



Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej

im. Józefa Tuliszkowskiego

Związek Ochotniczych Straży Pożarnych RP



ISBN 978-83-61520-09-2

STANDARDY CNBOP OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA



WYMAGANIA TECHNICZNO – UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH

TOM I

Józefów, 2010

Opracował zespół pod kierunkiem bryg. mgr inż. Dariusza CZERWIENKO w składzie:

mgr inż. Michał CHMIEL

mgr Maciej KRYDOWSKI

mgr inż. Łukasz PASTUSZKA

mgr inż. Rafał ZAKRZEWSKI

mgr inż. Katarzyna WŁODARCZYK

Zespół redakcyjny pod kierunkiem mł. bryg. dr inż. Dariusza WRÓBLEWSKIEGO w składzie

Leszek FILIPIAK – Specjalista ds. Technicznych i Handlu ZOSP RP

Jerzy MACIAK – Dyrektor Zarządu Wykonawczego ZOSP RP

mł. bryg mgr inż. Zbigniew SURAL

st. bryg. w st. spocz. mgr inż. Jacek ŚWIETNICKI

Publikacja finansowana – ZOSP RP

Zleceniodawca – Zarząd Wykonawczy ZOSP RP

Wydruk, skład:

Barbara Dominowska

Beata Lenarczyk

CNBOP

ISBN 978-83-61520-09-2



Copyright by Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego

Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszowskiego

Wydawnictwo Centrum Naukowo-Badawczego

Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszowskiego

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

tel. +48 (22) 76 93 200, 300, fax: +(48 22) 76 93 356

e-mail: cnbop@cnbop.pl. www.cnbop.pl

Wydanie I

Nakład 90 egz.

Słowo wstępne

W dzisiejszych czasach prowadzenie działań ratowniczych, poza wysokim wyspecjalizowaniem jednostek ratowniczych oraz wiedzą w zakresie procedur związanych z prowadzeniem akcji ratowniczo – gaśniczych, wymaga także doskonałej znajomości przepisów dotyczących procedur wprowadzania do użytkowania sprzętu stosowanego w jednostkach ochrony przeciwpożarowej.

Niniejsza publikacja stanowi pierwszy z serii standardów CNBOP, przewodnik dla druhów ochotników dotyczący obowiązujących przepisów z zakresu ochrony przeciwpożarowej na terenie RP.

Materiał ten zawiera także szereg wskazówek i wytycznych dotyczących, eksploatacji i konserwacji wyrobów wprowadzanych na wyposażenie OSP..

Publikację opracowano w oparciu o wieloletnie doświadczenia specjalistów Centrum Naukowo – Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie oraz przedstawicieli Zarządu Głównego Ochotniczych Straży Pożarnych.

I. WSTĘP	8
II. MOTOPOMPY PŁYWAJĄCE.....	9
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	9
1.2. Opis ogólny motopomp pływających	13
1.3. Zastosowanie.....	16
2. Wymagania kluczowe.....	22
2.1. Przepisy prawa.....	22
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	23
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia	25
3. Pragmatyka	26
4. Wskazówki dla użytkownika.....	33
5. Literatura	35
III MOTOPOMPY PRZENOŚNE I PRZEWOŹNE	37
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	37
1.2. Opis ogólny motopomp przenośnych i przewoźnych	41
1.3. Zastosowanie.....	46
2. Wymagania kluczowe.....	50
2.1. Przepisy prawa.....	50
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	51
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:	57
3. Pragmatyka	58
4. Wskazówki dla użytkownika.....	64
5. Literatura	68
IV ŚREDNI ZESTAW RATOWNICTWA	70
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	70
1.2. Opis ogólny średniego zestawu ratownictwa technicznego.....	76
1.3. Zastosowanie.....	93
2. Wymagania kluczowe.....	95
2.1. Przepisy prawa.....	95
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	96
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia	96
3. Pragmatyka	97
4. Wskazówki dla użytkownika.....	103
5. Literatura	111
V ZESTAW CIĘŻKI RATOWNICTWA.....	112

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	112
1.2. Opis ogólny ciężkiego zestawu ratownictwa technicznego	120
1.3. Zastosowanie	142
2. Wymagania kluczowe	144
2.1. Przepisy prawa	144
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	144
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia	145
3. Pragmatyka	146
4. Wskazówki dla użytkownika	152
5. Literatura	160
VI LEKKI ZESTAW RATOWNICTWA	161
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	161
1.2. Opis ogólny lekkiego zestawu ratownictwa technicznego	165
1.3. Zastosowanie	178
2. Wymagania kluczowe	180
2.1. Przepisy prawa	180
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	181
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia	181
3. Pragmatyka	182
4. Wskazówki dla użytkownika	188
5. Literatura	196
VII MOTOPIOMY DO WODY ZANIECZYSZCZONEJ	197
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	197
1.2. Opis ogólny motopomp	202
1.3. Zastosowanie	204
2. Wymagania kluczowe	205
2.1. Przepisy prawa	205
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	205
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia	209
3. Pragmatyka	209
4. Wskazówki dla użytkownika	215
5. Literatura	224
VIII AGREGATY PRĄDOTWÓRCZE	225
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	225
1.2. Opis ogólny agregatu prądotwórczego	230
1.3. Zastosowanie	240

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

2. Wymagania kluczowe	241
2.1. Przepisy prawa.....	241
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	242
3. Pragmatyka	246
4. Wskazówki dla użytkownika.....	252
5. Literatura	254
IX AGREGATY ODDECHOWE I MASKI.....	255
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	255
1.2. Opis ogólny aparatu oddechowego	262
1.3. Zastosowanie.....	286
2. Wymagania kluczowe	286
2.1. Przepisy prawa.....	286
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	286
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:	287
3. Pragmatyka	288
4. Wskazówki dla użytkownika.....	290
5. Literatura	297
X DRABINY PRZENOŚNE.....	298
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	298
1.2. Opis ogólny ratowniczych przenośnych drabin dwuprzęsłowych	302
1.3. Zastosowanie.....	311
2. Wymagania kluczowe	311
2.1. Przepisy prawa.....	311
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	311
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:	312
3. Pragmatyka	313
4. Wskazówki dla użytkownika.....	315
4. Literatura	318
XII HEŁMY STRAŻACKIE.....	319
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	319
1.2. Opis ogólny hełmu strażackiego.....	324
1.3. Zastosowanie.....	328
2. Wymagania kluczowe	328
2.1. Przepisy prawa.....	328
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	329
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:	330

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

3. Pragmatyka	330
4. Wskazówki dla użytkownika.....	332
5. Literatura	333
XIII SYGNALIZATORY BEZRUCHU.....	334
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	334
1.2. Opis ogólny sygnalizatora bezruchu.....	338
1.3. Zastosowanie.....	341
2. Wymagania kluczowe.....	341
2.1. Przepisy prawa.....	341
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	341
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:	344
3. Pragmatyka	345
4. Wskazówki dla użytkownika.....	347
5. Literatura	348
XIV UBRANIA SPECJALNE.....	349
1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia	349
1.2. Opis ogólny ubrania specjalnego.	354
1.3. Zastosowanie.....	361
2. Wymagania kluczowe.....	361
2.1. Przepisy prawa.....	361
2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia	361
2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:	363
3. Pragmatyka	365
4. Wskazówki dla użytkownika.....	367
5. Literatura	368

I. WSTĘP

Jednym z bardzo istotnych działań prowadzonych przez CNBOP, jest prowadzenie procesów dopuszczenia wyrobów do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej. Działalność ta wynika z przepisu art. 7 ustawy o ochronie przeciwpożarowej oraz aktów wykonawczych. W myśl tego przepisu wyroby służące zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie życia i zdrowia wprowadzane do użytkowania w jednostkach ochrony ppoż. oraz wykorzystywane przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, a także podręczny sprzęt gaśniczy mogą być stosowane wyłącznie po uzyskaniu dopuszczenia do użytkowania.

Jakie wyroby ustawodawca miał na myśli?

Zagadnienie definiuje rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). W rozporządzeniu tym opisano wszystkie wyroby służące do ochrony ppoż., których strażacy używają do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a także podczas alarmowania i powiadamiania o zagrożeniu. W załączniku nr 1 do tego rozporządzenia znajduje się wykaz wyrobów, które podlegają obowiązkowi dopuszczenia.

W wykazie ujęto także wskazane poniżej grupy wyrobów:

1. Wyposażenie i środki ochrony indywidualnej strażaka.
2. Pompy pożarnicze.
3. Armatura i osprzęt pożarniczy.
4. Pojazdy pożarnicze.
5. Sprzęt ratowniczy dla straży pożarnej.
6. Narzędzia ratownicze, pomocnicze i osprzęt dla straży pożarnej.
7. Podręczny sprzęt gaśniczy.
8. Środki gaśnicze.
9. Sorbenty.
10. Elementy systemów alarmowania i powiadamiania.
11. Elementy systemów ostrzegania i ewakuacji.

12. Urządzenia do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, wykorzystywanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.
13. Znaki bezpieczeństwa i oświetlenie awaryjne.
14. Przewody i kable do urządzeń przeciwpożarowych.
15. Dźwigi dla straży pożarnej.

II. MOTOPOMPY PŁYWAJĄCE

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia,
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP,
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym,
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia,
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Auditorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli

ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu.

W przypadku, gdy podczas badań lub oceny zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce *wykaz wydanych dokumentów*.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr xxxx/20xx

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na wniosek:

Xxxxxxx
Xxxxxxx
xxx

stwierdza, że wyrób: Motopompa pływająca M 4/2

produkowany przez: Xxxxxxxx
Xxxxxxxx
xxxxx

spełnia wymagania: pkt. 2.3. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer 0xxx/20xx z dnia xx.xx.20xx r.
2. Sprawozdania z badań nr xxxx/xx/xx z dnia xx.xx.xxxx r. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej BS CNBOP

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych w umowie nr 0xxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. dd. mm.rrrr.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mmm rrrr.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr 0xxx/20xx

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Motopompa pływająca M 4/2 typ xxxx

Pompa: - xxxxxxxxxxxx
Silnik: - xxxxxxxxxxxx

Wymiary:
/długość/szerokość/wysokość/ - xxxxxxxxxxxx
Masa z pełnym zbiornikiem paliwa: - xxxxxxxxxxxx
Maksymalna wydajność:
przy $H_u = 20$ m - xxxxxxxxxxxx
przy $H_u = 10$ m - xxxxxxxxxxxx
Wysokość podnoszenia - xxxxxxxxxxxx

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

ml. bryg. dr inż Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mmm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

Fot. nr 2. Wzór świadectwa dopuszczenia na motopompę pływającą strona 2.

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002 z późn. zm.).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

Motopompy muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002 z późn.zm.).

1.2. Opis ogólny motopomp pływających

Podział pomp pożarniczych

Ze względu na napęd, pompy pożarnicze dzielą się na:

- motopompy (w tym pływające),
- autopompy,
- pompy specjalne.

Motopompy pływające podlegają procesowi dopuszczenia na zgodność z omawianym rozporządzeniem. Wymagania dla tej grupy wyrobów są określone w pkt. 2.3. rozporządzenia. Podczas procesu dopuszczenia motopompy pływające poddawane są

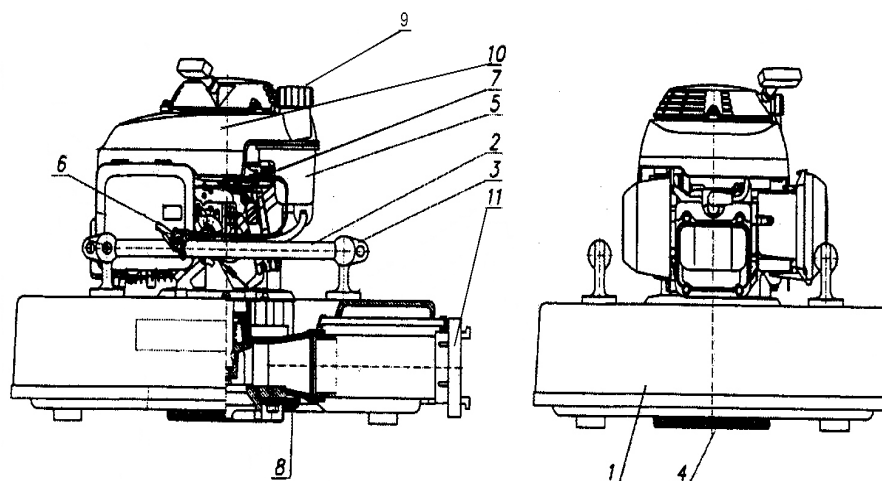
pełnym badaniom między innymi: wykonanie, znakowanie, wymiary, czas uruchomienia silnika, niezawodność pracy minimalna głębokość zassania.

Motopompy pływające są urządzeniami wypompowująco – tłoczącymi, pracującymi bezpośrednio na wodzie. W związku z tym, że są to urządzenia przenośne o niskiej wadze i małych gabarytach znajdują szerokie zastosowanie w jednostkach straży pożarnej

Budowa motopompy pływającej

Motopompa pływająca jest to agregat przenośny, składający się z silnika spalinowego, pompy wirowej oraz pływaka, wyposażona w uchwyty umożliwiające jej przenoszenie.

Przykładowy schemat motopompy pływającej z wyszczególnieniem podstawowych elementów wchodzących w jej skład został przedstawiony na rys. 1.



Rysunek nr 1 Przykładowy schemat motopompy pływającej

gdzie: 1-pływak, 2-rurka uchwytu, 3-uchwyt do przenoszenia, 4-sito, 5-pompa, 6-monetka, 7-zaczep, 8-wkręt, 9-zbiornik paliwa, 10-silnik, 11-nasada

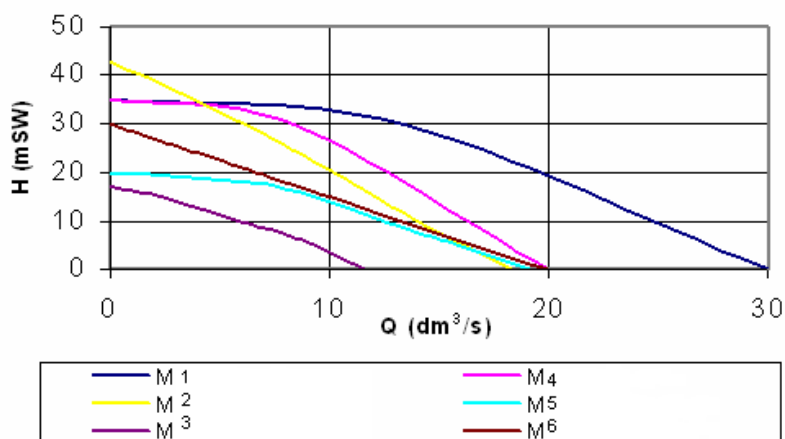
Wielkości opisujące motopompy pływające

Charakterystyczne wielkości opisujące motopompy zostały sporządzone w oparciu o wielkości rzeczywiste zgodne z danymi producentów. Producenci w ofertach sprzedaży najczęściej stosują następujące wielkości.

- nominalna wysokość podnoszenia,
- nominalne natężenie przepływu,
- maksymalna wysokość podnoszenia,
- maksymalne natężenie przepływu,

- moc nominalna silnika,
- czas pracy ciągłej motopompy bez uzupełniania zbiornika paliwa,
- pojemność zbiornika paliwa,
- zużycie paliwa,
- masa całkowita,
- wymiary gabarytowe.

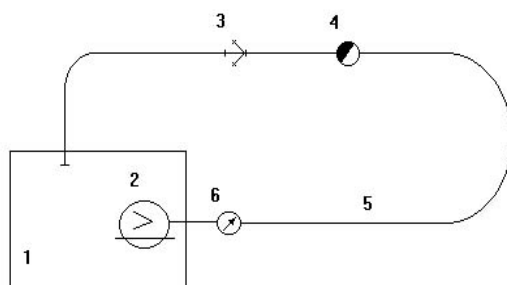
W oparciu o wieloletnie badania w Centrum Naukowo – Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej sporządzone zostały rzeczywiste charakterystyki pracy sześciu najpopularniejszych typów motopomp pływających będących na wyposażeniu jednostek Państwowej Straży Pożarnej w Polsce. (Rysunek nr 2).



Rysunek nr 2. Zbiorczy wykres charakterystyk rzeczywistych pracy motopomp pływających.

Charakterystyki przebadanych motopomp oznaczono kolorami od M1 do M6. Tak zróżnicowane wyniki prowadzą do wniosku, iż wszystkie dostępne na polskim rynku motopompy pływające są potocznie mówiąc „takie same” jest nie do końca słusznym stwierdzeniem, gdyż różnią się wydajnością.

Charakterystyki wyznaczono na stanowisku wyposażonym w zbiornik wody, motopompę pływającą, ciśnieniomierz, przepływomierz oraz zawór regulacyjny, którym był rozdzielacz. Przykładowy schemat stanowiska do badań przedstawiono na rys. 3



Rysunek nr 3 Przykładowy schemat stanowiska badawczego dla motopomp pływających.

gdzie:

1 - zbiornik wodny,

4 – przepływomierz,

2 - pompa pływająca,

3 - zawór,

5 - wąż tłoczny,

6 - ciśnieniomierz.

1.3. Zastosowanie

Motopompy pływające to przede wszystkim urządzenia wypompowujące – tłoczące. Nie można za ich pomocą prowadzić bezpośrednich działań gaśniczych, gdyż osiągają one zbyt małe wartości ciśnień.

Mogą spełniać podobne zadania jak wysysacze i turbopompy z tym, że nie potrzebują zewnętrznego źródła zasilania, jakim jest autopompa lub motopompa, gdyż napędzane są własnymi silnikami spalinowymi.

Nie są skomplikowane w obsłudze i nie potrzebują dodatkowych ilości węży jak w przypadku turbopomp. Nie osiągają parametrów pracy motopomp, które są jednak ograniczone wysokością ssania oraz potrzebą budowania specjalnych stanowisk czerpania wody. Motopompy pływające mogą pobierać wodę dla celów przeciwpożarowych z różnych naturalnych źródeł wody takich jak: rzeki, jeziora, stawy i tym podobne zbiorniki wodne. Nie wymagają budowy stanowisk czerpania wody. Pracują bezpośrednio na wodzie w związku z tym nie wymagają stosowania linii ssawnych. Mogą być stosowane na płytkich zbiornikach wodnych.

Osiągając średnie i duże natężenia przepływu przy stosunkowo niewielkich ciśnieniach pompy te znalazły zastosowanie przede wszystkim jako źródło zasilania zbiorników samochodów gaśniczych, zbiorników rozkładanych z naturalnych lub sztucznych cieków wodnych, wypompowywania cieczy z zalanych terenów, obiektów mieszkalnych, przemysłowych i technologicznych podczas powodzi bądź awarii sieci wodnych,

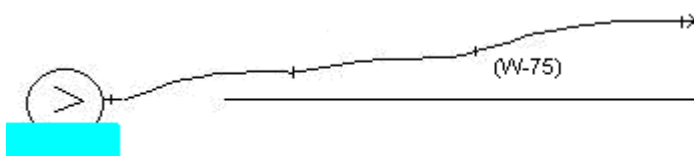
przepompowywania cieczy zanieczyszczonych oraz do innych działań (np. w akcjach powodziowych).

W związku z tym, iż motopompy pływające są urządzeniami przenośnymi o niskiej wadze i małych gabarytach znajdują szerokie zastosowanie. Będąc na wyposażeniu samochodów pożarniczych stanowią one dodatkowe zespoły pompowe z wieloraką możliwością pracy w różnych układach taktycznych, stosownie do sytuacji pożarowej i warunków zaopatrzenia wodnego. Parametry użytkowe motopomp pływających wskazują, iż należy je wykorzystywać w pierwszej kolejności przy akcjach, gdzie wymagany jest duży wydatek przy małym ciśnieniu podawania.

Przy realizowaniu rozwinięć taktycznych z motopompami pływającymi zaleca się stosować, podane przykładowo następujące rodzaje układów węzowych.

Układ podstawowy

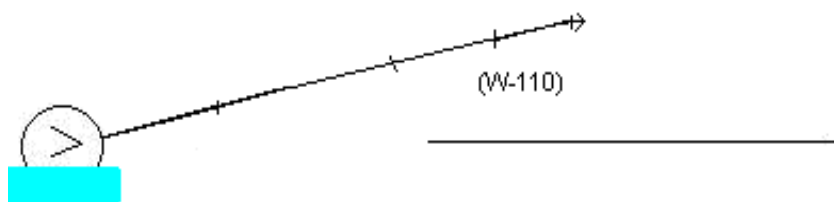
Jest układem podstawowym i najczęściej stosowanym. Realizuje się go poprzez bezpośrednie podłączenie węży tłocznych o wielkości odpowiadającej wielkości króćca tłoczego do tegoż króćca. W przypadku większości motopomp są to węże W-75 za wyjątkiem najmniejszych motopomp, gdzie możemy stosować węże wielkości W-52. Układ taki pokazany został na rysunku poniżej.



Rysunek nr 4. Przykładowy schemat podłączenia węży tłocznych do motopompy pływającej w układzie podstawowym.

Układ alternatywny

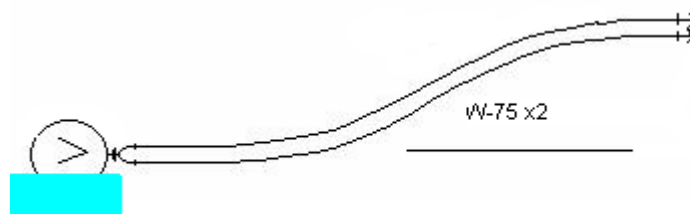
Układ ten jest możliwy do zrealizowania za pomocą węży o wielkości większej od wielkości króćca tłoczego pompy. Wąż ten jest przyłączony do króćca za pomocą odpowiedniego przełącznika. W przypadku większości pomp są to przełączniki 110/75 i węże W-110. Przykładowy schemat takiego układu pokazany został poniżej na rysunku nr 5



Rysunek nr 5. Przykładowy schemat podłączenia węży tłocznych do pompy pływającej w układzie alternatywnym.

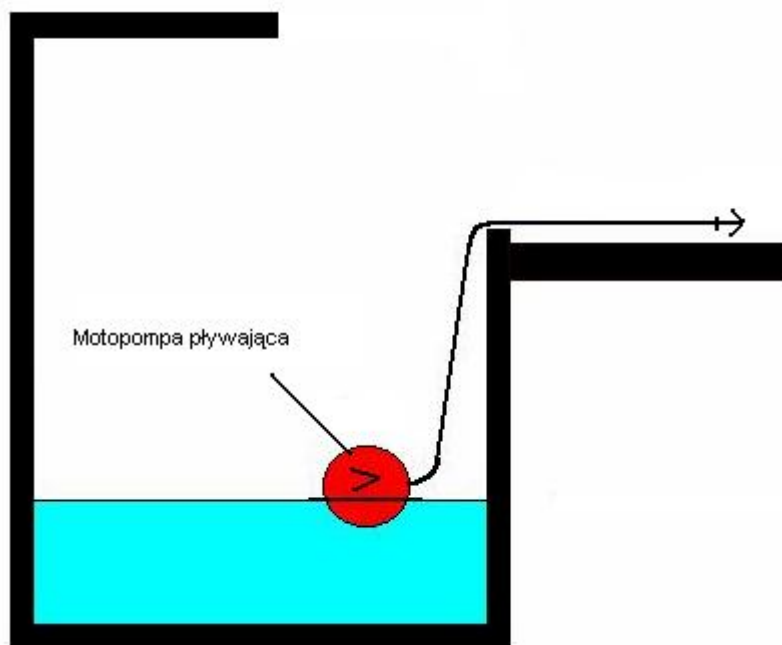
Układ odwróconego zbieracza

Ten układ jest możliwy do zrealizowania za pomocą odwróconego zbieracza, przełącznika 110/75 oraz odcinków węży W-75. Przykładowy schemat układu pokazany został poniżej na rysunku nr 6.



Rysunek nr 6. Przykładowy schemat podłączenia węży tłocznych do pompy pływającej w układzie odwróconego zbieracza.

Wypompowywanie wody z zalanych pomieszczeń



Rysunek nr 7. Wypompowywanie wody z zalanego pomieszczenia

Założenia do tego układu są następujące:

- różnica poziomów pomiędzy osią pompy i wylotem z nasady tłocznej węża będzie wynosiła 2, 6, 12 [m]
- długość linii węzowej będzie wynosiła 20, 40, 60 [m].

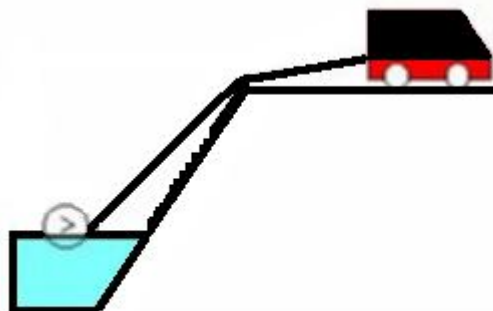
Duże znaczenie będzie miał rodzaj węża oraz to, jakie natężenie przepływu będzie możliwe do uzyskania za pomocą pompy. W przypadku wypompowywania wody, gdzie czas dojazdu nie gra tak istotnej roli jak podczas akcji gaśniczej i możliwe jest dokładne rozpoznanie warunków prowadzenia akcji, celowe byłoby zaopatrzenie się na czas prowadzenia akcji w węże tłoczne W-110 lub przynajmniej w odwrócony zbieracz.

Zasilanie zbiornika samochodu pożarniczego w wodę w przypadku dowożenia

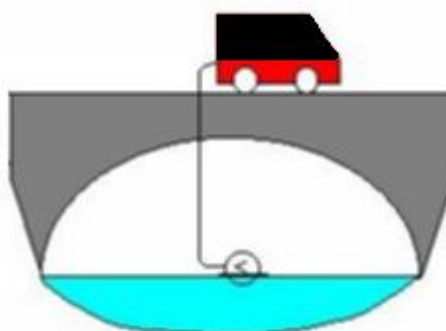
Ideą tego typu układu jest dostarczenie maksymalnie dużej ilości wody, w jak najkrótszym czasie do zbiornika samochodu. Za pomocą motopomp pływających można zasilić zbiornik samochodu pożarniczego w wodę w przypadku braku możliwości zasilania z innych źródeł.

Problemy te spowodowane być mogą brakiem sieci wodociągowej, trudnościami w zastosowaniu motopomp lub innej armatury pożarnej związanych z niekorzystnym układem terenu.

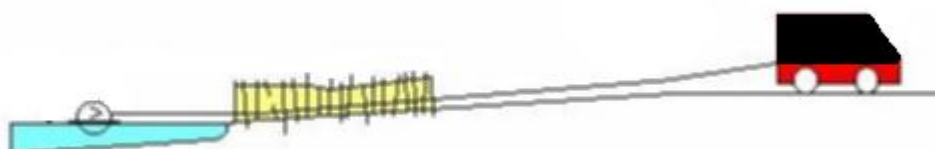
Przykładowe układy pracy motopomp pływających, zasilających zbiornik samochodu pożarniczego w wodę w przypadku dowożenia przedstawiono poniżej.



Rysunek nr 8. Przykładowy schemat zasilania zbiornika samochodu w przypadku stromego brzegu.



Rysunek nr 9. Przykładowy schemat zasilania zbiornika samochodu na moście.



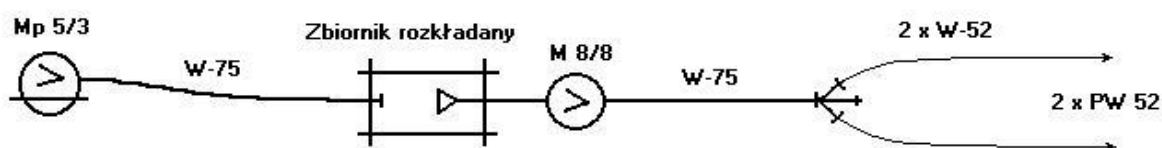
Rysunek nr 10. Przykładowy schemat zasilania zbiornika samochodu w przypadku trudno dostępnego terenu.

Zasilanie zbiorników wodą w przypadku prowadzenia bezpośrednich działań gaśniczych za pomocą motopompy lub autopompy:

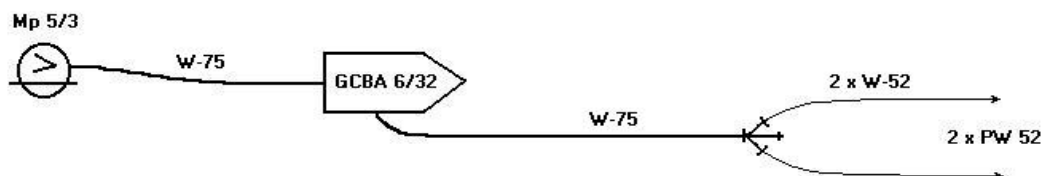
Założenia do tych układów są następujące:

- długość linii węzowej będzie uzależniona od uzyskania wymaganego natężenia przepływu dla zadanych ilości skutecznych prądów gaśniczych,
- dodatkowo w przypadku zasilania zbiornika samochodu gaśniczego należy przyjąć straty na nasadzie zasilającej zbiornika.

Przykładowe schematy zasilania zbiornika rozkładanego oraz zbiornika samochodu gaśniczego GCBA 6/32 przez pompę pływającą w przypadku prowadzenia akcji gaśniczej pokazano poniżej na rysunkach 11 i 12.



Rysunek nr 11 Przykładowy schemat zasilania zbiornika rozkładanego przez pompę pływającą w przypadku prowadzenia akcji gaśniczej.



Rysunek nr 12 Przykładowy schemat zasilania zbiornika samochodu gaśniczego GCBA 6/32 przez pompę pływającą w przypadku prowadzenia akcji gaśniczej.

Suma natężeń przepływu potrzebnych do zasilania zbiornika oraz suma natężeń przepływu potrzebna na uzyskania odpowiednich ilości skutecznych prądów gaśniczych jest sobie równa.

Ponieważ różnica w maksymalnych długościach linii zasilających w przypadku zastosowania układu alternatywnego i odwróconego zbieracza jest stosunkowo niewielka nie różnicowano ich, przyjmując jednocześnie mniejszą wartość długości.

O ile sama długość linii zasilającej zbiornik jest ważna, o tyle możliwość podania od 1 do 3 skutecznych prądów gaśniczych PW-52 więcej przy tej samej długości linii zasilającej przy zastosowaniu układu alternatywnego lub odwróconego zbieracza jest znacząca. Pozwala skuteczniej prowadzić akcję gaśniczą zmniejszając jednocześnie jej koszty. Dzieje

się tak, dlatego, że za dostarczenie wody na odpowiednią odległość odpowiedzialny będzie zasilany sprzęt np. motopompa czy też autopompa. Natomiast o ilości możliwych do uzyskania prądów gaśniczych decydować będzie źródło zasilania. Motopompy lub autopompy decydują pośrednio o ilości możliwych do uzyskania prądów gaśniczych, a ilość tych prądów zależeć będzie przede wszystkim od natężenia przepływu, z jakim zdolna jest zasilać zbiornik pompa pływająca.

Żadna z motopomp pływających nie osiąga natężenia przepływu $Q = 2400 \text{ dm}^3/\text{min}$ potrzebnego do pracy działkiem. Nie można też za ich pomocą prowadzić bezpośrednich działań gaśniczych ze względu na uzyskiwanie ciśnień nominalnych poniżej 5,5 bar, zalecanych dla prądownic.

Układ omówiony powyżej wykorzystywany jest zazwyczaj na terenach, gdzie występują trudno dostępne, najczęściej naturalne zasoby wody. Przy zachowaniu wymaganych parametrów pracy układu, może on być wykorzystywany do długotrwałego gaszenia.

Największe natężenia przepływu osiąga się pracując z jak najmniejszą liczbą odcinków węży oraz z niewielką różnicą terenu. Jednak należy brać pod uwagę to, że warunki terenowe nie zawsze pozwalają na taką pracę.

Motopompy pływające nie potrzebują zewnętrznego źródła zasilania, dodatkowych ilości węży, są bardziej ekonomiczne w porównaniu ze sprzętem np. motopompy, turbopompy czy wysysacze mogącym brać udział w tego typu akcjach. Nie są także ograniczone wysokością ssania, gdyż z racji swojej konstrukcji mogą pracować bezpośrednio na wodzie o niewielkiej głębokości. Mogą także przepompowywać ciecze o odczynie kwaśnym lub zasadowym, zanieczyszczone ciałami stałymi. Niewątpliwie są to ich zalety.

Biorąc pod uwagę powyższe, motopompy pływające nadają się do tego typu działań. Potwierdzeniem tego jest coraz częstsze wykorzystanie tego typu sprzętu do wypompowywania wody z zalanych terenów, obiektów mieszkalnych, przemysłowych i technologicznych podczas powodzi bądź awarii sieci wodnych.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 2.3. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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.).

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

PODZIAŁ I OZNACZENIA

W zależności od nominalnej wydajności i nominalnej wysokości podnoszenia rozróżnia się wielkości motopomp pływających wg tabeli nr 1.

Tabela nr 1.

L.p.	Wielkość charakterystyczna	Wielkość pompy							
		MP 2/2	MP 4/2	MP 6/2	MP 8/2	MP 10/2	MP 12/2	MP 3/1	MP 6/1
1	Nominalna wydajność [dm ³ /min]	200	400	600	800	1000	1200	300	600
2	Nominalne ciśnienie tłoczenia [bar]	2						1	

Przykład oznaczenia:

Motopompa pływająca (MP) o wydajności nominalnej 800 dm³/min przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia p = 2 bar:

MOTOPOMPA PŁYWAJĄCA MP – 8/2

WYKONANIE

Pływak

Konstrukcja pływaka powinna zapewnić dobrą pływalność również w przypadku uszkodzenia mechanicznego (przebicia) powłoki zewnętrznej pływaka.

Wlot ssawny

Wlot ssawny pompy powinien być wyposażony w sito o wielkości oczek mniejszej niż wielkość wylotu wirnika

Wylot tłoczny

Wylot tłoczny pompy powinien być wyposażony w jedną nasadę wielkości 75 T wg normy PN-M-51038. W przypadku motopomp wielkości MP 2/2 i MP 3/1, dopuszcza się zastosowanie nasady wielkości 52 wg normy PN-M-51038. Należy zapewnić dostęp do

nasady w celu połączenia jej z wężem tłocznym za pomocą klucza do łączników.

Zbiornik paliwa motopompy

Pojemność zbiornika motopompy powinna zapewniać pracę pompy z wydajnością nominalną w ciągu, co najmniej 60 min bez uzupełnienia zapasu paliwa. Korek zbiornika paliwa powinien mieć otwór do wyrównania ciśnienia oraz zabezpieczenie przed wyciekami.

Urządzenia sterownicze

Wszystkie urządzenia do sterowania pracą motopompy pływającej powinny być widoczne i dostępne z miejsca obsługi.

Wszystkie urządzenia sterownicze i kontrolne powinny być jednoznacznie zidentyfikowane.

Uchwyty do przenoszenia

Motopompa pływająca powinna być wyposażona w uchwyty do przenoszenia.

Wykończenie

Pływak motopompy powinien mieć barwę czerwoną.

Znakowanie

Na motopompie oraz na silniku, powinny być umieszczone tabliczki znamionowe.

Na tabliczce znamionowej motopompy powinny być umieszczone, co najmniej następujące informacje:

- znak fabryczny lub nazwa producenta,
- oznaczenie wg przykładu określonego powyżej bez części słownej,
- numer motopompy i rok budowy,
- masa całkowita motopompy.

Na tabliczce znamionowej silnika powinny być umieszczone, co najmniej następujące informacje:

- znak fabryczny lub nazwa producenta,
- oznaczenie typu silnika,
- numer silnika i rok budowy,
- moc i obroty nominalne silnika.

PARAMETRY

Wymiary

Wymiary gabarytowe motopomp pływających nie powinny przekraczać:

- długość 900 mm,
- szerokość 750 mm,
- wysokość 500 mm.

Masa

Masa motopompy pływającej z pełnym zbiornikiem paliwa i pełnym stanem oleju nie powinna przekraczać:

- 30 kg dla motopomp pływających MP 2/2, M 4/2 oraz MP 3/1,
- 60 kg dla pozostałych motopomp pływających.

Parametry pracy pompy

Punkty nominalne pracy pompy powinny spełniać wymagania podane w tablicy nr 1.

Niezawodność pracy motopompy

Motopompa powinna być zdolna do sześciogodzinnej pracy ciągłej, z zachowaniem nominalnej wydajności i nominalnego ciśnienia tłoczenia.

Ponadto konstrukcja motopompy powinna zapewniać bezpieczną pracę pompy bez wody („na sucho”) w czasie, co najmniej 5 min. Po próbach motopompa nie powinna wykazywać oznak uszkodzenia.

Minimalna głębokość ssania

Minimalna głębokość zbiornika (mierzona od lustra wody do płaskiego i poziomego dna zbiornika), przy której motopompa osiąga nominalne parametry pracy, nie powinna być większa niż 50 mm.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia

PN-91/M-51038

Sprzęt pożarniczy – Nasady. Omówiono nasady przeznaczone do stosowania jako elementy połączeń szybkozłącznych węży pożarniczych. Ustalono podział i oznaczenie, wymagania i badania oraz warunki pakowania, przechowywania i transportu nasad. Na rysunkach podano wymiary części składowych.

3. Pragmatyka

Stan techniczny motopomp pływających, wykorzystywanych w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na powodzenie akcji oraz na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie motopomp pływających do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 1 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 2 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

Tabela nr 2. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Nr		Data przychodu wzgl. rozchodu poz. Dziennika obrotów	Numer fabryczny przedm. (obiektu)	Nazwa przedm. (obiektu) jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwnastawny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
						Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód		Stan			
			zł	gr	zł				gr	zł	gr					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12		13	14	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 3. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli

** Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie*

Ponadto w przypadku sprzętu silnikowego – motopomp pływających prowadzona jest ewidencja przebiegu/czasu pracy. Ewidencja ta jest niezbędna do dokonywania rozliczeń zużycia paliwa, ale jednocześnie umożliwia wyznaczanie terminów przeglądów i konserwacji po wyznaczonych okresach pracy.

Sposób ustalania zasad prowadzenia ewidencji przebiegu czasu pracy sprzętu przedstawiono poniżej.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, nakładają na każdą gminę obowiązek zapewnienia i utrzymania ochrony przeciwpożarowej na jej terenie.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ustala zasady finansowania jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych. Art. 29 niniejszej ustawy wprowadza zasadę pokrywania kosztów funkcjonowania jednostek ochrony przeciwpożarowej. Art. 32 ust. 2-3 mówi o tym, iż koszty wyposażenia, utrzymania, wyszkolenia i zapewnienia gotowości bojowej OSP ponosi gmina, na terenie, której znajduje się dana jednostka.

Ponieważ przepisy nakładają na Wójtów/Burmistrzów obowiązek zapewnienia ochrony przeciwpożarowej oraz finansowania jednostek ochrony przeciwpożarowej, Wójt/Burmistrz drogą zarządzenia „w sprawie prowadzenia gospodarki paliwowej w jednostkach Ochotniczych Straży Pożarnych” wprowadza zasady rozliczania zużycia paliwa przez pojazdy i sprzęt silnikowy.

Dla każdego sprzętu silnikowego przypisana jest karta, według której dokumentuje się zużycie materiałów pędnych przez wszystkie urządzenia silnikowe, które znajdują się na stanie danej jednostki i wykorzystywane są do działań ratowniczo-gaśniczych. Poniżej

przedstawione zostały przykładowe karty zużycia paliwa udostępnione przez Ochotnicze Straże Pożarne (Karty od 1 do 3).

Dane dotyczące norm zużycia paliwa zawarte są w instrukcjach obsługi, DTR urządzenia, kartach katalogowych i w sprawozdaniach z badań.

Karta 1. Karta pracy sprzętu silnikowego

Nazwa jednostki				Karta pracy Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

Nazwa jednostki				Karta pracy Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

Karta 2. Karta pracy sprzętu silnikowego c.d.

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH
/STANDARDY CNBOP/

Karta 3. Kwartalna/miesięczna karta pracy sprzętu silnikowego.

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
 SPRZĘTU SILNIKOWEGO
 za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

.....
 Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy
 litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄC EGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPO NTA

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
 SPRZĘTU SILNIKOWEGO
 za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

.....
 Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DAT A	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄC GO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPO NTA

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH

/STANDARDY CNBOP/

*

Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Józefowie k/Otwocka

4. Wskazówki dla użytkownika

Z uwagi na to, że w strażach pożarnych występują motopompy różnych konstrukcji i o różnych rozwiązaniach technicznych, produkcji krajowej jak i zagranicznej, a każdy producent zastrzega sobie własny tryb postępowania przy obsłudze silnika i pompy, napisane poniżej zalecenia dotyczące obsługi technicznej pomp należy traktować jedynie jako ogólne wskazówki do właściwego postępowania ze sprzętem. Przed obsługą właściwego urządzenia należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i konserwacji i bezwzględnie stosować zalecenia producenta. Nie stosowanie się do wskazówek tam zawartych może prowadzić do nieprawidłowej pracy pompy, brakiem możliwości podawania wody, a nawet uszkodzeniem sprzętu.

Obsługa i konserwacja motopomp pływających

Przed przystąpieniem do pracy z motopompą pływającą należy sprawdzić poziom oleju w silniku. W przypadku, gdy samochód gaśniczy posiada w swoim wyposażeniu motopompę pływającą należy wyposażyć go w dodatkowy zbiornik na paliwo, o ile w taki zbiornik nie jest już wyposażony np. jako dodatkowy zbiornik z paliwem dla agregatu prądotwórczego, piły tarczowej, pilarki itp. Uwarunkowane jest to tym, że podczas długotrwałego prowadzenia akcji gaśniczej lub wypompowywania wody czas pracy motopompy pływającej na jednym zbiorniku paliwa może być niewystarczający. Czasy pracy motopomp pływających wahają się od 60 minut do 120. Powyższe czasy uzależnione są od zużycia paliwa i pojemności zbiornika na paliwo. Pojemność tego zbiornika zależy będzie od typu motopompy pływającej będącej na wyposażeniu samochodu gaśniczego. Nie należy uruchamiać silnika w pobliżu rozlanych cieczy łatwopalnych lub w miejscach zagrożonych wybuchem. Podczas pracy motopompy w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację ze względu na możliwość zatrucia spalinami. Nie należy zbytnio przechylać motopompy, gdyż może to spowodować wyciek oleju z silnika lub uszczelnienia pompy. Podczas transportu zawór paliwa musi być zamknięty.

Pracę z motopompą pływającą należy rozpocząć od podłączenia do niej węża tłocznego do nasady tłocznej motopompy. Następnie przypiąć linkę z zatrzaśnikiem do jednego z uchwytów.

Umożliwi to przyholowanie motopompy po zakończeniu pracy. Otworzyć zawór zbiornika paliwa i ustawić dźwignię sterującą manetki silnika pompy w pozycji „rozruch”. Przy ciepłym silniku nie stosować „ssania”. Silnik uruchomić przez pociągnięcie za linkę rozrusznika. Zaleca się stosowanie następującej metody. Delikatnie pociągnąć za linkę

rozrusznika, aż do odczucia lekkiego oporu i następnie energicznie pociągnąć w celu uruchomienia silnika. Sposób ten wyeliminuje powstanie dynamicznych obciążeń linki rozrusznika.

W przypadku wykorzystania jako źródła wody zbiornika składanego można uruchamiać pompę po umieszczeniu jej na wodzie. Wymaga to jednak pomocy drugiej osoby, która przytrzymałaby motopompę w momencie rozruchu silnika w celu uniemożliwienia jej przewrócenia przy energicznym pociągnięciu za linkę rozrusznika. Motopompę należy użytkować w pomieszczeniach wentylowanych.

Po uruchomieniu pompy należy dźwignię sterującą przestawić do pozycji „praca” i umieścić motopompę w zbiorniku wodnym. W celu wyłączenia pompy należy przestawić dźwignię sterującą do pozycji „stop” i zamknąć zawór zbiornika paliwa. Po skończonej pracy należy wyczyścić sitko na wlocie ssawnym, jeśli jest zanieczyszczone.

Wymagany jest prowadzenie karty pracy motopompy i ewidencjonowania jej czasu pracy. Co pewien okres, podany w instrukcji obsługi pompy lub instrukcji obsługi silnika, należy dokonać wymiany oleju. Zazwyczaj olej wymienia się po pierwszych 5 godzinach pracy. Następnie, w normalnych warunkach pracy, co 50 godzin lub, co sezon, w zależności od tego, co przypadnie wcześniej. W przypadku eksploatacji silnika w warunkach dużego obciążenia lub wysokiej temperatury otoczenia, co 25 godzin. Podczas eksploatacji motopompy pływającej należy przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi oraz instrukcji obsługi silnika.

Po użyciu motopompę należy oczyścić i wysuszyć. Jeśli pompa pracowała na morskiej wodzie należy przepłukać ją wodą słodką przy włączonym silniku. Olej wymienić przy jeszcze ciepłym silniku. Płynak czyścić dowolnym środkiem czyszczącym. Smar lub olej usunąć benzenem. Konserwację i obsługę silnika motopompy należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi. W sprawie napraw kontaktować się z autoryzowanym serwisem.

Uwzględnienie powyższych czynności powinno wpłynąć znacząco na żywotność pompy.

5. Literatura

1. Łazarkiewicz S., Troskoleński A. T.: „Pompy wirowe”, Powszechne Wydawnictwo Techniczne, Warszawa 1973.
2. Łazarkiewicz S., Troskoleński A. T.: „Nowoczesne kierunki w konstrukcji pomp wirowych”, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1966.
3. Stępniewski M.: „Pompy”, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1978.
4. „Dane techniczno – taktyczne sprzętu pożarniczego i środków gaśniczych”, KGSP, Warszawa.
5. Praca zbiorowa pod red. Sural Z. System szkolenia członków Ochotniczych Straży Pożarnych biorących bezpośredni udział w działaniach ratowniczych „Szkolenie Kierowców – konserwatorów sprzętu ratowniczego OSP” CNBOP czerwiec 2007.
6. Analiza możliwości taktyczno - bojowych sprzętu pożarniczego. Materiały z trzeciej konferencji naukowo - technicznej Kraków SAPSP 2009
7. Gil. S. Sprzęt Pożarniczy Kraków 1997
8. Derecki T. Sprzęt pożarniczy Warszawa 2003
9. Michał Chmiel. Analiza możliwości wykorzystania motopomp pływających w działaniach jednostek państwowej straży pożarnej.
<https://www.cnbop.pl/czytelnia/2009/4/10?show=1>
10. PN-91/M-51038 Sprzęt pożarniczy. Nasady
 1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.
11. Materiały zawarte w pkt. 3 „Pragmatyka” – OSP Komarówka Podlaska, Józefów, Otwock, Celestynów.
12. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

13. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej.
14. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.

III MOTOPOMPY PRZENOŚNE I PRZEWOŹNE

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia,
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP,
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym,
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia,
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m.in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Audytorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku, gdy podczas badań lub oceny

zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce *wykaz wydanych dokumentów*.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej na wniosek:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:

ul. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:

00-000XXXXXXXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: Przenośna motopompa pożarnicza typ: XXXXXXXXXXXXXXX

produkowany przez: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:

ul. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:

00-000XXXXXXXXXXXXXXXXX

spełnia wymagania: pkt. 2.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdania z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr r. wykonane w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwożarowych BS

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr do dd.mm.rrrr



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł.bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr xxxx/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Przenośna motopompa pożarnicza typ: Xxxxxxxx

Pompa: - xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Silnik: - xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Wymiary:
/długość/szerokość/wysokość/ - xxx/xxx/xxx mm
Masa (bez paliwa): - ~xxxxx kg
Maksymalna wydajność:
Przy głębokości ssania $H_{gs} = 1,5$ m - xxxx dm³/min przy ciśnieniu 8 bar
Przy głębokości ssania $H_{gs} = 7,5$ m - xxxx dm³/min przy ciśnieniu 8 bar

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 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); wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł.bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002 z późn. zm.).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

Motopompy muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).

1.2. Opis ogólny motopomp przenośnych i przewoźnych

Podział pomp pożarniczych

Ze względu na napęd, pompy pożarnicze dzielą się na:

- motopompy,

- autopompy,
- pompy specjalne.

Motopompy pożarnicze to integralne urządzenia przeznaczone do samodzielnego tłoczenia wody, składające się z pompy i silnika spalinowego, zamontowanych i zespolonych ze sobą na wspólnej ramie.

Oznaczenia motopomp

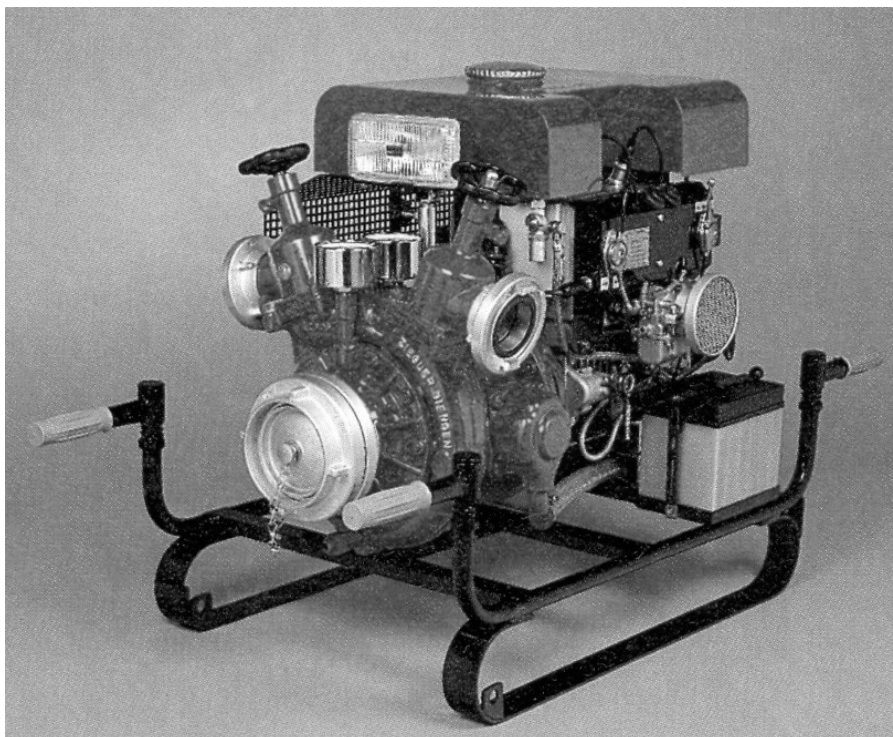
Motopompy oznaczamy literą M oraz dwoma liczbami oddzielonymi skośnikiem. Pierwsza z nich wskazuje wydajność nominalną w hektolitrach/min, a druga ciśnienie nominalne w barach, przy jakim ta wydajność jest przez motopompę osiągnięta (zobacz wykres na rysunku 1). Motopompa o symbolu M 8/8 oznacza, że wydajność jej wynosi 800 dm³/min przy ciśnieniu 8 bar (80 m słupa wody). Symbol M 60/8 oznacza motopompę o wydajności 6000 dm³/min przy ciśnieniu 8 bar.

Ze względu na wielkość i rodzaj podstawy pomp rozróżniamy pompy przenośne oraz pompy przewoźne. Pompy przenośne są to niewielkie pompy o wadze do 200 kg i wydajności nieprzekraczającej 1600 dm³/min. Posiadają one w podstawie uchwyty przeznaczone do przenoszenia motopompy z samochodu pożarniczego do punktu czerpania wody. Pompy o większych wydajnościach, ze względu na swoją wagę, montowane są na własnych podwoziach transportowych jedno lub dwuosiowych, przygotowanych do ciągnięcia ich za pojazdami pożarniczymi. Motopompy takie mogą mieć wydajność wynoszącą ponad 10 000 dm³/min, silniki o mocy kilkuset KW i wagę kilku ton. Fotografia nr 5 przedstawia motopompę przewoźną .



Fot. nr 5. Przykładowa motopompa przewoźna.

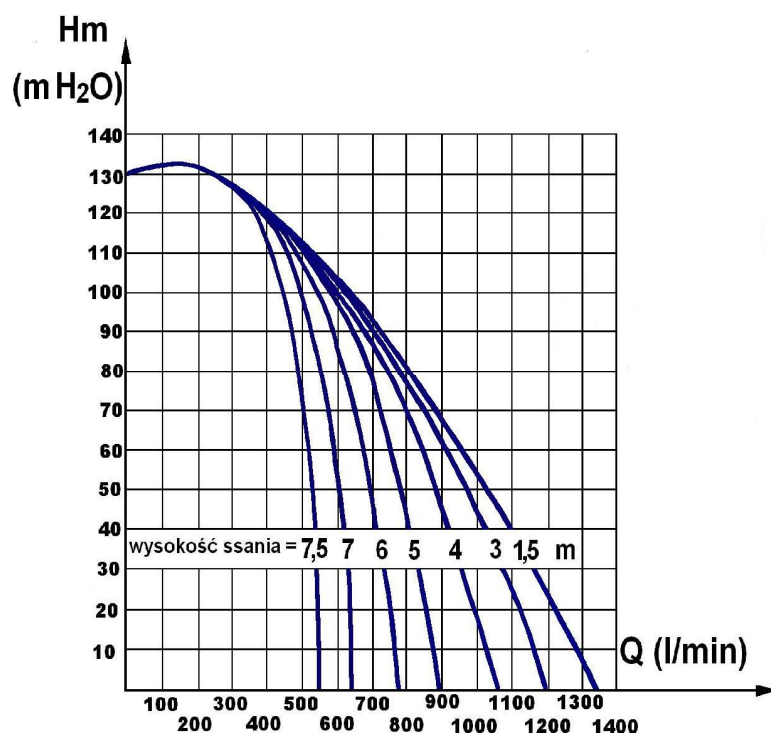
Motopompy przenośne charakteryzują się poziomym zespoleniem wału pompy z wałem silnika. Silnik spalinowy i pompa wirowa oraz urządzenie zasysające i osprzęt umocowane są do podstawy. Charakterystycznym wyposażeniem motopomp są węże ssawne, które służą do budowy linii ssawnej. W tym typie motopomp wał pompy może być połączony z wałem silnika sprzęgłem stałym lub pomiędzy nimi może występować sprzęgło rozłączalne. Zastosowanie sprzęgła rozłączalnego zwiększa ciężar motopompy jednak ułatwia ono rozruch silnika, podczas którego możemy poruszać jedynie wałem silnika bez wału i wirnika pompy. Po uruchomieniu silnika można połączyć go z pompą przy pomocy sprzęgła załączanego ręcznie lub poprzez sprzęgło odśrodkowe samoczynnie. Rozruch silników motopomp może być realizowany przez rozrusznik elektryczny lub linkę. W przypadku rozrusznika motopompa musi posiadać akumulator, co znacząco podnosi ciężar własny motopompy, jednak bardzo upraszcza rozruch pompy. Fotografia nr 6 przedstawia motopompę z akumulatorem i rozrusznikiem.



Fot. nr 6. Przykładowa motopompa przenośna z akumulatorem i rozrusznikiem elektryczny.

Wydajność jest to ilość wody, jaką pompuje pompa w jednostce czasu. Podając wydatek pompy zawsze podajemy, przy jakim ciśnieniu wydatek ten jest osiągnięty. Dopuszczalne jest podanie maksymalnego ciśnienia lub maksymalnej wydajności rozumiejąc, że wówczas drugi z parametrów tj. wydajność jest równa zero lub ciśnienie jest równe zero, np. wydajność maksymalna motopompy M8/8 wynosi 1200 dm³/min nie musimy wówczas podawać, że ciśnienie jest wtedy równe zero.

Wydajność pomp wirowych jest ponadto uzależniona od wielkości manometrycznej wysokości ssania. Podaje się nominalne parametry pracy pompy przy 1,5 metra wysokości ssania. Oczywiście, jeżeli wysokość ssania jest mniejsza, to wydajność pompy jest większa, a jeżeli wysokość ssania jest większa to wydajność jest mniejsza. Przykładową zależność pomiędzy wydajnością a wysokością ssania dla motopompy M8/8 przedstawia rysunek nr 13



Rysunek nr 13. Przykładowa zależność wydajności motopompy M8/8 od wysokości ssania.

Obsługa motopomp

Przed obsługą motopompy należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i konserwacji i bezwzględnie stosować zalecenia producenta.

Do czynności w zakresie obsługi motopompy zaliczamy:

- transport na miejsce akcji,
- nadzór na budowę linii ssawnej,
- uruchomienie silnika,
- zassanie wody lub zalanie pompy,
- tłoczenie wody nasadami tłocznymi zgodnie z poleceniami przełożonych.

Czynności podczas uruchomienia silnika i obsługi pompy na przykładzie motopompy PO 5:

- sprawdzić zapas paliwa w zbiorniku oraz odpowietrzenie korka,
- ustawić dźwignię przepustnicy,
- ustawić dźwignię ssania w zależności czy silnik jest zimny czy ciepły,

- sprawdzić kurki w głowicy,
- sprawdzić poziom wody w układzie chłodzenia oraz zamknąć zawór,
- ustawić dźwignię urządzenia zasysającego w położeniu „praca”,
- docisnąć kapturki świec zapłonowych,
- dokonać rozruchu ręcznego, nożnego lub elektrycznego,
- po wyrównaniu obrotów zassać wodę wykonując dalsze czynności,
- podnieść na maksymalne obroty silnika,
- przesterować dźwignię urządzenia zasysającego na „ssanie” obserwując manowakuometr oraz manometr,
- w chwili pokazania przez manometr ciśnienia oraz pokazania się na wylocie smoczka rozpylonej wody przesterować dźwignię urządzenia zasysającego w pozycję „praca”,
- powoli otworzyć zawór tłoczny i podnieść obroty pompy do chwili otrzymania właściwych parametrów pracy według wskazań urządzeń kontrolnych.

1.3. Zastosowanie

Motopompa służy do podawania wody do celów gaśniczych, jak i do zasilania linii gaśniczych. Używając motopompy możemy zastosować dwie metody. Jedna polega na rozstawieniu obok hydrantu przenośnego zbiornika i ciągłego jego napełniania przez jeden lub więcej odcinków węża oraz budowie klasycznego stanowiska wodnego z linią ssawną i zbiornikiem jako punktem poboru wody. Druga metoda polega na połączeniu dwóch nasad hydrantu dwoma węzami tłocznymi poprzez zbieracz lub jednym odcinkiem przez redukcję bezpośrednio do nasady ssawnej pompy. Przydatne są wtedy krótsze (około 5m) odcinki węża. Metoda ta jest prostsza w wykonaniu jednak należy pamiętać, że pobór wody nie może przekroczyć wydajności hydrantu. Można to zaobserwować monitorując węże na zasilaniu. Po przekroczeniu wydajności hydrantu węże zasilające nasadę ssawną zaczynają się spłaszczać aż do pulsacyjnego przepuszczania wody i pulsacyjnej pracy całej pompy. Przykładowy schemat zasilania strony ssawnej motopompy bezpośrednio z hydrantu przez zbieracz przedstawiono na fot. nr 7.



Fot. nr 7. Zasilanie strony ssawnej motopompy bezpośrednio z hydrantu przez zbieracz

Pobór wody ze zbiorników przenośnych

Pobór wody ze zbiorników przenośnych stosujemy w systemie dowożenia wody do pożaru przy pomocy dostatecznie dużej ilości pojazdów pożarniczych. Stanowisko wodne buduje się wówczas w pobliżu drogi, gdyż musi być zapewniony swobodny dojazd samochodów, które kolejno do przenośnego zbiornika wylewają zawartość wody, jaką posiadają i udają się do punktu czerpania wody, który może znajdować się w znacznej odległości od pożaru. Przy zbiorniku wody zbudowane zostaje typowe stanowisko wodne z motopompą zaopatrzoną w linię ssawną. W takim przypadku należy zwrócić uwagę na szybkość dostarczania odpowiedniej ilości wody, co jest uzależnione od intensywności podawania wody do pożaru, ilości pojazdów pożarniczych i wielkości ich zbiorników oraz odległości do punktu czerpania wody i czasu ich napełniania. Jeżeli wody zaczyna brakować uzasadnione jest zmniejszenie intensywności podawania jej do pożaru, aby zachować ciągłość procesu gaszenia.

Dostarczanie wody na duże odległości

Podczas pompowania wody na odległość powyżej 500 m w płaskim terenie stosujemy dwie metody:

- przetłaczanie,

- przepompowywanie.

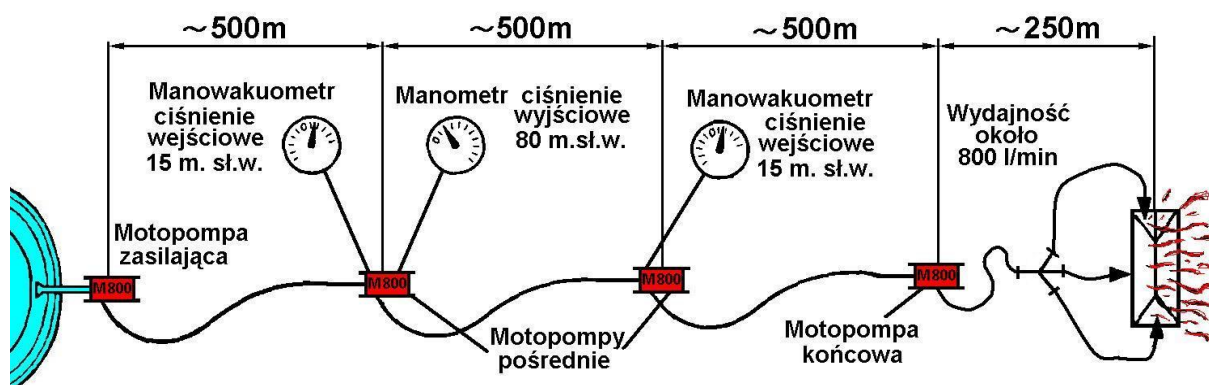
Możliwe jest również dowożenie wody przy pomocy samochodów pożarniczych.

Przetłaczanie

Przetłaczanie wody polega na budowaniu linii tłocznej, w której bezpośrednio włączone są pompy okresowo podnoszące ciśnienie. Przy zastosowaniu motopomp M 8/8 przykład wyglądałby następująco (rys. nr 14).

Pierwsza pompa pracująca przy punkcie czerpania wody pompuje ją pod ciśnieniem 0,8 MPa. Z uwagi na straty ciśnienia w węźu odległość takiej linii nie może być nieograniczona. Przyjmuje się, że jeżeli ciśnienie w węźu spadnie do 0,15 MPa, co w terenie płaskim daje odległość ok. 400 - 500 m, musi nastąpić ponowne podniesienie ciśnienia wody w linii. Łączy się wówczas bezpośrednio linię tłoczną z nasadą ssawną pompy. Druga pompa nazywana wzmacniającą podnosi ciśnienie i może pompować wodę na odległość dalszych 400 - 500 metrów. Na końcu, po dowolnej ilości pomp wzmacniających, końcowa pompa podaje wodę na rozdzielacz, gdzie rozdzielana jest na prądy gaśnicze. Przyjmuje się, że pompę o największej wydajności lub pompę najbardziej sprawną umieszcza się jako pierwszą, starając się umieścić ją jak najbliżej lustra wody. Jak już omówiono wcześniej wydajność pomp wirowych gwałtownie spada wraz ze wzrostem głębokości ssania. Wadą takiego systemu jest bardzo duża wrażliwość na uderzenie hydrauliczne tak długiego słupa wody.

Uderzenie hydrauliczne jest to napór dużej masy wody (cieczy) w trakcie przepływu z dużą prędkością podczas gwałtownego jej zamknięcia np. zaworem kulowym. Zawór kulowy po zamknięciu natychmiast unieruchamia cząsteczki wody znajdujące się tuż przed nim, jednak długi słup wody w węźach zanim się zatrzyma ostatecznie, swoją masą spręży ciecz znajdującą się przed nim. Zjawisko to opiera się o zamianę energii przepływu na ciśnienie i może niszczyć węże armaturę a nawet pompy.



Rysunek nr 14. Przetłaczanie wody na duże odległości.

Dlatego też w trakcie przetłaczania nawet po rozkazie „woda stój” wykonuje się to następująco:

- zmniejsza się obroty silnika,
- otwiera się wolne nasady tłoczne,
- zamyka się zaworem linię tłoczną,
- po ustaniu przepływu (wypływu) z otwartych nasad tłocznych zatrzymujemy silnik lub rozłączamy sprzęgło pomiędzy silnikiem a pompą.

Proces uruchamiania realizowany jest w kolejności odwrotnej.

Uderzenie hydrauliczne może mieć także miejsce w trakcie najechania na węże pożarnicze w trakcie pracy przez pojazdy mechaniczne. Dlatego też zawsze należy stosować mostki przejazdowe. Zjawisko uderzenia hydraulicznego można zmniejszać poprzez zastosowanie regulatorów ciśnienia w linii tłocznej przed każdą z pomp. Urządzenia te otwierają się w chwili pojawienia się nadmiernego ciśnienia i wyrzucają na zewnątrz wodę, zabezpieczając wszystkie urządzenia włączone w linię tłoczną przed uszkodzeniami.

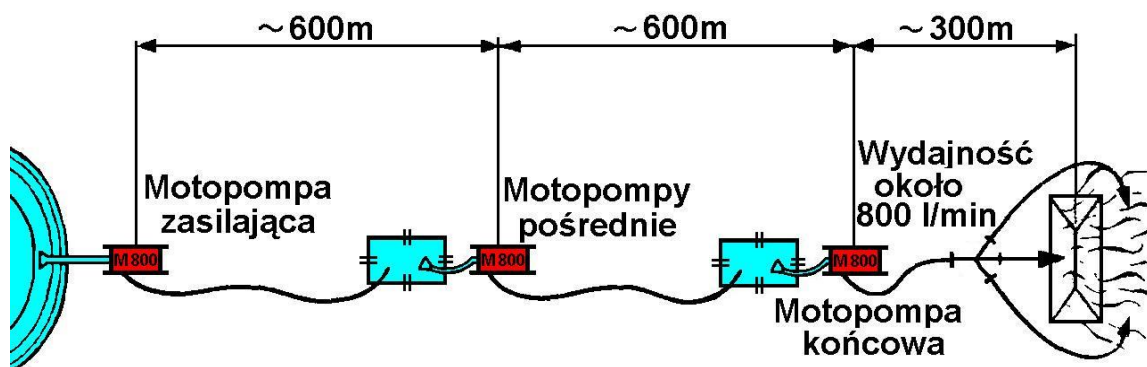
Przetłaczanie, chociaż technicznie najprostsze, jest trudne w realizacji. Musimy posiadać dobrze wyszkoloną obsługę wszystkich pomp, która będzie potrafiła nie tylko uruchomić system, ale właściwie ustawić obrotami wydajność poszczególnych pomp, jak również prawidłowo go zatrzymać. Zaletami tej metody jest prosta i szybka budowa linii tłoczenia wody, a także brak przerw w dostawie wody, jeżeli jedna z pomp ulegnie awarii. W tej sytuacji zmniejszają się tylko parametry pompowanej wody.

Przepompowywanie

Technicznie bardziej skomplikowaną metodą jest przepompowywanie wody. Ogólna zasada jest podobna, różnice polegają na tym, że przy każdej motopompie rozstawia się przenośny zbiornik. Woda z węża tłoczącego wodę z poprzedzającej pompy zamiast trafiać bezpośrednio do nasady tłocznej pompy, wypełnia na wolny wylew zbiornik przenośny (rys. nr 15). Pompa znajdująca się przy zbiorniku posiada zbudowaną linię ssawną i tłoczy wodę do zbiornika rozstawionego przy następnej pompie. Tam powtórnie pompa przez linię ssawną zasysa wodę i tłoczy do następnego zbiornika przenośnego.

Zaletą tego systemu jest prosta obsługa oraz brak zagrożenia uszkodzenia sprzętu. Wadą jest długi czas sprawiania i oczekiwania na podanie wody z powodu konieczności wypełnienia wodą kolejnych zbiorników oraz przerwa w dostawie wody przy awarii którejkolwiek pompy pracującej w systemie.

W rzeczywistych warunkach możliwe jest również zastosowanie systemu mieszanego, w którym część pomp pracuje metodą przetłaczania, a część przepompowywania.



Rysunek nr 15. Pompowanie wody na duże odległości metodą przepompowywania.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 2.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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).

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

PODZIAŁ I OZNACZENIA

Podział

W zależności od nominalnej wydajności i nominalnego ciśnienia tłoczenia przy nominalnej geodezyjnej wysokości ssania $H_{sgeo}=1,5m$ rozróżnia się wielkości motopomp wg tabeli nr 4.

W zależności od wykonania rozróżnia się motopompy: przenośne i przewoźne (przystosowane do przewożenia na przyczepach, w kontenerach itp.).

Tabela nr 4.

L.p.	Wielkość charakterystyczna	Jedn. miary	Wielkość motopompy							
			M 5/6	M 8/8	M 16/8	M 32/8	M 40/8	M 50/8	M 60/8	M 80/8
1	Wydajność nominalna Q_n przy prędkości n_n i nominalnej geodezyjnej wysokości ssania $H'_{sgeo}=1,5m$	dm^3/min	500	800	1600	3200	4000	5000	6000	8000
	Nominalne ciśnienie tłoczenia p_n przy prędkości n_n	bar	6	8						
2	Wydajność Q przy skorygowanej geodezyjnej wysokości ssania $H''_{sgeo}=7,5m$ i przy prędkości n_n	dm^3/min	250	400	800	1600	2000	2500	3000	4000
	Nominalne ciśnienie tłoczenia p_n przy prędkości n_n	bar	6	8						

Wydajność nominalna Q_n motopomp przewoźnych większych niż M80/8 powinna być zgodna z deklaracją producenta, przy czym wydajność Q przy $H''_{sgeo} = 7,5 m$ powinna wynosić, co najmniej $\frac{1}{2} Q_n$.

Oznaczenia

Przykład oznaczenia:

- 1) motopompy przenośnej o wydajności nominalnej 800 dm³/min przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia $p_n = 8$ bar:

MOTOPOMPA POŻARNICZA M – 8/8

- 2) motopompy przewoźnej o wydajności 4000 dm³/min przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia $p_n = 8$ bar:

MOTOPOMPA POŻARNICZA M – 40/8

WYKONANIE

Konstrukcja

Motopompa powinna składać się z pompy pożarniczej, napędzającego ją silnika spalinowego z osprzętem oraz kolektorów: ssawnego i tłocznego.

Motopompa powinna być wyposażona w osłony zabezpieczające obsługującego przed bezpośrednim kontaktem z elementami ruchomymi i gorącymi.

Ciśnienie wewnątrz pompy nie może przekroczyć 17 bar (w przypadku motopomp M 5/6 – 11 bar) w każdych warunkach pracy.

Wloty ssawne

Wloty ssawne motopomp pożarniczych, powinny być wyposażone w nasady ssawne wielkości 110 wg normy PN-M-51038 i pokrywy nasad wg normy PN-M-51024, w ilości zapewniającej uzyskanie wymaganej wydajności i ciśnienia tłoczenia określonych w tablicy nr 2.1.

Na wlocie ssawnym pompy powinno być zamontowane sito o wielkości oczek mniejszej niż wielkość wylotu wirnika.

Dla motopomp M5/6 dopuszcza się zastosowanie nasady z pokrywą nasady wielkości 75.

W przypadku motopomp M 60/8, M 80/8 i większych dopuszcza się stosowanie nasad ssawnych wielkości 125 lub 150, ilość nasad powinna zapewniać uzyskanie parametrów określonych w tablicy nr 2.1.

Wyloty tłoczne

Wyloty tłoczne powinny być wyposażone w zawory tłoczne grzybkowe z możliwością zamknięcia przepływu wody, z nasadami i pokrywami nasad wg tabeli nr 5. W przypadku wylotów tłocznych wielkości DN 100, dopuszcza się stosowanie przepustnic zaporowych zamiast zaworów grzybkowych.

Tabela nr 5.

Wielkość pompy	Nasada		Pokrywa nasady
	Wielkość	min. ilość sztuk	Wielkość
M 5/6 ^{*)}	75 wg PN-M-51038	2	75 wg PN-M-51024
M 8/8			
M 16/8			
M 32/8 ^{**)}		4	
M 40/8		4 ÷ 6	
M 50/8			
M 60/8 ^{***)}			
M 80/8			

^{*)} - dla motopomp M5/6 dopuszcza się zastosowania dwóch nasad wraz z pokrywami nasady wielkości 52.

^{**)} - dla motopomp M32/8, M40/8 i M50/8 dopuszcza się zastosowanie dodatkowych nasad wielkości 110

^{***)} - dla motopomp M60/8 i większych należy zastosować dodatkowo minimum 2 nasady wraz z pokrywami nasady wielkości 110.

Silnik motopompy

Silnik motopompy powinien być wyposażony w tłumik z wylotem zaopatrzonym w końcówkę umożliwiającą dołączenie węża do odprowadzenia spalin. Silnik powinien być wyposażony w rozrusznik elektryczny. W przypadku motopomp przenośnych silnik powinien być wyposażony dodatkowo w rozrusznik ręczny.

Zbiornik paliwa motopompy

Pojemność zbiornika paliwa motopompy powinna zapewniać pracę pompy z wydajnością nominalną w ciągu, co najmniej 60 min bez uzupełnienia zapasu paliwa. Korek zbiornika paliwa powinien mieć otwór do wyrównania ciśnienia oraz zabezpieczenie przed wyciekami.

Odwadnianie

Kadłub, urządzenie zasysające i przewody wodne pompy powinny mieć możliwość skutecznego odwodnienia. Zawory odwadniające powinny być łatwo dostępne i otwierane bez użycia narzędzi.

Przyrządy kontrolne i pomiarowe

Każda motopompa pożarnicza powinna być wyposażona, co najmniej w następujące urządzenia kontrolne i pomiarowe:

- manometr klasy, co najmniej 2,5 o zakresie wskazań od 0 do 20÷25 (dla M 5/6 od 0 do co najmniej 16 bar) po stronie tłocznej,
- manowakuometr klasy, co najmniej 2,5 o zakresie wskazań od –1 do co najmniej 15 bar (dla M 5/6: od - 1 do co najmniej 10 bar) po stronie ssawnej,
- licznik godzin pracy,
- kontrolkę sygnalizującą rezerwę paliwa,
- kontrolkę ładowania akumulatora,
- kontrolkę temperatury cieczy chłodzącej (dla silników chłodzonych cieczą w obiegu zamkniętym),
- kontrolkę ciśnienia oleju w silniku (dotyczy silników czterosuwowych).

Przyrządy kontrolne i pomiarowe powinny być czytelne z miejsca obsługi.

Urządzenia sterownicze

Wszystkie urządzenia do sterowania pracą pompy pożarniczej powinny być widoczne i dostępne z miejsca obsługi.

Wszystkie urządzenia sterownicze i kontrolne powinny być jednoznacznie zidentyfikowane.

Instalacja elektryczna

Motopompa powinna być wyposażona w akumulator umożliwiający rozruch elektryczny silnika. Motopompa powinna być wyposażona w elektryczne oświetlenie przyrządów pomiarowych.

Uchwyty do przenoszenia

Motopompa przenośna powinna być wyposażona w składane uchwyty do przenoszenia. Rozłożone lub wysunięte uchwyty powinny być dłuższe od motopompy, co najmniej o 250 mm z każdej strony.

Wykończenie

Zewnętrzne powierzchnie zabudowy powinny być pokryte lakierem o barwie czerwonej.

Znakowanie

Na motopompie oraz na silniku powinny być umieszczone tabliczki znamionowe.

Na tabliczce znamionowej motopompy powinny być umieszczone, co najmniej następujące informacje:

- znak fabryczny lub nazwa producenta,
- numer motopompy i rok budowy,
- nominalna prędkość obrotowa,
- masa całkowita motopompy.

Na tabliczce znamionowej silnika powinny być umieszczone, co najmniej następujące dane:

- znak fabryczny lub nazwa producenta,
- oznaczenie typu silnika,
- numer silnika i rok budowy,
- moc i obroty nominalne silnika.

PARAMETRY

Wymiary

Wymiary gabarytowe motopomp przenośnych nie powinny przekraczać:

- długość: maksimum 1100 mm,
- wysokość: maksimum 900 mm,
- szerokość: maksimum 750 mm.

Masa

Masa motopompy przenośnej z pełnym zbiornikiem paliwa i pełnym stanem oleju, nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli nr 6. Dla motopomp przewoźnych nie określa się maksymalnej masy.

Tabela nr 6.

Typ motopompy	M 5/6	pozostałe
Maksymalna masa [kg]	120	200

Parametry pracy pompy

Parametry pracy pompy powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2.1, przy zasilaniu za pomocą odpowiedniej ilości linii ssawnych zakończonych smokami ssawnymi wg normy PN-M-51152 (w przypadku stosowania linii ssawnych o wielkościach innych niż 110, wielkość smoka powinna być dostosowana do średnicy wewnętrznej linii ssawnej). Ciśnienie tłoczenia przy zamkniętych zaworach tłocznych powinno wynosić 10 ÷ 17 bar. W przypadku motopomp M 5/6 ciśnienie tłoczenia przy zamkniętych zaworach tłocznych powinno wynosić 6 ÷ 11 bar.

Ssanie na sucho

W czasie pracy pompy bez wody, przy zamkniętych nasadach ssawnych i zamkniętych zaworach tłocznych, urządzenie zasysające pompy powinno umożliwić osiągnięcie podciśnienia 0,8 bar. Spadek podciśnienia w ciągu 1 min nie powinien przekroczyć 0,1 bar. Ponadto urządzenie zasysające powinno wytrzymać bez uszkodzeń 4 min pracy ciągłej przy prędkości zasysania dla pompy pracującej bez wody.

Czas zassania

Motopompa powinna być wyposażona w urządzenie zasysające, które umożliwi zassanie wody przy prędkości zasysania, w czasie określonym poniżej. Dla motopomp przenośnych suma czasów potrzebnych do zassania wody, napełnienia pompy oraz węża tłoczego wielkości 75 o długości 5 m - powinna wynosić odpowiednio:

- dla $H'_{sgeo} = 1,5 \text{ m} - t \leq 30 \text{ s}$,
- dla $H''_{sgeo} = 7,5 \text{ m} - t \leq 60 \text{ s}$.

Dla motopomp M 50/8 i M 60/8 suma czasów potrzebnych do zassania wody, napełnienia pompy oraz węża tłocznego wielkości 75 o długości 5 m - powinna wynosić odpowiednio:

- dla $H'_{sgeo} = 1,5 \text{ m} - t \leq 45 \text{ s}$,
- dla $H''_{sgeo} = 7,5 \text{ m} - t \leq 90 \text{ s}$.

Dla motopompy przewoźnej M 80/8 suma czasów potrzebnych do zassania wody, napełnienia pompy oraz węża tłocznego wielkości 75 o długości 5 m - powinna wynosić odpowiednio:

- dla $H'_{sgeo} = 1,5 \text{ m} - t \leq 60 \text{ s}$,
- dla $H'_{sgeo} = 7,5 \text{ m} - t \leq 120 \text{ s}$.

Niezawodność pracy motopompy

Motopompa pożarnicza powinna być zdolna do sześciogodzinnej pracy ciągłej, z zachowaniem nominalnej wydajności i nominalnego ciśnienia tłoczenia przy skorygowanej nominalnej geodezyjnej wysokości ssania. Po próbie motopompa nie powinna wykazywać oznak uszkodzenia.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:

PN-91/M-51024

Sprzęt pożarniczy -- Pokrywy nasad. Ustalono wymagania dla pokryw nasad przeznaczonych do stosowania jako elementy połączeń szybkozłącznych węży pożarniczych. Podano podział i oznaczenie, wymagania i badania oraz warunki pakowania, przechowywania i transportu pokryw nasad. Zamieszczono 4 rysunki denek pokryw z wymiarami.

PN-91/M-51038

Sprzęt pożarniczy – Nasady. Omówiono nasady przeznaczone do stosowania jako elementy połączeń szybkozłącznych węży pożarniczych. Ustalono podział i oznaczenie, wymagania i badania oraz warunki pakowania, przechowywania i transportu nasad. Na rysunkach podano wymiary części składowych.

PN-86/M-51152

Sprzęt pożarniczy -- Smoki ssawne. Ustalono wymagania dla smoków ssawnych prostych i skośnych, stosowanych w ochronie przeciwpożarowej. W zależności od średnicy wewnętrznej węża ssawnego rozróżnia się trzy wielkości smoków ssawnych: 52, 75 i 110. Podano sposoby przeprowadzania badań oraz ustalono warunki pakowania, przechowywania i transportu smoków ssawnych.

3. Pragmatyka

Stan techniczny motopomp przenośnych i przewoźnych, wykorzystywanych w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na powodzenie akcji oraz na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie motopomp przenośnych i przewoźnych do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 7 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 8 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 7. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Przychodu	Rozchodu	Nr	Data przychodu u wzgl. Rozchodu poz. Dziennika obrotów	Numer fabryczny przedm. (obiektu)	Nazwa przedm. (obiektu) jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwstawny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
							Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód		Stan			
										zł	gr	zł	gr	zł	gr		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11		12	13	14		

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 8. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Ponadto w przypadku sprzętu silnikowego – motopomp przenośnych i przewoźnych prowadzona jest ewidencja przebiegu/czasu pracy. Ewidencja ta jest

niezbędna do dokonywania rozliczeń zużycia paliwa, ale jednocześnie umożliwia wyznaczanie terminów przeglądów i konserwacji po wyznaczonych okresach pracy.

Sposób ustalania zasad prowadzenia ewidencji przebiegu czasu pracy sprzętu przedstawiono poniżej.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, nakładają na każdą gminę obowiązek zapewnienia i utrzymania ochrony przeciwpożarowej na jej terenie.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ustala zasady finansowania jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych. Art. 29 niniejszej ustawy wprowadza zasadę pokrywania kosztów funkcjonowania jednostek ochrony przeciwpożarowej. Art. 32 ust. 2-3 mówi o tym, iż koszty wyposażenia, utrzymania, wyszkolenia i zapewnienia gotowości bojowej OSP ponosi gmina, na terenie, której znajduje się dana jednostka.

Ponieważ przepisy nakładają na Wójtów/Burmistrzów obowiązek zapewnienia ochrony przeciwpożarowej oraz finansowania jednostek ochrony przeciwpożarowej, Wójt/Burmistrz drogą zarządzenia „w sprawie prowadzenia gospodarki paliwowej w jednostkach Ochotniczych Straży Pożarnych” wprowadza zasady rozliczania zużycia paliwa przez pojazdy i sprzęt silnikowy.

Dla każdego sprzętu silnikowego przypisana jest karta, według której dokumentuje się zużycie materiałów pędnych przez wszystkie urządzenia silnikowe, które znajdują się na stanie danej jednostki i wykorzystywane są do działań ratowniczo-gaśniczych. Poniżej przedstawione zostały przykładowe karty zużycia paliwa udostępnione przez Ochotnicze Straże Pożarne (Karty od 1 do 3).

Dane dotyczące norm zużycia paliwa zawarte są w instrukcjach obsługi, DTR urządzenia, kartach katalogowych i w sprawozdaniach z badań.

Karta 1. Karta pracy sprzętu silnikowego

Nazwa jednostki				Karta pracy Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

Nazwa jednostki				Karta pracy Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH
/STANDARDY CNBOP/

Karta 2. Karta pracy sprzętu silnikowego c.d.

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH

/STANDARDY CNBOP/

Karta 3. Kwartalna/miesięczna karta pracy sprzętu silnikowego.

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
SPRZĘTU SILNIKOWEGO
za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPONETA

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
SPRZĘTU SILNIKOWEGO
za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPONETA

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Józefowie k/Otwocka

4. Wskazówki dla użytkownika

Z uwagi na to, że w strażach pożarnych występują motopompy i autopompy różnych konstrukcji i o różnych rozwiązaniach technicznych, produkcji krajowej jak i zagranicznej, a każdy producent zastrzega sobie własny tryb postępowania przy obsłudze silnika i pompy, napisane poniżej zalecenia dotyczące obsługi technicznej pomp należy traktować jedynie jako ogólne wskazówki do właściwego postępowania ze sprzętem. Przed obsługą właściwego urządzenia należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i konserwacji i bezwzględnie stosować zalecenia producenta. Nie stosowanie się do wskazówek tam zawartych może prowadzić do nieprawidłowej pracy pompy, brakiem możliwości podawania wody, a nawet uszkodzeniem sprzętu.

Obsługa i konserwacja motopompy na przykładzie P05:

Konserwacja pomp

Sprawność pomp w dużej mierze zależy od ich prawidłowej eksploatacji. Prawidłowa eksploatacja obejmuje właściwą pracę, a także przeprowadzanie odpowiednich zabiegów konserwacyjnych. Proces normalnego zużycia podzespołów w czasie eksploatacji można opóźnić przez prowadzenie dokładnej, zgodnej z zaleceniami konserwacji. Systematyczna konserwacja pozwala ponadto uniknąć większych uszkodzeń spowodowanych drobnymi usterkami.

Zabiegi konserwacyjne należą do podstawowych obowiązków mechanika motopomp i można je podzielić na:

- zabiegi konserwacyjne po każdej pracy pompy,
- konserwacja okresowa:
 - przeglądy miesięczne,
 - obsługa techniczna po 25 godzinach pracy,
 - obsługa techniczna po 100 godzinach pracy,
- konserwacja sezonowa:
 - obsługa zimowa,
 - obsługa letnia.

Zabiegi konserwacyjne po każdorazowej pracy motopompy

- Oczyszczyć motopompę z błota i innych zewnętrznych zanieczyszczeń oraz wytrzeć ją do sucha. Jeżeli do czyszczenia stosuje się wodę, należy

- uniknąć zalania świec, zamoczenia iskrownika, nie dopuścić do przedostania się wody do wnętrza silnika lub do zbiornika paliwowego.
- Oczyszczyć siatkę w nasadzie ssawnej.
 - Przemycić i nasycić filtr powietrza.
 - Nasmarować łożysko dźwigni rozruchowej, koło zębate rozrusznika dźwigniowego i przeguby drążków regulatora obrotów.

 - Odwodnić pompę. W okresie zimy należy wlać do pompy trochę skażonego spirytusu lub nafty. Jeżeli pompa pracowała brudną wodą, trzeba przepłukać jej wnętrze wlewając przez nasadę ssawną czystą wodę przy otwartym kurku odwadniającym. Podczas przepłukiwania pompy należy obracać wirnik dźwignią rozruchową.
 - W okresie zimy odwodnić układ chłodzenia.
 - Oczyszczyć świece zapłonowe, sprawdzić odległość między elektrodami.
 - Uzupełnić mieszankę paliwową w zbiorniku.
 - Założyć pokrywy na nasady tłoczne i nasadę ssawną.
 - Sprawdzić stan oleju w regulatorze obrotów i w łożyskowaniu wału pompy, uzupełnić smar w smarowniczce sprzęgła.
 - Oczyszczyć smok ssawny z zaworem zwrotnym, sprawdzić działanie zaworu.
 - Dokonać zewnętrznych oględzin całej motopompy i sprawdzić, czy nie poluzowały się nakrętki.

Konserwacja okresowa

Poza konserwacją przeprowadzaną po każdorazowej pracy motopompą, przeprowadza się konserwacje okresowe.

Przeglądy miesięczne

Miesięczne zabiegi konserwacyjne przeprowadza się wówczas, jeżeli przez okres miesiąca motopompa nie pracowała. W tym celu należy:

- usunąć z powierzchni motopompy kurz i inne zanieczyszczenia,

- sprawdzić czy nie przecieka paliwo, olej i woda z płaszczu wodnego silnika,
- rozebrać i oczyścić kurek paliwa, gaźnik oraz filtr powietrza,
- zwilżyć olejem poduszki krzywek przerywacza,
- sprawdzić poziom elektrolitu w akumulatorze oraz stopień jego naładowania,
- oczyścić zacisk akumulatora i nasmarować je smarem,
- przeprowadzić próby uruchomienia silnika,
- przeprowadzić próbę ssania „na sucho”.

Obsługa techniczna po 25 godzinach pracy motopompy

Po przepracowaniu przez motopompę 25 godzin należy dokonać przeglądu technicznego oraz przeprowadzić dokładną konserwację poszczególnych części i zespołów.

Przeprowadzenie przeglądu i konserwacji po 25 godzinach pracy motopompy polega na:

- wykonaniu wszystkich czynności wchodzących w zakres obsługi po każdorazowej pracy motopompą,
- rozebraniu i oczyszczeniu filtra powietrza, kurka paliwa, gaźnika,
- sprawdzeniu czy z miejsc smarowania nie przesącza się olej,
- oczyszczeniu styków przerywacza i sprawdzeniu wielkości przerwy między nimi,
- zbadaniu iskry na świecy,
- sprawdzeniu działania prądownicy i rozrusznika elektrycznego,
- oczyszczeniu zacisków akumulatora, sprawdzeniu działania reflektora,
- zlikwidowaniu wszelkich przecieków układu chłodzenia.

Obsługa techniczna po 100 godzinach pracy motopompy

W zakres czynności związanych z tą obsługą wchodzi:

- przepłukiwanie zbiornika paliwa,
- usunięcie nagaru z głowicy silnika oraz z denka tłoka,
- usunięcie osadu z tłumika,

- oczyszczenie, względnie usunięcie kamienia kotłowego z układu chłodzenia.

Konserwacja sezonowa

Obsługa sezonowa dzieli się na:

- obsługę zimową,
- obsługę letnią.

Zadaniem obsługi sezonowej jest przygotowanie motopompy do pracy w warunkach określonej pory roku.

Obsługa zimowa polega na:

- przepłukaniu zbiornika paliwowego,
- wymianie mieszaniny paliwowej w zbiorniku (jeżeli znajduje się tam dłużej niż 3 miesiące),
- wymianie oleju w regulatorze obrotów na zimowy,
- przygotowaniu zapasu nafty lub skażonego spirytusu do każdorazowego zalewania pompy (0,25 l) po jej odwodnieniu,
- przemyciu i sprawdzeniu szczelności układu chłodzenia,
- sprawdzeniu i oczyszczeniu świec,
- sprawdzeniu instalacji elektrycznej.

Obsługa letnia polega na:

- wymianie oleju w regulatorze obrotów na letni,
- przepłukaniu układu chłodzenia i napełnieniu go czystą wodą,
- przeprowadzeniu pozostałych zabiegów konserwacyjnych obsługi miesięcznej i zimowej.

5. Literatura

1. Filinger Z.: Poradnik mechanika motopomp. Zarząd Główny Związku Ochotniczych Straży Pożarnych. Warszawa 1965 r.
2. Mazur S., Myśliwiec T.: Obsługa motopomp. Instytut Wydawniczy CRZZ. Warszawa 1973 r.
3. Derecki T.: Sprzęt pożarniczy do podawania wody i pian gaśniczych. Szkoła Główna Służby Pożarniczej. Warszawa 1999 r.
4. Gil D.: Sprzęt gaśniczy. Szkoła PodoficerskaPSP. Bydgoszcz 2004.
5. Dokumentacje techniczne, polskie i zagraniczne instrukcje obsługi, prospekty samochodów pożarniczych i sprzętu do podawania wody.
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.
7. Mroczko G., Zboina J. Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na straży bezpieczeństwa, w: Strażak 2009,
8. Praca zbiorowa pod red. Sural Z. System szkolenia członków Ochotniczych Straży Pożarnych biorących bezpośredni udział w działaniach ratowniczych „Szkolenie Kierowców – konserwatorów sprzętu ratowniczego OSP”
9. PN-M-51038 Sprzęt pożarniczy. Nasady,
10. PN-M-51024 Sprzęt pożarniczy. Pokrywy nasad,
11. Materiały zawarte w pkt. 3 „Pragmatyka” – OSP Komarówka Podlaska, Józefów, Otwock, Celestynów.
12. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.

13. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej.
14. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.

IV ŚREDNI ZESTAW RATOWNICTWA

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia.
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP.
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym.
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia.
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Audytorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku, gdy podczas badań lub oceny

zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/XXXX

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej na wniosek :

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: Rozpierzacz hydrauliczny
typ: XXXXXXXX

produkowany przez: XXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXX

spełnia wymagania: pkt. 6.2 zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/xxxx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwożarowych BS CNBOP

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych
w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/xxxx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Rozpieracz hydrauliczny typ: Xxxxxx

Typ rozpieracza	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Klasyfikacja wg PN-EN 13204:2005	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Wymiary: długość / szerokość / wysokość	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Ciśnienie robocze	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Masa	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Siła rozpierania	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Rozwarcie ramion	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Siła ciągnięcia.	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Dystans ciągnięcia	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX**

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na wniosek :

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: Hydrauliczne narzędzia ratownicze
 Nożyce
 typ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

produkowany przez: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 ul. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 00-000 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

spełnia wymagania: pkt. 6.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
 i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20XX z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zakładzie – Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych BS CNBOP

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20XX

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



**DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

mt. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX**

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Hydrauliczne narzędzia ratownicze

Nożyce typ XXXXXXXXXX

Typ nożyc	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Klasyfikacja wg PN-EN 13204:2005	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Minimalne rozwarście ostrzy	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Klasa zdolności cięcia nożyc dla stali S235 (St3S)	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Narzędzie uzyskało	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
pozytywny wynik	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
badania zdolności	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
cięcia- 12 prób dla	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
każdego z profili:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
pręt okrągły	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
plaskownik	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
rura	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
profil zamknięty -przekrój kwadrat	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
profil zamknięty- przekrój prostokąt	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Wymiary: długość / szerokość / wysokość	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Ciśnienie robocze	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Masa	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



**DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

mgr bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007

Fot. nr 11. Wzór świadectwa dopuszczenia na nożyce hydrauliczne strona 2.

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

1.2. Opis ogólny średniego zestawu ratownictwa technicznego

Hydrauliczne narzędzia ratownicze

Zasada pracy ratowniczych narzędzi hydraulicznych oparta jest na wykorzystaniu siłowników hydraulicznych z zastosowaniem wysokich ciśnień cieczy roboczej o wielkości 630 do 720 atm, dzięki czemu narzędzia uzyskują duże siły od kilku do kilkudziesięciu ton.

Po podłączeniu do tłoczyska siłownika końcówek roboczych, poprzez system dźwigni, uzyskuje się następujące typy narzędzi:

- a) rozpieracze,
- b) nożyce,

które w połączeniu z kompletem przewodów zasilających o długości 5 i 10 m oraz agregatem zasilającym tworzą tzw. średni zestaw ratownictwa technicznego.

Podział i oznaczenia

Rozpieracze

W zależności od minimalnej siły rozpierania i minimalnego rozwarcia ramion rozróżnia się typy rozpieraczy wg tabeli nr 9

Tabela nr 9.

Typ	Minimalna siła rozpierania [kN]	Minimalne rozwarcie ramion [mm]
AS	20	600
BS	50	800
CS	80	500

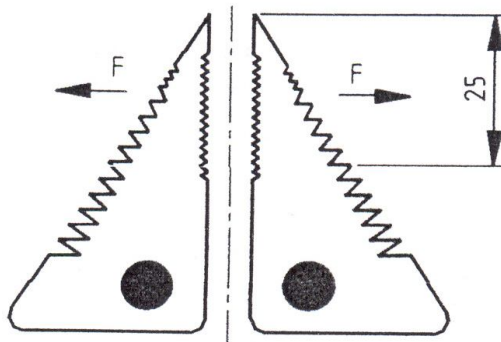
Siła ciągnąca rozpieracza (mierzona z wykorzystaniem akcesoriów do ciągnięcia np. łańcuchów) powinna wynosić, co najmniej 60 % nominalnej siły rozpierania.

Dystans ciągnięcia rozpieracza (mierzony od pełnego zamknięcia do pełnego otwarcia rozpieracza z wykorzystaniem akcesoriów do ciągnięcia np. łańcuchów) powinna wynosić, co najmniej 60 % nominalnego rozwarcia ramion rozpieracza.

Przykład oznaczenia rozpieracza o minimalnej sile rozpierania 35 kN, minimalnego rozwarcia 750 mm i masie 15 kg: **AS35/750-15**.

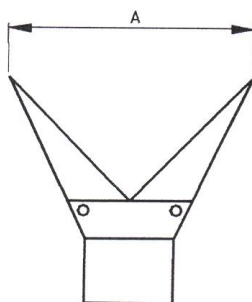
Parametry

Minimalna siła rozpierania mierzona na odcinku 25 mm końcówki narzędzia (rys. nr 16.) przy dowolnym rozwarciu i dopuszczalnym ciśnieniu powinna odpowiadać wartościom podanym w tabeli nr 9.



Rysunek nr 16 Miejsce pomiaru siły.

Minimalna rozwartość ramion rozpieracza (A) mierzona na końcówkach narzędzia od pozycji zamkniętej do pełnego rozwarcia ramion (rys. nr 17) powinna odpowiadać wartościom podanym w tabeli nr 9.



Rysunek nr 17 Rozwarcie ramion rozpieracza.

Rozpieracz powinien wytrzymać bez jakichkolwiek uszkodzeń i wycieków cieczy roboczej 150 cykli pracy z obciążeniem 80% obciążenia nominalnego. 1 cykl obejmuje ruch końcówek narzędzia od rozwarcia 50 ± 10 mm do pełnego rozwarcia i ruch powrotny do rozwarcia 50 ± 10 mm. W czasie próby w temperaturze otoczenia 20 ± 5 °C, można dokonać maksymalnie dwóch 1-godzinnych przerw na studzenie narzędzia i agregatu zasilającego.

Powyższe badanie trwałości (150 cykli pracy) nie dotyczy narzędzi zasilanych wyłącznie pompą elektryczną zasilaną z akumulatora pompą z napędem ręcznym.

Nożyce

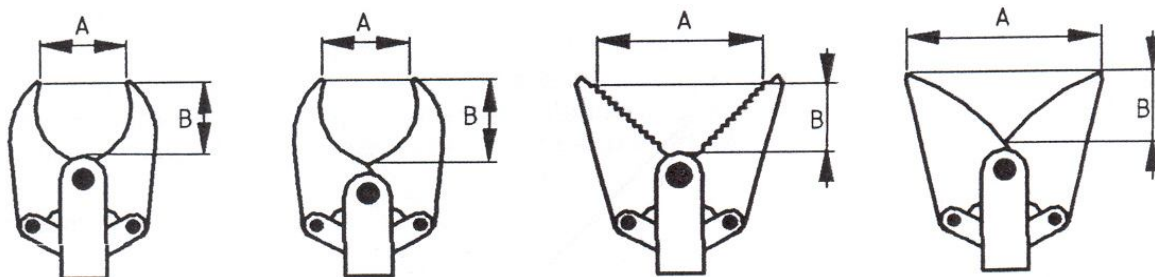
Podział i oznaczenia

W zależności od minimalnego rozwarcia nożyc i zdolności cięcia rozróżnia się typy nożyc wg tabeli nr 10.

Przykład oznaczenia nożyc o rozwarciu 138 mm, zdolności cięcia F i masie 15 kg:
AC 138F/15.

Parametry

Nominalne rozwarcie (**A**) nożyc mierzone zgodnie z rys. nr 18 powinno odpowiadać wartościom podanym w tabeli nr 10.



Rysunek nr 18. Rozwarcie i zasięg nożyc.

Zasięg (**B**) nożyc mierzony zgodnie z rys. nr 18 powinien wynosić 75 % nominalnego rozwarcia.

Tabela nr 10.

Typ	Nominalne rozwarcie nożyc [mm]	Zdolność cięcia zgodnie z tablicą nr 6.2.2.2.2
AC	< 150	A ÷ H
BC	150 ÷ 199	A ÷ H
CC	≥ 200	A ÷ H

Nożyce powinny być zdolne do przecięcia 60 szt. profili stalowych (stal S235) określonych w tabeli nr 11.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela nr 11

Zdolność	1	2	3	4	5
cięcia	Pręt	Płaskownik	Rura	Przekrój	Przekrój zamknięty
Kategoria	okrągły		Ø [mm]	z zamk	prostokąt. [mm]
	Ø [mm]			kwadrat. [mm]	
A	14	30× 5	21,3×2,3	-	-
B	16	40× 5	26,4×2,3	-	-
C	18	50× 5	33,7×2,6	35×4	-
D	20	60× 5	42,6×2,6	40×4	50×25×2,5
E	22	80× 8	48,3×2,9	45×4	50×30×3,0
F	24	80×10	60,3×2,9	50×4	60×40×3,2
G	26	100×10	76,1×3,2	55×4	80×30×4,0
H	28	110×10	76,1×4,0	60×4	80×40×4,0

Ilość cięć poszczególnych profili:

Kategoria A i B – 20 x poz. 1, 20 x poz. 2, 20 x poz. 3.

Kategoria C: 15 x poz. 1, 15 x poz. 2, 15 x poz. 3, 15 x poz. 4.

Kategoria D, E, F, G i H: 12 x poz. 1, 12 x poz. 2, 12 x poz. 3, 12 x poz. 4,

12 x poz. 5.

Każde cięcie musi być wykonane podczas jednego działania.

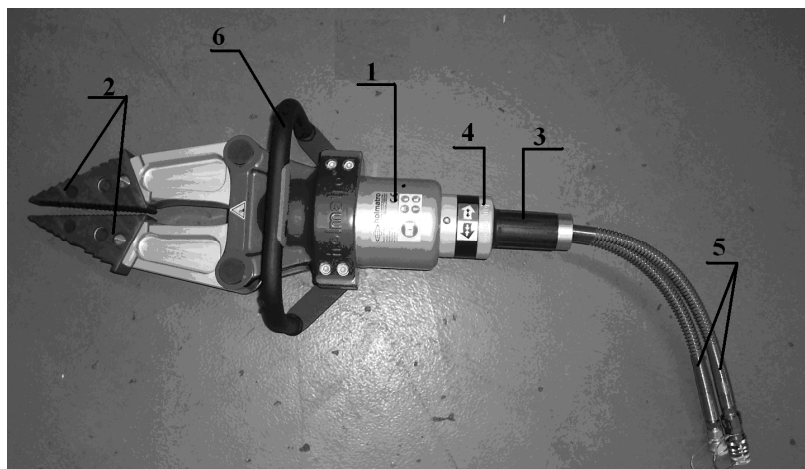
Nożyce powinny przeciąć stalową płytkę (stal S 235) o grubości 2 mm. Długość cięcia powinna wynosić, co najmniej 80 % zasięgu nożyc. Stalowa płytkę powinna być, co najmniej o 50 % większa od zasięgu nożyc.

Rozpieracze

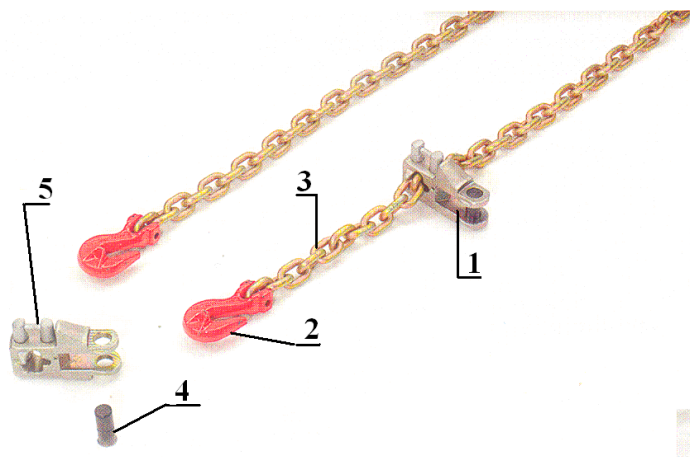
Budowa (fot. nr 12):

- cylinder siłownika hydraulicznego (1),
- ramiona z końcówkami roboczym (2),
- rękojeść (3),
- mechanizm sterujący (4),
- przewody zasilające(5),

– - uchwyt (6).



Fot. nr 12. Przykładowy rozpieracz



Fot. nr 13. Przykładowe łańcuchy do rozpieracza:

1 i 5 - elementy mocujące łańcuch z końcówką roboczą, 2 - hak, 3 - łańcuch, 4 - sworzeń

Obecnie coraz częściej rozpieracze posiadają ramiona, cylindry i tłoczyska wykonane stopów aluminium. Zastosowanie aluminium powoduje znaczne, obniżenie masy rozpieraczy jednak aluminium nie posiada takiej twardości, odporności na ścieranie, co wysokogatunkowa stal i z tego powodu końcówki robocze rozpieraczy wykonywane są ze stali.

Rozpieracze często posiadają wymienne końcówki robocze, które użytkownik narzędzia może samodzielnie wymieniać podczas pracy, bez zastosowania specjalistycznych narzędzi, w zależności od rodzaju wykonywanej pracy.

W przypadku, kiedy końcówki robocze można wymienić tylko przy użyciu serwisowych narzędzi, posiadają one uniwersalny kształt i budowę umożliwiającą mocowanie ww. adapterów do mocowania łańcuchów, cięcie i rolowanie blach itp. Rozpieracze mogą też współpracować z łańcuchami mocowanymi do końcówek roboczych.

Wytrzymałość łańcucha na zerwanie jest, co najmniej 2 razy większa od maksymalnej siły ciągnięcia rozpieracza, z jakim może on współpracować. Producenci narzędzi hydraulicznych stosują takie systemy połączeń łańcuchów z rozpieraczami, aby nie można było połączyć łańcucha o mniejszej wytrzymałości na zerwanie niż siła ciągnąca rozpieracza.

Po zakończeniu pracy należy zostawić końcówki robocze rozwarte ok. 5 mm, aby wyeliminować naprężenia hydrauliczne i mechaniczne.

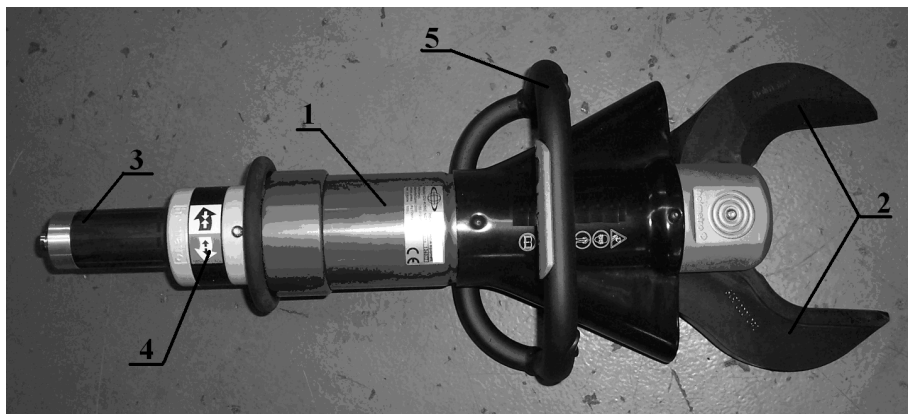
Maksymalne siły w znajdujących się w zastosowaniu rozpieraczy, mierzone 25 mm od końca końcówek roboczych, dochodzą do 100 kN, a mierzone w wybranym przez producenta miejscu, nawet do 260 kN. Zakres rozpierania zawiera się w granicach od 0 do 810 mm. Masa rozpieraczy zawiera się w przedziale od 10 do 28 kg.

Nożyce hydrauliczne

Cylindry siłowników hydraulicznych zwykle wykonane są ze stopów aluminium, natomiast ostrza z wysokogatunkowej stali.

Budowa (fot. nr 14):

- cylinder siłownika hydraulicznego (1),
- ostrza nożyc (2),
- rękojeść ze złączem systemu jednowężowego (3),
- mechanizm sterujący (4),
- uchwyt (5).



Fot. nr 14. Przykładowe nożyce hydrauliczne

Po zakończeniu pracy należy zostawić rozwarte końcówki robocze na ok. 5 mm, aby wyeliminować naprężenia hydrauliczne i mechaniczne.

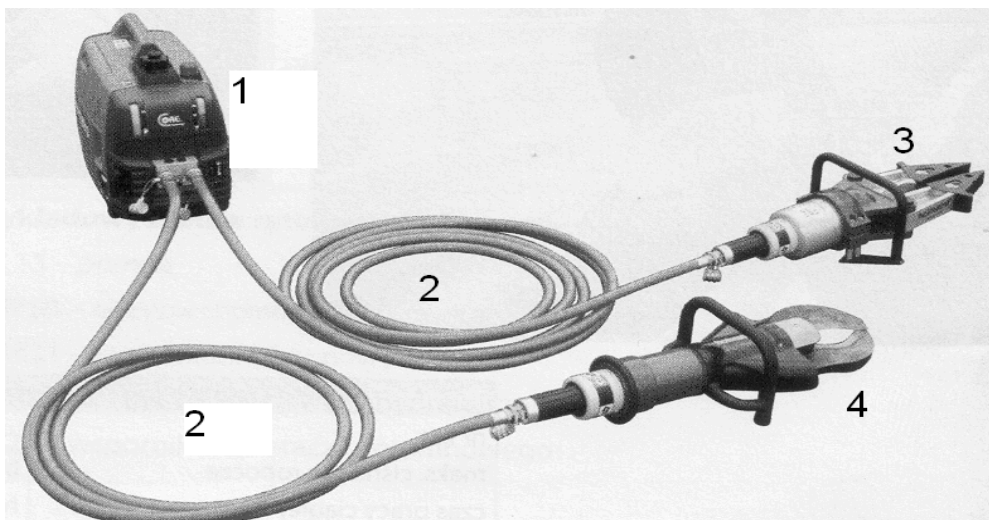
Siły cięcia uzyskiwane w stosowanych aktualnie nożycach dochodzą do 950 kN, a średnice ciętych prętów stalowych do 41 mm.

Masa nożyc zawiera się w przedziale od 9 do 15 kg.

W zastosowaniu znajdują się nożyce z zabudowaną na korpusie urządzenie pompą zasilaną z akumulatora o napięciu 24 V (fot. nr 14). Budowa ich jest następująca:

- ostrza nożyc (1),
- uchwyt (2),
- korpus zawierający pompę z silnikiem elektrycznym zabudowaną na cylindrze (3),
- siłownika hydraulicznego (4),
- akumulator 12 lub 24 V (5),
- rękojeść z mechanizmem sterującym (6).

Przykładowy średni zestaw ratownictwa technicznego



Fot. nr 15. Przykładowy zestaw hydrauliczny:
agregat zasilający (1) połączony systemem jednowężowym (2) z dwoma narzędziami
(3 i 4).

Narzędzia i osprzęt wchodzących w skład zestawów hydraulicznych

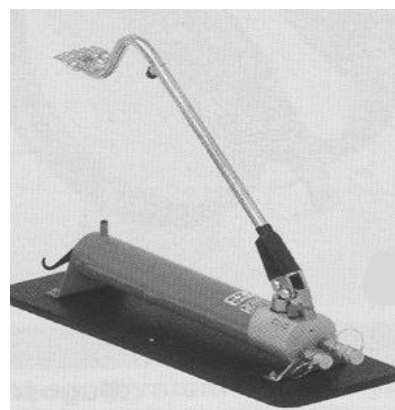
Pompy hydrauliczne

Do zasilania narzędzi hydraulicznych stosowane są pompy hydrauliczne z napędem:

- a) ręcznym,
- b) nożnym,
- c) silnikami spalinowymi dwu i czterosuwowymi benzynowymi i diesla,
- d) silnikami elektrycznymi,
- e) turbiną powietrzną.

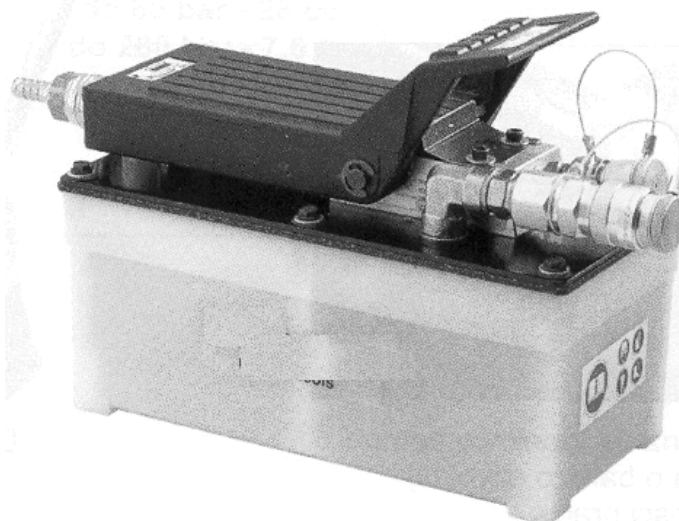


Fot. nr 16 Przykładowa pompa ręczna



Fot. nr 17. Przykładowa pompa nożna

W pompach ręcznych i nożnych stosuje się pompy hydrauliczne jedno i dwustopniowe. Ruch tłoków w pompie powodowany jest ręcznym lub nożnym ruchem dźwigni. Ciśnienie otrzymywane za pomocą pompy ręcznej lub nożnej jest identyczne jak w przypadku pomp z napędem mechanicznym. Jednak wydatek jest dużo mniejszy i - co za tym idzie - szybkość ruchu ramion zasilanego narzędzia jest nieporównywalnie mała w zestawieniu z zasilaniem mechanicznym. Praca pompą ręczną i nożną w zakresie maksymalnych ciśnień wymaga od operatora nacisku na dźwignię o wartości około 25 kg.



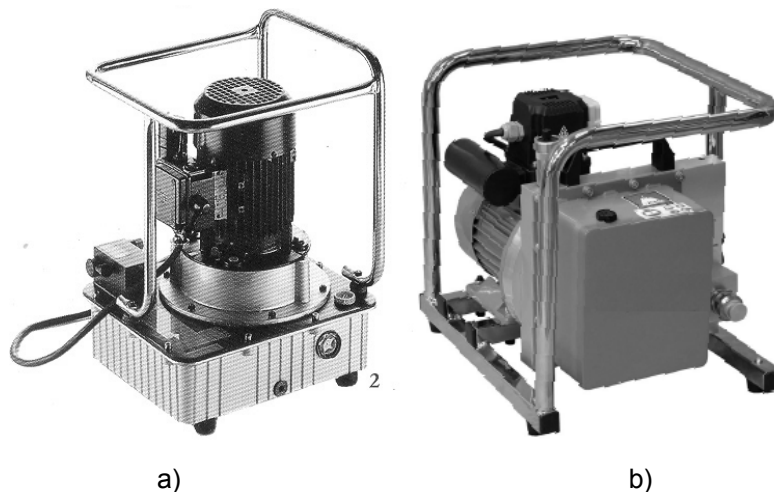
Fot. nr 18. Przykładowy agregat zasilający z napędem pneumatycznym

Agregat z napędem pneumatycznym zasilany jest sprężonym powietrzem o ciśnienie 8 atm. Zasilanie można zapewnić z butli ze sprężonym powietrzem, stosowanych w aparatach oddechowych lub ze sprężarki pojazdu ratowniczego. Ze względu na duże zapotrzebowanie powietrza agregaty z napędem pneumatycznym są rzadko stosowane w działaniach ratowniczych.

UWAGA: pompy z napędem ręcznym, nożnym i z napędem pneumatycznym można stosować tam, gdzie ze względu na bezpieczeństwo (brak odpowiedniej wentylacji) nie wolno zastosować silnika spalinowego.

Jednak należy pamiętać, że hydrauliczne narzędzia ratownicze nie są klasyfikowane jako narzędzia nieiskrzące i bez względu na rodzaj zastosowanego napędu nie należy ich stosować w atmosferze zagrożonej wybuchem.

W konstrukcjach agregatów zasilających z napędem mechanicznym stosuje się wielotłokowe (4 do 8 tłoków) pompy. Budowa pompy i urządzeń sterujących przepływem cieczy roboczej jest taka sama, bez względu na rodzaj napędu.



Fot. nr 19 a i b. Przykładowe agregaty zasilające z silnikami elektrycznymi

Silniki elektryczne agregatów zasilających pracują pod napięciem 230 V. Agregaty z silnikami elektrycznymi mają tą przewagę nad agregatami z silnikami spalinowymi, że:

- a) można je stosować w pomieszczeniach zamkniętych,
- b) są zdecydowanie cichsze, co podnosi komfort pracy oraz umożliwiają lepszą komunikację ratowników i osób ratowanych.

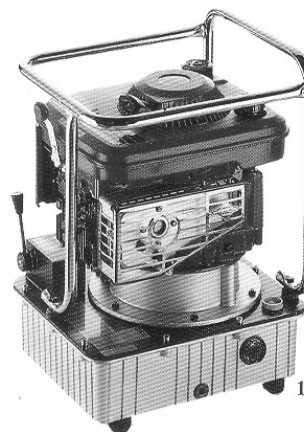
Podczas eksploatacji agregatów zasilających z silnikami elektrycznymi należy kontrolować:

- a) stan wtyczek, przewodów i przełączników elektrycznych,
- b) stan izolacji silnika, czy nie pojawia się napięcie na obudowie itp.,
- c) poziom cieczy roboczej w zbiorniku pompy agregatu.

Przy wykonywaniu ww. czynności należy ściśle przestrzegać instrukcji obsługi producenta wyrobu.



a)



b)

Fot. nr 20 a, b. Przykładowe agregaty zasilające z silnikami spalinowymi

Agregaty z silnikami spalinowymi są najczęściej stosowane w działaniach ratowniczych, gdyż nie wymagają zabezpieczenia dostawy energii elektrycznej, co nie zawsze jest możliwe w przypadku prowadzenia akcji w otwartym terenie (brak agregatu prądotwórczego na samochodzie gaśniczym) oraz nie stwarzają ryzyka porażeniem prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia przewodu elektrycznego.

Podczas eksploatacji agregatów zasilających z silnikami spalinowymi należy kontrolować:

- a) poziom oleju w skrzyni korbowej w przypadku silników czterosuwowych,
- b) poziom paliwa,
- c) poziomu cieczy roboczej w zbiorniku pompy agregatu,
- d) układ zapłonowy.

Przy wykonywaniu ww. czynności należy ściśle przestrzegać instrukcji obsługi producenta wyrobu.

Zasada działania dwustopniowej pompy hydraulicznej

Bardzo często w trakcie omawiania zasady działania hydraulicznego sprzętu ratowniczego używane jest określenie "załącza się drugi stopień". Ruch tłoków (sekcji wysokiego i niskiego ciśnienia) w pompie powodowany przez obrót wału mimośrodowego napędzanego silnikiem elektrycznym lub spalinowym.

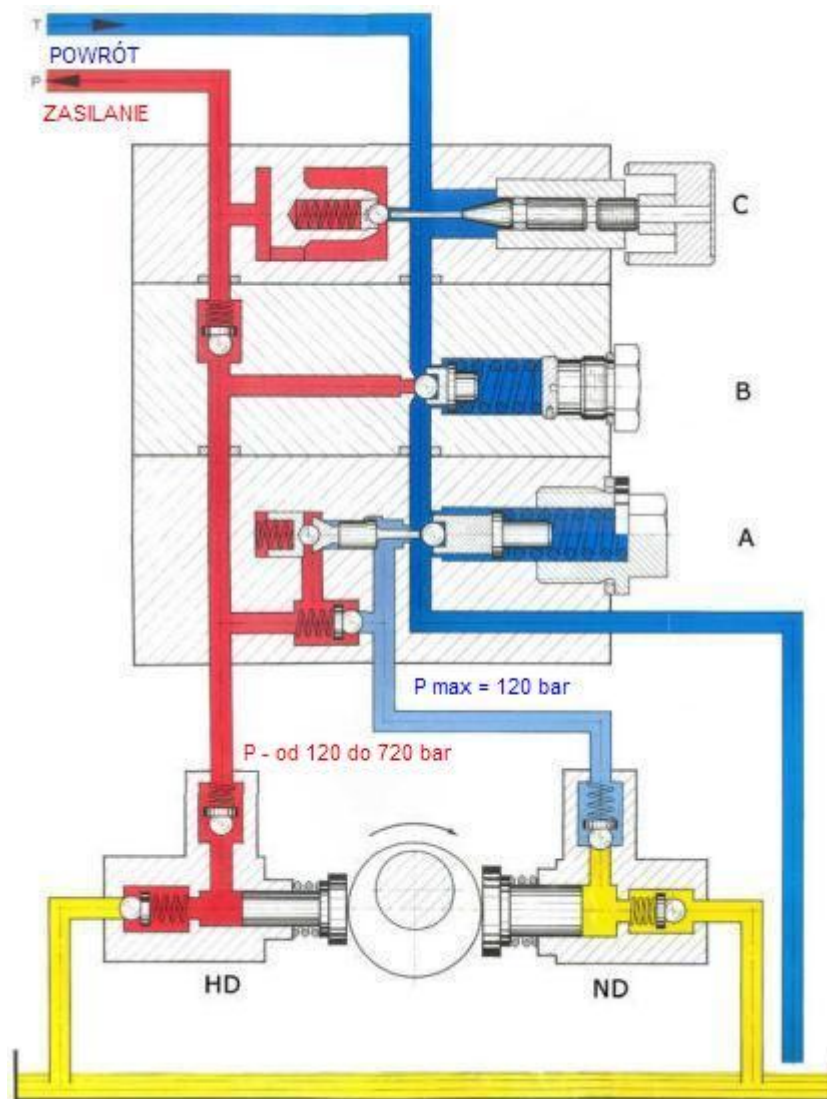
Istnieje również możliwość napędzania tłoka ręcznym lub nożnym ruchem dźwigni.

Przedstawiony schemat odpowiada dwustopniowej pompie hydraulicznej z jedną sekcją wysokiego ciśnienia (HD) i jedną sekcją niskiego ciśnienia (ND). Ruch tłoków w sekcjach powoduje pompowanie oleju do magistrali zasilającej narzędzie (kolor czerwony). Sekcja niskiego ciśnienia ze względu na większy rozmiar tłoka pompuje większą ilość oleju, sekcja niskiego ciśnienia – mniejszą. W chwili osiągnięcia w magistrali zasilającej ciśnienia ok. 120 bar zawór A otwiera powrót oleju do miski olejowej magistralą oznaczoną kolorem niebieskim. Zasilanie narzędzia odbywa się jedynie przez sekcję wysokiego ciśnienia. Działanie takie pozwala na zmniejszenie oporów, które musi wykonać silnik (lub człowiek naciskający dźwignię pompy ręcznej). Zmniejsza się jednak ilość tłoczonego do narzędzia oleju i narzędzie zwalnia prędkość pracy.

Jednocześnie w magistrali zasilającej następuje dalsze podniesienie ciśnienia aż do wartości ustawionej zaworem B:

W przypadku przekroczenia tych fabrycznie ustawionych wartości ciśnienia - zawór otwiera powrót oleju do magistrali powrotnej. Sytuacja taka ma miejsce w przypadku braku podłączonego narzędzia do przewodów zasilających lub w przypadku, gdy narzędzie działa z maksymalną siłą nie mogąc pokonać oporów ciętego (ściskanego, podnoszonego) materiału.

Zawór C jest zaworem włączającym lub wyłączającym podawanie oleju do narzędzia.



Rysunek nr 19. Schemat działania pompy dwustopniowej

Przewody hydrauliczne wchodzące w zestaw ratownictwa lekkiego

Przewody hydrauliczne wykonane są z tworzywa sztucznego zbrojonego diagonalnie oplotem ze stalowych linek. Przewody zakończone są szybkozłączkami z zaworami uszczelniającym, zapobiegającymi wyciekom cieczy hydraulicznej. Każda szybkozłączka posiada system blokowania przed samoczynnym rozłączeniem w postaci nakrętek kontruujących lub sprężystych zatrząsków.

Oznaczenia przewodów

Na każdym przewodzie znajduje się:

- a) nazwa producenta i kwartał / rok produkcji,
- b) dopuszczalne maksymalne ciśnienie robocze i miesiąc / rok produkcji (zamieszczone na końcówce przewodu).

Najczęściej stosowanym połączeniem agregatu z narzędziem jest system dwuwężowy (fot. nr 21) składający się z przewodu zasilającego narzędzie w ciecz roboczą pod wysokim ciśnieniu (630 lub 720 atm) i przewodu powrotnego odprowadzającego ciecz z narzędzia pod niskim ciśnieniem (20÷40 atm.).



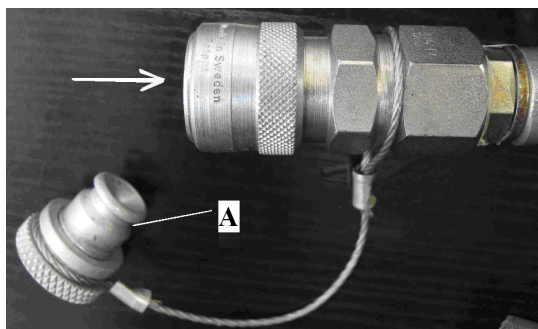
Fot. nr 21. Przykładowe węże zasilające systemu dwuwężowego



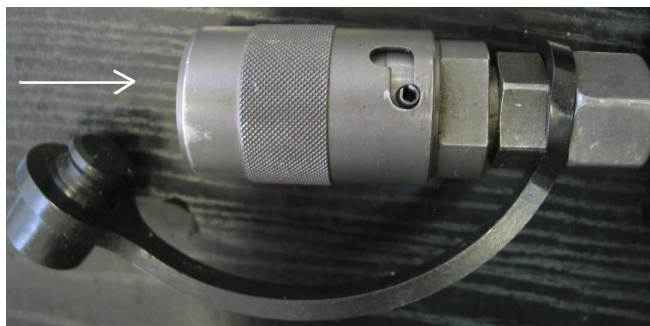
Fot. nr 22. Kierunki przepływu cieczy roboczej

Strzałki na fotografiach (nr 23, 24, 25, 26) pokazują kierunek przepływu cieczy roboczej w przewodach.

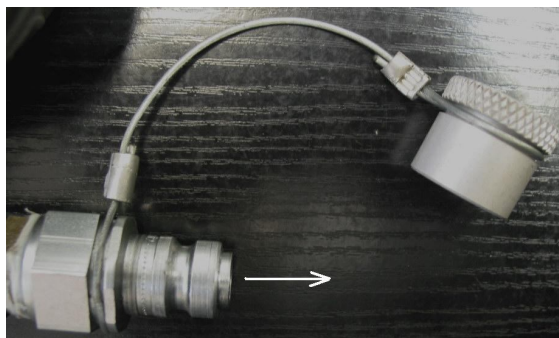
Aby odłączy narzędzia od przewodu zasilającego należy odciąć dopływ cieczy roboczej z agregatu pod wysokim ciśnieniem.



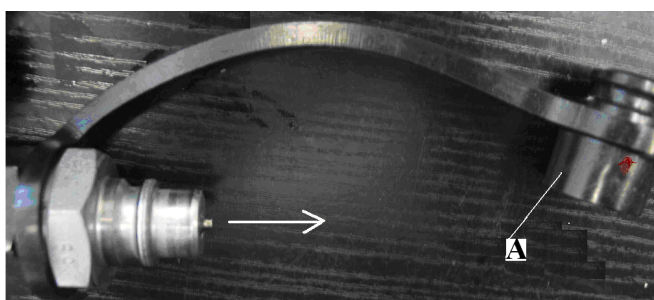
Fot. nr 23 Przykładowa szybkozłączka „żeńska”



Fot. nr 24 Przykładowa szybkozłączka „żeńska”



Fot. nr 25. Przykładowa szybkozłączka „męska”



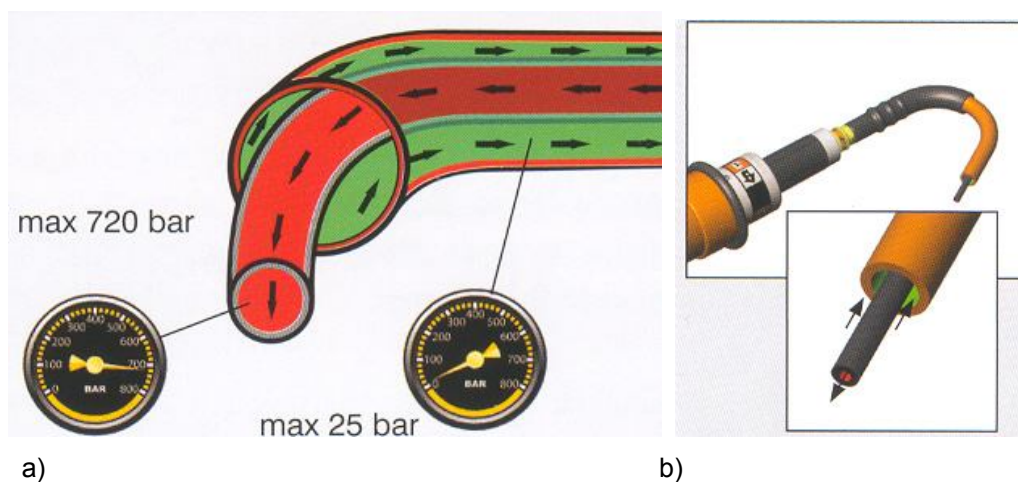
Fot. nr 26 Przykładowa szybkozłączka „męska”

Na fotografiach nr 21 i 22 przedstawiono złączki w systemie dwuwężowym. Strzałki na fotografiach pokazują kierunek przepływu cieczy roboczej w przewodach. Literą „A” oznaczono kołpaki zabezpieczające przez zanieczyszczeniem szybkozłączki

W 2005 roku wprowadzany został system jednowężowy (fot. nr 27) składający się z przewodu zasilającego narzędzie w ciecz roboczą pod wysokim ciśnieniu (630 lub 720 atm.), umieszczonego wewnątrz przewodu powrotnego odprowadzającego ciecz z narzędzia pod niskim ciśnieniem (20÷40 atm.). Przewód zakończony jest jedną szybkozłączką.



Fot. nr 27. Przykładowy wąż zasilający systemu jednowężowego



Fot. nr 28 Kierunki przepływu cieczy roboczej

Strzałki na fotografiach nr 21 a) i b) pokazują kierunek przepływu cieczy roboczej w przewodach.



*Fot. nr 29. Przykładowy sposób łączenia przewodu z narzędziem w systemie
jednowężowym*

System jednowężowy umożliwia odłączenie narzędzia od przewodu bez odcinania dopływu cieczy roboczej z agregatu pod wysokim ciśnieniem.

Przewody hydrauliczne mogą być podłączone z agregatem zasilającym na połączenia gwintowane lub za pomocą szybkozłączek. Szybkozłączki są wyposażone w zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w postaci kołpaków z gumy lub metalu.

1.3. Zastosowanie

Hydrauliczne narzędzia ratownicze służą do cięcia, przesuwania, rozpierania elementów konstrukcji pojazdów samochodowych w celu uwolnienia ofiar wypadków. Narzędzia znajdują również zastosowanie w usuwaniu skutków katastrof budowlanych przy usuwaniu elementów konstrukcji stalowych i betonowych. Hydrauliczny sprzęt ratowniczy jest podstawowym sprzętem stosowanym przy uwalnianiu uszkodzonych ze zniszczonych w wyniku zderzenia pojazdów samochodowych.

Minimalny zestaw hydrauliczny składający się z agregatu zasilającego, przewodów, rozpieracza i nożyc lub przynajmniej uniwersalnego narzędzia „combi”, powinien znajdować się w samochodzie wyjeżdżającym do wypadku drogowego.

Sprzęt hydrauliczny, ze względu na dużą wagę, powinien być umieszczony na pojeździe jak najniżej w skrytkach i odpowiednio zabezpieczony przed przemieszczaniem. W celu ułatwienia dostępu powinien znajdować się na

wysuwanej platformie. Wszystkie elementy ratowniczego zestawu hydraulicznego powinny znajdować się po jednej stronie pojazdu.



Fot. nr 30. Przykładowe rozmieszczenie ratowniczego zestawu hydraulicznego

Przygotowanie narzędzi i agregatu zasilającego do pracy:

a) przed podłączeniem narzędzia do agregatu zasilającego należy sprawdzić:

- stan końcówek roboczych poszczególnych narzędzi, czy nie są wyszczerbione, lub zdeformowane itp.,
- płynność ruchu urządzeń sterujących kierunkiem pracy narzędzi, czy po zwolnieniu nacisku automatycznie ustawiają się w pozycji „zerowej”,
- stan szybkozłączy przy narzędziu i przy agregacie zasilającym, czy nie są uszkodzone, zanieczyszczone czy swobodnie łączą się ze sobą,
- stan przewodów zasilających, czy nie są pęknięte, zdeformowane np. ściśnięte, załamane itp.,

- czy nie występują wycieki cieczy roboczej z siłowników, złączy, urządzeń sterujących,
- poziom paliwa i poziom oleju w przypadku silników czterosuwowych,
- poziom cieczy roboczej w zbiorniku pompy,
- łatwość rozruchu silnika spalinowego.

Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności należy podłączyć narzędzie do agregatu zasilającego.

b) po podłączeniu narzędzia do agregatu zasilającego i uruchomieniu silnika należy sprawdzić:

- płynność ruchu urządzeń sterujących kierunkiem pracy narzędzi, czy po zwolnieniu nacisku automatycznie ustawiają się w pozycji „zerowej” oraz czy po otwarciu powodują płynny ruch ramion, lub ostrzy narzędzia w obydwu kierunkach,
- stan przewodów zasilających, czy nie są pęknięte, zdeformowane np. ściśnięte, załamane itp. Czy nie wycieka z nich ciecz robocza,
- czy nie występują wycieki cieczy roboczej z siłowników, złączy, urządzeń sterujących,
- szczelność narzędzi pod działaniem maksymalnego ciśnienia roboczego, w tym celu doprowadzić do maksymalnego rozwarcia a potem do całkowitego zamknięcia ramion i końcówek roboczych.

Z tak sprawdzonym narzędziem można przystąpić do działań ratowniczych.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 6.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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).

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

Wymagania ogólne

Narzędzia hydrauliczne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13204. Spełnienie wymagań powinno być potwierdzone stosownym dokumentem.

Wymagania szczegółowe

Rozpieracze i cylindry rozpierające powinny wytrzymać bez jakichkolwiek uszkodzeń i wycieków cieczy roboczej 150 cykli pracy z obciążeniem 80% obciążenia nominalnego. Po przekroczeniu dopuszczalnej przez producenta temperatury cieczy roboczej, w czasie trwania próby, w temperaturze otoczenia $5 \pm 25^{\circ}\text{C}$ można dokonać maksymalnie dwóch przerw na studzenie narzędzia i agregatu zasilającego. Powyższe badanie trwałości (150 cykli pracy) nie dotyczy narzędzi zasilanych wyłącznie pompą zasilaną z akumulatora i pompą z napędem ręcznym lub nożnym.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia

Norma PN-EN 13204 „Hydrauliczne narzędzia ratunkowe dwustronnego działania dla straży pożarnej i służb ratowniczych”. W normie podano wymagania techniczne minimalizujące ryzyko zagrożeń, które mogą powstać podczas działania i/lub konserwacji zestawów hydraulicznych narzędzi ratowniczych dwustronnego działania, zgodnie z przeznaczeniem określonym przez producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela.

Zestawy hydraulicznych narzędzi ratowniczych dwustronnego działania są przeznaczone do stosowania przez straż pożarną głównie do rozcinania, rozpierania lub wypychania elementów konstrukcyjnych pojazdów drogowych, statków, pociągów, samolotów i konstrukcji budowlanych dotkniętych katastrofą. Podano 38 terminów i ich definicje.

Norma zawiera minimalne wymagania jakie muszą spełniać hydrauliczne narzędzia ratownicze. W normie zawarto klasyfikację poszczególnych typów narzędzi, minimalne parametry siłowe, wymiary, oraz warunki bezpieczeństwa, jakie muszą być zachowane, aby zagwarantować bezpieczną pracę narzędziami hydraulicznym.

Norma zawiera następujące rozdziały: Zakres normy, Powołania normatywne, Terminy i definicje, Zagrożenia, Wymagania, Sprawdzanie, Informacja odnośnie użytkowania, Znakowanie oraz 5 załączników omawiających wykaz zagrożeń, sposoby pomiaru i eliminacji hałasu oraz zalecenia odnośnie prawidłowej eksploatacji narzędzi hydraulicznych

Rozdział „Wymagania” składa się między innymi z niżej wymienionych podrozdziałów, które określają wymagania dla poszczególnych narzędzi hydraulicznych oraz najlepiej informują i istotnych zagrożeniach, na jakie jest narażone konkretne narzędzie hydrauliczne, a mianowicie:

wymagania dotyczące bezpieczeństwa, wymagania ogólne, rozpieracze, nożyce: narzędzia combi, cylindry rozpierające, agregaty zasilające, pompy ręczne, wąż i zestawy węża, zwijadła, akcesoria,

3. Pragmatyka

Stan techniczny średniego zestawu ratownictwa technicznego, wykorzystywanego w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na powodzenie akcji oraz na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie średniego zestawu ratownictwa technicznego, do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 12 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 13 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

umożliwiający prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

Tabela 12. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Przychodu	Rozchodu	Nr	Data przychodu wzgl. Rozchodu poz. Dziennika obrotów	Numer fabryczny przed. (obektu)	Nazwa przedm. obiektu jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwstawny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
							Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód	Stan				
										zł	gr		zł	gr	zł		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 13. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli
		-		-		-średni zestaw ratownictwa technicznego		- poziom paliwa i oleju w agregacie - czystość złązek - stan krawędzi tnących - stan przewodów - płynność ruchów - wymiennosc końcówek roboczych	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Ponadto w przypadku sprzętu silnikowego - silnika spalinowego agregatu zasilającego narzędzie prowadzona jest ewidencja przebiegu/czasu pracy.

Ewidencja ta jest niezbędna do dokonywania rozliczeń zużycia paliwa, ale jednocześnie umożliwia wyznaczanie terminów przeglądów i konserwacji po wyznaczonych okresach pracy.

Sposób ustalania zasad prowadzenia ewidencji przebiegu czasu pracy sprzętu przedstawiono poniżej.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, nakładają na każdą gminę obowiązek zapewnienia i utrzymania ochrony przeciwpożarowej na jej terenie.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ustala zasady finansowania jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych. Art. 29 niniejszej ustawy wprowadza zasadę pokrywania kosztów funkcjonowania jednostek ochrony przeciwpożarowej. Art. 32 ust. 2-3 mówi o tym, iż koszty wyposażenia, utrzymania, wyszkolenia i zapewnienia gotowości bojowej OSP ponosi gmina, na terenie, której znajduje się dana jednostka.

Ponieważ przepisy nakładają na Wójtów/Burmistrzów obowiązek zapewnienia ochrony przeciwpożarowej oraz finansowania jednostek ochrony przeciwpożarowej, Wójt/Burmistrz drogą zarządzenia „w sprawie prowadzenia gospodarki paliwowej w jednostkach Ochotniczych Straży Pożarnych” wprowadza zasady rozliczania zużycia paliwa przez pojazdy i sprzęt silnikowy.

Dla każdego sprzętu silnikowego przypisana jest karta, według której dokumentuje się zużycie materiałów pędnych przez wszystkie urządzenia silnikowe, które znajdują się na stanie danej jednostki i wykorzystywane są do działań ratowniczo-gaśniczych. Poniżej przedstawione zostały przykładowe karty zużycia paliwa udostępnione przez Ochotnicze Straże Pożarne (Karty od 1 do 3).

Dane dotyczące norm zużycia paliwa zawarte są w instrukcjach obsługi, DTR urządzenia, kartach katalogowych i w sprawozdaniach z badań.

Karta 1. Karta pracy sprzętu silnikowego

Nazwa jednostki				Karta pracy Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

Nazwa jednostki				Karta pracy Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

Karta 2. Karta pracy sprzętu silnikowego c.d.

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH
/STANDARDY CNBOP/

Karta 3. Kwartalna/miesięczna karta pracy sprzętu silnikowego.

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
 SPRZĘTU SILNIKOWEGO
 za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
 SPRZĘTU SILNIKOWEGO
 za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

*

Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Józefowie k/Otwocka

4. Wskazówki dla użytkownika

UWAGA: wszystkie czynności przy obsłudze hydraulicznych narzędzi ratowniczych należy wykonywać w ubraniu specjalnym, hełmie z opuszczonym wizjerem oraz w rękawicach.

UWAGA: olej pod wysokim ciśnieniem łatwo uszkadza skórę i może być przyczyną poważnych ran, zakażenia i śmierci! W razie zranienia należy natychmiast wezwać lekarza w celu natychmiastowego usunięcia oleju ze zranionego miejsca!

Nie należy posługiwać się palcami podczas poszukiwania wycieków! Należy zwolnić ciśnienie hydrauliczne przed odkręceniem połączeń!

Podstawowe zasady bezpiecznej pracy ratowniczymi narzędziami hydraulicznymi:

1. Korzystać z urządzenia wyłącznie wtedy, gdy jego stan techniczny nie budzi żadnych zastrzeżeń, zgodnie z jego przeznaczeniem opisanym w instrukcji obsługi, przestrzegając przepisów bhp i ze świadomością niebezpieczeństw wynikających z tegoż użytkowania. W tym celu użytkownik jest zobowiązany eliminować (samodzielnie lub korzystając z serwisu) wszelkie usterki i awarie naruszające zasady bezpieczeństwa pracy.
2. Urządzenie zostało skonstruowane wyłącznie do spełniania funkcji określonych w instrukcji obsługi. Należy pamiętać, że właściwe użytkowanie urządzenia wymaga korzystania z instrukcji obsługi i przestrzegania zasad konserwacji i kontroli urządzenia.
3. Oprócz korzystania z instrukcji obsługi, należy postępować zgodnie z ogólnymi przepisami wynikającymi z obowiązującego prawa i zgodnie z innymi ogólnymi ustaleniami w zakresie przepisów bhp i ochrony środowiska. Chodzi między innymi o używanie ubrań roboczych, kasku ochronnego z osłoną na twarz lub z okularami, i rękawic ochronnych.
4. Do użytkowania urządzenia są uprawnione tylko i wyłącznie osoby odpowiednio przeszkolone i przygotowane w zakresie zasad bezpieczeństwa pracy.
5. Respektować wszelkie nakazy wynikające z przepisów bhp znajdujące się na tabliczkach informacyjnych zamieszczonych bezpośrednio na urządzeniu. Należy pamiętać, aby wszystkie tabliczki informacyjne lub ostrzegające z

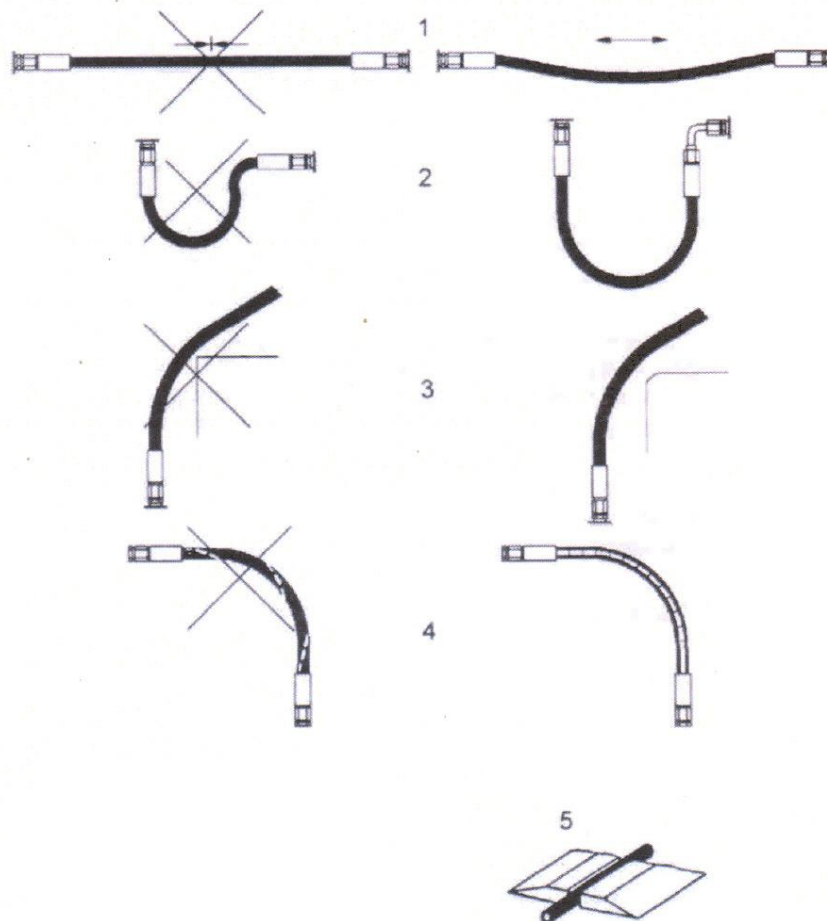
- przepisami bhp zamieszczone na urządzeniu były zawsze kompletne i czytelne.
6. Bez pozwolenia producenta nie należy pod żadnym pozorem dokonywać zmian w urządzeniu, jak również montować elementów dodatkowego wyposażenia zagrażających przepisom bezpieczeństwa. Dotyczy to również montażu i regulacji zespołów i zaworów bezpieczeństwa.
 7. Wszelkie części zamienne muszą być zgodne z wymaganiami technicznymi określonymi przez producenta.
 8. Nawet, jeśli nie wykryto żadnej usterki zagrażającej zasadom bezpieczeństwa pracy należy wymieniać przewody hydrauliczne zgodnie z wyznaczonymi terminami. Z reguły u wszystkich producentów narzędzi posiadających dopuszczenie do stosowania na terenie kraju maksymalny okres eksploatacji nie przekracza 10 lat od daty produkcji.
 9. Przestrzegać terminów kontroli i przeglądów oraz realizować je zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi!
 10. W przypadku wadliwego funkcjonowania urządzenia, należy bezzwłocznie wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć je przed uruchomieniem.
 11. Przed uruchomieniem urządzenia i w trakcie uruchamiania, należy upewnić się, że uruchomienie/installacja urządzenia nikomu nie zagraża.
 12. Przed przemieszczaniem urządzenia należy zawsze sprawdzić, czy akcesoria są ułożone w taki sposób, który nie stwarza żadnego zagrożenia.
 13. Zapewnić odpowiednie oświetlenie podczas pracy z urządzeniem.
 14. Wyeliminować wszelkie ustawienia mogące naruszyć stabilność urządzenia podczas jego funkcjonowania.
 15. Kontrolować urządzenie po każdym użyciu w celu wykrycia uszkodzeń i wad widocznych na zewnątrz! Natychmiast informować przełożonych o wszelkich zauważonych zmianach (włącznie ze zmianami w sposobie funkcjonowania urządzenia)! Sprawdzić wszystkie przewody i połączenia śrubowe w celu wykrycia ewentualnych wycieków i szkód widocznych gołym okiem! Natychmiast podjąć starania w celu wyeliminowania usterki. Wycieki oleju pod wysokim ciśnieniem mogą spowodować rany na ciele lub być przyczyną pożaru.

16. Sprawdzać wszystkie elementy zabezpieczające, aby kontrolować urządzenie i zapewnić bezpieczeństwo pracy.
17. Sygnalizatory i tabliczki informacyjne (ostrzeżenia przed niebezpieczeństwem), osłony ochronne (np. osłona silnika, osłony cieplne, kontrolować, czy są na swoim miejscu i czy nie są uszkodzone).
18. Nie korzystać z urządzenia pod ładunkiem umieszczonym na podnośnikach hydraulicznych. Jeżeli praca taka jest z jakichś powodów konieczna, należy zabezpieczyć stabilność ładunku za pomocą dodatkowych mechanicznych wsporników.
19. Podczas rozcinania, rozpierania karoserii pojazdów samochodowych, aby wyeliminować działanie amortyzacji zawieszenia, pojazd należy podeprzeć podpórkami.
20. Zabronione jest łączenie elementów zestawu narzędzi hydraulicznych różnych producentów.

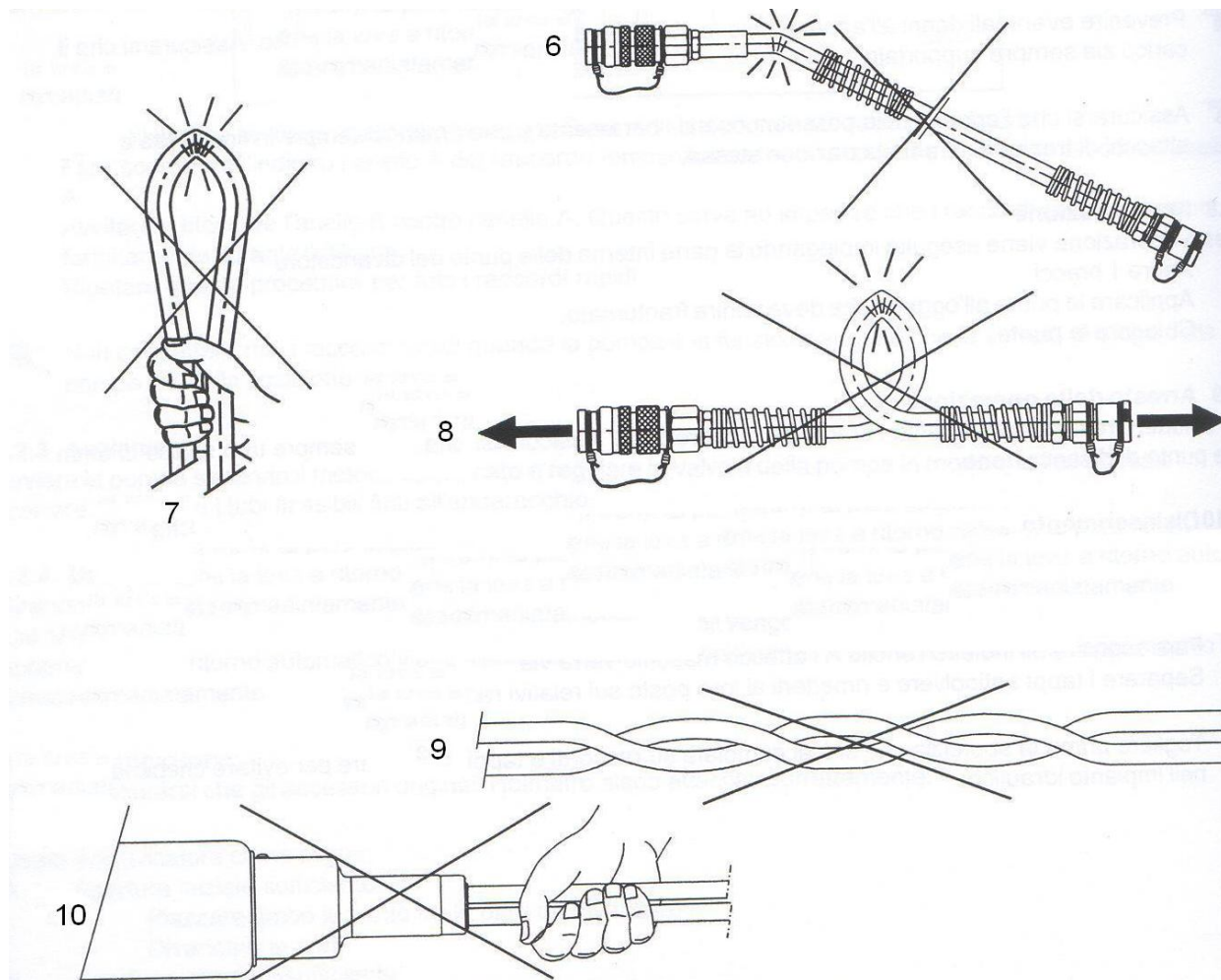
Zasady bezpieczeństwa dotyczące przewodów hydraulicznych:

1. Nie poddawać przewodów hydraulicznych mechanicznym obciążeniom rozciągającym. Nie zawieszać na przewodach żadnych ciężarów oraz ich nie naciągać (poz. nr 1 na rysunku 20 i poz. nr 10 na rysunku 21).
2. Nigdy nie przekraczać dopuszczalnego ciśnienia roboczego określonego na przewodzie i/lub w instrukcjach obsługi.
3. Nie przekraczać minimalnego promienia zgięcia przewodu, ponieważ powstały w ten sposób łuk może spowodować uszkodzenie przewodu (poz. nr 2, 8, 7 rys. nr 20 i 21).
4. Przewodów nie kłaść lub ciągnąć po ostrych (kanciastych) powierzchniach (poz. nr 3, 67 rys. nr 20 i 21).
5. Nie podłączać poskręcanych przewodów (poz. nr 4, 97 rys. nr 20 i 21).
6. Nie należy w żadnym wypadku przejeżdżać jakimkolwiek pojazdem po przewodach. Przewody znajdujące się na chodniku lub na jezdni należy chronić przed ewentualnymi uszkodzeniami (np. za pomocą mostków przejazdowych) (poz. nr 5).
7. Nie dopuszczać do kontaktu przewodu z gorącymi powierzchniami, takimi jak: tłumiki, rury wydechowe, grzejniki, palniki.
8. Nigdy nie należy łączyć przewodów pochodzących od różnych producentów.

9. Przewody podlegają naturalnemu procesowi starzenia się, nawet, jeżeli są właściwie przechowywane i eksploatowane.



Rysunek nr 20. Nieprawidłowa i prawidłowa eksploatacja węży zasilających



Rysunek nr 21 Nieprawidłowa eksploatacja węży

10. Przy przechowywaniu przewodów należy przestrzegać następujących zasad:
- przewody przechowywać w przewiewnym, suchym i odpornym na kurzenie się miejscu (można je ewentualnie zapakować w folię plastikową); nie powinny znajdować się one pod bezpośrednim wpływem promieni słonecznych i ultrafioletowych. Należy chronić przewody znajdujące się w pobliżu źródeł ciepła,
 - nie korzystać z oświetlenia wytwarzającego ozon (np. ze świetlówek fluorescencyjnych, lamp rtęciowych). W bezpośrednim otoczeniu przewodów nie należy również korzystać z urządzeń elektrycznych,
 - przewody przechowywać nienaciągnięte i w pozycji poziomej. Jeżeli przewody są zwijane na okres przechowywania należy

przestrzegać wskazówek producenta dotyczących minimalnego kąta zgięcia,

- d) przewody kontrolować po każdym użyciu, w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń zewnętrznych, pęknięć, supłów lub pęcherzy,
- e) użytkownik jest odpowiedzialny za wymianę przewodów we właściwym czasie, nawet, jeżeli nie stwierdzono żadnego widocznego uszkodzenia technicznego,
- f) przewody wymienić maksymalnie po 10 latach eksploatacji, licząc od daty produkcji, z powodu ich naturalnego procesu starzenia się! (patrz oznaczenia na przewodach).

Uszkodzenia przewodów

- Uszkodzenie powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej (np. przetarcia, przecięcia, pęknięcia).
- Zniekształcenia, które nie odpowiadają naturalnemu kształtowi przewodu, gdy nie jest on pod ciśnieniem, gdy jest pod ciśnieniem lub, gdy jest zgięty.
- Rozdzielanie się powłok przewodu, pęcherze.
- Przewody hydrauliczne nie mogą w żadnym wypadku wejść w kontakt z płynem hamulcowym, gdyż płyn ten niszczy zewnętrzną powłokę przewodu.

Aby uniknąć uszkodzenia przewodów nie należy wystawiać ich na działanie:

- kwasów, ługów lub rozpuszczalników,
- alkoholi i paliw,
- kwasów akumulatorowych i olejów do napędu automatycznego,
- estrów fosforowych.

Jeśli dojdzie do zetknięcia się przewodu z wyżej wymienionymi płynami, należy natychmiast oczyścić go wodą i środkiem czyszczącym.

Czyszczenie i konserwacja

Po zakończeniu działań ratowniczych należy:

- Oczyszczyć narzędzie i agregat zasilający z brudu przy użyciu wody z detergentem. Nie należy używać agresywnych środków czyszczących! Należy korzystać ze ściereczek, które nie zostawiają włókien!

- Sprawdzić połączenie elementów skręcanych i spawanych.
- Poświęcić szczególną uwagę na utrzymaniu w czystości szybkozłączki węzowe, ponieważ zablokowane nawet pojedynczymi ziarnami piasku uniemożliwią połączenie narzędzia z agregatem zasilającym.
- Sprawdzić poziom cieczy roboczej w zbiorniku pompy agregatu zasilającego i w razie potrzeby uzupełnić do wymaganego poziomu. Należy uważać, aby płyn hydrauliczny, nie znalazł się na ziemi.
- Uzupełnić paliwem zbiornik silnika agregatu zasilającego.
- W przypadku silników czterosuwowych sprawdzić poziom oleju w misce olejowej i w razie potrzeby uzupełnić do wymaganego poziomu.
- Dokonać przeglądu wszystkich końcówek roboczych i krawędzi tnących ostrzy nożyc.
- Niewielkie uszkodzenia powierzchni końcówek roboczych i ostrzy nożyc można przeszlifować. W przypadku większych uszkodzeń skontaktować się z dostawcą lub uprawnionym serwisem w celu dokonania ekspertyzy i ewentualnej wymiany.
- Obejrzeć tłoczyska rozpieraczy kolumnowych czy nie została uszkodzona ich powierzchnia, ponieważ tłoczysko na całej długości współpracuje z systemem uszczelniania i głębokie rysy na powierzchni mogą powodować wyciek cieczy roboczej.
- W przypadku konserwacji agregatu z silnikiem elektrycznym wszelkie naprawy przełączników, wtyczek i przewodów instalacji elektrycznej mogą być wykonywane tylko przez kompetentnego elektryka.
- Sprawdzić szczelność siłownika narzędzia pod maksymalnym ciśnieniem w położeniu skrajnym otwartym i skrajnym zamkniętym ramion.
- Elementy narażone na korozję należy zabezpieczyć smarując je olejem lub smarem maszynowym.

Okresowy coroczny przegląd

Coroczny przegląd narzędzi i agregatów zasilających powinien być przeprowadzony przez uprawniony serwis.

Przegląd powinien obejmować, co najmniej następujące elementy:

- wymianę oleju silnikowego w silnikach czterosuwowych,

- czyszczenie gaźników,
- wymianę świec zapłonowych,
- sprawdzenie maksymalnej siły rozpierania przynajmniej w jednym punkcie rozpierania i ściskania,
- kontrola zaworu sterującego, czy utrzymuje obciążone ramiona narzędzia w ustalonym położeniu,
- dokręcenie właściwym momentem obrotowym sworzni mocujących ramiona narzędzi,
- sprawdzenie szczelności całego układu hydraulicznego.

5. Literatura

1. Materiały szkoleniowe, prospekty i dokumentacja techniczna producentów narzędzi hydraulicznych.
2. Gil D.: Sprzęt ratowniczy. Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy. Bydgoszcz 2004.
3. Norma PN-EN 13204 „Hydrauliczne narzędzia ratunkowe dwustronnego działania dla straży pożarnej i służb ratowniczych”.
4. <http://ratowniczy.pl/index.php?id=103>
5. Jerzy PRASUŁA.: Metoda i aparatura badań hydraulicznych narzędzi ratowniczych oraz poduszek pneumatycznych do podnoszenia i uszczelniania. <https://www.cnbop.pl/czytelnia/2007/4/3?show=1>
6. Robert Czarnecki, Maciej Gloger „*Konserwacja i eksploatacja hydraulicznych urządzeń ratowniczych*” **SZKOLENIE KIEROWCÓW – KONSERWATORÓW SPRZĘTU RATOWNICZEGO OSP**. CNBOP czerwiec 2007,
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). **UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.**
8. Materiały zawarte w pkt. 3 „Pragmatyka” – OSP Komarówka Podlaska, Józefów, Otwock, Celestynów.
9. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
10. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej,
11. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.

V ZESTAW CIĘŻKI RATOWNICTWA

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia.
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP.
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym.
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia.
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium.

Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Audytorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje

świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku, gdy podczas badań lub oceny zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/XXXX

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na wniosek :

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: Rozpieracz hydrauliczny
typ: XXXXXXXX

produkowany przez: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXX

spełnia wymagania: pkt. 6.2 zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/xxxx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych BS CNBOP

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych
w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/xxxx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.

DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 1 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr XXXX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Rozpieracz hydrauliczny typ: Xxxxxx

Typ rozpieracza	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Klasyfikacja wg PN-EN 13204:2005	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Wymiary: długość / szerokość / wysokość	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Ciśnienie robocze	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Masa	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Siła rozpierania	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Rozwarcie ramion	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Siła ciągnięcia	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Dystans ciągnięcia	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr XXXX/20XX

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.

(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na wniosek :

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXo.o.
ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: Hydrauliczne narzędzia ratownicze
 Nożyce
 typ XXXXXXXXXXXXXXXX

produkowany przez: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
 00-000 XXXXXXXXXXXXXXXX

spełnia wymagania: pkt. 6.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
 i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20XX z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zakładzie – Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych BS CNBOP

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20XX

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



**DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

mgr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Fot. nr 33. Wzór świadectwa dopuszczenia na nożyce hydrauliczne strona 1.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX**

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Hydrauliczne narzędzia ratownicze

Nożyce typ XXXXXXXXXX

Typ nożyc	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Klasyfikacja wg PN-EN 13204:2005	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Minimalne rozwarście ostrzy	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Klasa zdolności cięcia nożyc dla stali S235 (St3S)	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Narzędzie uzyskało	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
pozytywny wynik	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
badania zdolności	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
cięcia- 12 prób dla	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
każdego z profili:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Wymiary: długość / szerokość / wysokość	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Ciśnienie robocze	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Masa	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa



**DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

mgr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007

Fot. nr 34. Wzór świadectwa dopuszczenia na nożyce hydrauliczne strona 2.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX20XX**

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na wniosek:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.
ul. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: Hydrauliczne narzędzia ratownicze
Cylindry rozpierające
typ: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

produkowany przez: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
ul. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
00-000 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

spełnia wymagania: pkt. 6.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu
wrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego
lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania
dopuszczenia tych wrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz.
1002)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr.
wykonanych w Zakładzie - Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych
Zabezpieczeń Przeciwpożarowych BS CNBOP

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych
w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Fot. nr 35. Wzór świadectwa dopuszczenia na cylinder rozpierający strona 1.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr XXXX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Hydrauliczne narzędzia ratownicze
Cylindry rozpierające
typ: xxxxxxxxxxxxxx

Typ rozpieraczy	xxxxxxxxxxxxxxxx
Klasyfikacja wg PN-EN 13204:2005	xxxxxxxxxxxxxxxx
Siła rozpierania	xxxxxxxxxxxxxxxx
Siła ciągnięcia	xxxxxxxxxxxxxxxx
Liczba tłoków	xxxxxxxxxxxxxxxx
Wymiary:	
długość minimalna	xxxxxxxxxxxxxxxx
długość maksymalna	xxxxxxxxxxxxxxxx
szerokość	xxxxxxxxxxxxxxxx
wysokość	xxxxxxxxxxxxxxxx
Ciśnienie robocze	xxxxxxxxxxxxxxxx
Masa	xxxxxxxxxxxxxxxx

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007

Fot. nr 36. Wzór świadectwa dopuszczenia na cylinder rozpierający strona 2.

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

1.2. Opis ogólny ciężkiego zestawu ratownictwa technicznego

Hydrauliczne narzędzia ratownicze

Zasada pracy ratowniczych narzędzi hydraulicznych oparta jest na wykorzystaniu siłowników hydraulicznych z zastosowaniem wysokich ciśnień cieczy roboczej o wielkości 630 do 720 atm, dzięki czemu narzędzia uzyskują duże siły od kilku do kilkudziesięciu ton. Po podłączeniu do tłoczyska siłownika końcówek roboczych, poprzez system dźwigni, uzyskuje się następujące typy narzędzi:

- a) rozpieracze,
- b) nożyce,
- c) cylinder rozpierający

które w połączeniu z kompletem przewodów zasilających o długości 10 i 20 m oraz agregatem zasilającym tworzą tzw. ciężki zestaw ratownictwa technicznego.

Rozpieracze

Podział i oznaczenia

W zależności od minimalnej siły rozpierania i minimalnego rozwarcia ramion rozróżnia się typy rozpieraczy wg tabeli nr 14.

Tabela nr 14

Typ	Minimalna siła rozpierania [kN]	Minimalne rozwarcie ramion [mm]
AS	20	600
BS	50	800
CS	80	500

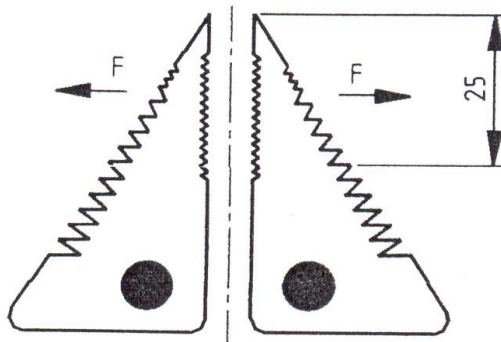
Siła ciągnąca rozpieracza (mierzona z wykorzystaniem akcesoriów do ciągnięcia np. łańcuchów) powinna wynosić co najmniej 60 % nominalnej siły rozpierania.

Dystans ciągnięcia rozpieracza (mierzony od pełnego zamknięcia do pełnego otwarcia rozpieracza z wykorzystaniem akcesoriów do ciągnięcia np. łańcuchów) powinna wynosić co najmniej 60 % nominalnego rozwarcia ramion rozpieracza.

Przykład oznaczenia rozpieracza o minimalnej sile rozpierania 35 kN, minimalnego rozwarcia 750 mm i masie 15 kg: **AS35/750-15**.

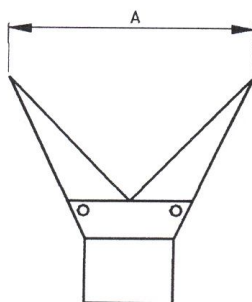
Parametry

1. Minimalna siła rozpierania mierzona na odcinku 25 mm końcówki narzędzia (rys. nr 22 przy dowolnym rozwarciu i dopuszczalnym ciśnieniu powinna odpowiadać wartościom podanym w tabeli nr 14.



Rys.22 Miejsce pomiaru siły.

Minimalna rozwartość ramion rozpieracza (A) mierzona na końcówkach narzędzia od pozycji zamkniętej do pełnego rozwarcia ramion (rys. nr 23) powinna odpowiadać wartościom podanym w tabeli nr 1.



Rys. 23 Rozwarcie ramion rozpieracza.

Rozpieracz powinien wytrzymać bez jakichkolwiek uszkodzeń i wycieków cieczy roboczej 150 cykli pracy z obciążeniem 80% obciążenia nominalnego. 1 cykl obejmuje ruch końcówek narzędzia od rozwarcia 50 ± 10 mm do pełnego rozwarcia i ruch powrotny do rozwarcia 50 ± 10 mm. W czasie próby w temperaturze otoczenia 20 ± 5 °C, można dokonać maksymalnie dwóch 1-godzinnych przerw na studzenie narzędzia i agregatu zasilającego.

Powyższe badanie trwałości (150 cykli pracy) nie dotyczy narzędzi zasilanych wyłącznie pompą elektryczną zasilaną z akumulatora i pompą z napędem ręcznym.

Nożyce

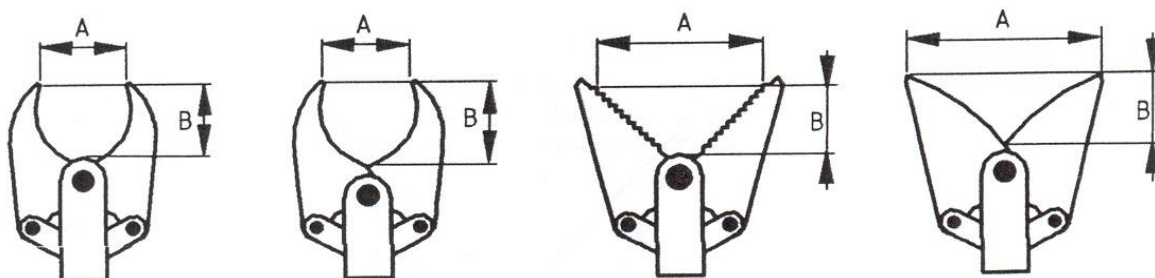
Podział i oznaczenia

W zależności od minimalnego rozwarcia nożyc i zdolności cięcia rozróżnia się typy nożyc wg tabeli nr 15.

Przykład oznaczenia nożyc o rozwarciu 138 mm, zdolności cięcia F i masie 15 kg:
AC 138F/15.

Parametry

Nominalne rozwarcie (**A**) nożyc mierzone zgodnie z rys. nr 24 powinno odpowiadać wartościom podanym w tabeli nr 15.



Rys. nr 24. Rozwarcie i zasięg nożyc.

Zasięg (**B**) nożyc mierzony zgodnie z rys. nr 24 powinien wynosić 75 % nominalnego rozwarcia.

Tabela nr 15.

Typ	Nominalne rozwarcie nożyc [mm]	Zdolność cięcia zgodnie z tablicą nr 6.2.2.2.2
AC	< 150	$A \div H$
BC	150 ÷ 199	$A \div H$
CC	≥ 200	$A \div H$

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Nożyce powinny być zdolne do przecięcia 60 szt. profili stalowych (stal S235) określonych w tabeli nr 16.

Tabela nr 16

Zdolność cięcia Kategoria	1	2	3	4	5
	Pręt okrągły Ø [mm]	Płaskownik	Rura Ø [mm]	Przekrój zamek kwadrat. [mm]	Przekrój zamknięty prostokąt. [mm]
A	14	30× 5	21,3×2,3	-	-
B	16	40× 5	26,4×2,3	-	-
C	18	50× 5	33,7×2,6	35×4	-
D	20	60× 5	42,6×2,6	40×4	50×25×2,5
E	22	80× 8	48,3×2,9	45×4	50×30×3,0
F	24	80×10	60,3×2,9	50×4	60×40×3,2
G	26	100×10	76,1×3,2	55×4	80×30×4,0
H	28	110×10	76,1×4,0	60×4	80×40×4,0

Ilość cięć poszczególnych profili:

Kategoria A i B – 20 x poz. 1, 20 x poz. 2, 20 x poz. 3.

Kategoria C: 15 x poz. 1, 15 x poz. 2, 15 x poz. 3, 15 x poz. 4.

Kategoria D, E, F, G i H: 12 x poz. 1, 12 x poz. 2, 12 x poz. 3, 12 x poz. 4,

12 x poz. 5.

Każde cięcie musi być wykonane podczas jednego działania.

Nożyce powinny przeciąć stalową płytkę (stal S 235) o grubości 2 mm. Długość cięcia powinna wynosić co najmniej 80 % zasięgu nożyc. Stalowa płytką powinna być co najmniej o 50 % większa od zasięgu nożyc.

Cylindry rozpierające

Podział i oznaczenia

Przykład oznaczenia cylindra rozpierającego o sile rozpierania 70 kN i skoku tłoka 150 mm i masie 15 kg: **R70/150-15**

W przypadku cylindra rozpierającego wyposażonego w dwa tłoki po obu końcach cylindra, jako skok tłoka podaje się sumę skoków obydwu tłoków.

Przykład oznaczenia cylindra rozpierającego (teleskopowego) wyposażonego w dodatkowy tłok przedłużający – siłą rozpierania głównego tłoka 180 kN, skok tłoka głównego 300 mm, siła rozpierania drugiego tłoka 60 kN, skok drugiego tłoka 150 mm i masie cylindra 20 kg: **R180/300-60/150-20**.

Siła rozpierania cylindra mierzona w osi tłoka (± 10 mm) nie powinna być mniejsza niż 60 kN.

Stopa najmniejszego tłoka cylindra rozpierającego teleskopowego powinna wystarczająco duża, aby pokryć największy tłok cylindra w pozycji złożonej.

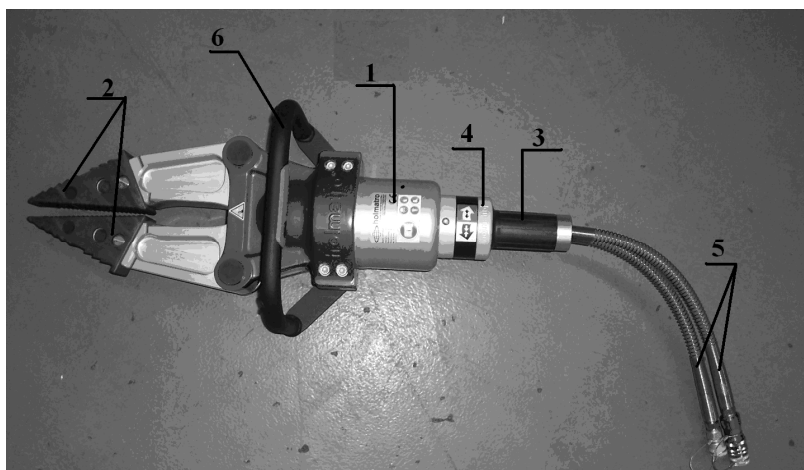
Cylinder rozpierający powinien wytrzymać bez jakichkolwiek uszkodzeń i wycieków cieczy roboczej 150 cykli pracy z obciążeniem 80% obciążenia nominalnego. 1 cykl obejmuje ruch końcówek narzędzia w pełnym zakresie wysunięcia tłoka i powrotu. W czasie próby w temperaturze otoczenia 20 ± 5 °C, można dokonać maksymalnie dwóch 1-godzinnych przerw na studzenie narzędzia i agregatu zasilającego.

Powyższe badanie trwałości (150 cykli pracy) nie dotyczy narzędzi zasilanych wyłącznie pompą elektryczną zasilaną z akumulatora i pompą z napędem ręcznym.

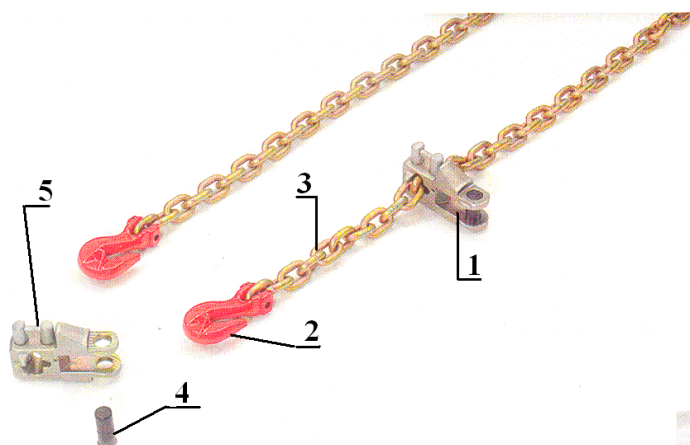
Rozpieracze

Budowa (fot. nr 37):

- cylinder siłownika hydraulicznego (1),
- ramiona z końcówkami roboczym (2),
- rękojeść (3),
- mechanizm sterujący (4),
- przewody zasilające(5),
- uchwyt (6).



Fot. nr 37. Przykładowy rozpieracz



Fot. nr 38. Przykładowe łańcuchy do rozpieracza:

1 i 5 - elementy mocujące łańcuch z końcówką roboczą, 2 - hak, 3 - łańcuch, 4 - sworzeń

Obecnie coraz częściej rozpieracze posiadają ramiona, cylindry i tłoczyska wykonane stopów aluminium. Zastosowanie aluminium powoduje znaczne, obniżenie masy rozpieraczy jednak aluminium nie posiada takiej twardości, odporności na ścieranie, co wysokogatunkowa stal i z tego powodu końcówki robocze rozpieraczy wykonywane są ze stali.

Rozpieracze często posiadają wymienne końcówki robocze, które użytkownik narzędzia może samodzielnie wymieniać podczas pracy, bez zastosowania specjalistycznych narzędzi, w zależności od rodzaju wykonywanej pracy. W przypadku, kiedy końcówki robocze można wymienić tylko przy użyciu serwisowych narzędzi, posiadają one uniwersalny kształt i budowę umożliwiającą mocowanie ww. adapterów do mocowania łańcuchów, cięcie i rolowanie blach itp.

Rozpieracze mogą też współpracować z łańcuchami mocowanymi do końcówek roboczych.

Wytrzymałość łańcucha na zerwanie jest co najmniej 2 razy większa od maksymalnej siły ciągnięcia (ściskania) rozpieracza, z jakim może on współpracować. Producenci narzędzi hydraulicznych stosują takie systemy połączeń łańcuchów z rozpieraczami, aby nie można było połączyć łańcucha o mniejszej wytrzymałości na zerwanie niż siła ciągnięcia (ściskania) rozpieracza.

Po zakończeniu pracy należy zostawić końcówki robocze rozwarte ok. 5 mm, aby wyeliminować naprężenia hydrauliczne i mechaniczne.

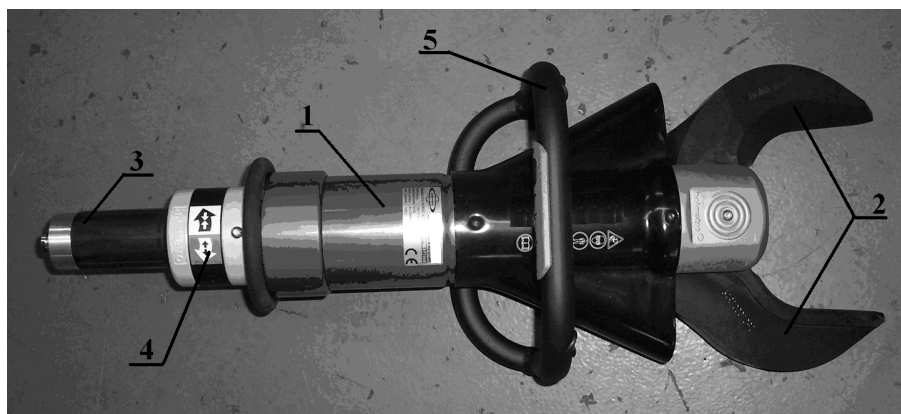
Maksymalne siły w znajdujących się w zastosowaniu rozpieraczy, mierzone 25 mm od końca końcówek roboczych, dochodzą do 100 kN, a mierzone w wybranym przez producenta miejscu, nawet do 260 kN. Zakres rozpierania zawiera się w granicach od 0 do 810 mm. Masa rozpieraczy zawiera się w przedziale od 10 do 28 kg.

Nożyce hydrauliczne

Cylindry siłowników hydraulicznych zwykle wykonane są ze stopów aluminium, natomiast ostrza z wysokogatunkowej stali.

Budowa (fot. nr 39):

- cylinder siłownika hydraulicznego (1),
- ostrza nożyc (2),
- rękojeść ze złączem systemu jednowężowego (3),
- mechanizm sterujący (4),
- uchwyt (5).



Fot. nr 39. Przykładowe nożyce hydrauliczne

Po zakończeniu pracy należy zostawić rozwarte końcówki robocze na ok. 5 mm, aby wyeliminować naprężenia hydrauliczne i mechaniczne.

Siły cięcia uzyskiwane w stosowanych aktualnie nożycach dochodzą do 950 kN, a średnice ciętych prętów stalowych do 41 mm.

Masa nożyc zawiera się w przedziale od 9 do 15 kg.

W zastosowaniu znajdują się nożyce z zabudowaną na korpusie urządzenia pompą zasilaną z akumulatora o napięciu 12 lub 24 V.

Cylindry rozpierające

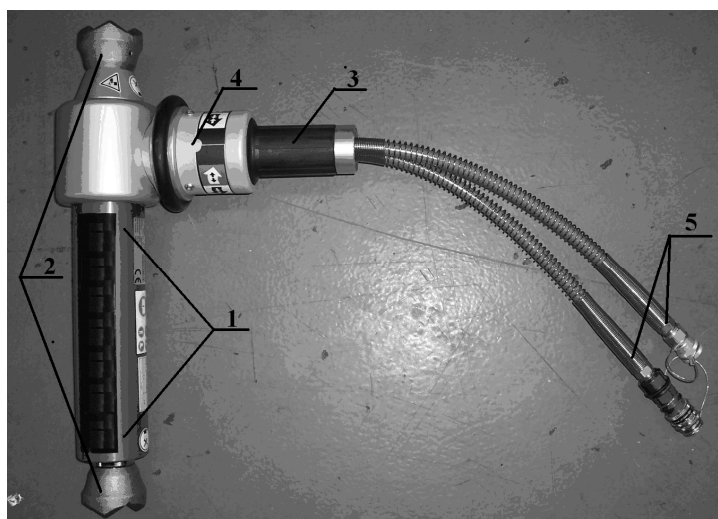
Podział i budowa

Z jednostronnie wysuwającym tłokiem

Cylindry siłowników zwykle wykonane są ze stopów aluminium, natomiast tłoczyska ze stali.

Budowa (fot. nr 40):

- cylinder siłownika hydraulicznego (1),
- końcówki robocze z tłoczyskiem (2),
- rękojeść (3),
- mechanizm sterujący (4),
- przewody zasilające (5).



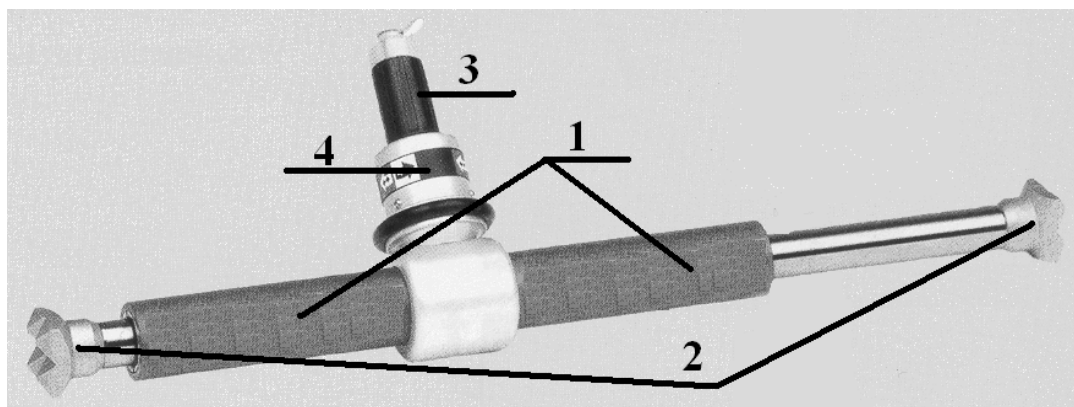
Fot. nr 40. Przykładowy rozpieracz cylindryczny jednostronnie wysuwającym
tłoczyskiem

Z dwustronnie wysuwanymi tłokami

Cylindry siłowników zwykle wykonane są ze stopów aluminium, natomiast tłoczyska ze stali.

Budowa (fot. nr 41):

- cylindry siłowników hydraulicznych (1),
- końcówki robocze z tłoczyskami (2),
- rękojeść ze złączem systemu jednowężowego (3),
- mechanizm sterujący (4).



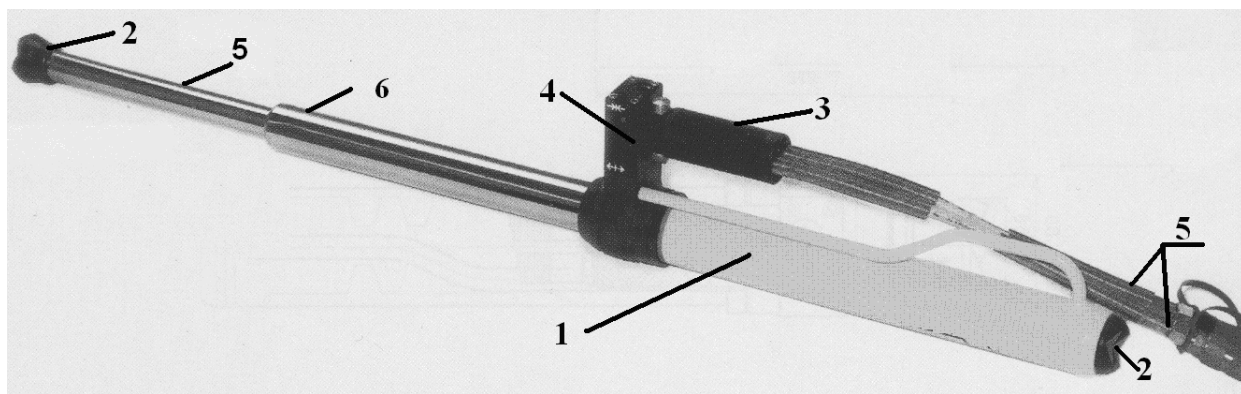
Fot. nr 41. Przykładowy cylinder rozpirający z dwustronnie wysuwanymi tłokami

Teleskopowe

Cylindry siłowników zwykle wykonane są ze stopów aluminium, natomiast tłoczyska ze stali.

Budowa (fot. nr 42):

- cylinder siłownika hydraulicznego (1),
- końcówki robocze (2),
- rękojeść ze złączem systemu dwuwężowego (3),
- mechanizm sterujący (4),
- tłoczysko I stopnia wysuwu (5),
- tłoczysko II stopnia wysuwu (6).



Fot. nr 42. Przykładowy cylinder rozpirający teleskopowy

Jak przedstawiono powyżej cylindry rozpirające mogą posiadać jedno lub dwa tłoczyska wysuwające się w przeciwnym kierunku.

W przypadku teleskopowego wysuwania tłoczków, (jedno z drugiego), powoduje znaczne zwiększenie rozpiętości wysuwanych ramion przy ograniczonych wymiarach gabarytowych cylindra rozpirającego w stanie złożonym. Niestety kolejne wysuwane tłoczyska mają coraz mniejszą siłę rozpirania.

Niektóre typy cylindrów rozpirających mogą współpracować z łańcuchami mocowanymi do końcówek roboczych.

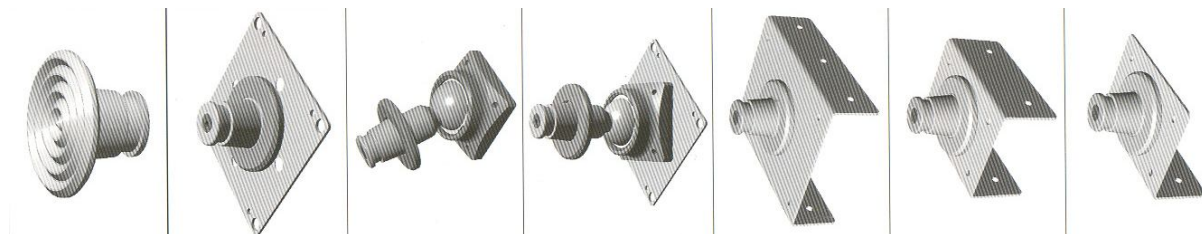
Wytrzymałość łańcucha na zerwanie jest co najmniej 2 razy większa od maksymalnej siły rozpirania rozpiracza, z jakim może on współpracować. Producenci narzędzi hydraulicznych stosują takie systemy połączeń łańcuchów z cylindrami rozpirającymi, aby nie można było połączyć łańcucha o mniejszej wytrzymałości na zerwanie niż siła ściągania cylindra rozpirającego.

Cylindry rozpirające często posiadają dodatkowe wyposażenie składające się z wymiennych końcówek roboczych montowanych do podstawy i na końcu wysuwanego tłoczków. Końcówki rozszerzają zakres i możliwości wykorzystania cylindrów rozpirających w działaniach ratowniczych.

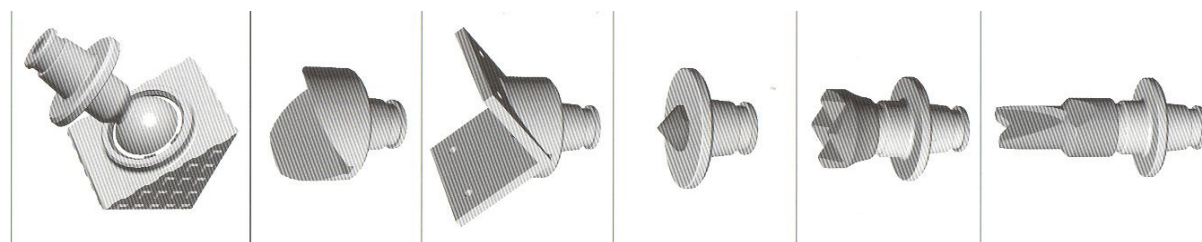
W zestawie wymiennych końcówek znajdują się:

- a) końcówki przegubowe,
- b) końcówki stożkowe,
- c) końcówki płaskie,
- d) adaptory do mocowania łańcuchów do ciągnięcia.

Przykładowe kształty końcówek roboczych rozpieraczy cylindrycznych przedstawiono na rysunku numer 25 i 26.



Rysunek nr 25. Przykładowe kształty końcówek roboczych cylindrów rozpierających

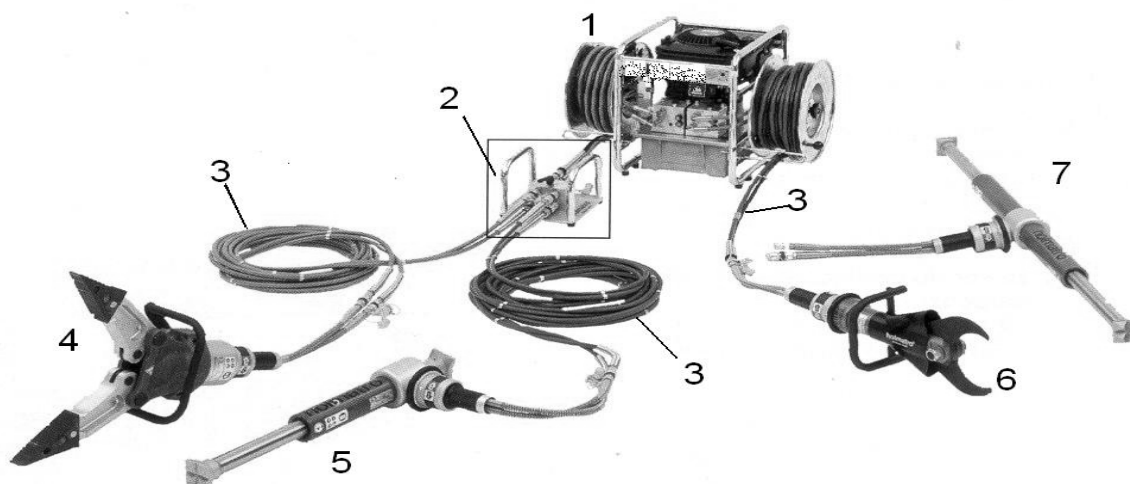


Rysunek nr 26. Przykładowe kształty końcówek roboczych cylindrów rozpierających

Cylindry rozpierające posiadające jedno jak i dwa przeciwbieżne tłoczyska, charakteryzują się niezmienną siłą rozpierania w całym zakresie skoku tłoczyska (tłoczysk). Maksymalne siły, znajdujących się w zastosowaniu rozpieraczach cylindrycznych, dochodzą do 240 kN, a zakres rozpierania od 200 do 1850 mm.

Masa cylindrów rozpierających zawiera się w przedziale od 8 do 21 kg.

Przykładowy ciężki zestaw ratownictwa technicznego



Fot. nr 43. Przykładowy zestaw hydrauliczny: agregat zasilający (1) połączony systemem dwuwężowym (3) z czterema narzędziami (4, 5, 6, 7). Narzędzia (4) i (5) połączone z wykorzystaniem rozdzielacza (2).

Narzędzia i osprzęt wchodzących w skład zestawów

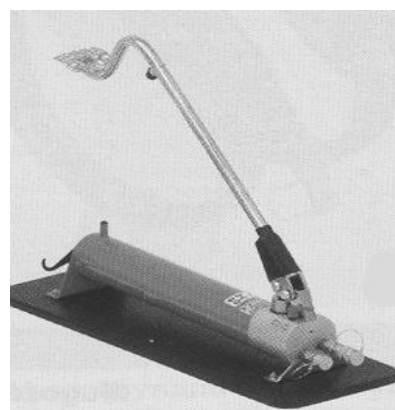
Pompy hydrauliczne

Do zasilania narzędzi hydraulicznych stosowane są pompy hydrauliczne z napędem:

- a) ręcznym,
- b) nożnym,
- c) silnikami spalinowymi dwu i czterosuwowymi benzynowymi i diesla,
- d) silnikami elektrycznymi,
- e) turbiną powietrzną.



Fot. nr 44. Przykładowa pompa ręczna



Fot. nr 45. Przykładowa Pompa nożna

W pompach ręcznych i nożnych stosuje się pompy hydrauliczne jedno i dwustopniowe. Ruch tłoków w pompie powodowany jest ręcznym lub nożnym ruchem dźwigni. Ciśnienie otrzymywane za pomocą pompy ręcznej lub nożnej jest identyczne jak w przypadku pomp z napędem mechanicznym. Jednak wydatek jest dużo mniejszy i - co za tym idzie - szybkość ruchu ramion zasilanego narzędzia jest nieporównywalnie mała w zestawieniu z zasilaniem mechanicznym. Praca pompą ręczną i nożną w zakresie maksymalnych ciśnień wymaga od operatora nacisku na dźwignię o wartości około 25 kg.



Fot. nr 46. Przykładowy agregat zasilający z napędem pneumatycznym

Agregat z napędem pneumatycznym zasilany jest sprężonym powietrzem o ciśnienie 8 atm. Zasilanie można zapewnić z butli ze sprężonym powietrzem, stosowanych w aparatach oddechowych lub ze sprężarki pojazdu ratowniczego. Ze względu na duże zapotrzebowanie powietrza agregaty z napędem pneumatycznym są rzadko stosowane w działaniach ratowniczych.

UWAGA: pompy z napędem ręcznym, nożnym i z napędem pneumatycznym można stosować tam, gdzie ze względu na bezpieczeństwo (brak odpowiedniej wentylacji) nie wolno zastosować silnika spalinowego.

Jednak należy pamiętać, że hydrauliczne narzędzia ratownicze nie są klasyfikowane jako narzędzia nieiskrzące i bez względu na rodzaj zastosowanego napędu nie należy ich stosować w atmosferze zagrożonej wybuchem.

W konstrukcjach agregatów zasilających z napędem mechanicznym stosuje się wielotłokowe (4 do 8 tłoków) pompy. Budowa pompy i urządzeń sterujących przepływem cieczy roboczej jest taka sama, bez względu na rodzaj napędu.



Fot. nr 47 . Przykładowy agregat zasilający z silnikami elektrycznymi

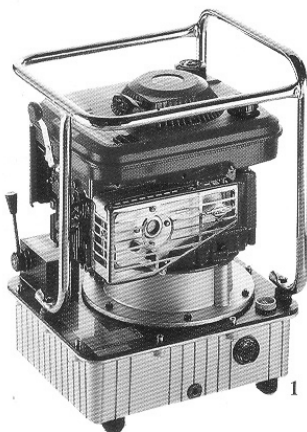
Silniki elektryczne agregatów zasilających pracują pod napięciem 230 V. Agregaty z silnikami elektrycznymi mają tą przewagę nad agregatami z silnikami spalinowymi, że:

- a) można je stosować w pomieszczeniach zamkniętych,
- b) są zdecydowanie cichsze, co podnosi komfort pracy oraz umożliwiają lepszą komunikację ratowników i osób ratowanych.

Podczas eksploatacji agregatów zasilających z silnikami elektrycznymi należy kontrolować:

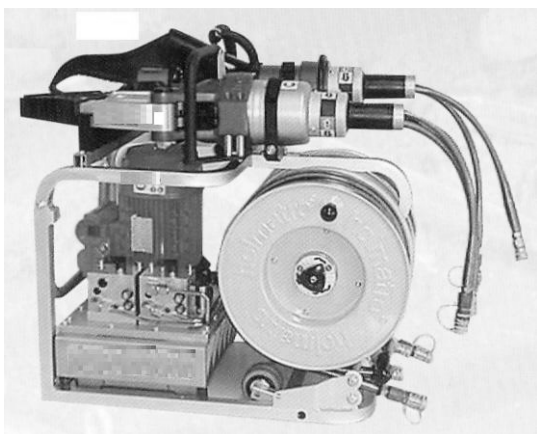
- a) stan wtyczek, przewodów i przełączników elektrycznych,
- b) stan izolacji silnika, czy nie pojawia się napięcie na obudowie itp.,
- c) poziom cieczy roboczej w zbiorniku pompy agregatu.

Przy wykonywaniu ww. czynności należy ściśle przestrzegać instrukcji obsługi producenta wyrobu.

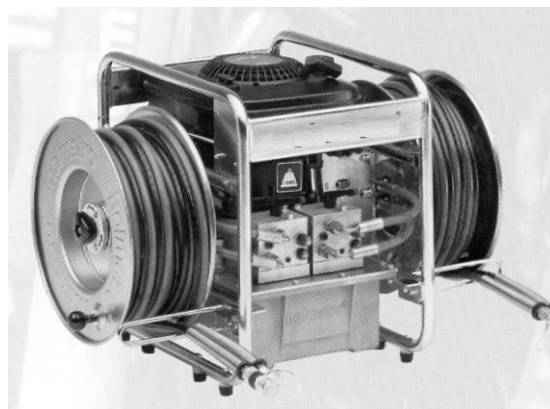


Fot. nr 48 . Przykładowy agregat zasilający z silnikiem spalinowym

W ciężkich zestawach ratownictwa technicznego agregaty zasilające występują razem ze zwijadłami węzowymi. Na zwijadłach nawinięte są przewody zasilające o długości 10, 15, 20 i 25 m. Zwijadło może być pojedyncze (Fot. nr 49) lub podwójne (Fot. nr 50)



Fot. nr 49. Przykładowy agregat ze
zwijadłem pojedynczym



Fot. nr 50. Przykładowy agregat
ze zwijadłem podwójnym

Masy agregatów ze zwijadłami wahają się w przedziale 60 do 80 kg. Masa zależy od wielkości agregatu zasilającego i długości węży na zwijadle.

Producenci narzędzi hydraulicznych produkują również zwijadła samodzielne niepołączone z agregatami zasilającymi przykładem takim są fotografie nr 51 i 52).



Fot. nr 51. Przykładowe zwijadło pojedyncze



Fot. nr 52. Przykładowe zwijadło podwójne

Masy zwijadeł samodzielnych wahają się w przedziale 17 do 23 kg.

Orientacyjnie można przyjąć, że 1 metr bieżący zestawu podwójnych węży zasilających waży około 3 kg.

Agregaty z silnikami spalinowymi są najczęściej stosowane w działaniach ratowniczych, gdyż nie wymagają zabezpieczenia dostawy energii elektrycznej, co nie zawsze jest możliwe w przypadku prowadzenia akcji w otwartym terenie (brak agregatu prądotwórczego na samochodzie gaśniczym) oraz nie stwarzają ryzyka porażeniem prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia przewodu elektrycznego.

Podczas eksploatacji agregatów zasilających z silnikami spalinowymi należy kontrolować:

- a) poziom oleju w skrzyni korbowej w przypadku silników czterosuwowych,
- b) poziom paliwa,
- c) poziomu cieczy roboczej w zbiorniku pompy agregatu,
- d) układ zapłonowy.

Przy wykonywaniu ww. czynności należy ściśle przestrzegać instrukcji obsługi producenta wyrobu.

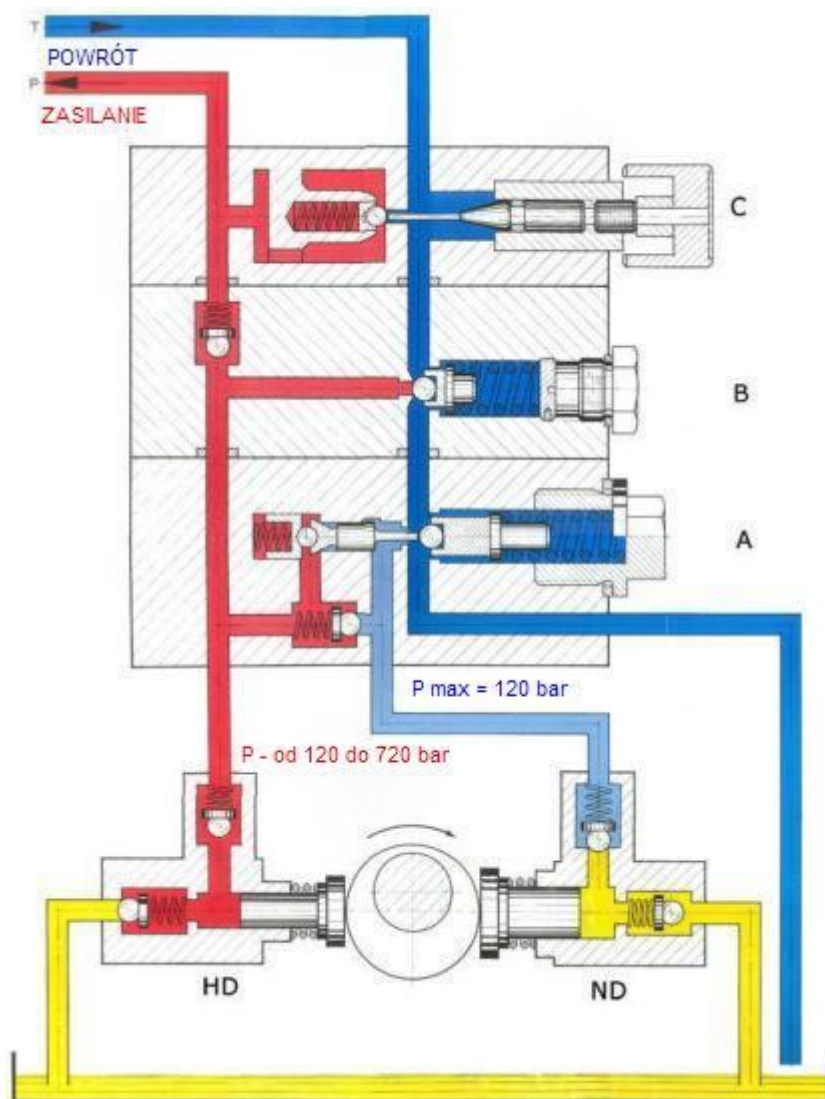
Zasada działania dwustopniowej pompy hydraulicznej

Bardzo często w trakcie omawiania zasady działania hydraulicznego sprzętu ratowniczego używane jest określenie "załącza się drugi stopień". Ruch tłoków (sekcji wysokiego i niskiego ciśnienia) w pompie powodowany przez obrót wału mimośrodowego napędzanego silnikiem elektrycznym lub spalinowym. Istnieje również możliwość napędzania tłoka ręcznym lub nożnym ruchem dźwigni. Przedstawiony schemat odpowiada dwustopniowej pompie hydraulicznej z jedną sekcją wysokiego ciśnienia (HD) i jedną sekcją niskiego ciśnienia (ND). Ruch tłoków w sekcjach powoduje pompowanie oleju do magistrali zasilającej narzędzie (kolor czerwony). Sekcja niskiego ciśnienia ze względu na większy rozmiar tłoka pompuje większą ilość oleju, sekcja niskiego ciśnienia – mniejszą. W chwili osiągnięcia w magistrali zasilającej ciśnienia ok. 120 bar zawór A otwiera powrót oleju do miski olejowej magistralą oznaczoną kolorem niebieskim. Zasilanie narzędzia odbywa się jedynie przez sekcję wysokiego ciśnienia. Działanie takie pozwala na zmniejszenie oporów, które musi wykonać silnik (lub człowiek naciskające dźwignię pompy ręcznej). Zmniejsza się jednak ilość tłoczonego do narzędzia oleju i narzędzie zwalnia prędkość pracy.

Jednocześnie w magistrali zasilającej następuje dalsze podniesienie ciśnienia aż do wartości ustawionej zaworem B:

W przypadku przekroczenia tych fabrycznie ustawionych wartości ciśnienia - zawór otwiera powrót oleju do magistrali powrotnej. Sytuacja taka ma miejsce w przypadku braku podłączonego narzędzia do przewodów zasilających lub w przypadku, gdy narzędzie działa z maksymalną siłą nie mogąc pokonać oporów ciętego (ściskanego, podnoszonego) materiału.

Zawór C jest zaworem włączającym lub wyłączającym podawanie oleju do narzędzia.



Rysunek nr 27. Schemat działania pompy dwustopniowej

Przewody hydrauliczne wchodzące w zestaw ratownictwa lekkiego

Przewody hydrauliczne wykonane są z tworzywa sztucznego zbrojonego diagonalnie oplotem ze stalowych linek. Przewody zakończone są szybkozłączkami z zaworami uszczelniającym, zapobiegającymi wyciekom cieczy hydraulicznej. Każda szybkozłączka posiada system blokowania przed samoczynnym rozłączeniem w postaci nakrętek kontruujących lub sprężystych zatrząsków.

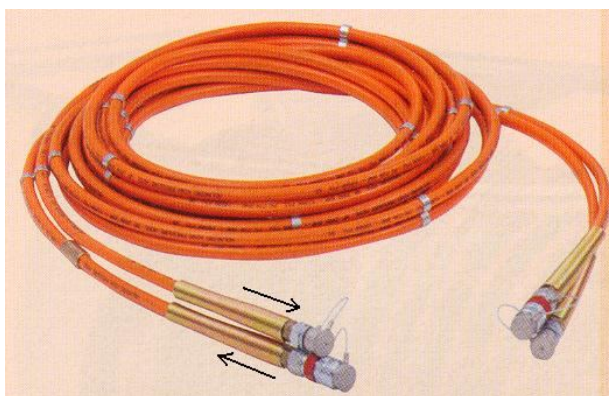
Oznaczenia przewodów

Na każdym przewodzie znajduje się:

- nazwa producenta i kwartał / rok produkcji,

- b) dopuszczalne maksymalne ciśnienie robocze i miesiąc / rok produkcji (zamieszczone na końcówce przewodu).

Najczęściej stosowanym połączeniem agregatu z narzędziem jest system dwuwężowy (fot. nr 53) składający się z przewodu zasilającego narzędzie w ciecz roboczą pod wysokim ciśnieniem (630 lub 720 atm) i przewodu powrotnego odprowadzającego ciecz z narzędzia pod niskim ciśnieniem (20÷40 atm.).



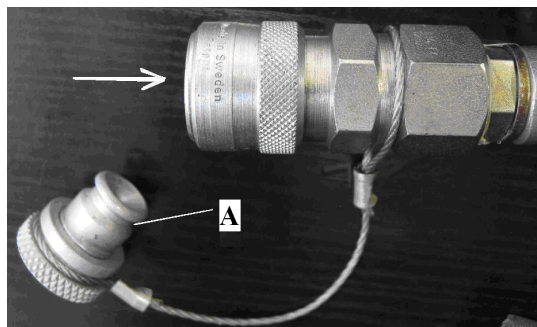
Fot. nr 53. Przykładowe węże zasilające systemu dwuwężowego



Fot. nr 54. Kierunki przepływu cieczy roboczej

Strzałki na fotografiach (nr 53, 54, 55, 56) pokazują kierunek przepływu cieczy roboczej w przewodach.

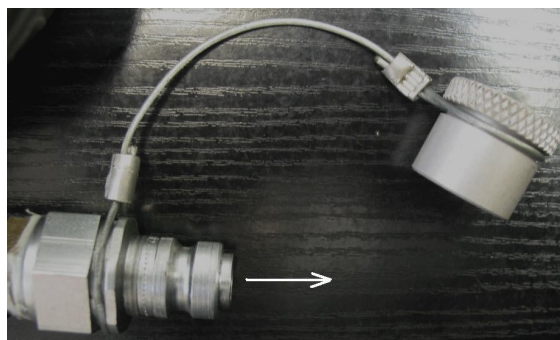
Aby odłączyć narzędzia od przewodu zasilającego należy odciąć dopływ cieczy roboczej z agregatu pod wysokim ciśnieniem.



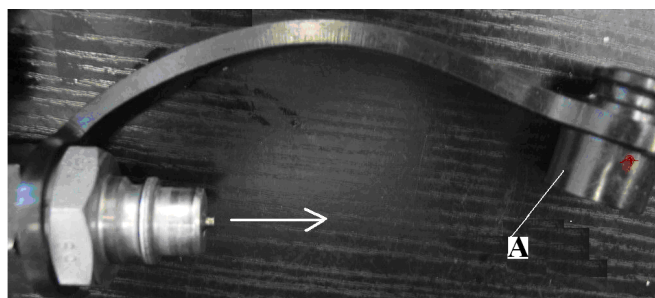
Fot. nr 55 a. Przykładowa szybkozłączka „żeńska”



Fot. nr 55 b. Przykładowa szybkozłączka „żeńska”



Fot. nr 56 a. Przykładowa szybkozłączka „męska”



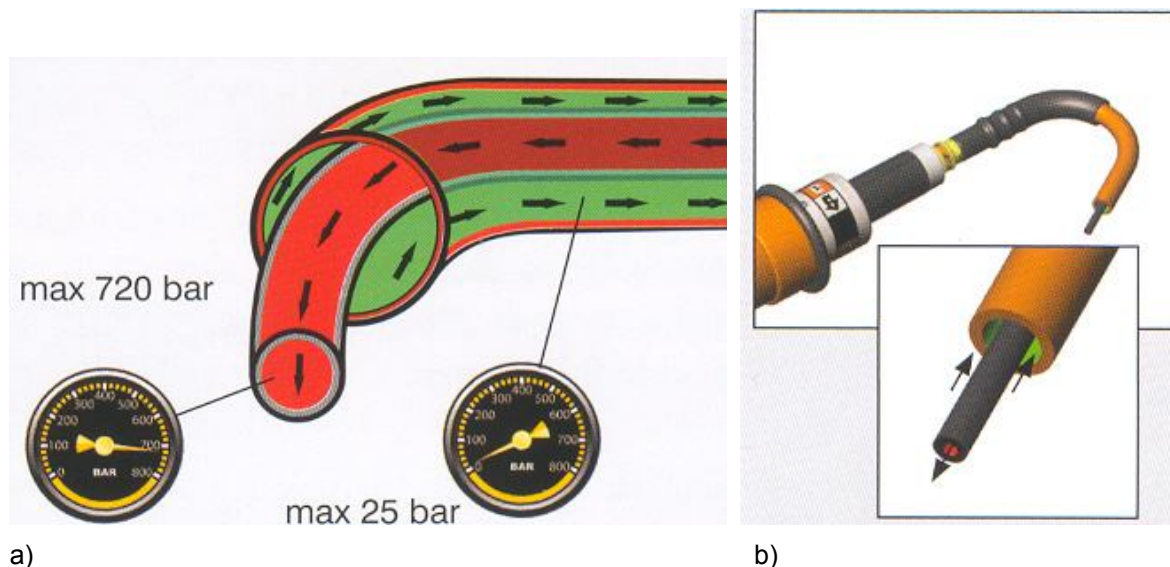
Fot. nr 56 b. Przykładowa szybkozłączka „męska”

Na fotografiach nr 55 a. do 56 b. przedstawiono złączki w systemie dwuwężowym. Strzałki na fotografiach pokazują kierunek przepływu cieczy roboczej w przewodach. Literą „A” oznaczono kołpaki zabezpieczające przez zanieczyszczeniem szybkozłączki

W 2005 roku wprowadzany został system jednowężowy (fot. nr 57) składający się z przewodu zasilającego narzędzie w ciecz roboczą pod wysokim ciśnieniu (630 lub 720 atm.), umieszczonego wewnątrz przewodu powrotnego odprowadzającego ciecz z narzędzia pod niskim ciśnieniem (20÷40 atm.). Przewód zakończony jest jedną szybkozłączką.



Fot. nr 57. Przykładowy wąż zasilający systemu jednowężowego



a)

b)

Fot. nr 58. Kierunki przepływu cieczy roboczej

Strzałki na fotografiach nr 58 a) i b) pokazują kierunek przepływu cieczy roboczej w przewodach.



*Fot. nr 59. Przykładowy sposób łączenia przewodu z narzędziem w systemie
jednowężowym*

System jednowężowy umożliwia odłączenie narzędzia od przewodu bez odcinania dopływu cieczy roboczej z agregatu pod wysokim ciśnieniem.

Przewody hydrauliczne mogą być podłączone z agregatem zasilającym na połączenia gwintowane lub za pomocą szybkozłączek.

Szybkozłączki są wyposażone w zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w postaci kołpaków z gumy lub metalu.

1.3. Zastosowanie

Hydrauliczne narzędzia ratownicze służą do cięcia, przesuwania, rozpierania elementów konstrukcji pojazdów samochodowych w celu uwolnienia ofiar wypadków. Narzędzia znajdują również zastosowanie w usuwaniu skutków katastrof budowlanych przy usuwaniu elementów konstrukcji stalowych i betonowych. Hydrauliczny sprzęt ratowniczy jest podstawowym sprzętem stosowanym przy uwalnianiu poszkodowanych ze zniszczonych w wyniku zderzenia pojazdów samochodowych.

Minimalny zestaw hydrauliczny składający się z agregatu zasilającego, przewodów, rozpieracza i nożyc lub przynajmniej uniwersalnego narzędzia „kombi”, powinien znajdować się w samochodzie wyjeżdżającym do wypadku drogowego.

Sprzęt hydrauliczny, ze względu na dużą wagę, powinien być umieszczony na pojeździe jak najniżej w skrytkach i odpowiednio zabezpieczony przed przemieszczaniem.

W celu ułatwienia dostępu powinien znajdować się na wysuwanej platformie. Wszystkie elementy ratowniczego zestawu hydraulicznego powinny znajdować się po jednej stronie pojazdu.



Fot. nr 60. Przykładowe rozmieszczenie ratowniczego zestawu hydraulicznego

Przygotowanie narzędzi i agregatu zasilającego do pracy:

a) przed podłączeniem narzędzia do agregatu zasilającego należy sprawdzić:

- stan końcówek roboczych poszczególnych narzędzi, czy nie są wyszczerbione, lub zdeformowane itp.,
- płynność ruchu urządzeń sterujących kierunkiem pracy narzędzi, czy po zwolnieniu nacisku automatycznie ustawiają się w pozycji „zerowej”,
- stan szybkozłączy przy narzędziu i przy agregacie zasilającym, czy nie są uszkodzone, zanieczyszczone czy swobodnie łączą się ze sobą,
- stan przewodów zasilających, czy nie są pęknięte, zdeformowane np. ściśnięte, załamane itp.,
- czy nie występują wycieki cieczy roboczej z siłowników, złączy, urządzeń sterujących,
- poziom paliwa i poziom oleju w przypadku silników czterosuwowych,
- poziom cieczy roboczej w zbiorniku pompy,
- łatwość rozruchu silnika spalinowego.

Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności należy podłączyć narzędzie do agregatu zasilającego.

a) po podłączeniu narzędzia do agregatu zasilającego i uruchomieniu silnika należy sprawdzić:

- płynność ruchu urządzeń sterujących kierunkiem pracy narzędzi, czy po zwolnieniu nacisku automatycznie ustawiają się w pozycji „zerowej” oraz czy po otwarciu powodują płynny ruch ramion, lub ostrzy narzędzia w obydwu kierunkach,
- stan przewodów zasilających, czy nie są pęknięte, zdeformowane np. ściśnięte, załamane itp. Czy nie wycieka z nich ciecz robocza,
- czy nie występują wycieki cieczy roboczej z siłowników, złączek, urządzeń sterujących,
- szczelność narzędzi pod działaniem maksymalnego ciśnienia roboczego, w tym celu doprowadzić do maksymalnego rozwarcia a potem do całkowitego zamknięcia ramion i końcówek roboczych.

Z tak sprawdzonym narzędziem można przystąpić do działań ratowniczych.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 6.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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).

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

Wymagania ogólne

Narzędzia hydrauliczne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13204. Spełnienie wymagań powinno być potwierdzone stosownym dokumentem.

Wymagania szczegółowe

Rozpieracze i cylindry rozpierające powinny wytrzymać bez jakichkolwiek uszkodzeń i wycieków cieczy roboczej 150 cykli pracy z obciążeniem 80% obciążenia nominalnego. Po przekroczeniu dopuszczalnej przez producenta temperatury cieczy roboczej, w czasie trwania próby, w temperaturze otoczenia $5 \pm 25^{\circ}\text{C}$ można dokonać maksymalnie dwóch przerw na studzenie narzędzia i agregatu zasilającego. Powyższe badanie trwałości (150 cykli pracy) nie dotyczy narzędzi zasilanych wyłącznie pompą zasilaną z akumulatora i pompą z napędem ręcznym lub nożnym.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia

Norma PN-EN 13204 „Hydrauliczne narzędzia ratunkowe dwustronnego działania dla straży pożarnej i służb ratowniczych”.

W normie podano wymagania techniczne minimalizujące ryzyko zagrożeń, które mogą powstać podczas działania i/lub konserwacji zestawów hydraulicznych narzędzi ratowniczych dwustronnego działania, zgodnie z przeznaczeniem określonym przez producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela.

Zestawy hydraulicznych narzędzi ratowniczych dwustronnego działania są przeznaczone do stosowania przez straż pożarną głównie do rozcinania, rozpierania lub wypychania elementów konstrukcyjnych pojazdów drogowych, statków, pociągów, samolotów i konstrukcji budowlanych dotkniętych katastrofą. Podano 38 terminów i ich definicje.

Norma zawiera minimalne wymagania, jakie muszą spełniać hydrauliczne narzędzia ratownicze. W normie zawarto klasyfikację poszczególnych typów narzędzi, minimalne parametry siłowe, wymiary, oraz warunki bezpieczeństwa, jakie muszą być zachowane, aby zagwarantować bezpieczną pracę narzędziami hydraulicznym.

Norma zawiera następujące rozdziały: Zakres normy, Powołania normatywne, Terminy i definicje, Zagrożenia, Wymagania, Sprawdzanie, Informacja odnośnie użytkowania, Znakowanie oraz 5 załączników omawiających wykaz zagrożeń, sposoby pomiaru i eliminacji hałasu oraz zalecenia odnośnie prawidłowej eksploatacji narzędzi hydraulicznych

Rozdział „Wymagania” składa się między innymi z niżej wymienionych podrozdziałów, które określają wymagania dla poszczególnych narzędzi hydraulicznych oraz najlepiej informują i istotnych zagrożeniach, na jakie jest narażone konkretne narzędzie hydrauliczne, a mianowicie:

wymagania dotyczące bezpieczeństwa, wymagania ogólne, rozpieracze, nożyce: narzędzia combi, cylindry rozpierające, agregaty zasilające, pompy ręczne, wąż i zestawy węża, zwijadła, akcesoria,

3. Pragmatyka

Stan techniczny ciężkiego zestawu ratownictwa technicznego, wykorzystywanego w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na powodzenie akcji oraz na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie ciężkiego zestawu ratownictwa technicznego do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 17 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 18 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 17. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Nr		Data przychodu wzgl. rozchodu poz. Dziennika obrotów	Numer fabryczny przedm. (obiektu)	Nazwa przedm. obiektu jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwstawny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
						Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód	Stan				
Przychodu	Rozchodu		zł	gr	zł				gr	zł		gr				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 18. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli
		-		-		-ciężki zestaw ratownictwa technicznego		- poziom paliwa i oleju w agregacie - czystość złązek - stan krawędzi tnących - stan przewodów - płynność ruchów - wymiennosc końcówek roboczych	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Ponadto w przypadku sprzętu silnikowego – agregatów prądotwórczych prowadzona jest ewidencja przebiegu/czasu pracy. Ewidencja ta jest niezbędna do dokonywania rozliczeń zużycia paliwa, ale jednocześnie umożliwia wyznaczanie terminów przeglądów i konserwacji po wyznaczonych okresach pracy.

Sposób ustalania zasad prowadzenia ewidencji przebiegu czasu pracy sprzętu przedstawiono poniżej.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, nakładają na każdą gminę obowiązek zapewnienia i utrzymania ochrony przeciwpożarowej na jej terenie.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ustala zasady finansowania jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych. Art. 29 niniejszej ustawy wprowadza zasadę pokrywania kosztów funkcjonowania jednostek ochrony przeciwpożarowej. Art. 32 ust. 2-3 mówi o tym, iż koszty wyposażenia, utrzymania, wyszkolenia i zapewnienia gotowości bojowej OSP ponosi gmina, na terenie, której znajduje się dana jednostka.

Ponieważ przepisy nakładają na Wójtów/Burmistrzów obowiązek zapewnienia ochrony przeciwpożarowej oraz finansowania jednostek ochrony przeciwpożarowej, Wójt/Burmistrz drogą zarządzenia „w sprawie prowadzenia gospodarki paliwowej w jednostkach Ochotniczych Straży Pożarnych” wprowadza zasady rozliczania zużycia paliwa przez pojazdy i sprzęt silnikowy.

Dla każdego sprzętu silnikowego przypisana jest karta, według której dokumentuje się zużycie materiałów pędnych przez wszystkie urządzenia silnikowe, które znajdują się na stanie danej jednostki i wykorzystywane są do działań ratowniczo-gaśniczych. Poniżej przedstawione zostały przykładowe karty zużycia paliwa udostępnione przez Ochotnicze Straże Pożarne (Karty od 1 do 3).

Dane dotyczące norm zużycia paliwa zawarte są w instrukcjach obsługi, DTR urządzenia, kartach katalogowych i w sprawozdaniach z badań.

Karta 1. Karta pracy sprzętu silnikowego

Nazwa jednostki				Karta pracy			
				Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

Nazwa jednostki				Karta pracy			
				Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

Karta 2. Karta pracy sprzętu silnikowego c.d.

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH

/STANDARDY CNBOP/

Karta 3. Kwartalna/miesięczna karta pracy sprzętu silnikowego.

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
SPRZĘTU SILNIKOWEGO
za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
SPRZĘTU SILNIKOWEGO
za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Józefowie k/Otwocka

4. Wskazówki dla użytkownika

UWAGA: wszystkie czynności przy obsłudze hydraulicznych narzędzi ratowniczych należy wykonywać w ubraniu specjalnym, hełmie z opuszczonym wizjerem oraz w rękawicach.

UWAGA: olej pod wysokim ciśnieniem łatwo uszkadza skórę i może być przyczyną poważnych ran, zakażenia i śmierci! W razie zranienia należy natychmiast wezwać lekarza w celu natychmiastowego usunięcia oleju ze zranionego miejsca!

Nie używać dłoni do identyfikacji miejsc wycieków w układzie! Należy upewnić się przed odkręceniem połączeń, że w danym momencie w układzie nie występuje ciśnienie (wyłączyć ciśnienie w układzie)!

Podstawowe zasady bezpiecznej pracy ratowniczymi narzędziami hydraulicznymi:

1. Korzystać z urządzenia wyłącznie wtedy, gdy jego stan techniczny nie budzi żadnych zastrzeżeń, zgodnie z jego przeznaczeniem opisanym w instrukcji obsługi, przestrzegając przepisów bhp i ze świadomością niebezpieczeństw wynikających z tegoż użytkowania. W tym celu użytkownik jest zobowiązany eliminować (samodzielnie lub korzystając z serwisu) wszelkie usterki i awarie naruszające zasady bezpieczeństwa pracy.
2. Urządzenie zostało skonstruowane wyłącznie do spełniania funkcji określonych w instrukcji obsługi. Należy pamiętać, że właściwe użytkowanie urządzenia wymaga korzystania z instrukcji obsługi i przestrzegania zasad konserwacji i kontroli urządzenia.
3. Oprócz korzystania z instrukcji obsługi, należy postępować zgodnie z ogólnymi przepisami wynikającymi z obowiązującego prawa i zgodnie z innymi ogólnymi ustaleniami w zakresie przepisów bhp i ochrony środowiska. Chodzi między innymi o używanie ubrań roboczych, kasku ochronnego z osłoną na twarz lub z okularami, i rękawic ochronnych.
4. Do użytkowania urządzenia są uprawnione tylko i wyłącznie osoby odpowiednio przeszkolone i przygotowane w zakresie zasad bezpieczeństwa pracy.
5. Respektować wszelkie nakazy wynikające z przepisów bhp znajdujące się na tabliczkach informacyjnych zamieszczonych bezpośrednio na urządzeniu.

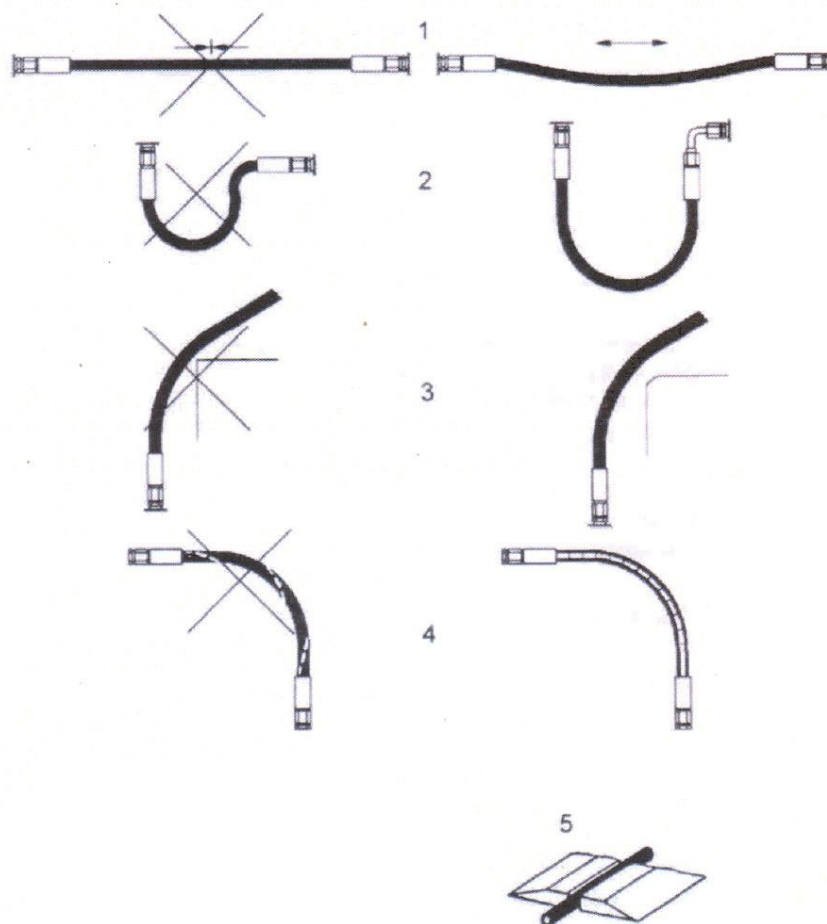
- Należy pamiętać, aby wszystkie tabliczki informacyjne lub ostrzegające z przepisami bhp zamieszczone na urządzeniu były zawsze kompletne i czytelne.
6. Bez pozwolenia producenta nie należy pod żadnym pozorem dokonywać zmian w urządzeniu, jak również montować elementów dodatkowego wyposażenia zagrażających przepisom bezpieczeństwa. Dotyczy to również montażu i regulacji zespołów i zaworów bezpieczeństwa.
 7. Wszelkie części zamienne muszą być zgodne z wymaganiami technicznymi określonymi przez producenta.
 8. Nawet, jeśli nie wykryto żadnej usterki zagrażającej zasadom bezpieczeństwa pracy należy wymieniać przewody hydrauliczne zgodnie z wyznaczonymi terminami. Z reguły u wszystkich producentów narzędzi posiadających dopuszczenie do stosowania na terenie kraju maksymalny okres eksploatacji nie przekracza 10 lat od daty produkcji.
 9. Przestrzegać terminów kontroli i przeglądów oraz realizować je zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi!
 10. W przypadku wadliwego funkcjonowania urządzenia, należy bezzwłocznie wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć je przed uruchomieniem.
 11. Przed uruchomieniem urządzenia i w trakcie uruchamiania, należy upewnić się, że uruchomienie/instalacja urządzenia nikomu nie zagraża.
 12. Przed przemieszczaniem urządzenia należy zawsze sprawdzić, czy akcesoria są ułożone w taki sposób, który nie stwarza żadnego zagrożenia.
 13. Zapewnić odpowiednie oświetlenie podczas pracy z urządzeniem.
 14. Wyeliminować wszelkie ustawienia mogące naruszyć stabilność urządzenia podczas jego funkcjonowania.
 15. Kontrolować urządzenie po każdym użyciu w celu wykrycia uszkodzeń i wad widocznych na zewnątrz! Natychmiast informować przełożonych o wszelkich zauważonych zmianach (włącznie ze zmianami w sposobie funkcjonowania urządzenia)! Sprawdzić wszystkie przewody i połączenia śrubowe w celu wykrycia ewentualnych wycieków i szkód widocznych gołym okiem! Natychmiast podjąć starania w celu wyeliminowania usterki. Wycieki oleju pod wysokim ciśnieniem mogą spowodować rany na ciele lub być przyczyną pożaru.

16. Sprawdzać wszystkie elementy zabezpieczające, aby kontrolować urządzenie i zapewnić bezpieczeństwo pracy.
17. Sygnalizatory i tabliczki informacyjne (ostrzeżenia przed niebezpieczeństwem), osłony ochronne (np. osłona silnika, osłony cieplne), kontrolować, czy są na swoim miejscu i czy nie są uszkodzone.
18. Nie korzystać z urządzenia pod ładunkiem umieszczonym na podnośnikach hydraulicznych. Jeżeli praca taka jest z jakichś powodów konieczna, należy zabezpieczyć stabilność ładunku za pomocą dodatkowych mechanicznych wsporników.
19. Podczas rozcinania, rozpierania karoserii pojazdów samochodowych, aby wyeliminować działanie amortyzacji zawieszenia, pojazd należy podeprzeć podpórkami.
20. Zabronione jest łączenie elementów zestawu narzędzi hydraulicznych różnych producentów.
21. Po zakończeniu pracy należy zostawić wysunięte końcówki robocze ok. 5 mm, aby wyeliminować naprężenia hydrauliczne i mechaniczne.

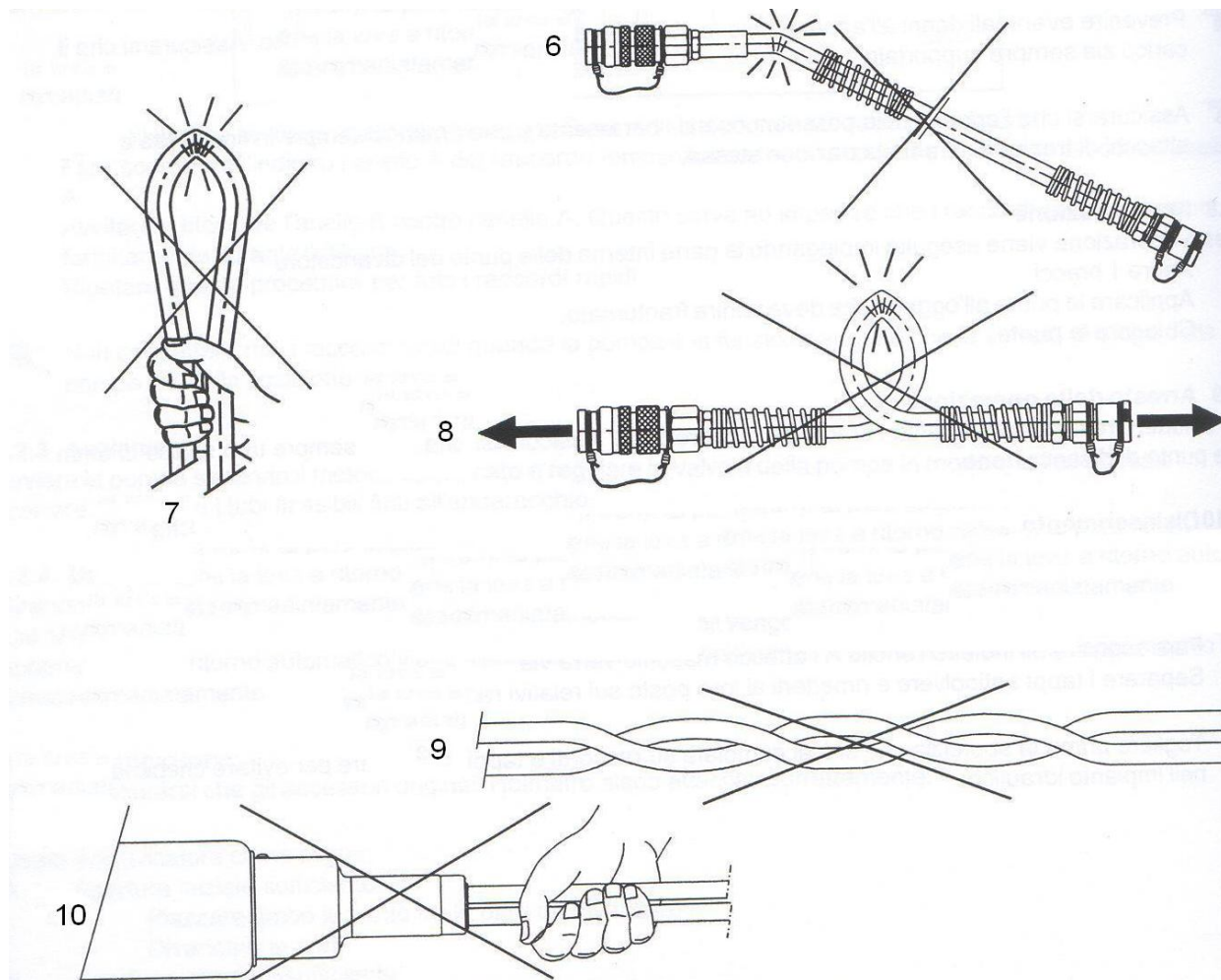
Zasady bezpieczeństwa dotyczące przewodów hydraulicznych:

1. Nie poddawać przewodów hydraulicznych mechanicznym obciążeniom rozciągającym. Nie zawieszać na przewodach żadnych ciężarów oraz ich nie naciągać (poz. nr 1 na rysunku 28 i poz. nr 10 na rysunku 29).
2. Nigdy nie przekraczać dopuszczalnego ciśnienia roboczego określonego na przewodzie i/lub w instrukcjach obsługi.
3. Nie przekraczać minimalnego promienia zgięcia przewodu, ponieważ powstały w ten sposób łuk może spowodować uszkodzenie przewodu (poz. nr 2, 8, 7 rys. nr 28 i 29).
4. Przewodów nie kłaść lub ciągnąć po ostrych (kanciastych) powierzchniach (poz. nr 3, 67 rys. nr 28 i 29).
5. Nie podłączać poskręcanych przewodów (poz. nr 4, 7, 9 rys. nr 28 i 29).
6. Nie należy w żadnym wypadku przejeżdżać jakimkolwiek pojazdem po przewodach. Przewody znajdujące się na chodniku lub na jezdni należy chronić przed ewentualnymi uszkodzeniami (np. za pomocą mostków przejazdowych) (poz. nr 5).

7. Nie dopuszczać do kontaktu przewodu z gorącymi powierzchniami, takimi jak: tłumiki, rury wydechowe, grzejniki, palniki.
8. Nigdy nie należy łączyć przewodów pochodzących od różnych producentów.
9. Przewody podlegają naturalnemu procesowi starzenia się, nawet, jeżeli są właściwie przechowywane i eksploatowane.



Rysunek nr 28. Nieprawidłowa i prawidłowa eksploatacja węży zasilających



Rysunek nr 29 Nieprawidłowa eksploatacja węży

10. Przy przechowywaniu przewodów należy przestrzegać następujących zasad:
1. przewody przechowywać w przewiewnym, suchym i odpornym na kurzenie się miejscu (można je ewentualnie zapakować w folię plastikową); nie powinny znajdować się one pod bezpośrednim wpływem promieni słonecznych i ultrafioletowych. Należy chronić przewody znajdujące się w pobliżu źródeł ciepła,
 2. nie korzystać z oświetlenia wytwarzającego ozon (np. ze świetlówek fluorescencyjnych, lamp rtęciowych). W bezpośrednim otoczeniu przewodów nie należy również korzystać z urządzeń elektrycznych,
 3. przewody przechowywać nie naciągnięte i w pozycji poziomej. Jeżeli przewody są zwijane na okres przechowywania należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących minimalnego kąta zgięcia,

4. przewody kontrolować po każdym użyciu, w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń zewnętrznych, pęknięć, supłów lub pęcherzy,
5. użytkownik jest odpowiedzialny za wymianę przewodów we właściwym czasie, nawet, jeżeli nie stwierdzono żadnego widocznego uszkodzenia technicznego,
6. przewody wymienić maksymalnie po 10 latach eksploatacji, licząc od daty produkcji, z powodu ich naturalnego procesu starzenia się! (patrz oznaczenia na przewodach).

Uszkodzenia przewodów

- Uszkodzenie powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej (np. przetarcia, przecięcia, pęknięcia).
- Zniekształcenia, które nie odpowiadają naturalnemu kształtowi przewodu, gdy nie jest on pod ciśnieniem, gdy jest pod ciśnieniem lub gdy jest zgięty.
- Rozdzielanie się powłok przewodu, pęcherze.
- Przewody hydrauliczne nie mogą w żadnym wypadku wejść w kontakt z płynem hamulcowym, gdyż płyn ten niszczy zewnętrzną powłokę przewodu.

Aby uniknąć uszkodzenia przewodów nie należy wystawiać ich na działanie:

- kwasów, ługów lub rozpuszczalników,
- alkoholi i paliw,
- kwasów akumulatorowych i olejów do napędu automatycznego,
- estrów fosforowych.

Jeśli dojdzie do zetknięcia się przewodu z wyżej wymienionymi płynami, należy natychmiast oczyścić go wodą i środkiem czyszczącym.

Czyszczenie i konserwacja

Po zakończeniu działań ratowniczych należy:

- Oczyszczyć narzędzie i agregat zasilający z brudu przy użyciu wody z detergentem. Nie należy używać agresywnych środków czyszczących! Należy korzystać ze ściereczek, które nie zostawiają włókien!
- Sprawdzić połączenie elementów skręcanych i spawanych.

- Poświęcić szczególną uwagę na utrzymaniu w czystości szybkozłączki węzowe, ponieważ zablokowane nawet pojedynczymi ziarnami piasku uniemożliwią połączenie narzędzia z agregatem zasilającym.
- Sprawdzić poziom cieczy roboczej w zbiorniku pompy agregatu zasilającego i w razie potrzeby uzupełnić do wymaganego poziomu. Należy uważać, aby płyn hydrauliczny, nie znalazł się na ziemi.
- Uzupełnić paliwem zbiornik silnika agregatu zasilającego.
- W przypadku silników czterosuwowych sprawdzić poziom oleju w misce olejowej i w razie potrzeby uzupełnić do wymaganego poziomu.
- Dokonać przeglądu wszystkich końcówek roboczych i krawędzi tnących ostrzy nożyc.
- Niewielkie uszkodzenia powierzchni końcówek roboczych i ostrzy nożyc można przeszlifować. W przypadku większych uszkodzeń skontaktować się z dostawcą lub uprawnionym serwisem w celu dokonania ekspertyzy i ewentualnej wymiany.
- Obejrzeć tłoczyska rozpieraczy kolumnowych czy nie została uszkodzona ich powierzchnia, ponieważ tłoczysko na całej długości współpracuje z systemem uszczelniania i głębokie rysy na powierzchni mogą powodować wyciek cieczy roboczej.
- W przypadku konserwacji agregatu z silnikiem elektrycznym wszelkie naprawy przełączników, wtyczek i przewodów instalacji elektrycznej mogą być wykonywane tylko przez kompetentnego elektryka.
- Sprawdzić szczelność siłownika narzędzia pod maksymalnym ciśnieniem w położeniu skrajnym otwartym i skrajnym zamkniętym ramion.
- Elementy narażone na korozję należy zabezpieczyć smarując je olejem lub smarem maszynowym.

Okresowy coroczny przegląd

Coroczny przegląd narzędzi i agregatów zasilających powinien być przeprowadzony przez uprawniony serwis.

Przegląd powinien obejmować co najmniej następujące elementy:

- wymianę oleju silnikowego w silnikach czterosuwowych,

- czyszczenie gaźników,
- wymianę świec zapłonowych,
- sprawdzenie maksymalnej siły rozpierania przynajmniej w jednym punkcie rozpierania i ściskania,
- kontrola zaworu sterującego, czy utrzymuje obciążone ramiona narzędzia w ustalonym położeniu,
- dokręcenie właściwym momentem obrotowym sworzni mocujących ramiona narzędzi,
- sprawdzenie szczelności całego układu hydraulicznego.

5. Literatura

1. Materiały szkoleniowe, prospekty i dokumentacja techniczna producentów narzędzi hydraulicznych.
2. Gil D.: Sprzęt ratowniczy. Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy. Bydgoszcz 2004.
3. Norma PN-EN 13204 „Hydrauliczne narzędzia ratunkowe dwustronnego działania dla straży pożarnej i służb ratowniczych”.
4. <http://ratowniczy.pl/index.php?id=103>
5. Jerzy PRASUŁA.: Metoda i aparatura badań hydraulicznych narzędzi ratowniczych oraz poduszek pneumatycznych do podnoszenia i uszczelniania. <https://www.cnbop.pl/czytelnia/2007/4/3?show=1>
6. Robert Czarnecki, Maciej Gloger „*Konserwacja i eksploatacja hydraulicznych urządzeń ratowniczych*” **SZKOLENIE KIEROWCÓW – KONSERWATORÓW SPRZĘTU RATOWNICZEGO OSP**. CNBOP czerwiec 2007,
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). **UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.**
8. Materiały zawarte w pkt. 3 „Pragmatyka” – OSP Komarówka Podlaska, Józefów, Otwock, Celestynów.
9. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
10. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej,
11. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.

VI LEKKI ZESTAW RATOWNICTWA

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia.
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP.
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym.
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia.
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Audytorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku, gdy podczas badań lub oceny

zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr XXXX/20XX

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na wniosek:

;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX,
ul.XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób:

Hydrauliczne narzędzia ratownicze
Nożyco-rozpieracze (Kombi)
typ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

produkowany przez:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul.XXXXXXXXXXXXXXXXXXX
00-000 XXXXXXXXXXXXXXXX

spełnia wymagania:

pkt. 6.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr.
wykonanych w Zakładzie - Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych
Zabezpieczeń Przeciwpożarowych BS CNBOP

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych
w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



**DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd.mm.rrrr.

Strona 1 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007

Fot. nr 61. Wzór świadectwa dopuszczenia na hydrauliczne narzędzie ratownicze
nożyco-rozpieracz (kombi) strona 1.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Hydrauliczne narzędzia ratownicze
Nożyco-rozpieracze (Kombi)
typ XXXXXXXXXXXXX

Typ nożyco-rozpieracza	
Klasyfikacja wg PN-EN 13204:2005	
Minimalne rozwarście ostrzy	
Klasa zdolności cięcia nożyc dla stali S235 (St3S)	
Narzędzie uzyskało pozytywny wynik badania zdolności cięcia- 12 prób dla każdego z profili:	pręt okrągły
	plaskownik
	rura
	profil zamknięty –przekrój kwadrat profil zamknięty- przekrój prostokąt
Siła rozpierania min.	
Rozwarście ramion min.	
Siła ciągnięcia maks.	
Dystans ciągnięcia	
Wymiary: długość / szerokość / wysokość	
Ciśnienie robocze	
Masa	

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Fot. nr 62. Wzór świadectwa dopuszczenia na hydrauliczne narzędzie ratownicze
nożyco-rozpieracz (kombi) strona 2.

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

1.2. Opis ogólny lekkiego zestawu ratownictwa technicznego

Hydrauliczne narzędzia ratownicze

Zasada pracy ratowniczych narzędzi hydraulicznych oparta jest na wykorzystaniu siłowników hydraulicznych z zastosowaniem wysokich ciśnień cieczy roboczej o wielkości 630 do 720 atm, dzięki czemu narzędzia uzyskują duże siły od kilku do kilkudziesięciu ton. Po podłączeniu do tłoczyska siłownika końcówek roboczych, poprzez system dźwigni, uzyskuje się różne typy narzędzi:

- a) rozpieracze,
- b) rozpieracze cylindryczne,
- c) nożyce, nożyco-rozpieracze, tzw. narzędzia kombi.

W skład lekkiego zestawu ratownictwa technicznego wchodzi:

- agregat (pompa)
- przewody hydrauliczne
- nożyco-rozpieracze, tzw. narzędzia combi.

Podział i oznaczenia

W zależności od minimalnej siły rozpierania, minimalnego rozwarcia ramion i zdolności cięcia rozróżnia się typy narzędzi combi wg tabeli nr 19

Tabela nr 19

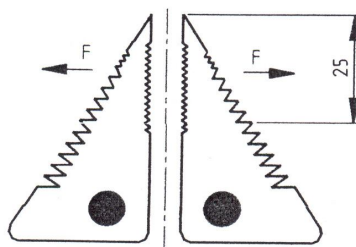
Typ	Minimalna siła rozpierania [kN]	Minimalne rozwarcie ramion [mm]	Zdolność cięcia zgodnie z tablicą nr 6.2.2.2.2
AK	< 25	< 250	A ÷ H
BK	25 ÷ 35	250 ÷ 350	A ÷ H
CK	≥ 35	≥ 350	A ÷ H

Przykład oznaczenia narzędzia combi o minimalnej sile rozpierania 27 kN, minimalnym rozwarciu 400 mm, zdolności cięcia H i masie 15 kg:

BK27/400-H-15.

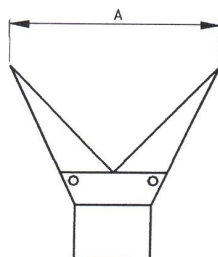
Parametry

Minimalna siła rozpierania mierzona na odcinku 25 mm końców szczęk narzędzia combi (Rysunek nr 30) przy dowolnym rozwarciu i dopuszczalnym ciśnieniu powinna odpowiadać wartościom podanym w tablicy nr 19.



Rysunek nr 30. Miejsce pomiaru siły.

Minimalna rozwartość szczęk narzędzia combi mierzona na końcówkach narzędzia od pozycji zamkniętej do pełnego rozwarcia ramion (rys. nr 31) powinna odpowiadać wartościom podanym w tabelicy nr 19.



Rysunek nr 31. Rozwarcie ramion rozpieracza.

Siła ciągnąca narzędzia (mierzona z wykorzystaniem akcesoriów do ciągnięcia np. łańcuchów) powinna wynosić, co najmniej 60 % nominalnej siły rozpierania.

Dystans ciągnięcia narzędzia (mierzony od pełnego zamknięcia do pełnego otwarcia narzędzia z wykorzystaniem akcesoriów do ciągnięcia np. łańcuchów) powinna wynosić, co najmniej 60 % nominalnego rozwarcia szczęk narzędzia.

Narzędzie combi powinno być zdolne do przecięcia 60 szt. profili stalowych (stal S235) określonych w tabeli nr 20.

Tabela nr 20

Zdolność ciącia	1	2	3	4	5
Kategoria	Pręt okrągły Ø [mm]	Płaskownik	Rura Ø [mm]	Przekrój zamk. kwadrat. [mm]	Przekrój zamknięty prostokąt. [mm]
A	14	30× 5	21,3×2,3	-	-
B	16	40× 5	26,4×2,3	-	-
C	18	50× 5	33,7×2,6	35×4	-
D	20	60× 5	42,6×2,6	40×4	50×25×2,5
E	22	80× 8	48,3×2,9	45×4	50×30×3,0
F	24	80×10	60,3×2,9	50×4	60×40×3,2
G	26	100×10	76,1×3,2	55×4	80×30×4,0
H	28	110×10	76,1×4,0	60×4	80×40×4,0

Ilość cięć poszczególnych profili:

Kategoria A i B – 20 x poz. 1, 20 x poz. 2, 20 x poz. 3.

Kategoria C: 15 x poz. 1, 15 x poz. 2, 15 x poz. 3, 15 x poz. 4.

Kategoria D, E, F, G i H: 12 x poz. 1, 12 x poz. 2, 12 x poz. 3, 12 x poz. 4, 12 x poz. 5.

Każde cięcie musi być wykonane podczas jednego działania.

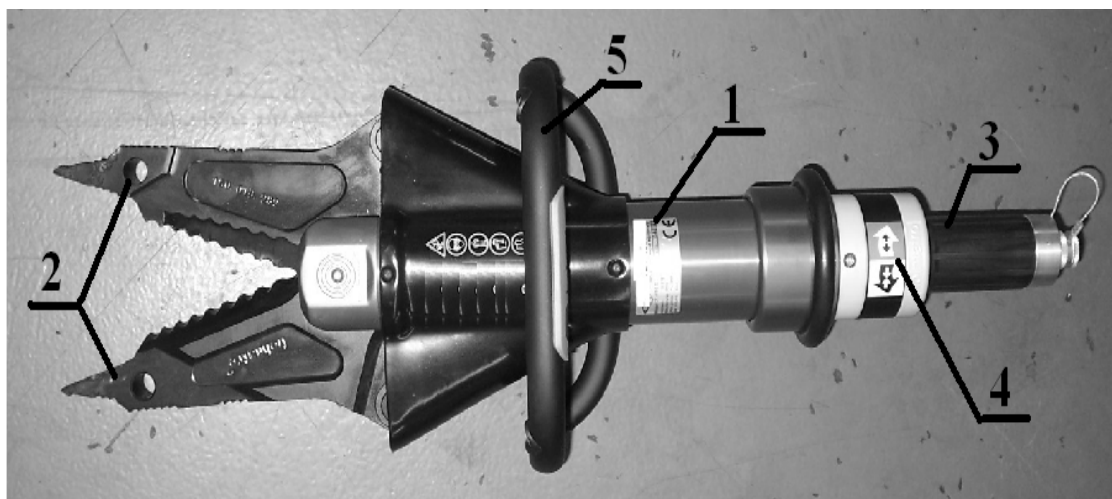
Nożyce powinny przeciąć stalową płytkę (stal S 235) o grubości 2 mm. Długość cięcia powinna wynosić, co najmniej 80 % zasięgu nożyc. Stalowa płytką powinna być, co najmniej o 50 % większa od zasięgu nożyc.

Nożyco-rozpieracze (tzw. narzędzie „kombi”)

Nożyco-rozpieracze uzyskuje się po dołączeniu do podstawowego korpusu siłownika hydraulicznego, ramion, które od wewnętrznej strony posiadają krawędzie tnące, a od zewnętrznej strony powierzchnię przeznaczoną do rozpierania. Uniwersalne narzędzie „kombi” stanowi połączenie w jednym narzędziu cech nożyc i rozpieracza. Również przeznaczenie tych narzędzi stanowi zbiór możliwych do wykonania operacji wymienionych przy omawianiu rozpieraczy i nożyc.

Siły cięcia uzyskiwane w stosowanych aktualnie narzędziach dochodzą do 390 kN, a średnice ciętych prętów stalowych do 32 mm, natomiast siła rozpierania dochodzi do 210 kN. Masa narzędzi „kombi” zawiera się w przedziale od 9 do 19 kg.

- cylinder siłownika hydraulicznego (1),
- ostrza i jednocześnie ramiona rozpierające i ściskające (2),
- rękojeść (3),
- mechanizm sterujący (4),
- uchwyt (5).



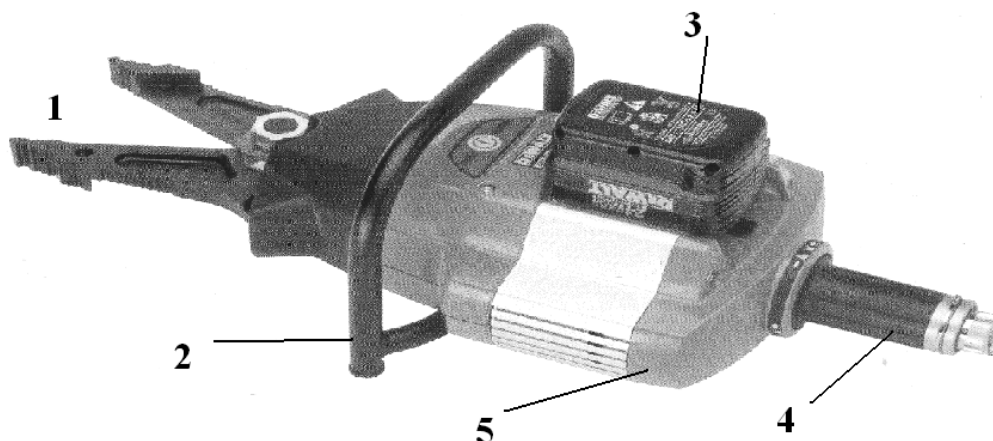
Fot. nr 63. Przykładowe narzędzie „kombi”

Cylindry siłowników hydraulicznych zwykle wykonane są ze stopów aluminium, natomiast ostrza z wysokogatunkowej stali.

W zastosowaniu znajdują się też narzędzia „kombi” z zabudowaną na korpusie urządzenia pompą zasilaną z akumulatora o napięciu 12 lub 24 V.

Budowa:

- ostrza nożyc (1),
- uchwyt (2),
- akumulator 12 lub 24 V (3),
- rękojeść z mechanizmem sterującym (4),
- korpus zawierający pompę z silnikiem elektrycznym zabudowaną na cylindrze siłownika hydraulicznego (5).



Fot. nr 64. Przykładowe narzędzie „kombi” z wbudowaną pompą z akumulatorem elektrycznym

Narzędzia i osprzęt wchodzących w skład zestawów hydraulicznych

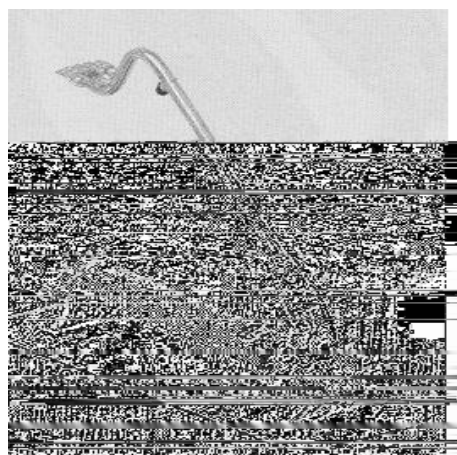
Pompy hydrauliczne

Do zasilania narzędzi hydraulicznych stosowane są pompy hydrauliczne z napędem:

- a) ręcznym,
- b) nożnym,
- c) silnikami spalinowymi dwu i czterosuwowymi benzynowymi i diesla,
- d) silnikami elektrycznymi,
- e) turbiną powietrzną.

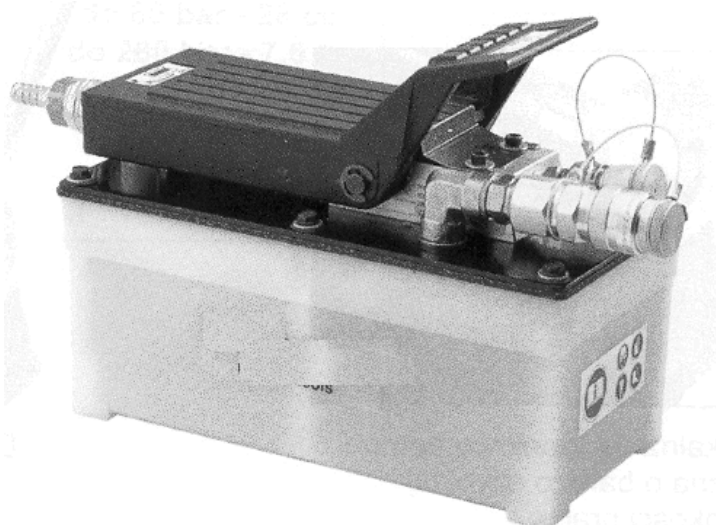


Fot. nr 65. Przykładowa pompa ręczna



Fot. nr 66. Przykładowa pompa nożna

W pompach ręcznych i nożnych stosuje się pompy hydrauliczne jedno i dwustopniowe. Ruch tłoków w pompie powodowany jest ręcznym lub nożnym ruchem dźwigni. Ciśnienie otrzymywane za pomocą pompy ręcznej lub nożnej jest identyczne jak w przypadku pomp z napędem mechanicznym. Jednak wydatek jest dużo mniejszy i - co za tym idzie - szybkość ruchu ramion zasilanego narzędzia jest nieporównywalnie mała w zestawieniu z zasilaniem mechanicznym. Praca pompą ręczną i nożną w zakresie maksymalnych ciśnień wymaga od operatora nacisku na dźwignię o wartości około 25 kg.



Fot. nr 67. Przykładowy agregat zasilający z napędem pneumatycznym

Agregat z napędem pneumatycznym zasilany jest sprężonym powietrzem o ciśnienie 8 atm. Zasilanie można zapewnić z butli ze sprężonym powietrzem, stosowanych w aparatach oddechowych lub ze sprężarki pojazdu ratowniczego. Ze względu na duże zapotrzebowanie powietrza agregaty z napędem pneumatycznym są rzadko stosowane w działaniach ratowniczych.

UWAGA: pompy z napędem ręcznym, nożnym i z napędem pneumatycznym można stosować tam, gdzie ze względu na bezpieczeństwo (brak odpowiedniej wentylacji) nie wolno zastosować silnika spalinowego.

Jednak należy pamiętać, że hydrauliczne narzędzia ratownicze nie są klasyfikowane jako narzędzia nie iskrzące i bez względu na rodzaj zastosowanego napędu nie należy ich stosować w atmosferze zagrożonej wybuchem.

W konstrukcjach agregatów zasilających z napędem mechanicznym stosuje się wielostopniowe (1 do 2) pompy tłokowe. Budowa pompy i urządzeń sterujących przepływem cieczy roboczej jest taka sama, bez względu na rodzaj napędu.



Fot. nr 68 Przykładowe agregaty zasilające z silnikami elektrycznymi

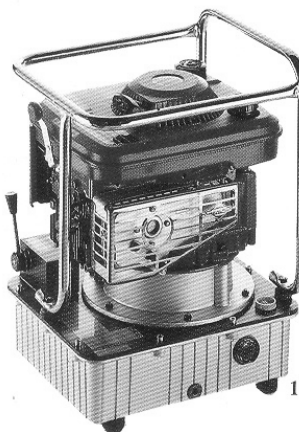
Silniki elektryczne agregatów zasilających pracują pod napięciem 230 V. Agregaty z silnikami elektrycznymi mają tą przewagę nad agregatami z silnikami spalinowymi, ponieważ:

- a) można je stosować w pomieszczeniach zamkniętych,
- b) są zdecydowanie cichsze, co podnosi komfort pracy oraz umożliwiają lepszą komunikację ratowników i osób ratowanych.

Podczas eksploatacji agregatów zasilających z silnikami elektrycznymi należy kontrolować:

- a) stan wtyczek, przewodów i przełączników elektrycznych,
- b) stan izolacji silnika, czy nie pojawia się napięcie na obudowie itp.,
- c) poziom cieczy roboczej w zbiorniku pompy agregatu.

Przy wykonywaniu ww. czynności należy ściśle przestrzegać instrukcji obsługi producenta wyrobu.



Fot. nr 69 Przykładowy agregat zasilający z silnikiem spalinowym

Agregaty z silnikami spalinowymi są najczęściej stosowane w działaniach ratowniczych, gdyż nie wymagają zabezpieczenia dostawy energii elektrycznej, co nie zawsze jest możliwe w przypadku prowadzenia akcji w otwartym terenie (brak agregatu prądotwórczego na samochodzie gaśniczym) oraz nie stwarzają ryzyka porażeniem prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia przewodu elektrycznego.

Podczas eksploatacji agregatów zasilających z silnikami spalinowymi należy kontrolować:

- a) poziom oleju w skrzyni korbowej w przypadku silników czterosurowych,
- b) poziom paliwa,
- c) poziomu cieczy roboczej w zbiorniku pompy agregatu,
- d) układ zapłonowy.

Przy wykonywaniu ww. czynności należy ściśle przestrzegać instrukcji obsługi producenta wyrobu.

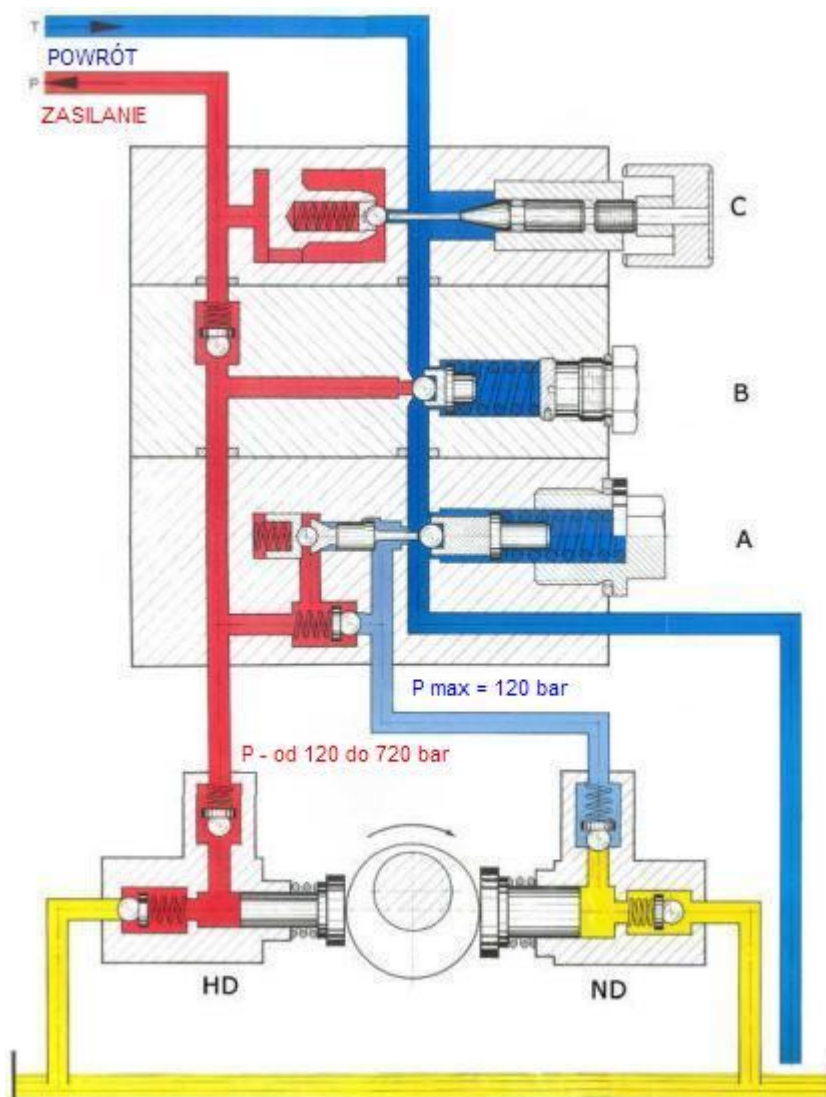
Zasada działania dwustopniowej pompy hydraulicznej

Bardzo często w trakcie omawiania zasady działania hydraulicznego sprzętu ratowniczego używane jest określenie "załącza się drugi stopień". Ruch tłoków (sekcji wysokiego i niskiego ciśnienia) w pompie powodowany przez obrót wału mimośrodowego napędzanego silnikiem elektrycznym lub spalinowym. Przedstawiony schemat odpowiada dwustopniowej pompie hydraulicznej z jedną sekcją wysokiego ciśnienia (HD) i jedną sekcją niskiego ciśnienia (ND). Ruch tłoków w sekcjach powoduje pompowanie oleju do magistrali zasilającej narzędzie (kolor czerwony). Sekcja niskiego ciśnienia ze względu na większy rozmiar tłoka pompuje większą ilość oleju, sekcja wysokiego ciśnienia – mniejszą. W chwili osiągnięcia w magistrali zasilającej ciśnienia ok. 120 bar zawór A otwiera powrót oleju do miski olejowej magistralą oznaczoną kolorem niebieskim. Zasilanie narzędzia odbywa się jedynie przez sekcję wysokiego ciśnienia. Działanie takie pozwala na zmniejszenie oporów, które musi wykonać silnik (lub człowiek naciskający dźwignię pompy ręcznej). Zmniejsza się jednak ilość tłoczonego do narzędzia oleju i narzędzie zwalnia prędkość pracy.

Jednocześnie w magistrali zasilającej następuje dalsze podniesienie ciśnienia aż do wartości ustawionej zaworem B:

W przypadku przekroczenia tych fabrycznie ustawionych wartości ciśnienia - zawór otwiera powrót oleju do magistrali powrotnej. Sytuacja taka ma miejsce w przypadku braku podłączonego narzędzia do przewodów zasilających lub w przypadku, gdy narzędzie działa z maksymalną siłą nie mogąc pokonać oporów ciętego (ściskanego, podnoszonego) materiału.

Zawór C jest zaworem włączającym lub wyłączającym podawanie oleju do narzędzia.



Rysunek nr 32. Schemat działania pompy dwustopniowej

Przewody hydrauliczne wchodzące w zestaw ratownictwa lekkiego

Przewody hydrauliczne wykonane są z tworzywa sztucznego zbrojonego diagonalnie opłotem ze stalowych linek lub włókien aramidowych. Przewody zakończone są szybkozłączkami z zaworami uszczelniającym, zapobiegającymi wyciekom cieczy hydraulicznej. Każda szybkozłączka posiada system blokowania

przed samoczynnym rozłączeniem w postaci nakrętek kontrujących lub sprężystych zatrzasków.

Oznaczenia przewodów

Na każdym przewodzie znajduje się:

- a) nazwa producenta i kwartał / rok produkcji,
- b) dopuszczalne maksymalne ciśnienie robocze i miesiąc / rok produkcji (zamieszczone na końcówce przewodu).

Najczęściej stosowanym połączeniem agregatu z narzędziem jest system dwuwężowy (fot. nr 10.) składający się z przewodu zasilającego narzędzie w ciecz roboczą pod wysokim ciśnieniem (630 lub 720 atm) i przewodu powrotnego odprowadzającego ciecz z narzędzia pod stosunkowo niskim ciśnieniem (20÷40 atm.).



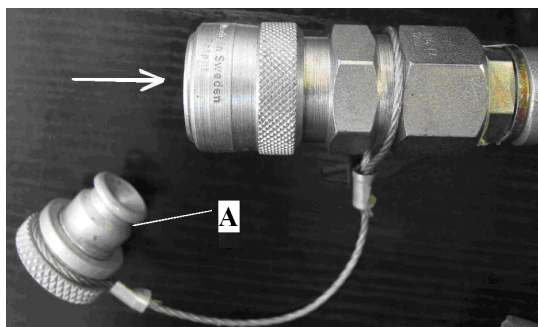
Fot. nr 70. Przykładowe węże zasilające systemu dwuwężowego



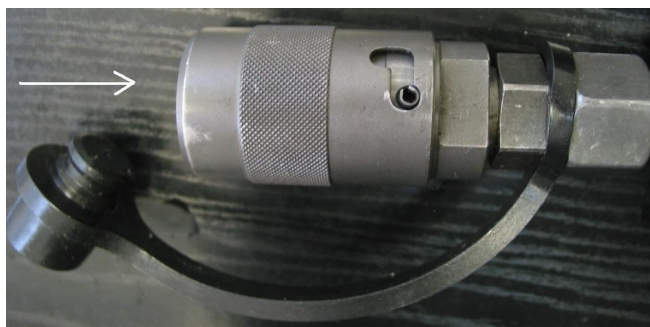
Fot. nr 71. Kierunki przepływu cieczy roboczej

Strzałki na fotografiach nr 70 i 71 pokazują kierunek przepływu cieczy roboczej w przewodach.

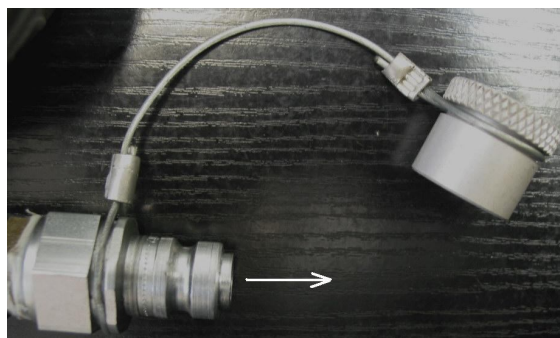
Aby odłączyć narzędzia od przewodu zasilającego należy odciąć dopływ cieczy roboczej z agregatu pod wysokim ciśnieniem.



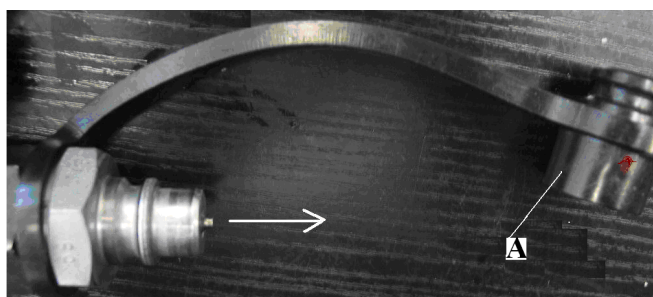
Fot. nr 72. a. Przykładowa szybkozłączka „żeńska”



Fot. nr 72. b. Przykładowa szybkozłączka „żeńska”



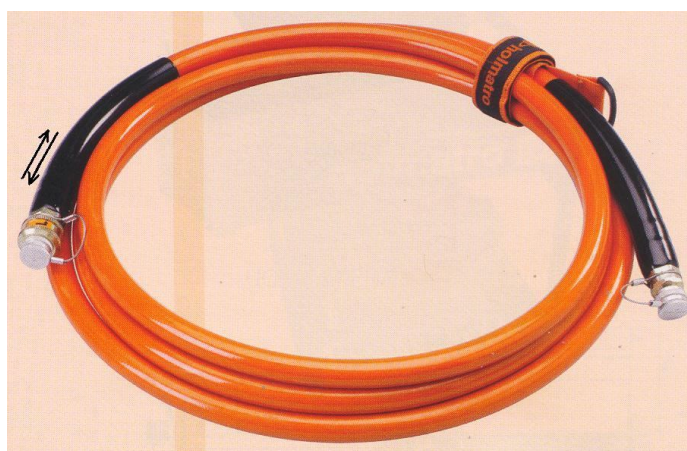
Fot. nr 73 a. Przykładowa szybkozłączka „męska”



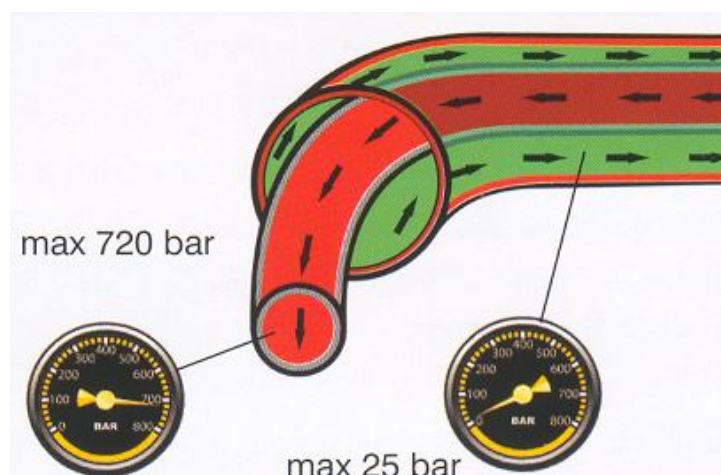
Fot. nr 73 b. Przykładowa szybkozłączka „męska”

Na fot. nr 72 i 73 przedstawiono złączki w systemie dwuwężowym. Strzałki na fotografiach pokazują kierunek przepływu cieczy roboczej w przewodach. Literą „A” oznaczono kołpaki zabezpieczające przez zanieczyszczeniem szybkozłączki

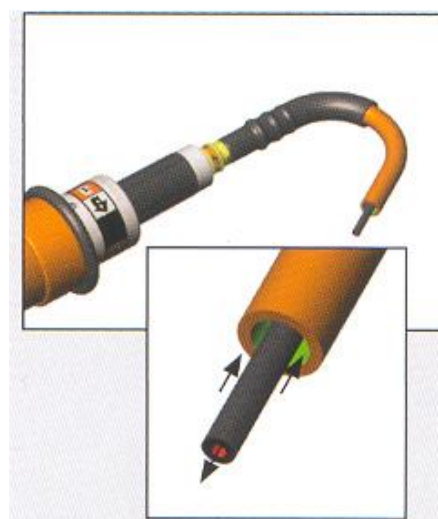
W 2005 roku wprowadzany został system jednowężowy (fot. nr 74) składający się z przewodu zasilającego narzędzie w ciecz roboczą pod wysokim ciśnieniem (630 lub 720 atm.), umieszczonego wewnątrz przewodu powrotnego odprowadzającego ciecz z narzędzia pod stosunkowo niskim ciśnieniem (20÷40 atm.). Przewód zakończony jest jedną szybkozłączką.



Fot. nr 74. Przykładowy wąż zasilający systemu jednowężowego



a)



b)

Fot. nr 75 a i b. Kierunki przepływu cieczy roboczej

Strzałki na fotografiach nr 75 a) i b) pokazują kierunek przepływu cieczy roboczej w przewodach.



Fot. nr 76. Przykładowy sposób łączenia przewodu z narzędziem w systemie jednowężowym

System jednowężowy umożliwia odłączenie narzędzia od przewodu bez odcinania dopływu cieczy roboczej z agregatu pod wysokim ciśnieniem.

Przewody hydrauliczne mogą być podłączone z agregatem zasilającym na połączenia gwintowane lub za pomocą szybkozłączek. Szybkozłączki są wyposażone w zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w postaci kołpaków z gumy lub metalu.

1.3. Zastosowanie

Hydrauliczne narzędzia ratownicze służą do cięcia, przesuwania, rozpierania elementów konstrukcji pojazdów samochodowych w celu uwolnienia ofiar wypadków. Narzędzia znajdują również zastosowanie w usuwaniu skutków katastrof budowlanych przy usuwaniu elementów konstrukcji stalowych i betonowych. Hydrauliczny sprzęt ratowniczy jest podstawowym sprzętem stosowanym przy uwalnianiu uszkodzonych ze zniszczonych w wyniku zderzenia pojazdów samochodowych.

Minimalny zestaw hydrauliczny składający się z agregatu zasilającego, przewodów, rozpieracza i nożyc lub przynajmniej uniwersalnego narzędzia „kombi”,

powinien znajdować się w samochodzie wyjeżdżającym do wypadku drogowego.

Sprzęt hydrauliczny, ze względu na dużą wagę, powinien być umieszczony na pojeździe jak najniżej w skrytkach i odpowiednio zabezpieczony przed przemieszczaniem. W celu ułatwienia dostępu powinien znajdować się na wysuwanej platformie. Wszystkie elementy ratowniczego zestawu hydraulicznego powinny znajdować się po jednej stronie pojazdu.



Fot. nr 77. Przykładowe rozmieszczenie ratowniczego zestawu hydraulicznego

Przygotowanie narzędzi i agregatu zasilającego do pracy:

a) przed podłączeniem narzędzia do agregatu zasilającego należy sprawdzić:

- stan końcówek roboczych poszczególnych narzędzi, czy nie są wyszczerbione, lub zdeformowane itp.,
- płynność ruchu urządzeń sterujących kierunkiem pracy narzędzi, czy po zwolnieniu nacisku automatycznie ustawiają się w pozycji „zerowej”,
- stan szybkozłączy przy narzędziu i przy agregacie zasilającym, czy nie są uszkodzone, zanieczyszczone czy swobodnie łączą się ze sobą,
- stan przewodów zasilających, czy nie są pęknięte, zdeformowane np. ściśnięte, załamane itp.,
- czy nie występują wycieki cieczy roboczej z siłowników, złączy, urządzeń sterujących,

- poziom paliwa i poziom oleju w przypadku silników czterosuwowych,
- poziom cieczy roboczej w zbiorniku pompy,
- łatwość rozruchu silnika spalinowego.

Po wykonaniu wyżej wymienionych czynności należy podłączyć narzędzie do agregatu zasilającego.

b) po podłączeniu narzędzia do agregatu zasilającego i uruchomieniu silnika należy sprawdzić:

- płynność ruchu urządzeń sterujących kierunkiem pracy narzędzi, czy po zwolnieniu nacisku automatycznie ustawiają się w pozycji „zerowej” oraz czy po otwarciu powodują płynny ruch ramion, lub ostrzy narzędzia w obydwu kierunkach,
- stan przewodów zasilających, czy nie są pęknięte, zdeformowane np. ściśnięte, załamane itp. czy nie wycieka z nich ciecz robocza,
- czy nie występują wycieki cieczy roboczej z siłowników, złączy, urządzeń sterujących,
- szczelność narzędzi pod działaniem maksymalnego ciśnienia roboczego, w tym celu doprowadzić do maksymalnego rozwarcia a potem do całkowitego zamknięcia ramion i końcówek roboczych.

Z tak sprawdzonym narzędziem można przystąpić do działań ratowniczych.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 6.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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 późniejszymi zmianami .

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

Wymagania ogólne

Narzędzia hydrauliczne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13204. Spełnienie wymagań powinno być potwierdzone stosownym dokumentem.

Wymagania szczegółowe

Rozpieracze i cylindry rozpierające powinny wytrzymać bez jakichkolwiek uszkodzeń i wycieków cieczy roboczej 150 cykli pracy z obciążeniem 80% obciążenia nominalnego. Po przekroczeniu dopuszczalnej przez producenta temperatury cieczy roboczej, w czasie trwania próby, w temperaturze otoczenia $5 \pm 25^{\circ}\text{C}$ można dokonać maksymalnie dwóch przerw na studzenie narzędzia i agregatu zasilającego. Powyższe badanie trwałości (150 cykli pracy) nie dotyczy narzędzi zasilanych wyłącznie pompą zasilaną z akumulatora i pompą z napędem ręcznym lub nożnym.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia

PN-EN 13204 Hydrauliczne narzędzia ratownicze dwustronnego działania dla straży pożarnej - Wymagania eksploatacyjne i dotyczące bezpieczeństwa

Norma zawiera minimalne wymagania jakie muszą spełniać hydrauliczne narzędzia ratownicze. W normie zawarto klasyfikację poszczególnych typów narzędzi, minimalne parametry siłowe, wymiary, oraz warunki bezpieczeństwa jakie muszą być zachowane, aby zagwarantować bezpieczną pracę narzędziami hydraulicznymi.

Norma zawiera następujące rozdziały: Zakres normy, Powołania normatywne, Terminy i definicje, Zagrożenia, Wymagania, Sprawdzanie, Informacja odnośnie użytkowania, Znakowanie oraz 5 załączników omawiających wykaz zagrożeń, sposoby pomiaru i eliminacji hałasu oraz zalecenia odnośnie prawidłowej eksploatacji narzędzi hydraulicznych

Rozdział „Wymagania” składa się między innymi z niżej wymienionych podrozdziałów, które określają wymagania dla poszczególnych narzędzi hydraulicznych oraz najlepiej informują o istotnych zagrożeniach, na jakie jest narażone konkretne narzędzie hydrauliczne, a mianowicie:

wymagania dotyczące bezpieczeństwa; wymagania ogólne; rozpieracze; nożyce; narzędzia combi; cylindry rozpierające; agregaty zasilające; pompy ręczne; wąż i zestawy węża; zwijadła; akcesoria.

3. Pragmatyka

Stan techniczny lekkiego zestawu ratownictwa technicznego, wykorzystywanego w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na powodzenie akcji oraz na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie lekkiego zestawu ratownictwa technicznego do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 21 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 22 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 21. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Nr	Data przychodu wzgl. Rozchodu poz. Dziennika obrotów		Numer fabryczny przed. (obiektu)	Nazwa przedm. obiektu jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwny numer kolonny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
	Przychodu	Rozchodu				Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód	Stan				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	zł	gr	zł	gr	zł	gr	13	14

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 22. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli
		-		-		-lekki zestaw ratownictwa technicznego		- poziom paliwa i oleju w agregacie - czystość złączek - stan krawędzi tnących - stan przewodów	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Ponadto w przypadku sprzętu silnikowego – silnika spalinowego agregatu zasilającego narzędzie prowadzona jest ewidencja przebiegu/czasu pracy. Ewidencja ta jest niezbędna do dokonywania rozliczeń zużycia paliwa, ale

jednocześnie umożliwia wyznaczanie terminów przeglądów i konserwacji po wyznaczonych okresach pracy.

Sposób ustalania zasad prowadzenia ewidencji przebiegu czasu pracy sprzętu przedstawiono poniżej.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, nakładają na każdą gminę obowiązek zapewnienia i utrzymania ochrony przeciwpożarowej na jej terenie.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ustala zasady finansowania jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych. Art. 29 niniejszej ustawy wprowadza zasadę pokrywania kosztów funkcjonowania jednostek ochrony przeciwpożarowej. Art. 32 ust. 2-3 mówi o tym, iż koszty wyposażenia, utrzymania, wyszkolenia i zapewnienia gotowości bojowej OSP ponosi gmina, na terenie, której znajduje się dana jednostka.

Ponieważ przepisy nakładają na Wójtów/Burmistrzów obowiązek zapewnienia ochrony przeciwpożarowej oraz finansowania jednostek ochrony przeciwpożarowej, Wójt/Burmistrz drogą zarządzenia „w sprawie prowadzenia gospodarki paliwowej w jednostkach Ochotniczych Straży Pożarnych” wprowadza zasady rozliczania zużycia paliwa przez pojazdy i sprzęt silnikowy.

Dla każdego sprzętu silnikowego przypisana jest karta, według której dokumentuje się zużycie materiałów pędnych przez wszystkie urządzenia silnikowe, które znajdują się na stanie danej jednostki i wykorzystywane są do działań ratowniczo-gaśniczych. Poniżej przedstawione zostały przykładowe karty zużycia paliwa udostępnione przez Ochotnicze Straże Pożarne (Karty od 1 do 3).

Dane dotyczące norm zużycia paliwa zawarte są w instrukcjach obsługi, DTR urządzenia, kartach katalogowych i w sprawozdaniach z badań.

Karta 1. Karta pracy sprzętu silnikowego

Nazwa jednostki				Karta pracy			
				Nr Motopompa Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozwuch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

Nazwa jednostki				Karta pracy			
				Nr Motopompa Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozwuch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH
/STANDARDY CNBOP/

Karta 2. Karta pracy sprzętu silnikowego c.d.

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH
/STANDARDY CNBOP/

Karta 3. Kwartalna/miesięczna karta pracy sprzętu silnikowego.

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
 SPRZĘTU SILNIKOWEGO
 za kwartałr.

Marka Typ
 Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
 SPRZĘTU SILNIKOWEGO
 za kwartałr.

Marka Typ
 Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

*

Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Józefowie k/Otwocka

4. Wskazówki dla użytkownika

UWAGA: wszystkie czynności przy obsłudze hydraulicznych narzędzi ratowniczych należy wykonywać w ubraniu specjalnym, hełmie z opuszczonym wizjerem oraz w rękawicach.

UWAGA: olej pod wysokim ciśnieniem łatwo uszkadza skórę i może być przyczyną poważnych ran, zakażenia i śmierci! W razie zranienia należy natychmiast wezwać lekarza w celu natychmiastowego usunięcia oleju ze zranionego miejsca!

**Nie należy posługiwać się palcami podczas poszukiwania wycieków!
Należy zwolnić ciśnienie hydrauliczne przed odkręceniem połączeń!**

Podstawowe zasady bezpiecznej pracy ratowniczymi narzędziami hydraulicznymi

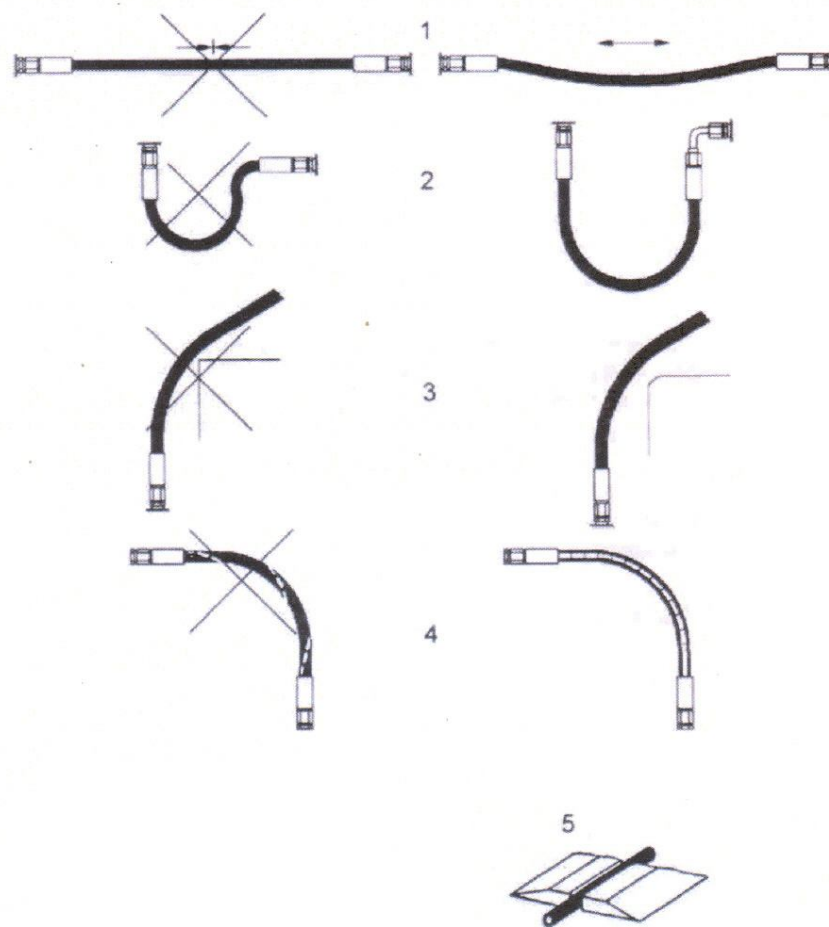
1. Należy korzystać z urządzenia wyłącznie wtedy, gdy jego stan techniczny nie budzi żadnych zastrzeżeń, zgodnie z jego przeznaczeniem opisanym w instrukcji obsługi, przestrzegając przepisów bhp i ze świadomością niebezpieczeństw wynikających z tegoż użytkowania. W tym celu użytkownik jest zobowiązany eliminować (samodzielnie lub korzystając z serwisu) wszelkie usterki i awarie naruszające zasady bezpieczeństwa pracy.
2. Urządzenie zostało skonstruowane wyłącznie do spełniania funkcji określonych w instrukcji obsługi. Należy pamiętać, że właściwe użytkowanie urządzenia wymaga korzystania z instrukcji obsługi i przestrzegania zasad konserwacji i kontroli urządzenia.
3. Oprócz korzystania z instrukcji obsługi, należy postępować zgodnie z ogólnymi przepisami wynikającymi z obowiązującego prawa i zgodnie z innymi ogólnymi ustaleniami w zakresie przepisów bhp i ochrony środowiska. Chodzi między innymi o używanie ubrań roboczych, kasku ochronnego z osłoną na twarz lub z okularami, i rękawic ochronnych.
4. Do użytkowania urządzenia są uprawnione tylko i wyłącznie osoby odpowiednio przeszkolone i przygotowane w zakresie zasad bezpieczeństwa pracy.
5. Należy respektować wszelkie nakazy wynikające z przepisów bhp znajdujące się na tabliczkach informacyjnych zamieszczonych bezpośrednio na urządzeniu. Należy pamiętać, aby wszystkie tabliczki informacyjne lub ostrzegające z przepisami bhp zamieszczone na urządzeniu były zawsze kompletne i czytelne.

6. Bez pozwolenia producenta nie należy pod żadnym pozorem dokonywać zmian w urządzeniu, jak również montować elementów dodatkowego wyposażenia zagrażających przepisom bezpieczeństwa. Dotyczy to również montażu i regulacji zespołów i zaworów bezpieczeństwa.
7. Wszelkie części zamienne muszą być zgodne z wymaganiami technicznymi określonymi przez producenta.
8. Nawet, jeśli nie wykryto żadnej usterki zagrażającej zasadom bezpieczeństwa pracy należy wymieniać przewody hydrauliczne zgodnie z wyznaczonymi terminami. Z reguły u wszystkich producentów narzędzi posiadających dopuszczenie do stosowania na terenie kraju maksymalny okres eksploatacji nie przekracza 10 lat od daty produkcji.
9. Należy przestrzegać terminów kontroli i przeglądów oraz realizować je zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi!
10. W przypadku wadliwego funkcjonowania urządzenia, należy bezzwłocznie wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć je przed uruchomieniem.
11. Przed uruchomieniem urządzenia i w trakcie uruchamiania, należy upewnić się, że uruchomienie/instalacja urządzenia nikomu nie zagraża.
12. Przed przemieszczaniem urządzenia należy zawsze sprawdzić, czy akcesoria są ułożone w taki sposób, który nie stwarza żadnego zagrożenia.
13. Należy zapewnić odpowiednie oświetlenie podczas pracy z urządzeniem.
14. Należy wyeliminować wszelkie ustawienia mogące naruszyć stabilność urządzenia podczas jego funkcjonowania.
15. Należy kontrolować urządzenie po każdym użyciu w celu wykrycia uszkodzeń i wad widocznych na zewnątrz! Natychmiast informować przełożonych o wszelkich zauważonych zmianach (włącznie ze zmianami w sposobie funkcjonowania urządzenia)! Sprawdzić wszystkie przewody i połączenia śrubowe w celu wykrycia ewentualnych wycieków i szkód widocznych gołym okiem! Natychmiast podjąć starania w celu wyeliminowania usterki. Wycieki oleju pod wysokim ciśnieniem mogą spowodować rany na ciele lub być przyczyną pożaru.
16. Sprawdzać wszystkie elementy zabezpieczające, aby kontrolować urządzenie i zapewnić bezpieczeństwo pracy.

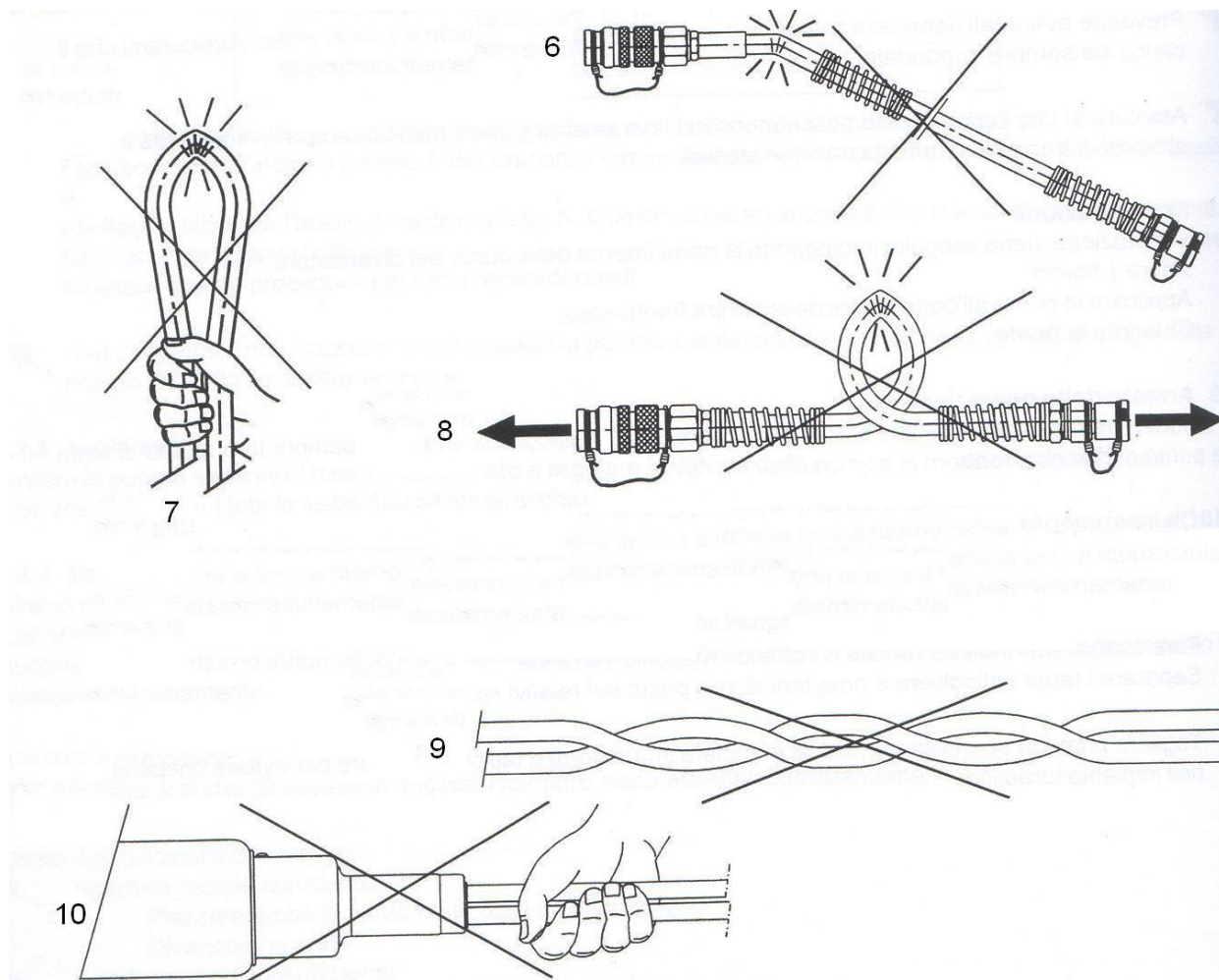
17. Sygnalizatory i tabliczki informacyjne (ostrzeżenia przed niebezpieczeństwem), osłony ochronne (np. osłona silnika, osłony ciepłe), kontrolować, czy są na swoim miejscu i czy nie są uszkodzone.
18. Nie korzystać z urządzenia pod ładunkiem umieszczonym na podnośnikach hydraulicznych. Jeżeli praca taka jest z jakichś powodów konieczna, należy zabezpieczyć stabilność ładunku za pomocą dodatkowych mechanicznych wsporników.
19. Podczas rozcinania, rozpierania karoserii pojazdów samochodowych, aby wyeliminować działanie amortyzacji zawieszenia, pojazd należy podeprzeć podpórkami.
20. Zabronione jest łączenie elementów zestawu narzędzi hydraulicznych różnych producentów.

Zasady bezpieczeństwa dotyczące przewodów hydraulicznych:

1. Nie poddawać przewodów hydraulicznych mechanicznym obciążeniom rozciągającym. Nie zawieszać na przewodach żadnych ciężarów oraz ich nie naciągać (poz. nr 1 na rysunku 33 i poz. nr 10 na rysunku 34).
2. Nigdy nie przekraczać dopuszczalnego ciśnienia roboczego określonego na przewodzie i/lub w instrukcjach obsługi.
3. Nie przekraczać minimalnego promienia zgięcia przewodu, ponieważ powstały w ten sposób łuk może spowodować uszkodzenie przewodu (poz. nr 2, 8, 7).
4. Przewodów nie kłaść lub ciągnąć po ostrych (kanciastych) powierzchniach (poz. nr 3, 6).
5. Nie podłączać poskręcanych przewodów (poz. nr 4, 9).
6. Nie należy w żadnym wypadku przejeżdżać jakimkolwiek pojazdem po przewodach. Przewody znajdujące się na chodniku lub na jezdni należy chronić przed ewentualnymi uszkodzeniami (np. za pomocą mostków przejazdowych) (poz. nr 5).
7. Nie dopuszczać do kontaktu przewodu z gorącymi powierzchniami, takimi jak: tłumiki, rury wydechowe, grzejniki, palniki.
8. Nigdy nie należy łączyć przewodów pochodzących od różnych producentów.
9. Przewody podlegają naturalnemu procesowi starzenia się, nawet, jeżeli są właściwie przechowywane i eksploatowane.



Rysunek nr 33. Nieprawidłowa i prawidłowa eksploatacja węży zasilających



Rysunek nr 34. Nieprawidłowa eksploatacja węży

10. Przy przechowywaniu przewodów należy przestrzegać następujących zasad:
- przewody przechowywać w przewiewnym, suchym i odpornym na kurzenie miejscu (można je ewentualnie zapakować w folię plastikową); nie powinny znajdować się one pod bezpośrednim wpływem promieni słonecznych i ultrafioletowych. Należy chronić przewody znajdujące się w pobliżu źródeł ciepła,
 - nie korzystać z oświetlenia wytwarzającego ozon (np. ze świetlówek fluorescencyjnych, lamp rtęciowych). W bezpośrednim otoczeniu przewodów nie należy również korzystać z urządzeń elektrycznych,
 - przewody przechowywać nienaciągnięte i w pozycji poziomej. Jeżeli przewody są zwijane na okres przechowywania należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących minimalnego kąta zgięcia,

- d) przewody kontrolować po każdym użyciu, w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń zewnętrznych, pęknięć, supłów lub pęcherzy,
- e) użytkownik jest odpowiedzialny za wymianę przewodów we właściwym czasie, nawet, jeżeli nie stwierdzono żadnego widocznego uszkodzenia technicznego,
- f) przewody wymienić maksymalnie po 10 latach eksploatacji, licząc od daty produkcji, z powodu ich naturalnego procesu starzenia się! (patrz oznaczenia na przewodach).

Uszkodzenia przewodów

- Uszkodzenie powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej (np. przetarcia, przecięcia, pęknięcia).
- Zniekształcenia, które nie odpowiadają naturalnemu kształtowi przewodu, gdy nie jest on pod ciśnieniem, gdy jest pod ciśnieniem lub, gdy jest zgięty.
- Rozdzielanie się powłok przewodu, pęcherze.
- Przewody hydrauliczne nie mogą w żadnym wypadku wejść w kontakt z płynem hamulcowym, gdyż płyn ten niszczy zewnętrzną powłokę przewodu.

Aby uniknąć uszkodzenia przewodów nie należy wystawiać ich na działanie:

- kwasów, ługów lub rozpuszczalników,
- alkoholi i paliw,
- kwasów akumulatorowych i olejów do napędu automatycznego,
- estrów fosforowych.

Jeśli dojdzie do zetknięcia się przewodu z wyżej wymienionymi płynami, należy natychmiast oczyścić go wodą i środkiem czyszczącym.

Czyszczenie i konserwacja

Po zakończeniu działań ratowniczych należy:

- Oczyścić narzędzie i agregat zasilający z brudu przy użyciu wody z detergentem. Nie należy używać agresywnych środków czyszczących! Należy korzystać ze ściereczek, które nie zostawiają włókien!
- Sprawdzić połączenie elementów skręcanych i spawanych.

- Poświęcić szczególną uwagę na utrzymaniu w czystości szybkozłączki węzowe, ponieważ zablokowane nawet pojedynczymi ziarnami piasku uniemożliwią połączenie narzędzia z agregatem zasilającym.
- Sprawdzić poziom cieczy roboczej w zbiorniku pompy agregatu zasilającego i w razie potrzeby uzupełnić do wymaganego poziomu. Należy uważać, aby płyn hydrauliczny, nie znalazł się na ziemi.
- Uzupełnić paliwem zbiornik silnika agregatu zasilającego.
- W przypadku silników czterosuwowych sprawdzić poziom oleju w misce olejowej i w razie potrzeby uzupełnić do wymaganego poziomu.
- Dokonać przeglądu wszystkich końcówek roboczych i krawędzi tnących ostrzy nożyc.
- Niewielkie uszkodzenia powierzchni końcówek roboczych i ostrzy nożyc można przeszlifować. W przypadku większych uszkodzeń skontaktować się z dostawcą lub uprawnionym serwisem w celu dokonania ekspertyzy i ewentualnej wymiany.
- Obejrzeć tłoczyska rozpieraczy kolumnowych czy nie została uszkodzona ich powierzchnia, ponieważ tłoczysko na całej długości współpracuje z systemem uszczelniania i głębokie rysy na powierzchni mogą powodować wyciek cieczy roboczej.
- W przypadku konserwacji agregatu z silnikiem elektrycznym wszelkie naprawy przełączników, wtyczek i przewodów instalacji elektrycznej mogą być wykonywane tylko przez kompetentnego elektryka.
- Sprawdzić szczelność siłownika narzędzia pod maksymalnym ciśnieniem w położeniu skrajnym otwartym i skrajnym zamkniętym ramion.
- Elementy narażone na korozję należy zabezpieczyć smarując je olejem lub smarem maszynowym.

Okresowy coroczny przegląd

Coroczny przegląd narzędzi i agregatów zasilających powinien być przeprowadzony przez uprawniony serwis.

Przegląd powinien obejmować, co najmniej następujące elementy:

- wymianę oleju silnikowego w silnikach czterosuwowych,
- czyszczenie gaźników,

/STANDARDY CNBOP/

- wymianę świec zapłonowych,
- sprawdzenie maksymalnej siły rozpierania przynajmniej w jednym punkcie rozpierania i ściskania,
- kontrola zaworu sterującego, czy utrzymuje obciążone ramiona narzędzia w ustalonym położeniu,
- dokręcenie właściwym momentem obrotowym sworzni mocujących ramiona narzędzi,
- sprawdzenie szczelności całego układu hydraulicznego.

5. Literatura

1. Materiały szkoleniowe, prospekty i dokumentacja techniczna producentów narzędzi hydraulicznych: Holmatro, Lancier, Lukas i Weber Hydraulik.
2. Gil D.: Sprzęt ratowniczy. Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy. Bydgoszcz 2004.
3. Norma PN-EN 13204 „Hydrauliczne narzędzia ratunkowe dwustronnego działania dla straży pożarnej i służb ratowniczych”.
4. <http://ratowniczy.pl/index.php?id=103>
5. Jerzy PRASUŁA.: Metoda i aparatura badań hydraulicznych narzędzi ratowniczych oraz poduszek pneumatycznych do podnoszenia i uszczelniania. <https://www.cnbop.pl/czytelnia/2007/4/3?show=1>
6. Robert Czarnecki, Maciej Gloger „Konserwacja i eksploatacja hydraulicznych urządzeń ratowniczych” **SKOLENIE KIEROWCÓW – KONSERWATORÓW SPRZĘTU RATOWNICZEGO OSP**. CNBOP czerwiec 2007
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). **UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.**
8. Materiały zawarte w pkt. 3 „Pragmatyka” – OSP Komarówka Podlaska, Józefów, Otwock, Celestynów.
9. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
10. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnej Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej,
11. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.

VII MOTOPOMY DO WODY ZANIECZYSZCZONEJ

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia.
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP.
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym.
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia.
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Auditorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku, gdy podczas badań lub oceny

zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr xxxx/20xx

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na wniosek:

xxxxxx
xxxxxxxxx
xxxx

stwierdza, że wyrób: Motopompa do wody zanieczyszczonej P- 13/1 typ xxxxx szlamowa

produkowany przez: Xxxxxxxxxxxxxx
Xxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxx

spełnia wymagania: pkt. 2.7. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxxxx z dnia xx.xx.xxxx r.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/xx/xx z dnia xx.xx.xxxx r. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych BS

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od xx.xx.20xx r. do xx.xx.20xx r.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: x xxxxxxx 20xx r.

Fot. nr 78. Wzór świadectwa dopuszczenia dla motopompy do wody zanieczyszczonej strona 1.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr xxxx/20xx

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Motopompa do wody zanieczyszczonej P-13/1 typ xxxx szlamowa

Silnik:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Wymiary: /długość/szerokość/wysokość/	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Masa:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Maksymalna wydajność: Przy głębokości ssania $H_{gs} = 1,5$ m	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Przy głębokości ssania $H_{gs} = 6$ m	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Średnica zanieczyszczeń – wg producenta:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 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); wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: x xxxx 20xx r.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007

Fot. nr 79. Wzór świadectwa dopuszczenia do motopompy do wody
zanieczyszczonej strona 2.

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002 z późn. zm.).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.

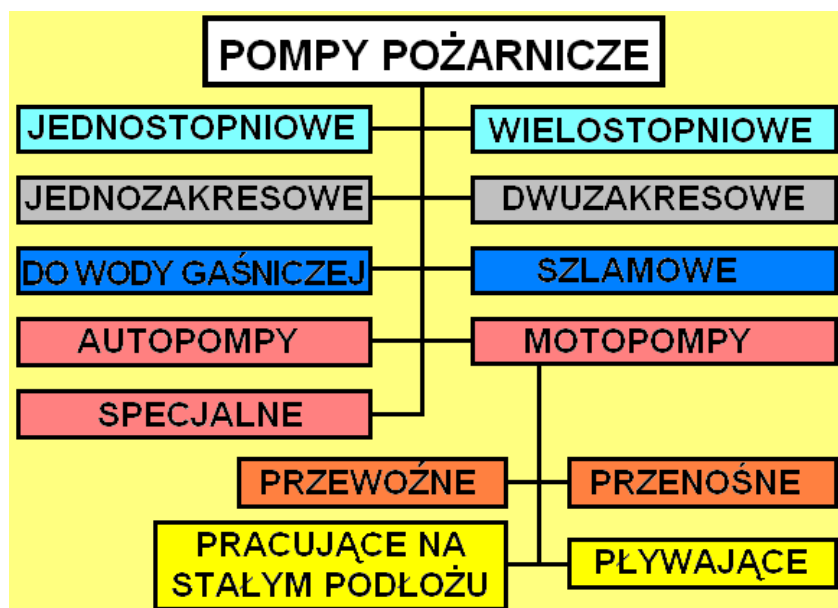


Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

Motopompy muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w **Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).

1.2. Opis ogólny motopomp

Podział pomp pożarniczych

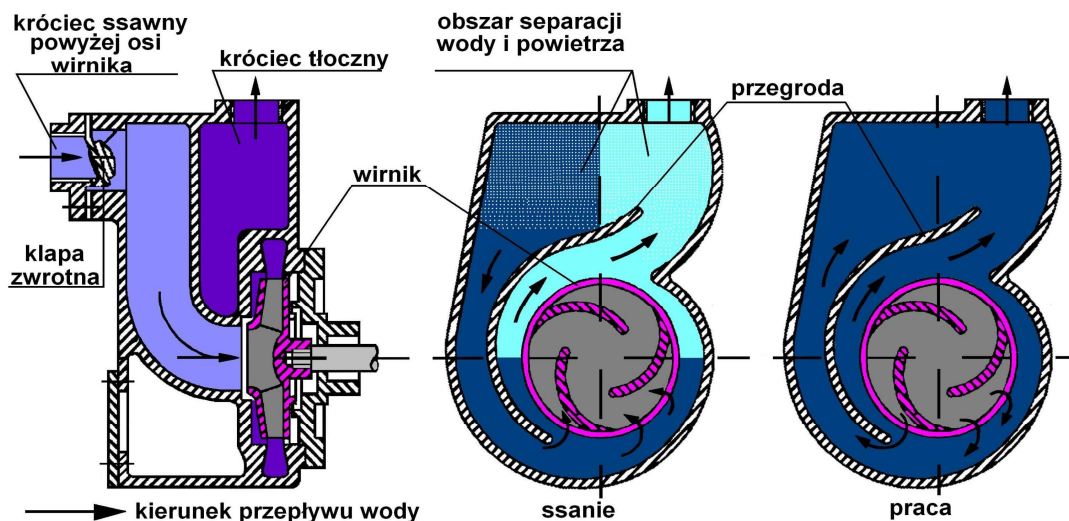


Rysunek nr 35 Uwaga! Motopompa do wody zanieczyszczonej (szlamowa)

Motopompa do wody zanieczyszczonej

Zasada działania

W jednostkach straży występują pompy odśrodkowe, których budowa umożliwia samozasysanie bez dodatkowych urządzeń zasysających. Są to pompy szlamowe (motopompy do wody zanieczyszczonej) z wirnikiem otwartym oraz półotwartym, pozwalające na przepompowywanie stałych zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie o wielkości nawet do kilku centymetrów. W tego typu pompie nasada ssawna jest umieszczona powyżej wirnika, z tego powodu w kadłubie pompy w otoczeniu wirnika po pierwszym zalaniu zawsze znajduje się woda.



Rysunek nr 36 Schemat działania samozasysania w pompach szlamowych

Wirnik obracając się rozpryskuje wodę, która przemieszczając się poprzez dyfuzor zabiera ze sobą cząstki powietrza. W górnej części korpusu, w tzw. komorze oddzielającej, woda jako cięższa opada i powraca na łopatki wirnika a powietrze wydostaje się na zewnątrz przez króciec tłoczny. Proces ten trwa aż do wprowadzenia wody ze zbiornika do linii ssawnej i zalania pompy.

Oznaczenia motopomp

Motopompy szlamowe oznaczamy literą P oraz dwoma liczbami oddzielonymi skośnikiem. Pierwsza z nich wskazuje wydajność nominalną w hektolitrach/min, a druga ciśnienie nominalne w barach, przy jakim ta wydajność jest przez motopompę osiągnięta (zobacz wykres na rysunku 1). Motopompa o symbolu **P 5/1** oznacza, że wydajność jej wynosi 500 dm³/min przy ciśnieniu 1 bar (10 m słupa wody). Symbol **P 60/2** oznacza motopompę o wydajności 6000 dm³/min przy ciśnieniu 2 bar.

Ze względu na wielkość i rodzaj podstawy pomp rozróżniamy pompy przenośne oraz pompy przewoźne. Pompy przenośne są to niewielkie pompy o wadze do 200 kg i wydajności nieprzekraczającej 1600 dm³/min. Posiadają one w podstawie uchwyty przeznaczone do przenoszenia motopompy z samochodu pożarniczego do punktu czerpania wody. Pompy o większych wydajnościach, ze względu na swoją wagę, montowane są na własnych podwoziach transportowych

jedno lub dwuosiowych, przygotowanych do ciągnięcia ich za pojazdami pożarniczymi. Motopompy takie mogą mieć wydajność wynoszącą ponad 10 000 dm³/min, silniki o mocy kilkuset KW i wagę kilku ton. Fotografia nr 80 przedstawia motopompę przenośną .



Fot. nr 80 Przykładowa motopompa szlamowa przenośna

1.3. Zastosowanie

Motopompa wirnikowa służy do przenoszenia (wypompowywania) różnego rodzaju cieczy. W zależności od rodzaju korpusu pompy może to być woda czysta, woda brudna, szlam lub chemikalia. Wirowe motopompy składają się z silnika spalinowego oraz pompy (w której znajduje się wirnik łopatkowy), który jest głównym organem roboczym.

Po zalaniu i uruchomieniu motopompy cząstki cieczy pod wpływem obrotu łopatek i wytwarzanej przez nie siły odśrodkowej poruszają się od środka wirnika ku jego obwodowi. Wskutek różnicy ciśnienia działającego na powierzchnię cieczy w zbiorniku dolnym i ciśnienia u wlotu wirnika następuje dopływ cieczy poprzez króciec wlotowy (ssawny) do wirnika a stamtąd poprzez króciec wylotowy (tłoczny) ciecz zostaje przepompowana na zewnątrz.

Opisywane powyżej motopompy tzw. szlamowe służą przede wszystkim do usuwania skutków powodzi (np. wypompowywania wody z zalanych pomieszczeń)



Fot. nr 81 Przepompowanie zanieczyszczonej wody

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 2.7. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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.).

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

MOTOPOMPY DO WODY ZANIECZYSZCZONEJ

Podział

W zależności od wykonania rozróżnia się rodzaje motopomp:

- przenośne,
- przewoźne.

Parametry nominalne motopompy do wody zanieczyszczonej powinny wynosić $Q \geq 400 \text{ dm}^3/\text{min}$ przy ciśnieniu tłoczenia, co najmniej 1 bar.

Oznaczenie

Przykład oznaczenia:

- 1) Motopompa przenośna o wydajności nominalnej $500 \text{ dm}^3/\text{min}$ przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia $p_n = 1 \text{ bar}$:

MOTOPOMPA DO WODY ZANIECZYSZCZONEJ P – 5/1;

- 2) Motopompa przewoźna o wydajności $6000 \text{ dm}^3/\text{min}$ przy nominalnym ciśnieniu

łoczenia $p_n = 2$ bar:

MOTOPOMPA DO WODY ZANIECZYSZCZONEJ P – 60/2

WYKONANIE

Wloty ssawne

Wloty ssawne motopomp, powinny być wyposażone odpowiednio w nasady ssawne 52, 75 lub 110 wg normy PN-M-51038. Motopompy powinny być wyposażone w kosz ssawny o wielkości oczek odpowiednich do zanieczyszczeń, jakie mogą być przepompowane wraz z wodą przez motopompę. Wielkość zanieczyszczeń przepompowywanych przez pompę powinna być uzgodniona pomiędzy zamawiającym i producentem. Kosz powinien być wyposażony w nasadę wg normy PN-M-51038 tej samej wielkości, co nasada ssawna motopompy, umożliwiającą zamontowanie kosza na końcu linii ssawnej.

Wyloty tłoczne

Wyloty tłoczne, powinny być wyposażone w nasady 52, 75 lub 110 wg normy PN-51038 w zależności od wydajności nominalnej.

Silnik motopompy

Silnik motopompy przewoźnej powinien być wyposażony w rozrusznik elektryczny. W przypadku motopomp przenośnych silnik powinien być wyposażony, co najmniej w rozrusznik ręczny.

Zbiornik paliwa motopompy

Pojemność zbiornika motopompy przenośnej powinna zapewniać pracę pompy z wydajnością nominalną w ciągu, co najmniej 60 min bez uzupełnienia zapasu paliwa. Dla motopomp przewoźnych minimalny czas pracy bez uzupełniania zapasu paliwa powinien wynosić, co najmniej 120 min.

Odwadnianie

Kadłub, urządzenie zasysające i przewody wodne pompy powinny mieć możliwość skutecznego odwodnienia. Zawory odwadniające powinny być łatwo dostępne.

Urządzenia sterownicze i kontrolne

Wszystkie urządzenia do sterowania pracą pompy, powinny być widoczne i dostępne z miejsca obsługi. Motopompy przewożne powinny być wyposażone w manometr o zakresie pomiarowym $0 \div \sim 150\%$ maksymalnego ciśnienia zamknięcia oraz we wskaźnik poziomu paliwa w zbiorniku z sygnalizacją rezerwy.

Instalacja elektryczna

Motopompa z rozrusznikiem elektrycznym powinna być wyposażona w akumulator.

Motopompa przewożna powinna być wyposażona w oświetlenie przyrządów pomiarowych.

Uchwyty do przenoszenia

Motopompa przenośna powinna być wyposażona w składane uchwyty do przenoszenia.

Znakowanie

Na motopompie oraz na silniku, powinny być umieszczone tabliczki znamionowe. Na tabliczce znamionowej motopompy powinny być umieszczone, co najmniej następujące informacje:

- znak fabryczny lub nazwa producenta,
- numer motopompy i rok budowy,
- masa całkowita motopompy.

Na tabliczce znamionowej silnika powinny być umieszczone, co najmniej następujące informacje:

- znak fabryczny lub nazwa producenta,
- oznaczenie typu silnika,
- numer silnika i rok budowy,
- moc i obroty nominalne silnika.

PARAMETRY

Wymiary

Wymiary gabarytowe motopomp przenośnych nie powinny przekraczać:

- długość – 1100 mm,
- wysokość – 900 mm,
- szerokość – 750 mm.

Dla motopomp przewoźnych nie określa się maksymalnych wymiarów.

Masa

Masa motopompy przenośnej z pełnym zbiornikiem paliwa i pełnym stanem oleju nie powinna przekraczać 200 kg.

Dla motopomp przewoźnych nie określa się maksymalnej masy.

Parametry pracy pompy

Parametry pracy pompy powinny spełniać wymagania dla skorygowanej geodezyjnej wysokości ssania $H'_{sgeo}=1,5$ m. Dla $H''_{sgeo}=6,0$ m wydajność pompy przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia powinna być nie mniejsza niż 50% wydajności nominalnej.

Czas zassania

Motopompa powinna umożliwiać zassanie wody w czasie określonym poniżej.

Suma czasów potrzebnych do zassania wody dla skorygowanej geodezyjnej wysokości ssania $H'_{gs} = 1,5$ m, napełnienia pompy oraz węża tłocznego o długości 5 m nie powinna przekraczać 120 s.

Dla $H''_{gs} = 6,0$ m czas zassania nie powinien przekraczać 300 s.

Niezawodność pracy motopompy

Motopompa powinna być zdolna do 24-godzinnej pracy ciągłej, z zachowaniem nominalnej wydajności i nominalnego ciśnienia tłoczenia przy nominalnej skorygowanej geodezyjnej wysokości ssania. Po próbie motopompa nie powinna wykazywać oznak uszkodzenia.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia

PN-91/M-51038

Sprzęt pożarniczy – Nasady. Omówiono nasady przeznaczone do stosowania jako elementy połączeń szybkozłącznych węży pożarniczych. Ustalono podział i oznaczenie, wymagania i badania oraz warunki pakowania, przechowywania i transportu nasad. Na rysunkach podano wymiary części składowych. Kluczowe wymagania zawarte w niniejszej normie odnoszą się do takich parametrów jak: masa, wymiary, szczelność na ciśnienie próbne, szczepność, wytrzymałość zaczepu, wykonanie.

3. Pragmatyka

Stan techniczny motopomp do wody zanieczyszczonej, wykorzystywanych w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na powodzenie akcji oraz na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie do użytkowania motopomp do wody zanieczyszczonej jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 23 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 24 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 23. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Przychodu	Rozchodu	Nr	Data przychodu u wzgl. Rozchodu u poz. Dziennik a obrotów	Numer fabryczny przedm. (obiekту)	Nazwa przedm. (obiekту) jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwstawny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
							Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód	Stan				
										zł	gr		zł	gr	zł		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 24. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Ponadto w przypadku sprzętu silnikowego – motopomp do wody zanieczyszczonej prowadzona jest ewidencja przebiegu/czasu pracy. Ewidencja ta jest niezbędna do dokonywania rozliczeń zużycia paliwa, ale jednocześnie umożliwia wyznaczanie terminów przeglądów i konserwacji po wyznaczonych okresach pracy.

Sposób ustalania zasad prowadzenia ewidencji przebiegu czasu pracy sprzętu przedstawiono poniżej.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, nakładają na każdą gminę obowiązek zapewnienia i utrzymania ochrony przeciwpożarowej na jej terenie.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ustala zasady finansowania jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych. Art. 29 niniejszej ustawy wprowadza zasadę pokrywania kosztów funkcjonowania jednostek ochrony przeciwpożarowej. Art. 32 ust. 2-3 mówi o tym, iż koszty wyposażenia, utrzymania, wyszkolenia i zapewnienia gotowości bojowej OSP ponosi gmina, na terenie, której znajduje się dana jednostka.

Ponieważ przepisy nakładają na Wójtów/Burmistrzów obowiązek zapewnienia ochrony przeciwpożarowej oraz finansowania jednostek ochrony przeciwpożarowej, Wójt/Burmistrz drogą zarządzenia „w sprawie prowadzenia gospodarki paliwowej w jednostkach Ochotniczych Straży Pożarnych” wprowadza zasady rozliczania zużycia paliwa przez pojazdy i sprzęt silnikowy.

Dla każdego sprzętu silnikowego przypisana jest karta, według której dokumentuje się zużycie materiałów pędnych przez wszystkie urządzenia silnikowe, które znajdują się na stanie danej jednostki i wykorzystywane są do działań ratowniczo-gaśniczych. Poniżej przedstawione zostały przykładowe karty zużycia paliwa udostępnione przez Ochotnicze Straże Pożarne (Karty od 1 do 3).

Dane dotyczące norm zużycia paliwa zawarte są w instrukcjach obsługi, DTR urządzenia, kartach katalogowych i w sprawozdaniach z badań.

Karta 1. Karta pracy sprzętu silnikowego

Nazwa jednostki				Karta pracy			
				Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

Nazwa jednostki				Karta pracy			
				Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

Karta 2. Karta pracy sprzętu silnikowego c.d.

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

Karta 3. Kwartalna/miesięczna karta pracy sprzętu silnikowego.

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
SPRZĘTU SILNIKOWEGO

za kwartałr.

Marka

Typ

Rodzaj

Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

*

Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Józefowie k/Otwocka

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
SPRZĘTU SILNIKOWEGO

za kwartałr.

Marka

Typ

Rodzaj

Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

4. Wskazówki dla użytkownika

Z uwagi na to, że w strażach pożarnych występują motopompy różnych konstrukcji i o różnych rozwiązaniach technicznych, produkcji krajowej jak i zagranicznej, a każdy producent zastrzega sobie własny tryb postępowania przy obsłudze silnika i pompy, napisane poniżej zalecenia dotyczące obsługi technicznej pomp należy traktować jedynie jako ogólne wskazówki do właściwego postępowania ze sprzętem. Przed obsługą właściwego urządzenia należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i konserwacji i bezwzględnie stosować zalecenia producenta. Nie stosowanie się do wskazówek tam zawartych może prowadzić do nieprawidłowej pracy pompy, brakiem możliwości podawania wody, a nawet uszkodzeniem sprzętu.

PONIŻEJ PRZEDSTAWIONO PRZYKŁADOWĄ OBSŁUGĘ I KONSERWACJĘ MOTOPOMPY:

Najważniejsze zasady użytkowania motopompy wirnikowej

1. Zawsze uruchamiać i wyłączać silnik na minimalnych obrotach.
2. Przed każdym uruchomieniem motopompy zalać ją wodą do momentu przelania się jej z zbiornika zalewowego.
3. W wypadku mrozów nie dopuszczać do pozostawienia zalanej motopompy.
4. Bezwzględnie stosować kosz ssawny.
5. Stosować wąż wylotowy o długości, co najmniej 2 m.
6. Przed każdym uruchomieniem sprawdzać stan oleju silnikowego.
7. Różnica poziomów maksymalnie 8 metrów.
8. Zachować szczególną dbałość o stan techniczny węża ssawnego, uszczelek, korków i gwintów.

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

1. Nie uruchamiać motopompy w zamkniętym pomieszczeniu bez odpowiedniej wentylacji. Gazy spalinowe zawierają duże ilości bezwonnego gazu trującego (CO - tlenku węgla).
2. Nie używać motopomp wodnych i szlamowych do przetłaczania cieczy palnych lub korodujących jak: benzyna lub kwas oraz aby zapobiec korozji korpusu pompy: wody morskiej, roztworów chemicznych lub żrących jak: zużyty olej, wino, mleko, itp.

3. Nie uruchamiać motopompy w przypadku rozlania paliwa. Ponowne uruchomienie jest dopuszczalne po usunięciu rozlanego paliwa.
4. Nie uruchamiać motopompy w środowisku ulatniających się gazów, oparów farb, rozcieńczalników lub innych łatwopalnych materiałów.
5. Nie uruchamiać motopompy w terenach leśnych lub podobnych bez łapacza iskier.
6. Przed rozpoczęciem pracy dokonać sprawdzenia stanu technicznego motopompy w tym szczególnie osłon ochronnych.
7. Nie naciskać lub nie najeżdżać samochodem na wąż tłoczny. Może to spowodować mechaniczne uszkodzenie korpusu pompy.
8. Nie dotykać elementów wirujących w czasie pracy urządzenia.
9. Nie napełniać zbiornika paliwa podczas pracy silnika.
10. W czasie pracy motopompy uważać na przebywające w pobliżu dzieci i zwierzęta.
11. Nie transportować i nie pozostawiać motopompy w zamkniętych pomieszczeniach zaraz po zakończeniu pracy.
12. Na pracującej motopompie nie umieszczać żadnych przedmiotów.
13. W czasie pracy motopompy oraz długo po wyłączeniu nie dotykać układu wydechowego włącznie z tłumikiem.
14. Stawiać motopompę na twardym i płaskim podłożu.
15. Uważać, aby podczas pracy lub transportu nie nastąpiło przechylenie większe niż 20 stopni. Większe przechylenie może spowodować wylanie paliwa lub złe smarowanie.

PRZYGOTOWANIE DO PRACY

1. Napełnianie zbiornika paliwa.
Napełnić zbiornik odpowiednim paliwem PB 95 / 98. Tankowanie musi się odbywać w dobrze przewietrzanych pomieszczeniach przy wyłączonym silniku. Zbiornika nie należy przepęlniać, a po każdym tankowaniu należy sprawdzić, czy zbiornik jest prawidłowo zamknięty.
2. Sprawdzanie poziomu oleju i zalewanie olejem.
Zalać silnik olejem, ewentualnie sprawdzić i uzupełnić poziom oleju. Sprawdzanie poziomu powinno odbywać się, gdy motopompa jest

wypoziomowana. W celu sprawdzenia stanu oleju odkręcić korek wlewu oleju lub wysunąć bagnet, przetrzeć, ponownie wsunąć, po wyjęciu bagnetu sprawdzić poziom oleju na miarce. Jeżeli poziom jest zbyt niski, należy dolać olej tak, aby poziom osiągnął poziom maksymalny.

Nie wolno wlewać więcej oleju, niż wskazuje stan maksymalny. Stosować oleje podawane przez producentów silników. W zależności od temperatury zaleca się stosowanie odpowiednich olejów podanych w tabeli poniżej. Ilość oleju do każdego silnika podana w danych technicznych. Nie wolno stosować olejów do silników dwusuwowych (chyba, że jest to motopompa z silnikiem dwusuwowym) oraz olejów nierozpuszczalnych, gdyż wpływa to niekorzystnie na długość życia silnika i może doprowadzić do jego uszkodzenia. W przypadku niedoboru oleju w misce olejowej lub jego nadmiaru mogą zadziałać czujniki poziomu lub ciśnienia oleju, w konsekwencji zatrzymanie pracy silnika lub brak możliwości uruchomienia. Niektóre silniki wyposażenie są w czujniki olejowe, co absolutnie nie zwalnia użytkownika z codziennego sprawdzania poziomu oleju.

3. Sprawdzanie czystości filtra powietrza.

W razie stwierdzenia zabrudzenia wyczyścić. Stosowanie zabrudzonego filtra powietrza powoduje nieprawidłowy stosunek mieszanki paliwowo-powietrznej, w wyniku, czego silnik nierówno pracuje, dusi się, a czasami staje. Stosowanie innych form filtracji powietrza lub używanie urządzenia bez filtra powietrza może doprowadzić do jego awarii, a nawet poważnego uszkodzenia (np. zarysowanie ścianek cylindra, zabrudzenie gaźnika itp.).

Nie wolno uruchamiać silnika bez zamontowanego filtra powietrza, gdyż prowadzi to do szybkiego zużycia silnika.

4. Zalewanie motopompy wodą.

Komora motopompy powinna być całkowicie wypełniona wodą przed uruchomieniem. Gdy komora jest pusta zalać ją wodą aż do przelania. Za każdym razem przed użyciem motopompy sprawdzić czy jest ona zalana wodą. Po zalaniu wodą dokładnie zakręcić korek wlewu, aby wyeliminować nieszczelności. Nigdy nie próbować pracy i uruchamiania motopompy bez zalania wodą, gdyż może to spowodować przegrzanie i uszkodzenie wirnika. Dłuższa praca na sucho powoduje zniszczenie uszczelnienia motopompy. Jeśli

motopompa pracowała na sucho, należy natychmiast zatrzymać silnik i poczekać aż ostygnie przed zalaniem jej wodą.

5. Podłączanie węża ssawnego

Stosować wzmocniony wąż ssawny, aby uniknąć zapadnięcia się ścianek podczas ssania. Długość węża ssawnego nie powinna być większa niż jest to konieczne (wynika to z faktu, iż wydajności motopompy jest większa, im mniejsza jest różnica poziomów). Czas samo zasysania jest wprost proporcjonalny do długości węża. Kosz ssawny, będący na wyposażeniu, powinien być zamontowany na końcu węża za pomocą opaski zaciskowej. Zawsze stosować kosz ssawny na końcu węża ssawnego. Kosz ssawny zatrzymuje gruz, żwir, odłamki, które mogą spowodować zatkanie korpusu pompy lub uszkodzenie wirnika. Dokładnie zaciskać łączniki i opaski zaciskowe węża, aby uniknąć zasysania powietrza i spadku zasysania wody. Luźno lub źle zamocowany wąż ssawny obniża osiągi motopompy i możliwość samo zasysania. Zachować szczególną dbałość o stan techniczny węża ssawnego, uszczelek, korków i gwintów. Szczelność korpusu pompy bezpośrednio wpływa na jej wydajność.

6. Podłączanie węża tłoczego.

Długi lub o małej średnicy wąż powoduje wzrost oporów przepływu i obniży wydajność motopompy. Pewne zaciśnięcie opaski zaciskowej na wężu zapobiega zrzuceniu go z króćca podczas wyrzucania wody pod wysokim ciśnieniem. Nie naciskać lub nie najeżdżać samochodem na wąż tłoczny. Może to spowodować mechaniczne uszkodzenie korpusu pompy.

Stosować wąż tłoczny o długości, co najmniej 2 m długości. Gdy wąż będzie za krótki rozbryzg wody może spowodować uszkodzenie rozgrzanego bloku silnika.

URUCHAMIANIE SILNIKA

1. Zawór paliwowy przestawić w pozycję „otwarty”
2. Włacznik zapłonu ustawić w pozycji „włączony” („ON”)
3. Przy zimnym silniku otworzyć ssanie („CHOK”), nie używać ssania, gdy silnik jest ciepły. Jeśli po uruchomieniu silnik nie może ustabilizować swoich obrotów i zaczyna „trząść się” oznacza to, iż ma zbyt bogatą mieszankę paliwowo –

- powietrzną i należy bezwzględnie wyłączyć ssanie. Jeżeli silnik jest rozgrzany, ssanie („CHOKE”) przestawić w pozycję „zamkniętą”.
4. Ustawić manetkę przepustnicy na minimalne obroty. Zawsze uruchamiać i wyłączać silnik na minimalnych obrotach
 5. Linkę rozrusznika wyciągnąć lekko aż do poczucia lekkiego oporu (w tym momencie sprzęgło rozrusznika zaczepia się o kosz zaczepowy umieszczony na kole zamachowym silnika). Energicznie pociągnąć. W przypadku nie uruchomienia należy powtarzać próbę aż do chwili rozruchu. Jeżeli linka rozrusznika zostanie szarpnięta przed zazębieniem się sprzęgła spowoduje to gwałtowne uderzenie elementów sprzęgła w kosz zaczepowy, co w efekcie może spowodować zerwanie linki startera (najczęściej) lub zerwania elementów sprzęgła. Szarpnięcie linki do końca jej długości może spowodować uszkodzenie sprężyny powrotnej rozrusznika. Po uruchomieniu silnika w żadnym wypadku nie należy puszczać linki swobodnie, lecz kontrolować jej zwijanie się poprzez stopniowe popuszczanie jej. Puszczanie linki spowoduje gwałtowne zwinięcie jej przez sprężynę powrotną i uderzenie rączki obudowę.
 6. Gdy silnik zacznie pracować równomiernie, cofnąć ssanie („CHOKE”) w położenie wyjściowe (zamknięte)
 7. Ustawić manetkę przepustnicy na wymagane obroty.

ZATRZYMYWANIE

1. Ustawić manetkę przepustnicy na minimalne obroty
2. Wyłącznik zapłonu ustawić w pozycji „wyłączony” („OFF”),
3. Zamknąć zawór paliwowy.

Przy wyłączaniu urządzenia na dłuższy okres czasu zaleca się wyłączenie poprzez zamykanie zaworu paliwowego. Pozostawienie otwartego zaworu paliwowego może spowodować przedostanie się paliwa do gaźnika i przepełnienie go. Nadmierna ilość paliwa spływa do komory spalania i stamtąd przedostaje się do miski olejowej mieszając się z olejem. Mieszanka taka traci swe właściwości smarne powodując powolne zacieranie się silnika (korbowodu, wału korbowego, pierścieni i cylindra). Ponieważ smarowanie silnika odbywa się na zasadzie rozbryzgowej, zbyt wysoki poziom mieszanki olejowo-paliwowej w ekstremalnych warunkach powoduje

przedostanie się jej ponad tłok i unieruchomienie silnika. W takich przypadkach należy wykręcić świecę, spuścić olej, przeczyścić komorę spalania sprężonym powietrzem i dokonać wymiany oleju. Podczas poruszania tłoka przy wykręconej świecy zgromadzony nad tłokiem olej wytryskuje z dużą siłą i na znaczną odległość.

OBSŁUGA KORPUSU POMPY

Po każdym użyciu oczyścić wnętrze korpusu pompy w następujący sposób:

Demontaż:

1. Wykręcić korek spustowy z pokrywy pompy, aby usunąć wodę.
2. Poluzować śruby dociskowe pokrywy pompy i otworzyć docisk pokrywy.
3. Zdjąć pokrywę korpusu pompy z obudową spiralną i usunąć zanieczyszczenia

Montaż:

4. Założyć O-ringi na pokrywę korpusu pompy, zwracając uwagę, aby ich nie uszkodzić.
5. Włożyć pokrywę pompy w korpus, zamknąć docisk pokrywy i ręcznie a następnie kluczem dokręcić śruby dociskowe.
6. Wkręcić korek spustowy w pokrywę korpusu pompy.

Po dokręceniu śrub dociskowych pokrywy korpusu pompy, sprawdzić czy nie ma wycieków wody z korpusu i spod pokrywy. Zachować szczególną dbałość o stan techniczny węża ssawnego, uszczelek, korków i gwintów.

PRZECHOWYWANIE

1. Przed wstawieniem do pomieszczenia poczekać do czasu całkowitego wystygnięcia silnika.
2. Pozostawiać motopompę w suchym i czystym miejscu.
3. W przypadku, gdy motopompa nie będzie używana dłuższy okres należy kompletnie opróżnić zbiornik paliwa.
4. W sytuacjach awaryjnych wymagających natychmiastowego zatrzymania silnika należy przestawić wyłącznik zapłonu w pozycję „wyłączony” („OFF”)

Wyłączenie natychmiastowe bez redukcji obrotów manetką przepustnicy grozi uszkodzeniem motopompy.

SPOSÓBY PRZEPROWADZANIA CZYNNOŚCI SERWISOWYCH

Wymiana oleju

Zużyty olej należy zlewać przy rozgrzanym silniku, co zapewnia jego szybkie i dokładne spłynięcie z miski olejowej. Odkręcić korek wlewu oraz korek spustowy oleju. Spuścić olej do przygotowanego naczynia.

Ze użytym olejem postępować w sposób, który nie zagraża środowisku. Dostarczyć go w szczelnym pojemniku do najbliższej stacji benzynowej lub zakładu utylizacji. Nie wylewać oleju do ścieków i na ziemię. Wkręcić korek spustowy i sprawdzić jego dokręcenie. Przez otwór wlewowy wlać świeży olej.

Przygotowywanie do pracy.

1. Kontrola i czyszczenie filtra powietrza - Przy czyszczeniu filtra powietrza nie wolno stosować benzyny albo innych środków o niskim punkcie zapłonu, gdyż może to być przyczyną wybuchu lub pożaru. Odkręcić nakrętkę motylkową lub odciągnąć sprężynę i zdjąć pokrywę. Sprawdzić, czy nie ma jakichkolwiek uszkodzeń. Przy zauważeniu jakiegokolwiek uszkodzenia wkład filtra należy wymienić. Wkład gąbczasty umyć dokładnie w gorącej wodzie z dodatkiem płynnego detergentu. Używanie proszkowych detergentów powoduje osadzanie się drobinek proszku na filtrze i przedostawanie się ich do gaźnika i komory spalania, co powoduje przyspieszone zużycie silnika. Następnie dokładnie wypłukać i wysuszyć. Po wyschnięciu wkład należy nasączyć niewielką ilością oleju silnikowego (tak, aby był wilgotny, lecz aby olej nie ściekał). Jeśli w filtrze pozostanie zbyt duża ilość oleju mogą być kłopoty z uruchomieniem silnika. Nigdy do czyszczenia nie wolno używać szczotki, gdyż brud zamiast usunięcia zostanie wciśnięty w papier filtracyjny lub zostanie uszkodzona powłoka papieru. Jeśli czyszczenie nie odnosi skutku wkład filtra niezwłocznie trzeba wymienić na nowy.
2. Sprawdzanie świec zapłonowych - Kontrolę stanu technicznego świecy zapłonowej przeprowadzać po 100 godzinach pracy motopompy lub po każdym sezonie. Jeżeli nie da się utrzymać odległości między elektrodami od 0,6 do 0,8 mm świecę należy wymienić na nową. Nie należy czyścić nagaru na elektrodach papierem ściernym. Do tego celu używać szczotki drucianej i czystej

szmatki. Należy zwrócić uwagę na stan przewodu wysokiego napięcia i kapturka. Gdy przewód iskrzy należy go wymienić na nowy.

3. Sprawdzanie i ustawianie zaworów - czynność wykonywana w autoryzowanym serwisie
4. Czyszczenie lub wymiana odstojnika paliwa. Ustawić zawór paliwowy w pozycję „OFF” - zamknięte. Wykręcić odstojnik paliwa wraz z pierścieniem uszczelniającym (o-ringiem), dokładnie przepłukać w niepalnym środku myjącym i pozostawić do wyschnięcia. Następnie zamontować osadnik postępując w odwrotnej kolejności i mocno dokręcić. Zawór paliwowy otworzyć (ustawić w pozycji „ON”) i sprawdzić szczelność połączenia odstojnika. Praca silnika z nieszczelnym odstojnikiem jest niedozwolona i niebezpieczna dla użytkownika.
5. Czyszczenie łapacza iskier - Łapacz iskier należy, co 100 godzin pracy poddać przeglądowi technicznemu, aby zachował pełną sprawność. Odkręć śruby i zdemontować odchylacz spalin. Odkręć śruby i zdjąć osłonę tłumika. Odkręć śruby z łapacza iskier i wyjąć go z tłumika. Drucianą szczotką usuń osady z siatki łapacza iskier. Sprawdź, czy siatka łapacza iskier nie ma dziur lub rozdarć. Jeśli jest uszkodzona, wymień łapacz iskier. Tłumik podczas pracy silnika mocno się nagrzewa i pozostaje gorący przez pewien czas po zatrzymaniu silnika. Uważać, aby nie dotykać tłumika, kiedy jest gorący. Pozwolić mu ostygnąć przed przeprowadzeniem obsługi.

Najczęściej spotykane usterki, ich przyczyny i metody rozwiązania.

Za mała wydajność pompy - przyczyny

1. Powietrze wpuśczone jest po stronie ssącej – sprawdzić przewód po stronie ssącej.
2. Moc silnika zmniejszona.
3. Złamane uszczelnienie pierścieniem ślizgowym.
4. Nadmierna wysokość ssania.
5. Wąż za cienki, za długi lub złamany.
6. Przecieki wody z przewodów wodnych.
7. Wirnik skrzydełkowy zapchany zanieczyszczeniami.
8. Wirnik skrzydełkowy zamknięty.

Pompa nie jest samozasysająca –przyczyny:

1. Powietrze zasysane po stronie zasysania.
2. Niewystarczająca ilość wody zasysanej w obudowie pompy.
3. Kurek spustowy niedostatecznie odkręcony.
4. Silnik obraca się nieprawidłowo.
5. Powietrze wnika przez uszczelnienie pierścieniem ślizgowym.

Brak iskry na świecy zapłonowej, co robić?

1. Wykręcić świecę zapłonową i podczas gdy część metalowa dotyka głowicy cylindrowej spróbować wytworzyć iskry w świecy zapłonowej.
2. Gdy pomiędzy elektrodami świecy zapłonowej nie ma iskry wymienić świecę zapłonową.
3. Gdy w dalszym ciągu nie ma iskry zlecić sprawdzenie silnika wykwalifikowanemu personelowi serwisowemu.

Silnik nie uruchamia się. Czy istnieje dostateczne sprężanie ?

1. Przez powolne ciągnięcie uchwytu rozrusznika sprawdzić sprężanie. Gdy sprężanie jest za małe należy sprawdzić, czy świece zapłonowe i inne części mocno są przykręcone i ewentualnie luźne części dokręcić.
2. Gdy sprężanie nadal jest za małe, zlecić sprawdzenie silnika wykwalifikowanemu personelowi.

Czy paliwo zostaje zassane do cylindra ?

1. Dźwignię sterującą doprowadzić do pozycji „CHOKE” (ssanie), kilkakrotnie pociągnąć uchwyt rozrusznika i wykręcić świecę zapłonową. Gdy koniec świecy zapłonowej zmoczony jest paliwem, to zassanie paliwa jest normalne.
2. Gdy paliwo nie jest prawidłowo zassane to należy sprawdzić pod kątem ewentualnego zapchania wlotu sita gaźnika i filtra.
3. Gdy paliwo zassane jest prawidłowo, a silnik nadal jeszcze nie uruchamia się to ponowić próbę przy użyciu innego paliwa.

5. Literatura

1. Filinger Z.: Poradnik mechanika motopomp. Zarząd Główny Związku Ochotniczych Straży Pożarnych. Warszawa 1965 r.
2. Mazur S., Myśliwiec T.: Obsługa motopomp. Instytut Wydawniczy CRZZ. Warszawa 1973 r.
3. Derecki T.: Sprzęt pożarniczy do podawania wody i pian gaśniczych. Szkoła Główna Służby Pożarniczej. Warszawa 1999 r.
4. Gil D.: Sprzęt gaśniczy. Szkoła PodoficerskaPSP. Bydgoszcz 2004.
5. Dokumentacje techniczne, polskie i zagraniczne instrukcje obsługi, prospekty samochodów pożarniczych i sprzętu do podawania wody.
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). **UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.**
7. Mroczo G., Zboina J. Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na straży bezpieczeństwa, w: Strażak 2009,
8. Praca zbiorowa pod red. Sural Z. System szkolenia członków Ochotniczych Straży Pożarnych biorących bezpośredni udział w działaniach ratowniczych „Szkolenie Kierowców – konserwatorów sprzętu ratowniczego OSP”
9. PN-91/M-51038 Sprzęt pożarniczy. Nasady,
10. Instrukcja obsługi i użytkowania motopompy szlamowej.
11. Materiały zawarte w pkt. 3 „Pragmatyka” – OSP Komarówka Podlaska, Józefów, Otwock, Celestynów.
12. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytucznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
13. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej.
14. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.

VIII AGREGATY PRĄDOTWÓRCZE

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia,
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP,
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym,
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia,
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Auditorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku, gdy podczas badań lub oceny

zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX**

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na wniosek:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: **Agregat prądowórczy
typ XXXXXXXXXX**

produkowany przez: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
ul. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
00-000 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

spełnia wymagania: pkt. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zakładzie-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych BS CNBOP.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych
w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



**DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr XXXX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Agregat prądotwórczy
typ XXXXXXXXXXXXX

Moc znamionowa:	-XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Częstotliwość:	-XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Obroty prądnicy:	-XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Współczynnik mocy biernej:	-XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Stopień bezpieczeństwa IP:	-XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Rozmiary:	-XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Masa:	-XXXXXXXXXXXXXXXXXX

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007

Fot. nr 83. Wzór świadectwa dopuszczenia agregatu prądotwórczego strona 2.

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

Agregaty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w **Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002)**.

1.2. Opis ogólny agregatu prądotwórczego

Ustawiczne poszerzanie zadań i związany z tym rozwój usprzętowania jednostek ochotniczych straży pożarnych wymuszają używanie na miejscu działań sprzętu ratowniczego, którego napęd realizowany jest poprzez silniki elektryczne.

Skuteczność prowadzonych czynności ratowniczych, wielokrotnie prowadzona w warunkach nocnych oraz w pomieszczeniach, uzależniona jest od profesjonalnego oświetlenia terenu akcji. Aby sprostać tym zadaniom nieodzowne jest dzisiaj wyposażenie każdej ochotniczej straży pożarnej w agregaty prądotwórcze.

Poza agregatami prądotwórczymi nowoczesna taktyka prowadzenia działań ratowniczych przewiduje użycie różnego rodzaju oświetlenia indywidualnego, awaryjnego oświetlenia pomieszczeń oraz oświetlenia terenu przy pomocy takiego sprzętu jak najaśnice, statywy, przedłużacze, rozgałęźniki, ładowarki itp. Awaryjne zasilanie w energię elektryczną stałych obiektów może być powiązane z urządzeniami podtrzymującymi życie, musi być także w ochotniczych strażach uważane za najwyższy priorytet w prowadzeniu działań ratowniczych.

Stopień ochrony urządzeń elektrycznych przed porażeniem

Sprzęt elektryczny stosowany do działań ratowniczych, z powodu stosowania w różnorodnych warunkach atmosferycznych musi spełniać wysokie wymagania eksploatacyjne, a w tym wymagania ochrony przed porażeniem ratowników. W praktyce zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń elektrycznych związane jest z możliwością przedostawania się do wnętrza urządzeń ciał stałych i wody. O tym, czy stopień bezpieczeństwa jest wystarczający dla użytkowania w trudnych warunkach działań ratowniczych w obecności wody, wilgoci i opadów deszczu świadczą oznaczenia sprzętu literami IP.

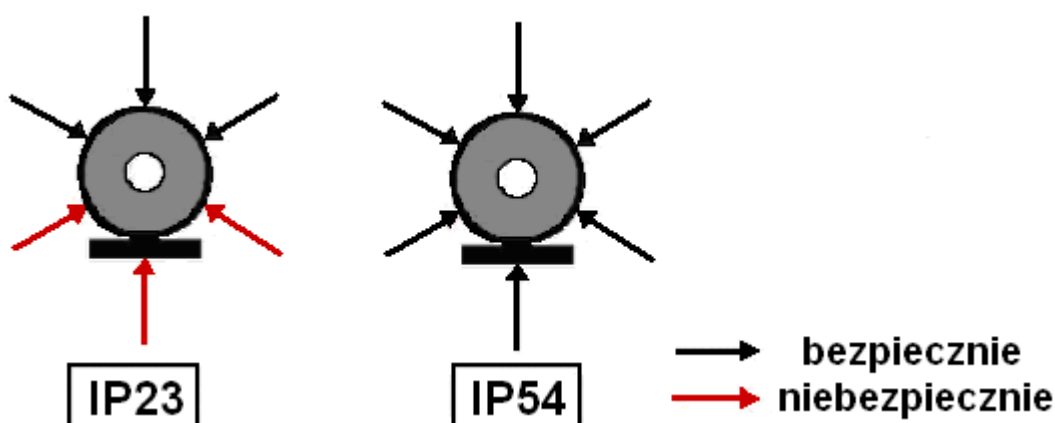
Poziom IP jest liczbą kodowaną i zgodnie z normami składa się z dwóch cyfr. Pierwsza z nich określa ochronę urządzenia przed przedostaniem się do wnętrza ciał stałych, a druga przed przedostaniem się wody.

Pierwsza cyfra - ochrona przed ciałami obcymi i przed dotknięciem:

- 0 - bez ochrony,
- 1 - ciała obce > 50 mm,
- 2 - ciała obce > 12 mm,
- 3 - ciała obce > 2,5 mm,
- 4 - ciała obce > 1 mm.

Druga cyfra - ochrona przed dostaniem się wody:

- 0 - bez ochrony,
- 1 - pionowo spadające krople wody,
- 2 - kapiąca woda do 15 st. od pionu,
- 3 - pryskająca skośnie woda do 60 st. od pionu,
- 4 - woda tryskająca ze wszystkich kierunków
- 5 - woda lejąca się ze wszystkich kierunków.



Rysunek nr 37. Stopień bezpieczeństwa IP urządzeń elektrycznych

Do działań ratowniczych nie powinny być stosowane urządzenia, których stopień ochrony jest mniejszy niż IP 45.

Oprócz właściwej konstrukcji należy mieć na uwadze, że o skuteczności ochron przeciwporażeniowych decydujące znaczenie może mieć również właściwa konserwacja i okresowe badania sprzętu.

Obecnie, zgodnie z dyrektywami Unii Europejskiej, agregat prądotwórczy jak i wszelkie urządzenia i osprzęt elektryczny musi posiadać oznaczenia CE, co oznacza, że sprzęt spełnia wymogi bezpieczeństwa obowiązujące na terenie Unii.



Rysunek nr 38. Oznaczenie CE, które musi posiadać agregat prądotwórczy oraz wszystkie inne urządzenia elektryczne

Agregaty prądotwórcze

Agregat prądotwórczy jest to urządzenie służące do zamiany energii mechanicznej wytwarzanej przez silnik spalinowy na energię elektryczną.

Silnik spalinowy jest zamontowany i połączony na wspólnej ramie z prądnicą (generatorem). Agregat prądotwórczy posiada osprzęt prądnicy oraz silnika i zdolny jest do samodzielnego zasilania odbiorników elektrycznych.

Agregaty prądotwórcze w jednostkach straży służą głównie do oświetlenia terenu oraz napędu różnego typu narzędzi ratowniczych, takich jak wiertarki, przecinarki, wyciągarki, piły do metalu itp. na miejscu działań ratowniczych, jak również specjalistycznych pomp stosowanych podczas akcji ratownictwa chemicznego.

Podczas akcji długotrwałych mogą służyć również do ładowania latarek lub radiotelefonów. Mogą mieć również zastosowanie do awaryjnego zasilania urządzeń ratujących lub podtrzymujących życie lub bardzo ważnych ze względu na bezpieczeństwo obiektów.

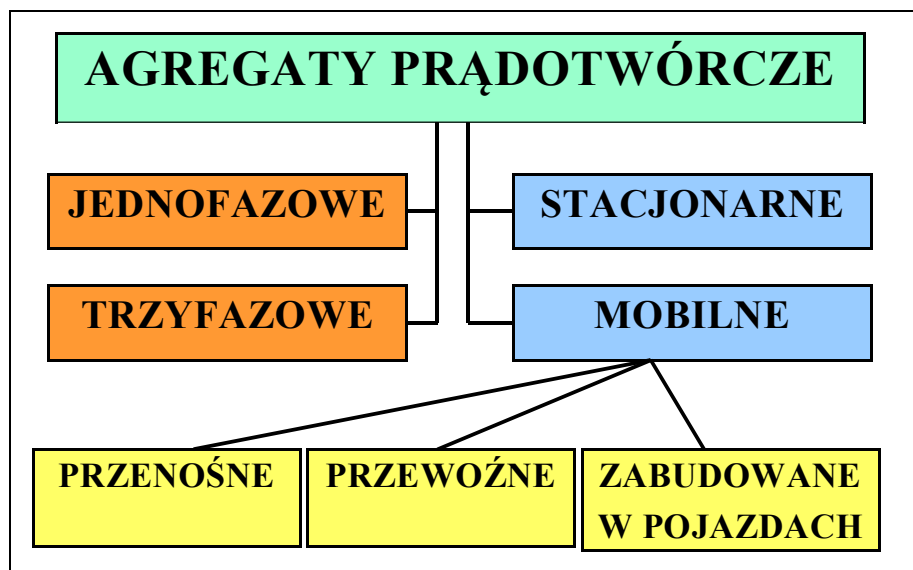
Podział agregatów prądotwórczych:

Agregaty prądotwórcze można podzielić na:

- agregaty stacjonarne,
 - agregaty mobilne,
- oraz
- agregaty jednofazowe 230V,
 - agregaty trzyczonowe 400V.

Agregaty mobilne dzielimy na:

- przenośne,
- przewożne na własnych podwoziach,
- zabudowane na stałe w pojazdach.



Rysunek nr 39. Podział agregatów prądotwórczych

Agregaty stacjonarne

Agregaty stacjonarne (Fot. nr 84) występują w obiektach, które ze względu na charakter użytkowania muszą posiadać zapasowe źródło energii elektrycznej, takich jak szpitale, obiekty użyteczności publicznej, straże pożarne, zakłady pracy pracujące w systemie ciągłym. Zasilają one stałą instalację elektryczną w obiektach.



Fot. nr 84. Przykładowy agregat stacjonarny dużej mocy

Agregaty mobilne

Agregaty mobilne są to urządzenia do wytwarzania energii elektrycznej, które w zależności od potrzeb przemieszcza się w dowolne miejsce pracy. Zasilają one instalacje ruchome lub awaryjnie instalacje stałe. Pośród agregatów mobilnych

rozdzielamy agregaty przenośne (Fot. nr 85) i przewoźne. Agregaty przenośne są to urządzenia o mniejszej wadze i mocy znamionowej, które mają uchwyty i mogą być przenoszone na miejsce pracy przez ludzi. Agregaty przewoźne (Fot. nr 86), ze względu na swoją wagę, montowane są na ramie umieszczonej na przyczepie holowanej za pojazdem.



Fot. nr 85. Przykładowy agregat przenośny

W straży pożarnej, ze względu na źródło napędu, rozróżniamy dwa typy agregatów prądotwórczych: agregaty, które trwale konstrukcyjnie zespolone są z samochodami pożarniczymi i napędzane są silnikami tych pojazdów, oraz agregaty prądotwórcze składające się z prądnicy i silnika spalinowego umieszczonych na wspólnej ramie posiadających osprzęt prądnicy i silnika umożliwiające samodzielną pracę i zasilanie odbiorników energii elektrycznej.



Fot. nr 86. Przykładowy agregat przewoźny dużej mocy

W jednostkach straży spotykamy często agregaty prądotwórcze zabudowane na stałe w samochodach pożarniczych. Są one napędzane silnikiem samochodu poprzez przystawkę dodatkowego odbioru mocy. Posiadają wówczas stanowisko obsługi agregatu na stałe umieszczone w zabudowie samochodu (Fot. nr 87).

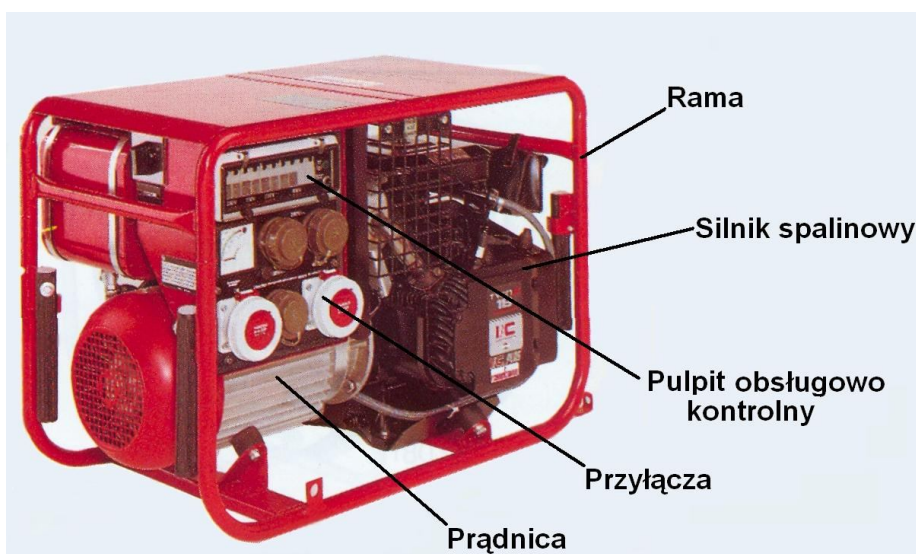


Fot. nr 87. Przykładowy pulpit obsługowo-kontrolny wraz z przyłączami agregatu na stałe wbudowanego do pojazdu pożarniczego

Budowa agregatów prądotwórczych

Agregaty prądotwórcze składają się z:

- silnika spalinowego,
- prądnicy,
- ramy,
- pulpitu obsługowo kontrolnego,
- przyłączy z gniazdami.



Fot. nr 88. Budowa agregatu prądotwórczego

Silnik spalinowy

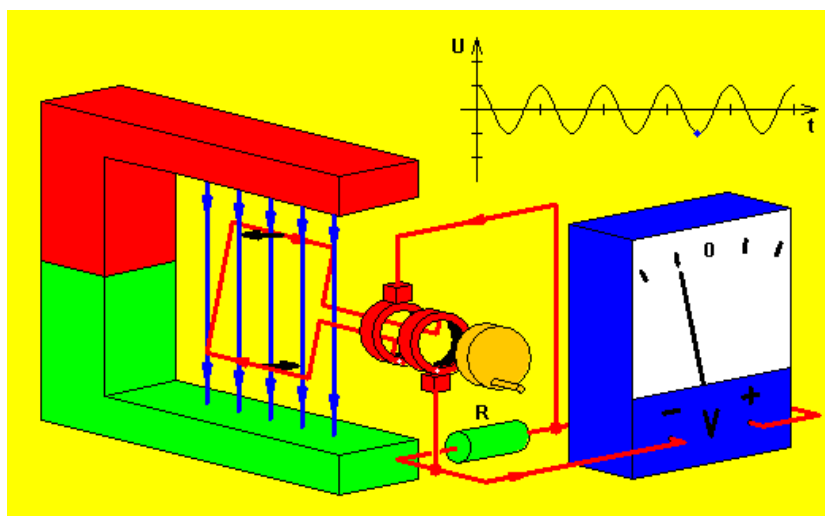
Silnik spalinowy w zależności od mocy znamionowej oraz przeznaczenia agregatu wyposażony jest w silnik benzynowy dwusuwowy lub czterosuwowy, albo w większych jednostkach silnik wysokoprężny.

W bardzo małych agregatach spotyka się silniki dwusuwowe, obecnie preferuje się w agregatach średniej mocy silniki czterosuwowe. W większych agregatach mają zastosowanie agregaty wysokoprężne. Silniki mogą być uruchamiane ręcznie przy pomocy linki rozruchowej lub elektrycznie z rozrusznika elektrycznego, jednak wówczas agregat musi posiadać akumulator. Silnik posiada zazwyczaj regulator obrotów, który automatycznie ustawia obroty silnika zapewniające właściwą częstotliwość 50 Hz wytwarzanego prądu.

Spotykamy również rozwiązania, w których obsługujący jest zobowiązany do ręcznego ustawienia obrotów oraz ich ciągłego monitorowania i regulacji tak, aby częstotliwość prądu wynosiła 50 Hz.

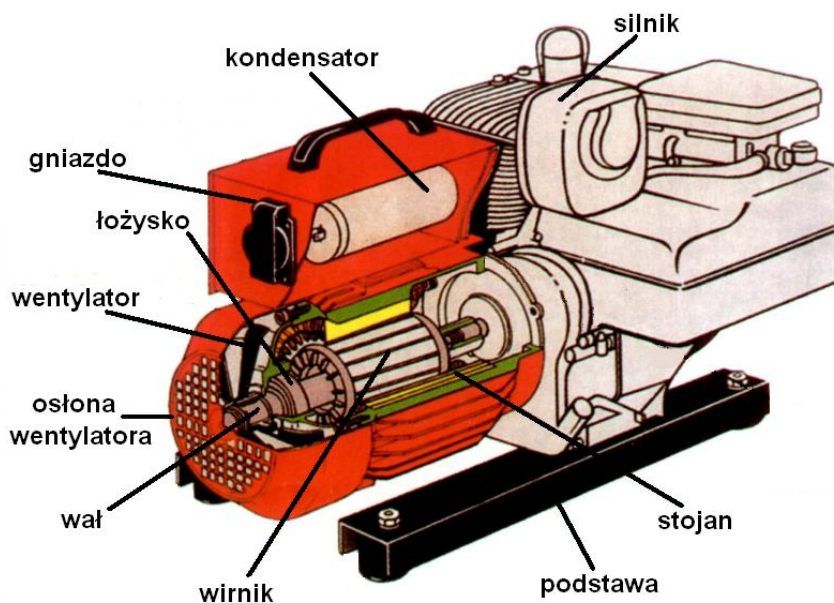
Prądnicą

Prądnice zwane inaczej generatorami prądu zamieniają energię mechaniczną w energię elektryczną i zbudowane są bardzo podobnie do silnika elektrycznego. Wykorzystują do wytwarzania prądu zjawisko zwane indukcją elektromagnetyczną, które polega na tym, że w przewodzie elektrycznym znajdującym się w zmiennym polu magnetycznym indukuje się (powstaje) prąd elektryczny.



Rysunek nr 40. Schemat procesu indukcji prądu elektrycznego

Pole magnetyczne w prądnicach może być wytwarzane przez silne magnesy stałe lub przez elektromagnesy zasilane z innego źródła energii elektrycznej lub z energii, którą sama prądnicą wytwarza. Zmienne pole magnetyczne wytwarza się przez przemieszczanie się przewodów elektrycznych w polu wytwarzanym przez magnesy lub elektromagnesy.



Rysunek nr 41. Przekrój prądnicy w agregacie prądotwórczym

Przesuwanie się przewodów, w których wzbudza się prąd elektryczny wykonuje się przez obrót wirnika z nawiniętym uzwojeniem pomiędzy magnesami umieszczonymi w stojanie, lub odwrotnie, to wirnik wytwarza pole magnetyczne, a w stojanie występują uzwojenia, w których indukuje się prąd. Prądnice mogą być szczotkowe lub bezszczotkowe.

W agregatach prądotwórczych stosuje się głównie prądnice synchroniczne samowzbudne.

Rama

Rama jest elementem, w którym mocowane są wszystkie pozostałe elementy agregatu. Silnik, jak również prądnicą mocowane są do ramy poprzez elementy

tłumiące drgania. W małych agregatach bardzo często ramy stanowią jednocześnie element przystosowany do przenoszenia agregatu, jak również stanowią stelaż zabezpieczający urządzenie przed mechanicznymi uszkodzeniami. W dużych agregatach rama agregatu zespolona jest z podwoziem jedno lub dwuosiowej przyczepy, przystosowanej do holowania za pojazdem lub zamocowana jest do podwozia samochodu albo kontenera. W niektórych rozwiązaniach stosowane są obudowy całkowicie osłaniające całe urządzenie. W obudowie umieszczone są jedynie elementy do uruchamiania kontroli i sterowania agregatem.

Pulpit obsługowo-kontrolny.

Pulpit (panel) obsługowo-kontrolny. Na pulpicie znajdują się urządzenia monitorujące pracę silnika spalinowego oraz parametry pracy prądnicy, takie jak: napięcie wytwarzanego prądu, natężenie prądu na poszczególnych fazach, częstotliwość prądu.



Fot. nr 89. Przykładowy panel obsługowo kontrolny

Znajdują się tam również zabezpieczenia wszystkich obwodów w bezpieczniki, oraz wyłącznik różnicowo-prądowy. Na pulpicie może się znajdować przycisk rozrusznika elektrycznego i ewentualnie przycisk wzbudzenia prądnicy. W większych agregatach można spotkać włączniki poszczególnych gniazd elektrycznych oraz w gniazdach trzyfazowych przełącznik (zamiennik) dwóch faz, powodujący zmianę kierunku obrotów w silnikach elektrycznych podłączonych do agregatu.

Gniazda elektryczne umieszczane są na osobnym panelu lub wspólnie z urządzeniami kontrolnymi.



Fot. nr 90. Przykładowy panel obsługowo kontrolny agregatu zamontowanego na stałe w samochodzie pożarniczym

Tabliczka znamionowa agregatu

Wszelkie dane eksploatacyjne umieszczone są na tabliczce znamionowej agregatu (rys. nr 42). Do najważniejszych informacji należy moc znamionowa agregatu, przeważnie podawana jest w kVA. Obroty wirnika dla częstotliwości 50 Hz. Napięcie znamionowe dla jednej fazy 230V oraz jeżeli występuje napięcie między fazami 400V. Natężenie znamionowe dla jednej oraz dla trzech faz. Bardzo ważną informacją jest stopień bezpieczeństwa IP świadczący o tym, w jakich warunkach zewnętrznych, ze względu na ochronę przeciwporażeniową, możemy używać agregatu. Ponadto są również umieszczone takie informacje jak: nazwa producenta, masa agregatu, numer i typ fabryczny agregatu. Na tabliczce lub w innym widocznym miejscu musi znajdować się oznaczenie zgodności z Dyrektywami Europejskimi „CE”.

The diagram shows a nameplate for a KIRSCH generator with the following technical specifications and safety labels:

KIRSCH® Trier-Biewer • Germany		
Typ (D + 6)	8BVF	Nr. 10785
DIN 6280	DIN 6271	DIN 14688
S _{II} 8kVA	cos φ _n 0,8	Bj. 1995
f _{II} 50 Hz	n _n 3000min ⁻¹	Iso. Kl. F
m 124 kg	K DIN VDE 0875	NE 20 DIN VDE 0879
U _n 3- 400 V	I _n 3 - 11,6 A	GS
U _n 1- 230 V	I _n 1 - 17,5 A	
FA. Nr.		IP 54

Labels pointing to the nameplate:

- producent: KIRSCH®
- typ / rodzaj: Typ (D + 6) 8BVF
- moc znamionowa: S_{II} 8kVA
- częstotliwość: f_{II} 50 Hz
- napięcie znamionowe 3 - : U_n 3- 400 V
- napięcie znamionowe 1 - : U_n 1- 230 V
- natężenie znamionowe 3 - : I_n 3 - 11,6 A
- natężenie znamionowe 1 - : I_n 1 - 17,5 A
- współczynnik mocy biernej: cos φ_n 0,8
- numer urządzenia: Nr. 10785
- obroty prądnicy: n_n 3000min⁻¹
- stopień bezpieczeństwa IP: IP 54

Rysunek nr 42. Tabliczka znamionowa agregatu przenośnego

1.3. Zastosowanie

Zasady doboru agregatu do zapotrzebowania na energię elektryczną lub ocena możliwości obciążenia posiadanego agregatu. Niektórzy producenci podają na tabliczce znamionowej moc bierną w kVA. Ponieważ moc odbiorników podawana jest w kW (moc czynna), dla otrzymania przybliżonej mocy w kW należy moc podaną w kVA pomnożyć przez 0,8. Na przykład moc znamionowa agregatu, którego przedstawiona jest tabliczka znamionowa na rysunku nr 6 (8 kVA), po pomnożeniu przez 0,8 daje nam moc równoważną 6,4 kW.

Moc znamionowa wszystkich zasilanych odbiorników nie powinna przekraczać 70% mocy znamionowej agregatu. W przypadku zasilania urządzenia jednofazowego z prądnicy trzyczfazowej maksymalna moc odbiornika nie może przekraczać 60% mocy znamionowej. Dlatego też w przypadku zasilania odbiorników jednofazowych w dużej odległości od agregatu przy użyciu przedłużacza należy stosować do każdego urządzenia osobny przedłużacz zasilając poszczególne odbiorniki z trzech różnych faz. Przy zastosowaniu jednego przedłużacza obciąża się zawsze tylko jedną fazę, co może być szkodliwe dla agregatu. Przy odbiorze prądu z wszystkich faz asymetria obciążenia nie powinna być większa niż 30 %.

Bardzo istotnym podczas eksploatacji agregatu jest jego nadmiar mocy ze względu na prąd rozruchowy odbiorników. Okazuje się, że w chwili rozruchu urządzenie elektryczne, pobiera znacznie większy prąd, niż wskazuje na to jego tabliczka znamionowa. I tak urządzenia świetlne, grzewcze oraz elektroniczne

pobierają podczas rozruchu 20 % więcej prądu. Wyjątkiem są oświetleniowe lampy sodowe, których prąd rozruchowy jest 5 razy większy. Duże prądy rozruchowe posiadają silniki elektryczne, których prąd rozruchowy w zależności od typu silnika jest od 3 do 9 razy większy od mocy znamionowej wypisanej na jego tabliczce znamionowej.

Wynika z tego, że moc znamionowa agregatu ze względu na parametry jego pracy powinna być dużo większa od sumy pobieranej mocy wszystkich odbiorników. Przy agregacie 2,4 kW jedna najaśnica nie powinna mieć więcej niż 1,6 kW. Przy większej ilości najaśnic włączanych z odstępami czasu tak, aby prądy rozruchowe nie nakładały się, ich łączna moc może wynosić 1,7 kW. Jeżeli odbiornikami energii elektrycznej są silniki elektryczne wymagania w stosunku do zapasu mocy agregatu są jeszcze wyższe. Może się okazać, że przy mocy agregatu 2,4 kW będziemy mieli trudności z uruchomieniem silnika 0,6 kW. Jeżeli mamy ilość odbiorników większą niż jeden, zawsze należy podłączać je sukcesywnie tak, aby prądy rozruchowe poszczególnych urządzeń nie nakładały się na siebie.

Jeżeli podczas pracy agregatem trzyfazowym (400 V) mamy podłączyć więcej niż jeden odbiornik, należy każdy odbiornik podłączyć do innej fazy. Przy większej odległości nie korzystamy z jednego przedłużacza i rozgałęźnika gdzie podłączonych jest kilka odbiorników, lecz powinniśmy skorzystać z trzech przedłużaczy i równomiernego obciążenia wszystkich trzech faz.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 6.1. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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).

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

Agregaty prądotwórcze o mocy ≥ 5 kva przenośne i przewoźne

Podział

W zależności od mocy znamionowej agregaty prądotwórcze dzielą się na:

- przenośne, o mocy: $5 \text{ kVA} \leq P < 10 \text{ kVA}$;
- przewoźne, o mocy $P \geq 10 \text{ kVA}$.

Wykonanie

Agregaty przenośne powinny być przystosowane do przenoszenia przez 2 lub 4 osoby, za pomocą składanych uchwytów. Uchwyty nie powinny utrudniać mocowania agregatu w pojeździe pożarniczym.

Agregaty przewoźne są montowane na przyczepie, przystosowanej do ciągnięcia przez samochód pożarniczy. Powinny być wyposażone w osłony zabezpieczające agregat przed wpływami warunków atmosferycznych. Górna krawędź tablicy sterowniczej powinna być umieszczona na wysokości max. 1850 mm od ziemi.

Układ sieciowy

Wymagany jest układ sieciowy IT o napięciu 400/230 V, z przewodem neutralnym, bez możliwości współpracy z innymi agregatami lub sieciami elektrycznymi (brak wtyczki zasilającej).

Instalacja elektryczna

Wszystkie części czynne, mogące znajdować się pod napięciem, powinny być zabezpieczone przed dotknięciem za pomocą izolacji lub przez zastosowanie odpowiednich osłon (obudów) – stopień ochrony przeciwporażeniowej min. IP-45.

Powinna być zapewniona możliwość uziemienia punktu neutralnego oraz powinno być zainstalowane urządzenie do stałej kontroli (monitoringu) rezystancji izolacji, sygnalizujące powstanie jednofazowego zwarcia z ziemią (masą).

Należy stosować zabezpieczenie przetężeniowe za pomocą wyłączników instalacyjnych czterobiegunowych (w obwodach trójfazowych) i dwubiegunowych (w obwodach jednofazowych). W przewodzie neutralnym nie może być bezpiecznika topikowego. Wyłączenie powinno następować zawsze równocześnie we wszystkich fazach i przewodzie neutralnym.

Przewody zewnętrzne powinny mieć izolację i powłokę izolacyjną odporną na warunki zewnętrzne (środowiskowe) i uszkodzenia mechaniczne (traktowane, jako mające II klasę ochronności); przewody wewnętrzne z izolacją i powłoką izolacyjną lub z izolacją i naciągniętą rurką izolacyjną, celem osiągnięcia II klasy ochronności.

W wyposażeniu powinny się znajdować elektrody uziemiające, wbijane w ziemię oraz linka do uziemiania, wyposażona w zacisk umożliwiający podłączenie do elektrod lub istniejących w terenie uziomów.

Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być jednakowego typu, wykonane z tworzywa sztucznego, mające stopień ochrony przeciwporażeniowej min. IP 56. Dla obwodów trójfazowych gniazda pięciobiegunowe 32/30A, na napięciu 380 do 480V (typ 3P + N + uziemienie):

- Tulejki stykowe rozmieszczone na średnicy $30,3 \pm 0,5$ mm, w odstępie, co 72° . Średnice wewnętrzne tulejek stykowych wynoszą: dla styków P i N - 6 mm, dla styku uziemienia - 8mm, głębokość osadzenia (odległość dna tulejki od powierzchni czołowej gniazda) wynosi min. 45 mm. Średnica zewnętrzna części głównej, w której są osadzone tulejki wynosi $52,9_{-0,5}$ mm, średnica wewnętrzna obudowy gniazda wynosi $64,7^{+0,6}$ mm, odległość dna obudowy gniazda od powierzchni czołowej wynosi min. 48 mm. Na obwodzie obudowy naprzeciwko styku ochronnego uziemienia powinno być wykonane wgłębienie o promieniu $R = 3,5 \pm 0,2$ mm. Kolor gniazda – czerwony).

Dla obwodów jednofazowych gniazda trójbiegunowe 16/20A, na napięciu 200 do 250V (typ P + N + uziemienie):

- Tulejki stykowe rozmieszczone na średnicy $17,5^{+0,5}$ mm, w odstępie, co 120° . Średnice wewnętrzne tulejek stykowych wynoszą: dla styków P - 5 mm, dla styku uziemienia - 7mm, głębokość osadzenia (odległość dna tulejki od powierzchni czołowej gniazda) wynosi min. 37 mm. Średnica zewnętrzna części głównej, w której są osadzone tulejki wynosi $36_{-1,5}$ mm, średnica wewnętrzna obudowy gniazda wynosi $44,3^{+0,4}$ mm, odległość dna obudowy gniazda od powierzchni czołowej wtyczki wynosi min. 38 mm.

Na obwodzie obudowy naprzeciwko styku ochronnego powinno być wykonane wgłębienie o promieniu $R = 3,5 \pm 0,2$ mm. Kolor gniazda – niebieski P+N+E o barwie niebieskiej.

Warunki wykonania gniazd trójstykowych i pięciostykowych:

1. Obudowy gniazd powinny być wykonane z tworzywa sztucznego.
2. Na części głównej lub zewnętrznej części obudowy powinno być podane oznaczenie prądu znamionowego, znak fabryczny producenta lub sprzedawcy oraz stopień ochrony przeciwpożarowej.
3. Gniazda powinny być tak zbudowane, aby pozwalały na:
 - łatwe wprowadzenie i pewne przyłączenie przewodów do zacisków,
 - prawidłowe ułożenie przewodów w taki sposób, by ich izolacja nie stykała się z częściami czynnymi, o innej biegunowości niż biegunowość przewodu,
 - łatwe zamocowanie pokryw lub obudów na przełączniku przewodów.
4. Gniazda powinny być wyposażone w pokrywę ochronną z zabezpieczeniem przed samoczynnym wyjęciem wtyczki.
5. Obudowa gniazda powinna mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i być tak zamocowana, aby nie poluzowała się podczas normalnego użytkowania.
6. Do połączenia przewodów z gniazdem powinny służyć zaciski śrubowe.
7. Tulejki stykowe gniazd powinny być samonastawne i tak wykonane, aby zapewniały odpowiedni docisk zestykowy.
8. Tulejki stykowe, z wyjątkiem tulejki ochronnej powinny być podatne lub odznaczać się dostateczną sprężystością we wszystkich kierunkach.
9. Nacisk wywierany na tulejki powinien umożliwiać łatwe włożenie i wyjęcie wtyczki.
10. Styki ochronne powinny być tak wykonane, aby przy włożeniu wtyczki do gniazda połączenie ochronne powinno następować przed połączeniem fazowym i neutralnym. Przy wyjmowaniu wtyczki połączenie fazowe i neutralne powinno zostać przerwane przed przerwaniem połączenia ochronnego.
11. Rezystancja izolacji między wszystkimi biegunami a obudową i między poszczególnymi biegunami nie powinna być mniejsza niż 5 MΩ.

Agregaty przenośne powinny być wyposażone przynajmniej w trzy gniazda trójbiegunowe i jedno gniazdo pięciobiegunowe. Agregaty przewoźne powinny być wyposażone przynajmniej w trzy gniazda trójbiegunowe i trzy gniazda pięciobiegunowe. Gniazda pięciobiegunowe powinny być jednakowego typu na prąd 32 A.

Tablica sterująca powinna być wyposażona przynajmniej w jeden woltomierz, z możliwością przełączenia na każdą fazę, po jednym amperomierzu na każdej fazie oraz częstotściomierz.

Agregat powinien mieć osłonę przeciwdeszczową lub zabudowę.

Ochrona przeciwporażeniowa

Powinno być zapewnione samoczynne wyłączenie przy zwarcjach podwójnych, gdy napięcia na częściach przewodzących dostępnych względem siebie lub/i względem ziemi przekraczają wartości bezpieczne. Powinny być zastosowane przewody ochronne z uziemieniem zbiorowym.

Parametry nominalne:

- napięcie znamionowe 400/230 V,
- częstotliwość prądu 50 Hz,
- współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,8 \text{ ind.} - 1,0$.

Masy

Maksymalna masa agregatu przenośnego bez paliwa i oleju powinna wynosić 120 kg dla agregatu o mocy 5 - 8 kVA i 150 kg dla agregatu o mocy 8 - 10 kVA.

Wymiary maksymalne

Agregaty przenośne:

długość x szerokość x wysokość: 700 mm (5 - 8 kVA)/820 mm (8 - 10 kVA) x 440 mm x 580 mm.

Rozstaw uchwytów: 520 ± 10 mm.

Agregaty przewoźne:

Wymiary agregatów przewoźnych nie powinny utrudniać manewrowania oraz nie powinny przekraczać dopuszczalnych skrajnych wymiarów przyczepy lub samochodu. Wszystkie gniazda, elementy sterujące i przyrządy kontrolne powinny być zgrupowane na tablicy sterującej w zasięgu rąk operatora.

Czas pracy

Minimalny nieprzerwany czas pracy agregatu przy obciążeniu nominalnym, bez uzupełniania zbiornika paliwa powinien wynosić 2 godziny.

Nowelizacja rozporządzenia nie określa wymagań dla agregatów prądotwórczych.

3. Pragmatyka

Stan techniczny agregatów prądotwórczych, wykorzystywanych w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na powodzenie akcji oraz na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie agregatów prądotwórczych do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 25 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 26 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 25. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Nr	Data przychodu wzgl. rozchodu poz. Dziennika obrotów		Numer fabryczny przedm. (obiektu)	Nazwa przedm. (obiektu) jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
	Przychodu	Rozchodu				Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód	Stan				
									zł	gr		zł	gr	zł		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 26. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić, jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Ponadto w przypadku sprzętu silnikowego – agregatów prądotwórczych prowadzona jest ewidencja przebiegu/czasu pracy. Ewidencja ta jest niezbędna do dokonywania rozliczeń zużycia paliwa, ale jednocześnie umożliwia wyznaczanie terminów przeglądów i konserwacji po wyznaczonych okresach pracy.

Sposób ustalania zasad prowadzenia ewidencji przebiegu czasu pracy sprzętu przedstawiono poniżej.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, nakładają na każdą gminę obowiązek zapewnienia i utrzymania ochrony przeciwpożarowej na jej terenie.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ustala zasady finansowania jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych. Art. 29 niniejszej ustawy wprowadza zasadę pokrywania kosztów funkcjonowania jednostek ochrony przeciwpożarowej. Art. 32 ust. 2-3 mówi o tym, iż koszty wyposażenia, utrzymania, wyszkolenia i zapewnienia gotowości bojowej OSP ponosi gmina, na terenie, której znajduje się dana jednostka.

Ponieważ przepisy nakładają na Wójtów/Burmistrzów obowiązek zapewnienia ochrony przeciwpożarowej oraz finansowania jednostek ochrony przeciwpożarowej, Wójt/Burmistrz drogą zarządzenia „w sprawie prowadzenia gospodarki paliwowej w jednostkach Ochotniczych Straży Pożarnych” wprowadza zasady rozliczania zużycia paliwa przez pojazdy i sprzęt silnikowy.

Dla każdego sprzętu silnikowego przypisana jest karta, według której dokumentuje się zużycie materiałów pędnych przez wszystkie urządzenia silnikowe, które znajdują się na stanie danej jednostki i wykorzystywane są do działań ratowniczo-gaśniczych. Poniżej przedstawione zostały przykładowe karty zużycia paliwa udostępnione przez Ochotnicze Straże Pożarne (Karty od 1 do 3).

Dane dotyczące norm zużycia paliwa zawarte są w instrukcjach obsługi, DTR urządzenia, kartach katalogowych i w sprawozdaniach z badań.

Karta 1. Karta pracy sprzętu silnikowego

Nazwa jednostki				Karta pracy			
				Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

Nazwa jednostki				Karta pracy			
				Nr			
				Motopompa			
				Nr ew.			
Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Do przeniesienia							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

Karta 2. Karta pracy sprzętu silnikowego c.d.

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

Data	Stan paliwa w zbiorniku	Czas pracy motop.	Dopełnienie zbiorn.	Zużycie paliwa			Podpis mechanika
				pożar	ćwicz.	rozruch	
1	2	3	4	5	6	7	8
Z przeniesienia							
Razem							

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Komarówce Podlaskiej

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH
/STANDARDY CNBOP/

Karta 3. Kwartalna/miesięczna karta pracy sprzętu silnikowego.

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
 SPRZĘTU SILNIKOWEGO
 za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

*

Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Józefowie k/Otwocka

JEDNOSTKA

m.p.

KWARTALNA/MIESIĘCZNA KARTA PRACY
 SPRZĘTU SILNIKOWEGO
 za kwartałr.

Marka Typ

Rodzaj Nr ewid.

Norma eksploatacyjna na 1 godz. pracy litrów.

DATA	NAZWISKO I IMIĘ OBSŁUGUJĄCEGO	MINUT PRACY	CEL UŻYCIA	PODPIS DYSPOCENTA

4. Wskazówki dla użytkownika

UWAGA: do obsługi agregatów prądotwórczych, poza wiedzą ogólną przedstawioną powyżej, należy bardzo dokładnie zapoznać się z instrukcją fabryczną. W trakcie pracy należy bezwzględnie stosować się do opisanych tam zasad obsługi silnika spalinowego oraz prądnicy, jak również uwag dotyczących bezpieczeństwa w czasie pracy agregatem i innymi urządzeniami elektrycznymi oraz zasad BHP, jak również poniższych uwag. Nie należy uruchamiać agregatu w pomieszczeniach zamkniętych lub skutecznie należy odprowadzać spaliny poza pomieszczenie, ze względu na toksyczne oddziaływanie spalin silnika.

- 1) Nie wolno uruchamiać agregatu w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- 2) Nie wolno dotykać generatora i innych urządzeń elektrycznych mokrymi rękami podczas pracy, ze względu na możliwość porażenia.
- 3) Do agregatu można podłączyć jedynie sprawne, okresowo badane odbiorniki.
- 4) Nie wolno przykrywać ani osłaniać generatora w czasie pracy lub krótko po wyłączeniu, kiedy jest nagrzany.
- 5) Nie wolno narażać agregatu na działanie deszczu lub działaniu nadmiernej wilgotności, jeżeli jego konstrukcja nie przewiduje takiego zastosowania.
- 6) Nie wolno uruchamiać generatora stojącego w wodzie lub w śniegu.
- 7) Nie wolno układać przewodów pod agregatem ani na agregacie, grozi to porażeniem lub uszkodzeniem urządzenia.
- 8) Nie wolno podłączać generatora do instalacji elektrycznych zasilanych z innego źródła. Może to doprowadzić do porażenia prądem obsługującego lub innych osób. Z tego względu nie wolno podłączać pod żadnym pozorem agregatu do instalacji domowej.
- 9) Podczas pracy generator powinien być stabilnie ustawiony na równej poziomej i twardej powierzchni, w czystym otoczeniu.
- 10) Nie wolno podłączać większej ilości odbiorników oraz nie należy przeciążać generatora, należy stosować równomierne obciążenie wszystkich faz.
- 11) Agregat w czasie pracy zawsze powinien być uziemiony.
- 12) Podczas obsługi agregatu zabronione jest palenie oraz zbliżanie się z otwartym ogniem.

- 13) Nie wolno dolewać paliwa podczas pracy silnika. Jeżeli paliwo się rozlało podczas dolewania należy je wytrzeć do sucha przed uruchomieniem agregatu.
- 14) Nie wolno uruchamiać agregatu, gdy urządzenia (odbiorniki) są do niego podłączone. Po uruchomieniu należy poczekać aż ustabilizują się obroty i dopiero wtedy można włączyć odbiorniki.
- 15) Nie wolno wyłączać silnika agregatu przed odłączeniem odbiorników.
- 16) Należy zwracać uwagę na wirujące i ruchome części urządzenia, trzymać ręce, stopy i luźne części ubrania z dala od wirujących elementów urządzenia !
- 17) Jeżeli urządzenia (odbiorniki) napędzane silnikiem elektrycznym nie osiągają pełnych obrotów w ciągu kilku sekund po włączeniu, należy je wyłączyć dla uniknięcia ich uszkodzenia.
- 18) Należy uważać, aby agregat nie pracował bez obciążenia.
- 19) Nie wolno zmieniać prędkości obrotowej silnika ustawionej przez producenta.
- 20) Nie przechylać nadmiernie agregatu w czasie transportu, może to prowadzić do wylania paliwa.
- 21) Należy utrzymywać generator w czystości, oraz zwracać szczególną uwagę na nalepki ostrzegawcze.
- 22) Konserwacją części elektrycznej agregatu może zajmować się wyłącznie elektryk z odpowiednimi uprawnieniami.
- 23) Wszelkie naprawy odbywać się mogą tylko w autoryzowanych punktach serwisowych.
- 24) W określonych przez instrukcję okresach należy agregat poddawać badaniom technicznym w specjalistycznych punktach serwisowych.
- 25) Nieprawidłowa obsługa czy konserwacja może spowodować zagrożenie życia obsługującego lub uszkodzić agregat i urządzenia zasilane (odbiorniki).

5. Literatura

1. Praca zbiorowa.: Poradnik Elektryka. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 1995 r.
2. Laskowski J.: Poradnik Elektroenergetyka Przemysłowego. Centralny Ośrodek Doskonalenia i Wydawnictw Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Warszawa 1994 r.
3. Beldowski T., Markiewicz H.: Stacje i urządzenia elektroenergetyczne. Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 1995 r.
4. PN-EN 60529-2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy.
5. Instrukcje obsługi i użytkowania agregatów prądotwórczych.
6. „*Konserwacja i eksploatacja hydraulicznych urządzeń ratowniczych*” SZKOLENIE KIEROWCÓW – KONSERWATORÓW SPRZĘTU RATOWNICZEGO OSP. CNBOP czerwiec 2007
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002).
8. Materiały zawarte w pkt. 3 „Pragmatyka” – OSP Komarówka Podlaska, Józefów, Otwock, Celestynów.
9. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „**wykaz wydanych dokumentów**”
10. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytucznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
11. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej.

IX AGREGATY ODDECHOWE I MASKI

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia,
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP,
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym,
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia,
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Audytorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku, gdy podczas badań lub oceny

zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszewskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej na wniosek:

xxxxxxxxxxxxxx
ul. xxxxxxxxxxxx
00-000 xxxxxxxx

stwierdza, że wyrób: Aparat powietrzny butlowy
serii xxxxxxxx

produkowany przez: Xxxxxxxxxxxxxxxxxx
ul. Xxxxxxxxxxxxxxxxxx
00-000xxxxxxxxxx

spełnia wymagania: pkt. 1.1. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdania z badań nr xxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwożarowych BS CNBOP
3. Certyfikat oceny typu WE nr xxxxxx z dnia dd.mm.rrrr. wydany i nadzorowany przez xxxxxxxxxxxx, jednostkę notyfikowaną nr xxxx.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych
w umowie nr 0xxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Aparat powietrzny butlowy
serii xxxxxx

Ilość butli	-	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Pojemność butli / ciśnienie napełniania	-	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
- butle stalowe	-	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
- butle kompozytowe	-	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Automaty oddechowe nadciśnieniowe	-	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Wymiary gabarytowe bez butli	-	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
- długość / szerokość / wysokość	-	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Masa aparatu bez maski i butli	-	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Uwaga: butle stosowane razem z aparatem powinny spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz.U. Nr 263 poz. 2200)

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX**

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej na wniosek:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: Maska do aparatów powietrznych butlowych
typ xxxxxxxxxxxx z zaczepami do hełmu

produkowany przez: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
ul. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
00-000 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

spełnia wymagania: pkt. 1.1. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zakładzie-Laboratorium Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwożarowych BS CNBOP.
3. Certyfikat oceny typu WE dla kombinacji maski typ xxxxxxxxxxxx z hełmem nr WE xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx z dnia dd.mm.rrrr. wydany i nadzorowany przez xxxxxxxxxxxx w xxxxxxxxxxxx jednostkę notyfikowaną nr xxxx.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



**DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

ml. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszковского

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Maska do aparatów powietrznych butlowych
typ xxxxxxxxxxxx z zaczepami do hełmu

Materiał części twarzowej:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Materiał panoramicznego wizjera:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Połączenie z automatem płucnym:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Odporność termiczna maski:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Wymiary:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Sposób mocowania:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Masa:	- xxxxxxxxxxxxxxxx

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002 z późn. zm.).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

Aparaty oddechowe muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w **Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002 z późn.zm.).

1.2. Opis ogólny aparatu oddechowego



Rysunek nr 43. Podział sprzętu ochrony dróg oddechowych



Fot. nr 95 Przykładowy aparat oddechowy



Fot. nr 96 Przykładowe znakowanie

Oddychanie jest to proces pobierania przez organizm człowieka tlenu z powietrza oraz wydzielania dwutlenku węgla powstałego w wyniku zachodzących w organizmie procesów metabolicznych. Dla utrzymania procesów życiowych komórek naszego ustroju niezbędny jest ustawiczny proces wymiany gazowej na poziomie poszczególnych komórek. Rozróżniamy oddychanie zewnętrzne, które związane jest z pobieraniem i wydalaniem powietrza z płuc, oraz oddychanie wewnętrzne, które polega na przenoszeniu tlenu z płuc poprzez układ krwionośny do wszystkich tkanek. Nieprawidłowy proces oddychania lub jego zanik w bardzo krótkim czasie doprowadza do obumierania żywych komórek w organizmie. Najbardziej wrażliwym organem na niedotlenienie jest mózg, w którym już po niespełna 4 minutach od zatrzymania oddechu mogą zachodzić nieodwracalne zmiany, powodując upośledzenie niektórych funkcji życiowych lub śmierć.

W niniejszym opracowaniu opisano jedynie najczęściej stosowane w jednostkach straży pożarnej butlowe powietrzne aparaty oddechowe o obiegu otwartym.

Aparaty o obiegu otwartym

Od lat sześćdziesiątych XX wieku podstawowym sprzętem ochrony dróg oddechowych w polskich jednostkach straży pożarnej są aparaty oddechowe o obiegu otwartym nazywane inaczej aparatami powietrznymi. W aparatach tego typu

czynnikiem oddechowym jest zmagazynowane w butlach (sprężone) pod wysokim ciśnieniem powietrze.

Ciśnienie znajdujące się w butli lub w butlach jest redukowane (zmniejszane) do ciśnienia, jakie znajduje się w płucach i poprzez układ węży trafia do maski. Maski posiada dwa zawory zwrotne wlotowy (wdechowy) i wylotowy (wydechowy), a zużyte powietrze z płuc w trakcie każdego wydechu usuwane jest na zewnątrz maski.

Rozróżniamy dwa rodzaje aparatów powietrznych:

- aparaty podciśnieniowe,
- aparaty nadciśnieniowe.

Aparat podciśnieniowy charakteryzuje się tym, że w masce takiego aparatu w trakcie wdechu tworzy się podciśnienie w stosunku do otoczenia, które uruchamia mechanizm przepływu powietrza z aparatu do maski i płuc. Podciśnienie to niezbędne do prawidłowej pracy tego typu aparatu może być szkodliwe dla użytkownika, gdyż przy uszkodzeniach (nieszczelnościach) sprzętu lub niedopasowaniu maski do twarzy mogą do niej przenikać w trakcie wdechu szkodliwe substancje z otoczenia.

W aparatach nadciśnieniowych, dzięki specjalnej konstrukcji aparatu i maski w trakcie wdechu w masce panuje bardzo niewielkie nadciśnienie w stosunku do otoczenia. System ten bardzo podnosi bezpieczeństwo podczas pracy w aparacie oddechowym, gdyż nawet przy znacznych nieszczelnościach samej maski jak również połączenia maska - twarz użytkownika nie ma możliwości dostania się do maski nawet śladowych ilości substancji niebezpiecznych. Każdą nieszczelnością powietrze wydostaje się z aparatu na zewnątrz uniemożliwiając w tym czasie przenikanie w kierunku odwrotnym substancji niebezpiecznych. Skraca to czas działania aparatu, jednak całkowicie zabezpiecza użytkownika przed niekontrolowanym wnikaniem substancji niebezpiecznych do organizmu.

W obu typach aparatów w trakcie wydechu w masce panuje nadciśnienie.

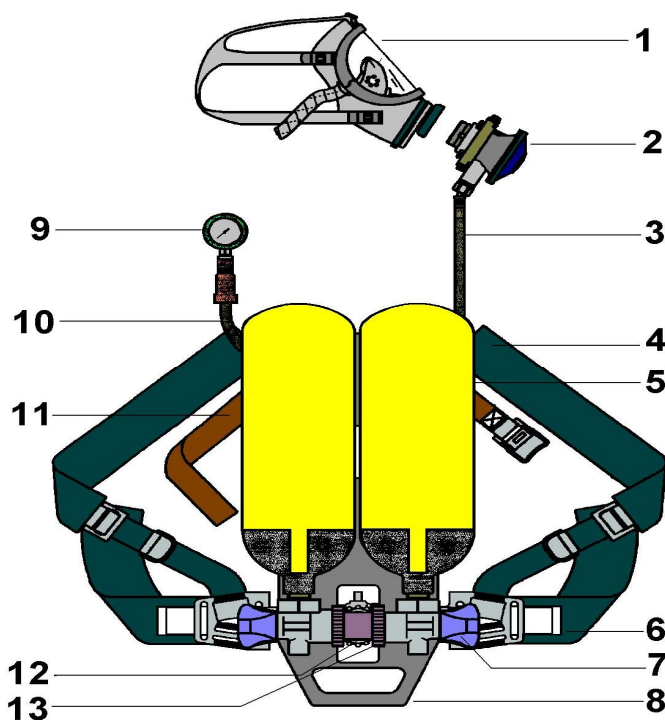
Zaletami aparatów powietrznych jest ich prosta konstrukcja, obsługa i użytkowanie, niskie koszty eksploatacji, niewielkie opory przepływu powietrza podczas oddychania oraz podawanie w odróżnieniu do aparatów tlenowych przez cały czas pracy chłodnego i świeżego powietrza.

Podstawową wadą aparatów powietrznych jest ich krótki okres ochronnego działania, który standardowo wynosi 25 – 40 minut. Należy jednak zwrócić uwagę, że

stan wytrenowania i stan emocjonalny strażaka ma duży wpływ na zapotrzebowanie organizmu na powietrze. Dlatego też w tych samych warunkach różnica w czasie używania takiego samego aparatu pomiędzy dwoma osobami wykonujących te same czynności może się różnić nawet dwukrotnie.

Drugą z głównych wad aparatu powietrznego jest jego ciężar. O ciężarze aparatu w zasadzie decyduje waga butli ze sprężonym powietrzem. W ostatnich latach z uwagi na rozwój technologii wytwarzania butli wysokociśnieniowych stalowych i kompozytowych posiadają one coraz mniejszą wagę i wada ta jest stopniowo niwelowana.

Budowa aparatu powietrznego



Rysunek nr 44. Części składowe aparatu powietrznego

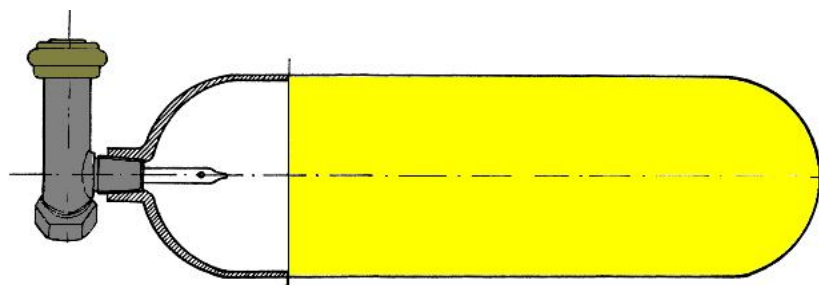
Zasadniczymi częściami aparatu powietrznego są (Rysunek nr 44):

- butla lub butle wysokociśnieniowe ze sprężonym powietrzem [5] wraz z zaworem odcinającym [7],
- reduktor zmniejszający ciśnienie powietrza znajdującego się w butli do ciśnienia umożliwiającego nam oddychanie [12],
- wąż zredukowanego ciśnienia powietrza [3],
- automat oddechowy [2],

- maski dwudrożnej [1],
- stelaża (noszaka) [8] wraz systemem zamocowania butli [11] oraz opcjonalnie pozostałych elementów aparatu. Stelaż posiada ergonomicznie wyprofilowane kształty umożliwiające przenoszenie całego aparatu na plecach oraz system pasów [4] nośnych naramiennych i biodrowych [6],
- manometr wskazujący na aktualne ciśnienie znajdujące się w butli [9] na przewodzie wysokiego ciśnienia [10],
- sygnalizator akustyczny [13] informujący użytkownika o kończącym się powietrzu w butli i konieczności opuszczenia strefy skażonej.

Butla na sprężone powietrze

Pierwszy aparat izolujący wykorzystujący zgromadzone powietrze do oddychania powstał w połowie XIX wieku. Jednak z uwagi na ciężar samej butli ważył on około 40 kg i wystarczał na 15 minut pracy. Powszechne zastosowanie aparatów powietrznych było możliwe po opanowaniu technologii produkcji stalowych butli o stosunkowo niewielkim ciężarze i wytrzymujących duże ciśnienia robocze.



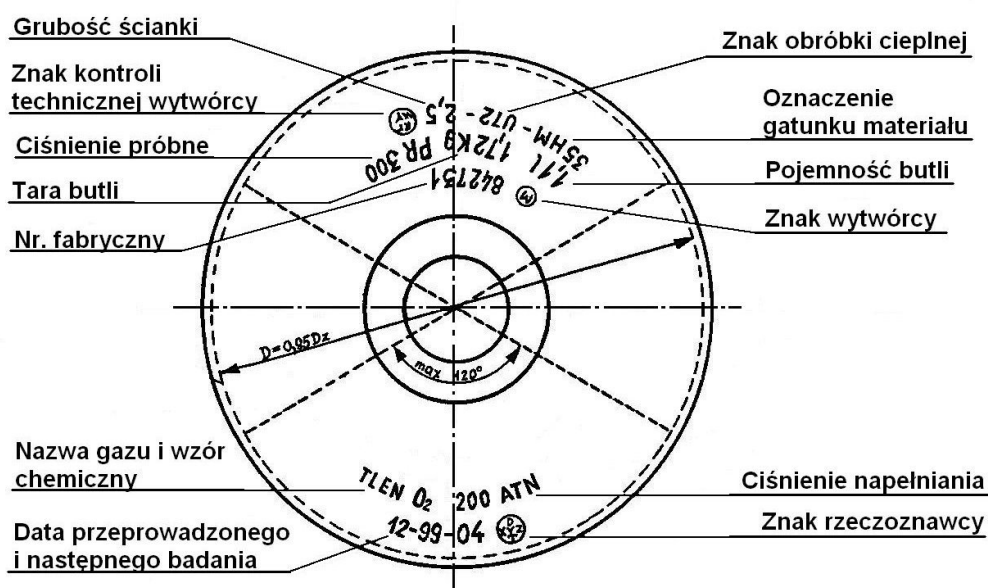
Rysunek nr 45. Butla stalowa na sprężone powietrze

Butle stosowane w aparatach ochrony dróg oddechowych, w górnej części posiadają nagwintowany otwór, w którym znajduje się zawór odcinający ze znormalizowanym gniazdem. Gniazdo posiada gwint przy pomocy, którego możemy podłączyć butle do aparatu lub sprężarki. Butle do aparatów powietrznych posiadają pojemność wodną od 2 do 10 litrów i obecnie napełniane są ciśnieniem 200 lub 300 bar. Ciśnienie, do jakiego można naładować butlę w trakcie normalnego użytkowania, uzależnione jest od jej wytrzymałości na rozerwanie. Dla zachowania bezpieczeństwa jest ono o połowę niższe niż ciśnienie rozrywające. Ciśnienie to nazywamy ciśnieniem roboczym butli. Każda butla w górnej części poniżej zaworu posiada trwale oznaczone cechy (Rysunek nr 46), które wskazują między innymi:

- na jaki gaz przeznaczona jest butla,
- jakie jest ciśnienie robocze butli,
- jakie jest ciśnienie próbne butli,
- datę przeprowadzonego i następnego badania technicznego,
- pojemność butli w litrach (dm^3),
- wytwórcę i numer fabryczny,
- dokładną wagę butli.

Najważniejszymi informacjami dla użytkownika jest określenie do przechowywania, jakiego sprężonego gazu butla jest przeznaczona, jakie jest ciśnienie robocze butli, której użytkownik pod żadnym pozorem nie może przekraczać podczas jej napełniania oraz data ważności legalizacji, którą przeprowadza Urząd Dozoru Technicznego. Zabronione jest użytkowanie butli po terminie ważności jej legalizacji. Butlę taką należy opróżnić pozostawiając niewielką ilość powietrza, wycofać z eksploatacji i oddać do ponownej legalizacji. Butle aparatów powietrznych z reguły malowane były na kolor szary. Obecnie ze względów bezpieczeństwa maluje się je najczęściej na jaskrawy żółty kolor, który ułatwia obserwację ratowników w zadymionych pomieszczeniach.

Aby zmniejszyć wagę aparatów, o czym decydujące znaczenie ma waga butli na sprężone powietrze, do użytku wprowadzono super lekkie butle stalowe z bardzo wytrzymałych stali stopowych oraz butle kompozytowe.



Rysunek nr 46 Cechy trwale oznaczone na butlach

Do produkcji butli kompozytowych stosuje się włókna węglowe. Włókno węglowe charakteryzuje się tym, że posiada kilkukrotnie większą wytrzymałość na rozciąganie niż stal, przy wielokrotnie mniejszej wadze. Na specjalnej formie włókno węglowe układa się pod różnymi kątami w kolejnych warstwach, a całość zespala żywicami łącznie z aluminiowym wewnętrznym zbiornikiem i główką butli, w którą później wkręcany jest zawór odcinający. Na fotografii nr 97 widoczne są układane wielowarstwowo włókna węglowe w butli kompozytowej.

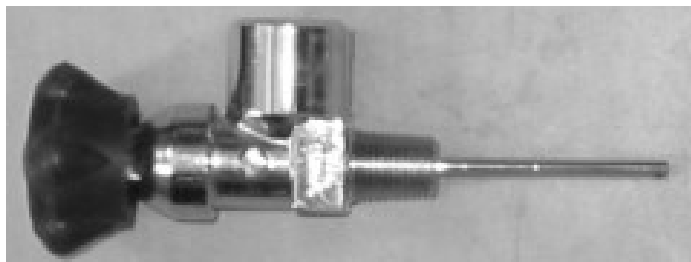


Fot. Nr 97 Przykładowa butla kompozytowa

Wykorzystując małą wagę butli kompozytowych można zespolić łącznikiem dwie lub więcej butli uzyskując aparat o bardzo dużym czasie ochronnego działania (Fot. nr 98). Aparaty tego typu mogą zastąpić nieliczne stosowane aparaty tlenowe, które stosuje się ze względu na ich długi czas działania. Wadą takich butli jest ich wrażliwość na uszkodzenia mechaniczne. Dlatego też dla ochrony w trakcie użytkowania zakłada się na nie specjalne miękkie osłony zabezpieczające je przed uderzeniami i zadrapaniami o ostre i twarde przedmioty. Masa butli kompozytowych jest ponad 50% mniejsza od butli stalowych.



Fot. nr 98 Przykładowy aparat powietrzny o długim czasie ochronnego działania



Fot. nr 99 Przykładowy zawór odcinający

Zawory odcinające wkręcane do butli mają konstrukcję wrzecionową i otwierają się poprzez wielokrotny obrót pokrętką wrzecioną, które powoduje odsunięcie się od gniazda grzybka zaworu. W starszych typach aparatów zawory wrzecionowe odkręcamy aż do oporu a następnie obracamy je o $\frac{1}{4}$ obrotu z powrotem. Niektórzy producenci zalecają przy otwieraniu zaworu jedynie dwukrotny pełny obrót pokrętki zaworu.

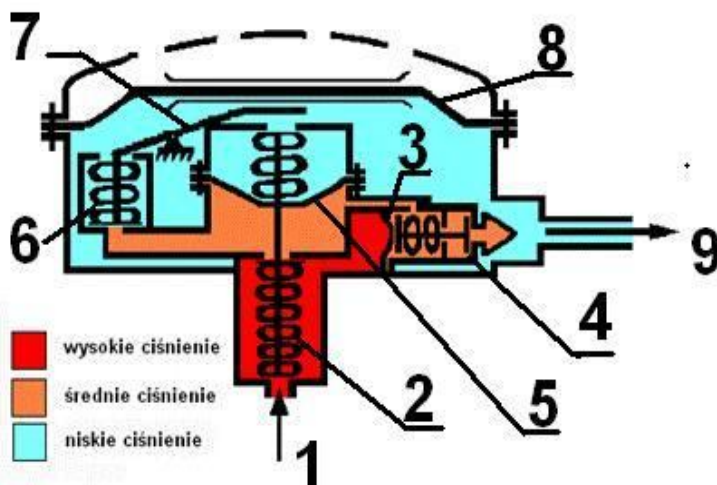
Dla uniemożliwienia zbyt mocnego zakręcenia lub odkręcenia zaworu firmy stosują obecnie na pokrętkach gumowe osłony, które posiadają sprzęgło poślizgowe uniemożliwiające przeniesienie zbyt dużej siły na wrzeciono.

Reduktor

Reduktor ma za zadanie zmniejszyć (zredukować) ciśnienie powietrza znajdujące się w butli do ciśnienia, jakie znajduje się w płucach. Reduktor łączy się do butli przy pomocy standardowego znormalizowanego gniazda. Z uwagi na różne ciśnienia, do których można ładować butle 200 i 300 bar również i reduktory przygotowane są do pracy w dwóch zakresach ciśnień. Podczas podłączania reduktora do butli należy stosować reduktory odpowiednie dla ciśnienia, jakie znajduje się w butlach. Redukowanie ciśnienia może się odbywać jednoetapowo z ciśnienia, jakie panuje w butli do ciśnienia atmosferycznego. Reduktor taki nazywamy reduktorem jednostopniowym. Z uwagi na wady takiego rozwiązania w użytkowanych aparatach stosuje się reduktory dwustopniowe. Oznacza to, że ciśnienie redukowane jest dwukrotnie (Rysunek nr 47). Powietrze z butli przez zawór i łącznik (występuje wyłącznie w zestawach dwu i więcej butlowych) przechodzi do reduktora zgodnie z kierunkiem [1]. W pierwszym etapie (pierwszy stopień redukcji) powietrze pod ciśnieniem, jakie panuje w butli przechodzi przez zawór redukcyjny

pierwszego stopnia [2] do komory średniego ciśnienia, gdzie oddziałując na membranę [5] zamyka zawór reduktora pierwszego stopnia.

Rysunek nr 47 Przykładowy reduktor dwustopniowy o stopniach połączonych.



1 - wlot powietrza z butli, 2 - zawór redukcyjny pierwszego stopnia, 3 - membrana zamykająca wylot średniego ciśnienia do sygnalizatora akustycznego, 4 - gwizdek sygnalizatora akustycznego, 5 - membrana otwierająca zawór reduktora pierwszego stopnia, 6 - zawór redukcyjny drugiego stopnia, 7 - dźwignia otwierająca zawór reduktora drugiego stopnia, 8 - membrana działająca na dźwignię otwierającą zawór reduktora drugiego stopnia, 9 - wylot powietrza o zredukowanym ciśnieniu do maski.

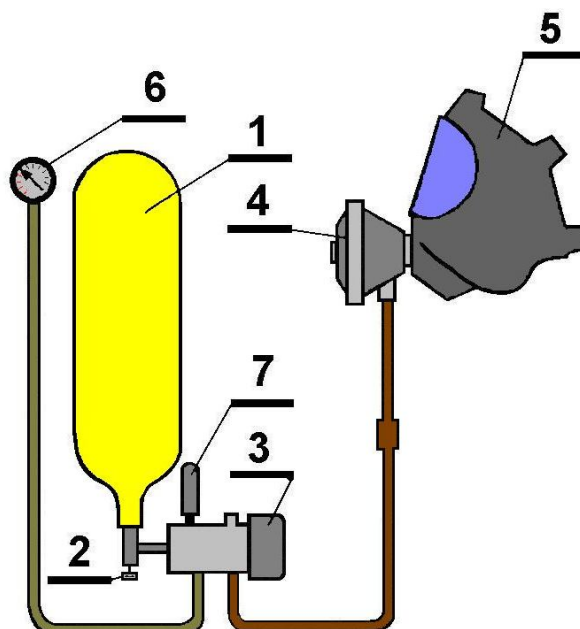
Działanie membrany i parametry dwóch sprężyn uniemożliwiają powstanie większego ciśnienia w komorze średniego ciśnienia niż ustalone przez producenta. Wielkość ta ma stałą wartość, która w różnych typach aparatów wynosi 5 – 11 bar.

Ciśnienie to nazywane jest ciśnieniem średnim. W drugim etapie (drugi stopień redukcji), aby uzyskać przepływ przez reduktor drugiego stopnia należy w komorze niskiego ciśnienia wytworzyć podciśnienie przez próbę wdechu. Ciśnienie atmosferyczne działając na membranę [8] od zewnątrz powoduje jej ugięcie i nacisk na dźwignię [7], która powoduje otwarcie zaworu redukcyjnego drugiego stopnia. Zawór ten jest tak długo otwarty, aż w komorze niskiego ciśnienia nie zaniknie podciśnienie związane z końcem cyklu wdechu. Wydostające się powietrze z reduktora drugiego stopnia przy braku jego odbioru przez płuca, odpycha membranę [8], co umożliwia sprężynie zamknięcie zaworu redukcyjnego drugiego

stopnia [6]. Działanie ciśnienia atmosferycznego na membranę [8] pozwala na redukcję ciśnienia dokładnie do ciśnienia atmosferycznego. Przedstawione rozwiązanie spotykane jest w starszych typach aparatów, w których oba stopnie redukcji znajdują się w jednej obudowie. Taki reduktor nazywamy dwustopniowym o stopniach połączonych, charakteryzuje się tym, że reduktor I-go i II-go stopnia znajdujący się w jednej obudowie przykręcony jest do gniazda butli, a pomiędzy nim a maską występuje gruby odcinek karbowanego elastycznego węża. Duża średnica węża doprowadzającego powietrze z reduktora do maski ma zmniejszyć opory przepływu powietrza zmniejszając opory całkowite wdechu.

Opisany powyżej system reduktora dwustopniowego obecnie już nie jest stosowany i został zastąpiony systemem o rozdzielonych stopniach redukcji.

System o rozdzielonych stopniach redukcji, z uwagi na mniejsze opory wdechu stosuje się powszechnie. Reduktor pierwszego stopnia [3] (Rysunek nr 48) zawsze umieszczony jest przy zaworze odcinającym [2] znajdującym się na butli sprężonego powietrza [1], a reduktor drugiego stopnia [4] usytuowany jest przy masce [5]. Łączący te dwa stopnie redukcji stosunkowo cienki wąż ciśnieniowy spełnia rolę komory średniego ciśnienia. Sygnalizator akustyczny [7], manometr [6].



Rysunek nr 48. Przykład aparatu powietrznego z reduktorem o stopniach rozdzielonych

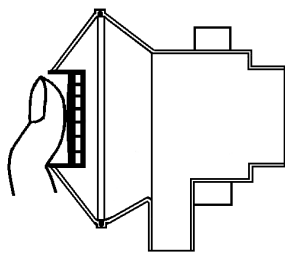
Rozwiązanie to eliminuje opory wdechu, jakie powstają przy reduktorach o stopniach połączonych podczas przepływu powietrza przez wąż karbowany z reduktora drugiego stopnia do maski. Drugi stopień redukcji umieszczony jest w puszcze i dołączany przy pomocy znormalizowanego gwintu lub szybkozłącza do maski. Nazywany on jest automatem oddechowym, gdyż to jego konstrukcja umożliwia uruchamianie za pomocą podciśnienia wdechowego wywoływanego przez mięśnie klatki piersiowej tzn. przepływ powietrza z aparatu do maski.

Uruchamianie automatu oddechowego nadciśnieniowego

W aparatach pracujących w systemie nadciśnieniowym, po otwarciu zaworów odcinających butli powietrza automat oddechowy stara się wytworzyć w masce nadciśnienie. W chwili, kiedy maska nie jest jeszcze założona na twarz następowalby szybki samoczynny i niekontrolowany wypływ powietrza z aparatu. Aby w trakcie przygotowań do wejścia w strefę skażoną możliwe było odkręcenie butli przed założeniem maski na twarz, firmy produkujące aparaty różnorodnie rozwiązują uruchomienie pracy automatu oddechowego. Uruchomienie aparatu może nastąpić przez głęboki pierwszy wdech, przez włożenie automatu do gniazda maski, lub pomocą specjalnego przycisku znajdującego się na automacie oddechowym.

Aby wyeliminować zamienne stosowanie masek różnych firm do aparatów innych producentów, firmy stosują różniące się od siebie systemy mocowania automatu oddechowego do maski. Istnieje jednak możliwość zamówienia znormalizowanego systemu połączenia maski z automatem oddechowym. Połączenia takie zostały opisane w normach gdzie elementy łączące maskę i automat oddechowy podciśnieniowy posiadają gwint typu Rd 40×1/7” – zgodny normą PN-EN 148-1 lub gwint typu M45×3 zgodny z normą PN-EN 148-3dotyczy aparatów nadciśnieniowych.

W większości konstrukcji automaty oddechowe posiadają, dodatkowy przycisk, który umożliwia ręczne przesterowanie poprzez nacisk na membranę zaworu reduktora drugiego stopnia (Rysunek nr 49) i uruchomienie przepływu powietrza (płukania) do maski bez wytwarzania podciśnienia w płucach.



Rysunek nr 49

Takie rozwiązanie jest korzystne dla użytkownika gdyż przy skrajnym wyczerpaniu organizmu, można podawać do płuc powietrze bez żadnego oporu wdechu.

Sygnalizator akustyczny:

Sygnalizator akustyczny z reguły jest zespolony z zaworem redukcyjnym pierwszego stopnia i ma za zadanie informowanie użytkownika o kończącym się zapasie powietrza w butli. Załącza się on samoczynnie, jeżeli ciśnienie w butli lub w butlach spadnie do wartości poniżej 40 – 60 bar w zależności do typu aparatu. Podstawowym zadaniem sygnalizatora jest ostrzeżenie użytkownika, że musi on już przystąpić do opuszczania strefy skażonej (strefy pożaru), aby po wyczerpaniu się powietrza w butli nie zostać zaskoczonym nagłym zaprzestaniem podawania przez aparat powietrza. Sygnalizator zużywa dodatkowe ilości powietrza i skraca czas ochronnego działania aparatu, jednak spełnia bardzo ważną rolę podnosząc bezpieczeństwo użytkownika aparatów oddechowych. Bardzo głośny sygnał akustyczny nie może zostać niezauważony przez użytkownika i innych ratowników w strefie skażonej jak i poza tą strefą. W nowoczesnych rozwiązaniach sygnalizator działa inżektorowo co oznacza, że do wytworzenia sygnału nie jest potrzebny dostęp powietrza z zewnątrz. Wpływa to na niezawodność jego działania.

Manometr

Każdy aparat posiada możliwość sprawdzenia ciśnienia powietrza znajdującego się w butli lub butlach. Przy pomocy wskaźnika zwanego manometrem można sprawdzić przy zakładaniu aparatu czy aparat jest naładowany a w trakcie działań umożliwia w czasie rzeczywistym monitorowanie bieżącego zużycia,

powietrza co pozwala na ocenę wielkość zapasu powietrza, jaki jeszcze posiadamy w butli.

Informacja ta jest podstawą dla oceny przez ratownika jak długo może on jeszcze pozostawać w strefie skażenia. Manometr do aparatu umocowany jest bezpośrednio do reduktora pierwszego stopnia i po odkręceniu zaworu odcinającego mierzy ciśnienie w butlach.



Fot. nr 100 Różnego typu manometry stosowane w aparatach powietrznych

Dla przeniesienia manometru w pole widzenia ratownika znajdującego się w masce umieszczony on jest zawsze na odpowiedniej długości wężu wysokociśnieniowym sytuującym go w czasie pracy z przodu ratownika na wysokości piersi. Aby nie zaczepiał się i nie przeszkadzał podczas poruszania, z reguły umocowany jest przy pomocy specjalnego zapięcia do jednego z pasów nośnych naramiennych aparatu. Tarcza manometru jak i wskazówka pokryte są substancją fluorescencyjną, co ułatwia obserwację jego wskazań w ciemnościach.

Obecnie coraz częściej stosuje się wskaźniki ciekłokrystaliczne informujące o ciśnieniu i innych parametrach pracy aparatu.

Zintegrowany czujnik kontrolny

Niektóre typy aparatów zamiast sygnału akustycznego, oraz manometru posiadają zintegrowany czujnik kontrolny, który spełnia jednocześnie funkcję manometru (Fotografia nr 101) wskazując na wyświetlaczu rzeczywiste ciśnienie w butli, funkcję sygnalizatora akustycznego, który podaje trzystopniowy sygnał przy spadku ciśnienia do 150, 100 i 60 bar. Ponadto wskazuje on temperaturę otoczenia, pozostały czas pracy aparatu. Czujnik może posiadać również rolę czujnika bezruchu.



Fot. nr 101 Przykładowy widok zintegrowanego czujnika kontrolnego

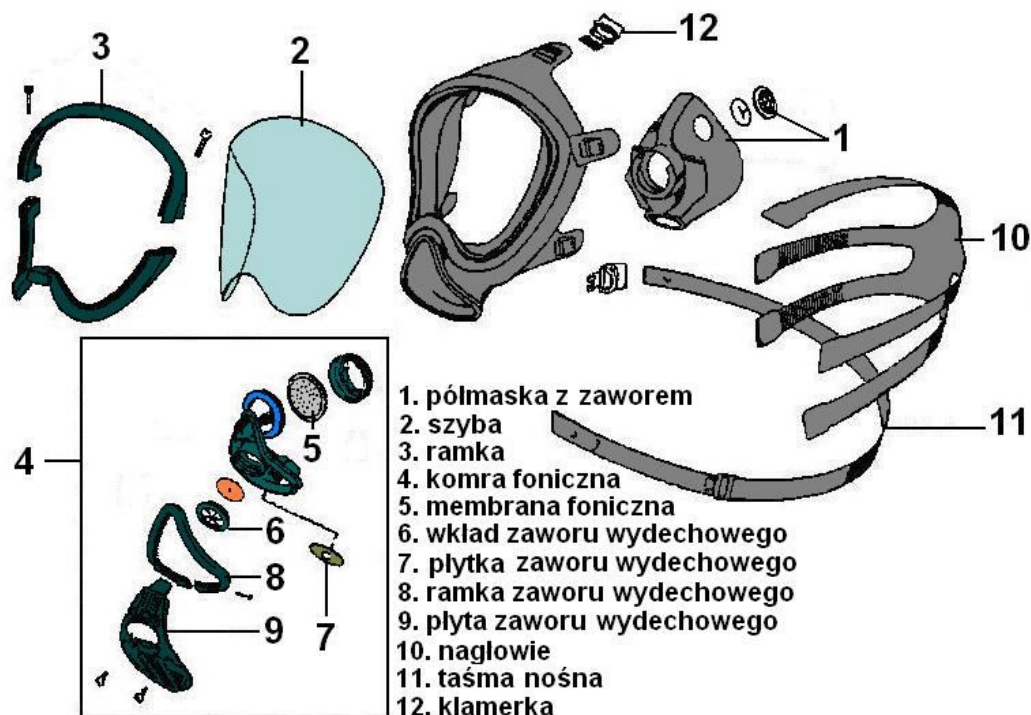
Bardzo ciekawym rozwiązaniem jest umieszczenie zintegrowanego, bezprzewodowego czujnika kontrolnego, w formie przypominającej zegarek na przedramieniu strażaka, który komunikuje się ze specjalną przystawką umieszczoną na aparacie bezprzewodowo. Unika się w takim rozwiązaniu kłopotliwego w użyciu manometru umieszczonego na sztywnym przewodzie wysokiego ciśnienia. Poza wskazaniem ciśnienia w butli spełnia on również rolę sygnalizatora akustycznego (Fot. nr 102).



Fot. nr 102 Przykładowy bezprzewodowy zintegrowany czujnik kontrolny

Maska

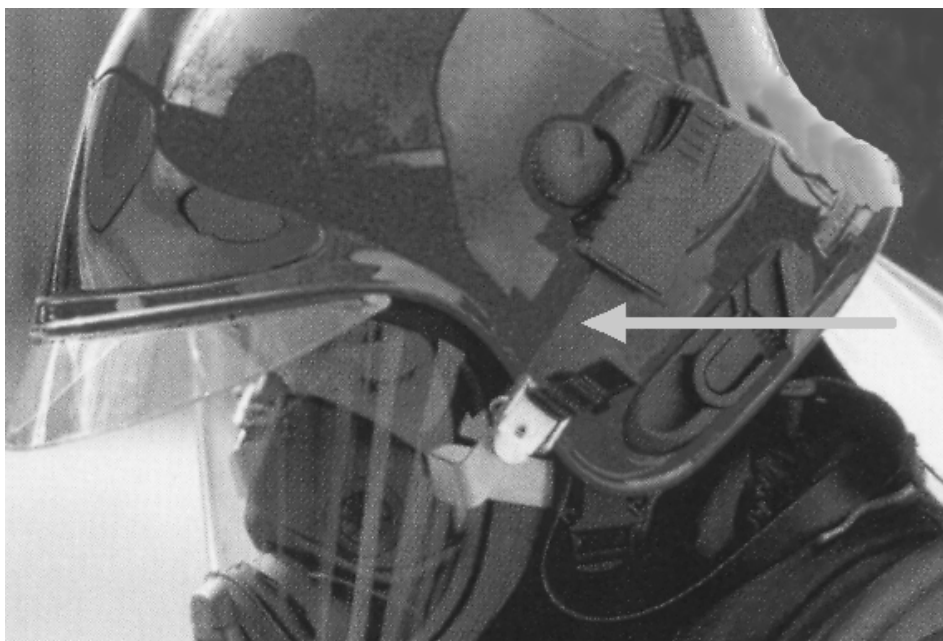
W aparatach powietrznych stosowane są maski dwudrożne. Maska dwudrożna posiada dwa kanały wlotowy i wylotowy. W obu zamontowane są zawory zwrotne umożliwiające przepływ powietrza w każdym kanale tylko w jednym kierunku. Zawory kierunkowe otwierają się w taki sposób, że przy wdechu zawór wlotowy otwiera się a zawór wylotowy zamka. Przy wydechu odwrotnie: zawór wlotowy zamyka się, a zawór wylotowy jest otwarty. Kanał wlotowy połączony jest z aparatem, a przez kanał wylotowy powietrze usuwane jest bezpośrednio na zewnątrz maski. Zawory zwrotne są różnej konstrukcji w różnych typach masek.



Rysunek nr 50 Części składowe maski podciśnieniowej

Z reguły są to cienkie listki z miękkiej gumy umieszczone w gnieździe odchylające się od gniazda pod wpływem przepływającego powietrza oraz uszczelniające się w gnieździe pod wpływem różnicy ciśnień. Obecnie nowoczesna maska składa się z bardzo wielu części (Rysunek nr 50) jednak jej zasadniczymi elementami są: korpus z wyprofilowanego płata gumy osłaniającego całą twarz, szyby, gniazdo do podłączenia aparatu, kanał wylotowy, zawory zwrotne, komora foniczna oraz taśmy nagłowia służące do dociśnięcia maski do twarzy i jej uszczelniania.

W niektórych typach nowych masek stosuje się możliwość przypinania maski bezpośrednio do hełmu, gdyż taśmy maski utrudniają zakładanie i użytkowanie hełmów (Fot. nr 103). Muszą to być jednak maski dostosowane do konkretnego typu hełmu. Dlatego planując kompleksowy zakup sprzętu ochronnego należy przewidywać zakup u jednego producenta aparatu łącznie z maską i hełmem oraz system fonii kompatybilny z radiotelefonem i pozostałymi elementami aparatu.

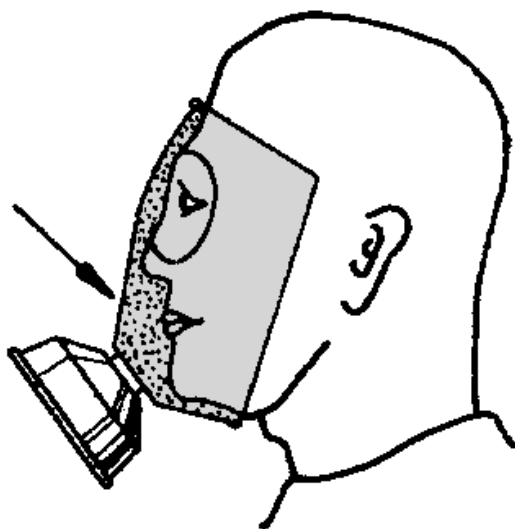


*Fot. nr 103 Przykładowe mocowanie maski bezpośrednio do hełmu
(kolor czerwony hełmu – PSP, kolor biały – OSP)*

Należy dodać, że nowe typy hełmów posiadają szybką i łatwą możliwość regulacji wewnętrznego czepca, co znacząco niweluje tę niedogodność.

Konstruktorzy masek starają się, aby maska była jak najbardziej zbliżona do twarzy, gdyż pomiędzy twarzą a maską tworzy się tzw. objętość martwa (Rysunek nr 51).

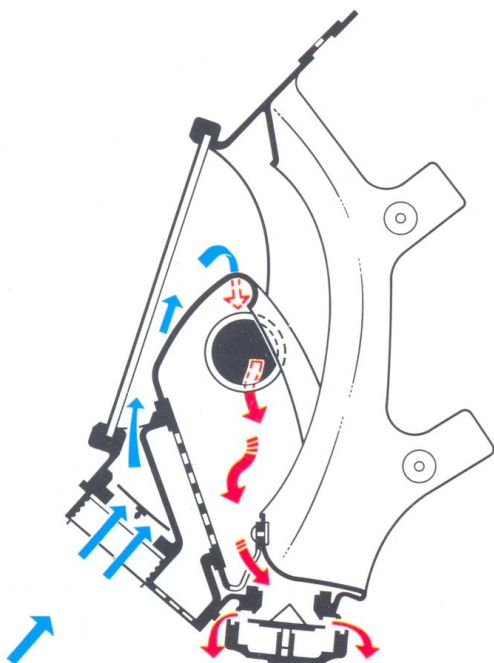
Objętość martwa maski to przestrzeń, w której podczas wydechu gromadzi się zużyte powietrze, a które podczas wdechu jest ponownie zasysane do płuc. Zjawisko to jest bardzo niekorzystnie wpływa na skuteczność wentylowania płuc i zmniejsza wydolność pracujących w sprzęcie ratowników.



*Rysunek nr 51 Przestrzeń
zakropkowana
oznacza objętość martwą maski*

Aby wyeliminować do minimum „objętość martwą maski” obecnie stosowane maski posiadają wewnątrz zamontowaną tzw. półmaskę dodatkowo zasłaniającą usta i nos dzieląc jednocześnie wnętrze maski na dwie komory. Półmaska wydatnie zmniejsza objętość martwą, w której gromadzi się powietrze zużyte przez organizm podczas wydechu.

Dużym utrudnieniem w czasie pracy w sprzęcie ochrony dróg oddechowych jest zjawisko parowanie wewnętrznej strony wizjera. W obecnych maskach stosuje się ukierunkowanie nawiewu świeżego powietrza wpływającego prosto z aparatu bezpośrednio na wewnętrzną stronę szyby maski, co osusza ją i zapobiega jej parowaniu (Rysunek nr 52).



Rysunek nr 52 Przepływ powietrza przez maskę

Dodatkowo zastosowanie wewnętrznej półmaski eliminuje kontakt z chłodną szybą bardzo wilgotnego powietrza wydechowego ograniczając zaparowanie szyby.

Niektóre maski produkowane są w dwóch, trzech lub w większej ilości rozmiarów. Bardzo wówczas istotnym jest dobranie odpowiedniej maski do cech anatomicznych twarzy konkretnego strażaka. Używanie przez ratownika okularów znacząco ogranicza możliwość uszczelnienia maski do twarzy i uniemożliwia użytkowanie aparatu oddechowego. W takich okolicznościach należy korzystać ze szkieł kontaktowych, używać specjalnych cienkich drucianych oprawek okularów lub używać specjalnych szkieł korekcyjnych wmontowanych do wnętrza maski

(Fotografia nr 104) Szklą takie dostarczane są dodatkowo na zamówienie przez firmy produkujące maski.

Uwaga: Noszenie przez strażaków brody a w mniejszym stopniu wąsów, utrudnia a w wielu sytuacjach uniemożliwia bezpieczną pracę w sprzęcie ochrony dróg oddechowych.



Fot. nr 104 Okulary montowane w masce

Aparaty z dodatkową maską ewakuacyjną

UWAGA

Ze względu na zagrożenie dla użytkowników, jakie niesie stosowanie takich zestawów, w kraju 2007 od roku aparaty z systemem ewakuacji nie są dopuszczone do stosowania.

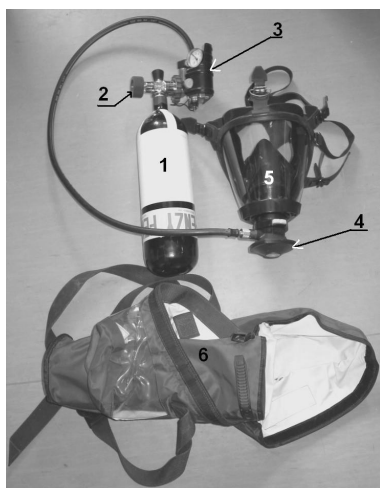
Obecnie preferowane są do użytku tzw. aparaty ewakuacyjne (Fot. nr 105)

Niektóre typy aparatów powietrznych przystosowane są do ewakuacji osób poszkodowanych znajdujących się w strefie skażenia. Aparaty te na wężu średniego ciśnienia posiadają specjalny łącznik, do którego można podłączyć dodatkowy wąż odbierający z aparatu część powietrza. Wąż ten zakończony jest dodatkowym automatem oddechowym wraz z dodatkową maską. System ten umożliwił jednoczesne oddychanie z jednego aparatu przez dwie osoby: ratownika oraz poszkodowanego wyprowadzanego ze strefy.



Fot. nr 105 Przykładowy systemy aparatu z dodatkową maską ewakuacyjną

Aparat ewakuacyjny



Aparat ewakuacyjny składa się z:

- małej butli (1) o poj. 2 do 4 dm³, z zaworem (2)
- reduktora pierwszego stopnia (3)
- automatu oddechowego (4) i maski (5)
- pokrowca na maskę i aparat (6)

Fot. nr 106 Przykładowy aparat ewakuacyjny

Stelaż

Stelaż nazywany także noszakiem to konstrukcja, do której mocuje się butle oraz pozostałe elementy aparatu (Fot. nr 107). Posiada on taśmy nośne, które umożliwiają przenoszenie całego aparatu na ramionach lub w niektórych typach aparatów na pasie. Kształt stelaża jest ergonomicznie dopasowany do kształtu pleców w taki sposób, aby ciężar aparatu przez stelaż przenosić na biodra ratownika. Oprócz pasów naramiennych z reguły posiada on również pas biodrowy a w niektórych rozwiązaniach również i piersiowy służący do bardziej ścisłego

zespoleń aparatu z ratownikiem. Dobre umocowanie aparatu przez system szelek ogranicza możliwość niekontrolowanego przesuwania się całego aparatu na plecach przy szybkich ruchach lub zmianie pozycji. Stelaż wykonany jest z tworzyw sztucznych lub z tłoczonej stalowej blachy oraz materiałów włókienniczych służących do mocowania butli i osprzętu składającego się na aparat.



Fot. nr 107 Przykładowy stelaż aparatu powietrznego

Od ergonomicznych cech tego elementu aparatu zależy komfort noszenia aparatu. Ma to wpływ na zmęczenie ratownika, jak również na wydolność jego organizmu. Stelaż może być przystosowany do przenoszenia butli sprężonego powietrza zaworem umieszczonym do góry jak również zaworem do dołu. Może mieć również możliwość przenoszenia pojedynczej butli jak również jednocześnie dwóch butli zespolonych łącznikiem, celem zwiększenia ilości zgromadzonego powietrza w aparacie.

Konstrukcje stelaży pozwalają na uniwersalne mocowanie jednej lub dwóch butli różnej wielkości z wykorzystaniem elastycznych zapięć przy pomocy szybkozłączy lub nawet za pomocą zapięć typu rzep. Stelaż posiada zazwyczaj jeden lub więcej uchwytów do przenoszenia aparatu.

Eksploatacja aparatów powietrznych

Zamrożenie reduktora

Wadą reduktorów w aparatach powietrznych jest możliwość zamrożenia wewnętrznych części reduktorów. W czasie sprężania powietrze, a także i butla ulega samoczynnemu nagrzaniu, w procesie odwrotnym rozprężania w reduktorze zawsze występuje spadek temperatury. Im przepływ powietrza przez reduktor jest większy, tym niższa jest jego temperatura. Wielkość spadku temperatury uzależniona jest od ilości zużywania powietrza przez użytkownika w jednostce czasu i możliwości doprowadzania ciepła z otoczenia. Dodatkowo, do jakiej temperatury ochłodzi się reduktor uzależnione jest to od jego konstrukcji i zastosowanych materiałów. Dlatego też potocznie mówimy o wrażliwości reduktorów różnych typów i firm na zamrożenie. Przy dużych przepływach redukowanego powietrza możliwy jest spadek temperatury do wartości ujemnych poniżej 0°C . Widocznym tego objawem jest występujący szron na zewnętrznych częściach zaworów i reduktorów. Nie świadczy to o awaryjnym stanie pracy aparatu jednak przy nieprawidłowym naładowaniu butli powietrzem o dużej wilgotności może to doprowadzić do pojawienia się również lodu wewnątrz reduktora. Prowadzi, to do wzrostu oporów oddechowych, a nawet całkowitego zablokowania przepływu powietrza przez reduktor i nagłego zaprzestania podawania powietrza do maski aparatu. W instrukcjach użytkowania aparatów, jako jeden z podstawowych parametrów, podaje się zakres temperatury górny i dolny, w jakim można stosować dany typ reduktora.

Czas ochronnego działania aparatu powietrznego

Do aparatów oddechowych w jednostkach straży użytkowane są butle o pojemnościach wodnych 2,6 oraz 4; 6; 6,8; 8 i 10 l. Pojemność użytkowa butli to ilość powietrza, która może być przechowywana pod ciśnieniem roboczym w butli.

Pojemność użytkową oblicza się przez pomnożenie pojemności wodnej w dcm^3 przez ciśnienie robocze butli w barach. Ostateczny wynik mówiący o ilości powietrza, którą będziemy mogli wykorzystać w trakcie działań otrzymujemy w litrach. Jeżeli aparat posiada dwie lub więcej butli, należy pojemności dodać do siebie. Dla przykładu butla o ciśnieniu roboczym 300 bar i pojemności wodnej 6 litrów posiada pojemność użytkową sprężonego gazu:

$$V = V_b \times p_b = 6 \times 300 = 1800 \text{ litrów}$$

Dla obliczenia czasu ochronnego działania należy, całkowitą ilość użyteczną powietrza w butli lub w butlach podzielić przez zapotrzebowanie powietrza podczas pracy według podanego powyżej wzoru.

Dla pracy średnio ciężkiej zapotrzebowanie na powietrze wynosi 30l/min dlatego ilość 1800 litrów należy podzielić przez 30, co daje wynik 60 min. Jednak każdy aparat powietrzny posiada zabezpieczenie w postaci sygnalizatora akustycznego, który włącza się przy około 50 bar i tego powietrza, które służy nam wyłącznie do opuszczenia strefy nie wliczamy do czasu ochronnego działania. Dlatego też od pojemności użytkowej należy odjąć ilość powietrza, która znajduje się jeszcze w butli przy ciśnieniu 50 bar tj. $6 \times 50 = 350$ litrów po odjęciu tej wartości, od 1800 daje nam wynik 1450 litrów. Po podzieleniu tej pojemności przez zużycie 30 l/min otrzymujemy czas ochronnego działania aparatu wynoszący około 48 minut. Należy jednak pamiętać, że stres, promieniowanie cieplne, zmęczenie organizmu powoduje zwiększone zużycie powietrza nawet w skrajnych sytuacjach do 100l/min dlatego podczas pracy należy często kontrolować zapas powietrza w butli.

Powietrze do oddychania

Powietrze, które znajduje się w butlach musi spełniać bardzo rygorystyczne normy dotyczące jego czystości. Z powodu możliwości zamrożenia reduktora bardzo ważnym jest, aby sprężone powietrze posiadało odpowiednio niską wilgotność. Z powyższych powodów butle mogą być wyłącznie napełnianie w autoryzowanych i sprawdzonych zakładach serwisowych sprzętu oddechowego. Jeżeli jednostka posiada specjalistyczną sprężarkę oraz upoważnione i przeszkolone osoby, musi ona być okresowo przeglądana i konserwowana zgodnie z zaleceniami producenta.



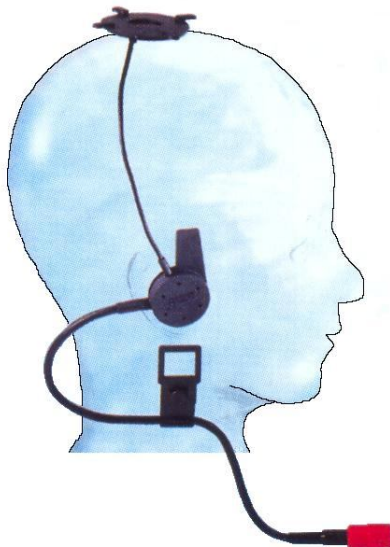
Fot. nr 108 Przykładowa sprężarka do napełniania butli aparatów powietrznych

Środki łączności podczas pracy w sprzęcie ochrony dróg oddechowych

Korzystanie ze środków łączności w trakcie używania sprzętu ochrony dróg oddechowych jest bardzo utrudnione. Mówienie do mikrofonu radiostacji nasobnej przez maskę tak zniekształca głos, że jest on trudny w zrozumieniu lub całkowicie niezrozumiały. Jest to jedno z wielu utrudnień w czasie używania sprzętu ochrony oddechowej. Jeszcze trudniejsza jest sytuacja w trakcie użytkowania odzieży gazoszczelnej, gdzie nadawanie głosem sygnałów poprzez maskę i kombinezon jest niemożliwe. Wielokrotnie strażak będący w strefie jest przekaźnikiem informacji o sytuacji, jaką zastał, a kierujący działaniami ratowniczymi czasami po konsultacjach ze specjalistami podejmuje ostateczne decyzje o trybie i sposobie dalszych działań. Ma to głównie zastosowanie w akcjach ratownictwa chemicznego.

Dlatego też oprócz względów związanych z bezpieczeństwem niezbędna jest skuteczna łączność z ratownikami pracującymi w sprzęcie oddechowym. Firmy produkujące sprzęt ochrony dróg oddechowych rozwiązując ten problem w pierwszej wersji wprowadziły do konstrukcji masek tzw. komory foniczne, których zadaniem jest przenoszenie na zewnątrz maski jak najmniej zniekształconego głosu na zewnątrz przy zachowaniu jej całkowitej szczelności. Możemy wówczas posługiwać się typowym przenośnym radiotelefonem. Obecnie wszystkie firmy produkujące sprzęt oddechowy oferują do swoich aparatów systemy łączności współpracujące z radiotelefonami przenośnymi.

Systemy te (Rys. nr 53) składają się ze mikro słuchawek oraz systemu zbierającego głos z krtani, z kości potylicznej lub wykorzystując komorę foniczną maski z mikrofonu na specjalnym ramieniu.



Rysunek nr 53 System łączności montowany do hełmu

System łączności może być na stałe zamontowany do maski, automatu lub hełmu. Urządzenia takie podłączane są do radiotelefonów umieszczonych w ubraniu ochronnym strażaka. Systemy takie muszą jednak mieć system przełączania radiotelefonu z nadawania na nasłuch. Jeżeli jest to możliwe strażak może operować bezpośrednio radiotelefonem trzymany w ręku. W innych przypadkach może występować dodatkowy przycisk pod łokciem lub w innym dogodnym miejscu np. na piersi pod ubraniem gazoszczelnym przy pomocy, którego przesterowujemy radiotelefon na nadawanie.

Bardzo wygodnym w stosowaniu są systemy automatycznie przesterowujące radiotelefon pod wpływem mowy użytkownika. Jednak wadą tego rozwiązania jest niekontrolowane przesterowanie w miejscach dużego hałasu na miejscu działań. Pośród różnych rozwiązań spotkać można również systemy mikrofonu i słuchawki ściśle połączone z maską lub automatem oddechowym.

1.3. Zastosowanie

Powietrzne aparaty butlowe stosuje się zasadniczo w sytuacjach, gdy w:

- wdychanym powietrzu stężenie tlenu spadnie poniżej 17%,
- powietrzu stwierdzone zostaną substancje szkodliwe dla organizmu ludzkiego typu: gazy trujące, pyły, aerozole, dym itp..

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 1.1. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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 późniejszymi zmianami.

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

WYMAGANIA OGÓLNE

Maski powinny spełniać wymagania normy PN-EN 136.

Aparaty powinny spełniać wymagania normy PN-EN 137.

Spełnienie wymagań powinno być potwierdzone stosownym dokumentem.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Wykonanie

Pasy naramienne aparatu powinny posiadać nakładki z miękkiego tworzywa o szerokości nie mniejszej niż 50 mm. Stelaż aparatu powinien być dostosowany do mocowania jednej lub dwóch butli. Łączna pojemność butli aparatu powinna zapewnić zapas powietrza w ilości co najmniej 600 dm³.

Powierzchnia wizjera maski ograniczona wewnętrzną krawędzią zacisku mocującego wizjer do części twarzowej nie powinna być mniejsza niż 160 cm².

Wytrzymałość połączenia łącznika maski z częścią twarzową

Połączenie łącznika maski z częścią twarzową powinno wytrzymać działanie siły 300 N w czasie 60 s, a pozostałe elementy składowe nie powinny odłączyć się od maski po wygrzaniu w komorze w temperaturze 150 ± 5 °C w czasie 1 h.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:

PN-EN 136 Sprzęt ochrony układu oddechowego. Maski. Wymagania, badanie, znakowanie.

W normie określono minimalne wymagania dotyczące masek przeznaczonych dla sprzętu ochrony układu oddechowego, opisując badania laboratoryjne i badania eksploatacyjne umożliwiające ocenę zgodności w wymaganiach. Norma zawiera następujące rozdziały: zakres normy, normy powołane, definicja, opis, klasyfikacja, oznaczenie, wymagania.

Rozdział „Wymagania” składa się między innymi z niżej wymienionych podrozdziałów, które określają wymagania dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych maski oraz najlepiej informują o istotnych zagrożeniach na jakie jest narażona maska, a mianowicie: wymagania ogólne, wartości nominalne i tolerancje, odporność termiczna, palność, odporność na promieniowanie cieplne, nagłowie, łącznik, membrana foniczna, szczelność, nieszkodliwość dla skóry, zawartość dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym, opór oddychania, przeciek wewnętrzny, pole widzenia.

PN-EN 137 Sprzęt ochrony układu oddechowego. Aparaty powietrzne butlowe ze sprężonym powietrzem. Wymagania, badania, znakowanie.

W normie określono minimalne wymagania dotyczące aparatów powietrznych butlowych ze sprężonym powietrzem wyposażone w maskę stosowane, jako sprzęt ochrony układu oddechowego z wyjątkiem aparatów uciezkowych i do nurkowania. Norma zawiera następujące rozdziały: zakres normy, powołanie normatywne, terminy i definicje, opis, klasyfikacja, wymagania, badanie, znakowanie, informacja dostarczane przez producenta oraz 5 załączników opisujących wymagania dla: dodatkowego przyłącza automatu oddechowego, alternatywnego zasilania z zewnątrz oraz znakowania,

Rozdział „Wymagania” składa się między innymi z niżej wymienionych podrozdziałów, które określają wymagania dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych aparatu oddechowego, powietrznego oraz najlepiej informują i istotnych zagrożeniach na jakie jest narażona aparat oddechowy, a mianowicie: konstrukcja, masa, połączenia, odporność na temperaturę i palność, części układu wysokiego i średniego ciśnienia, zbiornik ciśnieniowy, zawór zbiornika ciśnieniowego, reduktor ciśnienia, wskaźnik ciśnienia i przewód wskaźnika ciśnienia, urządzenie ostrzegawcze, automat oddechowy, opór oddychania, ciśnienie statyczne, szczelność.

3. Pragmatyka

Stan techniczny aparatów oddechowych, wykorzystywanych w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na powodzenie akcji oraz na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie aparatów oddechowych do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 27 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach.

Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Propozycje kontroli i eksploatacji zaproponowano w tabeli nr 28 i 29. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 27. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Nr	Data przychodu wzgl. rozchodu poz. Dziennika obrotów		Numer fabryczny przedm. (obiekту)	Nazwa przedm. (obiekту) jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
	Przychodu	Rozchodu				Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód	Stan				
									zł	gr		zł	gr	zł		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12		13	14	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 28. Propozycja formularza kontroli i eksploatacji aparatu oddechowego.

Typ aparatu nr fabr.	Data użycia	Czas pracy	Opis czynności konserw. (postępować wg inst.. obsługi aparatu)	Wynik zabiegów konserwacyjnych (w przypadku niezgodności – szczegółowy opis)	Podpis osoby odpowiedzialnej
			Napełnianie butli Działanie zaworu Szczelność zaworu	Butla numer Ciśnieniebar. Płynność obrotu - tak /nie..... Tak/ nie	
			Spraw. sygnalizacji akustycznej	Sygnalizator akustyczny zadziałał przy ciśnieniubar	
			Sprawdzenie szczelności od butli do automatu oddechowego	Spadek ciśnienia w układzie bar po po czasiemin.	
			Sprawdzenie zaworu dodatkowego	Działa tak/ nie	
			Sprawdzenie	Działa tak/ nie	

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

			poprawności otwarcia automatu oddechowego		
			Przegląd przez autoryzow. serwis	Pieczęć nazwisko wykonującego data	

Tabela 29. Propozycja formularza kontroli i eksploatacji maski.

Typ maski nr fabr.	Data użycia	Czas pracy Cel pracy	Opis czynności konserwacyjnych (postępować wg inst. obsługi aparatu)	Wynik zabiegów konserwacyjnych (w przypadku niezgodności – szczegółowy opis)	Podpis osoby odpowiedzialnej
			Sprawdzenie szczelności	Działa tak/ nie	
			Sprawdzenie połączenia z automatem oddechowym	Działa tak/ nie	
			Czyszczenie i dezynfekcja	Działa tak/ nie	
			Przegląd przez autoryzow. serwis	Pieczęć nazwisko wykonującego data	

4. Wskazówki dla użytkownika

Uwaga: Wiadomości przekazane poniżej obejmują zakres ogólnych danych dotyczących budowy konstrukcji użytkowania i konserwacji. Zaznajomienie się z nimi jest podstawą do zrozumienia fabrycznych instrukcji obsługi. Dokładna znajomość instrukcji producenta konkretnego typu aparatu, daje podstawę do jego prawidłowego zastosowania i użytkowania. Jeżeli jakiegokolwiek zapisy instrukcji obsługi w zakresie budowy, użytkowania i konserwacji różnią się od poniższych zapisów, jako obowiązujące należy uznać zapisy instrukcji producenta.

Kontrola aparatu przed użyciem

Po podjęciu decyzji o użyciu aparatów powietrznych w trakcie działań ratowniczo-gaśniczych należy:

- sprawdzić, czy aparat nie posiada widocznych mechanicznych uszkodzeń reduktorów, zaworów, węży ciśnieniowych, manometru, butli, pasów nośnych,
- sprawdzić, czy w reduktorze i automacie oddechowym nie zostały naruszone plomby serwisowe,
- sprawdzić, czy butle są prawidłowo umocowane do stelaża,
- sprawdzić, czy prawidłowo dokręcone są połączenia łącznika z butlami, reduktora z butlą lub łącznikiem międzybutlowym,
- sprawdzić działanie sygnalizatora, w tym celu po połączeniu reduktora otwieramy zawór butli i od razu go zamykamy następnie przez przycisk automatu oddechowego lub wysysanie powietrza z automatu oddechowego wypuszczamy powietrze z węża średniego ciśnienia patrząc jednocześnie na manometr. Przy ciśnieniu około 50 bar powinno być na krótko słychać dźwięk sygnalizatora akustycznego,
- sprawdzić zapas powietrza przez otwarcie zaworu butli i odczytanie na manometrze ciśnienia powietrza znajdującego się w butli lub butlach, nie może ono być mniejsze niż 90% ciśnienia roboczego,
- otworzyć butlę z powietrzem pokrętlą zaworu odcinającego obracając go wielokrotnie w lewo do oporu, a następnie cofnąć w kierunku przeciwnym o $\frac{1}{4}$ obrotu, lub w niektórych typach aparatów wykonać dwa pełne obroty pokrętlą wrzeciona zaworu,
- sprawdzić, czy po otwarciu zaworu butli nie słychać wydobywającego się nieszczelnościami powietrza,
- sprawdzić szczelność automatu oddechowego przez wykonanie głębokiego wdechu przez automat przy zamkniętym zaworze odcinającym butli. Szczelność automatu objawia się brakiem możliwości wykonania wdechu przy pełnym ugięciu membrany automatu oddechowego.
- sprawdzić stan uszczelki gniazda maski,
- założyć maskę zaczynając od przełożenia taśmy nośnej przez głowę, następnie wkładając podbródek i trzymane w obu dłoniach taśmy nagłowia naciągnąć na głowę oraz dociągnąć maskę do twarzy taśmami nagłowia (nie dotyczy masek mocowanych bezpośrednio do hełmu),

- sprawdzić szczelność maski przez przyłożenie jej do twarzy zakrycie gniazda wlotowego i wytworzenie niewielkiego podciśnienia przy pomocy płuc, brak możliwości wytworzenia podciśnienia świadczy o nieszczelności maski,
- podłączyć aparat z gniazdem maski i rozpocząć oddychanie, przez wykonanie kilku wdechów i wydechów,
- w aparatach nadciśnieniowych uruchomić automat oddechowy (reduktor drugiego stopnia) w zależności od konstrukcji przez głęboki wdech lub wciśnięcie przycisku (w niektórych konstrukcjach dzieje się to automatycznie przy wkładaniu szybkozłącza automatu oddechowego do gniazda maski) oraz rozpocząć oddychanie. Jeżeli słychać ustawiczny przepływ powietrza oznacza to nieszczelność na połączeniu maski i części twarzowej,
- Jeżeli wszystkie powyższe czynności sprawdzające dadzą wynik pozytywny można rozpocząć działania ratownicze w aparacie powietrznym w strefie skażonej.

Zachowanie podczas używania aparatu powietrznego

W trakcie używania aparatu należy:

- Uważać, aby nie uszkodzić mechanicznie aparatu o twarde i niebezpieczne przedmioty, w szczególności dotyczy to zaworów odcinających, reduktorów, manometru, węży średniego i wysokiego ciśnienia,
- Uważać, aby zaczepiając o wystające elementy nie odsunąć lub zerwać maski z twarzy,
- monitorować szczelność połączenia maski z twarzą oraz maski z automatem oddechowym,
- na bieżąco należy kontrolować wielkość ciśnienia na manometrze określając zapas powietrza w butli,
- zwrócić uwagę na zadziałanie sygnalizatora akustycznego wskazującego ratownikowi na bezzwłoczne rozpoczęcie wycofywania się ze strefy skażonej. Jeżeli droga wycofywania jest bardzo długa nie wolno czekać na sygnał urządzenia ostrzegającego, a moment rozpoczęcia wycofywania się ze strefy skażonej należy ustalać jedynie na podstawie wskazań manometru.

Nie wolno narażać aparatu na działanie agresywnych substancji będących powodem skażenia terenu podczas działań ratowniczych. W przypadku wątpliwości

należy użyć ubrań gazoszczelnych, w których aparat znajduje się wewnątrz ubrania. W okolicznościach jakichkolwiek wątpliwości czy substancje występujące w strefach skażenia nie uszkodziły membrany lub innych części aparatu w każdym przypadku aparat należy poddać kontroli w upoważnionym serwisie.

Podczas pracy należy pamiętać, że stan emocjonalny związany ze stresem, jakiemu jesteśmy poddawani w trakcie wykonywania czynności ratowniczych w sprzęcie ochrony dróg oddechowych znacząco może wydłużyć lub skrócić czas pracy w aparacie. Należy dążyć do uspokojenia częstotliwości cykli oddechowych, co ma również bezpośrednie przełożenie na długość czasu pracy w aparacie.

Podczas pracy w sprzęcie ochrony dróg oddechowych w strefach skażonych wolno przebywać jedynie w grupach, co najmniej dwuosobowych tak, aby druga osoba zawsze mogła udzielić pomocy i wsparcia w opuszczeniu strefy.

Zasady BHP podczas użytkowania aparatów oddechowych

Podczas pracy należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- używać sprzętu tylko na wyraźny rozkaz dowódcy,
- zakładać maski tylko na zewnątrz w atmosferze nie zanieczyszczonej, substancjami szkodliwymi a jednocześnie w miejscach położonych jak najbliżej, na którym prowadzona jest akcja ratownicza,
- przed założeniem maski, osoby posiadające ruchome protezy zębowe obowiązane są wyjąć je z jamy ustnej,
- przed wprowadzeniem ratownika do akcji musi on potwierdzić swoją gotowość,
- wszelkiego rodzaju działania w strefie zadymienia powinny być prowadzone w parach,
- utrzymywać łączność z ratownikami,
- w sytuacjach ekstremalnych do działań powinny być wprowadzeni ratownicy z dużym doświadczeniem,
- zabrania się użytkowania aparatów oddechowych osobą noszącą brody, długie włosy i bako brody.

Dodatkowe uwarunkowania podnoszące bezpieczeństwo pracy w aparatach

Przebywając w strefie zadymienia dodatkowo należy:

- posiadać czujnik bezruchu,
- badać teren przed sobą w celu uniknięcia miejsc niebezpiecznych,
- zapamiętać punkty pozwalające na zachowanie orientacji w terenie,
- poruszać się wzdłuż ścian, ścian wyszukiwać za pomocą dłoni,
- unikać obchodzenia elementów wyposażenia wewnętrznego lub elementów konstrukcyjnych,
- przy wchodzeniu grupy należy poruszać się rzędem. Wszyscy poruszają się tak, aby osoba wcześniej idąca mogła utrzymać kontakt wzrokowy z osobą przed sobą lub mogła dotknąć ją ręką,
- na klatkach schodowych poruszać się w pobliżu ścian. Przy znikomej widoczności, poruszamy się tyłem badając nogą każdy kolejny stopień, rozkładając ciężar ciała na maksymalnie dużą powierzchnię. Podobnie należy poruszać się nawet w dobrej widoczności, w przypadku przypuszczalnego lub widocznego uszkodzenia klatki schodowej,
- wszystkie napotkane po drodze drzwi powinny być pozostawione otwarte i zabezpieczone przed przypadkowym zamknięciem,
- znaleźć taki poziom najczęściej w pobliżu podłoża, na którym zasięg widoczności jest największy,
- dokonywać stałej obserwacji miejsca pracy, nasłuchiwać trzasków, badać zmiany temperatury.

Czynności po użyciu aparatu

Po wyjściu ze strefy skażonej należy zdjąć maskę i zamknąć zaworem odcinającymi wpływ powietrza z butli. Poprzez automat naciskając na membranę automatu oddechowego, usunąć całkowicie powietrze z aparatu. Maskę odłączyć od aparatu. Poluzować szelki ramienne i biodrowy oraz zdjąć cały aparat. Umieścić go w samochodzie w miejscu przeznaczonym do jego transportu.

Konserwacja aparatów powietrznych

Czyszczenie aparatu po użyciu

Po przybyciu do strażnicy należy wymontować z aparatu butle i składować je na specjalnie przygotowanych miejscach z wyraźnym oznaczeniem, że butle są puste, celem ich dalszego napełnienia. Zewnętrznie oczyścić aparat, a szczególnie zabrudzone miejsca należy zmyć ciepłą wodą z mydłem, a następnie spłukać czystą wodą. Nie wolno do czyszczenia używać materiałów pozostawiających włókna np. waty, które mogą doprowadzić do utrudnień w drożności przewodów lub trudności w szczelności połączeń. Suszenie zmoczonego aparatu nie powinno odbywać się na słońcu lub przy grzejnikach. Należy przeprowadzić zewnętrzne oględziny, czy aparat nie został uszkodzony podczas eksploatacji i nie posiada widocznych uszkodzeń mechanicznych. Nie należy pokrywać smarem żadnych elementów aparatu.

Puste butle należy skierować do napełnienia. Jeżeli posiadamy możliwości techniczne (specjalistyczną sprężarkę) i przeszkolone osoby należy napełnić butle sprężonym powietrzem. Jeżeli posiadamy zapas naładowanych butli lub przy pomocy sprężarki napełniliśmy puste butle odpowiedniej jakości powietrzem możemy zamocować butle w aparacie podłączyć reduktor i automat oddechowy. Po sprawdzeniu właściwego działania aparatu, według procedury takiej, jaka obowiązuje przed jego użyciem, można ponownie włączyć go do podziału bojowego umieszczając go w miejscu przeznaczonym do transportu w samochodzie lub w miejscu przeznaczonym dla sprzętu rezerwowego.

Czyszczenie maski

Po każdym użyciu maska powinna być oczyszczona i zdezynfekowana. Czyszczenia maski odbywa się przez mycie wewnętrznych części maski wodą z mydłem. Można użyć gąbki lub szczoteczki z miękkim włosiem.

Nie wolno używać materiałów włóknistych, które mogą pozostawiać włókna takich jak wata, filc, itp. Zabronione jest stosowanie detergentów i rozpuszczalników. Po procesie mycia należy maskę wysuszyć nie narażając jej na działanie promieni słonecznych. Do mycia i suszenia najwłaściwszy jest zakup specjalistycznych myjek i suszarek do masek, które w trybie sterowanym procesorem w ustabilizowanych warunkach myją i suszą maski aparatów.

Dezynfekcja masek może być prowadzona przy użyciu fabrycznych płynów dostarczanych przez producentów masek lub 70% spirytusem etylowym. Firmy zastrzegają sobie konieczność sprawdzania szczelności maski po każdym procesie mycia i dezynfekcji na specjalistycznych urządzeniach kontrolnych. Sprawdzanie szczelności maski mogą wykonywać wyłącznie uprawnione do tego osoby po specjalistycznym kursie.

Ogólne uwagi postępowania ze sprzętem ochrony dróg oddechowych

Aparat oddechowy powietrzny jest sprzętem, od którego bezpośrednio zależy życie strażaka-ratownika i dlatego wymaga szczególnej dbałości o jego stan techniczny. Aparatów nie wolno rzucać. Zdarza się to najczęściej po zakończonej akcji. Aparatów nie wolno opierać zaczepiając o reduktory, węże, zawory, manometry.

Przed akcją i po niej, należy ostrożnie położyć go w pozycji leżącej zgodnie z zaleceniem producenta. Aparaty przewożone w samochodach pożarniczych muszą mieć specjalne uchwyty przystosowane do konkretnego typu aparatu, aby uniknąć uszkodzenia mechanicznego podczas przemieszczania się aparatu w skrytce podczas jazdy. Każdy aparat musi posiadać swój paszport, w którym wpisuje się wyniki przeglądów i badań, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu, należy dokonać zapisu o niesprawności i konieczności dokonania stosownych napraw przez upoważniony serwis.

Podczas całej eksploatacji aparatu na gniazdach i gwintach butli i reduktora i automatu oddechowego muszą się znajdować zaślepki, które mogą być zdjęte bezpośrednio przed podłączeniem butli lub reduktora do aparatu lub sprężarki.

5. Literatura

1. Kosiński J. „Sprzęt ochrony dróg oddechowych”, Wyższa Oficerska Szkoła Pożarnicza, Warszawa 1971.
2. Rozmarynowicz M, Horak J, Jankowski K. „Ochrona dróg oddechowych”, Instytut Wydawniczy CRZZ, Warszawa 1978.
3. Zaremba A. „O budowie i czynnościach ciała ludzkiego”, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1975.
4. Gil D. „Wyposażenie osobiste i ochronne strażaka”, Szkoła Podoficerska PSP. Bydgoszcz 2004.
5. Instrukcje użycia, Instrukcje użytkowania, Instrukcje obsługi, sprzętu różnych firm.
6. KGPSP i CNBOP Czerwiec 2007. System szkolenia członków Ochotniczych Straży Pożarnych biorących bezpośredni udział w działaniach ratowniczych. Szkolenie Strażaków ratowników OSP. Część II.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). **UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.**
8. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
9. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej.
10. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.

X DRABINY PRZENOŚNE

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia,
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP,
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym,
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia,
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Auditorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku, gdy podczas badań lub oceny

zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej na wniosek:

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: Drabina ratownicza, wysuwana, trzyprzęsłowa,
trzyosobowa z drążkami podporowymi
typ XXXXXXXX

produkowany przez: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXXX

spełnia wymagania: pkt. 5.1. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdania z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwożarowych BS CNBOP

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych
w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



Jozetow, dnia: dd mm rrrr.

DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XxxX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Drabina ratownicza, wysuwana, trzyprzęsłowa,

typ xxxxxxxxxxxx

Rodzaj	-	xxxxxxxxxxxxxxxx
Bocznice	-	xxxxxxxxxxxxxxxx
Szczeble	-	xxxxxxxxxxxxxxxx
Drażki podporowe	-	xxxxxxxxxxxxxxxx
Długość całkowita po wysunięciu	-	xxxxxxxxxxxxxxxx
Długość transportowa	-	xxxxxxxxxxxxxxxx
Szerokość transportowa	-	xxxxxxxxxxxxxxxx
Ilość szczebli w każdym przęśle	-	xxxxxxxxxxxxxxxx
Masa kompletnej drabiny	-	xxxxxxxxxxxxxxxx

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/18.05.2009

Fot. nr 110. Przykładowy wzór świadectwa dopuszczenia drabiny przenośnej strona
2.

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002 z późn. zm.).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

Drabiny ratownicze muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w **Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).**

1.2. Opis ogólny ratowniczych przenośnych drabin dwuprzęsłowych .

Obowiązująca od 2002 roku norma PN-EN 1147 „Drabiny przenośne dla straży pożarnej” wprowadza n/w podział drabin:

1. Drabina dostępna – drabina zaprojektowana do uzyskania dojścia do wskazanego miejsca. Drabiny takie nie są zalecane do ratowania osób przez zniesienie w dół lub wniesienie do góry.
2. Drabina hakowa – drabina wyposażona w hak lub haki służący (e) do zawieszania jej w czasie użycia.
3. Drabina ratownicza – drabina zaprojektowana do ratowania przez zniesienie w dół lub wniesienie do góry.
4. Drabina słupkowa – drabina z zamocowanymi zawiasowo szczeblami, pozwalającymi na złożenie bocznic ze sobą.
5. Drabina nasadkowa – drabina składająca się z kilku przęseł, które można łączyć ze sobą za pośrednictwem specjalnych uchwytów, lecz długość jej można zmieniać tylko przez dołączenie całego przęsła.
6. Drabina dachowa – drabina stosowana do wchodzenia po zewnętrznej stronie dachu, z hakiem do zaczepiania o krawędź dachu.
7. Drabina jednoczęściowa – drabina składająca się tylko z jednego przęsła.

Stosowane w kraju drabiny przenośne są wykonywane z:

- a) drewna,
- b) stopów aluminium.

Z drewna produkowane są następujące typy drabin:

- a) słupkowe,
- b) nasadkowe,
- c) wysuwane,
- d) jednoczęściowe,
- e) dachowe.

Ze stopów aluminium produkowane są następujące typy drabin:

- a) nasadkowe,
- b) wysuwane,
- c) hakowe,
- d) jednoczęściowe,
- e) dachowe.

Wszystkie typy drabin klasyfikowane są według liczby osób, które mogą jednocześnie przebywać na drabinie i dozwolonego sposobu użycia.

Tabela nr 30. Klasyfikacja drabin wg PN-EN 1147

Typ drabiny	Maksymalna liczba osób	Dozwolony sposób użycia
Wysuwane	3	Ratowanie i dojście
	2	Ratowanie i dojście
	1	Dojście
Hakowe	1	Dojście
Jednoczęściowe	3	Ratowanie i dojście
	2	Ratowanie i dojście
	1	Dojście
Dachowe	1	Dojście
Nasadkowe	3	Ratowanie i dojście
	2	Ratowanie i dojście
	1	Dojście
Słupkowe	1	Dojście

Oznaczenie drabiny (umieszczone na bocznicy) jedno, dwuosobowej (fot. nr 111 i nr 112) i trzyosobowej (fot. nr 113)



Fot. nr 111



Fot. nr 112



Fot. nr 113

Podstawowe parametry drabin

Długość – max. 5,0 m tylko w przypadku drabiny hakowej. W przypadku pozostałych typów drabin długość jest określona.

Szerokość między bocznicami – minimum:

- 170 mm i nie więcej jak 250 mm dla drabin hakowych,
- 230 mm dla drabin słupkowych,
- 295 dla pozostałych drabin

Odległość między szczeblami - minimum:

- 280 i nie więcej jak 365 mm dla drabin hakowych,
- 250 mm i nie więcej jak 305 mm dla pozostałych drabin.

Szerokość (średnica) szczebla - minimum:

- 25 mm dla szczebli metalowych,
- 20 mm dla szczebli drewnianych.

Masa – maksimum:

- 25 kg dla wszystkich typów drabin sprawianych przez jedną osobę,
- 15 kg dla drabin hakowych,
- 8 kg/mb długości drabiny dla wszystkich innych typów drabin.

Siła potrzebna do wysunięcia górnego przęsła(-eł) - maksimum:

- 500 N dla drabin wysuwanych liną,
- 260 N dla drabin wysuwanych ręcznie podczas wchodzenia po nich.

Połączenie liny z drabiną – lina oraz jej połączenie z drabiną powinna wytrzymać obciążenie minimum 2845 N.

Kółka – kółka służące do wysuwania drabiny po ścianie powinny być wykonane ze stopów aluminium lub innego materiału o nie gorszych właściwościach.

Stopy drabin – stopy drabin powinny być wykonane ze stopów aluminium lub innego materiału o nie gorszych właściwościach.

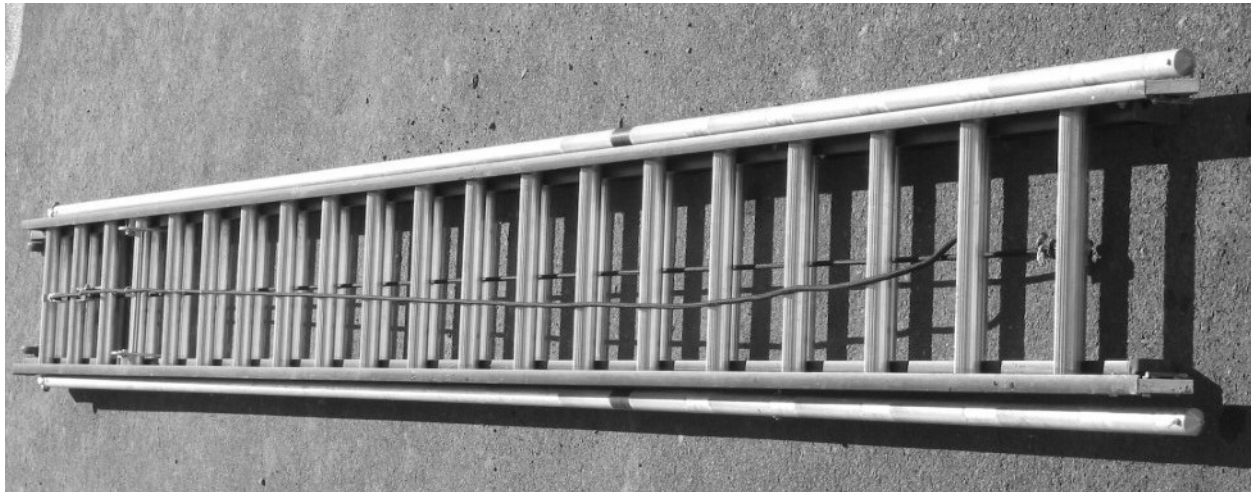
Norma PN-EN 1147 „Drabiny przenośne dla straży pożarnej” nie narzuca symboli określających jednoznacznie typ drabiny, dlatego producenci drabin oznaczają swoje produkty według własnego kodu.



Przeznaczenie: Drabinę można używać do:

- podawania prądów gaśniczych,
- prowadzenia ewakuacji (znoszenie z góry i wynoszenie z wykopów rannych itp.),
- budowania przepraw poziomych przez rowy, dachy, przejścia po kruchym lodzie itp.

Fot. nr 114. Przykładowa drabina wysuwana dwuprzęsłowa



Fot. nr 115. Przykładowa drabina wysuwana dwuprzęsłowa,

Budowa: Bocznice drabiny wykonane z aluminiowych profili dwuteowych lub profili o przekroju prostokąta. Górne przęsło drabiny jest wysuwane przy pomocy liny poliestrowej.

Drabina może posiadać hamulec linowy Fot. nr 116 zabezpieczający górne przęsło przed niekontrolowanym opadnięciem w sytuacji, gdy podczas wysuwania ratownikowi wysuwającemu przęsło lina wypadnie z ręki.



Fot. nr 116 Przykładowy widok hamulca linowego

Norma PN-EN 1147 nie określa maksymalnej drogi, jaką może przebyć opadające pręśło do momentu zatrzymania po przypadkowym wypuszczeniu liny z ręki.

Wg ww. normy po przypadkowym wypuszczeniu liny z ręki drabina nie musi się zatrzymać, jedynie jej opadanie powinno przebiegać w sposób kontrolowany.

Stosowane konstrukcje hamulców zapewniają zatrzymanie opadającego pręśła niemal natychmiast po wypuszczeniu liny z ręki.

W dopuszczonych przez CNBOP drabinach, w przypadku, gdy drabina nie posiada hamulca linowego, po wypuszczaniu liny wysuwającej z ręki górne pręśło zatrzymuje zapadka opierająca się na najbliższym mijanym szczeblu dolnego pręśła.

Zgodnie z PN-EN 1147 hamulec linowy nie jest wymagany.

Wśród drabin wysuwanych wyróżnia się drabiny z:

- a) nieobowiązkowymi drążkami podporowymi – o maksymalnej długości po wysunięciu do 11,0 m,
- b) obowiązkowymi drążkami podporowymi – o długości drabiny po wysunięciu ponad 11,0 m.

Drążki podporowe mogą być wykonane z ciągłego, jednolitego materiału lub mogą mieć budowę teleskopową. Wszystkie zastosowane drążki podporowe muszą posiadać zabezpieczenie antypoślizgowe umieszczone na długości 2,0 m od podstawy.

Bez względu czy drabiny posiadają drążki podporowe obowiązkowe czy nieobowiązkowe, zabronione jest stosowanie drabin, jako wolnostojących podczas prowadzenia akcji ratowniczych.

Zasadnicze fazy sprawiania drabin z drążkami podporowymi.



*Fot. nr 117 Transport drabiny na miejsce akcji
(kolor czerwony hełmu – PSP, kolor biały – OSP)*



Fot. nr 118. Podnoszenie drabiny do pozycji pionowej



Fot. nr 119 Pozycja przed oparciem drabiny o ścianę



*Fot. nr 120 Asekuracja pracujących na drabinie
(kolor czerwony hełmu – PSP, kolor biały – OSP)*

1.3. Zastosowanie

Drabina ratownicza, przenośna dwuprzęsłowa – może być wykorzystana do

- podawania prądów gaśniczych,
- prowadzenia ewakuacji (znoszenie z góry i wynoszenie z wykopów rannych lub zagrożonych itp.),
- budowania przepraw poziomych przez rowy, dachy,
- przejścia po kruchym lodzie itp.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 5.1. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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 późniejszymi zmianami.

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

WYMAGANIA OGÓLNE

Drabina powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1147. Spełnienie wymagań powinno być potwierdzone stosownym dokumentem.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Materiały

Wszystkie elementy metalowe powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję lub posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

Konstrukcja

Podstawa drabiny (stopy) powinna posiadać spiczaste zakończenia wykonane ze stopów aluminium lub innego materiału o niegorszych właściwościach, w celu zapobieżenia poślizgom. W przypadku drabiny z belką podporową zamiast stóp, belka również powinna być wyposażona w spiczaste zakończenia z materiałów jw. Stopy drabiny drewnianej powinny posiadać okucia z blachy.

Kółka drabiny powinny być wykonane ze stopów aluminium lub innego materiału o podobnych właściwościach.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:

PN-EN 1147 Drabiny przenośne dla straży pożarnej.

Norma zawiera klasyfikacje drabin pod względem przeznaczenia i maksymalnego obciążenia oraz wymagania i sposób badania poszczególnych parametrów drabin przenośnych przeznaczonych do normalnego użycia. W normie określono wymagania wytrzymałościowe jak i konstrukcyjne zarówno dla drabin drewnianych jak i wykonanych z metalu lub tworzyw sztucznych

W normie przedstawiono również zalecenia dla użytkowników drabin odnośnie: częstotliwości badań okresowych, napraw i przeglądów. Ponadto określono informacje i zalecenia bezpiecznego użytkowania drabin

Norma składa się z niżej wymienionych rozdziałów: zakres; normy powołane; definicje; klasyfikacja; wymiary i masy całkowite; szczeble;. wymagania eksploatacyjne; osprzęt; urządzenia stabilizujące; drążki podporowe; materiały i wykończenie; znakowanie; sprawdzenie wymagań eksploatacyjnych; ogólne parametry badań.

Ponadto zawiera 15 załączników zawierających szczegółowe opisy jak przeprowadzić badania opisane w wymaganiach eksploatacyjnych. Poniżej wymieniono podstawowe załączniki.

Załącznik A Badanie ugięcia: stosowane dla wszystkich drabin z wyjątkiem wyszczególnionych w zał. B i drabin hakowych (nieniszczące); Zał. B. Badanie ugięcia: stosowane dla drabiny 3 osobowej z obowiązkowymi drążkami podporowymi (nieniszczące); Zał. C. Badanie skręcenia szczebla: wszystkie drabiny (nieniszczące); Zał. D. Badanie drążków (nieniszczące); Zał. E Badanie obciążenia drabiny w poziomie: stosowane dla wszystkich drabin z wyjątkiem wyszczególnionych w zał. F i drabin hakowych (nieniszczące); Zał. F Badanie obciążenia drabiny w poziomie: stosowane dla drabiny 3 osobowej z obowiązkowymi drążkami podporowymi (nieniszczące); Zał. G Badanie zapadki: stosowane dla wszystkich drabin wysuwanych (nieniszczące); Zał. H Badanie szczebla drabiny ratowniczej: stosowane dla wszystkich drabin ratowniczych (niszczące); Zał. J Badanie szczebla drabiny dostępnej: stosowane dla wszystkich drabin dostępnych

(niszczące); Zał. K Badanie całościowe haka, szczebla i drabiny hakowej: dla haków obciążanych na końcu (niszczące); Zał. L. Badanie całościowe haka, szczebla i drabiny hakowej: dla haków obciążanych w środku (niszczące); Zał. M Badanie wytrzymałości dolnej części drabiny: drabiny stawiane na podłożu (niszczące);

3. Pragmatyka

Stan techniczny drabin przenośnych, wykorzystywanych w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na powodzenie akcji oraz na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie drabin przenośnych do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 31 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 32 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 31. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Nr		Data przychodu wzgl. rozchodu poz. Dziennika obrotów	Numer fabryczny przedm. (obiekту)	Nazwa przedm. (obiekту) jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
Przychodu	Rozchodu					Przychód	Rozchód	Stan	Przychód			Rozchód	Stan			
		zł	gr	zł	gr				zł	gr						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 32. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli
		-		-		Drabina przenośna		- mocowanie szczebli - mocowanie liny - stan liny - stan stóp drabiny - stan bocznic (odkształcenia i ugięcia) - stan drążków podporowych - stan kółek - płynność wysuwania przeseł	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

4. Wskazówki dla użytkownika

Podstawowe wymagania bhp podczas sprawiania drabin.

1. Podczas sprawiania drabiny przestrzegać instrukcji obsługi.
2. Drabina powinna być ustawiana przy ścianie pod kątem $70 \pm 5^{\circ}$ do podłoża.
3. Wierzchołek drabiny powinien wystawać ponad konstrukcję podpieranego elementu przynajmniej dwa szczeble,
4. Po sprawieniu drabiny upewnić się, że stopy drabiny stoją na stabilnym podłożu o takiej samej twardości.
5. Zabrania się sprawiania drabin w pobliżu napowietrznych linii energetycznych.
6. Wchodząc po drabinie powinno się przestrzegać zasady; zawsze chwytać za szczeble nie za bocznicę oraz gdy lewa ręka sięga po kolejny szczebel to jednocześnie prawa stopa jest podnoszona na kolejny szczebel i tak na zmianę.
7. Wchodząc po drabinie z linią gaśniczą wąż powinien być ułożony na szczeblach między nogami a prądownica powinna być przewieszona przez bark i zwisać na plecach. Nie wolno prądownicy wkładać za pas strażacki.
8. Podczas akcji należy wchodzić na drabinę w uzbrojeniu osobistym ze zwolnionym zatrzaśnikiem zwróconym frontalnie do szczebli drabiny,
9. Gdy na drabinie znajdują się osoby, stopy drabiny powinny być zabezpieczone przez przesunięciem.
10. Wchodzący i pracujący na drabinie powinien zajmować pozycje jak najbliżej jej szczebli.
11. Przestrzegać dopuszczalnego obciążenia drabin (według oznaczenia na bocznicach).
12. Podczas budowy stanowiska gaśniczego na drabinie, po zajęciu miejsca należy przypiąć zatrzaśnik do szczebla.
13. Stopy drabiny powinny być zabezpieczone przed przesunięciem w czasie, gdy na drabinie pracują osoby.
14. Linia węzowa podczas prowadzenia działań na drabinie powinna być podczepiona przy pomocy podpinki węzowej do szczebli drabiny. Podpinka powinna być zawsze pod łącznikiem a nie wokół samego węża. Dodatkowo za osobą, która operuje prądem wody powinna stać druga podtrzymując linie

- wężową. Prądownicę również należy zamocować podpinką linkową do szczelbła tak, aby możliwe było swobodne podawanie prądów wody.
15. Po zakończeniu gaszenia linie gaśniczą należy odvodnić a następnie prądownicę przełożyć przez bark i zejść z drabiny. Można również opuścić prądownicę na dół wykonując przechwyty wzdłuż węża do momentu zetknięcia prądownicy z podłożem a następnie spuścić sam wąż.
 16. Podczas pracy na drabinie przy silnych wiatrach należy stosować dwie linki zabezpieczające, mocując je do wierzchołka drabiny i odciągając na boki stabilizować położenie drabiny.

Kontrola bieżąca drabin

Kontrolę bieżącą należy przeprowadzić po każdym użyciu drabiny. Kontrola polega na oględzinach wszystkich elementów konstrukcyjnych drabiny.

Stwierdzone usterki należy zapisać w protokole z oględzin, wycofać drabinę z użytkowania i natychmiast konsultować z uprawnionym serwisem, bo tylko dostawca lub uprawniony serwis ma prawo podjąć decyzję, co do dalszego użytkowania, uszkodzonej drabiny.

UWAGA:

Zabrania się dokonywania samodzielnych napraw, czy przeróbek w użytkowanych drabinach.

Kontrola okresowa drabin

Kontrolę okresową użytkowanych drabin należy przeprowadzać, co 12 miesięcy, odnotowując kontrole w karcie kontroli sprzętu.

Kontrola polega na oględzinach wszystkich elementów konstrukcyjnych drabiny.

W przypadku stwierdzenia usterek postępować jak omówiono wyżej.

Konserwacja i przechowywanie drabin

Po każdorazowym użyciu drabiny należy oczyścić ją postępując zgodnie z instrukcją obsługi. Do czyszczenia stosować tylko łagodnych środków czyszczących.. Po umyciu i wysuszeniu należy zabezpieczyć elementy narażone na korozję smarem lub olejem maszynowym. Elementy współpracujące ze sobą podczas wysuwania górnych przęseł o ile producent nie zalecił innego postępowania

można przesmarować smarem lub olejem maszynowym. W przypadku drabiny D10W należy przetrzeć sproszkowanym grafitem rowki prowadnic górnego przęsła. We wszystkich drabinach drewnianych należy uzupełnić uszkodzoną powłokę lakierniczą, aby zapobiec deformacji elementów drabiny na skutek wilgoci. Drabiny przechowywać w stanie zsuniętym (w przypadku drabiny wysuwanej) w pozycji pionowej. W przypadku przechowywania drabin w pozycji poziomej drabina nie powinna leżeć bezpośrednio na podłożu tylko powinna być podparta, co najmniej w trzech miejscach.

Podparcie drabiny w trzech miejscach dotyczy również drabiny przechowywanej w pozycji wiszącej. W przypadku drabin drewnianych należy unikać miejsc nasłonecznionych oraz narażonych na działanie wilgoci.

4. Literatura

1. Dokumentacje techniczne dostawców drabin.
2. Norma PN-EN 1147 „Drabiny przenośne dla straży pożarnej”.
3. PN-71/M-51207 Sprzęt pożarniczy. Drabina słupkowa.
4. PN-66/M-51204 Sprzęt pożarniczy. Drabina nasadkowa DN.
5. PN-68/M-51206 Sprzęt pożarniczy. Drabina wysuwana dwuprzęsłowa.
6. Gil Dariusz, „Sprzęt ratowniczy”, Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2004.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm). **UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.**
8. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
9. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej.
10. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „**wykaz wydanych dokumentów**”.
11. KG PSP i CNBOP. System szkolenia członków Ochotniczych Straży Pożarnych biorących bezpośredni udział w działaniach ratowniczych. Szkolenie Strażaków ratowników OSP. Część I. CNBOP czerwiec 2007.

XII HEŁMY STRAŻACKIE

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia,
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP,
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym,
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia,
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Audytorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku gdy podczas badań lub oceny

zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX**

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej na wniosek:

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXX

stwierdza, że wyrób: **Hełm strażacki
typ xxxxxxxxxx**

produkowany przez: **XXXXXXXXXXXXXXXXXX
ul. XXXXXXXXXXXXXXXX
00-000XXXXXXXXXXXX**

spełnia wymagania: **pkt. 1.10. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)**

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxxBS/xxx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwożarowych BS CNBOP.
3. Certyfikat oceny typu WE nr xxxxxxxxxxxx z dnia dd.mm.rrrr. wydany przez xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx w xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, jednostkę notyfikowaną nr xxxx

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa: od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.



**DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Hełm strażacki
typ xxxxxxxxx

Materiał skorupy:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Element amortyzujący:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Pas główny:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Pasek podbródkowy:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Osłona karku:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Wizjer oraz osłona oczu:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Rozmiary:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Wyposażenie dodatkowe:	- xxxxxxxxxxxxxxxx
Masa:	- xxxxxxxxxxxxxxxx

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.

Świadectwo obejmuje również hełm typ xxxxxxxxx w kolorze białym z przeznaczeniem dla strażaków ochotniczej straży pożarnej.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-09/18.05.2009

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002 z późn. zm.).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

Hełmy strażackie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w **Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).

1.2. Opis ogólny hełmu strażackiego



Fot. nr 123 i 124 Przykładowy hełm strażacki
(kolor czerwony hełmu – PSP, kolor biały – OSP)

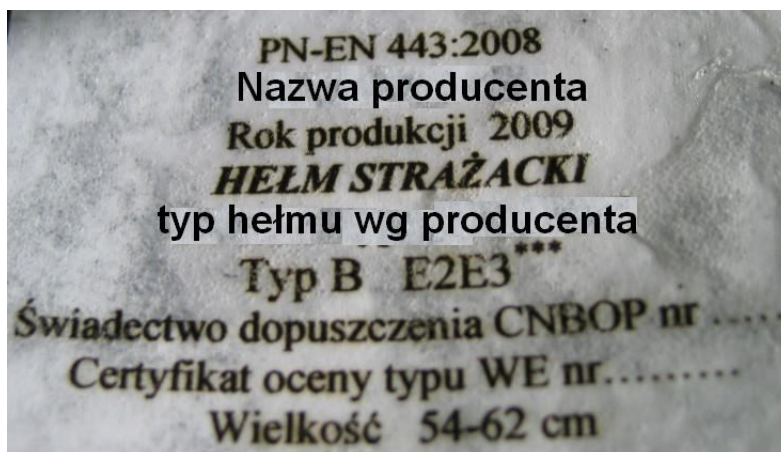
Podział hełmów

Według aktualnie obowiązującej normy PN-EN 443:2008 rozróżniane są dwa typy hełmów typ A i typ B. Poszczególne typy określają hełmy o różnych poziomach ochrony m. inn. przed promieniowaniem cieplnym, powierzchnią chronioną na głowie. W kraju stosowane są tylko hełmy typu B.

Oznaczenia hełmów strażackich

Nie ma wymagań odnośnie oznaczania hełmów strażackich. Każdy producent ma prawo oznaczyć swoim indywidualnym symbolem produkowane przez siebie hełmy.

Natomiast zawartość tabliczki identyfikacyjnej została określona w normie PN-EN 443.



Fot. nr 125 Przykładowa zawartość tabliczki identyfikacyjnej

Wyjaśnienie oznaczeń:

- PN-EN 443:2008 numer normy, której wymagania spełnia hełm,
- nazwa producenta, adres lub znak firmowy,
- rok produkcji, dodatkowo może być kwartał lub miesiąc,
- Hełm Strażacki - nazwa wyrobu,
- typ, nr katalogowy, nazwa własna hełmu nadana przez producenta,
- Typ B określenie typu wg normy PN-EN 443,
- E2 E3 określenie parametrów izolacyjności elektrycznej hełmu,
- *** określenie minimalnej temperatury użytkowania hełmu, każda gwiazdka oznacza (-10°C), w typ przypadku hełm zachowuje swoje parametry ochronne do temperatury (-30°C),
- Numer świadectwa dopuszczenia CNBOP – wymagany po uzyskaniu dopuszczenia CNBOP
- Numer certyfikatu oceny typu WE, czasami jest zastępowany znakiem CE i numerem jednostki która wydała certyfikat WE,
- Wielkość 54-62 cm - zakres wielkości regulacji obwodu głowy

Obecnie stosowane hełmy są to konstrukcje bardzo zaawansowane technologicznie z zastosowaniem materiałów o wysokiej wytrzymałości mechanicznej jak i termicznej.

Skorupy hełmów wykonywane są z:

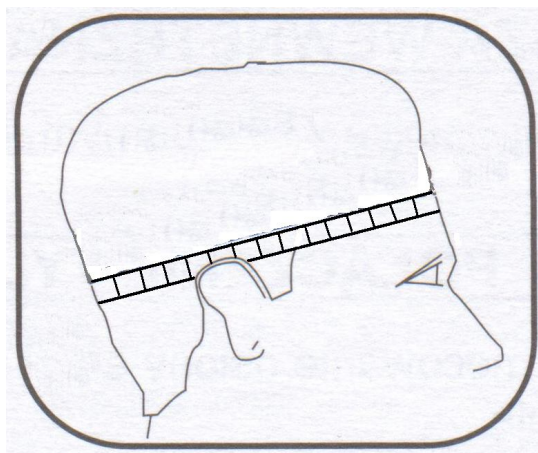
- tworzyw termoplastycznych techniką wtrysku ciśnieniowego,

- laminatów z tkanin z włókna szklanego, włókien typu kevlar nasączonych syntetycznymi żywicami.

Warstwą amortyzującą uderzenie jest zwykle wkład z pianki poliuretanowej lub styropianu.

Więźba hełmów wykonywana jest zwykle z tworzyw sztucznych, taśm z włókien aramidowych i naturalnej skóry.

Większość producentów oferuje jeden rozmiar skorupy hełmu, a dopasowanie do rozmiaru głowy użytkownika zapewnia odpowiednia regulacja więźby. Zakres regulacji pasa głównego z reguły zawarty jest w przedziale 52÷64 cm. Występują jednak też konstrukcje hełmów o zróżnicowanej wielkości skorupy i odpowiednio zmniejszonym zakresie regulacji obwodu pasa głównego. Z tego powodu przed zakupem należy dodatkowo uzgodnić z dostawcą hełmów jakie rozmiary głowy posiadają użytkownicy (cechą charakterystyczną dla hełmów jest obwód głowy na wysokości górnej nasady ucha użytkownika rysunek nr 1) tak aby nie było problemów z dopasowaniem hełmu.



Rysunek nr 54

Hełm może być wyposażony w wizjer fot. nr 126 i 127 i dodatkowo okulary fot. nr 128

Wizjer może być:

- - pokryty warstwą odbijającą promieniowanie cieplne fot. 3,
- - przezroczysty fot. 4

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/



Fot. nr 126

Fot. nr 127

Fot. nr 128

(kolor czerwony hełmu – PSP, kolor biały – OSP)

Hełm posiada również osłonę karku, która może być wykonana ze skóry fot. nr 129, z tkaniny wełnianej lub aramidowej fot. nr 130 bądź z tkaniny aramidowej pokrytej folią aluminiową fot. nr 131.



Fot. nr 129

Fot. nr 130

Fot. nr 131

Czasami osłona karku przyjmuje również formę kominiarki fot. nr 132 i 133.



Fot. Nr 132 i 133 *(kolor czerwony hełmu – PSP, kolor biały – OSP)*

Wymagania dla hełmów strażackich zostały określone w normie numer PN-EN 443:2008 „Hełmy stosowane podczas walki z ogniem w budynkach i innych obiektach”

Oznakowanie osób funkcyjnych.

Wyciąg z załącznika do rozkazu nr 14 Komendanta Głównego PSP z dnia 26.lipca 2002 r. „**Instrukcja Komendanta Głównego PSP w sprawie jednolitego oznakowania osób funkcyjnych, pojazdów kontenerów, przyczep sprzętu ratowniczego i ewakuacyjno-logistycznego**”

I. Oznakowanie osób funkcyjnych

Strażacy OSP (prezesi, naczelnicy, druhowie noszą hełmy w kolorze białym:

1. Prezes Zarządu głównego OSP nosi hełm z otokiem koloru złotego (metaliczny),
2. Prezesa zarządów wojewódzkich osp noszą hełmy z otokiem koloru srebrnego (metaliczny),
3. Dowodzący na poziomie interwencyjnym jednostek ochrony przeciwpożarowej innych niż PSP w szczególności:
 - a) komendanci gminnych straży pożarnych,
 - b) naczelnicy ochotniczych straży pożarnych, noszą hełmy z otokiem koloru brązowego (metaliczny),

1.3. Zastosowanie

Hełm strażacki - jest stosowany jako zabezpieczenie głowy od góry w szczególności chroniące przed uderzeniem przebicciem, promieniowaniem cieplnym lub płomieniem podczas zwalczania pożarów w budynkach i innych budowlach oraz prowadzenia rutynowych akcji ratowniczo-gaśniczych.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 1.10. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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 późniejszymi zmianami.

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

WYMAGANIA OGÓLNE

Hełm powinien spełniać wymagania normy PN-EN 443.

Spełnienie wymagań powinno być potwierdzone stosownym dokumentem.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Opis ogólny hełmu

Hełm powinien spełniać wymagania ww. normy dla typu B oraz klasyfikacji niskotemperaturowej dla temperatur – 20 ° C i niższych. Skorupa hełmu powinna być gładka, bez ostrych załamania.

Hełm powinien być wyposażony w osłonę karku, osłonę oczu i twarzy.

Osłona karku powinna być wykonana ze skóry, tkaniny lub tkaniny metalizowanej (może również chronić szyję i krtań). Osłona twarzy, mocowana do hełmu na zewnątrz lub wewnątrz skorupy, po opuszczeniu powinna sięgać co najmniej do linii dolnej krawędzi ust użytkownika.

Dopuszcza się oznakowanie skorupy hełmu paskami, literami lub cyframi pod warunkiem, że użyte materiały spełnią wymagania normy PN-EN 443 w zakresie odporności na działanie płomienia.

Wymagania techniczne oraz parametry techniczne materiałów i surowców

Wizjer wygrzewany łącznie z hełmem powinien wytrzymać w temperaturze 150 °C w czasie 60 min, bez deformacji, powodującej utratę widoczności. W przypadku mocowania wizjera na zewnątrz skorupy, wizjer po wygrzaniu w temperaturze 150 °C w czasie 60 min nie powinien ulec samoczynnemu odłączeniu od skorupy hełmu.

Osłona karku powinna być wykonana z materiału spełniającego wymagania dla ubrań specjalnych w zakresie rozprzestrzeniania płomienia.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:

PN-EN 443 Hełmy stosowane podczas walki z ogniem w budynkach i innych obiektach. Norma zawiera wymagania i sposób badania poszczególnych parametrów hełmów strażackich.

Norma dotyczy dwóch typów hełmów typ A i typ B. Podział na typy został dokonany pod względem wielkości powierzchni chronionej na głowie użytkownika.

Norma składa się z niżej wymienionych rozdziałów: Zakres; Odwołania do norm; Definicje; Wymagania; Procedury badań; Oznakowanie; Informacje, które powinny być podane przez producenta; Załączniki zawierające informacje uzupełniające i informacyjne zarówno dla producentów jak i użytkowników hełmów.

Rozdział „Wymagania” składa się między innymi z niżej wymienionych podrozdziałów, które określają wymagania dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych hełmów oraz najlepiej informują i istotnych zagrożeniach na jakie jest narażony hełm strażacki, a mianowicie: wymagania ogólne, wykończenie powierzchni; bezpieczeństwo użytych materiałów, wyposażenie dodatkowe i akcesoria, ochrona twarzy, ochrona szyi, uderzenie, przebijanie, zgniatanie, wytrzymałość systemów utrzymywania, promieniowanie cieplne, ochrona przed gorącymi ciałami stałymi, ochrona przed stopionymi metalami, przewodzenie ciepła, płomieni, właściwości elektryczne, kontakt z płynnymi chemikaliami, pole widzenia, pole ochronne.

3. Pragmatyka

Stan techniczny hełmu, wykorzystywanego w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie hełmu do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 33 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 34 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

Tabela 33. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Nr		Data przychodu u wzgl. Rozchodu u poz. Dziennik a obrotów	Numer fabryczny przedm. (obiektu)	Nazwa przedm. obiektu jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwwstawny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
						Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód	Stan				
			zł	gr	zł				gr	zł		gr				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12		13	14	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 34. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli
		-		-		- Hełm (typ, rodzaj, numer)		- stan skorupy, pasków, wizjera, regulacji obwodu głowy, osłony karku.	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

4. Wskazówki dla użytkownika

Podczas eksploatacji hełmów strażackich należy przestrzegać warunków użytkowania i konserwacji jakie określił producent. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- prawidłowe dopasowanie hełmu do głowy użytkownika aby hełm nie utrudniał wykonywania działań operacyjnych oraz nie zachodziło niebezpieczeństwo spadnięcia hełmu z głowy użytkownika hełmu podczas różnych pozycji przyjmowanych przez użytkownika.
- po każdym uderzeniu w hełm dokonać wnikliwych oględzin skorupy hełmu i wnętrza hełmu. Generalna zasada jest taka, że hełm po silnym uderzeniu powinien być wycofany z użytkowania, nawet gdy na powierzchni skorupy nie odnotowano żadnych uszkodzeń.

Bezwzględnie należy wycofać hełm z użytkowania w przypadku stwierdzenia pęknięć na powierzchni skorupy hełmu.

W przypadku uszkodzenia wizjera lub osłony karku, są to elementy wymienne, i zwykle producenci pozwalają na samodzielną ich wymianę przez użytkowników hełmu.

5. Literatura

1. Miesięcznik „Strażak” nr 2 2010 r. R. Czarnecki Indywidualne Ochrony Osobiste cz. II rękawice i hełmy.
2. Instrukcje użytkowania hełmów opracowane przez producentów.
3. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 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.). **UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.**
3. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
4. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej.
5. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.

XIII SYGNALIZATORY BEZRUCHU

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia,
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP,
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym,
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia,
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku m in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane, aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Auditorzy CNBOP wyjeżdżają do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku, gdy podczas badań lub oceny

zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.

Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

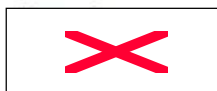
im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.)
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej na wniosek:



stwierdza, że wyrób:

Sygnalizator bezruchu
typ: xxxxxxxxx

produkowany przez:



spełnia wymagania:

pkt. 1.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr.
2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwożarowych BS CNBOP.
3. Certyfikat oceny typu WE nr xxxxxxxxx z dnia dd.mm.rrrr. wydany przez xxxxxxxxxx, jednostkę notyfikowaną nr xxxx.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych
w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx

Okres ważności świadectwa:

od dd.mm.rrrr.

do dd.mm.rrrr.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 1 / Stron 2

DC/D-09/22.08.2007

Fot. nr 134. Wzór świadectwa dopuszczenia sygnalizatora bezruchu strona 1.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr xxxx/20xx

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Sygnalizator bezruchu
typ: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Napięcie zasilania:	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Wymiary : (długość/szerokość/wysokość)	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Masa	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Sygnal akustyczny:	
czas reakcji – alarm wstępny	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
czas reakcji – alarm pełny	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Sygnalizacja temperatury	
czas reakcji w temperaturze 100°C	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
czas reakcji w temperaturze 150°C	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002 z późn. zm.).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

Sygnalizatory bezruchu muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w **Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).**

1.2. Opis ogólny sygnalizatora bezruchu

Sygnalizator bezruchu jest urządzeniem elektronicznym, wykrywającym ruch osoby, która przenosi włączone urządzenie.

W przypadku, gdy użytkownik włączonego urządzenia pozostaje w bezruchu powyżej 20 sekund urządzenie sygnalizuje ten stan kilkoma narastającymi sygnałami

dźwiękowymi, nie rzadko wspomaganym sygnałem świetlnym. Jest to tzw. alarm wstępny. Jakikolwiek ruch użytkownika powoduje wyłączenie alarmu wstępnego i przejście urządzenia w stan czuwania. Jeżeli urządzenie pozostaje nieporuszone w stanie alarmu wstępnego przez 7 do 10 s. następuje włączenie alarmu głównego o bardzo donośnym sygnale akustycznym, co najmniej 95 dB. Źródło zasilania musi zapewnić czas trwania alarmu zasadniczego przez okres co najmniej 2 godzin.

Aby wyłączyć urządzenie będące w stanie alarmu zasadniczego trzeba wykonać świadomie dwie czynności. Jest to powodowane tym, aby nie dopuścić do przypadkowego wyłączenia urządzenia, które sygnalizuje, że użytkownik z różnych przyczyn nie może się poruszyć.

Każdy sygnalizator bezruchu posiada również możliwość natychmiastowego świadomego uruchomienia alarmu zasadniczego. Osoba posiadająca sygnalizator poprzez wykonanie tylko jednej czynności może włączyć alarm zasadniczy w sytuacji, gdy znajduje się w niebezpieczeństwie, aby o tym poinformować dowódcę lub innych ratowników.

Sygnalizator bezruchu jest urządzeniem o dużej wytrzymałości mechanicznej, odpornym na zanurzenie w wodzie. z możliwością stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

Niektóre sygnalizatory bezruchu posiadają dodatkową funkcję, informowania użytkownika o wzroście temperatury otoczenia. Informacja zostaje przekazana z reguły poprzez inny w stosunku do alarmu wstępnego i zasadniczego sygnał dźwiękowy. Ponieważ działanie tej funkcji nie jest objęte wymaganiami, w każdym z urządzeń może ta funkcja działać w różnym przedziale temperatur i dlatego użytkownik sygnalizatora bezruchu powinien zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia, aby podczas pracy nie być zaskoczonym wystąpieniem nieznanego sygnału alarmowego.

Podczas pracy w strefie należy zwracać uwagę na własny sygnalizator bezruchu, jak również na działające sygnalizatory innych uczestników akcji. Po zadziałaniu któregośkolwiek członka grupy wszyscy jej członkowie mają obowiązek ustalenia czyj sygnalizator wszedł w stan alarmu zasadniczego i co było tego powodem.

WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH

/STANDARDY CNBOP/



Fot. 136 Przykładowe sygnalizatory bezruchu



Fot. 137 Przykładowe sygnalizatory bezruchu

Oznaczenia sygnalizatorów bezruchu



Fot. 138 Przykładowa tabliczka znamionowa sygnalizatora bezruchu

Wyjaśnienie oznaczeń:

- **EX, ATEX** - oznaczają, że urządzenie może pracować w strefie zagrożonej wybuchem
- **T3, T4, Ta** - oznaczają zakresy dopuszczalnych temperatur pracy urządzenia
- **CE 0158** - określa jednostkę dopuszczającą urządzenie

1.3. Zastosowanie

Sygnalizator bezruchu - jest stosowany podczas akcji ratowniczo-gaśniczych w sytuacji gdzie nie ma kontaktu wzrokowego dowódcy w pracującym ratownikiem. Urządzenie należy również zawsze stosować wówczas, gdy ratownik korzysta z aparatu oddechowego bez względu na warunki widoczności.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 1.2. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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 późniejszymi zmianami .

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

OZNACZENIA

Oznaczenie: **Sygnalizator bezruchu**

WYKONANIE

Materialy

Nie ogranicza się rodzaju materiałów, z jakich wykonany jest sygnalizator bezruchu oraz napięcia zasilania, o ile spełnione są parametry zawarte w dokumentacji technicznej producenta oraz niniejsze wymagania.

Konstrukcja

Urządzenie nie powinno mieć ostrych krawędzi, aby nie powodować

uszkodzeń ciała lub umundurowania użytkownika. Urządzenie powinno stanowić jedną całość ze źródłem zasilania. Urządzenie powinno posiadać obudowę w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Sposób włączania w stan czuwania oraz włączania i wyłączenia alarmu zasadniczego powinno eliminować zarówno przypadkowe włączenie jak i wyłączenie.

Włączenie urządzenia powinno być wykonalne ręką w rękawicy od ubrania chroniącego przed promieniowaniem cieplnym i płomieniem typ 3.

Wyłączenie alarmu zasadniczego powinno wymagać świadomego działania użytkownika.

Urządzenie powinno posiadać funkcję awaryjnego, świadomego włączenia alarmu zasadniczego z pominięciem fazy alarmu wstępnego.

System mocowania urządzenia do elementów odzieży lub uzbrojenia osobistego powinien gwarantować trwałe i niezawodne połączenie, co najmniej na dwa niezależne sposoby.

Znakowanie

Sygnalizator, powinien posiadać tabliczkę znamionową zawierającą, co najmniej następujące informacje:

- nazwę producenta,
- nazwę i typ narzędzia,
- numer fabryczny,
- rok produkcji (miesiąc i rok).

Dopuszczalne jest umieszczanie tabliczki znamionowej pod pokrywą kryjącą baterię zasilającą urządzenie.

PARAMETRY

System mocowania

Siła połączenia urządzenia do elementu odzieży lub uzbrojenia nie może być mniejsza niż 50 N.

System zasilania

System zasilania bez wymiany źródła energii powinien zapewnić czas czuwania urządzenia minimum 50 godzin oraz minimum 2 godziny w stanie alarmu

zasadniczego.

Obniżenie napięcia źródła zasilania do poziomu, przy którym urządzenie będzie pracować maksymalnie 1,5 godziny w stanie czuwania powinno być sygnalizowane akustycznie w sposób odmienny od sygnalizacji stanów alarmu.

Natężenie sygnałów dźwiękowych

Urządzenie powinno sygnalizować sygnałem dźwiękowym o natężeniu $70 \div 85$ dB włączenie w stan czuwania i alarmu wstępnego, natomiast uruchomienie alarmu zasadniczego powinno być sygnalizowane sygnałem o natężeniu dźwięku minimum 95 dB. Stan pracy urządzenia przy niskim poziomie napięcia zasilania powinien być sygnalizowany sygnałem dźwiękowym o natężeniu minimum 60 dB. Dopuszcza się dodatkową świetlną sygnalizację stanów alarmu.

Algorytm działania

Wymagany jest, co najmniej następujący algorytm działania urządzenia:

- po włączeniu w stan czuwania i pozostawieniu urządzenia w bezruchu, po 30 ± 10 sekundach powinno nastąpić uruchomienie alarmu wstępnego powtarzającego się z częstotliwością $1 \div 2$ Hz i natężeniu minimum $70 \div 85$ dB. Czas trwania alarmu wstępnego powinien zawierać się w przedziale $7 \div 10$ sekund. Dopuszczalne jest dodatkowe sygnalizowanie alarmu wstępnego pulsacyjnym sygnałem świetlnym. Poruszenie urządzenia w stanie alarmu wstępnego powinno powodować automatyczne wyłączenie tego alarmu i przejście urządzenia w stan czuwania.
- po upływie max. 10 s. alarmu wstępnego powinno nastąpić uruchomienie alarmu zasadniczego o natężeniu dźwięku min. 95 dB powtarzającego się z częstotliwością $1 \div 3$ Hz. Dopuszczalne jest dodatkowe sygnalizowanie alarmu zasadniczego pulsacyjnym sygnałem świetlnym.
- Wszystkie inne niż wymienione w niniejszych wymaganiach a deklarowane przez producenta funkcje urządzenia, powinny funkcjonować zgodnie z indywidualną instrukcją obsługi.

Szczelność

Konstrukcja urządzenia musi zapewnić odporność na zanurzenie w wodzie na

głębokość 1 m, przez okres 2 godzin.

Odporność na szok termiczny

Urządzenie musi działać poprawnie po narażeniu na szok termiczny (1 godzina w temperaturze -30 ± 2 °C , następnie w czasie nie dłuższym niż 60 s przemieścić sygnalizator do komory cieplnej o temperaturze 50 ± 2 °C na czas 1 godziny).

Odporność na działanie podwyższonej temperatury

Urządzenie musi działać poprawnie po 1 godzinnej aklimatyzacji w temperaturze 70 ± 2 °C.

Odporność na płomień

Urządzenie w stanie alarmu zasadniczego powinno być, poddane, przez 5 sekund działaniu płomieni uzyskanych z zespołu palników Bunsena o dyszach powietrznych otwartych w 100%, zasilanych gazem propan butan pod ciśnieniem $0,3 \div 0,4$ bar. Wysokość płomieni powinna wynosić $60 \div 70$ cm nad dyszami wylotowymi palników. Temperatura mierzona na wysokości 250 mm nad dyszami palników powinna wynosić 950 ± 50 °C. Ustawienie palników zgodne z pkt. 8.5.2.3 normy PN-EN 136. Podczas badania i po usunięciu ze strefy ognia, sygnalizator bezruchu nie może odłączyć się od systemu mocowania. Dopuszczalny czas palenia się obudowy po usunięciu ze strefy ognia – max 2 s. Niedopuszczalne jest tworzenie się kropeł, odprysków itp. tworzywa, z którego wykonano obudowę urządzenia.

Odporność na uderzenie.

Konstrukcja urządzenia musi zapewnić ochronę mechanizmu wewnętrznego oraz zapewnić możliwość włączania i wyłączania po niekontrolowanym 3 krotnym upadku na twarde podłoże o nawierzchni betonowej lub ceramicznej z wysokości 1,5 m.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:

PN-EN 136 Sprzęt ochrony układu oddechowego. Maski. Wymagania, badanie, znakowanie.

W normie określono minimalne wymagania dotyczące masek przeznaczonych dla sprzętu ochrony układu oddechowego, opisując badania laboratoryjne i badania

eksploatacyjne umożliwiające ocenę zgodności w wymaganiami. Norma zawiera następujące rozdziały: zakres normy, normy powołane, definicja, opis, klasyfikacja, oznaczenie, wymagania.

Rozdział „Wymagania” składa się między innymi z niżej wymienionych podrozdziałów, które określają wymagania dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych maski oraz najlepiej informują o istotnych zagrożeniach na jakie jest narażona maska, a mianowicie: wymagania ogólne, wartości nominalne i tolerancje, odporność termiczna, palność, odporność na promieniowanie cieplne, nagłowie, łącznik, membrana foniczna, szczelność, nieszkodliwość dla skóry, zawartość dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym, opór oddychania, przeciek wewnętrzny, pole widzenia.

3. Pragmatyka

Stan techniczny sygnalizatora bezruchu, wykorzystywanego w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad sprawnością, prawidłową eksploatacją i konserwacją tego rodzaju sprzętu.

Wprowadzenie sygnalizatora bezruchu do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 35 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji sprzętu i wyposażenia jednostki zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli sprzętu. Tabela nr 36 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 35. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Nr		Data przychodu wzgl. rozchodu poz. Dziennika obrotów	Numer fabryczny przedm. (obiektu)	Nazwa przedm. (obiektu) jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
Przychodu	Rozchodu					Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód	Stan				
		zł	gr	zł	gr				zł	gr						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 36. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli
		-		-		Sygnalizator bezruchu		- sprawdzenie działania alarmu zasadniczego - sprawdzenie sygnalizacji rozładowania baterii	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

4. Wskazówki dla użytkownika

Podczas eksploatacji sygnalizatorów bezruchu należy przestrzegać warunków użytkowania i konserwacji, jakie określił producent.

Pomimo, że każdy posiadający dopuszczenie CNBOP sygnalizator posiada funkcje sygnalizowania niskiego poziomu baterii wskazane jest prowadzenie karty pracy sygnalizatora, aby w porę wymienić baterię. W przeciwnym wypadku podczas długotrwałych akcji ratowniczych można zostać zaskoczonym wyczerpaniem baterii.

W czasie eksploatacji urządzenie nie wymaga żadnej regulacji. Jedynym warunkiem bezpiecznej i prawidłowej pracy jest utrzymywanie urządzenia w czystości i okresowa wymiana źródła zasilania..

Do konserwacji można stosować środki czyszczące stosowane w gospodarstwie domowym wodę o temperaturze do 50 °C. Nie wolno stosować żadnych rozpuszczalników.

Podczas użytkowania jak i zabiegów konserwacyjnych należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić membrany fonicznej poprzez jej odkształcenie oraz nie uszkodzić uszczelki pokrywy źródła zasilania.

W każdym sygnalizatorze użytkownik może sam wymienić baterię. Fakt wymiany baterii powinien być odnotowany w karcie pracy urządzenia. Podczas wymiany baterii należy prawidłowo ułożyć uszczelkę pokrywy i dokręcić wkręty z wyczuciem, aby nie uszkodzić pokrywy komory źródła zasilania.

Bezwzględnie należy wycofać urządzenie z użytkowania w przypadku stwierdzenia pęknięcia na powierzchni obudowy.

5. Literatura

1. Instrukcje użytkownika sygnalizatorów bezruchu.
2. KGPSP i CNBOP Czerwiec 2007. System szkolenia członków Ochotniczych Straży Pożarnych biorących bezpośredni udział w działaniach ratowniczych. Szkolenie Strażaków ratowników OSP. Część II.
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). **UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.**
4. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
5. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej.
6. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.

XIV UBRANIA SPECJALNE

1.1. Proces dopuszczenia wyrobu – wydanie świadectwa dopuszczenia

Proces dopuszczania ubrań specjalnych przebiega dwutorowo. W pierwszej kolejności wyroby ww. muszą uzyskać certyfikat zgodności WE, a dopiero po tym mogą się ubiegać o dopuszczenie CNBOP.

Proces certyfikacji WE środków ochrony indywidualnej polega na sprawdzeniu i potwierdzeniu odpowiednim dokumentem, że wyrób spełnia wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 21.12.2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. Nr 259 poz. 2173), wdrażającym postanowienia Dyrektywy Rady Wspólnoty Europejskiej nr 89/686/EWG. z dnia 21 grudnia 1989 r. w sprawie ujednoczenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących środków ochrony indywidualnej (Dz. Urz. WE L 399 z 30.12.1989 r.) z późn. zm.)

We wspomnianej Dyrektywie zawarte zostały podstawowe wymagania dotyczące środków ochrony indywidualnej (definicje dotyczące środków ochrony indywidualnej, wymagania w zakresie bezpieczeństwa dotyczące poszczególnych środków, wymagania zasadnicze i dodatkowe, dopuszczenie, deklaracja zgodności, zapewnienie jakości).

Na czym polega proces dopuszczenia wyrobu do stosowania?

Proces dopuszczenia wyrobu składa się z następujących etapów:

1. Złożenie wniosku przez producenta wyrobu o przeprowadzenie procesu dopuszczenia,
2. Badanie wyrobu w laboratorium CNBOP,
3. Ocena „warunków techniczno-organizacyjnych” w zakładzie produkcyjnym,
4. Wydanie świadectwa dopuszczenia,
5. Kontrola dopuszczenia w trakcie jego ważności.

W tym miejscu warto w kilku słowach przybliżyć jak można otrzymać świadectwo dopuszczenia. Producent lub dostawca wyrobu zgłasza się do CNBOP lub przesyła wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu. Do wniosku

m. in. załącza dokumentację techniczną wyrobu, fotografie, opis działania, a także wyniki badań wyrobu.

W odpowiedzi na wniosek wnioskodawca otrzymuje program badań – „skierowanie na badania”, które powinny zostać wykonane aby potwierdzić spełnienie wymagań przez wyrób.

Może się zdarzyć, iż producent już posiada te badania albo ich część. W takim przypadku wyniki badań wg określonych kryteriów są uznawane. Brakujące badania, testy i sprawdzenia wyrobu wykonywane są w laboratorium. Badania te w dużym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie bezpieczeństwa, ergonomii, trwałości, niezawodności i skuteczności. Pozytywne wyniki badań potwierdzają, że wyrób posiada odpowiednie cechy, właściwości i funkcjonalności.

Jeżeli wyrób spełnia wszystkie wymagania i uzyskał pozytywne wyniki badań, dalszym etapem procesu dopuszczenia jest ocena miejsca produkcji wyrobu. Pracownicy CNBOP wyjeżdżają zatem do miejsca produkcji wyrobu i tam oceniają proces produkcji, a w szczególności system kontroli produkcji (zapewniający powtarzalność produkcji). Jeżeli ocena zakładu produkcyjnego jest pozytywna, CNBOP wydaje świadectwo dopuszczenia dla wyrobu. W przypadku gdy podczas badań lub oceny zakładu produkcyjnego zostaną stwierdzone nieprawidłowości dopuszczenie nie jest wydawane.


Do chwili obecnej CNBOP wydało ok. 730 świadectw dopuszczeń. Faktem jest również, iż około 30% wyrobów zgłoszonych do CNBOP nie uzyskało pozytywnych wyników badań oraz pozytywnej oceny zgodności, co w rezultacie skutkowało nie wydaniem świadectwa dopuszczenia.

Wykaz świadectw dopuszczenia wydanych przez CNBOP jest dostępny na stronie www.cnbop.pl w zakładce **wykaz wydanych dokumentów**.

Jak wygląda dopuszczenie wyrobu i jaki jest okres jego ważności?

Dopuszczenia są wydawane w formie świadectw dopuszczenia. Jest to dokument składający się z dwóch lub więcej stron. Na pierwszej stronie zapisane są nazwa i typ wyrobu oraz nazwa i adres producenta oraz dostawcy. Na drugiej stronie w tabeli zawarte są szczegółowe dane techniczne wyrobu objętego dopuszczeniem, dzięki którym można go w łatwy sposób zidentyfikować. Tabela zawierająca dane

techniczne jest standardowa dla każdego wyrobu. Wzór świadectwa dopuszczenia przedstawiony został poniżej.

	<p>CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ im. Józefa Tuliszkowskiego 05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213</p> 
ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA Nr xxxx/20xx	
<p>Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r., Nr 147, poz.1229, z późn. zm.) Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej na wniosek:</p>	
stwierdza, że wyrób:	Xxxxxxxxxxxxxxxxxx ul. Xxxxxxxxxxxxxxxxxx 00-000xxxxxxxxxxx
produkowany przez:	Ubranie specjalne Oznaczenie producenta xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
spełnia wymagania:	Xxxxx Spółka Akcyjna { Xxxxxxxxxxxxxxxxxx { ul. Xxxxxxxxxxxxxxxxxx { 00-000xxxxxxxxxxx
porządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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)	
Dokumentacja: 1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer xxxx/20xx z dnia dd.mm.rrrr. 2. Sprawozdanie z badań nr xxxx/BS/xx z dnia dd.mm.rrrr. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych BS CNBOP. 3. certyfikat oceny typu WE nr WE/x/xxx/rrr z dnia dd.mm.rrrr. wydany i nadzorowany przez xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx nr xxxxxxxx.	
Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskującego wymagań zawartych w umowie nr xxxx/DC/CNBOP/20xx	
Okres ważności świadectwa:	od dd.mm.rrrr. do dd.mm.rrrr.
	
DYREKTOR CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski dd mm . rrrr.	
Strona 1 / Stron 2	
DC/D-09/18.05.2009	

Fot. nr 139. Wzór świadectwa dopuszczenia strona 1.



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego

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



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA
Nr XXXX/20XX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Ubranie specjalne
Oznaczenie producenta
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Ukompletowanie ubrania: - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Konstrukcja ubrania: - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Podstawowe materiały konstrukcyjne
- warstwa zewnętrzna: - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- bariera wodoodporna: - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- warstwa termoizolacyjna: - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Wodoszczelność: - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Rozmiary ubrania: - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Masa kompletnego ubrania rozmiar L: - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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), wyrób powinien być oznakowany znakiem CNBOP i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.



DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd mm rrrr.

Strona 2 / Stron 2

Bardzo ważne jest uważne analizowanie obu stron świadectwa dopuszczenia w celu uniknięcia nieporozumień i błędów w ocenie tego czy oferowany wyrób jest objęty świadectwem dopuszczenia, czy nie.

Świadectwa dopuszczenia są wydawane na okres 5-ciu lat.

W przypadku uzyskania świadectwa dopuszczenia, wyrób taki musi zostać odpowiednio oznakowany.

Sposób znakowania wyrobów posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP opisuje § 17 rozporządzenia MSWiA (Dz. U. Nr 143 poz. 1002 z późn. zm.).

„§ 17. 1. Znak jednostki dopuszczającej umieszcza się bezpośrednio na dopuszczonym wyrobie albo na etykiecie przymocowanej do niego w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w dokumentacji technicznej wyrobu.



Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu w sposób określony w ust. 1, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.”

Ubrania specjalne muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami zawartymi w **Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).**

1.2. Opis ogólny ubrania specjalnego.



*Fot. nr 141 i 142 Widok przykładowego ubrania specjalnego
(kolor czerwony hełmu – PSP, kolor biały – OSP)*

Podział ubrań specjalnych

Według aktualnie obowiązującej normy PN-EN 469:2006 rozróżniane są dwa poziomy wymagań dla ubrań (poziom 1 i poziom 2). Poziom określa stopień ochrony m. inn. przed promieniowaniem cieplnym, przemakaniem oraz zdolność odprowadzania pary wodnej, przy czym poziom 2 określa wyższe wymagania i ochronę.

Z uwagi na lepsze zabezpieczenie strażaka w kraju przeważnie stosowane są ubrania spełniające wymagań na poziomie 2.

Dodatkowo można ubrania specjalne podzielić na ubrania z:

- odpinaną warstwą termoizolacyjną,
- nie odpinaną warstwą termoizolacyjną.

Ubranie z odpiętą warstwą termoizolacyjną nie spełnia wymagań normy PN-EN 460 tj. nie chroni przed zagrożeniami.

Oznaczenia ubrań specjalnych

Nie ma wymagań odnośnie oznaczania ubrań specjalnych. Każdy producent ma prawo oznaczyć swoim indywidualnym symbolem produkowane przez siebie ubranie specjalne.

Natomiast zawartość wszywki identyfikacyjnej została określona w normach PN-EN 340 i PN-EN 469.

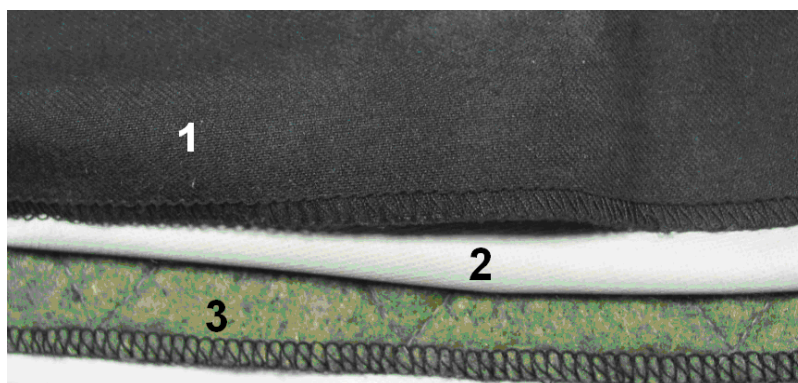


Fot. nr 143 Przykładowa wszywka identyfikacyjna

Wykonanie

Ubranie specjalne (fot. nr 141 i 142) składa się z kurtki kroju $\frac{3}{4}$ i spodni.

Spodnie i kurtka muszą być wykonane z materiałów konstrukcyjnych o takich samych parametrach. Ubrania specjalne posiadają budowę warstwową.



Fot. nr 144 Przykładowy układ warstw materiałów

1. Warstwa zewnętrzna
2. Membrana
3. Warstwa termoizolacyjna przepikowana z podszewką

Możliwe są również inne kombinacje warstw, pod warunkiem, że określony poziom ochrony 1 lub 2 musi być zawsze zapewniony.

Warstwa zewnętrzna ubrań specjalnych ma mieć kolor czarny lub ciemnogrnatowy, zgodnie z „Regulaminem umundurowania z dnia 27.10.2000r. ZOSPRP” (załącznik nr 6 „wzór ubrania ochronnego i specjalnego”).

W związku z tym może być wykonana z¹:

- tkanin aramidowych np. NOMEX, KERMEL, CONEX,
- impregnowanych tkanin bawełnianych.

Zasadniczą cechą tkanin aramidowych jest to, że pod wpływem temperatury i płomieni:

- nie tracą wytrzymałości na rozciąganie i rozdzieranie,
- nie kurczą,
- nie palą się i nie żarzą,
- nie pękają, przez co nie dopuszczają do wnikanía płomieni w wewnętrzne warstwy ubrania.

Dodatkową cechą jest ich wysoka w stosunku do tkanin bawełnianych odporność na kwasy i wodorotlenki.

Ww. tkaniny aramidowe zachowują wysoką wytrzymałość mechaniczną i odporność na zapalenie przez długi okres użytkowania, bez względu na ilość prań i rodzaj stosowanego środka piorącego, czego nie gwarantują impregnowane tkaniny bawełniane. Niektóre stosowane impregnaty tkanin bawełnianych powodują osłabienie ich wytrzymałości mechanicznej - powoduje to szybkie przecieranie i prucie ubrań w czasie użytkowania. Ponadto impregnaty ulegają wypłukaniu z każdym praniem w typowych środkach piorących, powodując utratę odporności tkaniny na zapalenie.

¹ Wśród materiałów stosowanych na warstwę zewnętrzną ubrań specjalnych nie wymieniono tkanin poliamidowych np. typu PBO i PBI. Wynika to z faktu, iż obecnie tkaniny te nie dają się barwić i występują tylko w odcieniach beżowo-pomarańczowych. Kolor ten jest niezgodny z wymaganiami określonymi w „Regulaminie umundurowania z dnia 27.10.2000r. ZOSPRP” (załącznik nr 6 „wzór ubrania ochronnego i specjalnego”).

W ZWIĄZKU Z TYM OBECNIE NIE MOŻNA ICH WPROWADZAĆ W JEDNOSTKACH
OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH.

Producenci tkanin podają trwałość impregnatu na tkaninie na 25 do 40 cykli prań pod warunkiem prania tkaniny zgodnie z normą PN-EN ISO 6330 „Procedury prania i suszenia domowego stosowane w badaniach włókienniczych”. Natomiast producenci ubrań w instrukcji konserwacji ubrań zalecają mechaniczne pranie ubrań specjalnych w ogólnodostępnych środkach piorących bez stosowania wybielaczy. Tak określone warunki prania nie spełniają warunków prania domowego określonego w ww. normie. Stąd znane były przypadki zapalenia się podczas akcji gaśniczych tzw. ubrań specjalnych popularnych (UPS), których warstwę zewnętrzną wykonano z impregnowanej bawełny i które były kilkakrotnie prane przez użytkowników.

Norma PN-EN 469 w pkt 7.5 zobowiązuje producentów do informowania użytkownika ubrania w instrukcji użytkowania o konieczności i szczegółach okresowej reimpregnacji ubrania specjalnego, którego warstwę zewnętrzną wykonano z tkaniny impregnowanej.

Tkaniny aramidowe i bawełniane mogą mieć typową dla tkanin strukturę jednorodną lub posiadać wzmocnienia w formie drobnej „kratki” (fot. nr 145) z grubszych włókien tzw. „rip stop”



Fot. nr 145 Struktura „rip stop”

Tkaniny aramidowe o gramaturze 195-220g/m² osiągają wytrzymałości na rozciąganie i na rozdieranie wielokrotnie przewyższające minimalny, wymagany poziom określony w normie PN-EN 469, przy czym największe wytrzymałości osiągają tkaniny o strukturze „rip stop”.

Tkaniny bawełniane posiadają niską (w porównaniu z aramidowymi) wytrzymałość na rozciąganie i rozdieranie i dlatego, aby uzyskać porównywalną do tkanin aramidowych wytrzymałość musiałyby posiadać gramaturę rzędu 360÷420 g/m² co

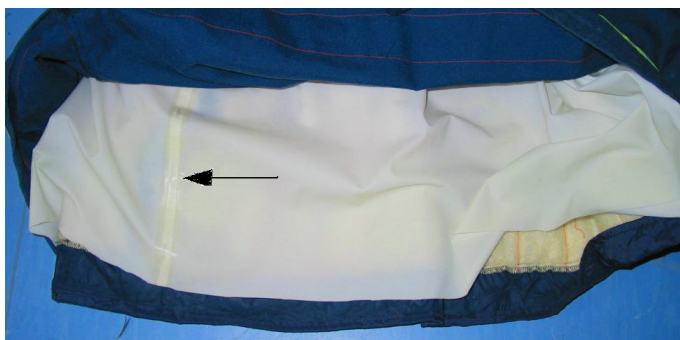
bardzo zwiększyłyby masę całego ubrania. Z tego powodu producenci ubrań stosują tkaniny bawełniane o gramaturze od 250 do 280 g/m² kosztem słabszej wytrzymałości na rozciąganie rzędu 550 do 700 N, jest to jednak zgodne z normą PN-EN 469, która dopuszcza stosowanie tkanin o wytrzymałości na rozciąganie co najmniej 450 N i 25 N na rozdzieranie. Należy pamiętać przy zakupie ubrania, z bawełnianą warstwą zewnętrzną, że obniżona wytrzymałość na rozciąganie i rozdzieranie przekłada się na niższą trwałość ubrania.

Niska gramatura tkaniny wiąże się jej grubością, sztywnością i masą całkowitą ubrania co przekłada się na komfort używania ubrania, z tego powodu większość producentów ubrań stosuje lekkie i wytrzymałe tkaniny aramidowe.

Kolejną warstwą ubrania jest mikroporowata, wodoszczelna, paroprzepuszczalna membrana, chroniąca warstwę termoizolacyjną przed przemoczeniem, jednocześnie umożliwiając odprowadzenie pary wodnej powstałej w skutek pocenia się użytkownika ubrania. W przeciwnym wypadku warstwa termoizolacyjna na skutek nasiąknięcia wydzielanym przez użytkownika ubrania potem lub wodą z zewnątrz straciłaby parametry ochronne.

Prawidłowo uszczelniona i wszyta membrana ubrania specjalnego powinna zapewnić całkowite zabezpieczenie przed przemoczeniem przez co najmniej jedną godzinę badanie według procedury opisanej na stronie 20.

Na fotografiach o numerach 146 i 147 przedstawiono miejsca klejenia szwów membrany.



*Fot. nr 146 Przykładowe miejsce klejenia membrany
naniesionej na tkaninę poliestrową*



*Fot. nr 147 Przykładowe miejsce klejenia membrany
połączonej z włókniną termoizolacyjną*

Membrany wykonywane są tworzyw sztucznych takich jak:

- PTFE (skrót od nazwy chemicznej – politetrafluoroetylen),
- Poliester,
- Poliuretan.

Ww. membrany różnią się między sobą wieloma parametrami, z których najważniejsze to:

- wodoszczelność,
- paroprzepuszczalność (zdolność do oddychania).

Membrany ze względu na to, że posiadają grubość od 5÷40 mikronów, są narażone na uszkodzenia mechaniczne, dlatego nanoszone są na warstwę nośną którą może być: dzianina lub tkanina aramidowa, poliestrowa lub włókniny: aramidowe i aramidowo-wiskozowe.

Kolejną warstwą ubrania specjalnego jest tzw. warstwa termoizolacyjna. Głównym celem stosowania tej warstwy jest zabezpieczenie przed wnikaniem ciepła, promieniowania do wewnątrz ubrania.

Ponieważ powietrze jest jednym z najlepszych izolatorów ciepła, konstrukcja warstwy termoizolacyjnej ma za zadanie zatrzymać między włóknami jak najwięcej powietrza, które będzie izolowało użytkownika ubrania.

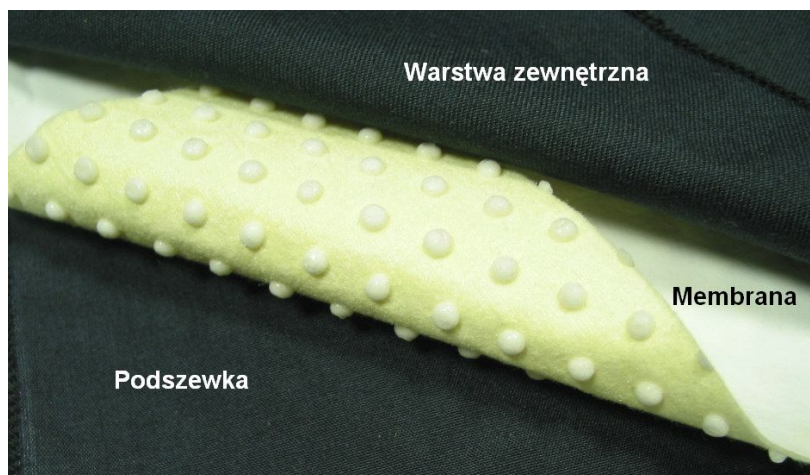
Warstwy termoizolacyjne wykonywane są głównie z włóknin:

- aramidowych,
- poliestrowych,
- aramidowo-wiskozowych, i naturalnej wełny.

Jednym z rozwiązań, które łączy wyżej wymienione cechy poszczególnych warstw konstrukcyjnych ubrania jest konstrukcja przedstawiona na fotografii numer 10, gdzie

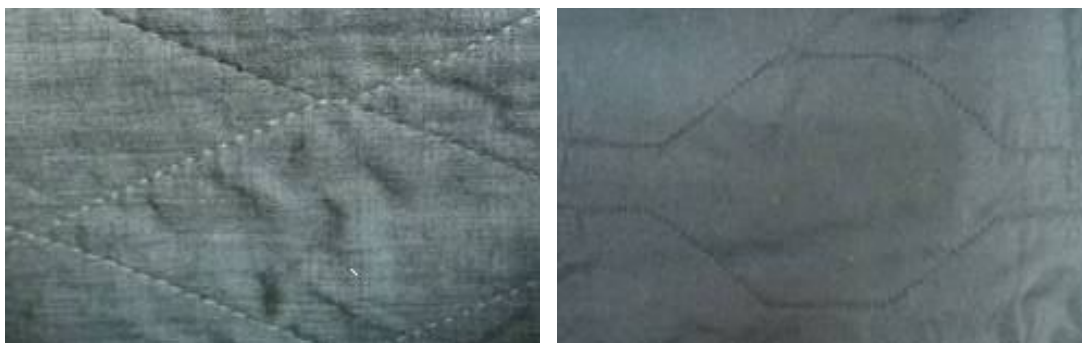
warstwę termoizolacyjną tworzą: membrana naklejona na warstwę nośną z włókniny termoizolacyjnej oraz naklejone na włókninę połówki kulek np. silikonowych.

Konstrukcja ta charakteryzuje się: brakiem typowej włóknistej warstwy termoizolacyjnej, niską gramaturą, wysoką elastycznością oraz zachowuje zdolność izolacyjną nawet po niewielkim przemoczeniu.



Fot. nr 148 Przykładowy układ warstw materiałów

Ostatnią warstwą jest podszewka. Podszewka może stanowić integralną część warstwy termoizolacyjnej tzn. być przepikowana z włókniną fot. nr 149 i 150 lub stanowić dodatkową warstwę.



Fot. nr 149 i 150. Przykładowe wzory pikowania podszewki z włókniną termoizolacyjną

Podszewki wykonywane są najczęściej z mieszanek włókien aramidowo-wiskozowych, spotyka się również 100% tkaniny aramidowe jak i 100% tkaniny bawełniane impregnowane. W przypadku tych ostatnich należy je poddawać okresowej reimpregnacji analogicznie jak tkaniny bawełniane zastosowane na warstwę zewnętrzną ubrania specjalnego.

Warstwy konstrukcyjne ubrań specjalnych mogą:

- być połączone ze sobą nierozłącznie,
- występować jako warstwa zewnętrzna i wpinany wkład termoizolacyjny z membraną i podszewką.

W przypadku warstw rozłącznych, bez względu na rodzaj prowadzonych działań ratowniczych należy zawsze używać ubrania wyposażonego we wszystkie przewidziane przez producenta warstwy konstrukcyjne.

W tym celu producenci ubrań mają obowiązek:

- umieszczania na wszywce informacji o obowiązkowym stosowaniu kompletnego ubrania,
- wszywania w kurtkę taśmy lub tkaniny fluorescencyjnej w celu informowania, że strażak używa niekompletnej kurtki.

1.3. Zastosowanie

Ubranie specjalne - ubranie chroniące użytkownika przed wpływem płomieni i promieniowania cieplnego oraz innych czynników fizycznych i mechanicznych podczas prowadzenia rutynowych akcji ratowniczo-gaśniczych.

2. Wymagania kluczowe

2.1. Przepisy prawa

Pkt. 1.6. zał. nr 2 do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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 późniejszymi zmianami.

2.2. Wymagania wynikające z zapisów rozporządzenia

OZNACZENIA

Oznaczenie ubrania powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, a także umożliwiać identyfikację każdego elementu składowego ubrania przez zastosowanie wszywki na nazwisko i imię użytkownika.

WYMAGANIA OGÓLNE

Ubranie specjalne powinno spełniać wymagania normy PN-EN 469.

Spełnienie wymagań powinno być potwierdzone stosownym dokumentem.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Opis ogólny

Ubranie powinno być wykonane z tkaniny zewnętrznej, z warstwą termoizolacyjną.

W przypadku wykonania warstw kurtki jako oddzielne wymagane jest trwałe naniesienie zalecenia używania kompletnie wyposażonej kurtki, a używanie kurtki rozkompletowanej powinno być widoczne na zewnątrz ubrania.

Kurtka powinna posiadać szerokie rękawy umożliwiające swobodne nakładanie ubrania, od wewnątrz zakończone ściągaczem elastycznym, a na zewnątrz ściągaczem z zapięciem umożliwiającym dopasowanie rękawa w nadgarstka. Dolna krawędź kurtki powinna być zabezpieczona przed podsiąkaniem wody do góry na warstwę termoizolacyjną.

Dopuszcza się oznakowanie kurtki napisami identyfikującymi formację, które powinny spełniać wymagania PN-EN 469 w zakresie rozprzestrzeniania płomienia.

Nogawki spodni powinny być szerokie i proste, umożliwiające swobodne zakładanie na cholewkę buta strażackiego wg pkt 1.9, od dołu zabezpieczone do wysokości 20 ± 2 cm przed podsiąkaniem wody do góry na warstwę termoizolacyjną. Dopuszcza się zastosowanie na wysokości kolan dodatkowego wkładu i wzmocnienia chroniącego staw kolanowy.

PARAMETRY

Parametry techniczne materiałów i surowców oraz wymagania techniczne

Konstrukcja ubrania powinna zapewnić ochronę wewnętrznej strony warstwy termoizolacyjnej przed przemoczeniem podczas działania jednogodzinnej próby sztucznego deszczu, o intensywności zraszania mierzonej na poziomie podłoża (450 ± 50) $\text{dm}^3/(\text{m}^2\text{h})$, uzyskanego z pojemnika o średnicy co najmniej 1000 mm, zasilanego w wodę tak, aby poziom wody utrzymywał się w przedziale 45 ± 5 mm i umieszczonego $5,0 \div 5,5$ m nad podłożem. W dnie pojemnika powinny znajdować się około 682 dysze z otworami o średnicy 0,6 mm, rozmieszczone centrycznie co

34 mm, w celu wytworzenia kropel wody ponad kolistym obszarem o średnicy 932 mm (gęstość kropel około 1000 kropel/m²).

Badane ubranie powinno być nałożone na manekin w kształcie dorosłego człowieka o wysokości 1820 ± 40 mm i obwodzie klatki piersiowej 1000 ± 60 mm.

Podczas próby manekin ubrany w badane ubranie specjalne i buty strażackie wg pkt 1.9. powinien mieć jedno ramię skierowane do tyłu, a drugie do przodu - każde pod kątem 25 ± 5° od pionu. Manekin powinien być odchylony od pionu w tył o kąt (5±2)°. Głowa manekina powinna być zabezpieczona przed przesiąkaniem wody wokół kołnierza do wnętrza kurtki. Zabezpieczenie nie może zakrywać szwów przy dekolcie oraz miejsca wszycia kołnierza.

Manekin należy umieścić w obszarze działania sztucznego deszczu po napełnieniu zbiornika wodą do wymaganej wysokości słupa wody. Po upływie czasu badania usunąć manekin z obszaru sztucznego deszczu. Odczekać 2 min w celu ocieknięcia wody z badanego ubrania i ostrożnie zdjąć części ubrania, unikając kontaktu kropli z wewnętrzną stroną ubrania. Dokonać oględzin wewnętrznej strony ubrania.

Próbę odporności na przemakanie należy przeprowadzić dwukrotnie. Badania przeprowadzić dla jednego egzemplarza ubrania. W przypadku negatywnego wyniku jednej z prób należy przeprowadzić trzecią próbę. Wyniki przynajmniej dwóch prób powinny być pozytywne.

Wewnętrzna strona ubrania nie może ulec przemoczeniu.

Masa

Masa kompletnego ubrania, bez względu na rozmiar, nie powinna przekroczyć 3,8 kg.

2.3. Normy powoływane w tekście rozporządzenia:

PN-EN 469 Odzież ochronna dla strażaków. Wymagania użytkowe dla odzieży ochronnej przeznaczonej do akcji przeciwpożarowej

W normie określono minimalne wymagania dla odzieży ochronnej używanej w czasie akcji przeciwpożarowej oraz działań z nią związanych, takich jak akcje ratownicze lub pomoc w czasie katastrof. Opisana w normie odzież nie jest przeznaczona do rutynowych działań w zakresie usuwania zagrożeń chemicznych i/lub gazowych, oraz tam gdzie występuje wysokie promieniowanie ciepłe.

W normie omówiono ogólną budowę ubrania, minimalne wymagania użytkowe dla stosowanych materiałów oraz metody testowe zastosowane do określenia poziomów wymagań. W normie określono dwa poziomy wymagania dla ubrań. Poziom 1 i 2.

Norma składa się z niżej wymienionych rozdziałów:

Zakres normy, Powołania normatywne, Terminy i definicje, Ogólna konstrukcja odzieży, Pobieranie próbek i przygotowanie wstępne, Wymagania, Znakowanie, Informacje dostarczane przez producenta, oraz 9 załączników dotyczących sposobu prowadzenia badań i wymagań w zakresie widzialności ubrania i zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym.

Rozdział „Wymagania” składa się między innymi z niżej wymienionych podrozdziałów, które określają wymagania dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych ubrania oraz najlepiej informują i istotnych zagrożeniach na jakie jest narażone ubranie strażackie:

rozprzestrzeniania płomienia, przenikanie ciepła – płomień, przenikanie ciepła – promieniowanie, wytrzymałość na rozciąganie materiału po ekspozycji na promieniowanie cieplne, odporność na ciepło, wytrzymałość na rozciąganie, wytrzymałość na rozerwanie, zwilżanie powierzchni, zmiana wymiarów, odporność na przesiąkanie płynnych chemikaliów, odporność na przenikanie wody, opór pary wodnej, widzialność.

PN-EN ISO 6330 Tekstylija – Procedury prania domowego i suszenia stosowane do badania płaskiego wyrobu włókienniczego.

W normie opisano 10 metod prania domowego w pralnicy bębnowej o czołowym załadunku i poziomym położeniu bębna, 11 metod do stosowania w pralnicy cylindrycznej z mieszadłem, o górnym załadunku oraz 5 metod suszenia. Metody stosuje się w badaniach płaskich wyrobów włókienniczych, odzieży i innych artykułów włókienniczych.

PN-EN 340 Odzież ochronna. Wymagania ogólne.

W normie określono ogólne wymagania z zakresu ergonomii, nieszkodliwości, starzenia i kompatybilności. Norma zawiera sposoby oznaczania wielkości i znakowania kurtek, spodni płaszczy itd., przedstawiono wzory znaków graficznych jakich należy używać przy oznakowaniu ubrań ochronnych. Ponadto określono

w normie informacje co do sposobu noszenia, konserwacji, które powinien dostarczać producent wraz z odzieżą ochronną.

3. Pragmatyka

Stan techniczny ubrań specjalnych, wykorzystywanych w akcjach ratowniczo-gaśniczych ma często decydujący wpływ na bezpieczeństwo ratowników. Dlatego jednostki OSP prowadzą ewidencję i nadzór nad prawidłową eksploatacją i konserwacją ubrań specjalnych.

Wprowadzenie ubrań specjalnych do użytkowania jest rejestrowane w ewidencji prowadzonej przez OSP, np. w książce inwentarzowej. Tabela nr 37 przedstawia przykład strony w książce inwentarzowej.

Bardzo ważne jest również nadzorowanie sprawności oraz prawidłowej eksploatacji i konserwacji ubrań specjalnych zgodnie z wymogami określonymi w instrukcjach. Czynności te należą do obowiązków Naczelnika OSP zgodnie ze wzorem Regulaminu Organizacyjnego Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP – stanowiącym Załącznik nr 2 do Uchwały nr 95/18/2004 Prezydium Zarządu Głównego ZOSP RP z dnia 16 grudnia 2004 r. Bardzo przydatna w tym celu może okazać się tzw. „Książka Naczelnika OSP”. Umożliwia ona prowadzenie zapisów dotyczących eksploatacji i kontroli ubrań specjalnych. Tabela nr 38 przedstawia stronę „Książki Naczelnika OSP”. W zależności od potrzeb można stosować dodatkowe dokumenty umożliwiające prowadzenie bardziej szczegółowych zapisów w zakresie nadzoru nad wyposażeniem.

**WYMAGANIA TECHNICZNO-UŻYTKOWE DLA WYROBÓW WPROWADZANYCH NA
WYPOSAŻENIE OCHOTNICZYCH STRAŻY POŻARNYCH**

/STANDARDY CNBOP/

Tabela 37. Przykładowa karta inwentarzowa (Książka Inwentarzowa)

Nr		Data przychodu wzgl. rozchodu poz. Dziennika obrotów	Numer fabryczny przedm. (obiektu)	Nazwa przedmiotu (obiektu) jego opis i stan	Wartość jednostkowa	Ilość			Wartość						Przeciwstawny numer kolejny	Uwagi (co do miejsca znajdowania się przedmiotu i inne)
						Przychód	Rozchód	Stan	Przychód		Rozchód		Stan			
			zł	gr	zł				gr	zł	gr					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11		12	13	14	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

Tabela 38. Dyspozycja w sprawach sprzętu, kontrola eksploatacji (Książka Naczelnika OSP)

Lp.	Dyspozycje wyjazdu samochodem		Dyspozycje pracy motopomp		Dyspozycje użycia innego sprzętu OSP (wymienić jaki)		Kontrola eksploatacji i konserwacji sprzętu		
	Data	Cel wyjazdu	Data	Cel wyjazdu	Data	Rodzaj sprzętu i cel pracy	Data	Co kontrolowano	Uwagi o wyniku kontroli
		-		-		Ubranie specjalne		- czystość - stan ogólny (rozdarcia, przetarcia, stan szwów, działanie suwaków)	

* Materiały udostępnione przez Ochotniczą Straż Pożarną w Celestynowie

4. Wskazówki dla użytkownika

Przed rozpoczęciem użytkowania należy zapoznać się z instrukcją producenta odnośnie użytkowania i konserwacji ubrań specjalnych a podczas ich eksploatacji należy bezwzględnie stosować się do tych zaleceń.

Do czynności w zakresie używania i konserwacji ubrania specjalnego zaliczamy:

- używanie zawsze kompletnego tj. kurtki i spodni ubrania,
- w przypadku odłączanej warstwy termoizolacyjnej, używanie ubrania zawsze z połączoną warstwą termoizolacyjną,
- utrzymywania ubrania w czystości, w tym przestrzegania przepisu prania; szczególną uwagę należy zwrócić aby ubranie nie uległo zanieczyszczeniu substancjami łatwopalnymi, które podczas akcji gaśniczej mogłyby spowodować zapalenie się ubrania na użytkownika.
- zgłaszania przełożonym wszelkiego rodzaju uszkodzeń jakie wystąpiły podczas eksploatacji ubrania ,
- naprawianie przez uprawnione serwisy uszkodzonego ubrania.

5. Literatura

1. Miesięcznik „Strażak” nr 1 2010 r. R. Czarnecki „Ubranie specjalne – podstawowa ochrona strażaka”
2. Kwartalnik CNBOP nr 2008/3 bryg. mgr inż. R. Czarnecki „Jak uniknąć rozczarowania po odbiorze zakupionego wyrobu?”
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. 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. z 2007, Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.). **UWAGA: Dz. U. z 19.05.2010 r. Nr 85, poz. 553 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.**
4. Uchwała nr 182/31/2006 prezydium ZG ZOSP RP z dnia 08.09.2006r. dotycząca: „Wytycznych w sprawie wyposażenia Jednostek Operacyjno Technicznych OSP w sprzęt i środki niezbędne do działań ratowniczych”.
5. Porozumienie z dnia 16.12.2008r. pomiędzy: Zarządem Głównym Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej a Komendantem Głównym Państwowej Straży Pożarnej.
6. Wykaz wydanych świadectw dopuszczenia znajduje się na stronie www.cnbop.pl w zakładce „wykaz wydanych dokumentów”.
7. Regulamin umundurowania z dnia 27.10.2000r. ZOSP RP.
8. PN-EN 469.
9. PN-EN 340.
10. PN-EN ISO 6330.

Dodatkowe informacje dotyczące niniejszego materiału zawarto na stronie Zarządu Głównego Ochotniczych Straży Pożarnych RP www.zosprp.pl

Uzupełniający dodatek do niniejszej publikacji stanowi aplikacja szkoleniowa dostępna na stronie internetowej www.platforma.wint.pl. Instrukcja odnośnie logowania i użytkowania dostępna jest na stronie głównej Zarządu Ochotniczych Straży Pożarnych www.zosprp.pl oraz Centrum Naukowo – Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej www.cnbop.pl w zakładce Wioska Internetowa.