

STANDARDY CNBOP-PIB

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

**Badania i proces dopuszczenia do użytkowania
motopomp pożarniczych**

CNBOP-PIB-0034:2017

Wydanie 1, 2017



CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
im. Józefa Tuliszowskiego
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Standard CNBOP-PIB-0034:2017 wyd. 1.

Dokument opracował zespół autorski w składzie:

mgr inż. Michał Chmiel
mgr inż. Marta Gołaszewska
mgr inż. Tomasz Markowski
mgr inż. Maksymilian Żurawski

Recenzenci:

st. bryg. mgr inż. Dariusz Czerwienko
mgr inż. Leszek Jurecki

Przygotowanie do wydania:

Anna Golińska

Projekt okładki: Julia Pinkiewicz

Projekt graficzny zawartości: Robert Śliwiński

Grafiki na okładce: made by Freepik.com

© Copyright by Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
im. Józefa Tuliszkowskiego
Państwowy Instytut Badawczy

© Każda część niniejszego standardu może być przedrukowywana lub kopiowana jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody Dyrektora Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowego Instytutu Badawczego

Wydawca:

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej

im. Józefa Tuliszkowskiego

Państwowy Instytut Badawczy

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

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

www.cnbop.pl

e-mail: cnbop@cnbop.pl

Wydanie I, kwiecień 2017, Józefów

SPIS TREŚCI

1. SŁOWO WSTĘPNE.....	4
2. TERMINOLOGIA.....	4
3. BUDOWA ORAZ PODZIAŁ MOTOPOMP.....	5
4. ZASADA DZIAŁANIA POMP WIROWYCH.....	9
5. DOPUSZCZENIE DO UŻYTKOWANIA.....	11
6. BADANIA MOTOPOMPY NA POTRZEBY PROCESU DOPUSZCZENIA.....	15
7. PODSUMOWANIE.....	19
8. LITERATURA.....	19
9. DZIAŁALNOŚĆ JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ CNBOP-PIB.....	20

1. SŁOWO WSTĘPNE

Motopompy stanowią nieodzowny element wyposażenia jednostek ochrony przeciwpożarowej zarówno w Polsce, jak i na świecie ze względu na swoją uniwersalność i szeroki zakres zastosowań w działaniach ratowniczych.

Wymagania stawiane motopompom w procesie dopuszczenia pochodzą bezpośrednio z załącznika 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), wprowadzonego rozporządzeniem zmieniającym z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U. nr 85, poz. 553).

W niniejszym standardzie opisano budowę, klasyfikację, wymagania oraz metody badań dla motopomp: pływających, do wody zanieczyszczonej, do wody czystej na potrzeby uzyskania świadectwa dopuszczenia.

W drugiej części przedstawiono zasadę działania motopomp wirowych. Następnie zostały przedstawione oraz omówione dane techniczne umieszczane na świadectwie dopuszczenia dla ww. motopomp oraz przedstawiono badania, jakim podawane są motopompy w procesie dopuszczenia.

2. TERMINOLOGIA

Pompa pożarnicza odśrodkowa – mechanicznie napędzana maszyna przepływowa, przeznaczona do dostarczania cieczy do celów pożarniczych składająca się z:

- zespołu pompy,
- urządzenia zasycającego,
- urządzeń zamykających i przyłączy po stronie linii ssawnych,
- urządzeń zamykających i przyłączy po stronie linii tłocznej,
- połączeń rurowych pomiędzy pompą, urządzeniami zamykającymi i przyłączami,
- sit i filtrów,
- przyrządów pomiarowych,
- urządzeń zabezpieczających (jeżeli są przewidziane),
- wyposażenia dodatkowego¹.

Motopompa – maszyna zaprojektowana do przetłaczania cieczy z obszaru o ciśnieniu niższym do obszaru o ciśnieniu wyższym².

Motopompa przenośna – pompa napędzana własnym silnikiem spalinowym, przenoszona ręcznie, może służyć do podawania środków gaśniczych lub przepompowywania wody przy ciśnieniu od 6 bar do 8 bar.

¹ D. Czerwienko, J. Roguski (red.), *System dopuszczeń i odbiorów techniczno-jakościowych sprzętu wykorzystywanego w jednostkach Państwowej Straży Pożarnej*, CNBOP-PIB, Józefów 2014.

² J. Roślanowski, *Możliwości diagnostyczne pomp wirowych za pomocą funkcji wymiarowych*, „Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie” 2005, 5(77), s. 439–447.

STANDARD CNBOP-PIB-0034:2017

Motopompa przewoźna – pompa wirowa do tłoczenia wody, napędzana własnym silnikiem spalinowym, zamontowana na stałe na platformie (podwozie-przyczepa, kontener), które może być holowane przez pojazd lub transportowane na nim. Motopompa przewoźna służy do przepompowywania dużych objętości wody do celów gaśniczych lub wypompowywania wody z terenów np. popowodziowych.

Motopompa pływająca – pompa pożarnicza napędzana silnikiem spalinowym wyposażona w pływak utrzymujący ją na powierzchni wody. Służy głównie do wypompowywania wody z zalanych obiektów (piwnice budynków, ulice, rozlewiska).

Motopompy do wody zanieczyszczonej – pompa napędzana własnym silnikiem spalinowym, przenoszona ręcznie lub przewożona na przyczepie samochodowej, służąca do pompowania wody wraz z zanieczyszczeniami (piasek, żwir itp.) o wielkości ok. kilku centymetrów przy ciśnieniu od 1 bar do 2 bar.

Motopompy do wody czystej – pompa do zasilania pojazdów pożarniczych i armatury pożarniczej (np. działek wodno-pianowych) oraz do przepompowania wody pochodzącej z rzek, jezior lub innych naturalnych zbiorników wodnych, o parametrach czystości określonych przez producenta urządzenia (maksymalna wielkość cząstek stałych, jakie mogą być przepompowane wraz z wodą przez motopompę, bez jej uszkodzenia)³.

Skorygowana geodezyjna wysokość ssania – to rzeczywista pionowa odległość między osią nasady ssawnej motopompy, a punktem najwyższego rzutu wody mierzona w metrach⁴.

Skorygowana nominalna geodezyjnej wysokości ssania – jest to ustalona przez producenta motopompy pionowa odległość między osią nasady ssawnej motopompy, a punktem najwyższego rzutu wody mierzona w metrach przy jakich motopompa osiąga najlepsze parametry⁵.

3. BUDOWA ORAZ PODZIAŁ MOTOPOMP

W niniejszym rozdziale przedstawiono budowę:

- motopomp pływających,
- motopomp do wody zanieczyszczonej,
- motopomp do wody czystej.

Motopompa pływająca

Budowa motopompy pływającej została przedstawiona na poniższej rycinie. W zależności od nominalnej wydajności i nominalnego ciśnienia tłoczenia rozróżnia się wielkości motopomp pływających przedstawione w tabeli 1.

³ D. Wróblewski (red.), *Czerwona Księga świadectw dopuszczenia. Techniczne...*, CNBOP-PIB, Józefów 2016.

⁴ Opracowanie własne.

⁵ Jw.



1–pływak, 2–uchwyt do przenoszenia, 3–pompa wirowa, 4–zbiornik paliwa, 5–silnik, 6–filtr powietrza, 7–bagnet, 8–nasada tłoczna

Ryc. 1. Główne elementy motopompy pływającej

Źródło: Archiwum CNBOP-PIB.

Tabela 1. Nominalne wydajności i normalne ciśnienie tłoczne pomp pływających

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
Nominalna wydajność [dm ³ /min]	200	400	600	800	1000	1200	300	600
Nominalne ciśnienie tłoczenia [bar]	2						1	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r.

Biorąc pod uwagę powyższe, motopompa pływająca (MP) o wydajności nominalnej 1000 dm³/min przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia $p=2$ bar będzie oznaczona jako motopompa pływająca MP – 10/2.

Motopompa do wody czystej i zanieczyszczonej

Budowę oraz główne elementy motopompy przedstawia poniższa rycina. W zależności od wykonania rozróżnia się motopompy: przenośne i przewoźne. W zależności od nominalnej wydajności i nominalnego ciśnienia tłoczenia przy nominalnej geodezyjnej wysokości ssania $H_{sgeo}=1,5$ m rozróżnia się wielkości motopomp wg tabeli 2.



1 – króciec wlotowy (ssawny), 2 – króciec wylotowy (tłoczny),
3 – zbiornik paliwa, 4 – uchwytu do przenoszenia

Ryc. 2. Motopompa przenośna

Źródło: http://e-grajewo.pl/wiadomosc,Nowy_sprzet_dla_strazakow.

Motopompy do wody zanieczyszczonej klasyfikuje się w zależności od nominalnej wydajności i nominalnego ciśnienia tłoczenia np. motopompa przenośna o wydajności $630 \text{ dm}^3/\text{min}$ przy ciśnieniu tłoczenia 1 bar zostanie zaklasyfikowana jako P6/1. Klasyfikacja ta oznacza, że motopompa osiągnęła przynajmniej wydajności $600 \text{ dm}^3/\text{min}$ przy ciśnieniu tłoczenia 1 bar.

Zasada działania motopompy do wody czystej oraz zanieczyszczonej jest podobna. Główną różnicą jest zastosowanie sitka o większych oczkach na stronie ssawnej motopompy do wody zanieczyszczonej oraz niższe ciśnienie tłoczenia wody tj. 1 lub 2 bar. W motopompach do wody czystej, które użytkowane są przez jednostki ochrony przeciwpożarowej w Polsce nominalne ciśnienie tłoczenia wody wynosi 6 bar lub 8 bar. W obydwu rozwiązaniach zastosowano jednostopniową pompę wirową, która jest obecnie najbardziej powszechnie stosowanym rozwiązaniem. Poniżej przedstawiono przykłady oznaczenia dla motopompy do wody czystej oraz zanieczyszczonej:

- motopompa przenośna/przewoźna do wody czystej o wydajności nominalnej $1600 \text{ dm}^3/\text{min}$ przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia $p_n = 8 \text{ bar}$ będzie oznaczana jako motopompa pożarnicza M – 16/8,
- motopompa przenośna/przewoźna do wody zanieczyszczonej o wydajności nominalnej $500 \text{ dm}^3/\text{min}$ przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia $p_n = 1 \text{ bar}$ będzie oznaczana jako motopompa do wody zanieczyszczonej P – 5/1.

STANDARD CNBOP-PIB-0034:2017

Tabela 2. Nominalna wydajność i nominalne ciśnienia tłoczenia przy nominalnej geodezyjnej wysokości ssania motopomp do wody czystej

Lp.	Wielkość charakterystyczna	Jednostki 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 skorygowanej 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 nominalnej prędkości wirnika pompy 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 nominalnej prędkości wirnika pompy n_n	bar	6	8						

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r.

Przevoźna motopompa do wody czystej

Budowa oraz widok motopompy przevoźnej do wody czystej lub zanieczyszczonej przedstawiono na rycinie 3.

Poniżej przedstawiono przykłady oznaczenia dla motopomp przevoźnych do wody czystej oraz zanieczyszczonej:

- motopompa przevoźna do wody czystej o wydajności nominalnej $4000 dm^3/min$ przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia $p_n= 8 bar$ będzie oznaczana jako motopompa pożarnicza M - 40/8,
- motopompa przevoźna do wody zanieczyszczonej o wydajności nominalnej $6000 dm^3/min$ przy nominalnym ciśnieniu tłoczenia $p_n= 2 bar$ będzie oznaczana jako motopompa do wody zanieczyszczonej P - 60/2.



1– nasady tłoczne , 2 – nasady ssawne

Ryc. 3. Motopompa przewoźna

Źródło: Archiwum CNBOP-PIB.

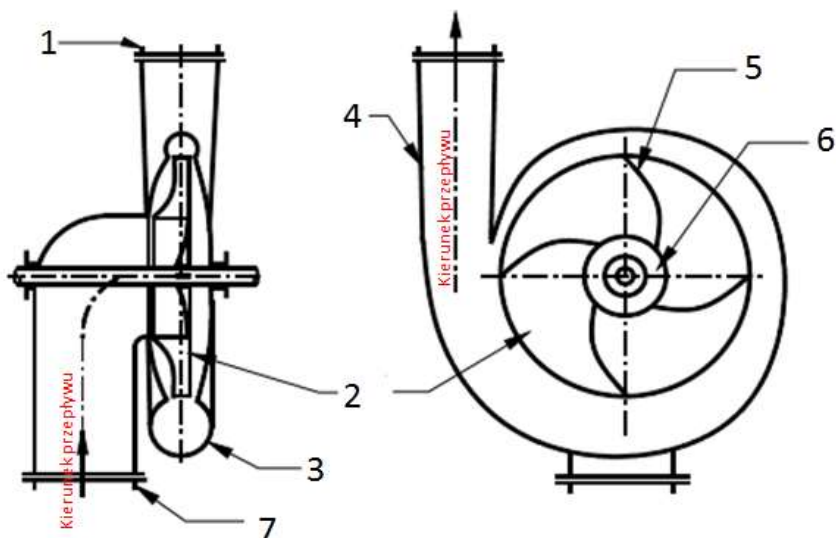
4. ZASADA DZIAŁANIA POMP WIROWYCH

Zasada działania motopompy wirowej polega na ruchu wirnika obracającego się w pompie wypełnionej cieczą, który powoduje powstanie różnicy ciśnień między stroną ssawną a stroną tłoczną. W związku z tym pompa stanowi maszynę roboczą, która przenosi energię mechaniczną z jakiegokolwiek zewnętrznego źródła energii na ciecz przez nią przepływającą⁶.

Organem roboczym pompy wirowej jest osadzony na obracającym się wale wirnik. Elementy pompy wirowej przedstawiono na rycinie 4.

Głównym elementem pompy jest wirnik (2), który osadzony jest na wale. Wirnik wyposażony jest w łopatki (5). Obrót łopatek wraz z wirnikiem powoduje wprowadzenie cieczy w ruch obrotowy. Ciecz wpływa za pomocą otworu wlotowego w tarczy wirnika. Cząstki wody posiadające odpowiednią prędkość odrzucane są do spiralnej i rozszerzającej się kierownicy (3) i zamykającym ją dyfuzorze (4). Gdy ciśnienie po stronie ssawnej (7) spadnie poniżej ciśnienia atmosferycznego to następuje zassanie cieczy.

⁶ J. Rośtanowski, dz. cyt.



- 1- strona tłoczna, 2-wirnik, 3- kierownica, 4-dyfuzor, 5-łopatki wirnika,
6- tarcza na której osadzone są łopatki, 7 – strona ssawna

Ryc. 4. Schemat budowy pompy wirowej

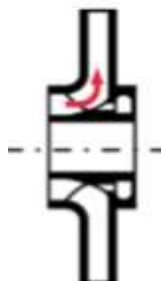
Źródło: Opracowanie własne na podstawie

https://www.sgsp.edu.pl/download/pkC18aLx5HXyAeOThSVCVOaxU9NwtOL0VHLFFEBjweJARVAEVIXkcefQ/cwiczenie_3.pdf.

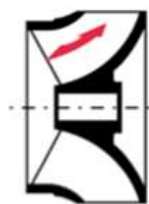
W pompach wirowych występują następujące rodzaje wirników, które zostały przedstawione na poniższej rycinie.



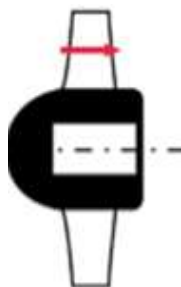
wirnik promieniowy



wirnik promieniowy 3D



wirnik półosiowy



wirnik osiowy

Ryc. 5. Podział wirników ze względu na kształt

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *Podstawy techniki pompowej. Elementarz techniki pompowej*, Wilo Polska Sp. z o.o.

5. DOPUSZCZENIE DO UŻYTKOWANIA

Świadectwo dopuszczenia jest dokumentem obowiązującym przy wprowadzaniu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej motopomp w Polsce i jest wydawane na podstawie:

- ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U.1991 Nr 81, poz. 351) oraz aktów wykonawczych;
- 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), zmienione rozporządzeniem z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 85, poz. 553);
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie szczegółowych czynności wykonywanych podczas procesu dopuszczenia, zmiany i kontroli dopuszczenia wyrobów, opłat pobieranych przez jednostkę uprawnioną oraz sposobu ustalania wysokości opłat za te czynności (Dz. U. Nr 143 poz. 1001).

Zgodnie z art. 7.1 ww. ustawy wyroby służące zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, wprowadzane do użytkowania w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz wykorzystywane przez te jednostki do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, a także wyroby stanowiące podręczny sprzęt gaśniczy, mogą być stosowane wyłącznie po uprzednim uzyskaniu dopuszczenia do użytkowania. Dopuszczenie do użytkowania ma formę świadectwa dopuszczenia. Jest to dokument, którego ważność wynosi 5 lat.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

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

ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr XXXX/YYYY

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej

im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowy Instytut Badawczy na wniosek:

XXXXX

stwierdza, że wyrób:

XXXXX

produkowany przez:

XXXXX

w zakładzie produkcyjnym

XXXXX

spełnia wymagania:

pkt. xxxx załącznika 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), wprowadzonego rozporządzeniem zmieniającym z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 85, poz. 553)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu nr XXXX / XXXX z dnia XX.XX.XXXX r., oraz wniosek o przeprowadzenie procesu rozszerzenia dopuszczenia nr XXXX/XXXX z dnia XX.XX.XXXX r.
2. Sprawozdanie z badań nr XXXX/X/XX z dnia XX.XX.XXXX r. wykonanych w Zespole Laboratoriów Technicznego Wyposażenia Straży Pożarnej i Technicznych Zabezpieczeń Przeciwpożarowych BS CNBOP-PIB.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskodawcę wymagań zawartych w umowie nr XXXX/DC/CNBOP-PIB/XXXX.

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

DYREKTOR CNBOP - PIB

bryg. dr hab. inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd.mm.rrrr.

Strona 1 / Stron 2

DC/D-21/03.10.2011

Ryc. 6. Wzór pierwszej strony świadectwa dopuszczenia

Źródło: Opracowanie własne.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

im. Józefa Tuliszkowskiego

PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

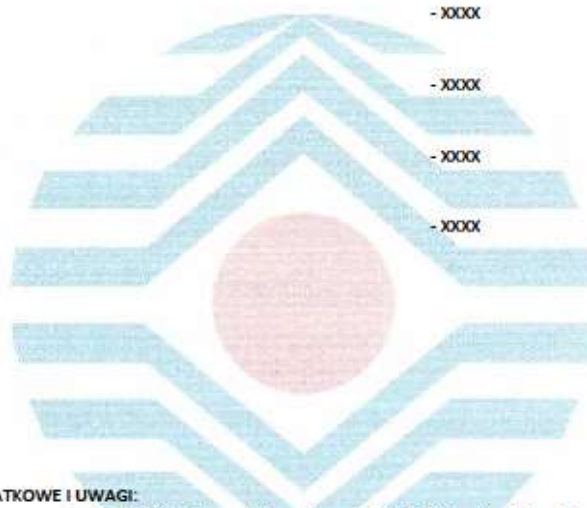
05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213

ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr XXXX/XXXX

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

	XXXX	
XXXX		- XXXX
XXXX		- XXXX
XXXX		- XXXX
XXXX		- XXXX
XXXX		- XXXX



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, z późn. zm.) wyrób powinien być oznakowany znakiem jednostki dopuszczającej i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.

CNBOP-PIB

DYREKTOR CNBOP - PIB

bryg. dr hab. inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: dd.mm.rrrr.

Strona 2 / Stron 2

DC/D-21/03.10.2011

Ryc. 7. Wzór drugiej strony świadectwa dopuszczenia

Źródło: Opracowanie własne.

STANDARD CNBOP-PIB-0034:2017

Dane techniczne na świadectwie dopuszczenia mają formę wystandaryzowaną. Przykładowe dane techniczne na świadectwach dopuszczenia przedstawiono poniżej:

1. Dane techniczne na świadectwie dopuszczenia dla motopomp pływakających
 - pompa: [określenie typu pompy np. wirowa, jednostopniowa],
 - wymiary silnika: długość/wysokość/szerokość [mm],
 - masa z pełnym zbiornikiem paliwa [kg],
 - wydajność motopompy:
 - przy ciśnieniu 1 bar [dm^3/min],
 - przy ciśnieniu 2 bary [dm^3/min],
 - wysokość podnoszenia [m].
2. Dane techniczne na świadectwie dopuszczenia dla motopomp do wody zanieczyszczonej
 - silnik [określenie typu silnika],
 - wymiary (długość x szerokość x wysokość) [mm],
 - masa [kg],
 - maksymalna wydajność:
 - przy głębokości ssania $H_{gs}=1,5$ m [dm^3/min],
 - przy głębokości ssania $H_{gs}= 6$ m [dm^3/min],
 - średnica zanieczyszczeń – [mm].
3. Dane techniczne na świadectwie dopuszczenia dla motopomp przenośnych
 - silnik [określenie typu silnika],
 - wymiary (długość x szerokość x wysokość),
 - masa [kg],
 - maksymalna wydajność:
 - przy głębokości ssania $H_{gs}=1,5$ m [dm^3/min],
 - przy głębokości ssania $H_{gs}= 7,5$ m [dm^3/min].
4. Dane techniczne na świadectwie dopuszczenia dla motopomp przewoźnych
 - silnik [określenie typu silnika]:
 - moc maksymalna [KW],
 - pompa jednostopniowa pompa wirowa
 - wydajność przy ciśnieniu 8 bar ($H_{gs} =1,5$) [dm^3/min],
 - wydajność przy ciśnieniu 8 bar ($H_{gs}=7,5$) [dm^3/min],
 - wymiary (długość x szerokość x wysokość) [mm].

Pełny opis procesu dopuszczenia znajduje się w standardzie CNBOP-PIB 0015:2014 System dopuszczeń dla jednostek ochrony przeciwpożarowej. Dokument w sposób kompleksowy prezentuje informacje dotyczące wymagań dla wyrobów, a także zakresu dokumentacji oraz oznakowania potwierdzającego spełnienie określonych wymagań. Zapoznanie się z tą publikacją umożliwi

STANDARD CNBOP-PIB-0034:2017

w perspektywie świadome i kontrolowane dokonanie wyboru wyrobów, które spełniają wymagania bezpieczeństwa oraz są funkcjonalne.

6. BADANIA MOTOPOMPY NA POTRZEBY PROCESU DOPUSZCZENIA

Na potrzeby wydania świadectwa dopuszczenia motopompy pożarnicze poddawane są różnego rodzaju próbom w laboratorium zgodnie z poniższymi programami badań. W tabeli 3 przedstawiono program badań dla motopompy do wody zanieczyszczonej oraz dla wody czystej.

Tabela 3. Program badań dla motopomp

Lp. 1	Badana cecha wyrobu 2
1.	Wykonanie i znakowanie - podział, - wloty ssawne, - wyloty tłoczne, - silnik motopompy, - zbiornik paliwa motopompy, - odwadnianie, - urządzenia sterownicze i kontrolne, - instalacja elektryczna, - uchwyty do przenoszenia, - oznaczenia i znakowanie.
2.	Wymiary
3.	Masa
4.	Parametry pracy Charakterystyki pracy motopompy - wysokość podnoszenia w funkcji czasu
5.	Ssanie na sucho
6.	Czas zassania
7.	Niezawodność pracy pompy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r.

W powyższej tabeli przedstawiono zakres badań motopompy wraz ze wskazaniem punktów załącznika do rozporządzenia, które określają poszczególne wymagania.

Ad 1. W tym punkcie sprawdzane są cechy motopompy takie jak:

- poprawne oznaczenie wydajności motopompy,
- konstrukcja motopompy (czy posiada silnik spalinowy, kolektor ssawny, kolektor tłoczny, osłony zabezpieczające przed kontaktem z elementami ruchomymi lub/i gorącymi),
- czy wyloty ssawne zostały wyposażone w nasady zgodne z polską normą PN-M 51038 i pokrywy nasad zgodne z PN-M-51024,
- czy motopompa została wyposażona w odpowiednią liczbę nasad tłocznych (np. dla motopompy M 8/8 są to minimum dwie nasady 75),
- czy istnieje możliwość podłączenia do układu wydechowego motopompy węża do odprowadzenia spalin,

STANDARD CNBOP-PIB-0034:2017

- pojemność zbiornika paliwa oraz czas pracy motopompy wynosi minimum 60 minut bez uzupełniania paliwa, a korek wlewu paliwa powinien być wyposażony w otwór do wyrównywania ciśnienia oraz zabezpieczenie przed wyciekami,
- czy jest dostęp do zaworu odwadniającego motopompę (powinien być łatwo dostępny),
- instalacja elektryczna oraz oświetlenie przyrządów pomiarowych,
- czy uchwyty do przenoszenia umożliwiają ergonomiczną pracę (wymaganie to dotyczy motopomp przenośnych),
- rozmieszczenie, ilość oraz klasę zastosowanych przyrządów pomiarowych.

Ad 2. Sprawdzane są wymiary motopompy przenośnej. Gabaryty motopompy mają znaczenie podczas transportu motopompy (wymaganie to dotyczy jedynie motopomp przenośnych).

Ad 3. Sprawdzana jest masa motopompy przenośnej. W celu zapewnienia możliwości jej swobodnego transportu np. dla motopompy klasy M 5/6 maksymalna masy wynosi 120 kg co ma umożliwić swobodą możliwość przenoszenia motopompy (wymaganie to dotyczy jedynie motopomp przenośnych).

Ad 4. Sprawdzane są główne parametry pracy motopompy, czyli przepływ wody w dm^3/min przy ciśnieniu co najmniej 1 bar dla motopompy do wody zanieczyszczonej oraz przy 6 bar lub 8 bar dla motopompy wody czystej. Jest to główny czynnik określający parametry pracy motopompy. Na podstawie otrzymanych wyników motopompa klasyfikowana jest do odpowiedniej klasy np. M 8/8 (800 dm^3/min przy 8 bar)

Ad 5. Sprawdzany jest czas, jaki jest potrzebny do osiągnięcia podciśnienia 0,8 bar w motopompie za pomocą urządzenia zasysającego. Podczas próby pompa jest bez wody oraz zamknięte są nasady ssawne oraz tłoczne.

Ad 6. Sprawdzany jest czas zassania (w sekundach) wody przez motopompę. Jest to czas, w którym powietrze znajdujące w układzie zostaje zastąpione przez wodę (motopompa zaczyna podawać wodę).

Ad 7. Motopompa podczas tej próby pracuje bez przerwy przez 6 godzin. Jest to jedna z najważniejszych prób dla motopompy, która ma na celu zasymulowanie pracy przy pełnej wydajności motopompy podczas długotrwałych działań ratowniczych. Motopompa podczas prób nie powinna wykazywać oznak uszkodzenia. Na zdjęciu poniżej przedstawiono stanowisko badawcze dla motopomp przewoźnych lub przenośnych.

STANDARD CNBOP-PIB-0034:2017



Ryc. 8. Stanowisko badawcze dla motopomp przewoźnych lub przenośnych
 Źródło: Archiwum CNBOP-PIB.

Tabela 4. Program badań dla motopomp pływających

Lp.	Badana cecha wyrobu
1	2
1.	Wykonanie, znakowanie i ukompletowanie - podział, - pływak, - wlot ssawny, - wylot tłoczny, - zbiornik paliwa motopompy, - urządzenie sterownicze, - uchwyty do przenoszenia, - wykończenie, - oznaczenia i znakowanie.
2.	Wymiary
3.	Masa
4.	Parametry pracy
5.	Niezawodność pracy pompy
6.	Zużycie paliwa
7.	Minimalna głębokość ssania

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r.

STANDARD CNBOP-PIB-0034:2017

W powyższej tabeli przedstawiono zakres badań motopomp pływających wraz ze wskazaniem punktów załącznika do rozporządzenia, które określają poszczególne wymagania.

Ad 1. Sprawdzane są poszczególne elementy motopompy pływającej takie jak :

- poprawne oznaczenie wydajności motopompy,
- czy wyloty ssawny wyposażony jest sito o wielkości mniejszej niż wielkość wylotu wirnika,
- czy motopompa została wyposażona w nasadę wielkości 75 T lub 52 T wg normy PN-M-51038,
- czy został zapewniony odpowiedni dostęp do nasady w celu połączenia jej z węzłem tłocznym za pomocą klucza do łączników,
- pojemność zbiornika paliwa oraz czas pracy motopompy – minimum 60 minut bez uzupełniania paliwa, a korek wlewu paliwa powinien być wyposażony w otwór do wyrównywania ciśnienia oraz zabezpieczenie przed wyciekami,
- instalacja elektryczna oraz oświetlenie przyrządów pomiarowych,
- uchwyty do przenoszenia, czy umożliwiają ergonomiczną pracę z motopompą.

Ad 2. Sprawdzane są wymiary motopompy pływającej. Gabaryty motopompy mają znaczenie podczas transportu motopompy (wymaganie to dotyczy jedynie motopomp przenośnych).

Ad 3. Sprawdzana jest masa motopompy pływającej. Masa motopompy pływającej ma bezpośrednie przełożenie na możliwości jej transportu w trudno dostępnym terenie np. maksymalna masa motopompy pływającej klasy MP 2/2 wynosi 30 kg.

Ad 4. Sprawdzane są główne parametry pracy motopompy, czyli przepływ wody w dm^3/min przy ciśnieniu 1 lub 2 bar. Na podstawie otrzymanych wyników motopompa klasyfikowana jest do odpowiedniej klasy np. MP 4/2 (400 dm^3/min przy 2 bar).

Ad 5. Motopompa podczas tej próby pracuje bez przerwy przez 6 godzin. Jest jedną z najważniejszych prób dla motopompy, która ma na celu zasymulowanie pracę przy pełnej wydajności motopompy podczas długotrwałych działań ratowniczych. Motopompa podczas prób nie powinna wykazywać oznak uszkodzenia.

Ad 6. Sprawdzany jest czas pracy motopompy pływającej na zbiorniku paliwa. Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami motopompa pływająca powinna pracować przynajmniej 60 minut bez potrzeby uzupełnienia paliwa.

Ad 7. Sprawdzane jest z jakiej minimalnej głębokości (poziomu wody) motopompa pływająca jest zdolna do ssania wody tj. jaki poziom wody pozostanie w pomieszczeniu po użyciu motopompy pływającej.

7. PODSUMOWANIE

Celem niniejszego standardu jest przybliżenie tematyki motopomp wykorzystywanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej w Polsce. W standardzie przedstawiono podział motopomp zgodnie z załącznikiem 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. Przedstawiono i opisano również, jakie cechy motopompy są sprawdzane w trakcie badań na potrzeby uzyskania świadectwa dopuszczenia do użytkowania.

System dopuszczeń gwarantuje kompatybilność sprzętu używanego do działań popowodziowych czy gaśniczych. Obecnie obowiązujące przepisy nakładają szereg wymagań dla tego typu wyrobów od gabarytów, długości pracy, pojemności zbiorników paliwa, niezawodności pracy, a kończąc na wymaganiach dot. ergonomii pracy. Sprzęt wykorzystany przez jednostki ochrony przeciwpożarowej w Polsce, powinien być przede wszystkim sprzętem bezpiecznym dla ratownika jak i dla osoby ratowanej.

8. LITERATURA

Czerwienko D., Roguski J. (red.), System dopuszczeń i odbiorów techniczno-jakościowych sprzętu wykorzystywanego w jednostkach Państwowej Straży Pożarnej, CNBOP-PIB, Józefów 2014.

Podstawy techniki pompowej. Elementarz techniki pompowej, Wilo Polska Sp. z o.o.

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. nr 143 poz. 1002), zmienionego rozporządzeniem z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U. nr 85, poz. 553).

Roślanowski J., *Możliwości diagnostyczne pomp wirowych za pomocą funkcji wymiarowych*, „Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie” 2005, 5(77), s. 439–447.

Wróblewski D. (red.), Czerwona Księga świadectw dopuszczenia. *Techniczne aspekty zarządzania bezpieczeństwem ratowników, osób ratowanych i budynków*, CNBOP-PIB, Józefów 2016.

https://www.sgsp.edu.pl/download/pkC18aLx5HXyAeOThSVCVOaxU9NwtOLOVHLFFEBjweJARVAEVIXkcefQ/cwiczenie_3.pdf.

http://e-grajewo.pl/wiadomosc,Nowy_sprzet_dla_strazakow.

www.bocar.pl.

https://www.sgsp.edu.pl/download/3Yei5rXm82LIFvSEkjJVQ_GmRMRno_XjQ2XSA1d01vVXUkcTQULzZvDA/cwiczenie_3.pdf.

9. DZIAŁALNOŚĆ JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ

Jednostka Certyfikująca CNBOP-PIB posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji Nr AC063. CNBOP-PIB jest również jednostką notyfikowaną Komisji Europejskiej (Nr 1438) w zakresie:

- rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG tzw. CPR (Dz. Urz. UE L 88, 4.4.2011),
- dyrektywy 89/686/EEC „Środki ochrony osobistej”.

Zakres notyfikacji CNBOP-PIB obejmuje 27 norm zharmonizowanych.

CNBOP-PIB prowadzi badania i procesy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych w zakresie norm hEN dotyczących systemów sygnalizacji pożarowej:

EN 54-2	Centrale sygnalizacji pożarowej
EN 54-3	Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne
EN 54-4	Zasilacze
EN 54-5	Czujki ciepła - Czujki punktowe
EN 54-7	Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
EN 54-10	Czujki płomienia - Czujki punktowe
EN 54-11	Ręczne ostrzegacze pożarowe
EN 54-12	Czujki dymu - Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
EN 54-16	Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Centrale
EN 54-17	Izolatory zwarć
EN 54-18	Urządzenia wejścia/wyjścia
EN 54-20	Czujki dymu zasysające
EN 54-21	Urządzenia do transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych
EN 54-23	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory optyczne
EN 54-25	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze - Głośniki
EN 12101-10	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 25: Urządzenia wykorzystujące łączność radiową
EN 14604	Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 10: Zasilacze Autonomiczne czujki dymu

CNBOP-PIB prowadzi badania i procesy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych w zakresie:

- systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła,
- hydrantów przeciwpożarowych zewnętrznych,
- hydrantów przeciwpożarowych wewnętrznych,
- stałych urządzeń gaśniczych.



**CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**
im. Józefa Tuliszkowskiego
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

DANE KONTAKTOWE

ul. Nadwiślańska 213
05-420 Józefów k/Otwocka
tel. +48 22 789 11 11
fax: +48 22 769 33 56
e-mail: cnbop@cnbop.pl



JEDNOSTKA CERTYFIKUJĄCA CNBOP-PIB

tel. +48 22 769 33 47
e-mail: jcw@cnbop.pl

CENTRUM OBSŁUGI KLIENTA CNBOP-PIB

tel. +48 22 789 33 45
e-mail: cok@cnbop.pl



www.cnbop.pl