

KURS KONSERWATORA HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH



HYDRANTY - DEFINICJA



HYDRANTY - DEFINICJA

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

Hydranty to urządzenia przeciwpożarowe



HYDRANTY - DEFINICJA

Urządzenia przeciwpożarowe- należy przez to rozumieć urządzenia (stałe lub półstałe, uruchamiane ręcznie lub samoczynnie) służące do zapobiegania powstaniu, wykrywania, i zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków, a w szczególności: stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia inertyzujące, urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego i systemu sygnalizacji pożarowej, w tym urządzenia sygnalizacyjno - alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, **hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe, hydranty zewnętrzne**, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe klapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed powstaniem wybuchu i ograniczające jego skutki, kurtyny dymowe oraz drzwi, i bramy przeciwpożarowe i inne zamknięcia przeciwpożarowe, jeżeli są wyposażone w systemy sterowania, przeciwpożarowe wyłączniki prądu oraz dźwigi dla ekip ratowniczych;

HYDRANTY - DEFINICJA

Urządzenie do zwalczania pożaru składające się przede wszystkim z szafki lub pokrywy(drzwiczek), wspornika węża, ręcznego zaworu odcinającego węża półsztywnego lub płaskoskładanego z łącznikami i prądownicy z zaworem odcinającym.

Definicja hydrantu wewnętrznego wg. Normy PN-EN 671-1, PN-EN 671-2 i 671-3.
(Stałe urządzenia gaśnicze hydranty wewnętrzne)

HYDRANTY - DEFINICJA

Hydrant przeciwpożarowy nadziemny to hydrant przeznaczony do zasilania wodą, służący do zwalczania pożaru, podczas wszystkich faz pożaru.

Definicja hydrantu zewnętrznego nadziemnego wg. Normy PN-EN 14384.
(Hydranty przeciwpożarowe nadziemne)

HYDRANTY - DEFINICJA

Hydranty podziemne - Hydranty przeciwpożarowe podziemne jest to przyłącze do sieci zasilania wodą z zaworem odcinającym umieszczone w podziemnej skrzynce służące do pobierania wody do celów gaśniczych przez ratowników przy użyciu najczęściej stojaka hydrantowego.

Definicja hydrantu zewnętrznego podziemnego wg. Normy PN-EN 14339.
(Hydranty przeciwpożarowe podziemne)

PODZIAŁ/RODZAJE HYDRANTÓW



HYDRANTY



HYDRANTY
ZEWNĘTRZNE



HYDRANTY
WEWNĘTRZNE

HYDRANTY WEWNĘTRZNE



HYDRANTY WEWNĘTRZNE

Hydranty wewnętrzne dzieli się wg kilku podstawowych parametrów. Do najważniejszych należy średnica węża. W tej materii rozróżniamy 3 rodzaje:

•**Hydrant wewnętrzny DN 25** - stosowany w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, m.in. w obiektach użyteczności publicznej, takich jak szkoły, banki czy sklepy wielkopowierzchniowe. Montuje się go także w budynkach zamieszkania zbiorowego, czyli hotelach i internatach. Jego cechą charakterystyczną jest zwijadło na wąż półsztywny o średnicy 25mm o długości 20 lub 30 m. Instalacja zasilająca, na której montuje się hydranty DN 25, powinny odznaczać się przekrojem min. 25 mm.

•**Hydrant wewnętrzny DN 33** - węzem półsztywnym, muszą być stosowane w garażu: jednokondygnacyjnym zamkniętym o więcej niż 10 stanowiskach postojowych oraz w wielokondygnacyjnym. Cechują się zaworem o średnicy 52 mm z redukcją lejkową lub zaworem kulowym DN32. Ich węże półsztywne mają średnicę 33 mm i długość 20 lub 30 m. Niezależnie od zastosowanego zaworu, średnica instalacji zasilającej powinna wynosić min. 50mm.

•**Hydrant wewnętrzny DN 52** - wymagane są w strefie pożarowej produkcyjnej i magazynowej w zależności od gęstości obciążenia ogniowego. Znajdują zastosowanie w budynkach produkcyjnych i magazynowych (PM). Wyposażone są w płasko składany wąż o średnicy nominalnej 52 mm i długości 15 lub 20 m. Ustawodawca dopuszcza uzupełnienie go o dodatkowy odcinek węża, jeśli w danym pomieszczeniu odległość od wyjścia ewakuacyjnego przekracza 30 m. Średnica instalacji zasilającej, na której montuje się hydranty DN 52, powinny wynosić min. 50 mm.

HYDRANTY WEWNĘTRZNE



DN25



DN33



DN52



ZH52

HYDRANTY ZEWNĘTRZNE



HYDRANTY ZEWNĘTRZNE

HYDRANTY
NADZIEMNE

HYDRANTY
PODZIEMNE



HYDRANTY NADZIEMNE

- Hydrant nadziemny DN 80
- Hydrant nadziemny DN 100
- Hydrant nadziemny DN 150



HYDRANTY PODZIEMNE

- Hydrant podziemny DN 80



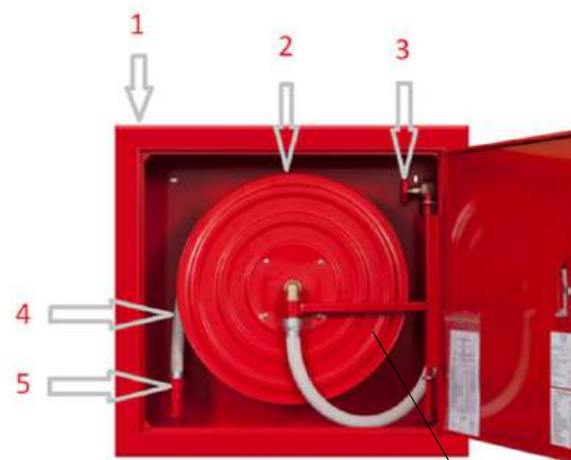
HYDRANTY -BUDOWA



HYDRANTY WEWNĘTRZNE

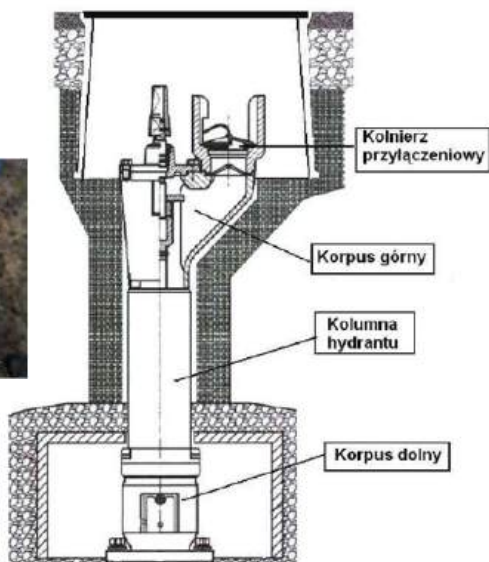
- 1 – Szafka hydrantu*
- 2 – Zwijadło
- 3 – Zawór odcinający wlotowy
- 4 – Wąż półsztywny
- 5 – Prądownica zamykana

**nie musi występować*

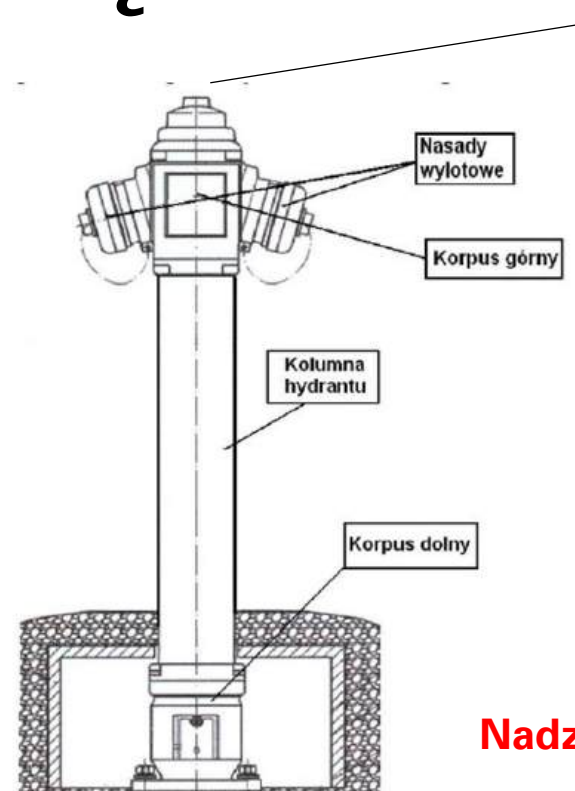


Ramię
bębna

HYDRANTY ZEWNĘTRZNE



Podziemne



Pokrętko hydrantu



Nadziemne

HYDRANTY PARAMETRY

-ciśnienie i wydajność-



HYDRANTY WEWNĘTRZNE - PARAMETRY

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi:

- 1) dla hydrantu 25 - 1,0 l/s;
- 2) dla hydrantu 33 - 1,5 l/s
- 3) dla hydrantu 52 - 2,5 l/s
- 4) dla zaworu 52 - 2,5 l/s



Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną **(jak wyżej)** dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż **0,2 MPa (2 bary)**.

*Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać **1,2 MPa**, przy czym na zaworze 52 i zaworach odcinających hydrantów 33 oraz hydrantów 52 nie powinno przekraczać **0,7 MPa**.*

HYDRANTY ZEWNĘTRZNE - PARAMETRY

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym **0,2 MPa** mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, w zależności od jego średnicy nominalnej (DN), nie może być mniejsza niż:

- 1) dla hydrantu nadziemnego DN 80 - 10 l/s;
- 2) dla hydrantu nadziemnego DN 100 - 15 l/s;
- 3) dla hydrantu nadziemnego DN 150 - 20 l/s;
- 4) dla hydrantu podziemnego DN 80 - 10 l/s;
- 5) dla hydrantu nadziemnego DN 80 na sieci, o której mowa w § 9 ust. 2 - 5 l/s.

DN 80 — przy rozbudowie lub modernizacji istniejącego wodociągu o wydajności 5 dm³/s w jednostce osadniczej o liczbie mieszkańców nieprzekraczającej 2 000.

2. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5 dm³/s i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1 MPa (megapaskala), przez co najmniej 2 godziny.



Maksymalne ciśnienie hydrostatyczne w sieci wodociągowej przeciwpożarowej nie może przekraczać 1,6 MPa.

HYDRANTY

– PRZEGLĄD i KONSERWACJA-



- Urządzenia przeciwpożarowe oraz gaśnice przenośne i przewoźne, zwane dalej "gaśnicami", powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w instrukcjach obsługi, opracowanych przez ich producentów.
- Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.
- Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych.

Dz.U.2023.0.822 t.j. - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

- Hydranty zewnętrzne powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej przeciwpożarowej.

Dz.U.2009.124.1030 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych

HYDRANTY

– PRZEGLĄD I KONSERWACJA-

HYDRANTY WEWNĘTRZNE



Podczas przeglądu należy sprawdzić, czy:

- ✓ do hydrantów jest swobodny dostęp
- ✓ jest instrukcja obsługi, czy jest ona czysta i czytelna
- ✓ jest oznakowanie pozwalające na szybką lokalizację urządzenia
- ✓ mocowania do ściany są odpowiednie, nie są obruszone i trzymają pewnie
- ✓ wypływ wody jest równomierny i dostateczny (wskazane jest użycie wskaźnika wypływu oraz miernika ciśnienia)
- ✓ miernik ciśnienia (jeżeli jest zastosowany) pracuje prawidłowo i w swoim zakresie pomiarowym
- ✓ wąż na całej długości nie wykazuje uszkodzeń, zniekształceń, zużycia czy pęknięć. Jeżeli wąż wykazuje jakieś uszkodzenia powinien być wymieniony na nowy lub poddany próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze
- ✓ zaciski lub taśmowanie węża jest prawidłowe i właściwie zaciśnięte
- ✓ bęben węża obraca się lekko w obu kierunkach. Dla bębnow z wahliwym zamocowaniem sprawdzić czy oś (zamocowanie) obraca się łatwo i czy bęben obraca się o 180°
- ✓ czy zawór odcinający przy bębnach ręcznych jest właściwego typu i czy działa łatwo i prawidłowo

Przegląd i konserwacja zgodnie z normą PN-EN 671-3

- ✓ sprawdzić pracę zaworu automatycznego przy bębnach automatycznych oraz sprawdzić właściwą pracę serwisowego zaworu odcinającego
- ✓ właściwy jest stan przewodów zasilających w wodę (rurociągów), szczególną uwagę zwrócić na odcinki elastyczne czy nie wykazują oznak zużycia lub zniszczenia
- ✓ skrzynka hydrantowa (obudowa) nie jest uszkodzona i czy drzwiczki łatwo się zamykają
- ✓ prądownica jest właściwego typu i czy prawidłowo pracuje
- ✓ prowadnice węża są poprawnie zamocowane i zapewniają swobodną pracę
- ✓ pozostawić hydrant wewnętrzny w stanie gotowym do natychmiastowego użycia. Jeżeli konieczne są poważniejsze naprawy hydrant powinien być oznakowany „USZKODZONY” i kompetentna osoba powinna powiadomić o tym użytkownika/właściciela
- ✓ sprawdzony sprawny hydrant oznaczony zostaje etykietą „SPRAWDZONY” wraz z datą przeglądu oraz datą kolejnego przeglądu

Zawory hydrantowe, podobnie jak hydranty wewnętrzne, również należy poddawać corocznym przeglądom technicznym. W zakres przeglądu wchodzi sprawdzenie stanu technicznego nasad, kontrola oznakowania, a przede wszystkim sprawdzenie ciśnienia statycznego i dynamicznego z obliczeniem wydajności zaworu hydrantowego. Wymagana wydajność dla zaworu hydrantowego DN52, aby uznać go za sprawny do wykorzystania do celów gaśniczych musi wynieść minimum 2,5 dm³/s.

Przegląd i konserwacja zgodnie z normą PN-EN 671-3

KONTROLKA HYDRANTU	
BEZ PODPISU KONSERWATORA KONTROLKA JEST NIEWAŻNA	
SPRAWNY / NIESPRAWNY	
XII	
XI	
X	
IX	
VIII	
VII	
VI	
V	
IV	
III	
II	
I	

PIECZĘĆ ZAKŁADU

2022	2023	2024	2025

PODPIS KONSERWATORA

2023	2024	2025	2026

NASTĘPNA DATA PRZEGLĄDU

XII	XI	X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I

SPRAWDZONO

--	--	--	--

HYDRANTY

– PRZEGLĄD I KONSERWACJA-

HYDRANTY ZEWNĘTRZNE



- Pierwszym etapem przeglądu jest ocena prawidłowego oznaczenia hydrantu w terenie tj. czy w pobliżu hydrantu znajduje się tabliczka znamionowa, która wyraźnie wskazuje na lokalizację hydrantu.



- Następnie przystępujemy do rozpoczęcia płukania stojaka hydrantowego, w celu wyeliminowania zanieczyszczeń znajdujących się w sieci wodociągowej, które mogły zaburzyć proces badania wydajności hydrantu.



- Wykonujemy prawidłowy pomiar ciśnienia hydrostatycznego oraz ciśnienia hydrodynamicznego.



HYDRANTY

– *DOKUMENTACJA WYNIKÓW*–





Protokół z przeglądu, konserwacji i pomiaru hydrantów nr 3/11/2023

Wystawca/Wykonawca:

SOLID-BHP Tomasz Pałka

Piłsudskiego 4

34-730 Mszana Dolna

NIP: 737-211-58-26

Zlecająca:

DTI TECHNIKA INSTALACYJNA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

Osiedle Dyrwinjous 303 12A/7

31-872 Kraków

NIP: 675-152-18-89

Lokalizacja przeglądu/konserwacji/pomiaru:

Budowa Buncha 14a i 14b, Kraków

Lp.	Numer hydrantu	Hydrant	Dysza	Ciśnienie stat. [bar]	Ciśnienie dyn. [bar]	K	Wyd. [l/s]	Data przeglądu/konserwacji/pomiaru	Data nast. przeglądu/konserwacji/pomiaru	Lokalizacja przeglądu/konserwacji/pomiaru	Opis	Spełnia?
1	1	DN 33	DP12	4,5	2,9	64,0	1,8	2023-11-21	2024-11-21	gazu 14a		Tak
2	2	DN 33	DP12	4,5	2,8	64,0	1,8	2023-11-21	2024-11-21	gazu 14a		Tak
3	1	DN 33	DP12	4,4	2,8	64,0	1,8	2023-11-21	2024-11-21	gazu 14b		Tak
4	1	DN 33	DP12	4,4	2,8	64,0	1,7	2023-11-21	2024-11-21	gazu 14b		Tak

Typ instalacji: Instalacja hydrantowa DN25/DN33/DN52

Data następnego przeglądu/konserwacji/pomiaru: 2024-11-21

Wykonał: SIOPA/54-2023/03/31 TOMASZ PAŁKA

Pomiar wykonano urządzeniem: HYDRO-CHECK HC-01

Wniosek: Budowa instalacja hydrantowa spełnia wymagania w zakresie wydajności, ciśnienia statycznego i dynamicznego.
Podstawa prawna: Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)

Podpis osoby wykonującej pomiar:

SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
TOMASZ PAŁKA
NIP: 737-211-58-26



Protokół z przeglądu, konserwacji i pomiaru hydrantów nr 7/11/2023

Wystawca/Wykonawca:

SOLID-BHP Tomasz Palka

Piłsudskiego 4

34-730 Mszana Dolna

NIP: 737-211-58-26

Zleceniodawca:

DTI TECHNIKA INSTALACYJNA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

Osiedle Dzwonów 303 12A/7

31-872 Kraków

NIP: 675-152-18-89

Lokalizacja przeglądu/konserwacji/pomiaru:

Budowa Brzochna 14a i 14b, Kraków

Lp.	Numer hydrantu	Hydrant	Długość	Ciepłota [°C]	Ciepłota [°C]	K	Wyd. [l/s]	Data przeglądu/konserwacji/pomiaru	Data nast. przeglądu/konserwacji/pomiaru	Lokalizacja przeglądu/konserwacji/pomiaru	Opis	Spełnia?
1	HP1	DN 80	DP25	4,2	2,2	430,0	10,6	2023-11-29	2024-11-29	HP1		Tak
2	HP2	DN 80	DP25	4,2	2,1	430,0	10,4	2023-11-29	2024-11-29	HP2		Tak
3	HP3	DN 80	DP25	4,1	2,4	430,0	11,1	2023-11-29	2024-11-29	HP3		Tak
4	HP4	DN 80	DP25	3,9	2,4	430,0	11,1	2023-11-29	2024-11-29	HP4		Tak

Typ instalacji: Instalacja hydrantowa DN80

Data następnego przeglądu/konserwacji/pomiaru:

2024-11-29

Wykonano:

SIOPA/54/2023/09/31 TOMASZ PALKA

Pomiar wykonano urządzeniem:

HYDRO-FLOW HF-01

Wniosek:

Badania instalacji hydrantowej spełnia wymagania w zakresie wydajności, ciśnienia statycznego i dynamicznego. Podkreślenie: Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zapobiegstwa w wodę oraz dróg pożarowych.

Podpis osoby wykonującej pomiar:

SPRACOWNIA SOLID-BHP
POKRYWKA (OCHRONA) BUDOWY
WYKONANIE PRACOWNIA
mgr inż. Tomasz Palka

SOLID-BHP
KRAKÓW/175 KRAKÓW/175 TOMASZ PALKA
ul. Piłsudskiego 4, 34-730 Mszana Dolna
NIP: 737 211 58 26 tel. 734 512 832

Protokół z próby ciśnieniowej węży hydrantowych nr 9/05/2023

Wystawca/Wykonawca:

SOLID-BHP Tomasz Palka
Piłsudskiego 4
34-730 Miszana Dolna
NIP: 737-211-58-26

Zlecająca:

POREBSKI SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
ul. Władysława Orkana 68B
34-730 Miszana Dolna
NIP: 737-223-49-91

Lp.	Numer hydrantu/węza hydrantowego	Rodzaj węza hydrantowego	Data produkcji	Średnica węza DN	Zadanie ciśnienie [bar]	Czas próby [s]	Wynik próby ciśnieniowej	Data badania	Data nast. bad.	Uwagi
1	1	Półstyczny	2008-04-01	25	12	65	Pozytywny	2023-05-30	2028-05-30	
2	2	Półstyczny	2008-04-01	25	12	65	Pozytywny	2023-05-30	2028-05-30	

Próbę ciśnieniową wykonał: TOMASZ PALKA

Pomiar wykonano urządzeniem: HYDRO-PRESSURE HP-01

Wnioski: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Rozporządzenie określa także częstotliwość badań węży hydrantowych, co najmniej jeden raz w ciągu 5 lat.

Badanie wykonał:

SPÓŁKA SOLID-BHP
INTERAKTYWNA OCENA RYZYKA
M. PALKA
Tomasz Palka

NAJCZĘSTSZE NIEPRAWIDŁOWOŚCI przy przeglądach hydrantów

- *brak dostępu do hydrantu
- *brak oznakowania
- *brak nasad
- *brak kluczyków
- *brak węża lub uszkodzony
- *brak prądownicy
- *brak parametrów Q i p



HYDRANTY – PRZEGLĄD I KONSERWACJA-

URZĄDZENIA DO BADANIA HYDRANTÓW



Urządzenie do badania hydrantów wewnętrznych Hydro-check HC-01



Typ hydrantu	DN 25	DN 25	DN 33	ZH 52 i DN 52	ZH 52 i DN 52
	DP multiFLOW K42 - 1.0 dm ³ /s	DP multiFLOW K45 - 1.06 dm ³ /s	DP multiFLOW K64 - 1.5 dm ³ /s	DP multiFLOW K85 - 2.0 dm ³ /s	DP multiFLOW K106 - 2.5 dm ³ /s
Dysza równoważna/pomiarowa					
Współczynnik K	42	45	64	85	106
Minimalna wydajność [l/s]	1	1,06	1,5	2	2,5
Minimalne ciśnienie hydrodynamiczne [Bar]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Ciśnienie hydrodynamiczne [Bar]	Wydajność hydrantu [l/s]				
0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6
0,2	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8
0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1
0,6	0,5	0,6	0,8	1,1	1,4
0,8	0,6	0,7	1,0	1,3	1,6
1,0	0,7	0,8	1,1	1,4	1,8
1,2	0,8	0,8	1,2	1,6	1,9
1,4	0,8	0,9	1,3	1,7	2,1
1,6	0,9	0,9	1,3	1,8	2,2
1,8	0,9	1,0	1,4	1,9	2,4
2,0	1,0	1,06	1,5	2,0	2,5
2,2	1,0	1,1	1,6	2,1	2,6
2,4	1,1	1,2	1,7	2,2	2,7
2,6	1,1	1,2	1,7	2,3	2,8
2,8	1,2	1,3	1,8	2,4	3,0
3,0	1,2	1,3	1,8	2,5	3,1
3,2	1,3	1,3	1,9	2,5	3,2
3,4	1,3	1,4	2,0	2,6	3,3
3,6	1,3	1,4	2,0	2,7	3,4
3,8	1,4	1,5	2,1	2,8	3,4
4,0	1,4	1,5	2,1	2,8	3,5
4,2	1,4	1,5	2,2	2,9	3,6
4,4	1,5	1,6	2,2	3,0	3,7
4,6	1,5	1,6	2,3	3,0	3,8
4,8	1,5	1,6	2,3	3,1	3,9
5,0	1,6	1,7	2,4	3,2	4,0
5,2	1,6	1,7	2,4	3,2	4,0

Urządzenie do badania hydrantów zewnętrznych Hydro-flow HF-01



Typ hydrantu	DN80*	DN80	DN100	DN150
Dysza równoważna/pomiarowa	DP21	DP25	DP30	DP34
Współczynnik K	300	436	658	859
Minimalna wydajność [l/s]	5	10	15	20
Minimalne ciśnienie hydrodynamiczne [Bar]	1	2	2	2
Ciśnienie hydrodynamiczne [Bar]	Wydajność hydrantu [l/s]			
0,1	1,6	2,3	3,5	4,5
0,2	2,2	3,2	4,9	6,4
0,4	3,2	4,6	6,9	9,1
0,6	3,9	5,6	8,5	11,1
0,8	4,5	6,5	9,8	12,8
1	5,0	7,3	11,0	14,3
1,2	5,5	8,0	12,0	15,7
1,4	5,9	8,6	13,0	16,9
1,6	6,3	9,2	13,9	18,1
1,8	6,7	9,7	14,7	19,2
2	7,1	10,0	15,0	20,0
2,2	7,4	10,8	16,3	21,2
2,4	7,7	11,3	17,0	22,2
2,6	8,1	11,7	17,7	23,1
2,8	8,4	12,2	18,4	24,0
3	8,7	12,6	19,0	24,8
3,2	8,9	13,0	19,6	25,6
3,4	9,2	13,4	20,2	26,4
3,6	9,5	13,8	20,8	27,2
3,8	9,7	14,2	21,4	27,9
4	10,0	14,5	21,9	28,6
4,2	10,2	14,9	22,5	29,3
4,4	10,5	15,2	23,0	30,0
4,6	10,7	15,6	23,5	30,7
4,8	11,0	15,9	24,0	31,4
5	11,2	16,2	24,5	32,0
5,2	11,4	16,6	25,0	32,6

Urządzenie do badania hydrantów wewnętrznych Hydro-check HC-01 DIGITAL



Urządzenie do badania hydrantów zewnętrznych Hydro-flow HF-01 DIGITAL



Zestawy do badania hydrantów



FLOW TEST FT-04
Blue



Akcesoria i oprogramowania

Informacja podstawowa

Nr protokołu: Data badania:

Tytuł protokołu: Data zastępnego badania:

Osoba wykonująca: Typ instalacji:

Miejsce pomiaru
Zlecaniodawca   

☒ Inna lokalizacja pomiaru

Nazwa:

Adres:

Kod pocztowy: Hasło:

Wykazanie dokumentu:

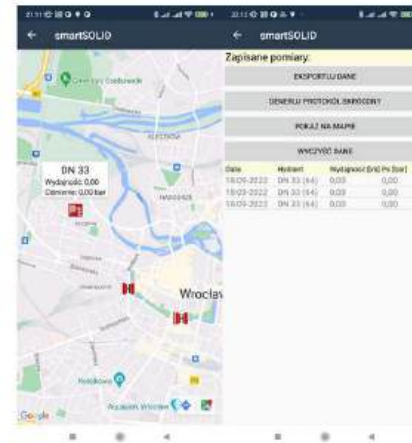
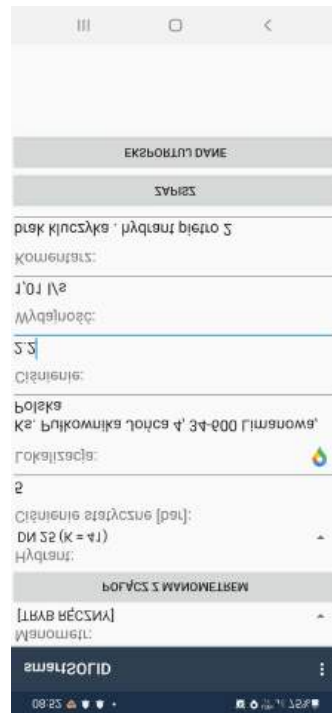
	Rytmizm	Czysta	Ser stat.	Ser dyn.	K	Wyd. [lit]	Stok prod.	Data
#	ON 60 (4...)	Cy229 16	5,0000	2,0000	283,0000	4,6704	0000	12-12

Uwagi:

Dodatkowe uwagi:

Uwagi:

Hydroserwis



smartSOLID

FLOW TEST FT-04
Blue



FLOW TEST FT-03
Blue



Podsumowanie

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i
Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie
ochrony przeciwpożarowej budynków, innych
obiektów budowlanych i terenów

PN-EN 671-3

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i
Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie
przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg
pożarowych

KONIEC CZĘŚĆ TEORETYCZNEJ