

6/2024

W&W Consulting Sp. Z.O.O
Grochowska 306/308
00-256 Warszawa



PROTOKÓŁ BADANIA WYDAJNOŚCI ORAZ DOROCZNEGO PRZEGŁĄDU I KONSERWACJI HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH

Rodzaj hydrantów:	Wewnętrzne
Obiekt:	Zespół Szkół Specjalnych im. Marii Grzegorewskiej w Ostrówku
Adres:	Ul. abp. Zygmunta Felńskiego 1, 05-205 Klembów
Data przeglądu:	2024-07-22
Data następnego przeglądu:	2025-07
Osoba kontaktowa:	
Telefon:	
Płatnik - dane do faktury lub uwagi:	

Spis treści

- I. Informacje ogólne
- II. Wymagania przepisów i norm
- III. Metodyka pomiarów urządzeniem
- IV. Doroczne przeglądy i konserwacje
- V. Okresowe przeglądy i konserwacje wszystkich węży
- VI. Parametry przeglądów
 - 1. Parter przy kotłowni
 - 2. Parter , Pokój nauczycielski
 - 3. 1 piętro wejście na strych
 - 4. 1 piętro Druga strona
- VII. Wnioski

I. INFORMACJE OGÓLNE

Badania wykonano w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz.719).
- Polska Norma PN -EN 671-1:2012 "Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym".
- Polska Norma PN -EN 671-2:2012 "Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym".
- Polska Norma EN 671-3:2009 E "Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym".
- Polska Norma PN - 97/B - 02865 - "Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa" (dla hydrantów innych niż zgodne PN-EN i starych)

II. WYMAGANIA PRZEPISÓW I NORM

Ciśnienie na zaworach hydrantowych

Dla zapewnienia wymaganego zasięgu hydrantów wewnętrznych DN19, DN25, DN33, DN52, podczas poboru normatywnej ilości wody, ciśnienie na zaworze hydrantowym, położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie może być niższe niż 0,2MPa.

Wydajność nominalna hydrantów i zaworów hydrantowych

Obowiązują następujące wartości wydajności minimalnej hydrantów wewnętrznych i zaworów hydrantowych mierzonej na wylocie prądownicy podczas poboru wody:

- hydrantu wewnętrznego DN19 – 0,5 dm³/s
- hydrantu wewnętrznego DN25 - 1,0 dm³/s
- hydrantu wewnętrznego DN33 – 1,5 dm³/s
- hydrantu wewnętrznego DN52 - 2,5 dm³/s
- zaworu hydrantowego DN52 - 2,5 dm³/s

Wydajność i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym

Obowiązują następujące minimalne wydajności hydrantów zewnętrznych:

- 5,00 dm³/s – nadziemny/podziemny DN80 – j. osadnicze
- 10,00 dm³/s - podziemny DN80
- 10,00 dm³/s - nadziemny DN80
- 15,00 dm³/s - nadziemny DN100
- 20,00 dm³/s - nadziemny DN150

III. METODYKA POMIARÓW URZĄDZENIEM HYDRO-TEST

Metodykę pomiarów określa Dokumentacja Techniczno – Ruchowa wydana przez producenta w oparciu o Świadectwo badań Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej.

Budowa urządzenia HYDRO-TEST

- wąż tłoczny z wykładziną gumową W75/2,0m zakończony łącznikami tłocznymi 75 – 1 szt.
- wąż tłoczny z wykładziną gumową W52/1,5m zakończony łącznikami tłocznymi 52 – 1 szt.
- wąż tłoczny z wykładziną gumową W25/1,5m zakończony łącznikami tłocznymi 25 – 1 szt.
- kolektor z uchwytem, nasadami 52 i szybkozłączem typu żeńskiego z zaworem kulowym – 1 szt.
- kolektor z uchwytem, nasadami 25 i szybkozłączem typu żeńskiego z zaworem kulowym – 1 szt.
- pokrywa nasady 75 – 1 szt.
- dysze równoważne wzorcowane z wyznaczonym współczynnikiem K i wydajnością Q
 - DR10 / K=42 / Q=60 dm³/min – 1 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
 - DR12 / K=64 / Q=90 dm³/min – 1,5 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
 - DR13 / K=85 / Q=120 dm³/min- 2 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
 - DR13 / K=110 / Q=150 dm³/min- 2,5 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
- dysze pomiarowe wzorcowane z wyznaczoną wydajnością Q
 - DP26 / Q=600 dm³/min – 10 dm³/s 0,2 MPa (Q=300 dm³/min – 5 dm³/s 0,1 MPa) – 2 szt.
 - DP32 / Q=900 dm³/min – 15 dm³/s 0,2 MPa – 2 szt.
 - DP37 / Q=1200 dm³/min – 20 dm³/s 0,2 MPa – 1 szt.
- przełącznik 25 /52 – 1szt.
- przełącznik 75 /52 – 1szt.
- kompletne szybkozłącze – 1 szt.
- walizka profesjonalna (kufer) Stanley - 1 szt.
- kolano z łącznikami 75 kierujące strumień wody do hydrantów zewnętrznych – 1 szt.
- materiały pomocnicze w języku polskim – 1 kpl.

Odczyt ciśnienia pracy

Obliczenia punktu pracy hydrantu realizowane są za pomocą manometrów w klasie 1.6, oprogramowaniem SamSerwis, elektronicznymi urządzeniami pomiarowymi HT-02, HATEST, BlueTest i zapewniają dokładność pomiaru określoną w Świadectwie Wzorcowania.

Parametry techniczne

Zastosowana technika pomiaru wydajności przyrządem HYDRO-TEST oparta jest na zjawisku Bernoulliego i klasycznej metodzie pomiaru dyszami, zwężkami i kryzami stosowanymi powszechnie w technice pomiarowej laboratoryjnej i przemysłowej. Zastosowane wzorcowane dysze równoważne odpowiadają wymaganiom stawianym przy tego typu pomiarach a szczegółowo określonych w normach.

Błąd pomiaru wydajności wzorcowanymi dyszami równoważnymi wynosi odpowiednio:

- Dla błędu wzorcowania dyszy równoważnej wynoszącego $\Delta K = 2\%$ błąd pomiaru wydajności wynosi $\Delta Q = 2\%$.
- Przy błędzie dokładności pomiaru ciśnienia wynoszącego $\Delta K = 1,6\%$ błąd pomiaru wydajności wynosi odpowiednio $\Delta Q = 0,8\%$.

Maksymalny błąd pomiaru wydajności hydrantu wzorcowanymi dyszami równoważnymi przy zakładanych maksymalnych błędach wzorcowania dysz równoważnych i wskazań manometru obliczony ze wzoru $\Delta Q = f(\Delta K, \Delta p)$ wynosi odpowiednio :

- $\Delta K = 2,0\%$ i $\Delta p = 1,6\%$ błąd pomiaru $\Delta Q = 2,79\%$
- $\Delta K = 0,0\%$ i $\Delta p = 1,6\%$ błąd pomiaru $\Delta Q = 0,80\%$
- $\Delta K = 0,5\%$ i $\Delta p = 0,6\%$ błąd pomiaru $\Delta Q = 0,80\%$

IV. COROCZNE PRZEGLĄDY I KONSERWACJE HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH

Wg EN 671-3:2009 E Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - część 3: konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym).

Przeglądy i konserwacje przeprowadzane są przez osobę kompetentną. Wąż hydrantu powinien zostać całkowicie rozwinięty. Hydrant powinien zostać poddany ciśnieniu panującemu w instalacji w budynku i sprawdzony wg następujących punktów:

- a) Urządzenie nie jest zastawione, wolne od uszkodzeń, a jego części składowe nie są skorodowane i nie przeciekają;
- b) Instrukcja obsługi jest zrozumiała i czytelna;
- c) Lokalizacja jest wyraźnie oznaczona;
- d) Wsporniki zamontowane do ściany są odpowiednie do swojego przeznaczenia oraz pewnie zamontowane;
- e) Przepływ wody jest stabilny i wystarczający. Uwaga: wskazane jest użycie miernika przepływu i manometru. Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym mogą zostać sprawdzone za pomocą węża tego samego rodzaju, np. krótszego;
- f) Manometr, jeżeli jest zamontowany, pracuje odpowiednio w swym zakresie pracy;
- g) Całkowita długość węża powinna zostać sprawdzona pod względem wad i pęknięć, zniekształceń, uszkodzeń; jeżeli wykazuje jakiegokolwiek wady powinien zostać zastąpiony bądź sprawdzony na maksymalne ciśnienie robocze;
- h) Zaciski i taśmowanie węża są odpowiedniego typu i są bezpiecznie spięte;
- i) Zwijadło węzowe obraca się lekko w obu kierunkach;
- j) Dla wychylnych zwijadeł, należy sprawdzić czy trzpień obraca się z łatwością oraz zwijadło obraca się pod właściwym minimalnym kątem określonym w części 1 i 2 niniejszej normy;
- k) Dla ręcznych zwijadeł, należy sprawdzić manualnie zamknięcie zaworu odcinającego, czy jest właściwego typu oraz czy operowanie nim jest łatwe i prawidłowe;
- l) Dla automatycznych zwijadeł, należy sprawdzić właściwe działanie zaworu automatycznego oraz sprawdzić czy właściwa jest praca dodatkowego serwisowego zaworu odcinającego;
- m) Sprawdzić stan węża doprowadzającego wodę, szczególna uwaga powinna być poświęcona każdemu elastycznemu przewodowi pod względem śladów lub posiadania uszkodzeń;
- n) Po zamontowaniu hydrantu do szafki, sprawdzić pod względem śladów uszkodzeń oraz czy drzwiczki szafki otwierają się z łatwością;
- o) Sprawdzić czy prądownica jest odpowiedniego typu i łatwa w obsłudze;
- p) Sprawdzić przewodnik eksploatacyjny (DTR) i upewnić się, czy hydranty zostały prawidłowo i mocno unieruchomione;
- q) Pozostawić hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym i płasko składanym gotowe na natychmiastowe użycie; jeżeli wymagana jest dłuższa konserwacja hydrantu należy oznaczyć go jako „USZKODZONY” i osoba kompetentna powinna poinformować o tym użytkownika/właściciela;

V. OKRESOWE PRZEGLĄDY I KONSERWACJE WSZYSTKICH WĘŻY

Co 5 lat wszystkie węże powinny być poddane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze instalacji, zgodnie z PN-EN 671-1:2012 i/lub PN-EN 671-2:2012.

Hydranty wewnętrzne:

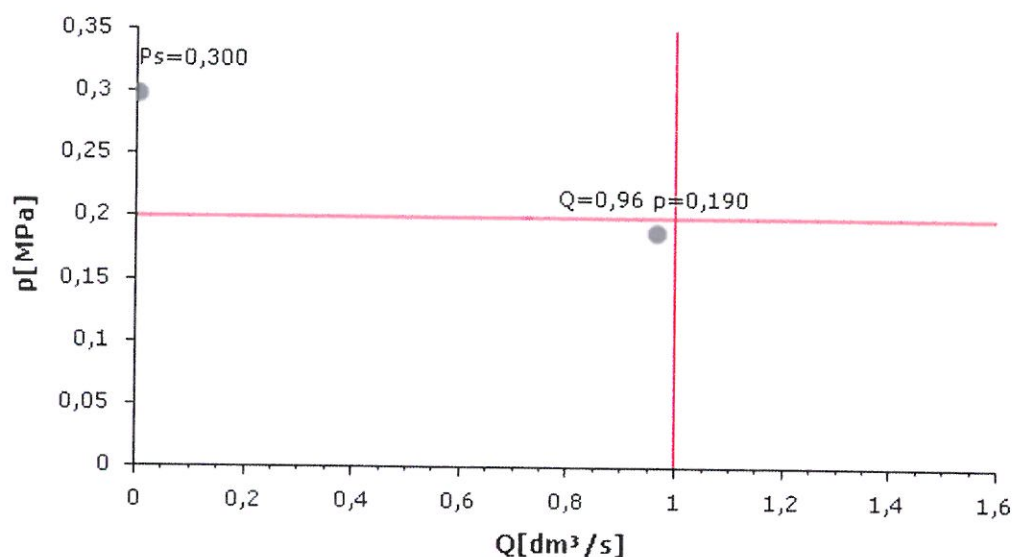
Nominalna średnica węża (mm)	maksymalne ciśnienie robocze (MPa)
25	1,2
33	1,2
52	1,2

VI. PARAMETRY PRZEGLĄDÓW

1. Lokalizacja: Parter przy kotłowni [DN25]

Data wykonania pomiaru: 2024-07-22 13:54

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,300
Parametry obliczeniowe:	DR	10,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,190
Wydajność hydrantu:	Q[dm³/s]	0,96



Schemat czynności: Hydranty wewnętrzne

Czynności

☒a ☒b ☒c ☒d ☒e ☐f ☒g ☒h ☒i ☒j ☒k ☐l ☒m ☒n ☒o ☐p ☒q

Wyposażenie

Typ sprzętu	Ilość	Producent
-------------	-------	-----------

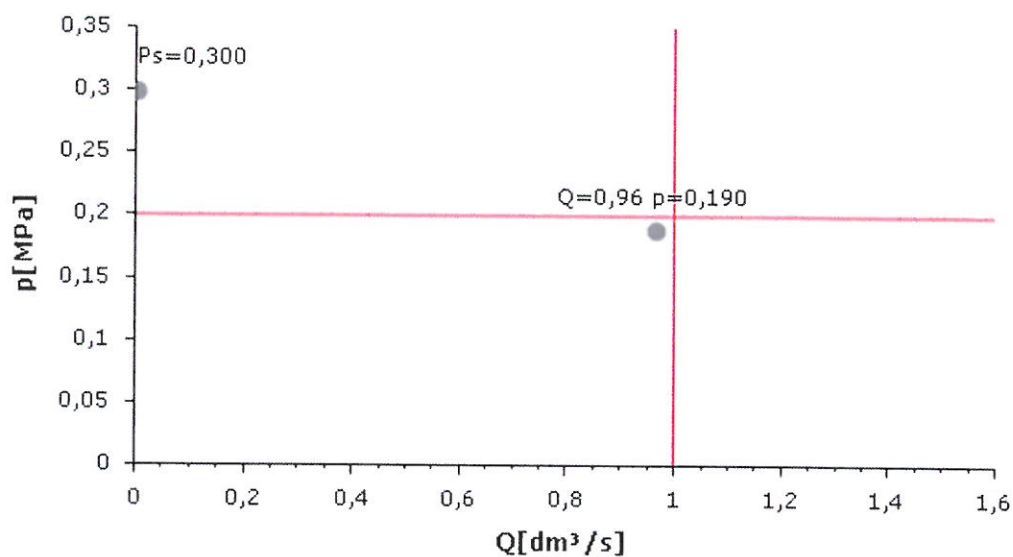
Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

2. Lokalizacja: Parter , Pokój nauczycielski [DN25]

Data wykonania pomiaru: 2024-07-22 13:54

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,300
Parametry obliczeniowe:	DR	10,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,190
Wydajność hydrantu:	Q[dm³/s]	0,96



Schemat czynności: Hydranty wewnętrzne

Czynności

☒ a ☒ b ☒ c ☒ d ☒ e ☐ f ☒ g ☒ h ☒ i ☒ j ☒ k ☐ l ☒ m ☒ n ☒ o ☐ p ☒ q

Wyposażenie

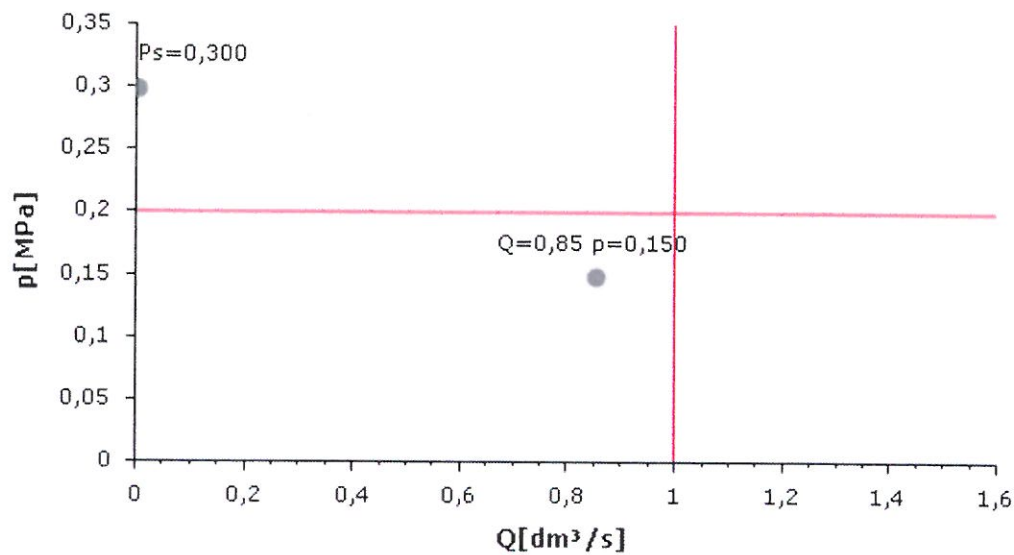
Typ sprzętu	Ilość	Producent
-------------	-------	-----------

Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

3. Lokalizacja: 1 piętro wejście na strych [DN25]

Data wykonania pomiaru:	2024-07-22 13:54
Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]= 0,300
Parametry obliczeniowe:	DR 10,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa] 0,150
Wydajność hydrantu:	Q[dm³/s] 0,85



Schemat czynności: Hydranty wewnętrzne

Czynności

☒ a ☒ b ☒ c ☒ d ☒ e ☐ f ☒ g ☒ h ☒ i ☒ j ☒ k ☐ l ☒ m ☒ n ☒ o ☐ p ☒ q

Wyposażenie

Typ sprzętu	Ilość	Producent
-------------	-------	-----------

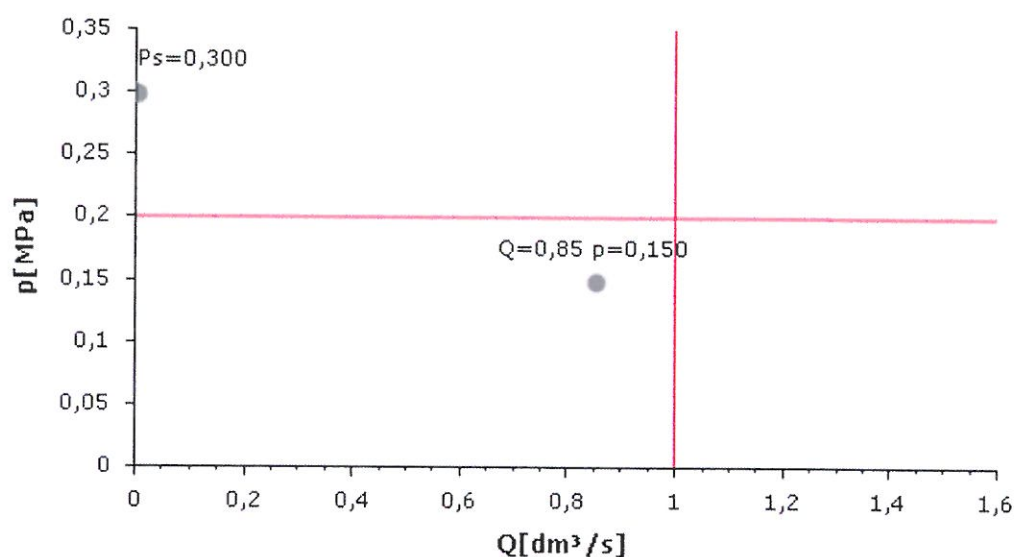
Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

4. Lokalizacja: 1 piętro Druga strona [DN25]

Data wykonania pomiaru: 2024-07-22 13:54

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,300
Parametry obliczeniowe:	DR	10,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,150
Wydajność hydrantu:	Q[dm³/s]	0,85



Schemat czynności: Hydranty wewnętrzne

Czynności

☒ a ☒ b ☒ c ☒ d ☒ e ☐ f ☒ g ☒ h ☒ i ☒ j ☒ k ☐ l ☒ m ☒ n ☒ o ☐ p ☒ q

Wyposażenie

Typ sprzętu	Ilość	Producent
-------------	-------	-----------

Uwagi

Oznaczenia: DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

VII. WNIOSKI

VII.1 ANALIZA PRZEGLĄDU I WYNIKÓW POMIARÓW

- Zmierzona wydajność hydrodynamiczna hydrantu wewnętrznego o współczynniku $K=43$ i prądownicy o średnicy dyszy równoważnej 10 mm dla najbardziej niekorzystnego urządzenia przeciwpożarowego (hydrantu wewnętrznego) jest **mniejsza** od wartości minimalnej 1 dm³/s przy ciśnieniu nie niższym niż 0,2 MPa, zatem parametry techniczne hydrantów określa się jako **negatywne**.
- Badanie hydrantów przeciwpożarowych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do zobrazowania pełnej charakterystyki pracy wykonano pomiary w każdym urządzeniu gaśniczym.
- Źródło zasilania instalacji jest **sieć miejska**
- Przeprowadzono badanie 4 hydrantów.
- Pomiaru dokonano urządzeniem z ważnym Świadectwem Wzorcowania

VII.2 WNIOSKI I ZALECENIA

Badane hydranty przeciwpożarowe na terenie obiektu **NIE SPEŁNIAJĄ** wymagania wydajności oraz ciśnienia hydrodynamicznego.

Pomiary zostały dokonane przez: Tomasz Grzybowski