

**PROTOKÓŁ BADANIA WYDAJNOŚCI
ORAZ DOROCZNEGO PRZEGLĄDU
I KONSERWACJI HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH**

Rodzaj hydrantów:	Wewnętrzne
Obiekt:	Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki, al. Lotników 32/46, 02-668 Warszawa – budynek nr 8
Adres:	ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa
Data przeglądu:	2025-01-17
Data następnego przeglądu:	2026-01

Spis treści

1	Podstawy prawne	3
2	Wymagania przepisów i norm	4
3	Metodyka pomiarów urządzeniem HYDRO-TEST	5
4	Coroczne przeglądy i konserwacje hydrantów wewnętrznych	6
5	Okresowe przeglądy i konserwacje węży hydrantowych	7
6	Wyniki przeglądu	8
7	Podsumowanie	10
7.1	Analiza przeglądu i wyników	22
7.2	Wnioski i zalecenia:	22

1 Podstawy prawne

Badanie i konserwację hydrantów wykonano w oparciu o następujące akty prawne:

- 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. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa" (dla hydrantów innych niż zgodne PN-EN i starych)

2 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:

- hydrant wewnętrzny DN19 – 0,5 dm³/s
- hydrant wewnętrzny DN25 - 1,0 dm³/s
- hydrant wewnętrzny DN33 – 1,5 dm³/s
- hydrant wewnętrzny DN52 - 2,5 dm³/s
- zawór hydrantowy DN52 - 2,5 dm³/s

Wydajność i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym

Obowiązują następujące minimalne wydajności hydrantów zewnętrznych:

- hydrant nadziemny/podziemny DN80 w jednostkach osadniczych – 5,00 dm³/s
- hydrant podziemny DN80 – 10,0 dm³/s
- hydrant nadziemny DN80 – 10,0 dm³/s
- hydrant nadziemny DN100 – 15,0 dm³/s
- hydrant nadziemny DN 150 – 20,0 dm³/s

3 Metodyka pomiarów urządzeniem HYDRO-TEST

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

Odczyt ciśnienia pracy

Obliczenia punktu pracy hydrantu realizowane są za pomocą manometrów w klasie 1.6 oraz oprogramowaniem SamSerwis i zapewniają dokładność pomiaru określoną w Świadectwie Wzorcowania urządzenia.

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

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 $\Delta Q = 0,80\%$.

4 Coroczne przeglądy i konserwacje hydrantów wewnętrznych

Przegląd i konserwację hydrantów wewnętrznych powinno się przeprowadzić wg zaleceń normy 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 muszą zostać przeprowadzone 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 wychyłnych 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 wewnątrz z węzem 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;

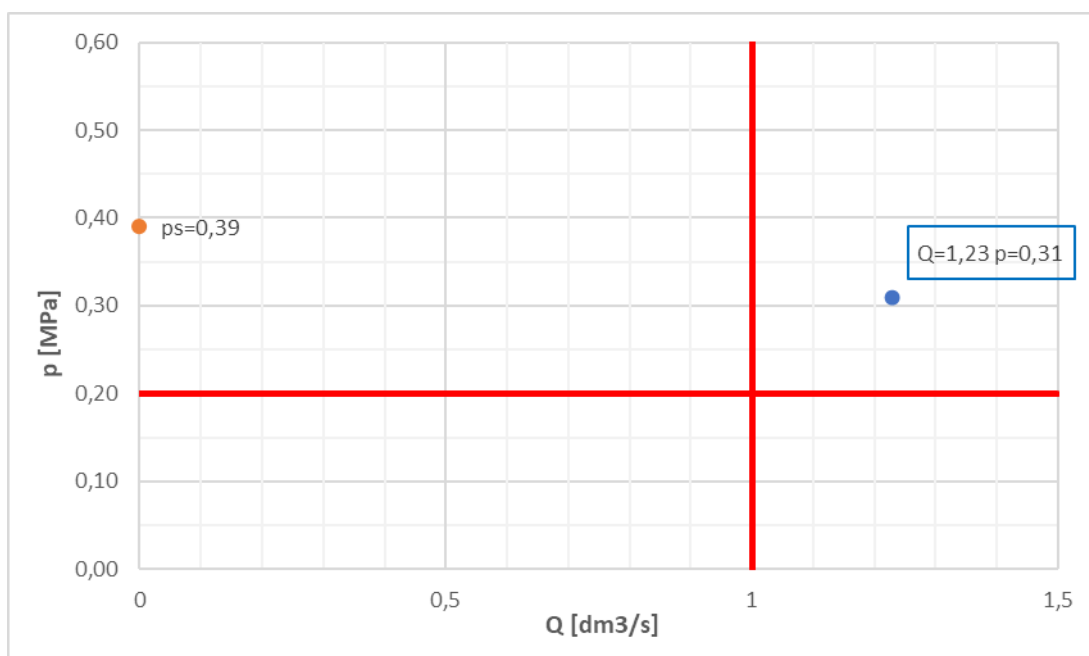
5 Okresowe przeglądy i konserwacje węży hydrantowych

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

6 Wyniki przeglądu

1. Lokalizacja hydrantu: Parter, korytarz przy kl. schodowej nr 1 [DN25] H1

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,39
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,31
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,23
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

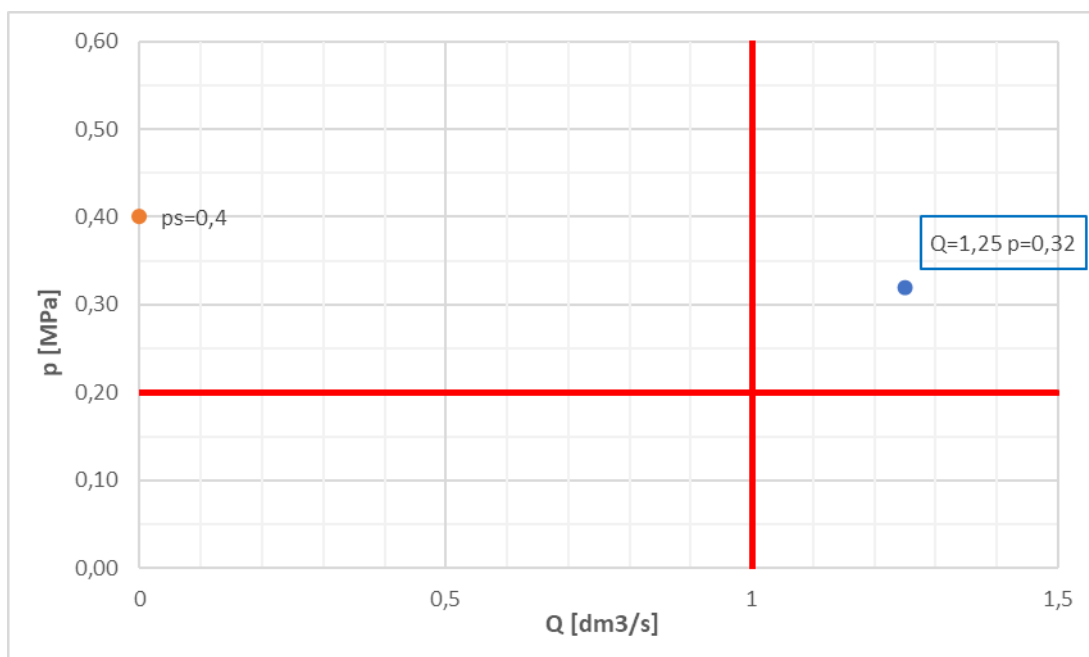
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

2. Lokalizacja hydrantu: Parter, przy pom. 30 [DN25] H2

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,40
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,32
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,25
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

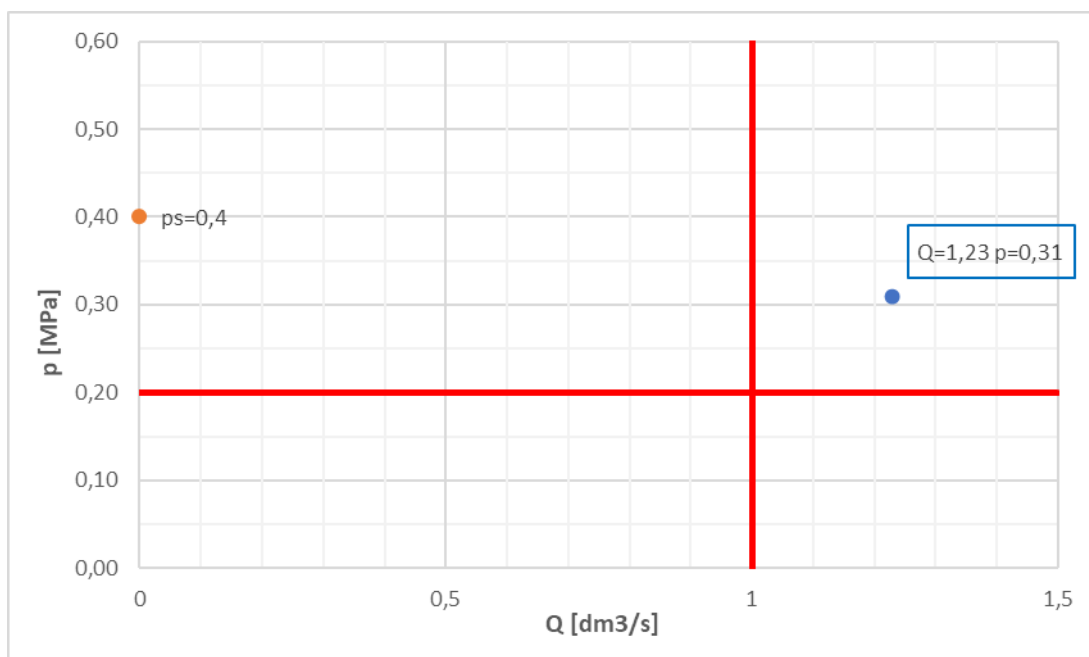
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

3. Lokalizacja hydrantu: Parter, korytarz przy pom. 21 [DN25] H3

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,40
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,31
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,23
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

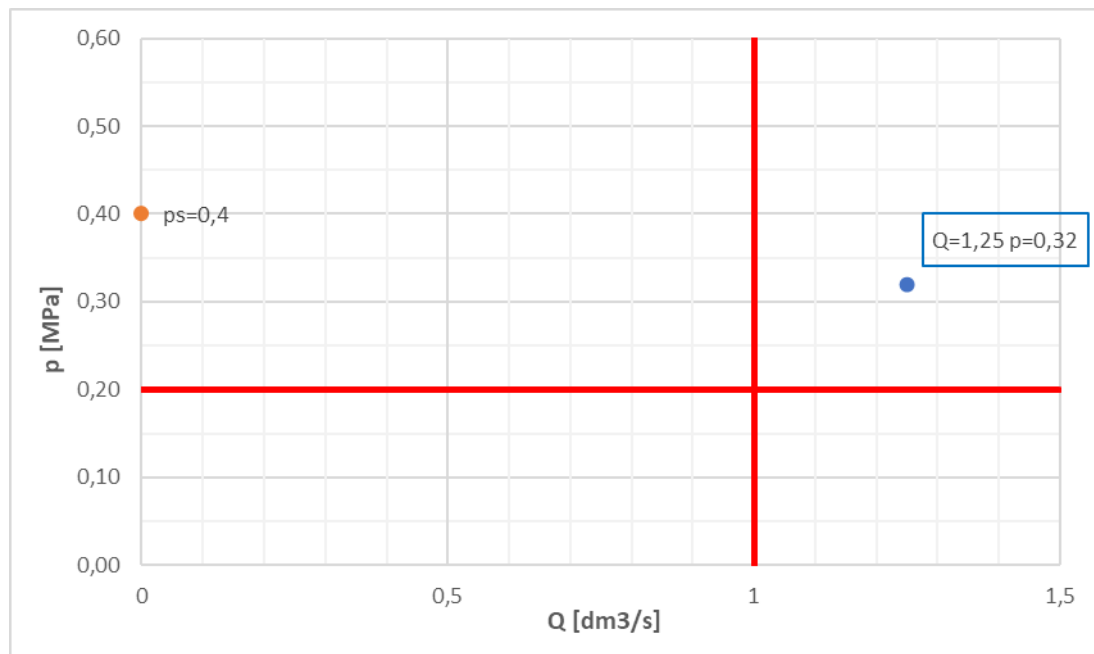
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- Z uwagi na sposób montażu zaworu kulowego, brak jest możliwości zamknięcia drzwiczek szafki hydrantowej przy założonej dźwigni zamknięcia zaworu – należy zmienić sposób montażu lub wymienić zawór na inny.

4. Lokalizacja hydrantu: Parter, przy pom. 12 [DN25] H4

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,40
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,32
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,25
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

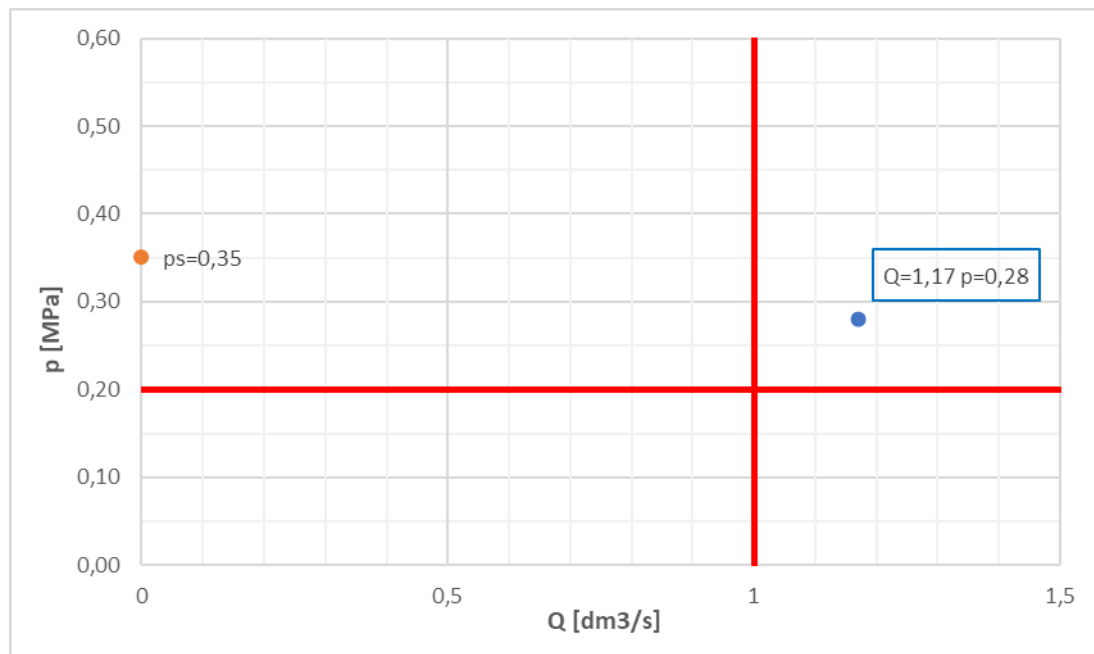
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

5. Lokalizacja hydrantu: 1 piętro, korytarz przy pom. 114 [DN25] H5

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,35
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,28
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,17
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

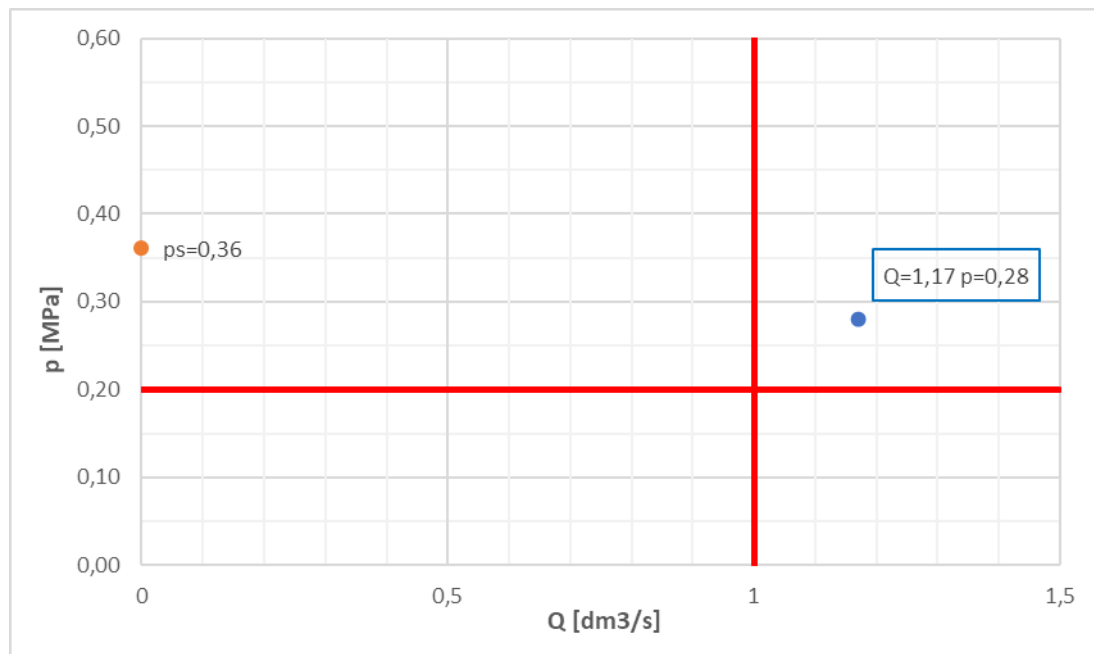
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

6. Lokalizacja hydrantu: 1 piętro, korytarz przy pom. 118 [DN25] H6

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,36
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,28
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,17
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

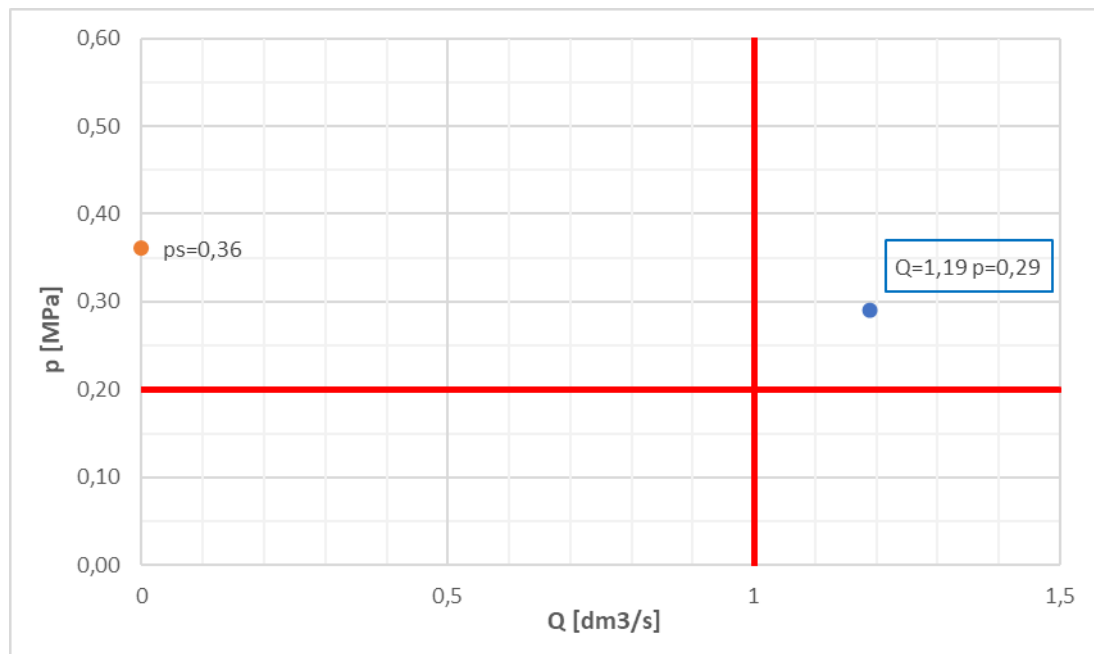
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

7. Lokalizacja hydrantu: 1 piętro, korytarz przy pom. 105 [DN25] H7

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,36
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,29
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,19
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

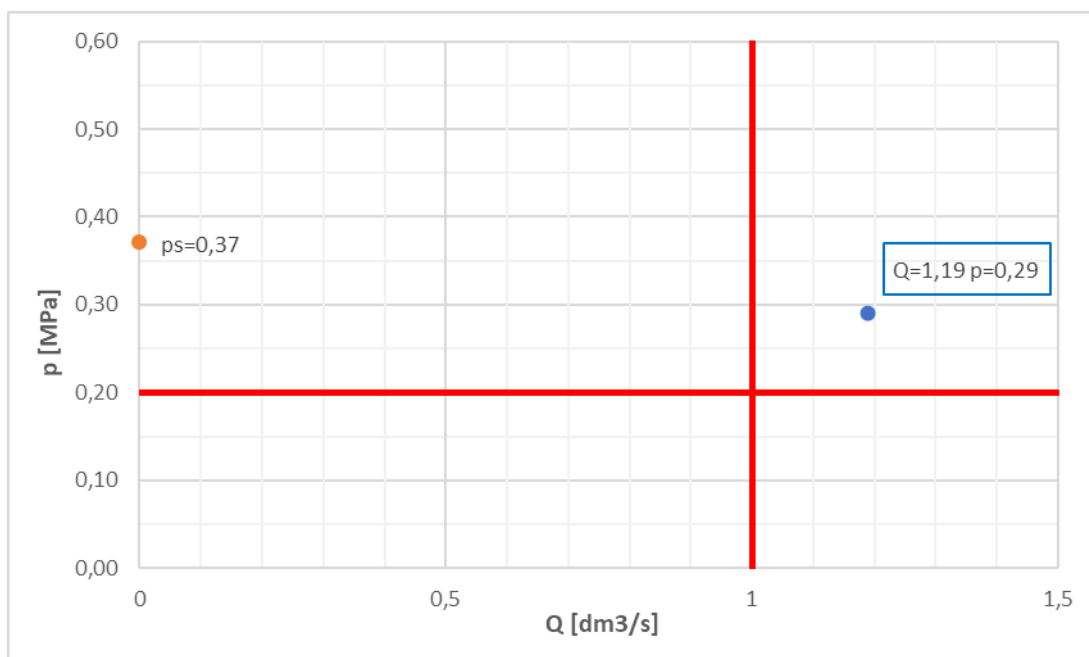
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

8. Lokalizacja hydrantu: 1 piętro, korytarz przy pom. 126 [DN25] H8

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,37
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,29
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,19
Dysza równoważna	10



Wyposażenie:

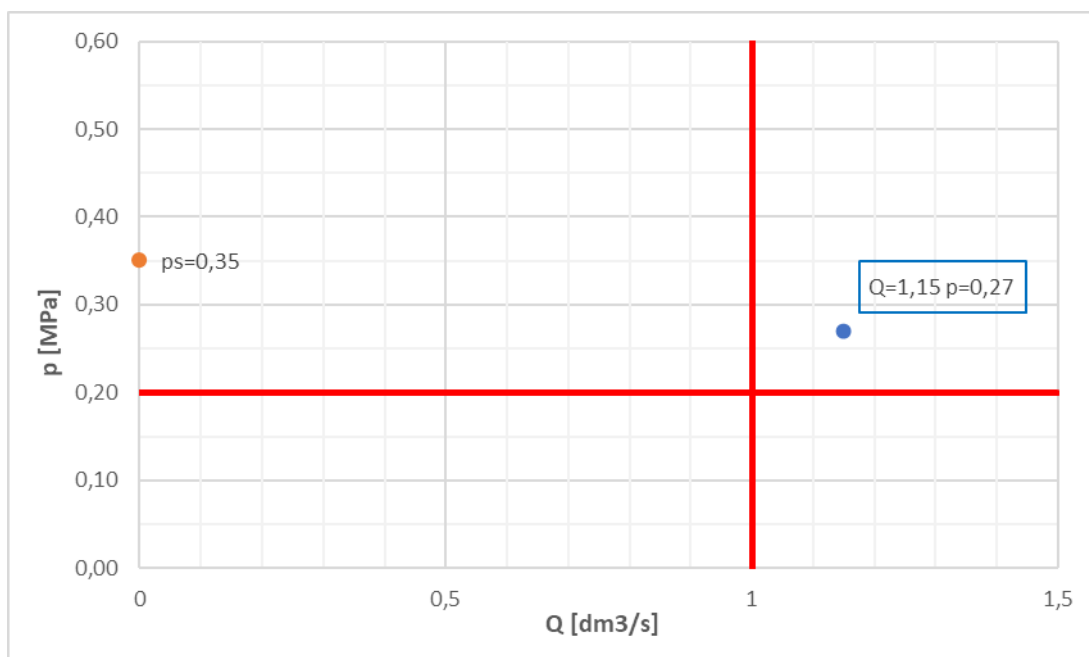
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

9. Lokalizacja hydrantu: 1 piętro, przy łączniku z budynkiem nr 7 [DN25] H9

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,35
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,27
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,15
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

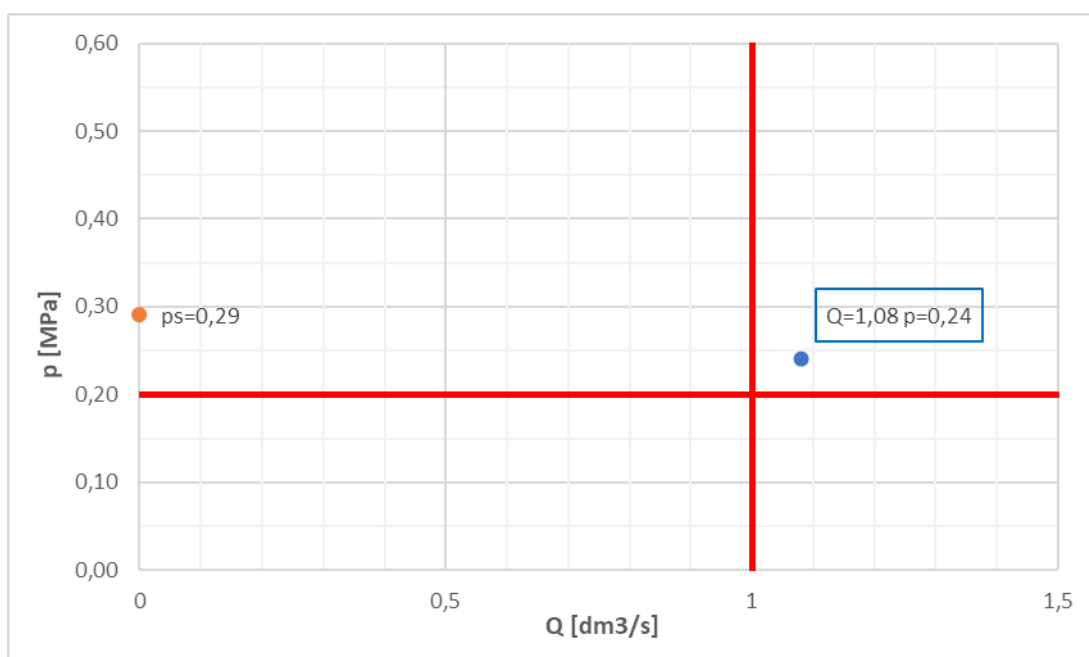
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

10. Lokalizacja hydrantu: 2 piętro, korytarz przy pom. 212 [DN25] H10

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,29
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,24
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,08
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

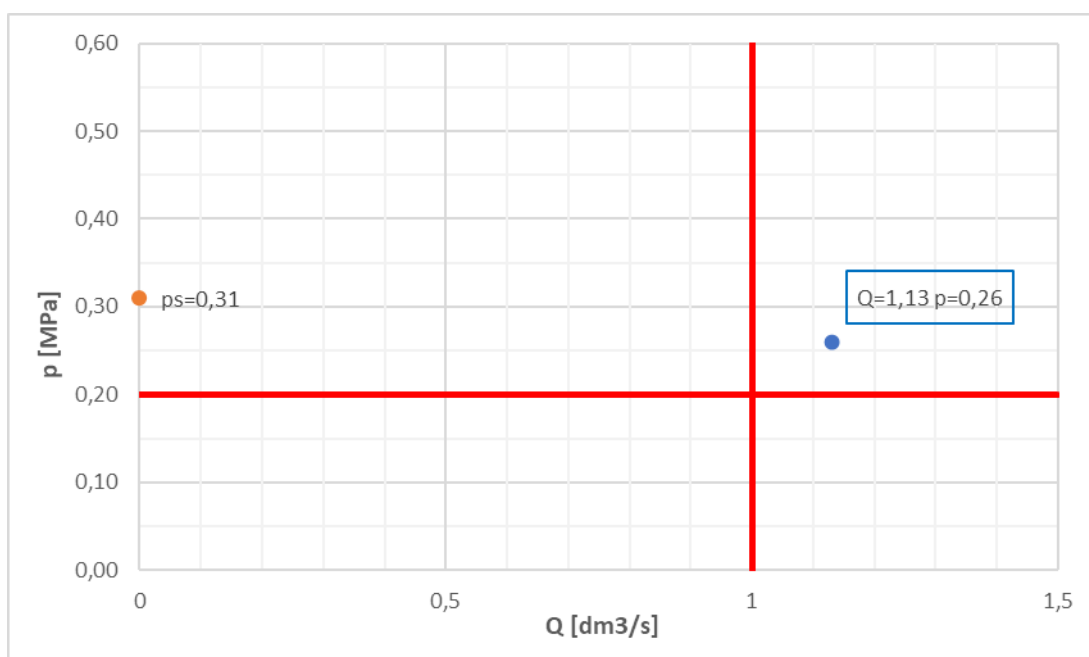
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- Z uwagi na sposób montażu zaworu kulowego, brak jest możliwości zamknięcia drzwiczek szafki hydrantowej przy założonej dźwigni zamknięcia zaworu – należy zmienić sposób montażu lub wymienić zawór na inny.

11. Lokalizacja hydrantu: 2 piętro, korytarz przy pom. 215 [DN25] H11

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,31
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,26
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,13
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

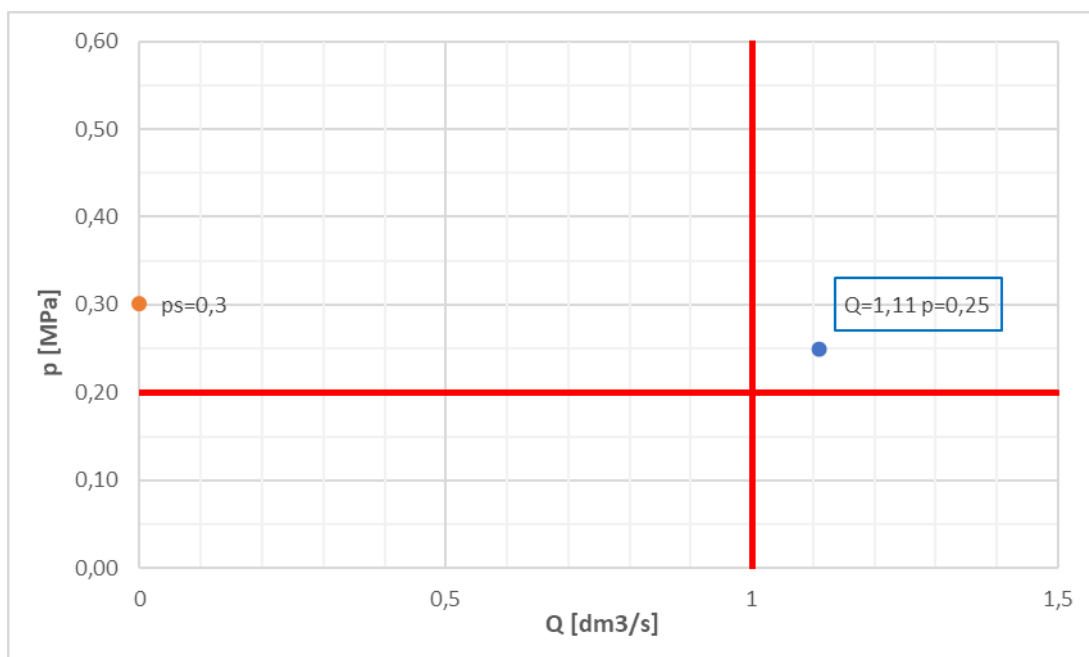
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

12. Lokalizacja hydrantu: 2 piętro, korytarz przy pom. 224a [DN25] H12

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,30
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,25
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,11
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

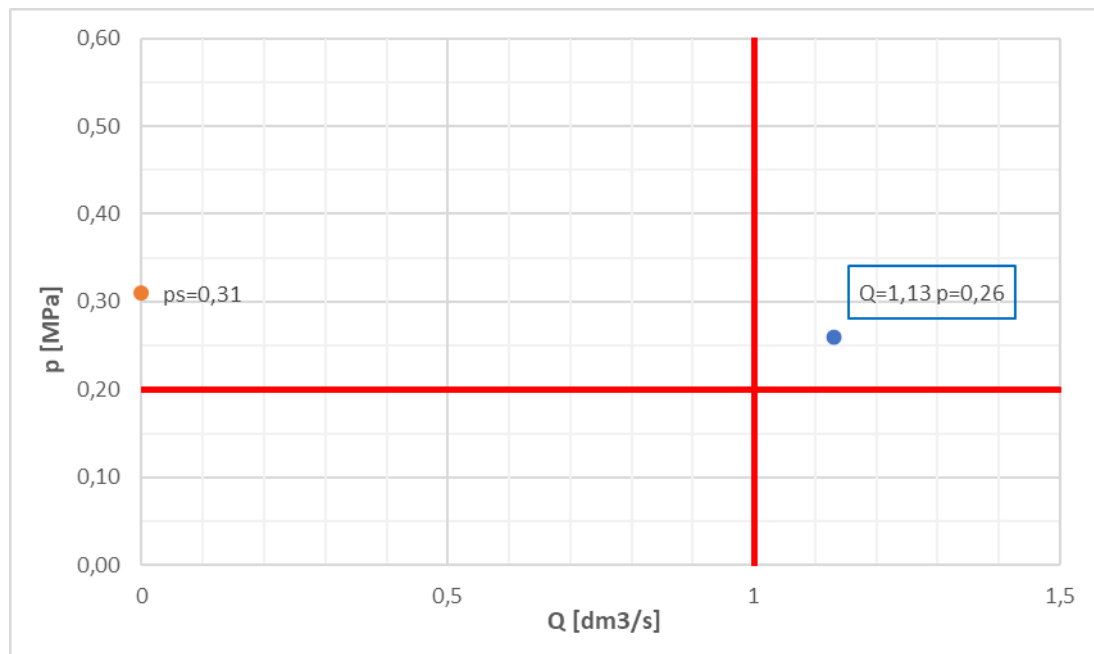
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

13. Lokalizacja hydrantu: 2 piętro, korytarz przy pom. 202 [DN25] H13

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,31
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,26
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,13
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

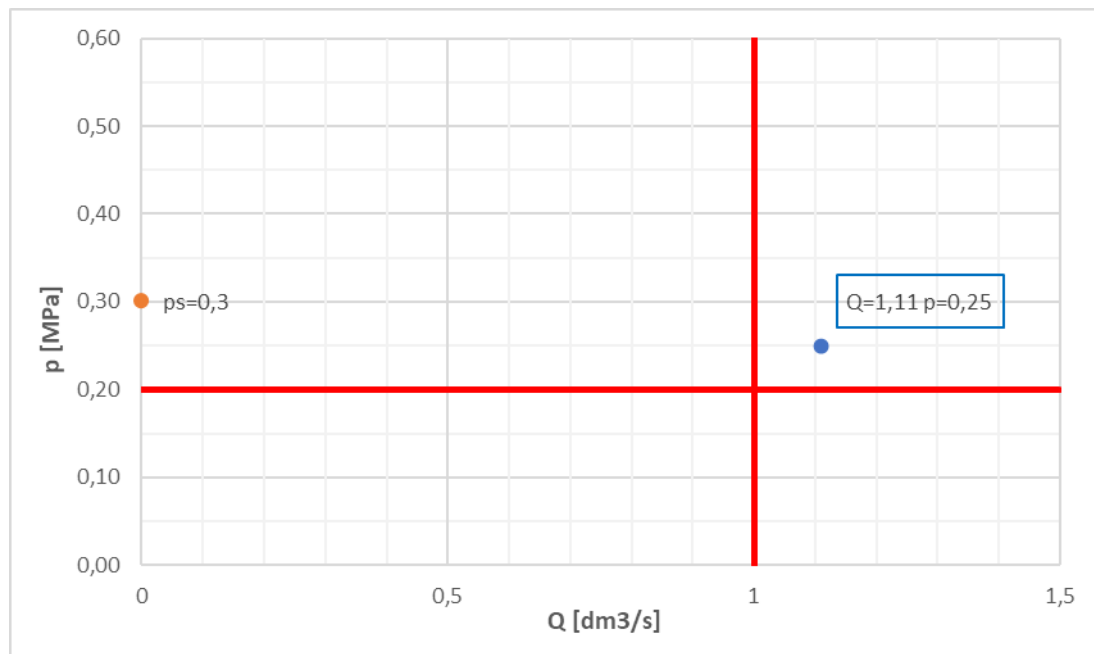
- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

14. Lokalizacja hydrantu: 2 piętro, korytarz przy pom. 228 [DN25] H14

Ostatnio przeprowadzona próba szczelności węża:	01.2023
Planowana data następnej próby szczelności węża	2028
Zmierzone ciśnienie hydrostatyczne p_s [MPa]	0,30
Zmierzone ciśnienie hydrodynamiczne p [MPa]	0,25
Obliczona wydajność hydrantu Q [dm ³ /s]	1,11
Dysza równoważna	10



Wypożyczenie:

- Wąż półsztywny, Pavlis&Hartman, rok produkcji: 2012

Uwagi:

- b/u

7 Podsumowanie

7.1 Analiza przeglądu i wyników

- Zmierzona wydajność hydrodynamiczna hydrantu wewnętrznego dla najbardziej niekorzystnego urządzenia przeciwpożarowego jest **większa** od wartości minimalnej przy ciśnieniu nie niższym niż 0,2 MPa, więc parametry techniczne hydrantów określa się jako **sprawne**.
- Badanie hydrantów wewnętrznych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do zobrazowania pełnej charakterystyki pracy wykonano pomiary w każdym urządzeniu przeciwpożarowym.
- Przeprowadzono sprawdzenie **14** hydrantów wewnętrznych.
- Pomiaru dokonano urządzeniem z ważnym Świadectwem Wzorcowania.

7.2 Wnioski i zalecenia:

- Badane hydranty przeciwpożarowe na terenie obiektu **spełniają** wymagania wydajności oraz ciśnienia hydrodynamicznego.
- Z uwagi na sposób montażu zaworów hydrantowych (hydrant nr 3 oraz 10) brak możliwości zamknięcia drzwiczek hydrantowych przy założonej dźwigni zaworu. Należy zmienić sposób montażu zaworów lub wymienić je na inne.

Protokół zawiera 22 strony.

Konserwator sprzętu ppoż.

.....
Wojciech Kapczyński
pieczęć imienna i podpis
konserwatora