

**VENTUS B s.c.**  
**Marcin Went i Grzegorz Went**  
**ul. Kościerska 11**  
**83-300 Kartuzy**

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

Rodzaj hydrantów:	<b>Wewnętrzne</b>
Obiekt:	<b>ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ "SPEC-PEC" SP. Z O.O.</b>
Adres:	<b>UL. F. SĘDZICKIEGO 26 D 83-300 KARTUZY</b>
Data przeglądu:	<b>2024-05-30</b>
Data następnego przeglądu:	<b>2025-05</b>
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. Kotłownia - parter
- 2. Kotłownia - piętro
- 3. Kotłownia - II piętro
- 4. Kotłownia - III piętro

- 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 węzem półsztywnym".
- Polska Norma PN -EN 671-2:2012 "Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Hydranty wewnętrzne z węzem płasko składanym".
- Polska Norma EN 671-3:2009 E "Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzem 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 dm<sup>3</sup>/s
- hydrantu wewnętrznego DN25 - 1,0 dm<sup>3</sup>/s
- hydrantu wewnętrznego DN33 – 1,5 dm<sup>3</sup>/s
- hydrantu wewnętrznego DN52 - 2,5 dm<sup>3</sup>/s
- zaworu hydrantowego DN52 - 2,5 dm<sup>3</sup>/s

### Wydajność i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym

Obowiązują następujące minimalne wydajności hydrantów zewnętrznych:

- 5,00 dm<sup>3</sup>/s – nadziemny/podziemny DN80 – j. osadnicze
- 10,00 dm<sup>3</sup>/s - podziemny DN80
- 10,00 dm<sup>3</sup>/s - nadziemny DN80
- 15,00 dm<sup>3</sup>/s - nadziemny DN100
- 20,00 dm<sup>3</sup>/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 dm<sup>3</sup>/min – 1 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
  - DR12 / K=64 / Q=90 dm<sup>3</sup>/min – 1,5 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
  - DR13 / K=85 / Q=120 dm<sup>3</sup>/min- 2 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
  - DR13 / K=110 / Q=150 dm<sup>3</sup>/min- 2,5 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
- dysze pomiarowe wzorcowane z wyznaczoną wydajnością Q
  - DP26 / Q=600 dm<sup>3</sup>/min – 10 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa (Q=300 dm<sup>3</sup>/min – 5 dm<sup>3</sup>/s 0,1 MPa) – 2 szt.
  - DP32 / Q=900 dm<sup>3</sup>/min – 15 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 2 szt.
  - DP37 / Q=1200 dm<sup>3</sup>/min – 20 dm<sup>3</sup>/s 0,2 MPa – 1 szt.
- przełącznik 25 /52 – 1szt.
- przełącznik 75 /52 – 1szt.
- kompletno szybkozłącza – 1 szt.



## 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 węzem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzem 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 węzem 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 prądnica jest odpowiedniego typu i łatwa w obsłudze;
- p) Sprawdzić przewód eksploatacyjny (DTR) i upewnić się, czy hydranty zostały prawidłowo i mocno unieruchomione;
- q) Pozostawić hydranty wewnętrzne 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;

#### 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
50	1,2

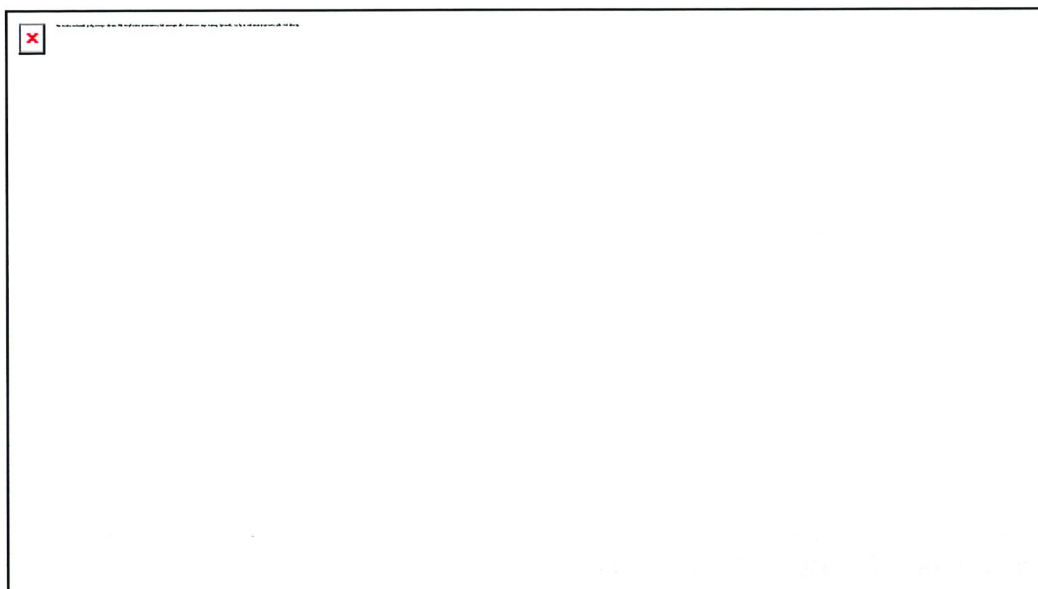
## VI. PARAMETRY PRZEGLĄDÓW

1. Lokalizacja: Kotłownia - parter [DN52]

Data wykonania pomiaru: 2024-05-30 08:55

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,550
Parametry obliczeniowe:	DR	13,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,430
Wydajność hydrantu:	Q[dm³/s]	2,93

Współrzędne hydrantu:



**Schemat czynności:** Hydranty wewnętrzne

**Czynności**



**Wypożyczenie**

Typ sprzętu	Ilość	Producent
Prądownica hydrantowa PWh 52 K=110 DR13	1	Supron
Wąż hydrantowy płaskoskładany W52/20	1	Bezalin
Zawór hydrantowy ZH-52	1	Supon B-stok

**Uwagi**

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

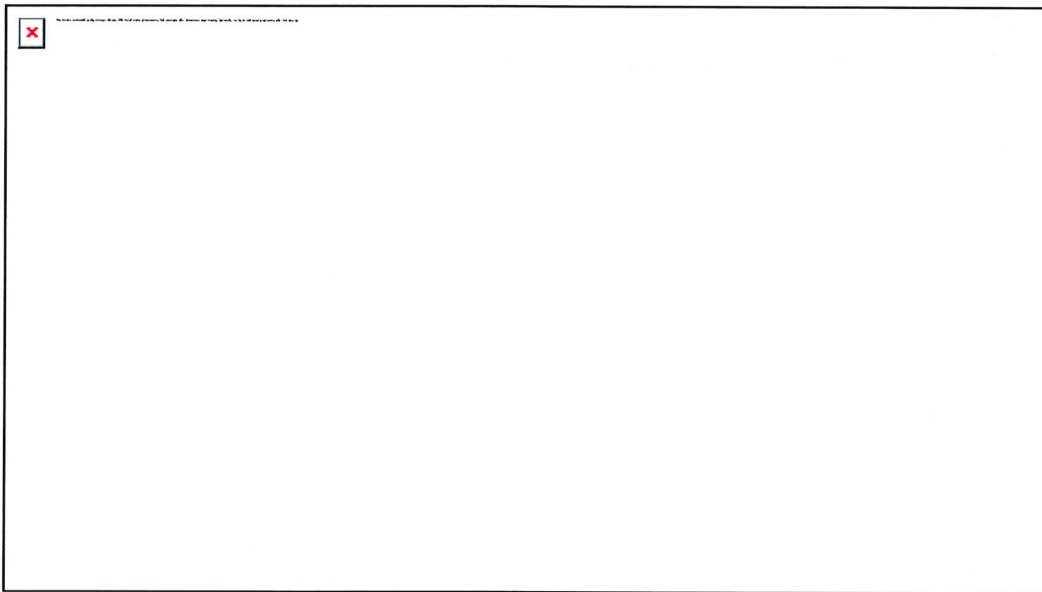


2. Lokalizacja:    Kotłownia - piętro [DN52]

Data wykonania pomiaru:                    2024-05-30 09:10

Ciśnienie hydrostatyczne:	<b>ps[MPa]=</b>	<b>0,510</b>
Parametry obliczeniowe:	<b>DR</b>	<b>13,00</b>
Ciśnienie hydrodynamiczne:	<b>p[MPa]</b>	<b>0,410</b>
Wydajność hydrantu:	<b>Q[dm³/s]</b>	<b>2,86</b>

Współrzędne hydrantu:



**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
Prądownica hydrantowa PWh 52 K=110 DR13	1	Supron
Wąż hydrantowy płaskoskładany W52/20	1	Bezalin
Zawór hydrantowy ZH-52	1	Supon B-stok

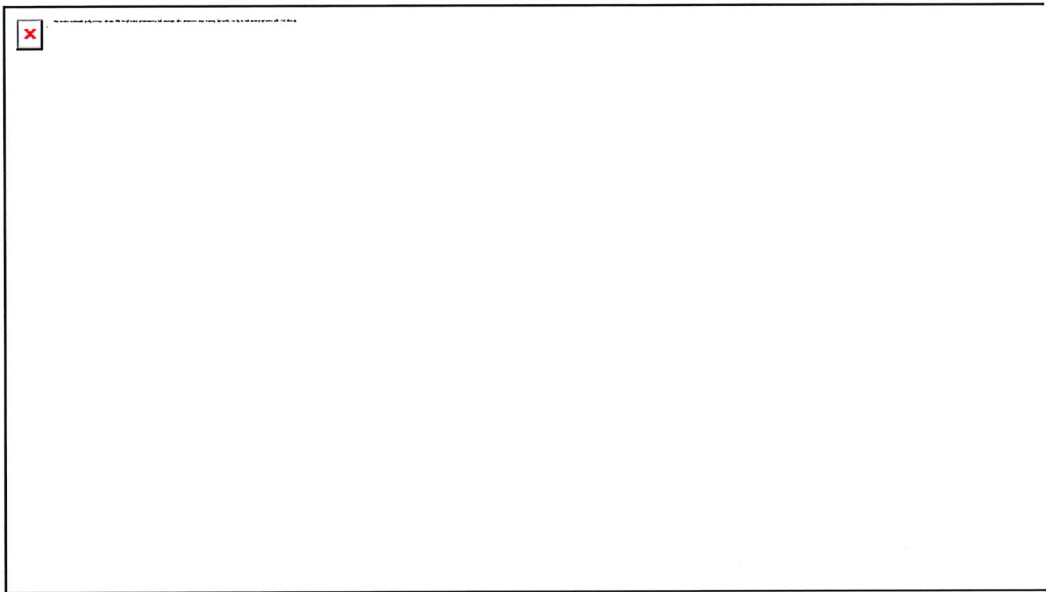
**Uwagi**

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



3. Lokalizacja:   Kotłownia - II piętro [DN52]

Data wykonania pomiaru:	2024-05-30 09:25	
Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,460
Parametry obliczeniowe:	DR	13,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,340
Wydajność hydrantu:	Q[dm³/s]	2,61
Współrzędne hydrantu:		



**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
Prądownica hydrantowa PWh 52 K=110 DR13	1	Supron
Wąż hydrantowy płaskoskładany W52/20	1	Bezalin
Zawór hydrantowy ZH-52	1	Supon B-stok

**Uwagi**

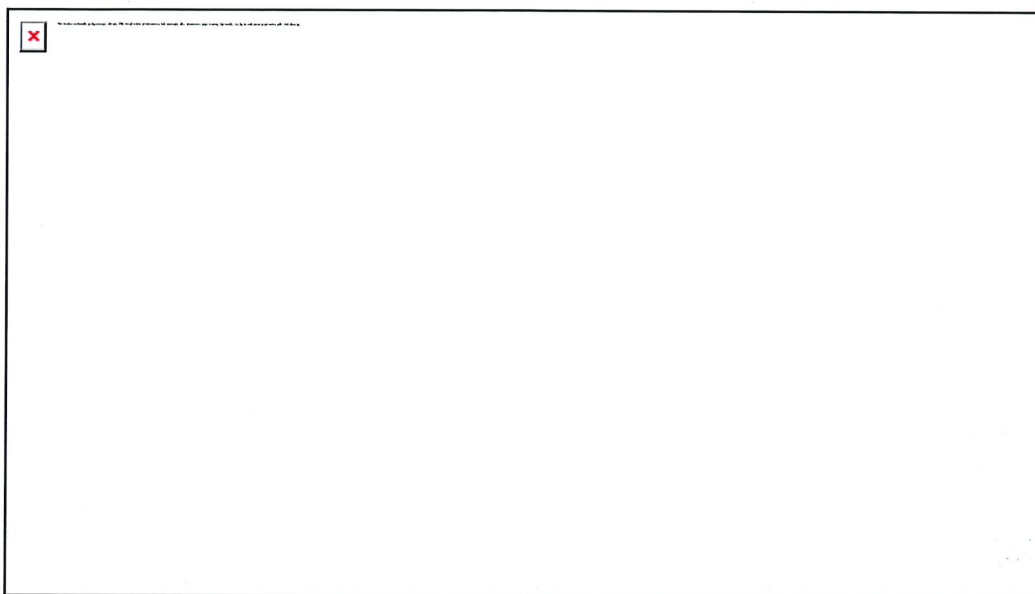
**Oznaczenia:**   DR-dysza równoważna, K-współczynnik, p-ciśnienie, Q-wydajność

4. Lokalizacja: Kotłownia - III piętro [DN52]

Data wykonania pomiaru: 2024-05-30 09:40

Ciśnienie hydrostatyczne:	ps[MPa]=	0,410
Parametry obliczeniowe:	DR	13,00
Ciśnienie hydrodynamiczne:	p[MPa]	0,290
Wydajność hydrantu:	Q[dm³/s]	2,41

Współrzędne hydrantu:



**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
Prądownica hydrantowa PWh 52 K=110 DR13	1	Supron
Wąż hydrantowy płaskoskładany W52/20	1	Bezalin
Zawór hydrantowy ZH-52	1	Supon B-stok

**Uwagi**

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

## VII. WNIOSKI

### VII.1 ANALIZA PRZEGLĄDU I WYNIKÓW POMIARÓW

- Zmierzona hydrodynamiczna hydrantu wewnętrznego o współczynniku  $K=110$  i prądownicy o średnicy dyszy równoważnej 13 mm dla najbardziej niekorzystnego urządzenia przeciwpożarowego (hydrantu wewnętrznego) jest **większa** od wartości minimalnej 2,5 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu nie niższym niż 0,2 MPa, zatem parametry techniczne hydrantów określa się jako **pozytywne**.
- Badanie hydrantów przeciwpożarowych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Źródło zasilania instalacji jest **sieć miejska – nieograniczona**.
- Przeprowadzono badanie **czterech** hydrantów.
- Pomiaru dokonano urządzeniem z ważnym Świadectwem Wzorcowania (nr świadectwa oraz certyfikatu: **BIATECH12.12.22/107, 1087/2022 ważne do: 12-12-2024**).

### VII.2 WNIOSKI I ZALECENIA

Badane hydranty przeciwpożarowe **SPEŁNIAJĄ** wymagania wydajności oraz ciśnienia hydrodynamicznego.

Pomiary zostały dokonane przez: VENTUS B s.c.

Protokół zawiera ..... stron.

.....  
pieczęć imienna i podpis  
wykonawcy badania