

IMIENNY CERTYFIKAT KALIBRACJI  
**ZESTAW POMIAROWY GROM BLUE**

Producent: ALFINE-TIM

Zamawiający:

- **PUNKT POMIAROWY** •



**Badania wykonano na stanowisku badawczym firmy ALFINE-TIM  
wyposażonym we wzorcowe przepływomierze elektromagnetyczne**



## ZESTAW POMIAROWY GROM BLUE

|   |   |
|---|---|
| Licznik badany:   | <b>GROM BLUE / DN160 ♦ GRB / 02-05 / 2022</b><br><b>Punkt pomiarowy</b><br>średnica 160 mm<br>zakres pomiaru: 36 m3/h   |
| Przeznaczenie:  | Pomiar objętości płynących ścieków  |
| Producent:  | ALFINE-TIM<br>Poznańska 30-32, 62-080 Tarnowo Podgórne  |
| Zamawiający:<br>Bautech-Lukmar Martyna Menc<br>ul. F. Szreńskiego 4, 06-550 Szreńsk | ZAMÓWIENIE z dnia 31.05.2022<br>Kontakt:<br>Pan [imię] / kom. [numer]   |
| Metoda sprawdzenia:   | START/STOP w obiegu zamkniętym i porównanie ze wskazaniem licznika wzorcowego   |
| Licznik wzorcowy:   | Przepływomierz elektromagnetyczny wzorcowy WaterMaster / ABB,<br>mierzący przepływ pełnym przekrojem,<br>o dokładności pomiaru 0,2% / Class1 / MID  |
| Referencyjne warunki pomiarów:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Medium: woda o temp. otoczenia i ciśnieniu atmosferycznym</li> <li>– Odcinek prostego napływu: min. 10 x średnica licznika badanego</li> <li>– Odcinek prostego wypływu: min. 5 x średnica licznika badanego</li> <li>– <b>Na wypływie jest zamontowana armatura AAPI ALFINE-TIM, z podbiciem dna ok. 24 mm</b></li> <li>– Pozycja montażu: nachylenie ≤ ok. 0.5% MAX</li> </ul> |
| Znamionowe warunki użytkowania:   | Napływ min. 5 x średnica<br>Wypływ min. 3 x średnica<br>Medium = woda<br>Nachylenie montażu w studni ok. 0.5% (1% MAX)  |
| Sygnały wyjściowe:  | Impulsowe: impuls co 10 litrów<br>Prądowe: 4 mA = 0 m3/h / 20 mA = <b>36 m3/h</b>   |
| Data sprawdzenia  | 16.09.2022  |

WYNIKI POMIARÓW DLA ZAKRESU POMIARU = 36 m<sup>3</sup>/h ♦ Błąd klasy 1% \*)

| Lp. | Przepływ aktualny | Stan licznika wzorcowego / badanego | Wysokość      | Prędkość | Błąd pomiaru | Błąd graniczny |
|-----|-------------------|-------------------------------------|---------------|----------|--------------|----------------|
|     | m <sup>3</sup> /h | litry                               | mm            | m/s      | %            | %              |
| 1   | 30                | 2000 / 1980                         | ok. 115       | ok. 0.55 | 1            | 1.2            |
| 2   | 20                | 2000 / 1990                         | ok. 88        | ok. 0.48 | 0.5          | 1.8            |
| 3   | 15                | 2000 / 1975                         | ok. 78        | ok. 0.46 | 1.3          | 2.4            |
| 4   | 10                | 2000 / 1965                         | ok. 67        | ok. 0.35 | 1.8          | 3.6            |
| 5   | 5                 | 2000 / 1955                         | ok. 53        | ok. 0.25 | 2.3          | 7.2            |
| 6   | 2.5               | 1000 / 950                          | ok. 42        | ok. 0.16 | 5            | 14.4           |
| 7   | 0.4               | 1000 / 935                          | ok. 34        | ok. 0.06 | 6.5          | 90             |
| 8   | 0                 | 0/0                                 | <b>24 **)</b> | 0        | 0            | 0              |

**\*\*)** Wynika z podtopienia na wypływie o ok. 24 mm.

UWAGI:

1. Stany liczników ustalano przez zliczanie impulsów z licznika badanego i wzorcowego. Impulsy (co 10 litrów) były zliczane w niezależnych, zewnętrznych licznikach impulsów.
2. Matematyczna postać względnego błędu pomiaru:

$$\frac{W_{bad} - W_{wz}}{W_{wz}} \times 100\%$$

gdzie  $W_{bad}$  = wskazanie licznika badanego  
 $W_{wz}$  = wskazanie licznika wzorcowego

Błąd graniczny względny w warunkach referencyjnych, dla klasy \*) dokładności 1% zakresu pomiaru:

$$\text{błąd klasy dokładności} \times \frac{Q_z}{Q_{akt}} = 1\% \times \frac{Q_z}{Q_{akt}}$$

gdzie  $Q_z$  = przepływ dla zakresu pomiaru  
 $Q_{akt}$  = aktualna wartość przepływu.

3. Przepływ 0.4 m<sup>3</sup>/h stanowi minimalny przepływ rozruchowy.
4. Błąd pomiaru w warunkach roboczych, zgodnie z interpretacją wg Normy DIN 19559 cz. 1 może mieć wartość większą 2-3 krotnie (zależnie od gęstości ścieków). Warunki robocze mogą powodować niezgodności z warunkami znamionowymi np. gdy medium mierzone stanowią ścieki a nie woda oraz warunki zabudowy są inne niż referencyjne.

Badania wykonał i wyniki opracował: dr inż. Z. Głuchy

