

## **Wymagania techniczne dla Ciepłomierzy**

### **1. Wymagania ogólne dotyczące ciepłomierzy**

1.1. Zgodność ciepłomierza i jego części składowych z:

Normą PN-EN 1434 (w zakresie wymiarów przetworników przepływu obowiązują parametry określone w Załączniku Nr 2),

Ustawą z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz.U.2022 poz.2063 t.j.),

Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2021 poz.1344 t.j., z późniejszymi zmianami),

Ustawą z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U.2022 poz.1854 t.j.),

Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz.U.2016 poz.815),

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2007 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać ciepłomierze i ich podzespoły, oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz.U.2008 nr 2 poz.2),

Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 13 kwietnia 2017 r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakresu tej kontroli (Dz.U.2017 poz.885),

Rozporządzeniem Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (Dz.U.2019 poz.759),

Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 7 kwietnia 2020 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U.2020 poz.718 z późn.zm.),

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 czerwca 2020 r. w sprawie legalnych jednostek miar (Dz.U.2020 poz.1024 z późn.zm.).

1.2. Ciepłomierz musi posiadać konstrukcję składaną, w rozumieniu w/w rozporządzeń, tj. przelicznik, przetwornik przepływu i para czujników stanowią rozdzielne części składowe ciepłomierza.

1.3. Wszystkie elementy składowe ciepłomierza muszą być samoistnymi przyrządami pomiarowymi, które mogą być sprawdzane oddzielnie, mają oddzielnie zdefiniowane błędy graniczne dopuszczalne i mogą być składane z różnymi elementami

ciepłomierzy (także innych typów i wytwórców) przy zachowaniu zgodności sygnałów pomiarowych.

- 1.4. Ciepłomierz musi posiadać ocenę zgodności z dyrektywą MID wydaną przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą być oznakowany cechą ze znakiem CE potwierdzającą zgodność z dyrektywą MID. Wymagane jest przedstawienie Certyfikatu Badania Typu WE dla każdej części składowej ciepłomierza. Data produkcji musi być z **roku dostawy ciepłomierzy do Zamawiającego, czyli 2023 r.**
- 1.5. Każda z części składowych ciepłomierza musi posiadać DTR i kartę katalogową (należy załączyć do oferty).
- 1.6. Wszystkie elementy składowe ciepłomierza muszą mieć możliwość naprawy i legalizacji w Polsce.
- 1.7. Oferent musi posiadać serwis (lub podpisaną umowę z podmiotem posiadającym zezwolenie) na wykonywanie:
  - zmiany impulsowania przelicznika,
  - zmiany sposobu zabudowy (zasilanie/powrót),
  - legalizacji ponownej.
- 1.8. Konstrukcja ciepłomierza powinna uniemożliwić świadomą lub przypadkową zmianę wskazań przelicznika przez osoby niepowołane. Każdy z elementów składowych ciepłomierza musi mieć możliwość zaplombowania (dotyczy w szczególności śrubunków lub śrub mocujących przepływomierze, w których muszą znajdować się otwory do zakładania plomb zabezpieczających)
- 1.9. Klasa warunków środowiskowych oferowanych ciepłomierzy „C”.
- 1.10. Każdy ciepłomierz (wraz z dtr) należy dostarczyć w oddzielnym opakowaniu z zaznaczeniem adresu jego montażu.
- 1.11. Minimalny okres gwarancji – **36 miesięcy**, licząc od daty spisania protokołu bezusterkowej dostawy ciepłomierzy.

## **2. Wymagania dotyczące przeliczników wskazujących**

- 2.1. Przelicznik musi posiadać możliwość zamocowania na ścianie lub bezpośrednio na przetworniku.
- 2.2. Przelicznik powinien posiadać możliwość współpracy z przetwornikami przepływu mechanicznymi i ultradźwiękowymi.
- 2.3. Przelicznik musi być zasilany baterią typu D (okres eksploatacji minimum 10 lat), rok produkcji baterii pokrywa się z rokiem dostawy ciepłomierza). Wymiana baterii

zasilającej nie może być związana z koniecznością ponownej kalibracji, ponownego programowania lub legalizacji jakiegokolwiek części składowej ciepłomierza.

- 2.4. Wyświetlacz przelicznika musi wyświetlać wskazania w sposób ciągły (wyświetlacz niegasnący), umożliwiając odczyt stanu energii przez wizjer w szafce bez konieczności wzbudzania wyświetlacza z klawiatury przelicznika.
- 2.5. Przelicznik musi mieć możliwość podłączenia zasilania 24V i 230V
- 2.6. Zakres pomiaru temperatury minimum 0 - 150 °C.
- 2.7. Zakres różnicy temperatur minimum 3 - 130 °C.
- 2.8. Stopień ochrony obudowy minimum IP 54.
- 2.9. Temperatura otoczenia co najmniej +5°C do 55 °C.
- 2.10. Współpraca z czujnikami temperatury Pt 500.
- 2.11. Wyposażony w pamięć stałą EEPROM w celu trwałego zachowania w przypadku zaniku zasilania: danych pomiarowych, parametrów kalibracyjnych, oraz programu sterującego. Stan licznika musi być identyczny jak przed zanikiem zasilania.
- 2.12. Przelicznik musi posiadać baterię podtrzymującą zegar. W przypadku braku baterii podtrzymującej wymagana jest możliwość korekty zegara z klawiatury przelicznika.
- 2.7. Wyposażony w złącze optyczne umożliwiające komunikację z przenośnym terminalem (głowicą do odczytu optycznego).
- 2.8. Przystosowany do rozbudowy o dodatkowe moduły co najmniej o:
  - adapter komunikacyjny współpracujący z modułami telemetrycznymi G006, G007, G007A oraz G008 firmy Vector, umożliwiający transmisję danych do systemu odczytu (**warunek konieczny**). **Moduł komunikacyjny musi być kompatybilny z wykorzystanym w Spółce systemem telemetrycznym. Montaż modułu dla przelicznika nie może powodować konieczności odpłatnej aktualizacji oprogramowania lub ponoszenia dodatkowych kosztów związanych z uzyskaniem wsparcia.**
  - moduł M-BUS,
  - LonWorks,
  - moduł RS232,
  - moduł radiowy,
  - moduł 2 wejścia impulsowe dla wodomierzy mechanicznych
- 2.9. Przelicznik musi posiadać możliwość zastosowania co najmniej dwóch modułów komunikacyjnych jednocześnie. Zainstalowanie lub zmiana modułów komunikacyjnych nie może powodować konieczności ponownej legalizacji urządzenia.

- 2.10. Przelicznik musi posiadać możliwość rozbudowy o dodatkowe wejścia impulsowe dla wodomierzy mechanicznych - zmiana wartości impulsowania dla dodatkowych wejść impulsowych nie może powodować konieczności powtórnej legalizacji.
- 2.11. Przelicznik musi mieć możliwość wprowadzenia wartości stanów początkowych wodomierzy.
- 2.12. Przelicznik musi mieć możliwość współpracy z dwoma niezależnymi przetwornikami przepływu jednocześnie.
- 2.13. Przelicznik powinien posiadać zegar czasu rzeczywistego z możliwością uwzględnienia lat przestępnych oraz automatyczną zmianę czasu: letni/zimowy.
- 2.14. Przelicznik musi mieć możliwość wielokrotnej, ręcznej zmiany impulsowania bez konieczności wykonywania legalizacji dla przetworników.
- 2.15. Przelicznik powinien przechowywać w niezależnych rejestrach pamięci jednocześnie następujące dane:
- godzinowe: (co najmniej z ostatnich 1200 godzin) - data, energia, masa, temperatura zasilania i powrotu, wskazania dodatkowych dwóch wejść impulsowych, kody stanów awaryjnych
  - dobowe (co najmniej z ostatnich 460 dni) - data, energia, masa, średnia dobowa temperatura zasilania i powrotu, wskazania dodatkowych dwóch wejść impulsowych, kody stanów awaryjnych
  - miesięczne (co najmniej z ostatnich 36 miesięcy) - data, energia sumaryczna, objętość sumaryczna, dodatkowe wejścia impulsowe (sumaryczne wielkości) na koniec miesiąca, kod stanów awaryjnych, maksymalna. moc i przepływ dla każdego miesiąca
  - roczne (co najmniej z ostatnich 15 lat) - data, energia, objętość, temperatura zasilania i powrotu, roczna moc szczytowa z datą wystąpienia, roczny przepływ szczytowy z datą wystąpienia, wskazania dodatkowych dwóch wejść impulsowych, kody stanów awaryjnych
  - Rejestr błędów - ostatnie 40 zdarzeń, zawierający dane: Kod błędu i data jego wystąpienia
- 2.16. Przelicznik musi posiadać możliwość uśredniania mocy maksymalnej i przepływu maksymalnego w zakresie 1-1440 minut (w okresie doby zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 12 października 2000 r. (Dz.U. Nr 96, poz. 1053) paragraf 38 pkt. 2).

2.17. Wymagane dane wyświetlane na wyświetlaczu przelicznika:

- zużycie energii cieplnej [GJ]
- energia z daty docelowej [GJ]
- energia z na koniec miesiąca [GJ] - dane z ostatnich 12 miesięcy
- objętość wody sieciowej [m<sup>3</sup>]
- objętość z daty docelowej [m<sup>3</sup>]
- objętość na koniec miesiąca [m<sup>3</sup>] - dane z ostatnich 12 miesięcy
- Przepływ chwilowy [m<sup>3</sup>/h],
- Temperatura zasilania [°C]
- Temperatura powrotu [°C]
- Różnica temperatur [°C]
- Moc chwilowa [kW, MW]
- Czas pracy [h]
- Kod błędu i data jego wystąpienia
- Numer klienta
- Aktualna data i godzina
- Data docelowa
- Numer seryjny
- Numer programu
- Sygnalizacja błędów w pracy przetworników przepływu

Wszystkie wyżej wymienione parametry muszą być dostępne także poprzez kartę komunikacyjną i złącze optyczne.

### **3. Szczegółowe wymagania dotyczące przetworników przepływu**

- ustrój pomiarowy: ultradźwiękowy
- tolerancja błędu przetwornika przepływu: klasa 2 wg PN-EN1434
- wymagany minimalny zakres pomiaru przepływu:  $q_p / q_i \geq 100$
- przepływ maks.:  $q_{max} > 2 \times q_p$
- maksymalna temperatura pracy ciągłej: 130°C
- minimalna temperatura pracy: 15°C
- przetwornik zasilany wyłącznie z baterii zainstalowanej w przeliczniku
- pozycja pracy: pozioma, pionowa
- długość przewodu łączącego z przelicznikiem min: 2,5 m, do 10 m
- ciśnienie nominalne: PN 16 wersja gwintowana, PN25 kołnierзова

- przepływ nominalny, miejsce montażu, rodzaj przyłącza: zgodnie z **Załącznikiem nr 2**

#### **4. Szczegółowe wymagania dotyczące par czujników temperatury**

- pomiar temperatury w zakresie co najmniej 0 -150 °C
- element pomiarowy Pt 500
- długość osłony 45 mm (przystosowane do montażu w istniejących tulejach)
- średnica 5,8 mm
- długość przewodów łączących z przelicznikiem zgodnie z **Załącznikiem nr 2**

#### **5. Programowanie ciepłomierzy**

Oferent zobowiązany jest dostarczyć bez dodatkowych opłat oprogramowanie (dostawa oprogramowania musi być wliczona w cenę oferty, bądź dostępne nieodpłatnie) umożliwiające odczyt danych z rejestrów oraz programowanie poprzez złącze optyczne przy użyciu komputera oraz głowicy optycznej.

Opracował:  
*Tomasz Pietrzyk*