

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 2001r. Prawo o miarach (Dz.U.2021 poz.2068 t.j.),

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

Ustawą z dnia 13 kwietnia 2016r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U.2022 poz.5 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 2007r. 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 2017r. 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 2019r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (Dz.U.2019 poz.759),

Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 7 kwietnia 2020r. 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 2020r. 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. Każda z części składowych (zespołu) ciepłomierza musi posiadać wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, certyfikat badania typu WE potwierdzający przeprowadzenie procedury oceny zgodności, być oznakowana znakiem CE oraz oznakowaniem metrologicznym M. Wymagane jest przedłożenie (do oferty) potwierdzonych za zgodność kopii certyfikatów wraz z tłumaczeniem na język polski. Data produkcji i legalizacji pierwotnej musi być z **roku dostawy ciepłomierzy do Zamawiającego**.

1.4. Każda z części składowych ciepłomierza musi posiadać DTR i kartę katalogową (należy załączyć do oferty).

1.5. Oferent musi posiadać serwis (lub podpisaną umowę z podmiotem posiadającym zezwolenie) na wykonywanie:

- zmiany impulsowania przelicznika,
- zmiany sposobu zabudowy (zasilanie/powrót),
- legalizacji ponownej.

- 1.6. Wszystkie części składowe ciepłomierza muszą być tak wykonane, aby możliwe było nałożenie cech zabezpieczających przed zdemontowaniem, wyjęciem lub wymianą elementów bez widocznego uszkodzenia elementów ciepłomierza lub cech.
- 1.7. Klasa warunków środowiskowych oferowanych ciepłomierzy „C”.
- 1.8. Każdy ciepłomierz (wraz z DTR) należy dostarczyć w oddzielnym opakowaniu z zaznaczeniem adresu jego montażu.
- 1.9. 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. Zasilanie przelicznika i przetwornika przepływu z tej samej wymiennej baterii (okres eksploatacji minimum 10 lat +1 rok rezerwy, 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.
- 2.3. Zakres pomiaru temperatury minimum 0 - 150 °C.
- 2.4. Zakres różnicy temperatur minimum 3 - 130 °C.
- 2.5. Stopień ochrony obudowy minimum IP 54.
- 2.6. Temperatura otoczenia co najmniej +5°C do 55 °C.
- 2.7. Współpraca z czujnikami temperatury Pt 500.
- 2.8. Wyposażony w pamięć stałą EEPROM w celu trwałego zachowania w przypadku zaniku zasilania: danych pomiarowych, parametrów kalibracyjnych, oraz programu sterującego.
- 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 modułem telemetrycznym VTM firmy Vector umożliwiający transmisję danych do systemu odczytu (**warunek konieczny**)
 - moduł M-BUS,
 - LonWorks,
 - moduł RS232,
 - moduł radiowy,
 - moduł 2 wejścia impulsowe dla wodomierzy mechanicznych lub kombinację w/w modułów,
- 2.9. Zainstalowanie lub zmiana modułów komunikacyjnych musi odbywać się bez konieczności zerwania cech zabezpieczających czyli ponownej legalizacji.
- 2.10. Wyposażony w zegar czasu rzeczywistego i kalendarz z uwzględnieniem lat przestępnych.
- 2.11. Przelicznik musi przechowywać w pamięci następujące dane na koniec miesiąca: moc, przepływ, temp. zasilania uśredniane w programowalnym interwale czasowym co najmniej 15, 30, 60, 1440 minut, z co najmniej z 12 ostatnich miesięcy. Dostarczone przeliczniki winny posiadać ustawiony przez Sprzedającego interwał czasowy 1440 min., oraz ustawioną aktualną datę i czas.
- 2.12. Przelicznik musi posiadać rejestrator danych który przechowuje w rejestrach pamięci co najmniej następujące dane:

- a) godzinowe (co najmniej z ostatnich 800 godzin) - data, energia, objętość, temperatura zasilania i powrotu, kody stanów awaryjnych, wskazania dodatkowych dwóch wejść impulsowych,
- b) dobowe (co najmniej z ostatnich 460 dni) - data, energia, objętość, temperatura zasilania i powrotu, kody stanów awaryjnych, wskazania dodatkowych dwóch wejść impulsowych,
- c) miesięczne (co najmniej z ostatnich 13 miesięcy) - data, energia sumaryczna, objętość sumaryczna, dodatkowe wejścia impulsowe (sumaryczne wielkości) na koniec miesiąca, kod stanów awaryjnych, maksymalna moc i przepływ dla każdego miesiąca,

2.13. Alternatywnie Zamawiający dopuszcza również przelicznik który przechowuje w rejestrach pamięci co najmniej następujące dane:

a) zapamiętywanie na koniec , miesiąca (minimum 13 ostatnich miesięcy):

- energia
- objętość
- data wystąpienia maksymalnej uśrednionej miesięcznej mocy oraz jej wartość
- data wystąpienia maksymalnego uśrednionego miesięcznego przepływu oraz jego wartość
- objętość dwóch dodatkowych wodomierzy (wejścia impulsowe po założeniu dodatkowego modułu)

b) rejestrację zawierających w każdym rekordzie co najmniej: datę, energię, objętość, temperaturę zasilania i powrotu, (pojemność co najmniej 800 godz. przy nastawionym interwale zapisu 1godz), o programowalnym interwale zapisu (co najmniej 15, 30, 60, 1440 min.).

3. Wymagane parametry dostępne na wyświetlaczu

- zużycie energii cieplnej [GJ]
- objętość wody sieciowej [m³]
- energia cieplna na koniec m-ca (min 12 m-cy)
- objętość wody na koniec m-ca (min 12 m-cy)
- wskazanie z dwóch dodatkowych wejść wodomierzowych
- przepływ chwilowy [l/h, m³/h]
- moc chwilowa [kW, MW]
- moc szczytowa, przepływ szczytowy lub dobowy przyrost energii i dobowy przyrost objętości w przedziale czasowym 0-24 h, wraz z datą ich wystąpienia
- chwilowe wartości temperatury zasilania, powrotu oraz różnicy temperatur [°C]
- data i czas
- czas pracy urządzenia
- kod błędu

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

4. 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,
- przetwornik zasilany: wyłącznie z baterii zainstalowanej w przeliczniku

- pozycja pracy : pozioma, pionowa
- długość przewodu łączącego z przelicznikiem min : 2,5 m
- ciśnienie nominalne: co najmniej 16 bar
- przepływ nominalny, miejsce montażu, rodzaj przyłącza: zgodnie z **Zestawieniem**

5. Szczegółowe wymagania dotyczące par czujników temperatury

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

6. Programowanie ciepłomierzy

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

Opracował:
Kierownik Działu Energetycznego
Paweł Kuziel