



WYTYCZNE STOSOWANIA CIEPŁOMIERZY

na terenie działania PEC Sp. z o.o. w Bytomiu

Obowiązują od dnia 01.06.2007r.

1. Dokumentacja techniczna.

- 1.1. Dokumentację rozliczeniowego układu pomiaru ilości ciepła należy uzgodnić w PEC Sp. z o.o. w Bytomiu.
- 1.2. Dokumentacja techniczna opomiarowania dla pojedynczego węzła cieplnego powinna zawierać:
 - 1.2.a. dobór zakresu pomiarowego licznika ciepła uwzględniający zróżnicowany pobór ciepła w sezonie grzewczym i letnim (przepływ obliczeniowy powinien zawierać się w zakresie od q_i do q_p lecz powinien być maksymalnie zbliżony do przepływu nominalnego, gdzie q_i - przepływ minimalny, q_p - przepływ nominalny),
 - 1.2.b. dobór regulatora różnicy ciśnień i przepływu (regulator typu dławiącego za wyjątkiem domów jednorodzinnych, gdzie dopuszcza się regulator nadmiarowo-upustowy),
 - 1.2.c. schemat technologiczny instalacji pomiarowej oraz rzut miejsca zainstalowania urządzeń,
 - 1.2.d. obliczenia hydrauliczne z uwzględnieniem urządzeń pomiarowych i regulacyjnych. Każdy z dobranych liczników (przetworników przepływu) nie może wywoływać w sieci oporu większego niż 25 kPa.
 - 1.2.e. specyfikację urządzeń pomiarowych wchodzących w skład instalacji pomiarowej z uwzględnieniem:
 - typu przelicznika wskazującego (biorąc pod uwagę środowisko pracy, miejsce montażu)
 - typu przetwornika przepływu (określając miejsce i sposób montażu uwzględniając zalecenia DTR)
 - typu czujników temperatury (określając: długość zanurzeniową czujnika dobraną odpowiednio do średnicy rurociągu, sposobu montażu oraz rodzaj przewodu łączącego czujniki temperatury z przelicznikiem).
 - armatury odcinającej, regulacyjnej oraz zabezpieczającej,
 - 1.2.f. projekt zabezpieczenia źródła ciepła przed wzrostem ciśnienia i temperatury w przypadku kotłowni lokalnych pompowych.

2. Wymagania stawiane układom pomiarowym.

- 2.1. Przyjmuje się podstawową zasadę, iż miejscem rozliczenia ilości dostarczonego ciepła jest wejście sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego lub zewnętrznej instalacji odbiorczej do obiektu.
- 2.2. Należy stosować układy pomiarowe oparte na ultradźwiękowej metodzie pomiaru przepływu.
- 2.3. Zaleca się, by przy doborze układów pomiarowych oraz armatury wspomagającej korzystać z najnowszych rozwiązań technicznych, oferowanych przez sprawdzonych producentów.
- 2.4. Zaleca się dobór rozdzielnych liczników ciepła z przewodowymi czujnikami temperatury, z funkcją zapamiętywania wybranych danych godzinowych lub programowalnych (data logger).
- 2.5. Ciepłomierze powinny gwarantować po zmianie konfiguracji zdolność zamontowania w innych warunkach tzn. zmiany parametrów węzłów z niskoparametrowych (90/70°C) na węzły wysokoparametrowe (130/75°C) i odwrotnie.
- 2.6. Wymagane parametry (dane) dostępne na wyświetlaczu:
 - 2.6.a. energia cieplna [GJ],
 - 2.6.b. objętość [m^3],
 - 2.6.c. czas pracy urządzenia [h lub dni],
 - 2.6.d. przepływ chwilowy [m^3/h , l/h],

- 2.6.e. temperatura chwilowa zasilania, powrotu oraz różnica temperatur [°C],
 - 2.6.f. moc cieplna chwilowa i szczytowa [kW, MW],
 - 2.6.g. data wystąpienia mocy szczytowej,
 - 2.6.h. przepływ szczytowy [m³/h, l/h],
 - 2.6.i. data wystąpienia przepływu szczytowego,
 - 2.6.j. kod błędu,
 - 2.6.k. czas pracy z błędem,
 - 2.6.l. czas pracy,
 - 2.6.m. test wyświetlacza,
 - 2.6.n. energia taryfowa,
 - 2.6.o. próg energii taryfowej.
- 2.7. Wymaga się, by licznik zapamiętywał w pamięci następujące dane miesięczne:
- 2.7.a. energię sumaryczną, objętość sumaryczną na koniec miesiąca (co najmniej z ostatnich 12 miesięcy),
 - 2.7.b. szczytową moc i przepływ (co najmniej z ostatnich 12 miesięcy).
- 2.8. Wartości zapisane w pamięci licznika powinny być zabezpieczone przed ich utratą w przypadku rozładowania baterii głównej.
- 2.9. Licznik ma być zasilany z baterii o okresie eksploatacji min 5 lat + 1 rok rezerwowy (licznik musi mieć możliwość wymiany baterii na obiekcie, wymiana baterii nie może powodować konieczności legalizowania jakiegokolwiek elementu licznika).
- 2.10. Wymaga się, aby przelicznik posiadał system taryfowy (minimum 1 nastawialny dowolnie próg po przekroczeniu którego zliczana jest energia taryfowa, do wyboru co najmniej próg przepływu i mocy).
- 2.11. Przelicznik musi być wyposażony w rejestr awarii (co najmniej 5 ostatnich), gdzie zapisywany jest ich typ oraz czas trwania.
- 2.12. Licznik powinien posiadać lub mieć możliwość rozbudowy o dwa wejścia impulsowe wodomierzowe,
- 2.13. Licznik powinien posiadać:
- 2.13.a. interfejs optyczny zgodny z PN-EN 62056-21 (PN-EN 61107Z),
 - 2.13.b. złącze, które uzupełnione o przewód i gniazdo na zewnątrz węzła, umożliwi łączność licznika ciepła z przenośnym terminalem (montaż gniazd do komunikacji nie może powodować konieczności legalizowania jakiegokolwiek elementu licznika),
 - 2.13.c. możliwość zapewnienia współpracy z regulatorami (sterownikami). Integrator powinien posiadać, lub umożliwiać rozbudowę o dodatkowe moduły komunikacyjne pracujące w systemie: LonWorks (według standardu Echelon LonWorks) oraz M Bus (według standardu zgodnego z normą PN-EN 60870-5 i PN-EN1434-3).
- 2.14. Wymaga się, aby licznik ciepła posiadał zatwierdzenie typu oraz legalizację pierwotną spełniającą przepisy Ustawy z dnia 11 maja 2001r. Prawo o Miarach (licznik powinien mieć możliwość wielokrotnego legalizowania w Polsce).
- 2.15. Licznik ciepła powinien być dostarczony z aktualną legalizacją tzn. powinien posiadać cechy legalizacyjne GUM lub równoważne na wszystkich elementach, które ze względu na rozwiązania konstrukcyjnie podlegają oddzielnemu legalizowaniu.
- 2.16. Licznik ciepła powinien spełniać międzynarodowe wymagania zalecenia dla klasy 2 normy PN-EN 1434.
- 2.17. Liczniki ciepła powinny umożliwiać zabezpieczenie przed ingerencją przez plombowanie elementów składowych.
- 2.18. Liczniki ciepła powinien posiadać dokumentację techniczno ruchową (DTR) i kartę katalogową w języku polskim (kopię dokumentacji należy dołączyć do protokołu odbioru licznika ciepła).

3. Warunki montażu układów pomiarowych.

- 3.1. Układ pomiarowy należy montować:
 - 3.1.a. zgodnie z DTR urządzeń wchodzących w skład układu pomiarowego,
 - 3.1.b. w pomieszczeniach zabezpieczonych przed dostępem osób nieupoważnionych,
 - 3.1.c. w sposób oraz w miejscach umożliwiającym łatwy dostęp podczas odczytów, konserwacji oraz odbioru,
 - 3.1.d. w sposób oraz w miejscach umożliwiającym założenie plomb zabezpieczających części składowe przed rozłączeniem lub manipulacją,
 - 3.1.e. zabezpieczając przewody pomiarowe w miejscach narażonych na uszkodzenia przez montaż w rurkach ochronnych,
 - 3.1.f. pamiętając, by przewody sygnałowe prowadzić zgodnie z DTR, lecz w odległości nie mniejszej niż 50 mm od innych przewodów i urządzeń elektrycznych,
 - 3.1.g. w miejscach nienarażonych na bezpośrednie działanie wody w czasie eksploatacji i konserwacji innych urządzeń (filtry, zawory dławikowe, odpowietrzenia).
- 3.2. Przepływomierz należy montować:
 - 3.2.a. bez obejść umożliwiających przepływ czynnika bez opomiarowania (nie dotyczy kotłowni opalanych paliwem stałym),
 - 3.2.b. na rurociągu powrotnym sieci ciepłowniczej,
 - 3.2.c. na rurociągu zasilającym zewnętrznej instalacji odbiorczej. W tym przypadku przed przepływomierzem należy zamontować dla $DN \geq 40$ magnetofiltr, a dla pozostałych filtr (magnetofiltry i filtry należy zaopatrzyć w układ kontroli ciśnień przed i za urządzeniem),
 - 3.2.d. na rurociągu zasilającym i powrotnym w przypadku podłączenia bezpośredniego do sieci ciepłowniczej,
 - 3.2.e. w układzie z zaworami, w sposób umożliwiający odcięcie po stronie wodnej od sieci bądź instalacji. W przypadku kilku przetworników przepływu, demontaż jednego z nich nie może mieć wpływu na pracę pozostałych układów,
 - 3.2.f. w układzie z zaworem regulacyjnym ręcznym, przy czym może to być jeden z zaworów odcinających posiadający taką specyfikację,
 - 3.2.g. zachowując wymagane długości odcinków pomiarowych, bez elementów zakłócających przepływ przed i za przetwornikiem przepływu, które muszą być zgodne z wymogami producenta (DTR), lecz nie mniejsze niż $5 \times DN$ przed przepływomierzem oraz $3 \times DN$ za przepływomierzem,
 - 3.2.h. stosując w przypadku zmiany średnic zwężki symetryczne walcowane (do spawania) lub mufowe (gwintowane),
 - 3.2.i. w pozycji montażowej zgodnej z DTR, z maksymalnym odchyleniem 3° (rysunek 1.A, 1.B)
 - 3.2.j. w miejscu wykluczającym gromadzenia się powietrza (należy przewidzieć systemy odpowietrzające),
 - 3.2.k. w sposób uniemożliwiający przenoszenie naprężeń, drgań i wstrząsów na przetwornik przepływu,
 - 3.2.l. łącząc z przelicznikiem oryginalnie zakończonym przewodem połączeniowym, bez przedłużania.
- 3.3. Czujniki temperatury należy montować:
 - 3.3.a. na instalacji w miejscach w których przepływ strumienia objętości jest taki sam dla obu czujników temperatury, lecz nie mniejszy niż 0.4 m/s dla przepływu obliczeniowego,
 - 3.3.b. na odcinkach prostych pod kątem 90° dla $DN \leq 25$ oraz dla $DN \geq 65$ (rysunek 2.A),
 - 3.3.c. na odcinkach prostych pod kątem 45° dla $DN \leq 50$ (rysunek 2.B),
 - 3.3.d. w kolanach dla $DN \leq 50$ (rysunek 2.D),

- 3.3.e. by rezystor czujnika znajdował się poniżej osi rurociągu, 5-10 mm DN ≥ 80 , do 5 mm dla DN < 80 (rysunek 2.A, 2.B),
- 3.3.f. symetrycznie (pod takim samym kątem, lub w kolanach). Dopuszcza się montaż inny, dla przepływów do 1.5 m³/h, zgodny z DTR licznika ciepła (montaż jednego czujnika w korpusie przetwornika przepływu, drugiego w rurociągu)
- 3.3.g. dla przewodów poziomych, od góry przewodu z dopuszczalnym odchyleniem 45° (rysunek 2.C),
- 3.3.h. łącząc z przelicznikiem czujniki głowicowe za pomocą przewodów których przekrój jest zgodny z DTR, a długości przewodów czujników zasilania i powrotu są równe,
- 3.3.i. łącząc z przelicznikiem oryginalnie zakończone czujniki przewodowe, bez przedłużania.
- 3.4. Przelicznik należy montować:
 - 3.4.a. w sposób umożliwiający łatwy odczyt oraz konserwację
 - 3.4.b. na wysokości od 1.5 - 1.8 m (w przypadku montażu na przetworniku przepływu, jeśli montaż taki jest zgodny z DTR, minimalna wysokość montażu nie może być mniejsza od 0.6 m) od poziomu posadzki.

4. Warunki odbioru układów pomiarowych.

- 4.1. Układ pomiarowy powinien być dobrany i zabudowany zgodnie z „Wytycznymi stosowania ciepłomierzy”.
- 4.2. Termin odbioru ustala się do 14 dni od dnia otrzymania przez PEC Sp. z o.o. pocztą lub faksem, zgłoszenia do odbioru układu pomiarowego (załącznik nr 1).
- 4.3. Najpóźniej w trakcie odbioru należy dostarczyć DTR (kopie) oraz kartę katalogową w języku polskim.
- 4.4. W przypadku liczników ciepła, dla których w celu zmiany progu taryfowego konieczne jest użycie odpowiedniego oprogramowania, należy je dostarczyć na płycie CD (chyba, że w uzgodnieniu wydanym przez PEC Sp. z o.o. w Bytomiu zostanie postanowione inaczej).
- 4.5. W przypadku liczników ciepła, dla których w celu odczytania rejestrów konieczne jest użycie odpowiedniego oprogramowania, należy je dostarczyć na płycie CD (chyba, że w uzgodnieniu wydanym przez PEC Sp. z o.o. w Bytomiu zostanie postanowione inaczej).
- 4.6. W przypadku zastosowania regulatora różnicy ciśnień i przepływu odbiorca powinien przy odbiorze licznika dostarczyć oświadczenie o wysokości nastawy zgodnej z dokumentacją.

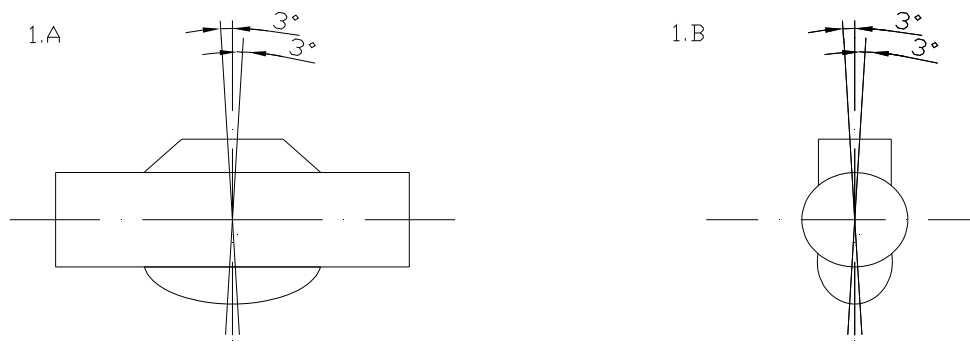
5. Uwagi końcowe.

- 5.1. Niniejsze wytyczne mają charakter czasowy i mogą być zmienione lub uzupełnione.
- 5.2. Okres ważności uzgodnionej w PEC Sp. z o.o. w Bytomiu dokumentacji na montaż licznika ciepła wynosi 6 miesięcy. W przypadku nie dokonania w tym czasie odbioru technicznego licznika w/w dokumentacja wymaga aktualizacji.
- 5.3. Opomiarowanie ciepłej wody użytkowej wymaga wydania przez PEC Sp. z o.o. w Bytomiu odrębnych wytycznych.
- 5.4. W przypadku wprowadzenia nowych rozwiązań technicznych oraz w przypadkach nieprzewidzianych przez „Wytyczne stosowania ciepłomierzy”, na wniosek inwestora, mogą zostać wydane „Indywidualne wytyczne stosowania ciepłomierzy”.
- 5.5. W przypadku uszkodzenia lub kradzieży licznika ciepła odebranego przez PEC Sp. z o.o. w Bytomiu i stosowanego do rozliczeń lub podziału, dopuszcza się możliwość zamontowania nowego urządzenia w miejsce zdemontowanego bez uzgodnień, pod warunkiem, że nowy układ rozliczeniowy będzie zamontowany w tym samym miejscu, zgodnie z „Wytyczne stosowania ciepłomierzy”. Opory hydrauliczne wynikające

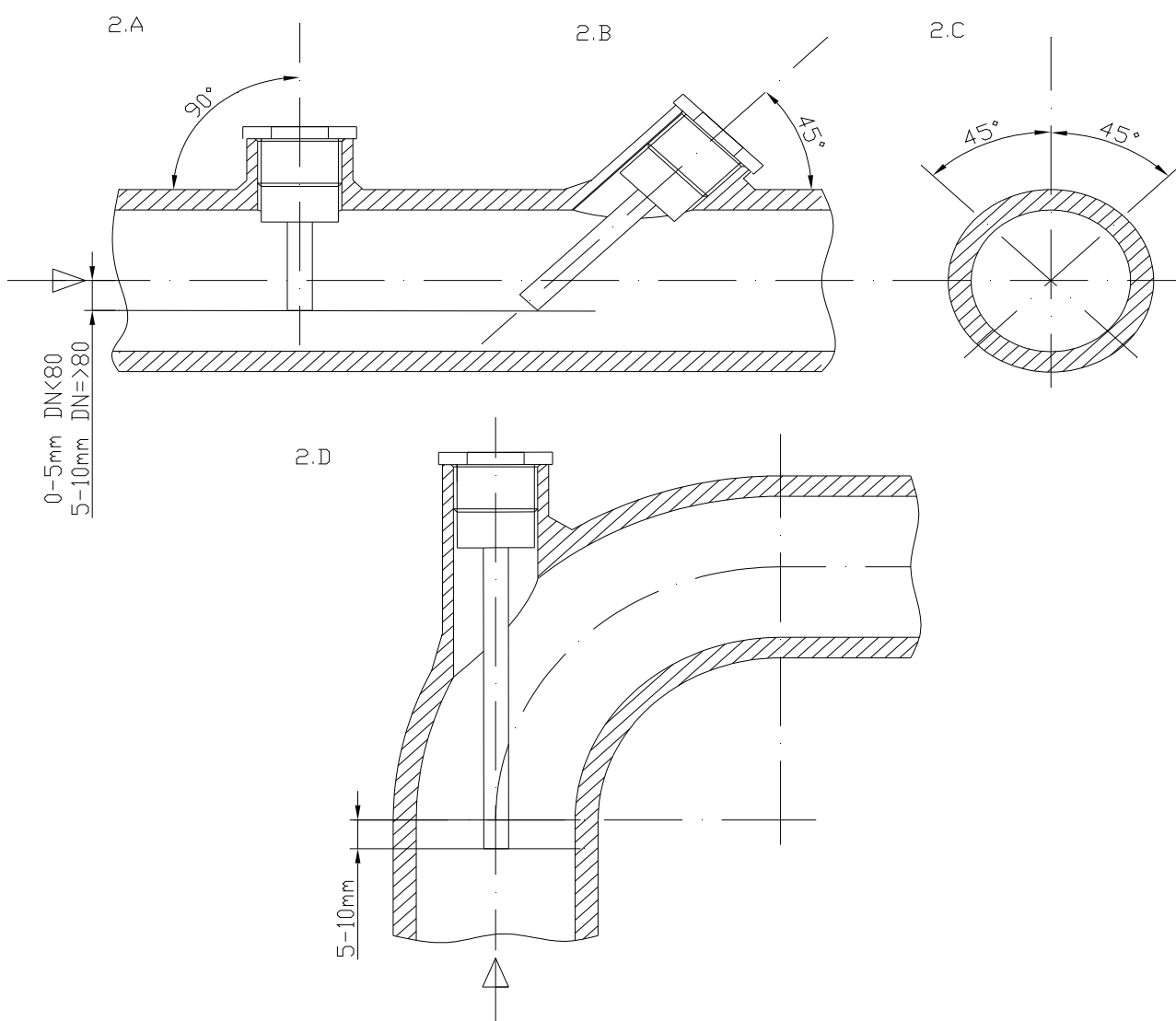
z charakterystyki montowanego przetwornika przepływu nie mogą być większe od oporów wymienianego urządzenia. Nie stosuje się rozdziału pierwszego za wyjątkiem punktu 1.2.a.

- 5.6. W przypadku uszkodzenia licznika ciepła odebranego przez PEC Sp. z o.o. w Bytomiu i stosowanego do rozliczeń lub podziału, w którym uszkodzeniu uległ mechaniczny przetwornik przepływu, zaleca się wymianę jak w punkcie 5.5. Dopuszcza się naprawę lub wymianę przetwornika przepływu na urządzenie tego samego typu.
- 5.7. Prace montażowe należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie.
- 5.8. Wszelkie prace budowlane i montażowe należy wykonać z zachowaniem przepisów BHP i P.Poż.

Zatwierdził



Rysunek 1. Odchylenie od dopuszczalnego poziomego sposobu montażu przetwornika przepływu.



Rysunek 2. Sposób montażu czujników temperatury.