



**Wytyczne do projektowania instalacji odbiorczej
przy indywidualnym pomiarze zużytego ciepła na potrzeby
centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
do warunków przyłączenia węzłów cieplnych
do sieci ciepłowniczych**

Obowiązuje od dnia 19.04.2024 r.



SPIS TREŚCI:

1. Instalacja odbiorcza
2. Liczniki ciepła (mieszkaniowe)
3. Wodomierze do wody ciepłej
4. Lokalizacja indywidualnych liczników ciepła i wodomierzy
5. Telemetria i liczniki ciepła węzła cieplnego
6. Instalacja ciepłej wody użytkowej
7. Izolacja termiczna instalacji wewnętrznej c.o. budynku (od węzła głównego do mieszkaniowych liczników ciepła)
8. Uruchomienie i regulacja instalacji
9. Współpraca kotłów ze źródłem OZE
10. Warunki ogólne



1. Instalacja odbiorcza

- Przewody poziome od węzła ciepłego do poszczególnych pionów prowadzić pod stropem w piwnicy budynku.
- Przewody pionowe prowadzić na klatkach schodowych w szachtach.
- Od pionów przewody c.o. i przewód zasilający c.w.u. do poszczególnych lokali prowadzić w układzie poziomym.
- Instalację doprowadzającą ciepło do grzejników na klatkach schodowych należy odrębnie opomiarować. Rozliczenie ciepła następować będzie pomiędzy SEC, a Wspólnotą Mieszkaniową (Zarządcą).

W przypadku niespełnienia ww. warunków stosowanie grzejników na klatkach schodowych jest niedopuszczalne.

2. Liczniki ciepła (mieszkaniowe)

- Stosować liczniki ciepła ultradźwiękowe o przepływie nominalnym $Q_n=0.6 \text{ m}^3/\text{h}$ z szybkim czasem reakcji temperatura $t < 4 \text{ s}$ i przepływ $t < 1 \text{ s}$.
- W celu zapewnienia zdalnego odczytu układów pomiarowych dedykowanych poszczególnym lokalom mieszkalnym należy zastosować urządzenia telemetryczne (koncentratory bateryjne) wykorzystujące do transmisji danych sieć GSM wyposażone w kartę SIM współpracujące z systemem zdalnego odczytu posiadanym przez SEC. Przyjmuje się zastosowanie dwóch koncentratorów w każdej klatce schodowej w przypadku pięciopiętrowego bloku mieszkalnego. Wszystkie ciepłomierze zaś należy wyposażyć w moduły radiowe dedykowane wyłącznie temu systemowi.
- Rodzaj i typ stosowanych urządzeń telemetrycznych oraz układów pomiarowych należy uzgodnić z SEC.

Przed przystąpieniem do projektowania, dobór producenta i typy liczników ciepła należy uzgodnić w SEC.

3. Wodomierze do wody ciepłej

- Stosować wodomierze do wody gorącej $t \text{ max. } 90^\circ\text{C}$.
- Wodomierze wyposażyć w nadajniki impulsów (wartość impulsu $1 \text{ impuls}/1 \text{ dm}^3$) i połączyć z licznikiem ciepła za pośrednictwem modułu radiowego ciepłomierza lub modułu wejścia impulsowego ciepłomierza. Wodomierze można także wyposażyć w odpowiedni moduł do transmisji danych drogą radiową.



- Rodzaj i typ wodomierzy wody gorącej oraz sposób ich komunikacji (nadajnik impulsów/moduł radiowy) z systemem zdalnego odczytu należy uzgodnić z SEC.

4. Lokalizacja indywidualnych liczników ciepła i wodomierzy

- Liczniki ciepła oraz wodomierze do ciepłej wody użytkowej wraz z zaworami odcinającymi od pionu grzejnego montować poza lokalami mieszkalnymi i użytkowymi, w szachtach na klatkach schodowych.
- Liczniki ciepła montować w odległości nie większej niż 1 metr od pionu instalacji rozdzielczej.
- Urządzenia montować w szafkach zabezpieczonych przed ingerencją osób postronnych, w sposób umożliwiający służbom technicznym swobodny dostęp, bez konieczności wstępu do lokalu. Szafki powinny być opisane poprzez podanie typu instalacji „c.o.– c.w.u.” i numeru lokalu użytkownika.

5. Telemetria i liczniki ciepła węzła ciepłego

Węzeł ciepły winien być wyposażony w urządzenie telemetryczne (koncentrator) do zdalnego wysyłania drogą GSM odczytów pochodzących z układów pomiarowych jak i zdalnego sterowania pracą regulatorów pogodowych oraz odczytu wartości ciśnienia strony wysokiej i niskiej. Każdy nowy węzeł ciepły winien być wyposażony w rurki pętlicowe wspawane po wysokiej stronie (zasilanie i powrót) wyposażone w zawór trójdrogowy w celu montażu przetwornika ciśnienia.

Rodzaj i typ stosowanych urządzeń telemetrycznych, regulatorów pogodowych oraz przetworników ciśnienia należy uzgodnić z SEC.

Każdy licznik ciepła oraz wodomierz wody uzupełniającej w węźle ciepłym winien być wyposażony w moduł radiowy dedykowany systemowi zdalnych odczytów posiadanemu przez SEC wykorzystującemu do transmisji danych sieć GSM.

Rodzaj i typ stosowanych układów pomiarowych oraz modułów radiowych należy uzgodnić z SEC.

Na potrzeby zasilania urządzeń telemetrycznych koniecznym jest w każdym węźle ciepłym montaż dodatkowego gniazda natynkowego 230 V wraz z montażem wyłącznika



nadmiarowoprądowego w charakterystyce C i prądzie wyłączania 1 Amper dedykowanym do tego gniazda.

6. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225 §120):

- ustęp 2: Instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C,
- ust. 2a: instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać przeprowadzanie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną (w tym okresowe stosowanie metody dezynfekcji cieplnej), bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

Instalacja ciepłej wody powinna być zaprojektowana i wykonana w taki sposób, aby ilość energii cieplnej potrzebna do przygotowania tej wody była utrzymywana na racjonalnie niskim poziomie.

Obliczeniowa temperatura zimnej wody na wejściu do węzła cieplnego TZW = 10°C,

7. Izolacja termiczna instalacji wewnętrznej c.o. budynku (od węzła głównego do mieszkaniowych liczników ciepła)

- Izolację należy dobierać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225)
- Stosować izolację z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej (zalecane), bądź z pianki poliuretanowej w osłonie z płaszczem PCV (dopuszczalne).



Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)
1.	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2.	Średnica wewnętrzna do 22mm do 35mm	30mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4
Uwaga:		
¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej		
²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna		

- Przejścia przez przegrody budowlane oraz mostki termiczne izolować zgodnie z ww. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225)



- Odcinki narażone na dewastację (uszkodzenia mechaniczne), umieszczone poza szachtami, w miejscach ogólnodostępnych (garaże, piwnice, itp.) należy wykonać z łupków z pianki poliuretanowej w osłonie z blachy lub twardego płaszcza PCV.

8. Uruchomienie i regulacja instalacji

- Każdy pion należy wyposażyć w zawory regulacyjne podpionowe umożliwiające regulację ciśnień i przepływów czynnika grzejącego.
- Projekt instalacji wewnętrznej musi zawierać projekt regulacji (rozwiniecie) uwzględniający przepływ oraz ciśnienie dyspozycyjne dla każdego pionu oraz każdego lokalu.
- W trakcie rozruchu należy wykonać regulację instalacji wewnętrznej c.o.

9. Współpraca kotłów ze źródłem OZE.

W przypadku zastosowania w układzie technologicznym węzła ciepłego dodatkowego źródła w postaci odnawialnego źródła energii należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające współpracę urządzeń wytwórczych. Rozwiązania podlegają odrębnemu uzgodnieniu w Dziale Przygotowania Inwestycji i Projektów w SEC.

10. Warunki ogólne

- Projekt instalacji za zgodność z niniejszymi wytycznymi (w tym doboru liczników ciepła i wodomierzy wraz z systemem do odczytu wskazań) podlega uzgodnieniu z SEC.
- Inwestor zobowiązany jest do przekazywania SEC informacji o odbiorach robót zanikowych.
- Na życzenie Inwestora przedstawiciel SEC może uczestniczyć w kontroli wykonania i odbiorze instalacji wewnętrznej.

Uwaga:

Wszelkie odstępstwa od przedmiotowych wytycznych podlegają uzgodnieniu z SEC.