

Link do produktu: <https://ksiegarnia.warszawa.pl/wezly-cieplne-w-miejskich-systemach-cieplowniczych-p-20057.html>



# Węzły ciepłownicze w miejskich systemach ciepłowniczych

Cena	<b>82,80 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny</b>
Czas wysyłki	<b>48 godzin</b>

## Opis produktu

### Kazimierz Żarski

Wydawnictwo:	Książki Wydawnictwa INSTAL
Rok wydania:	2014
ISBN:	978-83-88695-32-2
Stron:	192
Wydanie:	2 zmienione i rozszerzone
Format:	B5, oprawa twarda, papier kreda

## PRZEDMOWA

Od pierwszego wydania pozycji „Węzły ciepłownicze w miejskich systemach ciepłowniczych” minęło 17 lat. Pierwsze wydanie przedstawiało stan wiedzy w niedługim okresie po transformacji ustrojowej połączonej z możliwością otwarcia się na kraje Europy i świata o wyższym stadium rozwoju techniki. Znikły wówczas ograniczenia stosowania narzuconych technologii i „gorset” kontroli rozwiązań technicznych sprawowanej przez ministerstwa i inspektoraty o randze ministerstw (np. Okręgowe Inspektoraty Gospodarki Energetycznej). Ciepłownictwo w Polsce zaczęło ewoluować w kierunku racjonalności i efektywności ekonomicznej rozwiązań. Punktem startu była jednak baza pozostawiona po rozwiązaniach z minionej epoki (węzły hydroelewatorowe, grupowe węzły ciepłownicze). Utrwalone zasady projektowania systemów ciepłowniczych mogły się powoli zmieniać, w miarę jak zmieniały się standardy ochrony cieplnej budynków i parametry miejskich systemów ciepłowniczych. Budynki istniejące zostały stopniowo wyposażone w systemy miejscowej regulacji temperatury – termostatyczne zawory grzejnikowe, wprowadzono indywidualny (w mieszkaniach budynków wielorodzinnych) pomiar zużycia ciepłej wody, pomiar zużycia ciepła w budynkach, ale także pomiar zużycia ciepła lub podział kosztów ogrzewania w mieszkaniach. Drastycznie zmniejszyły się wskaźniki zapotrzebowania na ciepłą wodę. Nowe budynki charakteryzowały się znacznie mniejszym zapotrzebowaniem na moc cieplną. Od czasu 1. wydania książki zmieniły się przepisy prawa, normy w większości zostały harmonizowane ze standardami Unii Europejskiej, której jesteśmy członkiem.

Prawie 20 lat ewolucji polskiego ciepłownictwa stawia nas w zupełnie innej sytuacji – zautomatyzowanych instalacji, zautomatyzowanych węzłów, częściowo zautomatyzowanych źródeł ciepła, dynamicznie działających sieci ciepłowniczych, efektywnych i poprawnych technicznie rozwiązań elementów systemu ciepłowniczego.

Układ obecnego wydania książki jest podobny do pierwszego, ale treść w ponad 90% (oprócz podstaw teoretycznych wymiany ciepła i masy) jest nowa. Zmieniły się zasady projektowania, np. nie ma dziś uzasadnienia stosowania dwustopniowych węzłów ciepłowniczych, pojawiło się szereg programów wspomaganie projektowania, istnieje wiele możliwości optymalizacji rozwiązań przez stosowanie wyrafinowanych systemów automatyki (np. systemy samoadaptacyjne), zmienił się zasadniczo asortyment urządzeń stosowanych w węzłach ciepłowniczych. Zmienia się także podejście do projektowania węzłów, chociaż autor, prowadząc od szeregu lat szkolenia projektantów i firm ciepłowniczych, może zauważyć pewną „bezwładność” w pozbywaniu się przestarzałych nawyków. W książce zmieniono podejście do wielu zagadnień, głównie do doboru elementów węzła ciepłowniczego. Rozszerzono znacznie rozdział poświęcony automatycznej regulacji parametrów węzła, wprowadzając podstawy teoretyczne i rozdział opisujący charakterystykę statyczną i dynamiczną urządzeń węzła ciepłowniczego.

Kilka uwag dotyczących terminologii. Zdaniem autora pojęcia „sieć cieplna” i „sieć ciepłownicza” są zamienne, chociaż nieformalnie siecią ciepłowniczą nazywa się raczej strukturę miejską. Węzeł ciepłowniczy to zespół urządzeń w sieci cieplnej, jeżeli więc powiemy: „węzeł ciepłowniczy w miejskim systemie ciepłowniczym”, to mamy na myśli węzeł w systemie miejskim. „Węzeł ciepłowniczy” jest pojęciem sugerującym związek z siecią miejską. Zakresy znaczeniowe tych pojęć nie są ostre, dlatego będą używane pojęcia zarówno „węzła ciepłowniczego” i „sieci cieplnej”, jak i „węzła ciepłowniczego” i „sieci ciepłowniczej”.

Autor zrezygnował z wykazu oznaczeń, są każdorazowo objaśniane przy formułach obliczeniowych. Autor przyjął sposób odniesień do literatury (cytowania) w standardzie zbliżonym do APA (American Press Association), co jest wygodne ze względu na szybką identyfikację autora pozycji bibliografii.

Autor dziękuje Recenzentowi, Pani prof. dr hab. Inż. Halinie Koczyk za przejrzenie rękopisu i cenne uwagi.

Autor będzie wdzięczny Czytelnikom za nadesłanie ewentualnych sugestii i opinii.

1. Podstawy teoretyczne przepływu ciepła i masy
  - 1.1. Bilans masy i ciepła w układach otwartych
  - 1.2. Przewodzenie ciepła
  - 1.3. Przejmowanie ciepła
  - 1.4. Przenikanie ciepła
  - 1.5. Rodzaje wymienników ciepła stosowane w węzłach ciepłowniczych
  - 1.6. Bilans cieplny wymiennika
  - 1.7. Wymiana ciepła w wymienniku w stanie ustalonym
  - 1.8. Właściwości fizyczne wody
  - 1.9. Straty ciśnienia przy przepływie czynników wymieniających ciepło
  - 1.10. Wymiennik ciepła jako obiekt regulacji
2. Charakterystyki cieplne i hydrauliczne wybranych typów wymienników
  - 2.1. Różne postaci charakterystyk cieplnych i hydraulicznych wymienników ciepła
  - 2.2. Przykładowe charakterystyki wymienników pojemnościowych
  - 2.3. Przykładowe charakterystyki wymienników płytowych
  - 2.4. Przykładowe charakterystyki wymienników piaszczowo-rurowych starszych konstrukcji
  - 2.5. Przykładowe charakterystyki wymienników piaszczowo-rurowych nowych konstrukcji
  - 2.6. Algorytmy komputerowych obliczeń cieplnych wymienników
3. Klasyfikacja i charakterystyka podstawowych typów węzłów ciepłowniczych
  - 3.1. Klasyfikacja węzłów ciepłowniczych
  - 3.2. Węzły ciepłownicze bezpośredniego połączenia
    - 3.2.1. Węzły bezpośredniego połączenia bez transformacji parametrów

- 
- 3.2.2. Węzły bezpośredniego połączenia z transformacją parametrów
  - 3.3. Wymiennikowe węzły cieplne
    - 3.3.1. Węzły jednofunkcyjne
    - 3.3.2. Węzły wielofunkcyjne
  - 3.4. Połączone (mieszane) układy węzłów ciepłych
  - 4. Dobór elementów składowych węzłów ciepłych
    - 4.1. Dobór średnic rurociągów
    - 4.2. Dobór hydroelewatora
    - 4.3. Obliczenie przepływów charakterystycznych dla wymiarowania wymienników ciepłej wody, dobór zasobników i stabilizatorów temperatury ciepłej wody
    - 4.4. Dobór pomp
    - 4.5. Dobór wymienników ciepła
    - 4.6. Dobór elementów zabezpieczających, uzupełniających i stabilizujących ciśnienie
  - 5. Pomiary i automatyczna regulacja parametrów w węzłach ciepłych
    - 5.1. Podstawowe rodzaje urządzeń pomiarowych i zasady ich doboru
      - 5.1.1. Pomiar temperatury
      - 5.1.2. Pomiar ciśnienia
      - 5.1.3. Pomiar przepływu
      - 5.1.4. Pomiar zużycia energii cieplnej
    - 5.2. Podstawowe rodzaje urządzeń regulacyjnych i zasady ich doboru
      - 5.2.1. Regulacja temperatury
      - 5.2.2. Regulacja ciśnienia i różnicy ciśnień
      - 5.2.3. Regulacja przepływu
  - 6. Wybrane zagadnienia projektowania węzłów ciepłych
    - 6.1. Wybór typu węzła
    - 6.2. Wybór schematu ideowego węzła
    - 6.3. Określenie zapotrzebowania mocy cieplnej
    - 6.4. Wykres regulacyjny i parametry obliczeniowe węzła cieplnego
    - 6.5. Wykorzystanie pojemności cieplnej budynków
    - 6.6. Elementy pojemnościowe w układzie przygotowania ciepłej wody użytkowej
    - 6.7. Ekstremalne i obliczeniowe warunki pracy węzła cieplnego
    - 6.8. Lokalizacja elementów regulacyjnych i pomiarowych
    - 6.9. Połączenie układów uzupełniających, stabilizujących i zabezpieczających
    - 6.10. Wymiarowanie hydrauliczne węzła cieplnego
    - 6.11. Stabilizacja hydraulicznych warunków pracy węzłów ciepłych
    - 6.12. Wybrane aspekty współpracy węzła cieplnego z siecią
    - 6.13. Zdalne sterowanie i pomiary w węzłach ciepłych
    - 6.14. Wymagania dla instalacji wewnętrznych zasilanych z węzłów
    - 6.15. Wymagania budowlane dla pomieszczeń węzłów ciepłych
    - 6.16. Komputerowe wspomaganie projektowania węzłów ciepłych
  - 7. Przykładowe projekty wybranych typów węzłów
    - 7.0. Zakres projektu budowlanego i wykonawczego węzła cieplnego
      - 7.1. Węzeł bezpośredniego połączenia bez transformacji parametrów
      - 7.2. Jednofunkcyjna stacja zmieszania pompowego
      - 7.3. Stacja zmieszania pompowego z jednostopniowym przygotowaniem ciepłej wody
      - 7.4. Węzeł wymiennikowy jednofunkcyjny
      - 7.5. Węzeł wymiennikowy z jednostopniowym przygotowaniem ciepłej wody
      - 7.6. Węzeł wymiennikowy z dwustopniowym przygotowaniem ciepłej wody
  - 8. Literatura
  - 9. Załączniki
- Schematy ideowe węzłów, wyniki obliczeń i specyfikacje do przykładów 7.4-7.6