



**Ogólne wymagania techniczno-eksploatacyjne
do Warunków przyłączenia węzłów ciepłych
do sieci ciepłowniczych**

Obowiązuje od dnia 27.03.2017 r.



I. Wymagania formalno-prawne przyłączenia

1. Warunki techniczne

„Warunki...” są podstawą do opracowania projektu technicznego. „Warunki...” zostały wydane zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne (Ustawa z dnia 10.04.1997 r. z późniejszymi zmianami), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych .

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane art. 34 w celu uzyskania pozwolenia na budowę należy załączyć oświadczenie o zapewnieniu możliwości dostawy ciepła. Dokument wydawany jest w przypadku nie znajomości dokładnego bilansu ciepłego dla przyłączanych obiektów.

Podstawą do wydania Warunków Technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej jest złożenie wniosku przyłączeniowego w Biurze Obsługi Klienta wraz z obliczonym bilansem ciepła i innymi załącznikami określonymi w formularzu.

2. Projekt techniczny

2.1. Podstawy prawne

Projekt techniczny dla węzłów cieplnych i infrastruktury ciepłowniczej należy opracować zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28.03.2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych
- programem funkcjonalno-użytkowym



- § 8 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie /Dz.U. Nr 25 poz.133/.
- wymaganiami technicznymi COBRTI Instal zeszyt 8 „Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” (zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury).
- wymaganiami technicznymi COBRTI Instal zeszyt 11 „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii legionella”

Dokumentację należy wykonać w zakresie niezbędnym do wykonania zamówienia. Projektanci, wykonawca i nadzór winni posiadać odpowiednie uprawnienia określone Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 28.12.2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

2.2. Tryb uzgodnienia dokumentacji

Warunkiem przekazania projektu do realizacji jest uzyskanie uzgodnienia w SEC Sp. z o.o. Uzgodnieniu podlegają:

2.2.1. Koncepcja

Przed podjęciem projektowania należy uzgodnić koncepcję dostawy ciepła lub przebudowy sieci ciepłowniczej.

Na etapie uzgadniania koncepcji, uzgodnieniu podlega miejsce włączenia oraz trasa przebiegu sieci ciepłowniczej z uwzględnieniem warunków własnościowo-prawnych, dotyczących terenu posadowienia ciepłociągów. Uzgodnienia należy dokonać w Dziale Planowania Inwestycji i Gospodarki Urządzeniami (NEU) mieszczącym się w siedzibie SEC Sp. z o.o.

Dokumenty należy dostarczyć w 2 egzemplarzach wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej (format pdf oraz dla sieci ciepłowniczych dodatkowo przebieg rurociągu wraz ze współrzędnymi w pliku AutoCAD w wersji 2000).

Łouch



2.2.2. Projekt budowlany

Dokumentacja projektowa jest sporządzana w celu uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, zgłoszenia lub innej formy, która umożliwi realizację inwestycji.

Dokumentacja projektowa węzła ciepłego powinna zawierać:

- opis techniczny,
- aktualne warunki techniczne wydane przez SEC Sp. z o.o.,
- kartę informacyjną węzła (Załączniki A1 i A2),
- rzut pomieszczenia z lokalizacją węzła ciepłego,
- schemat technologiczny.

2.2.3. Projekt Budowlano - Wykonawczy

Projekt Budowlano - Wykonawczy węzła ciepłego winien zawierać wszelkie niezbędne uzgodnienia do jego realizacji oraz winien być uzgodniony SEC Sp. z o.o. Projekt powinien być wykonany na podstawie wydanych warunków technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać szczegółowe rozwiązania węzłów ciepłych zgodnie z aktualnymi wymaganiami technicznymi SEC Sp. z o.o.

Każdy egzemplarz projektu węzła ciepłego, układu pomiarowo-rozliczeniowego i automatyki powinien zawierać:

- potwierdzenie uzgodnienia w SEC Sp. z o.o., koncepcji dostawy ciepła,
- mapę z zaznaczoną lokalizacją węzła ciepłego, adresem oraz wszystkimi obiektami przewidzianymi do zasilania z tego węzła ciepłego, *każdy obiekt przy uzgadnianiu dokumentacji w SEC Sp. z o.o. otrzymuje swój numer identyfikacyjny, którym należy się posługiwać w dalszej korespondencji i przy spisywaniu umowy, o przyłączenie do sieci ciepłowniczej.*
- schemat montażowy całego węzła ciepłego lub jego części w zależności od zakresu opracowania,
- rzut i przekroje węzła ciepłego,
- opis techniczny, w którym niezależnie od zakresu opracowania należy podać m.in. zapotrzebowanie ciepła w rozbiciu na poszczególne cele (np. c.o., c.w.u., went.)



odrębnie dla każdego obiektu z podaniem dodatkowo jego kubatury i powierzchni ogrzewanej oraz zakres niezbędnych prac budowlanych pomieszczenia węzła ciepłego.

Uzgodnieniu w SEC Sp. z o.o. podlega Dokumentacja Projektowo-Wykonawcza. Jeżeli Inwestor bądź Projektant chce dla potrzeb Pozwolenia na Budowę wcześniej uzgodnić Projekt Budowlany, jest to możliwe. Skutkowało będzie to zapisem w projekcie o konieczności odrębnego uzgodnienia Projektu Wykonawczego. Nieuzgodniony Projekt Budowlany nie jest podstawą do uzgodnienia Projektu Budowlano-Wykonawczego.

W celu dokonania uzgodnień należy złożyć 2 egz. projektu w formie papierowej i elektronicznej (format pdf). Uzgodnień należy dokonać w Dziale Projektów i Uzgodnień, w siedzibie SEC Sp. z o.o., przy ul. Zbożowej 4 w Szczecinie.

Po uzgodnieniu jeden egzemplarz pozostaje w SEC Sp. z o.o., a drugi jest zwracany. **Uzgodnienie nie zwalnia projektanta z odpowiedzialności za przyjęte rozwiązania.** Uzgodnień rozwiązań technicznych w zakresie inwestycji i modernizacji w dziedzinie gospodarki energetycznej należy dokonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uwaga:

Stosownie do § 2 pkt 15 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. z 2007 r. Nr 18, poz. 92), za ustalenie mocy cieplnej odpowiada Odbiorca ciepła. Należy jednak pamiętać, że zamówiona moc cieplna jest to największa moc cieplna, jaka w danym obiekcie wystąpi w warunkach obliczeniowych, która zgodnie z określonymi w odrębnych przepisach warunkami technicznymi oraz wymaganiami technologicznymi dla tego obiektu jest niezbędna do zapewnienia:

- pokrycia strat ciepła w celu utrzymania normatywnej temperatury i wymiany powietrza w pomieszczeniach,
- utrzymania normatywnej temperatury ciepłej wody w punktach czerpalnych,
- prawidłowej pracy innych urządzeń lub instalacji.

Zamówiona moc cieplna:



$$Q_{całk.} = Q_{c.o.} + Q_{c.w.u.śr.} + Q_{went.} + Q_{tech.}$$

gdzie:

$Q_{całk.}$ [kW] – zamówiona moc cieplna dla danego węzła cieplnego

$Q_{c.o.}$ [kW] – zamówiona moc cieplna na potrzeby centralnego ogrzewania

$Q_{c.w.u.śr.}$ [kW] – zamówiona moc cieplna na potrzeby ciepłej wody użytkowej

$Q_{went.}$ [kW] – zamówiona moc cieplna na potrzeby wentylacji

$Q_{tech.}$ [kW] – zamówiona moc cieplna na potrzeby technologiczne

- obliczenia wraz ze szczegółowym doбором urządzeń,
- zestawienie urządzeń i materiałów,
- projekt powinien zawierać regulację węzła cieplnego oraz obliczenia hydrauliczne z wyszczególnieniem oporów na poszczególnych urządzeniach (zawory automatycznej regulacji, filtry, osadniki, odmulacze, wodomierz, licznik ciepła itp.) po stronie wody sieciowej i wody instalacyjnej,
- projekt winien określać niezbędne ciśnienie wody zimnej na dopływie do wymiennika zapewniające prawidłowy rozbiór wody ciepłej; ciśnienie wody wodociągowej należy uzgodnić ze ZWiK,
- kopię Warunków Technicznych należy zamieścić w każdym egzemplarzu projektu wraz z metryką węzła cieplnego sporządzoną wg załączonego wzoru (Załączniki B1 i B2).

3. Umowa na dostawę energii cieplnej

Warunkiem dostawy energii cieplnej jest zawarcie umowy na dostawę ciepła z SEC Sp. z o.o. Zawarcie umowy powinno nastąpić przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego.



II. Wymagania techniczne

4. Wymagania dla węzłów cieplnych

4.1. Wytyczne budowlane pomieszczenia węzła cieplnego – BUDYNEK NOWY

4.1.1. Wymagania budowlane.

- Węzeł cieplny lokalizować centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, dla węzłów grupowych centralnie do ogrzewanych obiektów.
- Pomieszczenie dla węzła cieplnego musi być wydzielone i nie może posiadać innego przeznaczenia (nie dotyczy odbiorców indywidualnych).
- Do pomieszczenia węzła cieplnego wejście powinno być bezpośrednio z korytarza lub klatki schodowej lub z zewnątrz. Jeżeli budynek nie jest przeznaczony do stałego przebywania ludzi należy wykonać do pomieszczenia węzła oddzielne wejście z zewnątrz budynku.
- Minimalna wysokość pomieszczenia powinna wynosić 2,2m. Wysokość pomieszczenia powinna zapewnić odległość pionową pomiędzy górą najwyższego urządzenia a stropem nie mniejszą niż 0,2m.
- Sugerowane minimalne wymiary pomieszczenia węzła dla węzła o całkowitej mocy cieplnej:
 - do 75 kW = 10 m²
 - od 75 kW do 150 kW = 15 m²
 - od 150 kW do 500 kW = 20 m²
 - od 500 kW do 1000 kW = 25 m²
 - od 1000 kW do 1500 kW = 30 m²

Dla każdej dodatkowej funkcji podane powyżej powierzchnie należy zwiększyć o 5 m² na każdą funkcję.

- W przypadku zastosowania urządzeń, których wymiary uniemożliwiają transport drogą komunikacyjną wewnątrz budynku (np. zasobniki c.w.u., naczynia wzbiorcze itp.)

Secur



pomieszczenie węzła musi posiadać luk montażowy do ich wprowadzenia.

- Pomieszczenie węzła musi posiadać skuteczne zabezpieczenie przed przedostaniem się hałasu i wibracji do innych pomieszczeń. Izolacja akustyczna musi być otynkowana od strony pomieszczenia.
- Do pomieszczenia, w którym zlokalizowany jest węzeł cieplny, należy doprowadzić przewody instalacji: centralnego ogrzewania wraz z rozdzielaczami, ciepłej wody i cyrkulacji, wody zimnej z zaworem odcinającym, kanalizację sanitarną i energię elektryczną.
- Do pomieszczenia zabrania się wprowadzania instalacji nie związanych z węzłem cieplnym.

4.1.2. Drzwi

Drzwi do pomieszczenia węzła projektować metalowe o wymiarach min. 0,8x2,0m, otwierające się na zewnątrz, a od strony pomieszczenia otwierane pod naciskiem. Drzwi należy wyposażać w zamek.

4.1.3. Okna

Od strony zewnętrznej w światło otworu okiennego należy wstawić kratę z siatką krepowaną z drutu stalowego $\varnothing 3$ mm o oczkach 20x20 mm w ramie z kątownika 30x30 mm. W ramie powyższej umieścić kratę z prętów $\varnothing 10$ - $\varnothing 12$ mm w rozstawie co 60 mm. Konstrukcję zabezpieczyć antykorozyjnie a następnie pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową.

4.1.4. Ściany i strop.

Ściany i strop powinny być gładko otynkowane i pomalowane na jasny kolor. Posadzka betonowa zabezpieczona przed pyleniem poprzez pomalowanie wodoodporną powłoką malarską odporną na ścieranie. Należy zapewnić spadek posadzki min. 1% w kierunku kratki ściekowej lub studzienki schładzającej.

4.1.5. Wentylacja pomieszczenia.

- Pomieszczenie węzła wyposażać w wentylację nawiewną i wywiewną. W przypadku braku możliwości wykonania wentylacji grawitacyjnej wymianę powietrza zapewnić za pomocą wentylatorów mechanicznych.



- Wentylację nawiewną grawitacyjną należy wykonać o wymiarach 15x15 cm lub Φ 16 cm w kształcie litery Z. Wylot kanału umiejscowić na zewnątrz budynku. Wlot kanału powinien znajdować się nie niżej niż 0,5 m nad posadzką węzła. Otwór wlotowy i wylotowy kanału wentylacji należy zabezpieczyć siatką metalową o gęstych oczkach.
- Kanał wentylacji wywiewnej o wymiarach 15x15 cm lub Φ 16 cm powinien mieć otwór umieszczony nie niżej niż 0,3 m od stropu pomieszczenia.
- W miarę lokalnych możliwości nawiew i wywiew wentylacji powinien znajdować się na narożnych ścianach budynku.
- Gdy nie jest możliwe zastosowanie wentylacji grawitacyjnej lub gdy pomieszczenie nie ma okien, należy stosować wentylację nawiewno – wywiewną mechaniczną, działającą okresowo.

4.1.6. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.

- Doprowadzenie wody do pomieszczenia węzła ciepłego powinno być opomiarowane i wyposażone w zawór czepalny z końcówką do węża. Zawór ten należy zlokalizować nad zlewem.
- W węźle należy zamontować zlew żeliwny bądź stalowy z odpływem do kanalizacji
- Pomieszczenie węzła musi posiadać kratkę ściekową dołączoną do studzienki schładzającej.
- Studzienka schładzająca powinna mieć wymiary Φ 600 i h=600mm Studzienka musi być przykryta kratą lub blachą perforowaną w sposób umożliwiający bezpieczeństwo obsłudze węzła. Odpływ do kanalizacji powinien zostać wykonany z rur żeliwnych z uszczelnieniem odpornym na temperaturę do 120°C.
- Odwodnienie do kanalizacji musi być grawitacyjne. Spadki posadzki wykonać w kierunku kratki ściekowej. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odwodnienia do kanalizacji, ścieki powinny być przepompowywane ze studzienki do kanalizacji za pomocą pompy z silnikiem elektrycznym i wyłącznikiem automatycznym.



4.1.7. Wymagania dodatkowe.

- Izolację cieplną rurociągów, armatury, wymienników ciepła, zasobników ciepłej wody użytkowej należy wykonać otulinami termoizolacyjnymi rozbieralnymi.
- Zabezpieczenia urządzeń węzła i instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Zabezpieczenie węzła c.o. wykonać według PN-B-02414:1999 oraz PN-B-02416:1991 (system zamknięty z zastosowaniem naczyń przeponowych).
- W pomieszczeniu węzła muszą znajdować się schematy węzła (technologiczno – montażowy i elektryczny). Schematy należy zabezpieczyć przed wpływem wilgoci i zawiesić na ścianie węzła.
- Należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, posiadające stosowne aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności z Polską Normą/EN, znaki bezpieczeństwa lub oznaczone znakiem CE.
- Zapewnić niezależne opomiarowanie energii elektrycznej w węźle cieplnym (zał. nr 4).

Uwaga:

Węzeł cieplny można wyposażyć w wodomierz na przewodzie zasilającym wymiennik I-go stopnia na koszt Odbiorcy Ciepła.

4.2. Wytyczne budowlane pomieszczenia węzła cieplnego – WĘZEŁ MODERNIZOWANY

4.2.1. Wymagania budowlane

Minimalna wysokość pomieszczenia powinna wynosić 1,9m. Wysokość pomieszczenia powinna zapewnić odległość pionową pomiędzy górą najwyższego urządzenia a stropem nie mniejszą niż 0,2m.

4.2.2. Drzwi

Szczegółowe założenia zostały przedstawione w punkcie 1.1.2.



4.2.3. Okna

Szczegółowe założenia zostały przedstawione w punkcie 1.1.3.

4.2.4. Ściany i strop

Oczyszczyć, zamurować wszystkie otwory po zdemontowanych rurach, urządzeniach, konstrukcjach a następnie uzupełnić ubytki w tynkach. Przewidzieć dwukrotne białkowanie ich powierzchni.

4.2.5. Wentylacja pomieszczenia

Szczegółowe założenia zostały przedstawione w punkcie 1.1.5.

4.2.6. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.

Szczegółowe założenia zostały przedstawione w punkcie 1.1.6.

4.2.7. Posadzka

Wyrównać zaprawą cementową wszelkie nierówności, szczeliny. Nie przewiduje się malowania posadzki. Spadek w kierunku kratki kanalizacyjnej.

Uwaga – roboty wykonać pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru robót budowlanych.

4.2.8. Wymagania dodatkowe.

- Izolację cieplną rurociągów, armatury, wymienników ciepła, zasobników ciepłej wody użytkowej należy wykonać otulinami termoizolacyjnymi rozbieralnymi.
- Zabezpieczenia urządzeń węzła i instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Zabezpieczenie węzła c.o. wykonać według PN-B-02414:1999 oraz PN-B-02416:1991 (system zamknięty z zastosowaniem naczyń przeponowych).
- W pomieszczeniu węzła muszą znajdować się schematy węzła (technologiczno – montażowy i elektryczny). Schematy należy zabezpieczyć przed wpływem wilgoci i zawiesić na ścianie węzła.
- Należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie,

Secel



posiadające stosowne aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności z Polską Normą/EN, znaki bezpieczeństwa lub oznaczone znakiem CE.

- Zapewnić niezależne opomiarowanie energii elektrycznej w węźle cieplnym (zał. nr 4).

Uwaga:

Węzeł cieplny można wyposażyć w wodomierz na przewodzie zasilającym wymiennik I-go stopnia na koszt Odbiorcy Ciepła.

4.3. Układ technologiczny węzłów cieplnych

- W załącznikach do warunków przedstawiono przykładowe – preferowane schematy węzłów cieplnych (Załączniki C1-C4).
- Przedstawione schematy w szczególnych przypadkach mogą ulec modyfikacji. Każda zmiana podlega uzasadnieniu oraz uzgodnieniu.
- Dla małych węzłów, w tym dla budynków jednorodzinnych układ technologiczny węzła oraz automatyka mogą być uproszczone wg indywidualnych uzgodnień.
- Stosowanie filtrów i filtroadmulników:
 - a) dla węzłów o całkowitej mocy zainstalowanej do 100kW należy stosować filtry magnetyczne – po stronie pierwotnej jak i wtórnej węzła (zamiast FOM)
 - b) dla węzłów o całkowitej mocy zainstalowanej powyżej 100kW:
 - po stronie pierwotnej należy stosować filtroadmulniki magnetyczne (FOM),
 - po stronie wtórnej należy stosować filtry magnetyczne (zamiast FOM).
 - c) w przypadku węzłów cieplnych zasilających centrale mieszkaniowe:
 - całkowitej mocy cieplnej zainstalowanej do 100kW po stronie pierwotnej należy stosować filtry magnetyczne (zamiast FOM), po stronie wtórnej stosować filtroadmulniki magnetyczne (FOM).
 - całkowitej mocy cieplnej zainstalowanej powyżej 100kW należy stosować filtroadmulniki magnetyczne (FOM) po stronie pierwotnej jak i wtórnej węzła.

Filtroadmulniki magnetyczne (FOM) stosować w wersji wykonanej ze stali nierdzewnej, dopuszcza się stosowanie filtroadmulników ze stali węglowej („czarnej”).



W wyborze schematu technologicznego węzła ciepłego należy kierować się zasadą, iż przydzielony przydział wody sieciowej musi być wystarczający zarówno w sezonie grzewczym jak i poza sezonem. W przypadku gdy zgodnie z wyliczeniami przepływ wody sieciowej w okresie poza sezonem grzewczym jest większy niż w sezonie grzewczym, bezwzględnie jest zastosowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej w celu obniżenia wymaganego przepływu wody sieciowej.

Przydział wody sieciowej

$$G_s = 3600 \cdot \frac{(Q_{co} + Q_{cwu \text{ śr}} + Q_{went} + Q_{tech})}{(T_z - T_p) \cdot c_p \cdot \rho}$$

Gdzie:

Q_{co} [kW] - zamówiona moc cieplna na potrzeby centralnego ogrzewania

$Q_{cwu \text{ śr}}$ [kW] - zamówiona moc cieplna na potrzeby ciepłej wody użytkowej (średnia godzinowa)

Q_{went} [kW] - zamówiona moc cieplna na potrzeby wentylacji

Q_{tech} [kW] - zamówiona moc cieplna na potrzeby ciepła technologicznego

T_z [°C] – obliczeniowa temperatura wody sieciowej w przewodzie zasilającym

T_p [°C] – obliczeniowa temperatura wody sieciowej w przewodzie powrotnym

c_p [J/kg·K] – ciepło właściwe wody

ρ [kg/m³] – gęstość wody

- Zasobniki c.w.u.

Zasobniki c.w.u. powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Dopuszcza się stosowanie zasobników emaliowanych pod warunkiem zastosowania atestowanego zabezpieczenia przeciwkorozyjnego. W przypadku stosowania więcej niż jednego zasobnika zalecane jest połączenie szeregowo. Zasobniki powinny być wyposażone w grzałki elektryczne umożliwiające przeprowadzenie ich dezynfekcji w okresie niskich temperatur zasilania sieciowego (poza sezonem grzewczym). Zaleca się zastosowanie odcięć i obejścia zasobników, które umożliwią jego wyłączenie dla potrzeb odrębnej dezynfekcji i umożliwią jej wykonanie przy pomocy grzałki o małej mocy elektrycznej dostosowanej do potrzeb obiektu. W przypadku braku możliwości realizacji ww. podanych zaleceń należy przewidzieć alternatywną metodę dezynfekcji.

Secuch



Przykładowe schematy technologiczne węzłów ciepłych załączone są do niniejszych wymagań techniczno-eksploatacyjnych:

- Schemat nr 1. Węzeł jednofunkcyjny (Załącznik C1);
- Schemat nr 2. Węzeł dwufunkcyjny szeregowo - równoległy (Załącznik C2);
- Schemat nr 3. Węzeł dwufunkcyjny z zasobnikiem (Załącznik C3);
- Schemat nr 4. Węzeł dwufunkcyjny równoległy (Załącznik C4);

Uwaga: Inne układy technologiczne węzłów wymagają akceptacji SEC Sp. z o.o.

Przy zastosowaniu schematu technologicznego węzła ciepłego jednofunkcyjnego zasilanego z m.s.c. z węzłami mieszkaniowymi Inwestor na etapie projektowania uzgodni z SEC Sp. z o.o. wyposażenie mieszkań w liczniki ciepła i sposób ich odczytu.

4.4. Automatyka węzła

Każdy węzeł ciepłowniczy musi być wyposażony w urządzenia automatycznej regulacji pozwalające na regulację wraz z możliwością ograniczenia:

- przepływu wody sieciowej,
- ciśnienia dyspozycyjnego,
- temperatury wody zasilającej instalację c.o. (oraz inne obiegi grzewcze),
- temperatury ciepłej wody użytkowej.

Układ regulacji powinien ograniczać maksymalny przepływ wody sieciowej w przyłączy do węzła do wartości wynikającej z mocy zamówionej przez Odbiorcę ciepła. Ponadto musi być zapewniony priorytet podgrzewu ciepłej wody użytkowej, który oznacza, że przy wystąpieniu szczytowego zapotrzebowania na c.w.u. przepływ przez wymiennik c.o. powinien być bezzwłocznie ograniczony, aż do całkowitego zamknięcia włącznie. Układ regulacji musi zawierać dodatkowe zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury 65°C w obiegu wtórnym ciepłej wody użytkowej na skutek np. zaniku napięcia, uszkodzenia wymiennika lub awarii w instalacjach. Po zadziałaniu tego zabezpieczenia ponowne uruchomienie powinno nastąpić automatycznie. W przypadku wykorzystania zaworu regulacyjnego c.w.u. również do realizacji funkcji zabezpieczenia zawór ten musi być zlokalizowany przed wymiennikami na zasilaniu. Jeżeli natomiast do zabezpieczenia wykorzystany zostanie dodatkowy zawór na progu węzła, to ten podstawowy zawór



regulacyjny może być zlokalizowany w dowolnym miejscu. Bliższe dane dotyczące wyposażenia w automatykę poszczególnych rodzajów węzłów podane są w Zał. Nr 3 „Zasady doboru układów automatycznej regulacji w węzłach ciepłych”.

4.5. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Szczegółowe warunki montażu liczników ciepła i zasady rozliczeń za energię ciepłą zawarte są w Zał. Nr 2 „Zasady doboru i montażu ciepłomierzy”.

4.6. Wymagania dotyczące przewodów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej układanych po wtórnej stronie wymiennika

Zalecane jest zastosowanie po niskiej stronie instalacji w obrębie węzła ciepłego przewodów z tworzywa sztucznego (np. system PP) z zachowaniem parametrów pracy $T=90^{\circ}\text{C}$. Łączenie przewodów stalowych i z tworzywa sztucznego realizować poprzez połączenie kolnierzowe, natomiast rur tworzywowych metodą zgrzewania polifuzyjnego.

4.7. Napełnianie i uzupełnianie instalacji wewnętrznej c.o.

Dla obiektów posiadających szczelną instalację grzewczą w układzie zamkniętym zaleca się napełnienie instalacji c.o. wodą sieciową. Miejsce poboru wody – za licznikiem ciepła na powrocie m.s.c. Odgałęzienie z zaworami, wodomierzem i zaworem redukcyjnym musi być ujęte w Projekcie Technicznym węzła. Sposób napełniania dla poszczególnych obiektów wymaga uzgodnienia z SEC Sp. z o.o. Rozliczenia za zużytą wodę sieciową wg wskazań wodomierza.

4.8. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami §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 ,
- ustęp 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

Secur



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 kotłowni TZW = 10°C,

4.9. Współpraca węzłów cieplnych ze źródłami OZE.

W przypadku zastosowania w układzie technologicznym węzła cieplnego dodatkowego źródła w postaci odnawialnego źródła energii należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające współpracę urządzeń wytwórczych. Rozwiązania podlegają odrębnemu uzgodnieniu w Dziale Projektów i Uzgodnień w SEC Sp. z o.o.

5. Realizacja inwestycji i odbiory techniczne

Inwestor lub Wykonawca z wyprzedzeniem 5 dniowym zgłasza w formie pisemnej, faksem bądź e-mailem w SEC Sp. z o.o. fakt rozpoczęcia robót opierając się na uzgodnionej wcześniej dokumentacji technicznej. Powiadamia również z odpowiednim wyprzedzeniem o terminie odbiorów częściowych (np. o płukaniu, o próbach ciśnieniowych, pracach zanikowych).

Po wykonaniu robót Wykonawca Inwestycji powinien dysponować dokumentacją powykonawczą zawierającą m.in.: protokoły uzgodnienia, protokoły odbiorów częściowych, protokoły pomiarów elektrycznych, protokoły odbioru przez Dozór Techniczny urządzeń ciśnieniowych, certyfikaty oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski urządzeń pochodzących z importu i dokumenty gwarancyjne (karty gwarancyjne, kopie faktur). Tabliczki znamionowe wszystkich urządzeń muszą być czytelne. W węźle w miejscu widocznym należy umieścić schemat cieplno-technologiczny węzła wraz z wykazem podstawowych urządzeń i ich danymi technicznymi oraz datę produkcji węzła. Dokumentacja powykonawcza powinna być dostarczona do SEC Sp. z o.o. najpóźniej w dniu zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego.

SEC Sp. z o.o. przystąpi do odbioru końcowego robót nie później niż 5 dni od dnia pisemnego



zgłoszenia przez Inwestora bądź Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego.

Uwaga:

Wszelkie odstępstwa od przedmiotowych wytycznych podlegają uzgodnieniu z SEC Sp. z o.o.

Seuer

Karta informacyjna:

Obiekt:

Adres:

Inwestor:

Instalacja centralnego ogrzewania:

1. Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej kW
2. Parametry obliczeniowe instalacji c.o. °C
3. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji na głównych rozdzielaczach instalacji kPa
4. Przepływ wody instalacyjnej m³/h
5. Pojemność zładu instalacji m³
6. Ciśnienie statyczne instalacji m.H₂O
7. Materiał z jakiego jest wykonana instalacja wewnętrzna (stal – tworzywa sztuczne)
8. Średnica rozdzielacza i ilość odgałęzień instalacji z rozdzielacza
9. Opis sposobu regulacji

Instalacja wentylacji:

1. Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej kW
2. Parametry obliczeniowe instalacji °C
3. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji kPa
4. Przepływ wody instalacyjnej m³/h
5. Pojemność zładu instalacji m³
6. Ciśnienie statyczne instalacji m.H₂O
7. Materiał z jakiego jest wykonana instalacja wewnętrzna (stal – tworzywa sztuczne)

8. Średnica rozdzielacza i ilość odgałęzień instalacji

-z rozdzielacza

9. Opis sposobu regulacji

Zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej:

1. Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie

mocy cieplnej na c.w.u.

..... kW

2. Średnie godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej na c.w.u. kW

3. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji cyrkulacji kPa

4. Ilość wody cyrkulacyjnej

..... kg/h

Podać sposób obliczeń zapotrzebowania godzinowego

i średniego

.....

Data

(podpis i pieczęć osoby uprawnionej)

Saucl

**Dane do PB węzła cieplnego zasilającego centralki mieszkaniowe sporządzone przez
projektanta instalacji wewnętrznej budynku**

Karta informacyjna:

Obiekt:

Adres:

Inwestor:

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Ilość stacji mieszkaniowych | szt. |
| 2. Parametry obliczeniowe instalacji c.o. | °C |
| 3. Moc cieplna dla okresu grzewczego | kW |
| 4. Moc cieplna dla okresu letniego | kW |
| 5. Zalecana temperatura zasilania instalacji | °C |
| 6. Minimalna temperatura zasilania instalacji | °C |
| 7. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji | kPa |
| 8. Przepływ wody instalacyjnej w okresie grzewczym | m ³ /h |
| 9. Przepływ wody instalacyjnej w okresie letnim | m ³ /h |
| 10. Pojemność zładu instalacji | dm ³ |
| 11. Materiał z jakiego wykonana jest instalacja (stal – PE)..... | |
| 12. Ciśnienie statyczne instalacji | Pa |

Data

(podpis i pieczęć osoby uprawnionej)

Metryka informacyjna węzła:

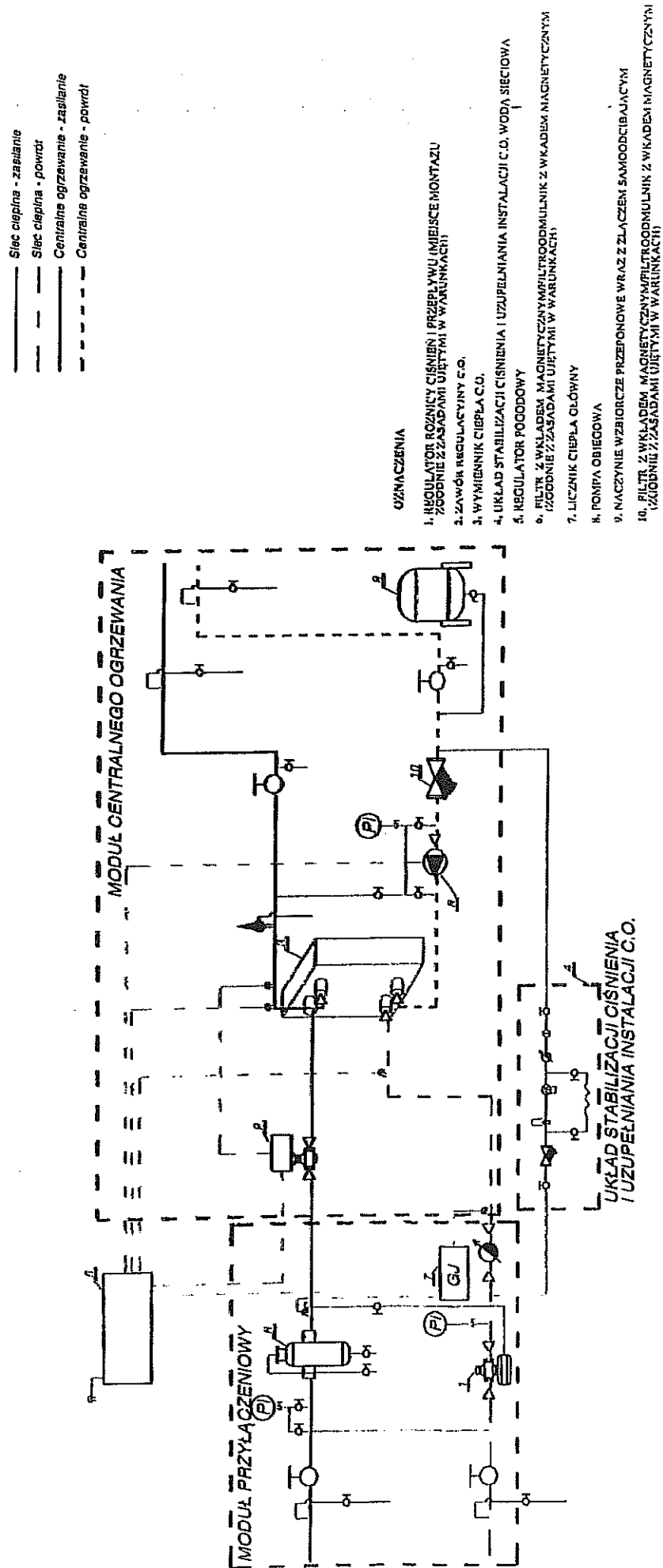
1. Miejsce podłączenia
2. Średnica przyłącza
3. Rodzaj węzła ciepłego
4. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne
5. Przepływ wody sieciowej w okresie grzewczym
6. Przepływ wody sieciowej poza okresem grzewczym
7. Instalacja c.o.
 - system instalacji
 - parametry instalacji
 - wymagane ciśnienie dyspozycyjne
 - materiał instalacji
8. Instalacja wentylacyjna
 - system instalacji
 - parametry instalacji
 - wymagane ciśnienie dyspozycyjne
 - materiał instalacji

Metryka informacyjna węzła (centralki):

1. Miejsce podłączenia
2. Średnica przyłącza
3. Rodzaj węzła cieplnego
4. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne
5. Przepływ wody sieciowej w okresie grzewczym
6. Przepływ wody sieciowej poza okresem grzewczym
7. Instalacja
 - system instalacji
 - parametry instalacji
 - wymagane ciśnienie dyspozycyjne
 - materiał instalacji
8. Zapotrzebowanie mocy cieplnej
 - okres grzewczy
 - poza okresem grzewczym

SCHEMAT NR 1. WĘZŁ JEDNOFUNKCYJNY

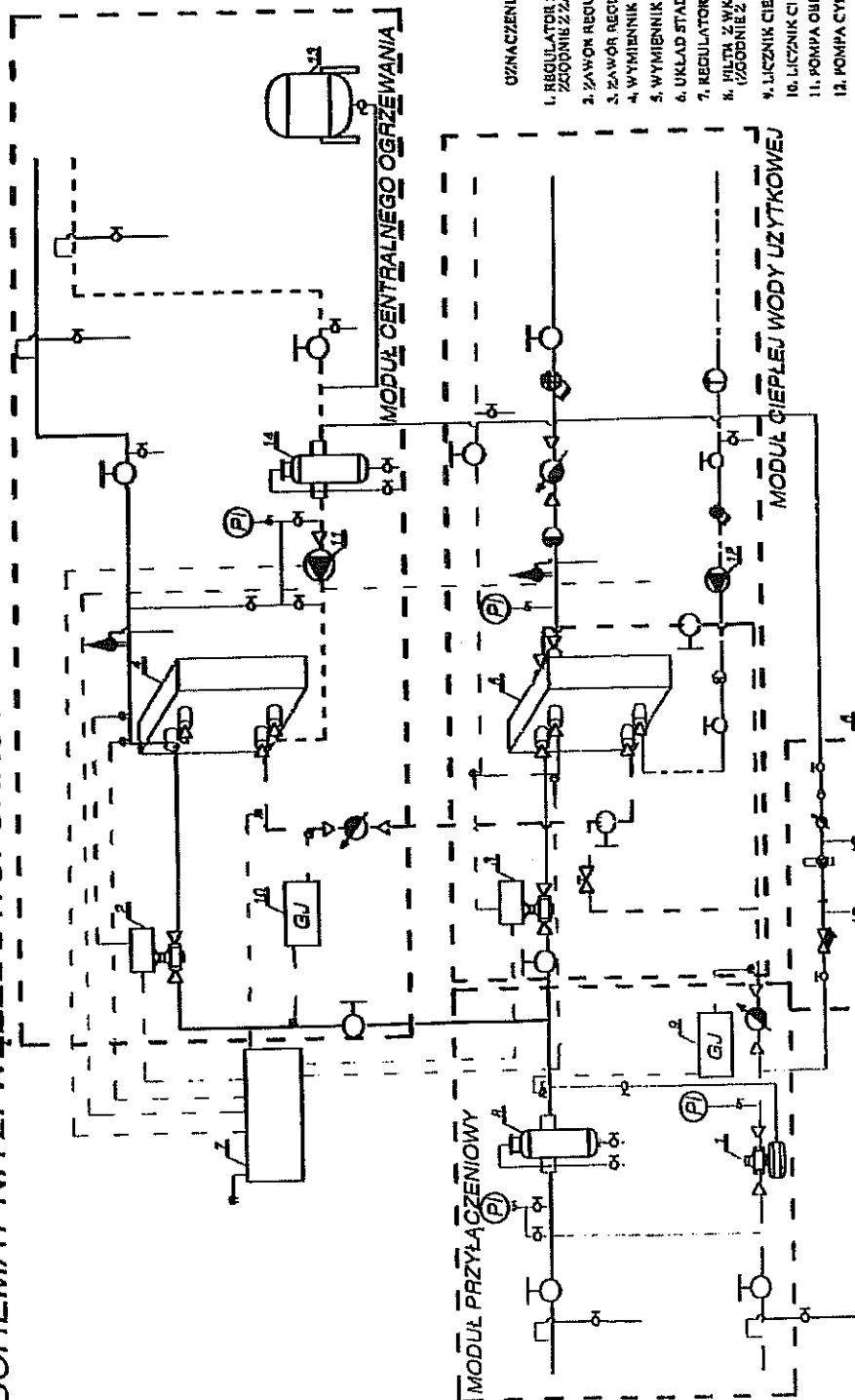
ZAŁĄCZNIK C1.



SCHEMAT NR 2. WĘZŁ DWUFUNKCYJNY - SZEREGOWO-RÓWNOLEGŁY

ZAŁĄCZNIK C2.

- Sieć ciepła - zasilanie
- - - Sieć ciepła - powrót
- Centralne ogrzewanie - zasilanie
- - - Centralne ogrzewanie - powrót
- Ciepła woda użytkowa
- - - Zimna woda do podgrzewu
- Cykulacja



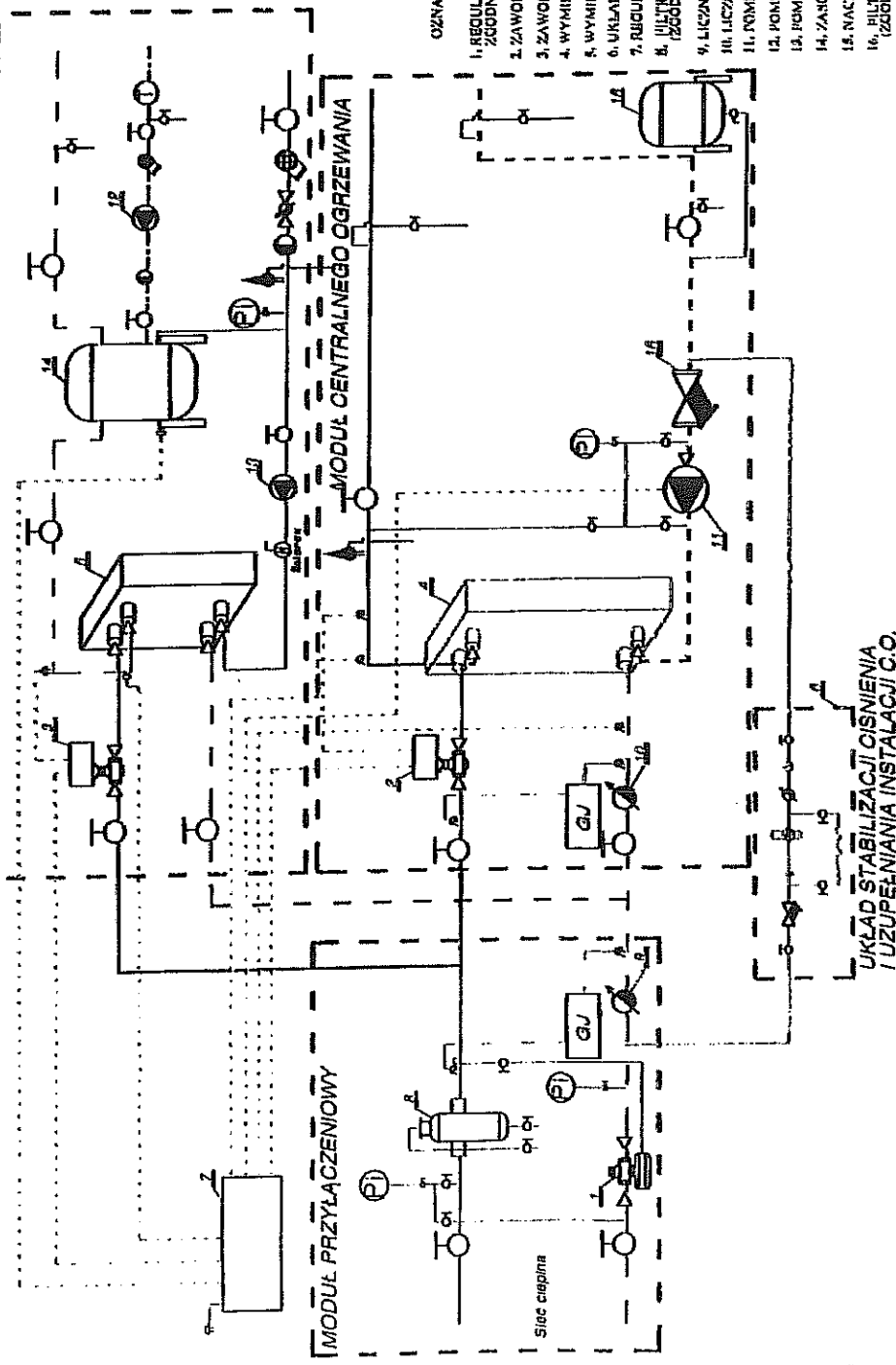
UZNAČZENIA

1. REGULATOR ROZKŁADU CIŚNIENIA I PRZEPŁYWU (MIEJSCE MONTAŻU ZGODNIE Z ZAŁĄCZNIKAMI UŻYTKOWYMI W WARUNKACH)
2. ZAWÓR REGULACYJNY C.O.
3. ZAWÓR REGULACYJNY C.W.U.
4. WYMIENNIK CIEPŁA C.O.
5. WYMIENNIK CIEPŁA C.W.U.
6. UKŁAD STABILIZACJI CIŚNIENIA I UZUPEŁNIANIA INSTALACJI C.O. WODĄ SIECIOWĄ
7. REGULATOR POGODOWY
8. FILTR Z WKŁADEM MAGNETYCZNYM/FILTROODMULNIK Z WKŁADEM MAGNETYCZNYM (ZGODNIE Z ZAŁĄCZNIKAMI UŻYTKOWYMI W WARUNKACH)
9. LICZNIK CIEPŁA GŁÓWNY
10. LICZNIK CIEPŁA PODCZYNIK C.O. (ZAKUP I MONTAŻ ODBIORCĄ CIEPŁA)
11. POMPA OBIĘCOWA
12. POMPA CYRKULACYJNA
13. NACZYNIĘ WZBUDZAJĄCE PRZEPONOWE WKŁĄCZ ZŁĄCZEM SAMOODCIBAJĄCYM
14. FILTR Z WKŁADEM MAGNETYCZNYM/FILTROODMULNIK Z WKŁADEM MAGNETYCZNYM (ZGODNIE Z ZAŁĄCZNIKAMI UŻYTKOWYMI W WARUNKACH)

SCHEMAT NR 3. WĘZŁ DWUFUNKCYJNY Z ZASOBNIKIEM

ZŁĄCZNIK C3.

MODUŁ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ



- Sieć ciepła - zasilanie
- - - Sieć ciepła - powrót
- ... Centralne ogrzewanie - zasilanie
- . - Centralne ogrzewanie - powrót
- Ciepła woda użytkowa
- - - Zimna woda do podgrzewu
- - - Cyrkulacja

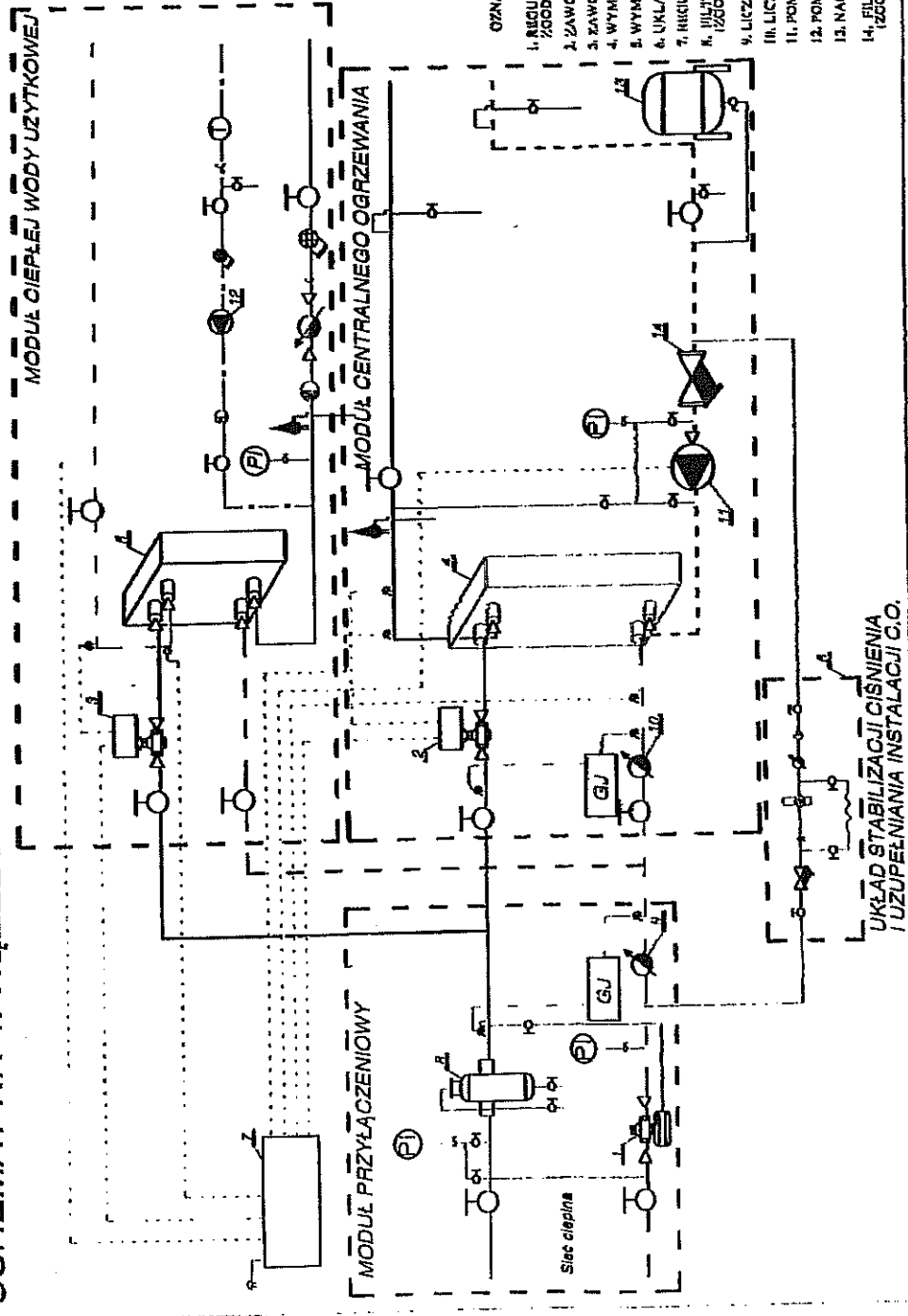
OZNACZENIA

1. REGULATOR ROZNIICY CIŚNIENI I PRZEPŁYWU (MIEJSCE MONTAŻU ZGODNIE Z ZASADAMI UŻYTYMI W WARUNKACH)
2. ZAWOR REGULACYJNY C.O.
3. ZAWOR REGULACYJNY C.W.U.
4. WYMIENNIK CIEPŁA C.O.
5. WYMIENNIK CIEPŁA C.W.U.
6. UKŁAD STABILIZACJI CIŚNIENIA I UZUPEŁNIANIA INSTALACJI C.O. WODA NIECIOWA
7. REGULATOR POCODOWY
8. FILTR Z WKŁADEM MAGNETYCZNYM/FILTRPRODMULNIK Z WKŁADEM MAGNETYCZNYM (ZGODNIE Z ZASADAMI UŻYTYMI W WARUNKACH)
9. LICZNIK CIEPŁA GŁÓWNY
10. LICZNIK CIEPŁA PODLICZNIK C.O. IZAKUP I MONTAŻ ODBIORCA CIEPŁA
11. POMPA OBIEGOWA
12. POMPA CYRKULACYJNA
13. POMPA ŁADUJĄCA
14. ZASOBNIK C.W.U.
15. NACZYNIĘ WZDIOKOWE PRZEPONOWE WRAZ Z ZŁĄCZEM SAMODOCIELAJĄCYM
16. FILTR Z WKŁADEM MAGNETYCZNYM/FILTRPRODMULNIK Z WKŁADEM MAGNETYCZNYM (ZGODNIE Z ZASADAMI UŻYTYMI W WARUNKACH)

UKŁAD STABILIZACJI CIŚNIENIA I UZUPEŁNIANIA INSTALACJI C.O.

SCHEMAT NR 4. WĘZEŁ DWUFUNKCYJNY RÓWNOLEGŁY

ZAŁĄCZNIK C4.





Załącznik nr 2
do Warunków technicznych podłączenia nowych obiektów do sieci
ciepłowniczych Szczecińskiej Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (SEC)

**Zasady doboru i montażu ciepłomierzy
w węzłach ciepłych i kotłowniach lokalnych
do Warunków przyłączenia węzłów ciepłych do sieci
ciepłowniczych oraz budowy kotłowni lokalnych**

Obowiązuje od dnia 27.03.2017 r.

Sever



1. Warunki dotyczące stosowanych rozwiązań technicznych

1.1. Dobór ciepłomierzy do wody

Ciepłomierze do wody lub ich przyrządy składowe (przepływomierze, sondy temperatury, kalkulator) powinny być dobrane na podstawie warunków działania obwodu wymiany ciepła (przepływów najwyższych i najniższych, różnic maksymalnych i minimalnych temperatury, granicy dolnej mocy cieplnej, mocy nominalnej) w okresie całego roku (sezon letni i sezon grzewczy).

1.2. Rodzaj ciepłomierzy do wody grzewczej

Do pomiaru ilości ciepła mogą być stosowane wyłącznie ciepłomierze do wody posiadające zatwierdzenie typu wydane przez GUM i posiadające legalizację GUM z miernikiem przepływu ultradźwiękowym z zasilaniem baterijnym i wykonane z materiału o dopuszczalnym ciśnieniu roboczym 1,6 MPa i temperaturze do 130°C:

Maksymalna strata ciśnienia na wodomierzu przy nominalnym obliczeniowym przepływie przez węzeł nie powinna przekraczać 15 kPa. Dla odbiorców indywidualnych zasilanych z sieci niskoparametrowej ww. temperatura, wynosi 100°C. Pozostałe wymogi należy spełnić jak dla liczników zasilanych bezpośrednio z sieci wysokoparametrowej.

1.3. Podstawowe wielkości pomiarowe

Zastosowany ciepłomierz powinien umożliwić określenie następujących wielkości:

- sumy dostarczonej energii cieplnej, na podstawie jednego odczytu wyrażonej w [GJ],
- sumy wody sieciowej jaka przepłynęła przez węzeł wyrażonej w [m³],
- temperatury zasilania i powrotu wyrażonych w [°C],
- chwilowego przepływu wody sieciowej wyrażonego w [m³/h] lub [t/h],
- maksymalnej mocy za ostatni miesiąc wyrażonej w [kW] lub [MW], uśrednianie godzinowe
- maksymalnego przepływu za ostatni miesiąc wyrażonego w [m³/h] lub [t/h], uśrednianie godzinowe

1.4. Pamięć

Ciepłomierz musi być wyposażony w stałą pamięć (np. EPROM) umożliwiającą w przypadku awarii zasilania odtworzenie ostatnich wartości mierzonych z ostatnich 13 miesięcy:

- czasu pracy baterii (do chwili awarii),
- sumy zużytej energii cieplnej wyrażonej w [GJ],



- ilości wody sieciowej jaka przepłynęła przez węzeł wyrażona w $[m^3]$.

Rejestr wartości miesięcznych musi umożliwiać odczyt:

- energii cieplnej, [GJ],
- przepływu objętościowego, $[m^3]$,
- mocy szczytowej miesięcznej [kW] lub [MW] (uśrednianie godzinowe)
- przepływu szczytowego, miesięcznego $[m^3/h]$ lub $[t/h]$, (uśrednianie godzinowe)
- daty wystąpienia wartości szczytowych.

1.5. Wyjście optoelektroniczne lub inne

W celu zapewnienia właściwych warunków dla szybkiego zbierania danych o stanie zużycia ciepła liczniki muszą być wyposażone w wyjście optoelektroniczne lub inne umożliwiające przeniesienie danych do pamięci komputera klasy PC w standardzie uzgodnionym z SEC Sp. z o.o.

1.6. Miejsce montażu licznika

Ciepłomierz należy montować w węzłach cieplnych i kotłowniach po stronie dostawcy ciepła, w systemach z transformacją parametrów na przewodach wysokoparametrowych. Zakres wyposażenia w węzłach cieplnych grupowych dla poszczególnych obiektów z nich zasilanych, zależy od zasięgu eksploatacji dostawcy oraz od stanu umownego z odbiorcami. Dla odbiorców indywidualnych zasilanych z węzła grupowego liczniki ciepła montowane są na przewodach niskoparametrowych, wprowadzonych do poszczególnych budynków. Obowiązuje zasada, że każdy obiekt, na który Użytkownik posiada odrębną umowę na dostawę ciepła z SEC Sp. z o.o., winien być rozliczany poprzez odrębny licznik ciepła, z uwzględnieniem szczegółowych ustaleń umowy. Liczniki ciepła należy montować w węzłach cieplnych oraz kotłowniach, a dla węzłów, których właścicielem nie jest SEC Sp. z o.o. – w punktach zdawczo-odbiorczych, których lokalizacja określona jest w umowie o przyłączenie do sieci ciepłowniczej.

1.7. Plombowanie urządzeń pomiarowych.

Ciepłomierz musi gwarantować rzetelność i wiarygodność odczytu poprzez całkowite wyeliminowanie możliwości jego niekontrolowanego, czasowego odłączenia lub zniekształcenia wyników. Służyć temu ma przede wszystkim plombowanie wszystkich wymaganych prawem elementów, tj.:

- przeliczników wskazujących do ciepłomierzy,

Secel



- przetworników ciepłomierzy do wody grzejnej,
- pary czujników temperatury do ciepłomierzy.

Plombowania urządzeń pomiarowych dokonuje dostawca ciepła – SEC Sp. z o.o.

2. Odbiór techniczny urządzeń pomiarowych i włączenie do eksploatacji.

2.1. Warunki jakie powinny być spełnione aby ciepłomierz był podstawą do rozliczeń.

Ciepłomierz może być podstawą do rozliczeń po spełnieniu następujących warunków:

- układ pomiarowy zaprojektowany zgodnie z niniejszymi „Warunkami”,
- projekt zostanie uzgodniony z SEC Sp. z o.o. wraz ze wstępnym uzgodnieniem lokalizacji poszczególnych elementów układu,
- ciepłomierz uzyska dopuszczenie do eksploatacji po dokonaniu odbioru technicznego przez służby SEC Sp. z o.o.,
- montaż liczników ciepła w węzłach i kotłowniach będących własnością SEC Sp. z o.o. musi być prowadzony pod nadzorem służb eksploatacyjnych i nadzorczych SEC Sp. z o.o. W węzłach obcych dopuszczeniem układu pomiarowego do rozliczeń jest odbiór końcowy potwierdzony stosownym protokołem.

2.2. Odbiór techniczny

Przy odbiorze wymagana jest następująca dokumentacja:

- Projekt Techniczny,
- DTR układu pomiarowego,
- dokumenty określające sprawność (błąd pomiaru) poszczególnych elementów, jak i całego układu pomiarowego.

Akceptowane będą dokumenty sporządzone przez jednostki uprawnione przez GUM lub świadectwo producenta. W trakcie odbioru należy sprawdzić, czy wszystkie elementy składowe układu pomiarowego posiadają plomby oraz cechy legalizacyjne. W przypadku ich braku na którymkolwiek z ww. elementów, cały układ należy wymienić na nowy z aktualnymi plombami legalizacyjnymi.

Odbiór techniczny zakończony zostaje spisaniem protokołu odbioru i dopuszczenia do eksploatacji.

3. Zalecane typy liczników

W węzłach przejmowanych do eksploatacji lub rozliczeń przez SEC Sp. z o.o. zaleca się



stosowanie następujących typów liczników ciepła:

- **Na prawobrzeżu miasta Szczecina:** ciepłomierze korespondujące z systemem zdalnego odczytu GSM uruchomionym przez SEC Szczecin, wyposażone w moduł radiowy pracujący w częstotliwości 434MHz, służący do transmisji danych dla wszystkich zakresów przepływu. Dotyczy montażu w węzłach ciepłych i indywidualnych mieszkaniowych węzłach ciepłych oraz kotłowni lokalnych,
- **Na lewobrzeżu miasta Szczecina:** ciepłomierze wyposażone w moduł radiowy pracujący w częstotliwości 868 MHz z otwartym protokołem transmisji danych OMS z możliwością dostępu do integratora. Dotyczy montażu w węzłach ciepłych pracujących na potrzeby indywidualnych mieszkaniowych węzłów ciepłych jak i montażu na potrzeby samych centralek mieszkaniowych, **Dopuszcza się po uprzednim uzgodnieniu z SEC Szczecin w niektórych lokalizacjach lewobrzeża stosowanie w indywidualnych mieszkaniowych węzłach ciepłych ciepłomierzy wyposażonych w moduł radiowy pracujący w częstotliwości 434MHz. Pozostałe węzły ciepłe i kotłownie lokalne lewobrzeża winny być wyposażone w układy pomiarowe spełniające wymogi zapisane w punktach 1.2; 1.3; 1.4; 1.5.**

Wszystkie ciepłomierze w wyniku prowadzonej polityki ujednolicenia i spełniania wymogów posiadanych zdalnych systemów odczytowych lewobrzeżnej i prawobrzeżnej części miasta podlegają uzgodnieniom w SEC Szczecin Sp. z o.o. co do typu i sposobu transmisji danych.

4. Zasady opomiarowania zużycia ciepła w indywidualnych mieszkaniowych węzłach ciepłych

Węzły ciepłe mieszkaniowe powinny być wyposażone w ciepłomierze oraz (jeżeli wymaga tego system rozliczeń) wodomierze CW z modułami umożliwiającymi zdalny odczyt danych, które podlegają uzgodnieniu z SEC Sp. z o.o.

W budynkach zaleca się stosowanie systemu radiowego odczytu ciepłomierzy. W tym systemie każdy ciepłomierz i wodomierz CW należy wyposażyć w moduł radiowy. W ciepłomierzach istnieje możliwość podłączenia wodomierza CW do licznika ciepła pomijając w ten sposób konieczność montażu modułu radiowego. Transmisja danych z wodomierza odbywa się wówczas za pośrednictwem licznika ciepła. Terminal inkasencki typu PSION wraz z oprogramowaniem zabezpiecza Dostawcę ciepła. Zastosowanie systemu radiowego eliminuje konieczność stosowania: modułu RS-232 lub M-Bus, okablowania budynku, gniazd do zdalnego odczytu i szafek zabezpieczających.

Z uwagi na możliwość zastosowania dwóch rodzajów rozliczeń dla odbiorców indywidualnych

Secuch



Inwestor każdorazowo winien zwrócić się do SEC Sp. z o.o. w celu uzgodnienia wybranego sposobu rozliczeń jak i wybranego typu ciepłomierza i wodomierza CW.

Zagadnienia eksploatacji, serwisu i konfiguracji systemu zdalnego odczytu wymagają odrębnych umów pomiędzy Stronami. SEC Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do zmiany układu pomiarowo – rozliczeniowego użytego w inwestycji po uzgodnieniu z SEC Sp. z o.o.

5. Podliczniki ciepła

Wszelkie podliczniki ciepła dla potrzeb rozliczenia zużycia ciepła dla c.o. i c.w.u., mogą być montowane w węźle cieplnym lub kotłowni na życzenie i koszt Odbiorcy ciepła, po uprzednim uzgodnieniu z Dostawcą ciepła. Wyjątek stanowią tu podliczniki pracujące w systemie rozliczeń w indywidualnych mieszkaniowych węzłach cieplnych, w których zastosowano licznik ciepła i wodomierz CW. Wówczas są one montowane na koszt Dostawcy ciepła i stanowią jego własność.

W budownictwie wielorodzinnym bezwzględnie należy przewidzieć montaż podlicznika ciepła w instalacji centralnego ogrzewania poprzez zastosowanie kształtki, w miejsce której będzie można zamontować ciepłomierz bez zbędnej ingerencji w instalację.

Zagadnienia związane z eksploatacją i serwisem podlicznika wymagają odrębnych umów pomiędzy stronami.

6. Pomiar ilości nośnika ciepła

W węzłach cieplnych, należy na przewodzie uzupełniającym instalację wewnętrzną montować wodomierze do wody gorącej wyposażone w moduł radiowy lub moduł z impulsatorem. Dopuszcza się stosowanie wodomierzy turbinowych o dopuszczalnej temperaturze do 90°C i ciśnieniu nominalnym 1,0 MPa.

7. Wodomierze na przewodzie wodociągowym dla potrzeb ciepłej wody

Wodomierze podobnie jak podliczniki ciepła mogą być instalowane na życzenie i koszt Odbiorcy ciepła.

Zagadnienia dotyczące eksploatacji i serwisu wymagają odrębnych umów pomiędzy stronami.

Uwaga:

Wszelkie odstępstwa od przedmiotowych wytycznych podlegają uzgodnieniu z SEC Sp. z o.o.



Karta uzgodnienia układu pomiarowo-rozliczeniowego energii ciepłej

1. Dostawca ciepła: Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.
2. Nazwa i adres odbiorcy ciepła:
3. Adres obiektu:
4. Charakterystyka obiektu:
 - 4.1. Zapotrzebowanie mocy cieplnej:
 - c.o. kW
 - c.w. kW
 - RAZEM kW
 - wentylacja kW
 - technologia kW
 - 4.2. Woda sieciowa:
 - temperatura zasilania i powrotu
 - w okresie ogrzewczym °C
 - ciśnienie nominalne
 - w okresie letnim 70 / 35 °C
 - MPa
 - 4.3. Nominalny przepływ wody sieciowej:
 - zimą m³/h
 - latem m³/h

Charakterystyka licznika ciepła

5. Dane charakterystyczne integratora:
 - 5.1. Producent
 - 5.2. Typ
 - 5.3. Liczba impulsów
6. Dane charakterystyczne wodomierza:
 - 6.1. Połączenie: gwintowane-kolnierzowe
 - 6.2. Średnica nominalna mm
 - 6.3. Przepływ nominalny m³/h
 - 6.4. Przepływ maksymalny m³/h
 - 6.5. Liczba impulsów
7. Czujniki temperatury:
 - 7.1. Typ Pt
 - 7.2. Długość mm

Kartę opracował

Uzgodnienia dokonał

.....

.....



**Zasady doboru układów automatycznej regulacji
w węzłach ciepłych
do warunków przyłączenia węzłów ciepłych
do sieci ciepłowniczych**

Obowiązuje od dnia 27.03.2017 r.



1. Funkcje układów automatycznej regulacji

W każdym węźle cieplnym układy automatycznej regulacji powinien spełniać następujące podstawowe funkcje:

- regulację różnicy ciśnień i natężenia przepływu wody sieciowej przez węzeł cieplny (regulator różnicy ciśnień i przepływu bezpośredniego działania),
- regulację ciśnienia na uzupełnianiu instalacji c.o. (regulator ciśnienia bezpośredniego działania),
- regulację stałowartościową temperatury ciepłej wody użytkowej wypływającej z II stopnia wymiennika c.w.u. (regulator cyfrowy automatyki węzła),
- ograniczenie temperatury c.w.u. termostatem bezpieczeństwa STW,
- regulację temperatury zasilania instalacji c.o. i c.t. w funkcji temperatury zewnętrznej zgodnie z ustawioną krzywą grzania z ograniczeniem temperatury powrotu wody sieciowej z wymiennika c.o. i c.t. (regulator cyfrowy automatyki węzła),
- ograniczenie temperatury zasilania instalacji c.o. termostatem bezpieczeństwa STW w przypadku instalacji wykonanych z tworzyw sztucznych.

Zaleca się stosowanie układów automatycznej regulacji c.o., c.w.u. i c.t. umożliwiających pokrycie szczytowego zapotrzebowania ciepła na cele c.w.u. kosztem c.o. (tzw. „priorytet c.w.u.”).

Priorytet dla przygotowania c.w.u. realizować przez zastosowanie regulatora cyfrowego dwufunkcyjnego c.o. i c.w.u. (lub trójfunkcyjnego, jeżeli występuje dodatkowy obieg c.t.) z funkcją priorytetu c.w.u. Możliwe są dwa rodzaje pracy z priorytetem c.w.u.: praca w trybie inwersyjnym i praca w trybie zredukowanym. Zalecany rodzaj pracy: praca w trybie inwersyjnym, stopniowe obniżanie temperatury zasilania instalacji c.o. w przypadku obniżenia temp. c.w.u.

2. Ogólne wymagania techniczne dla urządzeń automatycznej regulacji

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| • czynnik grzejny: | woda gorąca |
| • temperatura obliczeniowa czynnika: | 135°C |
| • ciśnienie robocze czynnika: | 1,6 MPa |
| • temperatura otoczenia: | 5 - 50 [°C] |
| • wilgotność względna otoczenia: | do 95% |



- stopień ochrony urządzeń elektrycznych: min. IP 44
- zasilanie elektryczne:
 - prąd zmienny 230V AC, 50Hz,
 - prąd zmienny 24V AC, 50Hz (w wyjątkowych przypadkach indywidualnie uzgadnianych).
- zawory regulacyjne:
 - połączenia: kołnierzowe, gwintowane z końcówkami do spawania,
 - materiał gniazda i grzyba: stal nierdzewna (kwasoodporna) dla grzyba dopuszcza się stosowanie innych materiałów nierdzewnych
 - usytuowanie zaworu: rurociąg zasilający (węzeł, wymiennik)
 - położenie zaworu z siłownikiem: wg wymagań producenta
- siłownik powinien zamknąć zawór przy różnicy ciśnień min. 0,8 MPa.

3. Ogólne zasady doboru urządzeń automatycznej regulacji

Dobór urządzeń automatycznej regulacji polega na:

- wyborze typu regulatora,
- dobraniu zaworu regulacyjnego o określonej średnicy, charakterystyce przepływowej i współczynniku przepływu,
- dobraniu napędu zaworu regulacyjnego,
- dobraniu czujników pomiarowych,
- dobraniu elementów zabezpieczających.

Podstawowym kryterium doboru urządzeń automatycznej regulacji są funkcje, jakie urządzenia te mają spełniać w układzie automatycznej regulacji. Równie ważnym kryterium doboru urządzeń automatycznej regulacji są własności statyczne i dynamiczne obiektu regulacji. Urządzenia automatycznej regulacji powinny mieć parametry techniczne zapewniające realizację wymaganych funkcji oraz stabilną pracę pętli automatycznej regulacji w pełnym przedziale warunków pracy. Wybór typu regulatora, napędu zaworu regulacyjnego, czujników pomiarowych i elementów zabezpieczających w zależności od funkcji, jakie urządzenia te mają spełniać w układzie automatycznej regulacji przedstawiono w p. 1 i 2.



4. Zasady montażu urządzeń automatycznej regulacji

Regulatory różnicy ciśnień i przepływu należy instalować w węźle cieplnym na poziomym prostoliniowym odcinku rurociągu powrotnego tak aby kierunek przepływu był zgodny ze strzałką na korpusie zaworu. Regulatory powinny być instalowane w pozycji zalecanej przez producenta. Zawory regulacyjne temperatury c.o. i c.w.u. należy instalować możliwie jak najbliżej wymienników. Czujniki temperatury powinny być dostosowane do średnicy rurociągów i zamontowane możliwie jak najbliżej wymienników.

Czujniki temperatury zewnętrznej należy montować na ścianie północnej budynku (obiektu). W przypadku uzasadnionych trudności z wykonaniem montażu w ww. miejscu, dopuszcza się montaż czujnika zewnętrznego na ścianie północno-zachodniej lub zachodniej budynku. Wysokość montażu czujnika zewnętrznego min. 3.0m nad poziomem gruntu/nawierzchni. Czujnika nie montować nad oknami i otworami wentylacyjnymi. W indywidualnych uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż czujnika zewnętrznego w innym miejscu po uzgodnieniu z SEC Sp. z o.o. (czujnik musi być osłonięty przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych). W przypadku konieczności układania przewodu (do czujnika zewnętrznego) na elewacji zewnętrznej budynku (obiektu), przewód układać w rurkach stalpancerkach lub stalowych RS. Sposób wykonania instalacji na zewnątrz budynku (obiektu) każdorazowo ustalić z Właścicielem/Administratorem przed rozpoczęciem prac.

5. Dopuszczone do stosowania zestawy urządzeń automatycznej regulacji (zgodnie z Załącznikiem nr 5)

Szczegółowe wytyczne odnośnie doboru urządzeń automatycznej regulacji zalecanych do stosowania przez SEC Sp. z o.o.:

5.1. SAMSON

5.1.1. Automatyka c.o., went. i c.t.

- regulatory cyfrowe serii TROVIS odpowiednie do wymagań eksploatacyjnych. Preferowane w węzłach jednofunkcyjnych i dwufunkcyjnych typ 5573-1. W węzłach trójfunkcyjnych stosować regulatory typ 5578.
- zawór regulacyjny
 - typu 3222 (dla $\varnothing \leq 50$ [mm]),
 - dla $\varnothing > 50$ [mm] podlegają uzgodnieniu,



- siłownik elektryczny typ 5224 dla instalacji c.o. nie wymagających zabezpieczenia temperaturowego lub typ 5225 (z funkcją awaryjnego zamykania) dla instalacji z tworzyw sztucznych zabezpieczonych przed wzrostem temperatury termostatem STW,
- czujniki temperatury Pt 1000;
- termostat bezpieczeństwa STW z kasowaniem automatycznym dla instalacji wykonanych z tworzyw sztucznych;

5.1.2. Automatyka c.w.u.

- regulator elektroniczny odpowiedni do wymagań eksploatacyjnych wspólny dla c.o. i c.w.u. jak w pkt. 5.1.1.
- zawór regulacyjny:
 - typu 3222 (dla $\varnothing \leq 50$ [mm]),
 - dla $\varnothing > 50$ [mm] podlega uzgodnieniu;
- siłownik elektryczny typ 5225 (z funkcją awaryjnego zamykania),
- czujnik szybki temperatury Pt-1000;
- termostat bezpieczeństwa STW z kasowaniem automatycznym.

5.1.3. Regulacja ciśnień i przepływu

Stosować regulatory bezpośredniego działania różnicy ciśnień i przepływu typ 46-7 lub 47-1. Do zamknięcia/otwarcia impulsu ciśnienia powrotu (lub zasilania) należy stosować zawory odcinające typ MEZ montowane na rurce impulsowej.

5.1.4. Regulacja ciśnienia na uzupełnianiu instalacji c.o.

Stosować regulator ciśnienia bezpośredniego działania typ 44-1 o zakresie od 2–6 bar.

5.2. SIEMENS

5.2.1. Automatyka c.o. i c.t.

- regulator cyfrowy RVD, odpowiedni do wymagań eksploatacyjnych:
 - dla węzłów jednofunkcyjnych RVD120,
 - dla węzłów dwufunkcyjnych RVD 140,
 - dla węzłów trójfunkcyjnych RVD 260.



- zawory regulacyjne typu VVF;
- siłowniki elektrohydrauliczne typ SKD 32.50 dla instalacji c.o. nie wymagających zabezpieczenia temperaturowego lub typ SKD 32.51 (z funkcją awaryjnego zamykania) dla instalacji z tworzyw sztucznych zabezpieczonych przed wzrostem temperatury termostatem STW,
- czujniki zanurzeniowe NTC,
- termostat bezpieczeństwa RAK.TW z kasowaniem automatycznym dla instalacji wykonanych z tworzyw sztucznych.

5.2.2. Automatyka c.w.u.

- regulator odpowiedni do wymagań eksploatacyjnych,
- zawory regulacyjne typu VVF,
- siłowniki elektrohydrauliczne typ SKD 32.21 (szybkie z funkcją awaryjnego zamykania),
- czujnik zanurzeniowy NTC,
- termostat bezpieczeństwa RAK.TW z kasowaniem automatycznym.

5.3.

Zaleca się stosowanie ww. urządzeń. Stosowanie innych urządzeń jest możliwe pod warunkiem, że posiadają porównywalne parametry techniczne i są uzgodnione z SEC Sp. z o.o.

Wszelkie odstępstwa od przedmiotowych wytycznych podlegają uzgodnieniu z SEC Sp. z o.o.



Załącznik nr 4
do Warunków technicznych podłączenia nowych obiektów do sieci
ciepłowniczych Szczecińskiej Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (SEC)

**Wymagania techniczne w zakresie instalacji elektroenergetycznej
w węzłach cieplnych**

a. MODERNIZOWANYCH

b. NOWOBUDOWANYCH

**do warunków przyłączenia obiektów cieplnych do sieci
ciepłowniczych**

Obowiązuje od dnia 27.03.2017 r.



1. Procedura zawarcia umowy dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej do obiektów ciepłowniczych.

Węzeł cieplny, zwany dalej obiektem cieplnym, musi posiadać własny, niezależny pomiar energii elektrycznej zabudowany przy rozdzielniczy głównej budynku. Odbiorca ciepła na podstawie projektu budowlanego – branża elektryczna i akp, określi moc elektryczną, projektowaną dla danego obiektu cieplnego. Następnie Odbiorca ciepła wystąpi do właściwego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) o określenie warunków przyłączenia do systemu elektroenergetycznego, wg których następnie zaprojektuje i wykona instalację elektryczną do zasilania obiektu cieplnego, oraz przygotuje miejsce na zainstalowanie układu pomiarowego. Układ pomiarowy powinien być dostosowany do taryfy dwustrefowej C12a (zgodnie z taryfą sprzedawcy energii elektrycznej i Operatora Systemu Dystrybucyjnego). Moc przyłączeniową i sposób zasilania (3-faz. lub. 1-faz.) ustala się z Działem Projektów i Uzgodnień SEC Sp. z o.o. Odbiorca ciepła zawrze umowę kompleksową na sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług dystrybucji ze sprzedawcą energii elektrycznej w taryfie dwustrefowej C12a, która to umowa po przekazaniu obiektu na stan majątkowy SEC Sp. z o.o. zostanie przeniesiona w prawach i obowiązkach na SEC Sp. z o.o. W tym celu Odbiorca wystąpi do sprzedawcy energii elektrycznej z wnioskiem o rozwiązanie umowy kompleksowej ze wskazaniem kolejnego odbiorcy w obiekcie – SEC Sp. z o.o. oraz poinformuje pisemnie SEC Sp. z o.o. o podjętych krokach.

W sytuacjach wyjątkowych, wymagających szybkiej interwencji SEC Sp. z o.o. odnośnie bezpośredniego opomiarowania w energię elektryczną obiektu ciepłowniczego będącego własnością SEC Sp. z o.o. (np. w przypadku braku opomiarowania), Dział Projektów i Uzgodnień (NEP) wystąpi z wnioskiem do OSD o określenie warunków przyłączenia do systemu elektroenergetycznego, wg. których następnie zaprojektuje i zleci wykonanie instalacji elektrycznej do zasilania obiektu wraz z przygotowaniem miejsca pod instalację licznika energii elektrycznej. Następnie wniesie opłatę przyłączeniową oraz zawrze umowę przyłączeniową i złoży wniosek do OSD o gotowości odbioru przyłącza. Wraz z protokołem odbioru przyłącza sprawę przekaże do działu Gospodarki Energią (NSZ) celem zawarcia umowy handlowej (sprzedażowej). Układ pomiarowy powinien być dostosowany do taryfy dwustrefowej C12a.



2. Alternatywny sposób zasilania obiektu.

Dopuszczalnym, alternatywnym sposobem zasilania obiektu, pod rygorem spełnienia ww. warunków, jest podłączenie instalacji elektrycznej obiektu ciepłego do wewnętrznej linii odbiorczej budynku, w którym znajduje się przedmiotowy obiekt. Odbiorca zamontuje w takim przypadku na własny koszt podlicznik energii elektrycznej oraz wystąpi do SEC Sp. z o.o. o zawarcie stosownej umowy na dostawę energii elektrycznej do obiektu. Jednocześnie odbiorca ciepła zobowiązuje się zawrzeć umowę na zakup energii elektrycznej do licznika administracyjnego zasilającego ten węzeł z SEC zgodnie z formułą TPA. Przedmiotowa umowa zostanie zawarta na czas nieokreślony na warunkach cenowych nie gorszych z punktu widzenia odbiorcy niż oferuje sprzedawca z urzędu lub na czas określony, do momentu technicznej możliwości wykonania zasilania bezpośredniego dla węzła przez odbiorcę.

3. Rezerwowy sposób zasilania w energię elektryczną węzłów ciepłych.

W przypadku braku gotowości docelowej instalacji elektrycznej dopuszcza się możliwość tymczasowego zasilania w energię elektryczną obiektu ciepłego za pomocą przyłącza tymczasowego (tzw. prąd budowlany) na koszt i ryzyko Odbiorcy ciepła.

Linia zasilająca prowadzona od rozdzielnic głównej budynku, poprzez zabezpieczenia przedlicznikowe i układ pomiarowy do rozdzielnic węzła ciepłego powinna być wykonana w układzie TN-C-S. Rozdział przewodu PEN na PE + N wykonać w rozdzielnicie głównej budynku. Sposób ułożenia linii zasilającej poza pomieszczeniem węzła ciepłego ustalić z Właścicielem/administratorem obiektu.

4. Rozdzielnica węzła ciepłego.

Rozdzielnica węzła ciepłego powinna być wykonana jako szczelna w obudowie z tworzywa sztucznego (np. typ ABB, HENSEL, LEGRAND-FAEL) o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 55. Rozdzielnicę montować n/t blisko ramy węzła kompaktowego lub bezpośrednio na niej.

5. Oświetlenie w węźle ciepłym

Natężenie oświetlenia w węźle ciepłym powinno odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008 r. zmieniającemu rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Należy stosować oprawy



światłówkowe o stopniu ochrony min. IP55. Oświetlenie w pomieszczeniu węzła należy rozmieścić bezpośrednio nad węzłem cieplnym.

6. Technologiczna rozbudowa rozdzielnic węzła cieplnego.

W celu umożliwienia przyłączenia przenośnych urządzeń elektrycznych, wewnątrz rozdzielnic węzła cieplnego w przypadku gdy instalacja jest 1-fazowa należy dobudować jedno gniazdo wtykowe 1-fazowe, gdy instalacja jest 3-fazowa należy dobudować jedno gniazdo wtykowe 1-fazowe i jedno gniazdo wtykowe 3-fazowe.

7. Instalacja elektryczna wewnątrz węzła cieplnego.

Instalację elektryczną wewnątrz węzła cieplnego należy wykonać jako natynkową przewodami kabelkowymi YDYżo 450/750V układanymi na tynku/konstrukcji węzła w rurkach RVS/RL lub korytkach elektro-instalacyjnych z zastosowaniem osprzętu szczelnego. Podejścia do urządzeń (pompy, silowniki itp.) wykonać w osłonie z rurek elastycznych PCV.

Instalację do czujników temperatury wykonać przewodami LYCY 2 x 0.75 lub 2 x 1.0.

Przewód do czujnika temperatury zewnętrznej układać na zewnątrz budynku:

- w budynkach modernizowanych: n/t w rurkach stalowych RSP/RS lub PCV odpornych na działanie promieni UV, sposób ułożenia ustalać każdorazowo z właścicielem/administratorem budynku przed rozpoczęciem prac,
- w budynkach nowobudowanych : n/t w rurkach RVS/RL przed rozpoczęciem prac termo-izolacyjnych na elewacji budynku (pod warstwą ocieplenia), sposób i termin wykonania prac ustalać każdorazowo z kierownikiem budowy. Czujnik zewnętrzny montować na ścianie północnej lub północno – zachodniej na wysokości $h \geq 3m$ nad poziomem gruntu.

8. Ochrona przeciwporażeniowa instalacji elektrycznej węzła cieplnego.

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim należy stosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Dodatkowo zastosować wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo - prądowy o prądzie różnicowym 0,03A.

9. Wytyczne dotyczące budowy odgromnika linii zasilającej.

- W węźle należy wykonać połączenia wyrównawcze bednarką FeZn 20x3mm lub drutem/linką DY10/LY10 uziemione przez połączenie z uziomem instalacji odgromowej



lub główną szyną uziemiającą GŚU budynku. W przypadku niemożności wykonania ww. połączenia należy wykonać osobny uziom szpilkowy dla potrzeb węzła.

- Rezystancja uziemienia $R_{uz} \leq 10 \Omega$.
- Nie przyłączać instalacji wyrównawczej do rur wodociągowych (brak uziemienia po wymianie rur stalowych na PE w budynku).
- Połączeniom wyrównawczym podlegają metalowe urządzenia, konstrukcje i rurociągi oraz szyna PE rozdzielnic węzła.
- Oznaczenia barwne szyn i przewodów powinny odpowiadać normie PN-90/E-05083.

10. Uwagi

- Projekt techniczny powinien zostać opracowany przez osoby posiadające stosowne do tego uprawnienia.
- Rozpoczęcie realizacji inwestycji po dokonaniu uzgodnień z SEC Sp. z o.o.
- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z zachowaniem przepisów BHP.
- Po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów.
- Wprowadzenie odstępstw od niniejszych wytycznych wymaga zgody SEC Sp. z o.o.



**Zalecane urządzenia w nowobudowanych
i modernizowanych węzłach cieplnych SEC Sp. z o.o.
do warunków przyłączenia węzłów cieplnych
do sieci ciepłowniczych**

Obowiązuje od dnia 27.03.2017 r.

Seuch



Lp.	Podstawowe urządzenia węzła ciepłego	Producent, typ
1.	Automatyka w węzłach	Samson*** Siemens***
2.	Zawory $\Delta p/V$, zawory ze stałą nastawą Δp i regulacją przepływu Regulatory przepływu i różnicy ciśnień Regulatory do stabilizacji ciśnień	Samson**, Danfoss**
3.	Pompy	LFP Leszno Grundfos Wilo
4.	Wymienniki lutowane miedzią	Alfa Laval, Kelvion, Secespol
5.	Wymienniki łączone stalą nierdzewną	Alfa Laval, Kelvion, Secespol
6.	Naczynia wzbiorcze	Reflex, Pneumatex, Flamco
7.	Liczniki ciepła – ultradźwiękowe	Diehl*, Landis&Gyr*, Itron*, Kamstrup*
8.	Filtroodmulniki	Termen Wrocław, Thermo Poznań
9.	Filtry z wkładem magnetycznym	ZETKAMA, EFAR
10.	Osadnik – filtry siatkowe	ZETKAMA, EFAR
11.	Wodomierze	Powogaz, Aquarius, ITRON
12.	Zawory mufowe (T 150°C, PN 1,6) Zawory zwrotne klapowe	IDMAR, COMAP
13.	Zawory Ballorex	BROEN (Zawgaz, DZT)
14.	Zawory bezpieczeństwa	SYR (HUSTY S.C. Kraków), Flamco
15.	Zawory, armatura odcinająca	Naval, Broen (Zawgaz, DZT)

*Bezwzględnie i każdorazowo zastosowanie odpowiedniego typu ciepłomierzy należy uzgadniać z SEC Sp. z o.o. (nr tel. 91 45 09 941) z uwagi na ścisłą rejonizację warunkującą użycie poszczególnych rodzajów układów pomiarowych.

**Stosowanie danych urządzeń należy traktować jako obligatoryjne.



*** Bezwzględnie każdy z zastosowanych regulatorów pogodowych winien być wyposażony w moduł komunikacyjny RS 232 lub RS 485 z możliwością komunikacji dwustronnej.

W przypadku węzłów cieplnych, które będą własnością SEC Sp. z o.o. stosowanie innych urządzeń jest możliwe pod warunkiem, że:

- a) stosowanie urządzeń zostało uzgodnione z SEC Sp. z o.o.,
- b) dopuszczone są do stosowania w kraju i posiadają wymagane certyfikaty.

W przypadku węzłów cieplnych należących do odbiorcy ciepła, które w przyszłości odbiorca ciepła zamierza odsprzedać lub oddać w eksploatację służbom technicznym SEC Sp. z o.o. należy stosować urządzenia z listy zawartej w niniejszym załączniku.

Uwaga:

Wszelkie odstępstwa od przedmiotowych wytycznych podlegają uzgodnieniu z SEC Sp. z o.o.

Seuch

