

**ENEA CIEPŁO Sp. z o.o.**  
15-062 Białystok, ul. Warszawska 27  
tel. 85 714 94 00  
REGON: 050038558, NIP: 5420201908

**Spółdzielnia Mieszkaniowa „Bacieczki”**  
**ul. Swobodna 25**  
**15-756 Białystok**

Nasz znak: TNT/410/63/18/3

Data: 2018.06.15

## WARUNKI

przyłączenia do sieci ciepłowniczej indywidualnego węzła cieplnego w istniejącym budynku mieszkalnym przy ulicy Łagodnej 3 w Białymstoku.

Na podstawie § 7 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r. (Dz. U. Nr 16 poz. 92) oraz wniosku z dnia 2018.06.06 Enea Ciepło Sp. z o.o. w Białymstoku określa warunki przyłączenia indywidualnego węzła cieplnego w istniejącym budynku mieszkalnym przy ulicy Łagodnej 3 w Białymstoku.

### A. Wnioskodawca

1. SM „Bacieczki”
2. ul. Swobodna 25, 15-756 Białystok

### B. Informacje dotyczące obiektu

B - 1. Lokalizacja obiektu  
ul. Łagodna 3, Białystok

B - 2. Lokalizacja węzła cieplnego  
istniejący budynek j/w

B - 3. Dane dotyczące obiektu określone na podstawie wniosku Inwestora

Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń [ m<sup>2</sup> ]                      1084,10  
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń [ m<sup>3</sup> ]                      5 162,00  
Przeznaczenie obiektu    budynek mieszkalny

B - 4. Instalacje odbiorcze

Rodzaj instalacji odbiorczych	Parametry		Materiał instalacji odbiorczych
	temperatura obliczeniowa [ °C ]	ciśnienie dopuszczalne [ kPa ]	
1. centralne ogrzewanie	<sup>01</sup> tz/tp      75/50	<sup>02</sup> 600	<sup>03</sup> stal
2. ciepła woda użytkowa	<sup>04</sup> ( tzw/tcw)      10/60	<sup>05</sup> 600	<sup>06</sup> stal ocynkowana

**Maksymalny spadek ciśnienia na poszczególnych instalacjach odbiorczych nie może przekraczać 50 kPa**

## B - 5. Moc cieplna zamówiona

<b>Całkowita moc cieplna zamówiona *</b>		07	$\Sigma Q = 90,94 \text{ kW}$
1.	centralne ogrzewanie	08	$Q_{co} = 78,11 \text{ kW}$
2.	ciepła woda użytkowa - średnia godzinowa	09	$Q_{cw\text{śr}} = 12,83 \text{ kW}$
3.	ciepła woda użytkowa - maksymalna godzinowa	10	$Q_{cw\text{max}} = 39,90 \text{ kW}$
4.	wentylacja	11	$Q_w = - \text{ kW}$
5.	inne	12	$Q_i = - \text{ kW}$
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		13	$Q_{\text{min}} = 12,83 \text{ kW}$

\* wartość całkowitej mocy cieplnej zamówionej poz. 07 jest sumą mocy cieplnej w poz. 08, 09

### C. Granice własności i eksploatacji urządzeń Dostawcy ciepła:

granice realizacji inwestycji wynikające z umowy przyłączeniowej

### D. Lokalizacja układu pomiarowego do rozliczeń ciepła pomiędzy Odbiorcą i Sprzedawcą:

rurociągi sieciowy powrotny w węźle cieplnym

### E. Lokalizacja urządzenia regulującego natężenie przepływu nośnika ciepła:

rurociągi sieciowy zasilający w węźle cieplnym

### F. Czynniki grzewcze

F - 1. Maksymalna temperatura wody sieciowej:

- ◆ w okresie zimowym  $120 / 55 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad - 5 \% ; + 2 \%$
- ◆ w okresie w okresie letnim i przejściowym  $70 / 42 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad - 5 \% ; + 2 \%$
- ◆ średnie temperatury ( $T_z/T_p$ ) w okresie sezonu grzewczego  $83,8 / 45,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- ◆ średnie temperatury ( $T_z/T_p$ ) poza sezonem grzewczym  $71,8 / 45,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$

*Temperatury nośnika ciepła zmienna zależnie od warunków atmosferycznych zgodnie z tabelą regulacyjną.*

F - 2. Maksymalna temperatura powrotu wody instalacyjnej c.o.  $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$

F - 3. Maksymalne ciśnienie dyspozycyjne węzła  $120 \pm 5 \text{ kPa}$

F - 4. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej odpowiadające zamówionej przez Odbiorcę mocy cieplnej przy obliczeniowych parametrach wody sieciowej w ilości ok.  $1,20 \text{ t/h}$

### G. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłego

G - 1. Miejsce włączenia przyłącza ciepłego:

Komora ciepłownicza oznaczona symbolem DK-37 na istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej  $2 \times \text{Dn}80$ .

Punkt włączenia naniesiono kolorem czerwonym na załączonym planie sytuacyjnym

G - 2. W miejscu włączenia do sieci cieplnej należy przewidzieć armaturę odcinającą i odwadniającą.

G - 3. W bilansie sieci cieplnej uwzględnić potrzeby cieplne przedmiotowego obiektu oraz budynku Łagodna 1 przewidzianego do podłączenia w ramach niniejszego zamierzenia inwestycyjnego (rozgrupowania węzła grupowego Łagodna 3)

G - 4. Włączenie przyłącza ciepłowniczego do przedmiotowego budynku przewidzieć z projektowanej sieci cieplnej.

- G - 5. Istniejące przyłącze ciepłe do węzła grupowego w budynku Łagodna 3 przewidzieć do likwidacji.
- G - 6. Sporządzić projekt demontażu istniejącego przyłącza ciepłego do węzła grupowego w budynku Łagodna 3
- G - 7. Przebieg sieci i przyłącza ciepłego należy pokazać na wyrzysie z mapy ewidencyjnej oraz załączyć wypis z ewidencji gruntów.
- G - 8. Uzyskać zgodę właścicieli terenu na lokalizację i budowę sieci i przyłącza ciepłego oraz na notarialne ustanowienie służebności przesyłu w celu prowadzenia eksploatacji ciepłociągów.
- G - 9. Sieć i przyłącze ciepłe wykonać z pojedynczych stalowych rur preizolowanych, z systemem sygnalizacji alarmowej firmy BRANDES.
- G - 10. Sieć i przyłącze ciepłe należy:
- lokalizować w normatywnej odległości od uzbrojenia podziemnego i nadziemnego;
  - na planie sytuacyjnym i profilu nanieść skrzyżowania z innym uzbrojeniem;
  - rozwiązania skrzyżowań z innym uzbrojeniem uzgodnić z jego gestorami;
  - przyłącze wprowadzić prostopadłe do ściany bezpośrednio przylegającej do węzła ciepłego.
- G - 11. Szczegółowe wytyczne projektowania sieci ciepłych zawarte są na stronie internetowej [www.enea-cieplo.pl](http://www.enea-cieplo.pl) w zakładce System Ciepłowniczy

#### **H. Wymogi dotyczące węzła ciepłego:**

- H - 1. Lokalizacja węzła ciepłego powinna umożliwić bezpośredni dostęp dla obsługi Sprzedawcy ciepła. Szczegółową lokalizację z rozwiązaniem dostępu załączyć do dokumentacji technicznej.
- H - 2. Węzeł ciepły musi dostarczać ciepło na potrzeby jednego Odbiorcy i być zlokalizowany na nieruchomości tego Odbiorcy (co musi być potwierdzone w dokumentach formalno – prawnych).
- H - 3. Pomieszczenie węzła ciepłego musi odpowiadać wymaganiom określonym w:
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. ( Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami ) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
  - normie PN-B-02423:1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- H - 4. W projekcie technologii węzła ciepłego zamieścić szczegółowe rozwiązanie odwodnienia i wentylacji pomieszczenia węzła ciepłego.
- H - 5. Pomieszczenie węzła ciepłego musi posiadać niezależne wejście z zewnątrz. W tym przypadku dopuszcza się wejście przez ogólnodostępne pomieszczenia.
- H - 6. Nie projektować węzła w pomieszczeniach z instalacjami innych mediów, w szczególności z instalacją gazową.
- H - 7. Uzyskać zgodę właściciela nieruchomości, na której zlokalizowany jest węzeł - na ustanowienie prawa użytkowania pomieszczenia węzła ciepłego przez Dostawcę ciepła w celu prowadzenia eksploatacji.

H - 8. Dostawa wody zimnej do celów podgrzania odbywać się będzie między jej Dostawcą, tj. Wodociągami Białostockimi a Odbiorcą (Enea Ciepło Sp. z o.o. nie posiada koncesji na dystrybucję wody zimnej).

H - 9. **Układ technologiczny :**

*W węźle cieplnym należy stosować:*

a) **wymienniki** płytowe; opory na wymiennikach c.o. nie mogą przekraczać 15 kPa, a na wymiennikach cwu nie mogą przekraczać 20 kPa

b) **pompy obiegowe** bezdławicowe z regulacją prędkości obrotowej  
dla centralnego ogrzewania: regulacja bezstopniowa  
dla cyrkulacji: regulacja bezstopniowa lub trzybiegowa

c) **pomiar ciepła**

Przewidzieć ogólny licznik ciepła służący do rozliczeń pomiędzy Sprzedawcą i Odbiorcą. Ustalić sposób rozliczenia zużycia ciepła na cele ciepłej wody. Dodatkowy podlicznik / podliczniki montowane będą przez Sprzedawcę na życzenie Odbiorcy i stanowić będą własność Sprzedawcy. Wskazania tych urządzeń będą udostępniane Odbiorcy odpłatnie.

Elementy urządzeń pomiarowych powinny spełniać następujące wymagania:

1. przelicznik ciepła

- przechowywanie w pamięci podstawowych danych z odczytów 24-miesięcznych
- rejestracja mocy i przepływu szczytowego średniogodzinowego z okresu doby
- komunikacja w systemie M – BUS
- możliwość podłączenia dwóch dodatkowych wodomierzy

2. przetwornik przepływu

- przetwornik ultradźwiękowy
- ciśnienie nominalne - minimum PN 16, maksymalna temp. pracy nie mniej niż 125°C,
- przetwornik przepływu zasilany z baterii przelicznika

3. czujniki temperatury:

- typ rezystancyjny rodzaju Pt 500
- tuleje ochronne ze stali nierdzewnej

d) **pomiar wody uzupełniającej instalacje** – nie dopuszcza się uzupełniania wodą siecią instalacji wykonanych z miedzi. Woda do uzupełniania zładu instalacji c.o. winna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”. Enea Ciepło Sp. z o.o. zapewnia uzupełnianie zładu tylko wodą siecią. Dopuszczamy inne rozwiązania np. z wodociągu poprzez stację uzdatniania wody pod warunkiem wykonania ich na koszt Odbiorcy ciepła i wyniesienia tych urządzeń z pomieszczenia węzła cieplnego. W przypadku uzupełniania zładu wodą siecią należy zastosować wodomierze jednostrumieniowy z nadajnikami impulsów o parametrach PN 16 bar,  $T_{max} = 90^{\circ}C$ , zamontowany na przewodzie wody uzupełniającej zład centralnego ogrzewania Odbiorcy wodą siecią włączony za przepływomierzem układu pomiarowego.

e) **pomiar wody zimnej** na cele ciepłej wody – montaż wodomierza uzależnia się od decyzji Odbiorcy. Wodomierz ten będzie dostarczony i eksploatowany przez Odbiorcę oraz będzie stanowił jego własność (wodomierz nie stanowi podstawy do rozliczeń wody zimnej z Dostawcą ciepła). W przypadku rezygnacji Inwestora z wodomierza w jego miejsce przewidzieć montaż wstawki.

f) **urządzenia automatyki:**

Urządzenia automatycznej regulacji muszą spełniać poniższe warunki.

Regulator bezpośredniego działania różnicy ciśnień i przepływu

- maksymalna temperatura pracy  $t_{max}$  nie mniej niż 125°C, PN 16
- mierniczy spadek ciśnienia 0,2 bar
- połączenie kołnierzowe lub śrubunkowe z końcówkami do spawania

Regulatory temperatury centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

- regulator przystosowany do sterowania dwoma niezależnymi obiegami regulacyjnymi za pomocą zaworów z siłownikami. Obieg ciepłej wody – regulacja stałowartościowa, obieg centralnego ogrzewania – regulacja nadążna, pogodowa wg zadanej krzywej grzewczej,
- funkcja ograniczenia temperatury powrotu w obiegu pierwotnym,
- możliwość zaprogramowania priorytetu c.w.
- napięcie zasilania 230 V

*Urządzenia wykonawcze (komplet siłownik + zawór)*

- a. siłowniki elektrohydrauliczne lub elektromechaniczne
  - z funkcją zamykania awaryjnego ( w funkcji STW dla centralnego ogrzewania oraz STB dla ciepłej wody użytkowej )
  - napięcie zasilania 230 V
- b. zawory regulacyjne
  - ~ przelotowe kołnierzowe lub śrubunkowe z końcówkami do spawania ( do Dn 32 ) zamontowane na przewodach zasilających sieciowych,
  - ~ maksymalna temperatura pracy  $t_{max}$  nie mniej niż 125°C, PN 16
  - ~ czas przestawienia urządzenia wykonawczego ( zestaw zawór + siłownik ) od położenia zamkniętego do pełnego otwarcia i odwrotnie  $\leq 45$  sekund ( dotyczy regulacji ciepłej wody użytkowej )

g) **zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania** – system zamknięty z membranowym zaworem bezpieczeństwa o stałej nastawie oraz naczyniem przeponowym o minimalnym ciśnieniu roboczym  $\geq 6$  bar ( dla pojemności naczynia  $\geq 200$  dm<sup>3</sup> - z wymienną przeponą ).

h) **zasilanie energetyczne**

Przewidzieć niezależne zasilanie i zabezpieczenie urządzeń w węźle oraz pomiar energii elektrycznej niezależnie od pomiaru w budynku zgodnie z warunkami Zakładu Energetycznego Białystok

H - 10. Szczegółowe wytyczne projektowania węzłów cieplnych zamieszczone są na stronie internetowej <http://www.enea-cieplo.pl> w zakładce System Ciepłowniczy.

**I. Inne:**

I - 1. Instalacje c.w.u. wykonane z rur innych niż stal oc. – dopuszcza się stosowanie wymienników lutowanych miedzią, w przeciwnym wypadku należy stosować wymienniki skręcane **Uwaga:** W przypadku tego rozwiązania do obowiązków Inwestora należy przedstawienie sposobu przeprowadzania okresowej dezynfekcji instalacji ciepłej wody

I - 2. Po stronie instalacyjnej c.w.u. w węźle cieplnym zaprojektować rurociągi ze stali kwasoodpornej - AISI316 (AISI316L, AISI316Ti).

## **J. Wymogi formalne:**

- J - 1. Podstawą rozpoczęcia projektowania i realizacji przedmiotowej inwestycji jest zawarcie przez strony umowy o przyłączenie.
- J - 2. Podstawą projektowania węzła cieplnego jest potwierdzona przez Odbiorcę charakterystyka podana w karcie informacyjnej obiektu według załączonego wzoru.
- J - 3. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- J - 4. W projektach pod specyfikacją materiałów załączyć wpis o możliwości zastosowania przez Enea Ciepło Sp. z o.o. materiałów równoważnych pod względem parametrów technicznych, gabarytowych i eksploatacyjnych w odniesieniu do zaprojektowanych, oraz załączyć zgodę projektanta na ewentualną zmianę lokalizacji urządzeń węzła.
- J - 5. Dokumentacja winna być sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012r poz. 462 (z późniejszymi zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- J - 6. Do rozpatrzenia przedłożyć komplet dokumentacji: projekt wykonawczy sieci cieplnej, projekt wykonawczy przyłącza cieplnego, projekt wykonawczy demontażu istniejącego przyłącza cieplnego, projekt wykonawczy technologii węzła cieplnego z AKPiA, projekt wykonawczy instalacji elektrycznej w węźle cieplnym oraz do wglądu projekty wykonawcze instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.
- J - 7. Każdorazowa zmiana w zakresie danych określonych w pkt. B5 niniejszych WTP (za wyjątkiem zmian mocy na poszczególnych instalacjach w zakresie +/- 10% wartości), wymaga pisemnego wystąpienia przez Odbiorcę do Enea Ciepło Sp. z o.o. o korektę warunków technicznych przyłączenia.
- J - 8. Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich określenia.

**KIEROWNIK**  
Działu Dokumentacji  
i Analiz Technicznych  
mgr inż. Zenon Suchta

## **Załączniki:**

- 1. 1 egz. planu sytuacyjnego
- 2. 1 egz. karty informacyjnej obiektu
- 3. 1 egz. tabeli regulacyjnej



m. BIAŁYSTOK

MAPA ZASADNICZA

SKALA 1:500

Poświadczam zgodność niniejszej mapy z kopią mapy zasadniczej udostępnionej przez Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Białymstoku w ramach umowy NR 1/ZP-5/2003/TT/2004 oraz NR G.II.7454\_3-67/2009 zawartej pomiędzy Prezydentem Miasta Białegostoku a Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Białymstoku

Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych (wydruk do celów służbowych Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej spółka z o.o. w Białymstoku)

Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz. U. 2000 r. Nr 100 poz. 1086 ze zm.)

**KARTA INFORMACYJNA OBIEKTU**

**ADRES:** ul. Łagodna 3 Białystok  
**Zasilanego z węzła cieplnego (adres):** . j.w.

Lp	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Kubatura całkowita budynku wg PN-/B-02360 w tym ogrzewana	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>		
2.	Powierzchnia mieszkań: Powierzchnia lokali użytkowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• do 5 m wysokości</li> <li>• powyżej 5 m wysokości</li> </ul>	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>		
3.	Zapotrzebowanie ciepła na cele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• centralnego ogrzewania</li> <li>• wentylacji</li> <li>• ciepłej wody: - średnie</li> <li style="padding-left: 100px;">- maksymalne</li> <li>• inne .....</li> </ul>	W W W W W		
4.	Ilość kondygnacji / wysokość kondygnacji	szt./m		
5.	Poziom posadzki węzła	m n.p.m.		
6.	Parametry instalacji c.o. (grzejnikowe, płaszczyznowe)			
	• temperatury obliczeniowe	t <sub>z</sub> / t <sub>p</sub> [° C]		
	• czynnik grzewczy i jego parametry fizyko – chemiczne (stężenie, gęstość, ciepło właściwe, przyrost objętości właściwej)	<b>Uwaga:</b> Wypełniać tylko w przypadku czynnika innego niż woda.		
	• max. dopuszczalna temperatura	t <sub>dop</sub> [° C]		
	• max. dopuszczalne ciśnienie	p <sub>dop</sub> [ kPa ]		
	• niezbędne ciśnienie dyspozycyjne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• na rozdzielaczach w budynku</li> <li>• na rozdzielaczach w węźle</li> </ul>	[ kPa ]		
	• pojemność zładu	[ dm <sup>3</sup> ]		
	• rodzaj rurociągów - materiał			
	• rodzaj grzejników - materiał			
	• rodzaj zastosowanej armatury regulacyjnej	typ zaworów		
	• rzędna najwyższego grzejnika	m n.p.m.		
7.	Parametry instalacji c.t.			
	• temperatury obliczeniowe	t <sub>z</sub> / t <sub>p</sub> [° C]		
	• czynnik grzewczy i jego parametry fizyko – chemiczne (stężenie, gęstość, ciepło właściwe, przyrost objętości właściwej)	<b>Uwaga:</b> Wypełniać tylko w przypadku czynnika innego niż woda.		
	• max. dopuszczalna temperatura	t <sub>dop</sub> [° C]		
	• max. dopuszczalne ciśnienie	p <sub>dop</sub> [ kPa ]		
	• niezbędne ciśnienie dyspozycyjne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• na rozdzielaczach w budynku</li> <li>• na rozdzielaczach w węźle</li> </ul>	[ kPa ]		
	• pojemność zładu	[ dm <sup>3</sup> ]		
	• rodzaj rurociągów - materiał			
	• rodzaj odbiorników ciepła - materiał			
	• rodzaj zastosowanej armatury regulacyjnej	typ zaworów		
	• rzędna najwyższego odbiornika	m n.p.m.		
8.	Parametry instalacji inne .....			
	• temperatury obliczeniowe	t <sub>z</sub> / t <sub>p</sub> [° C]		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• czynnik grzewczy i jego parametry fizyko – chemiczne (stężenie, gęstość, ciepło właściwe, przyrost objętości właściwej)</li> </ul>	<b>Uwaga:</b> Wypełniać tylko w przypadku czynnika innego niż woda.	
	• max. dopuszczalna temperatura	$t_{dop}$ [ ° C ]	
	• max. dopuszczalne ciśnienie	$p_{dop}$ [ kPa ]	
	• niezbędne ciśnienie dyspozycyjne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• na rozdzielaczach w budynku</li> <li>• na rozdzielaczach w węźle</li> </ul>	[ kPa ]	
	• pojemność zładu	[ dm <sup>3</sup> ]	
	• rodzaj rurociągów - materiał		
	• rodzaj odbiorników ciepła - materiał		
	• rodzaj zastosowanej armatury regulacyjnej	typ zaworów	
	• rzędna najwyższego odbiornika	m n.p.m.	
9.	Parametry instalacji c.w.u.		
	• temperatury obliczeniowe	[ ° C ]	
	• niezbędne ciśnienie dyspozycyjne	[ kPa ]	
	• max. dopuszczalna temperatura	$t_{dop}$ [ ° C ]	
	• max. dopuszczalne ciśnienie	$p_{dop}$ [ kPa ]	
	• rodzaj rurociągów - materiał		
	• sposób regulacji / typ armatury		
	• normatywna liczba użytkowników		
	• ilość lokali mieszkalnych		

PODPIS PROJEKTANTA

.....  
( Imię i nazwisko - tel )

PODPIS ODBIORCY

.....  
( Imię i nazwisko - tel )

**Tabela regulacyjna**  
temperatury wody instalacyjnej ( $t_z / t_p = 75 / 50$  °C)

Temperatura zewnętrzna [°C]	Temperatura zasilania [°C]	Temperatura powrotu [°C]
-22	75,0	50,0
-21	74,5	49,0
-20	73,5	48,5
-19	72,5	48,0
-18	71,0	47,0
-17	69,5	46,5
-16	68,5	45,5
-15	67,0	45,0
-14	65,5	44,5
-13	64,0	43,5
-12	63,0	43,0
-11	61,5	42,0
-10	60,0	41,5
-9	59,0	40,5
-8	57,5	39,5
-7	56,0	39,0
-6	55,0	38,0
-5	53,5	37,5
-4	52,0	36,5
-3	50,5	35,5
-2	49,0	35,0
-1	47,5	34,0
0	46,0	33,5
1	45,0	32,5
2	44,0	32,0
3	43,0	31,5
4	42,0	31,0
5	41,0	30,5
6	40,0	30,0
7	39,0	29,5
8	38,0	29,0
9	37,0	28,5
10	36,0	28,0
11	35,0	27,5
12	34,0	27,0

Dopuszczalne tolerancje: +2% i -5% pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z instalacji wewnętrznej do węzła cieplnego jest zgodna z tabelą regulacyjną, z tolerancją +7% i -7%