



## Warunki techniczne nr 54/3102/2017

### Likwidacja stacji grupowej SW-27 (ul. Broniewskiego) wraz z budową niezależnych przyłączy wysokoparametrowych i indywidualnych węzłów ciepłych

na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych  
(Dz.U. Nr 16 poz. 92).

**Dział Inwestycji**  
**EPEC Sp. z o.o.**  
w/m

#### 1. Dane techniczne

- 1.1. Zakres opracowania: likwidacja stacji SW-27 (ul. Broniewskiego), przełączenie obiektów zasilanych z tej stacji na wysoki parametr (budowa niezależnych przyłączy wysokoparametrowych i węzłów ciepłych).
- 1.2. Sieć wysokoparametrową, stanowiącą wyprowadzenie sieci rozdzielczej z budynku stacji projektować jako sieć preizolowaną Dn150, wpiętą od południa w sieć kanałową Dn200 i od północy w sieć kanałową Dn150.
- 1.3. Sieci rozdzielcze i przyłącza należy projektować jako wysokoparametrowe, za wyjątkiem przyłączy do budynków przy:
  - ul. Leśmiana 1a i Szczygłej 40a, które będą zasilane siecią niskoparametrową c.o./c.w.u./cyr. z indywidualnego węzła zlokalizowanego w pomieszczeniu węzła zasilającego budynek przy ul. Leśmiana 1,
  - ul. Broniewskiego 53, który będzie zasilany siecią niskoparametrową c.o. z indywidualnego węzła zlokalizowanego w pomieszczeniu węzła zasilającego budynek przy ul. Rydla 11/III.
- 1.4. Średnice sieci rozdzielczej i przyłączy do budynków wg załącznika graficznego. Przedstawione w tym załączniku średnice sieci i przyłączy oraz ich trasa nie są wiążące i wymagają weryfikacji przez projektanta.
- 1.5. Dane techniczne dotyczące poszczególnych węzłów wg załącznika.

#### 2. Parametry wody sieciowej w miejscu podłączenia:

##### 2.1. Ciśnienia dla punktu włączenia:

	sezon grzewczy	poza sezonem grzewczym
- ciśnienie czynnika na zasilaniu:	.....774.....[kPa]	.....643.....[kPa]
- ciśnienie czynnika na powrocie:	.....302.....[kPa]	.....294.....[kPa]

##### 2.2. Obecnie obowiązująca temperatura czynnika grzewczego



	Miejska sieć ciepłownicza	Węzeł cieplny	Instalacja odbiorcza
Parametry maksymalne	122°C / 61°C	tabele indywidualne – patrz. załączniki	85°C/60°C
Punkt załamania wykresu regulacyjnego	70,5°C / 40,5°C		50°C/40,5°C
Stała poza sezonem grzewczym	71°C / 41°C		-

2.3. Temperatura czynnika grzewczego po wprowadzeniu obniżonej tabeli temperatur na zasileniu - miejska sieć ciepłownicza

	Miejska sieć ciepłownicza	Węzeł cieplny	Instalacja odbiorcza
Parametry maksymalne	118°C / 61°C	118°C / 65°C	85°C/60°C
Punkt załamania wykresu regulacyjnego	68,5°C / 40,5°C	68,5°C / 43,5°C	50°C/40,5°C
Stała poza sezonem grzewczym	68,5°C / 41°C	68,5°C / 41°C	-

Z uwagi na możliwość zmiany tabeli regulacyjnej należy projektować sieci i zamontowane na niej urządzenia w sposób spełniający warunki podane w pkt. 2.2. i 2.3.

3. **Granice własności EPEC:** przyłącze ciepłownicze wraz z węzłem cieplnym do rozdzielaczy instalacji odbiorczych.
4. **Granice eksploatacji:** przyłącze ciepłownicze wraz z węzłem cieplnym do rozdzielaczy instalacji odbiorczych.
5. **Miejsce dostawy energii ciepłej przez EPEC:** układ pomiarowy za zaworami szczytowymi.
6. **Miejsce zainstalowania:**
  - układu pomiarowo - rozliczeniowego: na przewodzie powrotnym za zaworem szczytowym,
  - regulatora natężenia przepływu: na przewodzie zasilającym za zaworem szczytowym,
  - układu pomiarowego ilości wody uzupełniającej zład odbiorcy: punkt włączenia uzupełnienia - przewód powrotny m.s.c., wodomierz, 2 szt. zaworów kulowych, filtr siatkowy, zawór zwrotny, jako element łączący zastosować wąż elastyczny w oplocie stalowym.

## 7. Warunki projektowania sieci:

- 7.1. Zakres projektu budowlanego sieci ciepłowniczej powinien być zgodny z przepisami Prawa Budowlanego i rozporządzeniami wykonawczymi.
- 7.2. Projekt należy wykonać z zastosowaniem technologii preizolowanej wg PN-EN13941:2010 „Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych w systemie preizolowanych rur zespolonych”.
- 7.3. Zastosowany w projekcie wykonawczym system preizolowany musi być zgodny z następującymi normami:
  - PN-EN 253 - „Sieci ciepłownicze-system preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie-zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu”,
  - PN-EN 448 - „Sieci ciepłownicze-system preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – kształtki – zespoły ze stalowych rur przewodowych, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu”,



- PN-EN 488 - „Sieci ciepłownicze-system preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczą osłonowego z polietylenu”,
  - PN-EN 489 - „Sieci ciepłownicze-system preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczą osłonowego z polietylenu”.
- 7.4. Szczegółowe informacje dotyczące projektowania zawarte zostały w "Danych do projektowania sieci ciepłowniczych", stanowiących załącznik do SIWZ.
- 7.5. Pod ulicami i zjazdami należy stosować rury osłonowe pozwalające na demontaż rurociągów bez konieczności demontażu nawierzchni, za wyjątkiem przypadku przewidzianego w pkt. 10.6.
- 7.6. Po otrzymaniu Warunków Technicznych projektant opracowuje koncepcję trasy sieci ciepłej i uzgadnia ją z Działem Rozwoju EPEC, a następnie przystępuje do sporządzenia dokumentacji projektowej.
- 7.7. Każda zmiana uzgodnionej koncepcji oraz wszystkie zmiany w technologii wymagają uzgodnienia z EPEC.
- 7.8. Wszystkie etapy projektowania, tzn. koncepcje założeń techniczno-ekonomicznych i projekty budowlane, podlegają uzgodnieniu z EPEC.
- 7.9. Dokumentacja projektowa, po uzyskaniu przez projektanta wszystkich wymaganych przepisami uzgodnień (z wyjątkiem protokołu z narady koordynacyjnej MODGiK UM Elbląg) zostaje złożona do EPEC celem ostatecznego uzgodnienia. Do EPEC należy złożyć 2 egz. oprawionej dokumentacji – jeden egzemplarz dokumentacji pozostaje w EPEC jako archiwalny (w tym mapa w kolorze z naniesionym przebiegiem trasy); projektant otrzymuje uzgodnienie dokumentacji budowlano-wykonawczej, które należy załączyć do projektu.
- 7.10. Po uzyskaniu uzgodnienia EPEC projektant składa projekt do uzgodnienia w MODGiK UM w Elblągu.
- 8. Warunki projektowania węzłów:**
- 8.1. Szczegółowe informacje dotyczące projektowania zawarte zostały w "Danych do projektowania węzłów ciepłych", stanowiących załącznik do SIWZ.
- 8.2. Węzły ciepłownicze należy projektować jako wymiennikowe, wyposażone w zasobnik c.w.u. oraz automatykę umożliwiającą uzyskanie priorytetu c.w.u. Projekt węzła powinien również obejmować rozdzielacze instalacji c.o. i ewentualnie c.w.u./cyrkulacji.
- 8.3. Projekty budowlane węzłów ciepłych podlegają uzgodnieniu z EPEC.
- 8.4. Należy przedłożyć w EPEC dwa egzemplarze projektu. Jeden egzemplarz projektu budowlanego pozostaje w archiwum EPEC, drugi - wraz z drukiem uzgodnienia - jest zwracany.
- 8.5. W dokumentacjach węzłów należy zaprojektować następujące urządzenia rozliczeniowo-pomiarowe:
- ultradźwiękowy licznik ciepła, montowany na powrocie wysokiego parametru, opomiarowujący zużycie układu c.o.+c.w.u., o którym mowa w pkt. 6 tiret 1; urządzenie to dostarcza Dostawca ciepła,
  - ultradźwiękowy licznik ciepła, montowany na powrocie wysokiego parametru, opomiarowujący zużycie układu c.o., celem ewentualnego montażu tego urządzenia w przyszłości przez Wspólnotę mieszkaniową – pozostawić min. 70 cm przewodu na montaż, na odcinku tym nie należy montować żadnych urządzeń,
  - mechaniczny wodomierz z impulsatorem na podejściu przewodu z wodą wodociagową pod wymiennik c.w.u., celem ewentualnego montażu tego urządzenia w przyszłości przez Wspólnotę mieszkaniową - pozostawić min. 70 cm przewodu na montaż – pozostawić min. 70 cm przewodu na montaż, na odcinku tym nie należy montować żadnych urządzeń,
  - mechaniczny wodomierz z impulsatorem ilości wody uzupełniającej zład odbiorcy, o którym mowa w pkt. 6 tiret 3; urządzenie to dostarcza Dostawca ciepła.
- 8.6. W projektowanych węzłach należy przewidzieć sposób doprowadzenia wody zimnej do wymiennika c.w.u.
- 8.7. W projektowanych węzłach należy przewidzieć sposób dostawy energii elektrycznej wraz z jej opomiarowaniem.
- 8.8. Wszystkie zmiany w technologii wymagają każdorazowo uzgodnienia EPEC.



## **9. Wymagania ogólne:**

- 9.1. Włączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej należy wykonać poza sezonem grzewczym lub w czasie postępu sieci ciepłowniczej. Termin włączenia należy ustalić z EPEC. W przypadku wystąpienia konieczności włączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w czasie trwania sezonu grzewczego należy do średnicy Dn100 stosować tzw. wcinkę na gorąco. Każde włączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wykonuje EPEC lub inny wykonawca pod nadzorem EPEC.
- 9.2. Wszystkie prace montażowe należy rozpoczynać po uprzednim zgłoszeniu do EPEC i prowadzić je także pod jego nadzorem.
- 9.3. Wszelkie uszkodzenia sieci ciepłowniczej spowodowane wykonywanymi pracami budowlanymi w pobliżu sieci ciepłowniczej inwestor usunie własnym staraniem i na swój koszt.
- 9.4. Powyższe warunki techniczne dotyczą wyłącznie zagadnień technicznych i nie mogą stanowić podstawy do wejścia na posesję właściciela bez jego zgody lub decyzji właściwego organu władzy terenowej.
- 9.5. Właściciel urządzeń ciepłowniczych powinien umożliwić włączenie się następnym odbiorcom ciepła, jeżeli ci spełnili określone wymagania w warunkach technicznych EPEC.
- 9.6. EPEC zastrzega sobie prawo cofnięcia wydanych warunków technicznych w przypadku ich nie przestrzegania. W trakcie ważności warunków EPEC zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian, które dokona w formie pisemnej.
- 9.7. Odbiorca ciepła zobowiązany jest umożliwić wejście do pomieszczenia węzła na każdorazowe żądanie pracownika EPEC. W przypadku utrudniania EPEC zastrzega sobie prawo cofnięcia wydanych warunków technicznych przyłączenia, a także rozwiązania umowy na dostawę energii cieplnej.

## **10. Uwagi końcowe**

- 10.1. Sieć należy projektować w technologii rur preizolowanych o pogubionej izolacji na przewodzie zasilającym i standardowej grubości izolacji na przewodzie powrotnym z instalacją alarmową rezystancyjną. Alarmy projektowanych odcinków sieci w miejscach połączeń z siecią istniejącą powinny być odseparowane za pomocą słupków pomiarowych.
- 10.2. Podczas wyznaczania trasy sieci należy kierować się priorytetem umieszczania przewodów na działkach należących do gminy-miasta Elbląg, a następnie instytucji państwowych i samorządowych. W miarę możliwości należy unikać sytuowania sieci na posesjach prywatnych.
- 10.3. Sieci rozdzielcze i przyłącza należy projektować jako wysokoparametrowe, przy czym należy:
  - dążyć do minimalizacji długości tych odcinków,
  - unikać prowadzenia sieci wysokoparametrowych wewnątrz budynków.
- 10.4. Należy przewidzieć sposób odcięcia projektowanej sieci rozdzielczej oraz przedstawić rozwiązanie odwodnienia i odpowietrzenia projektowanego odcinka.
- 10.5. Wszystkie przyłącza powinny być wyposażone w zawory odcinające o średnicy zgodnej ze średnicą przyłącza. Wskazane jest lokalizowanie tych zaworów przed granicą działki i/lub w miejscu ogólnie dostępnym.
- 10.6. W miarę możliwości technicznych przejścia przez pas drogowy projektowaną siecią należy projektować metodą bezwykopową.
- 10.7. Likwidację/budowę komór ciepłowniczych należy uzgodnić z EPEC.
- 10.8. Pomieszczenia węzłów muszą spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach oraz SIWZ.
- 10.9. Przyłącze musi wchodzić do budynku w pomieszczeniu węzła. Inne umiejscowienie wejścia sieci ciepłowniczej do budynku musi być uzgodnione z EPEC.
- 10.10. Projektant, w ramach sporządzania dokumentacji projektowej węzłów, zobowiązany jest do uzyskania pisemnego uzgodnienia lokalizacji węzła ciepłego z właścicielem/zarządcą. Dotyczy to zwłaszcza budynków przy ul. Leśmiana 1 oraz ul. Rydla 11/III, z których - poprzez niezależne indywidualne węzły (zlokalizowane w pomieszczeniach węzłów zasilających te budynki) i sieci niskoparametrowe - mają być również zasilane obiekty odpowiednio przy ul. Leśmiana 1a i Szczygłej 40a oraz ul. Broniewskiego 53.
- 10.11. Przyłącza niskoparametrowe do obiektów przy ul. Leśmiana 1a i Szczygłej 40a oraz ul. Broniewskiego



- 53 muszą wchodzić do tych budynków w pomieszczeniu obecnej rozdzielni ciepła.
- 10.12. Projektant, w ramach sporządzania dokumentacji projektowej, zobowiązany jest również do:
- 10.12.1. określenia, w tym także graficznie, zakresu likwidacji istniejących sieci niskoparametrowych prowadzonych w piwnicach budynków;
  - 10.12.2. uzyskania pisemnego uzgodnienia od właściciela/zarządcy nieruchomości budynku, w którym zachodzi przypadek opisany w pkt. 10.12.1., warunków likwidacji tych sieci;
  - 10.12.3. uwzględnienia w opracowywanym przedmiarze i kosztorysie inwestorskim wszystkich kosztów związanych z likwidacją sieci wskazanych w pkt. 10.12.1. (demontaż rur, izolacji i prace budowlane, utylizacja odpadów).
- 10.13. W przypadku wystąpienia konieczności demontażu licznika ciepła i/lub regulatora natężenia przepływu czynności te mogą wykonać wyłącznie służby eksploatacyjne EPEC po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu terminu jego wykonania. Naruszenie plomb spowoduje naliczenie kary zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 10.14. Do pomieszczeń po likwidowanej stacji SW-27 (ul. Broniewskiego 49) należy wprowadzić przyłączy, wykonując połączenie przewodu zasilającego i powrotnego (t.zw. spinka) wraz z montażem termostatycznego urządzenia ograniczającego temperaturę powrotu (min. wymagania: PN 16 i 125°C). Koszty rozwiązania należy ująć w przedmiarze i kosztorysie inwestorskim.
- 10.15. Lokalizacja wejścia ww. przyłącza do budynku powinna przewidywać umiejscowienie ewentualnego węzła na potrzeby tego obiektu w sposób umożliwiający zagospodarowanie uwolnionych pomieszczeń na inne cele. Pomieszczenie ewentualnego węzła powinno zostać zlokalizowane również w sposób umożliwiający bezpośredni dostęp do urządzeń węzła.
- 10.16. Wykonane prace związane z wymianą sieci i budową węzłów ciepłych podlegają odbiorowi przez służby eksploatacyjne EPEC. Termin odbioru technicznego należy zgłosić pisemnie do EPEC z 7-dniowym wyprzedzeniem.

**Udzielone warunki przyłączenia obowiązują w okresie dwóch lat od dnia ich wydania.**

Do warunków technicznych dołączono:

- szkic z zakresem przebudowy sieci ciepłej,
- charakterystykę cieplną obiektów podłączanych do m.s.c.,
- tabelę regulacyjną dla węzłów 121°C / 65°C,
- tabelę regulacyjną pracy instalacji odbiorczej 85°C / 60°C.

Załączniki do warunków technicznych stanowią ich integralną część.

Opracował:  
**SPECJALISTA**  
d/s techniczno-projektowych  
*Maciej Kwiatkowski*  
mgr inż. Maciej Kwiatkowski

**KIEROWNIK**  
Sprawdził  
Dział Rozwoju  
*[Signature]*  
mgr inż. Zbigniew Isakowski

Zatwierdził:  
**PREZES ZARZĄDU**  
*[Signature]*  
Krzysztof Krasowski



## Charakterystyka cieplna obiektów podłączanych do m.s.c.

Adres	Zamówiona moc cieplna			Tabela Tz/Tp	Przepływ sieciowy w węźle
	c.o.	c.w.u.	razem		
	[MW]				
Węzły zasilające budynki, w których są zlokalizowane					
Broniewskiego 51	0,095	0,005	0,100	121/65	1,535
Leśmiana 1	0,071	0,019	0,09		1,382
Leśmiana 13	0,067	0,020	0,087		1,336
Leśmiana 15/I	0,037	0,009	0,046		0,706
Leśmiana 15/III	0,044	0,008	0,052		0,798
Leśmiana 17	0,048	0,016	0,064		0,983
Leśmiana 19/II	0,04	0,013	0,053		0,814
Leśmiana 19/III	0,046	0,019	0,065		0,998
Leśmiana 21/I	0,045	0,019	0,064		0,983
Leśmiana 21/III	0,041	0,012	0,053		0,814
Leśmiana 3	0,066	0,023	0,089		1,366
Leśmiana 5	0,071	0,023	0,094		1,443
Leśmiana 7/II	0,035	0,009	0,044		0,676
Leśmiana 7/III	0,041	0,015	0,056		0,86
Leśmiana 9	0,072	0,023	0,095		1,459
Rydla 1	0,062	0,022	0,084		1,29
Rydla 11/I	0,04	0,013	0,053		0,814
Rydla 11/III	0,056	0,017	0,073		1,121
Rydla 13/II	0,053	0,011	0,064		0,983
Rydla 13/IV	0,038	0,012	0,05		0,768
Rydla 3	0,071	0,021	0,092		1,413
Rydla 5	0,057	0,016	0,073		1,121
Rydla 7	0,057	0,015	0,072		1,105
Rydla 9	0,076	0,022	0,098		1,505
Węzły zasilające nw. budynki poprzez sieć niskoparametrową					Lokalizacja węzła indywidualnego:
Szczygła 40a	0,006	0,002	0,008	85/60	Leśmiana 1
Leśmiana 1a	0,005	0,002	0,007		Leśmiana 1
Broniewskiego 53	0,027	0	0,027		Rydla 11/III

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ wężla	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0091	Broniewskiego 51	0,095	0,005	0,100	W	<b>1,535</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$                        $t_p = 60$   
 $T_z = 121$                        $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .  
 Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
 ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga



Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0092	Leśmiana 1	0,071	0,019	0,090	W	1,382	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

SPECJALISTA  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
mgr inż. Adam Deliga

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0093	Leśmiana 13	0,067	0,020	0,087	W	1,336	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
mgr inż. Adam Deliga

# Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0094	Leśmiana 15/I	0,037	0,009	0,046	W	0,706	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .  
Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0111	Leśmiana 15/III	0,044	0,008	0,052	W	0,798	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
mgr inż. *Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .  
Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
dz. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Artur Deliga*



Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0095	Leśmiana 17	0,048	0,016	0,064	W	<b>0,983</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0096	Leśmiana 19/II	0,040	0,013	0,053	W	0,814	121/65

Tabela Instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0112	Leśmiana 19/III	0,046	0,019	0,065	W	<b>0,998</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
dz. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

SPECJALISTA  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

# Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0097	Leśmiana 21/I	0,045	0,019	0,064	W	0,983	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*



Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0113	Leśmiana 21/III	0,041	0,012	0,053	W	<b>0,814</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
dz. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

# Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0098	Leśmiana 3	0,066	0,023	0,089	W	1,366	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60<sup>0</sup>C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. *Adam Deliga*

# Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0099	Leśmiana 5	0,071	0,023	0,094	W	1,443	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60<sup>0</sup>C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

SPECJALISTA  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. *Adam Deliga*

# Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ wężla	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0100	Leśmiana 7/II	0,035	0,009	0,044	W	0,676	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - wężły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- wężły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga



Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0110	Leśmiana 7/III	0,041	0,015	0,056	W	0,86	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

SPECJALISTA  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
dz. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0101	Leśmiana 9	0,072	0,023	0,095	W	1,459	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0102	Rydla 1	0,062	0,022	0,084	W	1,29	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać + - 5% pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale + - 7%.

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0103	Rydla 11/I	0,040	0,013	0,053	W	<b>0,814</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej**  
**- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .  
 Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

SPECJALISTA  
 ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*



Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0114	Rydla 11/III	0,056	0,017	0,073	W	<b>1,121</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$

$t_p = 60$

$T_z = 121$

$T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

SPECJALISTA  
dz. techniczno-eksploatacyjnych  
mgr inż. *Adam Deliga*

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0104	Rydla 13/II	0,053	0,011	0,064	W	<b>0,983</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .  
Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

SPECJALISTA  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

# Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0115	Rydla 13/IV	0,038	0,012	0,050	W	<b>0,768</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .  
Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Arkus Deliga*

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ wężla	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0105	Rydla 3	0,071	0,021	0,092	W	<b>1,413</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
dz. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga



Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0106	Rydla 5	0,057	0,016	0,073	W	<b>1,121</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .  
Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0107	Rydla 7	0,057	0,015	0,072	W	<b>1,105</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
*mgr inż. Adam Deliga*

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
14-0108	Rydla 9	0,076	0,022	0,098	W	<b>1,505</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$

$t_p = 60$

$T_z = 121$

$T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

SPECJALISTA  
dz. techniczno-eksploatacyjnych  
mgr inż. Adam Deliga

Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Zasilanie z	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	m.s.c.
20-0273	Szczygła 40 a	0,006	0,002	0,008	R	WG-Leśmiana 1		
20-0648	Leśmiana 1 a	0,005	0,002	0,007	R	WG-Leśmiana 1		
Razem WG-Leśmiana 1:		0,011	0,004	0,015	W		0,23	121/85

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
mgr inż. Adam Deliga

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$   
 $T_z = 121$

$t_p = 60$   
 $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .

Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga



Natężenie przepływu nośnika

nr odbiornika	Adres	Zasilanie z	moc c.o. [MW]	moc c.w.u. [MW]	suma mocy [MW]	typ węzła	Przepływ m.s.c. [m <sup>3</sup> /h]	tabela m.s.c.
02-0031	Broniewskiego 53	Rydla 11/III	0,027	0,000	0,027	W	<b>0,415</b>	121/65

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

WG- węzły grupowe

SPECJALISTA  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga

**Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej  
- węzły wymiennikowe -**

$t_z = 85$                        $t_p = 60$   
 $T_z = 121$                        $T_p = 65,0$

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	127,0	<b>121,0</b>	115,0	69,5	<b>65,0</b>	60,5
-17	124,5	<b>119,0</b>	113,5	69,0	<b>64,5</b>	60,0
-16	122,5	<b>117,0</b>	111,5	67,5	<b>63,5</b>	59,5
-15	120,5	<b>115,0</b>	109,5	66,5	<b>62,5</b>	58,5
-14	118,0	<b>112,5</b>	107,0	66,0	<b>62,0</b>	58,0
-13	116,0	<b>110,5</b>	105,0	65,0	<b>61,0</b>	57,0
-12	113,0	<b>108,0</b>	103,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-11	111,0	<b>106,0</b>	101,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-10	109,0	<b>104,0</b>	99,0	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-9	106,5	<b>101,5</b>	96,5	61,5	<b>57,5</b>	53,5
-8	104,0	<b>99,5</b>	95,0	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-7	101,5	<b>97,0</b>	92,5	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-6	99,5	<b>95,0</b>	90,5	58,5	<b>55,0</b>	51,5
-5	97,5	<b>93,0</b>	88,5	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-4	95,0	<b>90,5</b>	86,0	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-3	92,5	<b>88,5</b>	84,5	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-2	90,0	<b>86,0</b>	82,0	54,5	<b>51,0</b>	47,5
-1	88,0	<b>84,0</b>	80,0	53,5	<b>50,0</b>	46,5
0	85,5	<b>81,5</b>	77,5	52,0	<b>49,0</b>	46,0
1	82,5	<b>79,0</b>	75,5	51,0	<b>48,0</b>	45,0
2	80,5	<b>77,0</b>	73,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
3	78,0	<b>74,5</b>	71,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
4	76,0	<b>72,5</b>	69,0	48,0	<b>45,0</b>	42,0
5	73,5	<b>70,0</b>	66,5	46,5	<b>43,5</b>	40,5
6	73,5	<b>70,0</b>	66,5	45,0	<b>42,5</b>	40,0
7	73,5	<b>70,0</b>	66,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
8	73,5	<b>70,0</b>	66,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
9	73,5	<b>70,0</b>	66,5	41,5	<b>39,0</b>	36,5
10	73,5	<b>70,0</b>	66,5	40,5	<b>38,0</b>	35,5
11	73,5	<b>70,0</b>	66,5	39,0	<b>36,5</b>	34,0
12	73,5	<b>70,0</b>	66,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0

**UWAGA**

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ .  
 Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

SPECJALISTA  
ds. techniczno-eksploatacyjnych  
mgr inż. Adam Deliga

## Tabela regulacyjna pracy instalacji odbiorczej

$t_{zew}$	$t_{zx} + 5\%$	$t_{zx}$	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	$t_{px}$	$t_{px} - 7\%$
-18	89,0	<b>85,0</b>	81,0	64,0	<b>60,0</b>	56,0
-17	88,0	<b>84,0</b>	80,0	63,5	<b>59,5</b>	55,5
-16	86,5	<b>82,5</b>	78,5	62,5	<b>58,5</b>	54,5
-15	85,0	<b>81,0</b>	77,0	62,0	<b>58,0</b>	54,0
-14	83,0	<b>79,5</b>	76,0	60,5	<b>57,0</b>	53,5
-13	81,5	<b>78,0</b>	74,5	60,0	<b>56,5</b>	53,0
-12	80,0	<b>76,5</b>	73,0	59,0	<b>55,5</b>	52,0
-11	78,5	<b>75,0</b>	71,5	58,0	<b>54,5</b>	51,0
-10	77,0	<b>73,5</b>	70,0	57,5	<b>54,0</b>	50,5
-9	75,5	<b>72,0</b>	68,5	56,5	<b>53,0</b>	49,5
-8	74,0	<b>70,5</b>	67,0	55,5	<b>52,0</b>	48,5
-7	72,0	<b>69,0</b>	66,0	55,0	<b>51,5</b>	48,0
-6	70,5	<b>67,5</b>	64,5	54,0	<b>50,5</b>	47,0
-5	69,0	<b>66,0</b>	63,0	52,5	<b>49,5</b>	46,5
-4	67,5	<b>64,5</b>	61,5	51,5	<b>48,5</b>	45,5
-3	66,0	<b>63,0</b>	60,0	51,0	<b>48,0</b>	45,0
-2	64,5	<b>61,5</b>	58,5	50,0	<b>47,0</b>	44,0
-1	63,0	<b>60,0</b>	57,0	49,0	<b>46,0</b>	43,0
0	60,5	<b>58,0</b>	55,5	48,0	<b>45,0</b>	42,0
1	59,0	<b>56,5</b>	54,0	47,0	<b>44,0</b>	41,0
2	57,5	<b>55,0</b>	52,5	46,0	<b>43,0</b>	40,0
3	56,0	<b>53,5</b>	51,0	44,5	<b>42,0</b>	39,5
4	54,5	<b>52,0</b>	49,5	44,0	<b>41,5</b>	39,0
5	52,5	<b>50,0</b>	47,5	43,0	<b>40,5</b>	38,0
6	50,5	<b>48,5</b>	46,5	42,0	<b>39,5</b>	37,0
7	49,0	<b>47,0</b>	45,0	40,5	<b>38,0</b>	35,5
8	47,0	<b>45,0</b>	43,0	39,5	<b>37,0</b>	34,5
9	45,5	<b>43,5</b>	41,5	38,5	<b>36,0</b>	33,5
10	43,5	<b>41,5</b>	39,5	37,0	<b>35,0</b>	33,0
11	42,0	<b>40,0</b>	38,0	36,0	<b>34,0</b>	32,0
12	39,5	<b>38,0</b>	36,5	34,5	<b>32,5</b>	30,5

### UWAGA

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do instalacji odbiorczej c.o. w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z instalacji jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale  $\pm 7\%$ . Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

**SPECJALISTA**  
ds. techniczno-eksploatacyjnych

*mgr inż. Adam Deliga*