



Warunki techniczne nr 56/3104/2017
Likwidacja stacji grupowej SW-Żeglarska 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-Żeglarska, zasilającej w ciepło wyłącznie na cele ogrzewcze budynki Elbląskiej Spółdzielni Mieszkaniowej SIELANKA, przełączenie obiektów zasilanych z tej stacji na wysoki parametr (budowa niezależnych przyłączy wysokoparametrowych oraz węzłów ciepłych c.o. i c.w.u.).
- 1.2. Projekt sieci wysokoparametrowej, stanowiącej wyprowadzenie sieci rozdzielczej z budynku stacji, zostanie opracowany na podstawie WT nr 49/3097/2017.
- 1.3. Sieci rozdzielcze i przyłącza należy projektować jako wysokoparametrowe, przy czym należy:
 - dążyć do minimalizacji długości tych odcinków,
 - unikać prowadzenia sieci wysokoparametrowych wewnątrz budynków.
- 1.4. W załączniku graficznym został przedstawiony układ budynków obecnie zasilanych z SW-Żeglarska. Projektant musi opracować i - na etapie wstępnej koncepcji - przedłożyć w EPEC do uzgodnienia rozwiązanie zasilania tych obiektów, zarówno co do trasy, jak i średnic przewodów, a następnie przystąpić do sporządzenia dokumentacji projektowej.
- 1.5. Dane techniczne dotyczące poszczególnych węzłów wg załączników.

2. Parametry wody sieciowej w miejscu podłączenia:

2.1. Ciśnienia dla punktu włączenia:

	sezon grzewczy	poza sezonem grzewczym
- ciśnienie czynnika na zasilaniu:	833.....[kPa]	796.....[kPa]
- ciśnienie czynnika na powrocie:	457.....[kPa]	446.....[kPa]

2.2. Obecnie obowiązująca temperatura czynnika grzewczego

	Miejska sieć ciepłownicza	Węzeł ciepły	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	116°C / 65°C	85°C/60°C
Punkt załamania wykresu regulacyjnego	68,5°C / 40,5°C	67,5°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 płaszcza 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 płaszcza 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. Wszystkie etapy projektowania podlegają uzgodnieniu z EPEC. Każda zmiana uzgodnionej koncepcji/wersji projektu oraz wszystkie zmiany w technologii wymagają uzgodnienia z EPEC.
- 7.7. 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.
- 7.8. 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 postoju 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. 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.



- 9.4. Właściciel urządzeń ciepłowniczych powinien umożliwić włączenie się następnym odbiorcom ciepła, jeżeli ci spełnili określone wymogi w warunkach technicznych EPEC.
- 9.5. 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.
- 9.6. 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 ciepłej.

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. Należy przewidzieć sposób odcięcia projektowanej sieci rozdzielczej oraz przedstawić rozwiązanie odwodnienia i odpowietrzenia projektowanego odcinka.
- 10.4. 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.
- 10.5. Likwidację/budowę komór ciepłowniczych należy uzgodnić z EPEC.
- 10.6. W miarę możliwości technicznych przejścia przez pas drogowy projektowaną siecią należy projektować metodą bezwykopową.
- 10.7. Wszelkie uszkodzenia sieci ciepłowniczej spowodowane wykonywanymi pracami budowlanymi w pobliżu sieci ciepłowniczej inwestor usunie własnym staraniem i na swój koszt.
- 10.8. Przyłącze musi wchodzić do budynku w pomieszczeniu węzła. Inne umiejscowienie wejścia sieci ciepłowniczej do budynku musi być uzgodnione w EPEC.
- 10.9. Pomieszczenia węzłów muszą spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach oraz SIWZ.
- 10.10. Projektant, w ramach sporządzania dokumentacji projektowej węzłów, zobowiązany jest do uzyskania pisemnego uzgodnienia lokalizacji węzła ciepłego z właścicielem/zarządcą oraz przedstawić rozwiązanie projektowe połączenia istniejących rozdzielni c.o. z węzłem. Układ c.w.u. węzła projektować wyłącznie w ramach technologii węzła.
- 10.11. Projektant, w ramach sporządzania dokumentacji projektowej, zobowiązany jest również do:
 - 10.11.1. określenia, w tym także graficznie, zakresu likwidacji istniejących sieci niskoparametrowych prowadzonych w budynkach;
 - 10.11.2. uzyskania pisemnego uzgodnienia od właściciela/zarządcy nieruchomości budynku, w którym zachodzi przypadek opisany w pkt. 10.11.1, warunków likwidacji tych sieci;
 - 10.11.3. uwzględnienia w opracowywanym przedmiarze i kosztorysie inwestorskim wszystkich kosztów związanych z likwidacją sieci wskazanych w pkt. 10.11.1. (demontaż rur, izolacji i prace budowlane, utylizacja odpadów).
- 10.12. 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.
- 10.13. 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.



Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
82-300 Elbląg, ul. Fabryczna 3
Dział Rozwoju
tel. 55 61-13-273, -252, -211

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

Do warunków technicznych dołączono:

- szkic z układem budynków zasilanych obecnie z SW-Żeglarska,
- charakterystykę cieplną obiektów podłączanych do m.s.c.,
- tabelę regulacyjną dla węzłów 120°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
[Signature]
mgr inż.: Marcin Pawlakowski

~~KIEROWNIK~~
Sprawdził:
Działu Rozwoju
[Signature]
mgr inż.: Zbigniew Karmowski

Zatwierdził:
PREZES ZARZĄDU
[Signature]
mgr inż.: Krzysztof Krasowski



Charakterystyka cieplna obiektów podłączanych do m.s.c.

(wszystkie obiekty są zarządzane przez ESM SIELANKA)

Adres	Moc cieplna			Tabela sieciowa Tz/Tp	Przepływ sieciowy w węźle
	c.o. ¹	c.w.u. ²	razem		
	[MW]				
Owocowa 3-5	0,064	0,058	0,122	120/65	1,907
Pionierska 5A-5B	0,064	0,058	0,122		1,907
Żeglarska 18-19	0,060	0,054	0,114		1,782
Żeglarska 42-43	0,060	0,054	0,114		1,782
Żeglarska 44-45	0,060	0,054	0,114		1,782
Żeglarska 47-48	0,060	0,054	0,114		1,782
Żeglarska 49-50	0,060	0,054	0,114		1,782
Żeglarska 51-52	0,060	0,054	0,114		1,782
Żeglarska 53-54	0,060	0,054	0,114		1,782

¹ moc zamówiona na cele grzewcze

² moc cieplna wymiennika c.w.u.

Natężenie przepływu nośnika

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW] - moc zamówiona	Moc c.w.u [MW] - moc wyniennika	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Natężenie przepływu w instalacji c.o. [m ³ /h]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ m.s.c. [m ³ /h]
	Owocowa 3-5	0,064	0,058	0,000	0,122	2,201	W		1,907

Tabela instalacji odbiorczej 85/60⁰C

W - węzły wymiennikowe
 ZP - węzły mieszania pompowego
 H - węzły hydroelewatorowe
 R - rozdzielnie niskoparametrowe
 K - kotłownie

SPECJALISTA
 dz. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Adam Deliga

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

$t_n = 85$ $t_p = 60$
 $T_z = 120$ $T_p = 65$

t_{zew}	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	126,0	120,0	114,0	69,5	65,0	60,5
-17	123,5	118,0	112,5	69,0	64,5	60,0
-16	121,5	116,0	110,5	67,5	63,5	59,5
-15	119,5	114,0	108,5	66,5	62,5	58,5
-14	117,0	111,5	106,0	66,0	62,0	58,0
-13	114,5	109,5	104,5	65,0	61,0	57,0
-12	112,5	107,5	102,5	64,0	60,0	56,0
-11	110,0	105,0	100,0	63,5	59,5	55,5
-10	108,0	103,0	98,0	62,5	58,5	54,5
-9	106,0	101,0	96,0	61,5	57,5	53,5
-8	103,0	98,5	94,0	60,0	56,5	53,0
-7	101,0	96,5	92,0	59,0	55,5	52,0
-6	99,0	94,5	90,0	58,5	55,0	51,5
-5	96,5	92,0	87,5	57,5	54,0	50,5
-4	94,5	90,0	85,5	56,5	53,0	49,5
-3	91,5	87,5	83,5	55,5	52,0	48,5
-2	89,5	85,5	81,5	54,5	51,0	47,5
-1	87,0	83,0	79,0	53,5	50,0	46,5
0	85,0	81,0	77,0	52,0	49,0	46,0
1	82,0	78,5	75,0	51,0	48,0	45,0
2	80,0	76,5	73,0	50,0	47,0	44,0
3	77,5	74,0	70,5	49,0	46,0	43,0
4	75,5	72,0	68,5	48,0	45,0	42,0
5	72,5	69,5	66,5	46,5	43,5	40,5
6	72,5	69,5	66,5	45,0	42,5	40,0
7	72,5	69,5	66,5	44,0	41,5	39,0
8	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0
9	72,5	69,5	66,5	41,5	39,0	36,5
10	72,5	69,5	66,5	40,5	38,0	35,5
11	72,5	69,5	66,5	39,0	36,5	34,0
12	72,5	69,5	66,5	37,0	35,0	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

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW] - moc zamówiona	Moc c.w.u [MW] - moc wyniennika	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Natężenie przepływu w instalacji c.o. [m ³ /h]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ m.s.c. [m ³ /h]
	Pionierska 5A-5B	0,064	0,058	0,000	0,122	2,201	W		1,907

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

W - węzły wymiennikowe
 ZP - węzły zmieszania pompowego
 H - węzły hydroelewatorowe
 R - rozdzielnie niskoparametrowe
 K - kotłownie

SPECJALISTA
 ds. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Adam Deliga

Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej
- węzły wymiennikowe -

$t_s =$	85	$t_p =$	60
$T_z =$	120	$T_p =$	65

t_{zew}	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	126,0	120,0	114,0	69,5	65,0	60,5
-17	123,5	118,0	112,5	69,0	64,5	60,0
-16	121,5	116,0	110,5	67,5	63,5	59,5
-15	119,5	114,0	108,5	66,5	62,5	58,5
-14	117,0	111,5	106,0	66,0	62,0	58,0
-13	114,5	109,5	104,5	65,0	61,0	57,0
-12	112,5	107,5	102,5	64,0	60,0	56,0
-11	110,0	105,0	100,0	63,5	59,5	55,5
-10	108,0	103,0	98,0	62,5	58,5	54,5
-9	106,0	101,0	96,0	61,5	57,5	53,5
-8	103,0	98,5	94,0	60,0	56,5	53,0
-7	101,0	96,5	92,0	59,0	55,5	52,0
-6	99,0	94,5	90,0	58,5	55,0	51,5
-5	96,5	92,0	87,5	57,5	54,0	50,5
-4	94,5	90,0	85,5	56,5	53,0	49,5
-3	91,5	87,5	83,5	55,5	52,0	48,5
-2	89,5	85,5	81,5	54,5	51,0	47,5
-1	87,0	83,0	79,0	53,5	50,0	46,5
0	85,0	81,0	77,0	52,0	49,0	46,0
1	82,0	78,5	75,0	51,0	48,0	45,0
2	80,0	76,5	73,0	50,0	47,0	44,0
3	77,5	74,0	70,5	49,0	46,0	43,0
4	75,5	72,0	68,5	48,0	45,0	42,0
5	72,5	69,5	66,5	46,5	43,5	40,5
6	72,5	69,5	66,5	45,0	42,5	40,0
7	72,5	69,5	66,5	44,0	41,5	39,0
8	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0
9	72,5	69,5	66,5	41,5	39,0	36,5
10	72,5	69,5	66,5	40,5	38,0	35,5
11	72,5	69,5	66,5	39,0	36,5	34,0
12	72,5	69,5	66,5	37,0	35,0	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

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW] - moc zamówiona	Moc c.w.u [MW] - moc wymiennika	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Natężenie przepływu w instalacji c.o. [m ³ /h]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ m.s.c. [m ³ /h]
	Żeglarska 18-19	0,060	0,054	0,000	0,114	2,064	W		1,782

Tabela instalacji odbiorczej 85/60⁰C

W - węzły wymiennikowe
 ZP - węzły zmieszania pompowego
 H - węzły hydroelewatorowe
 R - rozdzielnie niskoparametrowe
 K - kotłownie

SPECJALISTA
 ds. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Adam Deliga

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

$t_z = 85$ $t_p = 60$
 $T_z = 120$ $T_p = 65$

t_{zew}	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	126,0	120,0	114,0	69,5	65,0	60,5
-17	123,5	118,0	112,5	69,0	64,5	60,0
-16	121,5	116,0	110,5	67,5	63,5	59,5
-15	119,5	114,0	108,5	66,5	62,5	58,5
-14	117,0	111,5	106,0	66,0	62,0	58,0
-13	114,5	109,5	104,5	65,0	61,0	57,0
-12	112,5	107,5	102,5	64,0	60,0	56,0
-11	110,0	105,0	100,0	63,5	59,5	55,5
-10	108,0	103,0	98,0	62,5	58,5	54,5
-9	106,0	101,0	96,0	61,5	57,5	53,5
-8	103,0	98,5	94,0	60,0	56,5	53,0
-7	101,0	96,5	92,0	59,0	55,5	52,0
-6	99,0	94,5	90,0	58,5	55,0	51,5
-5	96,5	92,0	87,5	57,5	54,0	50,5
-4	94,5	90,0	85,5	56,5	53,0	49,5
-3	91,5	87,5	83,5	55,5	52,0	48,5
-2	89,5	85,5	81,5	54,5	51,0	47,5
-1	87,0	83,0	79,0	53,5	50,0	46,5
0	85,0	81,0	77,0	52,0	49,0	46,0
1	82,0	78,5	75,0	51,0	48,0	45,0
2	80,0	76,5	73,0	50,0	47,0	44,0
3	77,5	74,0	70,5	49,0	46,0	43,0
4	75,5	72,0	68,5	48,0	45,0	42,0
5	72,5	69,5	66,5	46,5	43,5	40,5
6	72,5	69,5	66,5	45,0	42,5	40,0
7	72,5	69,5	66,5	44,0	41,5	39,0
8	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0
9	72,5	69,5	66,5	41,5	39,0	36,5
10	72,5	69,5	66,5	40,5	38,0	35,5
11	72,5	69,5	66,5	39,0	36,5	34,0
12	72,5	69,5	66,5	37,0	35,0	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

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW] - moc zamówiona	Moc c.w.u [MW] - moc wytnienika	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Natężenie przepływu w instalacji c.o. [m ³ /h]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ m.s.c. [m ³ /h]
	Żeglarska 42-43	0,060	0,054	0,000	0,114	2,064	W		1,782

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

W - węzły wymiennikowe
 ZP - węzły zmieszania pompowego
 H - węzły hydroelewatorowe
 R - rozdzielnie niskoparametrowe
 K - kotłownie

SPECJALISTA
 ds. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Adam Deliga

Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej
- węzły wymiennikowe -

$$t_p = 60$$

T_p = 65

t_{zew}	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	126,0	120,0	114,0	69,5	65,0	60,5
-17	123,5	118,0	112,5	69,0	64,5	60,0
-16	121,5	116,0	110,5	67,5	63,5	59,5
-15	119,5	114,0	108,5	66,5	62,5	58,5
-14	117,0	111,5	106,0	66,0	62,0	58,0
-13	114,5	109,5	104,5	65,0	61,0	57,0
-12	112,5	107,5	102,5	64,0	60,0	56,0
-11	110,0	105,0	100,0	63,5	59,5	55,5
-10	108,0	103,0	98,0	62,5	58,5	54,5
-9	106,0	101,0	96,0	61,5	57,5	53,5
-8	103,0	98,5	94,0	60,0	56,5	53,0
-7	101,0	96,5	92,0	59,0	55,5	52,0
-6	99,0	94,5	90,0	58,5	55,0	51,5
-5	96,5	92,0	87,5	57,5	54,0	50,5
-4	94,5	90,0	85,5	56,5	53,0	49,5
-3	91,5	87,5	83,5	55,5	52,0	48,5
-2	89,5	85,5	81,5	54,5	51,0	47,5
-1	87,0	83,0	79,0	53,5	50,0	46,5
0	85,0	81,0	77,0	52,0	49,0	46,0
1	82,0	78,5	75,0	51,0	48,0	45,0
2	80,0	76,5	73,0	50,0	47,0	44,0
3	77,5	74,0	70,5	49,0	46,0	43,0
4	75,5	72,0	68,5	48,0	45,0	42,0
5	72,5	69,5	66,5	46,5	43,5	40,5
6	72,5	69,5	66,5	45,0	42,5	40,0
7	72,5	69,5	66,5	44,0	41,5	39,0
8	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0
9	72,5	69,5	66,5	41,5	39,0	36,5
10	72,5	69,5	66,5	40,5	38,0	35,5
11	72,5	69,5	66,5	39,0	36,5	34,0
12	72,5	69,5	66,5	37,0	35,0	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

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW] - moc zamówiona	Moc c.w.u. [MW] - moc wymiennika	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Natężenie przepływu w instalacji c.o. [m ³ /h]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ m.s.c. [m ³ /h]
	Żeglarska 44-45	0,060	0,054	0,000	0,114	2,064	W		1,782

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

W - węzły wymiennikowe
 ZP - węzły zmieszania pompowego
 H - węzły hydroelewatorowe
 R - rozdzielnie niskoparametrowe
 K - kotłownie

SPECJALISTA
 ds. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Adam Deliga

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

$t_z = 85$ $t_p = 60$
 $T_z = 120$ $T_p = 65$

t_{zew}	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	126,0	120,0	114,0	69,5	65,0	60,5
-17	123,5	118,0	112,5	69,0	64,5	60,0
-16	121,5	116,0	110,5	67,5	63,5	59,5
-15	119,5	114,0	108,5	66,5	62,5	58,5
-14	117,0	111,5	106,0	66,0	62,0	58,0
-13	114,5	109,5	104,5	65,0	61,0	57,0
-12	112,5	107,5	102,5	64,0	60,0	56,0
-11	110,0	105,0	100,0	63,5	59,5	55,5
-10	108,0	103,0	98,0	62,5	58,5	54,5
-9	106,0	101,0	96,0	61,5	57,5	53,5
-8	103,0	98,5	94,0	60,0	56,5	53,0
-7	101,0	96,5	92,0	59,0	55,5	52,0
-6	99,0	94,5	90,0	58,5	55,0	51,5
-5	96,5	92,0	87,5	57,5	54,0	50,5
-4	94,5	90,0	85,5	56,5	53,0	49,5
-3	91,5	87,5	83,5	55,5	52,0	48,5
-2	89,5	85,5	81,5	54,5	51,0	47,5
-1	87,0	83,0	79,0	53,5	50,0	46,5
0	85,0	81,0	77,0	52,0	49,0	46,0
1	82,0	78,5	75,0	51,0	48,0	45,0
2	80,0	76,5	73,0	50,0	47,0	44,0
3	77,5	74,0	70,5	49,0	46,0	43,0
4	75,5	72,0	68,5	48,0	45,0	42,0
5	72,5	69,5	66,5	46,5	43,5	40,5
6	72,5	69,5	66,5	45,0	42,5	40,0
7	72,5	69,5	66,5	44,0	41,5	39,0
8	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0
9	72,5	69,5	66,5	41,5	39,0	36,5
10	72,5	69,5	66,5	40,5	38,0	35,5
11	72,5	69,5	66,5	39,0	36,5	34,0
12	72,5	69,5	66,5	37,0	35,0	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

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW] - moc zamówiona	Moc c.w.u [MW] - moc wyłennika	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Natężenie przepływu w instalacji c.o. [m ³ /h]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ m.s.c. [m ³ /h]
	Żeglarska 47-48	0,060	0,054	0,000	0,114	2,064	W		1,782

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

W - węzły wymiennikowe
 ZP - węzły zmieszania pompowego
 H - węzły hydroelewatorowe
 R - rozdzielnie niskoparametrowe
 K - kotłownie

SPECJALISTA
 ds. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Adam Deliga

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

$t_z = 85$ $t_p = 60$
 $T_z = 120$ $T_p = 65$

t_{zew}	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	126,0	120,0	114,0	69,5	65,0	60,5
-17	123,5	118,0	112,5	69,0	64,5	60,0
-16	121,5	116,0	110,5	67,5	63,5	59,5
-15	119,5	114,0	108,5	66,5	62,5	58,5
-14	117,0	111,5	106,0	66,0	62,0	58,0
-13	114,5	109,5	104,5	65,0	61,0	57,0
-12	112,5	107,5	102,5	64,0	60,0	56,0
-11	110,0	105,0	100,0	63,5	59,5	55,5
-10	108,0	103,0	98,0	62,5	58,5	54,5
-9	106,0	101,0	96,0	61,5	57,5	53,5
-8	103,0	98,5	94,0	60,0	56,5	53,0
-7	101,0	96,5	92,0	59,0	55,5	52,0
-6	99,0	94,5	90,0	58,5	55,0	51,5
-5	96,5	92,0	87,5	57,5	54,0	50,5
-4	94,5	90,0	85,5	56,5	53,0	49,5
-3	91,5	87,5	83,5	55,5	52,0	48,5
-2	89,5	85,5	81,5	54,5	51,0	47,5
-1	87,0	83,0	79,0	53,5	50,0	46,5
0	85,0	81,0	77,0	52,0	49,0	46,0
1	82,0	78,5	75,0	51,0	48,0	45,0
2	80,0	76,5	73,0	50,0	47,0	44,0
3	77,5	74,0	70,5	49,0	46,0	43,0
4	75,5	72,0	68,5	48,0	45,0	42,0
5	72,5	69,5	66,5	46,5	43,5	40,5
6	72,5	69,5	66,5	45,0	42,5	40,0
7	72,5	69,5	66,5	44,0	41,5	39,0
8	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0
9	72,5	69,5	66,5	41,5	39,0	36,5
10	72,5	69,5	66,5	40,5	38,0	35,5
11	72,5	69,5	66,5	39,0	36,5	34,0
12	72,5	69,5	66,5	37,0	35,0	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

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW] - moc zamówiona	Moc c.w.u [MW] - moc wyłoniennika	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Natężenie przepływu w instalacji c.o. [m ³ /h]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ m.s.c. [m ³ /h]
	Żeglarska 49-50	0,060	0,054	0,000	0,114	2,064	W		1,782

Tabela instalacji odbiorczej 85/60⁰C

W - węzły wymiennikowe
 ZP - węzły zmieszania pompowego
 H - węzły hydroelewatorowe
 R - rozdzielnie niskoparametrowe
 K - kotłownie

SPECJALISTA
 ds. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Adam Deliga

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

$t_z = 85$ $t_p = 60$
 $T_z = 120$ $T_p = 65$

t_{zew}	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	126,0	120,0	114,0	69,5	65,0	60,5
-17	123,5	118,0	112,5	69,0	64,5	60,0
-16	121,5	116,0	110,5	67,5	63,5	59,5
-15	119,5	114,0	108,5	66,5	62,5	58,5
-14	117,0	111,5	106,0	66,0	62,0	58,0
-13	114,5	109,5	104,5	65,0	61,0	57,0
-12	112,5	107,5	102,5	64,0	60,0	56,0
-11	110,0	105,0	100,0	63,5	59,5	55,5
-10	108,0	103,0	98,0	62,5	58,5	54,5
-9	106,0	101,0	96,0	61,5	57,5	53,5
-8	103,0	98,5	94,0	60,0	56,5	53,0
-7	101,0	96,5	92,0	59,0	55,5	52,0
-6	99,0	94,5	90,0	58,5	55,0	51,5
-5	96,5	92,0	87,5	57,5	54,0	50,5
-4	94,5	90,0	85,5	56,5	53,0	49,5
-3	91,5	87,5	83,5	55,5	52,0	48,5
-2	89,5	85,5	81,5	54,5	51,0	47,5
-1	87,0	83,0	79,0	53,5	50,0	46,5
0	85,0	81,0	77,0	52,0	49,0	46,0
1	82,0	78,5	75,0	51,0	48,0	45,0
2	80,0	76,5	73,0	50,0	47,0	44,0
3	77,5	74,0	70,5	49,0	46,0	43,0
4	75,5	72,0	68,5	48,0	45,0	42,0
5	72,5	69,5	66,5	46,5	43,5	40,5
6	72,5	69,5	66,5	45,0	42,5	40,0
7	72,5	69,5	66,5	44,0	41,5	39,0
8	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0
9	72,5	69,5	66,5	41,5	39,0	36,5
10	72,5	69,5	66,5	40,5	38,0	35,5
11	72,5	69,5	66,5	39,0	36,5	34,0
12	72,5	69,5	66,5	37,0	35,0	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

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW] - moc zamówiona	Moc c.w.u [MW] - moc wyniennika	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Natężenie przepływu w instalacji c.o. [m ³ /h]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ m.s.c. [m ³ /h]
	Żeglarska 51-52	0,060	0,054	0,000	0,114	2,064	W		1,782

Tabela instalacji odbiorczej 85/60⁰C

W - węzły wymiennikowe
 ZP - węzły zmieszania pompowego
 H - węzły hydroelewatorowe
 R - rozdzielnie niskoparametrowe
 K - kotłownie

SPECJALISTA
 ds. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Adam Deliga

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

$t_n = 85$ $t_p = 60$
 $T_z = 120$ $T_p = 65$

t_{zew}	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	126,0	120,0	114,0	69,5	65,0	60,5
-17	123,5	118,0	112,5	69,0	64,5	60,0
-16	121,5	116,0	110,5	67,5	63,5	59,5
-15	119,5	114,0	108,5	66,5	62,5	58,5
-14	117,0	111,5	106,0	66,0	62,0	58,0
-13	114,5	109,5	104,5	65,0	61,0	57,0
-12	112,5	107,5	102,5	64,0	60,0	56,0
-11	110,0	105,0	100,0	63,5	59,5	55,5
-10	108,0	103,0	98,0	62,5	58,5	54,5
-9	106,0	101,0	96,0	61,5	57,5	53,5
-8	103,0	98,5	94,0	60,0	56,5	53,0
-7	101,0	96,5	92,0	59,0	55,5	52,0
-6	99,0	94,5	90,0	58,5	55,0	51,5
-5	96,5	92,0	87,5	57,5	54,0	50,5
-4	94,5	90,0	85,5	56,5	53,0	49,5
-3	91,5	87,5	83,5	55,5	52,0	48,5
-2	89,5	85,5	81,5	54,5	51,0	47,5
-1	87,0	83,0	79,0	53,5	50,0	46,5
0	85,0	81,0	77,0	52,0	49,0	46,0
1	82,0	78,5	75,0	51,0	48,0	45,0
2	80,0	76,5	73,0	50,0	47,0	44,0
3	77,5	74,0	70,5	49,0	46,0	43,0
4	75,5	72,0	68,5	48,0	45,0	42,0
5	72,5	69,5	66,5	46,5	43,5	40,5
6	72,5	69,5	66,5	45,0	42,5	40,0
7	72,5	69,5	66,5	44,0	41,5	39,0
8	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0
9	72,5	69,5	66,5	41,5	39,0	36,5
10	72,5	69,5	66,5	40,5	38,0	35,5
11	72,5	69,5	66,5	39,0	36,5	34,0
12	72,5	69,5	66,5	37,0	35,0	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

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW] - moc zamówiona	Moc c.w.u. [MW] - moc wymiennika	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Natężenie przepływu w instalacji c.o. [m ³ /h]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ m.s.c. [m ³ /h]
	Żeglarska 53-54	0,060	0,054	1,000	1,114	2,064	W		17,416

Tabela instalacji odbiorczej 85/60°C

W - węzły wymiennikowe
 ZP - węzły zmieszania pompowego
 H - węzły hydroelewatorowe
 R - rozdzielnie niskoparametrowe
 K - kotłownie

SPECJALISTA
 ds. techniczno-eksploatacyjnych

mgr inż. Adam Deliga

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

$t_z = 85$
 $T_z = 120$

$t_p = 60$
 $T_p = 65$

t_{zew}	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	126,0	120,0	114,0	69,5	65,0	60,5
-17	123,5	118,0	112,5	69,0	64,5	60,0
-16	121,5	116,0	110,5	67,5	63,5	59,5
-15	119,5	114,0	108,5	66,5	62,5	58,5
-14	117,0	111,5	106,0	66,0	62,0	58,0
-13	114,5	109,5	104,5	65,0	61,0	57,0
-12	112,5	107,5	102,5	64,0	60,0	56,0
-11	110,0	105,0	100,0	63,5	59,5	55,5
-10	108,0	103,0	98,0	62,5	58,5	54,5
-9	106,0	101,0	96,0	61,5	57,5	53,5
-8	103,0	98,5	94,0	60,0	56,5	53,0
-7	101,0	96,5	92,0	59,0	55,5	52,0
-6	99,0	94,5	90,0	58,5	55,0	51,5
-5	96,5	92,0	87,5	57,5	54,0	50,5
-4	94,5	90,0	85,5	56,5	53,0	49,5
-3	91,5	87,5	83,5	55,5	52,0	48,5
-2	89,5	85,5	81,5	54,5	51,0	47,5
-1	87,0	83,0	79,0	53,5	50,0	46,5
0	85,0	81,0	77,0	52,0	49,0	46,0
1	82,0	78,5	75,0	51,0	48,0	45,0
2	80,0	76,5	73,0	50,0	47,0	44,0
3	77,5	74,0	70,5	49,0	46,0	43,0
4	75,5	72,0	68,5	48,0	45,0	42,0
5	72,5	69,5	66,5	46,5	43,5	40,5
6	72,5	69,5	66,5	45,0	42,5	40,0
7	72,5	69,5	66,5	44,0	41,5	39,0
8	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0
9	72,5	69,5	66,5	41,5	39,0	36,5
10	72,5	69,5	66,5	40,5	38,0	35,5
11	72,5	69,5	66,5	39,0	36,5	34,0
12	72,5	69,5	66,5	37,0	35,0	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	85,0	81,0	64,0	60,0	56,0
-17	88,0	84,0	80,0	63,5	59,5	55,5
-16	86,5	82,5	78,5	62,5	58,5	54,5
-15	85,0	81,0	77,0	62,0	58,0	54,0
-14	83,0	79,5	76,0	60,5	57,0	53,5
-13	81,5	78,0	74,5	60,0	56,5	53,0
-12	80,0	76,5	73,0	59,0	55,5	52,0
-11	78,5	75,0	71,5	58,0	54,5	51,0
-10	77,0	73,5	70,0	57,5	54,0	50,5
-9	75,5	72,0	68,5	56,5	53,0	49,5
-8	74,0	70,5	67,0	55,5	52,0	48,5
-7	72,0	69,0	66,0	55,0	51,5	48,0
-6	70,5	67,5	64,5	54,0	50,5	47,0
-5	69,0	66,0	63,0	52,5	49,5	46,5
-4	67,5	64,5	61,5	51,5	48,5	45,5
-3	66,0	63,0	60,0	51,0	48,0	45,0
-2	64,5	61,5	58,5	50,0	47,0	44,0
-1	63,0	60,0	57,0	49,0	46,0	43,0
0	60,5	58,0	55,5	48,0	45,0	42,0
1	59,0	56,5	54,0	47,0	44,0	41,0
2	57,5	55,0	52,5	46,0	43,0	40,0
3	56,0	53,5	51,0	44,5	42,0	39,5
4	54,5	52,0	49,5	44,0	41,5	39,0
5	52,5	50,0	47,5	43,0	40,5	38,0
6	50,5	48,5	46,5	42,0	39,5	37,0
7	49,0	47,0	45,0	40,5	38,0	35,5
8	47,0	45,0	43,0	39,5	37,0	34,5
9	45,5	43,5	41,5	38,5	36,0	33,5
10	43,5	41,5	39,5	37,0	35,0	33,0
11	42,0	40,0	38,0	36,0	34,0	32,0
12	39,5	38,0	36,5	34,5	32,5	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