



Warunki techniczne nr 86/3490/2023

przebudowy osiedlowej sieci niskoparametrowej na wysokoparametrową wraz z budową niezależnych przyłączy, indywidualnych węzłów cieplnych i likwidacją stacji grupowej SW-15 przy ul. Szarych Szeregów

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

1. Dane techniczne:

- 1.1. Zakres opracowania: likwidacja stacji SW-15 (ul. Szarych Szeregów), przełączenie obiektów zasilanych z tej stacji na wysoki parametr (budowa niezależnych przyłączy wysokoparametrowych i węzłów cieplnych).
- 1.2. Sieci rozdzielcze i przyłącza należy projektować jako wysokoparametrowe.
- 1.3. 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.
- 1.4. Dane techniczne dotyczące poszczególnych węzłów wg załącznika.

2. Parametry wody sieciowej w miejscu podłączenia:

2.1. Ciśnienia dla punktu włączenia „A”:

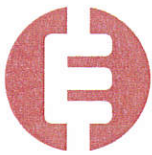
	sezon grzewczy	poza sezonem grzewczym
– ciśnienie czynnika na zasilaniu: 656 [kPa] 725 [kPa]
– ciśnienie czynnika na powrocie: 357 [kPa] 384 [kPa]

2.2. Ciśnienia dla punktu włączenia „B”:

	sezon grzewczy	poza sezonem grzewczym
– ciśnienie czynnika na zasilaniu: 599 [kPa] 628 [kPa]
– ciśnienie czynnika na powrocie: 275 [kPa] 285 [kPa]

2.3. Temperatura czynnika grzewczego:

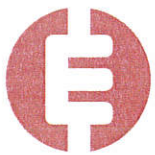
Parametry maksymalne	Miejska sieć ciepłownicza	Węzeł cieplny	Instalacja odbiorcza
	117°C / 65°C	117°C / 65°C	85°C / 60°C
Punkt załamania wykresu regulacyjnego	67°C / 43,5°C	67°C / 43,5°C	50°C / 40,5°C
Stała poza sezonem grzewczym	68,5°C / 41°C	65°C / 41°C	-



3. **Granice własności EPEC:** przyłączy ciepłownicze wraz z węzłem cieplnym i rozdzielaczami instalacji odbiorczych (z wyjątkiem rozdzielacza w budynku przy ul. Gen. W. Andersa 5A).
4. **Granice własności EPEC:** przyłączy ciepłownicze wraz z węzłem cieplnym i rozdzielaczami instalacji odbiorczych (z wyjątkiem rozdzielacza w budynku przy ul. Gen. W. Andersa 5A).
5. **Miejsce dostawy energii ciepłej przez EPEC:** układ pomiarowy za zaworami odcinającymi.
6. **Miejsce zainstalowania:**
 - układu pomiarowo-rozliczeniowego: na przewodzie powrotnym za zaworem odcinającym,
 - regulatora natężenia przepływu: na przewodzie powrotnym za zaworem odcinającym,
 - układu pomiarowego ilości wody uzupełniającej zład odbiorcy: punkt włączenia uzupełniania – 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 budowlanym 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 płaszczu 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 płaszczu 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 płaszczu 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 płaszczu osłonowego z polietylenu”.
 - 7.4. Szczegółowe informacje dotyczące projektowania zawarte zostały w "Wytucznych do projektowania i odbioru sieci ciepłowniczych, stanowiących własność EPEC", stanowiących załącznik do warunków technicznych.
 - 7.5. Pod ulicami i zjazdami należy stosować rury osłonowe pozwalające na demontaż rurociągów bez konieczności demontażu nawierzchni, z wyjątkiem przypadku przewidzianego w pkt. 10.7.



- 7.6. Po otrzymaniu Warunków Technicznych projektant opracowuje koncepcję trasy sieci ciepłej i uzgadnia ją z 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 budowlanej, 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 "Wytycznych do projektowania i odbioru węzłów ciepłych, stanowiących własność EPEC", stanowiących załącznik do warunków technicznych.
 - 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 EPEC,
 - 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 wodociągową pod wymiennik c.w.u., 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 ilości wody uzupełniającej zład odbiorcy, o którym mowa w pkt. 6 tiret 3; urządzenie to dostarcza EPEC.

8.6. W projektowanych węzłach należy przewidzieć miejsce włączenia i 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. Wcinkę na gorąco wykonuje wykonawca pod nadzorem EPEC. Każde włączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wykonuje EPEC lub inny wykonawca pod nadzorem EPEC.

O terminie letniej przerwy w dostawie energii ciepłej EPEC powiadomi wszystkich swoich Odbiorców ogłoszeniem w prasie i radio.

9.2. Wszystkie prace montażowe należy rozpoczynać po uprzednim zgłoszeniu do EPEC i prowadzić je także pod jego nadzorem. Szczegółowe informacje dotyczące odbioru robót zawarte zostały w wytycznych do projektowania i wykonawstwa.

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 wymogi w warunkach technicznych EPEC.

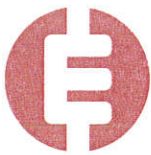
9.6. EPEC zastrzega sobie prawo cofnięcia wydanych warunków technicznych w przypadku ich nieprzestrzegania. W trakcie ważności warunków EPEC zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian, które dokona w formie pisemnej.

9.10. 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 ciepłowniczą należy projektować w technologii rur preizolowanych w izolacji pogrubionej na przewodzie zasilającym i standardowej grubości na przewodzie powrotnym z instalacją alarmową rezystancyjną.
- 10.2. Alarmy projektowanych odcinków sieci w miejscach połączeń z siecią istniejącą powinny być odseparowane za pomocą słupków pomiarowych. W przypadku rozległych sieci, alarmy należy rozdzielić na wybranych trójnikach za pomocą słupków pomiarowych. Projektowane sieci należy wyposażyć w system monitoringu OCS.
Uwaga: Ze względu na układ projektowanej sieci należy przewidzieć dwa detektory. Ewentualnie, na etapie projektowym dla odcinka zasilającego stację SW-15 można sprawdzić możliwość podłączenia do istniejącego detektora.
- 10.3. 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.
- 10.4. Sieci rozdzielcze i przyłącza należy projektować jako wysokoparametrowe, przy czym należy:
- dążyć do minimalizacji długości tych odcinków,
 - unikać prowadzenia sieci wysokoparametrowych wewnątrz budynków.
- 10.5. Należy przewidzieć sposób odcięcia projektowanej sieci rozdzielczej oraz przedstawić rozwiązanie odwodnienia i odpowietrzenia projektowanego odcinka.
- 10.6. 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.
- 10.7. W miarę możliwości technicznych przejścia przez pas drogowy projektowaną siecią należy projektować metodą bezwykopową.
- 10.8. Likwidację/budowę komór ciepłowniczych należy uzgodnić z EPEC.
- 10.9. Pomieszczenia węzłów muszą spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach oraz w "Wytycznych do projektowania i odbioru węzłów ciepłych, stanowiących własność EPEC", stanowiących załącznik do warunków technicznych.
- 10.10. Przyłącze musi wchodzić do budynku w pomieszczeniu węzła. Inne umiejscowienie wejścia sieci ciepłowniczej do budynku musi być uzgodnione w EPEC.
- 10.11. Projektant, w ramach sporządzania dokumentacji projektowej węzłów, zobowiązany jest do uzyskania pisemnego uzgodnienia lokalizacji węzła ciepłego z właścicielem/zarządcą.
- 10.12. W projekcie należy przewidzieć doprowadzenie instalacji wodociągowej do pomieszczenia węzła ciepłowniczego.



- 10.13. Projektant, w ramach sporządzania dokumentacji projektowej, zobowiązany jest również do:
- określenia, w tym także graficznie, zakresu likwidacji istniejących sieci niskoparametrowych (również prowadzonych w piwnicach budynków),
 - uzyskania pisemnego uzgodnienia od właściciela/zarządcy nieruchomości budynku, w którym zachodzi przypadek opisany w pkt. 10.13 tiret 1 warunków likwidacji tych sieci,
 - uwzględnienia w opracowywanym przedmiarze i kosztorysie inwestorskim wszystkich kosztów związanych z likwidacją sieci wskazanych w pkt. 10.13 tiret 1, (demontaż rur, izolacji, prace budowlane, utylizacja odpadów).
- 10.14. 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.
- 10.15. Urządzenia wężła grupowego należy zdemontować.
- 10.16. Lokalizacja wejścia przyłącza do budynku stacji grupowej powinna przewidywać umiejscowienie wężła na potrzeby tego obiektu w sposób umożliwiający zagospodarowanie uwolnionych pomieszczeń na inne cele. Pomieszczenie wężła powinno zostać zlokalizowane również w sposób umożliwiający bezpośredni dostęp do urządzeń wężła przez służby eksploatacyjne EPEC.
- 10.17. Wykonane prace związane z wymianą sieci i budową węzłów cieplnych 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.

Załączniki do warunków przyłączenia wężła stanowią ich integralną część.

Do warunków przyłączenia dołączono:

- natężenie przepływu nośnika ciepła dla instalacji odbiorczej po stronie niskoparametrowej oraz natężenie przepływu nośnika dla węzłów,
- tabelę regulacyjną dla wężła wymiennikowego 117°C / 65°C,
- tabelę regulacyjną pracy instalacji odbiorczej 85°C / 60°C,
- szkic z orientacyjną trasą przebudowy sieci ciepłowniczej,
- wymagania do projektowania sieci ciepłowniczych: <https://epec.pl/strefa-biznesu/do-pobrania/> → Wytyczne do projektowania i odbioru sieci ciepłowniczych, stanowiących własność EPEC,
- wymagania do projektowania oraz wytyczne stawiane pomieszczeniom, w których zlokalizowany jest węzeł cieplny: <https://epec.pl/strefa-biznesu/do-pobrania/> → Wytyczne do projektowania i odbioru węzłów cieplnych, stanowiących własność EPEC.

Opracował:
SPECJALISTA


inż. **Patrycja Kurowska**

Zatwierdził:
SZEF BIURA
PROJEKTÓW I ROZWOJU

Andrzej Tarasiuk

Natężenie przepływu nośnika ciepła dla instalacji odbiorczej po stronie niskoparametrowej oraz natężenie przepływu nośnika dla węzłów

Nr odbiornika	Adres	Moce zamówione [MW]			Typ węzła	Przepływ c.o. [m ³ /h]	Przepływ po stronie sieciowej [m ³ /h]
		c.o. MW	c.w. MW	Razem MW			
070011	Generała Władysława Andersa 5 a	0,061	0,018	0,079	W	2,10	1,31
130013	Generała Władysława Andersa 1-5 (2)	0,110	0,022	0,132	W	3,78	2,18
130014	Generała Władysława Andersa 1-5 (3)	0,080	0,009	0,089	W	2,75	1,47
130015	Generała Władysława Andersa 1-5 (5)	0,110	0,022	0,132	W	3,78	2,18
130016	Generała Władysława Andersa 6-9 (7)	0,126	0,022	0,148	W	4,33	2,45
130017	Generała Władysława Andersa 6-9 (8)	0,126	0,022	0,148	W	4,33	2,45
130018	Generała Władysława Andersa 10-12 (11)	0,120	0,022	0,142	W	4,13	2,35
130019	Generała Władysława Andersa 10-12 (12)	0,070	0,009	0,079	W	2,41	1,31
130020	Szarych Szeregów 1-2 (1)	0,145	0,019	0,164	W	4,99	2,71
130021	Szarych Szeregów 3-7 (3)	0,120	0,022	0,142	W	4,13	2,35
130022	Szarych Szeregów 3-7 (5)	0,070	0,009	0,079	W	2,41	1,31
130023	Szarych Szeregów 3-7 (7)	0,120	0,022	0,142	W	4,13	2,35
130024	Szarych Szeregów 8-11 (9)	0,120	0,022	0,142	W	4,13	2,35
130025	Szarych Szeregów 8-11 (10)	0,120	0,022	0,142	W	4,13	2,35

Tabela sieci ciepłowniczej

117	65	°C
-----	----	----

Tabela instalacji odbiorczej

85	60	°C
----	----	----

Gdzie:

W - węzły wymiennikowe

ZP - węzły zmieszania pompowego

H - węzły hydroelewatorowe

R - rozdzielnie niskoparametrowe

B - bezpośrednio

Przygotował:

Adam Deliga

Biuro Projektów i Rozwoju

EPEC

t_{zew}	TABELA SIECI CIEPŁOWNICZEJ						TABELA INSTALACJI ODBIORCZEJ					
	$T_Z = 117,0$			$T_P = 65,0$			$t_z = 85$			$t_p = 60$		
	$T_{zx} + 5\%$	T_{zx}	$T_{zx} - 5\%$	$T_{px} + 7\%$	T_{px}	$T_{px} - 7\%$	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	122,5	117,0	111,5	69,5	65,0	60,5	89,0	85,0	81,0	64,0	60,0	56,0
-17	120,5	115,0	109,5	69,0	64,5	60,0	88,0	84,0	80,0	63,5	59,5	55,5
-16	118,5	113,0	107,5	67,5	63,5	59,5	86,5	82,5	78,5	62,5	58,5	54,5
-15	116,0	110,5	105,0	66,5	62,5	58,5	85,0	81,0	77,0	62,0	58,0	54,0
-14	113,5	108,5	103,5	66,0	62,0	58,0	83,0	79,5	76,0	60,5	57,0	53,5
-13	111,5	106,5	101,5	65,0	61,0	57,0	81,5	78,0	74,5	60,0	56,5	53,0
-12	109,0	104,0	99,0	64,0	60,0	56,0	80,0	76,5	73,0	59,0	55,5	52,0
-11	107,0	102,0	97,0	63,5	59,5	55,5	78,5	75,0	71,5	58,0	54,5	51,0
-10	104,0	99,5	95,0	62,5	58,5	54,5	77,0	73,5	70,0	57,5	54,0	50,5
-9	102,0	97,5	93,0	61,5	57,5	53,5	75,5	72,0	68,5	56,5	53,0	49,5
-8	100,0	95,5	91,0	60,0	56,5	53,0	74,0	70,5	67,0	55,5	52,0	48,5
-7	97,5	93,0	88,5	59,0	55,5	52,0	72,0	69,0	66,0	55,0	51,5	48,0
-6	95,5	91,0	86,5	58,5	55,0	51,5	70,5	67,5	64,5	54,0	50,5	47,0
-5	92,5	88,5	84,5	57,5	54,0	50,5	69,0	66,0	63,0	52,5	49,5	46,5
-4	90,5	86,5	82,5	56,5	53,0	49,5	67,5	64,5	61,5	51,5	48,5	45,5
-3	88,0	84,0	80,0	55,5	52,0	48,5	66,0	63,0	60,0	51,0	48,0	45,0
-2	86,0	82,0	78,0	54,5	51,0	47,5	64,5	61,5	58,5	50,0	47,0	44,0
-1	83,0	79,5	76,0	53,5	50,0	46,5	63,0	60,0	57,0	49,0	46,0	43,0
0	81,0	77,5	74,0	52,0	49,0	46,0	60,5	58,0	55,5	48,0	45,0	42,0
1	78,5	75,0	71,5	51,0	48,0	45,0	59,0	56,5	54,0	47,0	44,0	41,0
2	76,5	73,0	69,5	50,0	47,0	44,0	57,5	55,0	52,5	46,0	43,0	40,0
3	74,0	70,5	67,0	49,0	46,0	43,0	56,0	53,5	51,0	44,5	42,0	39,5
4	71,5	68,5	65,5	48,0	45,0	42,0	54,5	52,0	49,5	44,0	41,5	39,0
5	70,0	67,0	64,0	46,5	43,5	40,5	52,5	50,0	47,5	43,0	40,5	38,0
6	70,0	67,0	64,0	45,0	42,5	40,0	50,5	48,5	46,5	42,0	39,5	37,0
7	70,0	67,0	64,0	44,0	41,5	39,0	49,0	47,0	45,0	40,5	38,0	35,5
8	70,0	67,0	64,0	43,0	40,5	38,0	47,0	45,0	43,0	39,5	37,0	34,5
9	70,0	67,0	64,0	41,5	39,0	36,5	45,5	43,5	41,5	38,5	36,0	33,5
10	70,0	67,0	64,0	40,5	38,0	35,5	43,5	41,5	39,5	37,0	35,0	33,0
11	70,0	67,0	64,0	39,0	36,5	34,0	42,0	40,0	38,0	36,0	34,0	32,0
12	70,0	67,0	64,0	37,0	35,0	33,0	39,5	38,0	36,5	34,5	32,5	30,5

UWAGA

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła cieplnego 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

Temperatury dotyczące pracy instalacji odbiorczej są podane jako informacja eksploatacyjna dla Odbiorcy
Gdzie:

- T_Z - temperatura zasilania węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (warunki obliczeniowe)
- T_{zx} - temperatura zasilania węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (dla poszczególnych temperatur zewnętrznych)
- T_P - temperatura powrotu z węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (warunki obliczeniowe)
- T_{px} - temperatura zasilania węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (dla poszczególnych temperatur zewnętrznych)
- t_z - temperatura zasilania instalacji odbiorczej (warunki obliczeniowe)
- t_{zx} - temperatura zasilania instalacji odbiorczej (dla poszczególnych temperatur zewnętrznych)
- t_p - temperatura powrotu z instalacji odbiorczej (warunki obliczeniowe)
- t_{px} - temperatura zasilania węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (dla poszczególnych temperatur zewnętrznych)

Przygotował:

Adam Deliga
Biuro Projektów i Rozwoju
EPEC

Załącznik do warunków technicznych nr 86/3490/2023
przebudowy osiedlowej sieci niskoparametrowej na wysokoparametrową
wraz z budową niezależnych przyłączy, indywidualnych węzłów ciepłych
i likwidacją stacji grupowej SW-15 przy ul. Szarych Szeregów

