

PROJEKT WYKONAWCZY

REMONT (MODERNIZACJA) KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z WYMIANĄ INSTALACJI CENTRALNEGO GRZEWANIA

TOM I

INSTALACJA CENTRALNEGO GRZEWANIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek Domu Pomocy Społecznej im św. Ojca Rafała Kalinowskiego w Wadowicach
ul. gen. K. Pułaskiego 5
działki. nr 121809_4.0001.631/16, 121809_4.0001.164/8

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XI

INWESTOR:

Powiat Wadowicki
34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

BRANŻA: Instalacje sanitarne

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Maciej Wodniak
uprawn. w specj. instalacyjnej nr MAP/0365/PWOS/08

SPRAWDZIŁ:

inż. Łukasz Karpiński
uprawn. w specj. instalacyjnej nr MAP/0109/POOS/05

DATA OPRACOWANIA:

czerwiec 2025

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1	PODSTAWY OPRACOWANIA	3
2	PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....	3
3	STAN ISTNIEJĄCY	3
4	ZAŁOŻENIA OGÓLNE ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	4
5	PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	4
5.1	RUROCIĄGI	4
5.2	GRZEJNIKI	5
5.3	ARMATURA.....	5
5.4	PRÓBY INSTALACJI	6
5.5	IZOLACJE TERMICZNE.....	6
6	WYTYCZNE ROBÓT BUDOWLANYCH	6
7	BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE	7
8	UWAGI KOŃCOWE.....	7
9	WYKAZ WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	8
	WYNIKI OBLICZEŃ CIEPLNYCH	11
	WYNIKI OBLICZEŃ INSTALACJI C.O.	12
	PARAMETRY CIEPLNE GRZEJNIKÓW PŁYTOWYCH	13
	PARAMETRY CIEPLNE GRZEJNIKA ŁAZIENKOWEGO.....	16
	ZAWÓR TERMOSTATYCZNY Z OGRANICZNIKIEM PRZEPŁYWU	17
CZĘŚĆ RYSUNKOWA:		
Rys. PW-CO-01	Instalacja centralnego ogrzewania - Rzut przyziemia	
Rys. PW-CO-02	Instalacja centralnego ogrzewania - Rzut parteru	
Rys. PW-CO-03	Instalacja centralnego ogrzewania - Rzut 1 piętra	
Rys. PW-CO-04	Instalacja centralnego ogrzewania - Rzut 2 piętra	
Rys. PW-CO-05	Instalacja centralnego ogrzewania - Rzut 3 piętra	
Rys. PW-CO-06	Instalacja centralnego ogrzewania - Rozwinięcie część 1	
Rys. PW-CO-07	Instalacja centralnego ogrzewania - Rozwinięcie część 2	
Rys. PW-CO-08	Instalacja centralnego ogrzewania - Rozwinięcie część 3	

1 Podstawy opracowania

- 1.1. Archiwalna dokumentacja projektowa
- 1.2. Informacje przekazane przez Inwestora i uzgodnienia z Inwestorem,
- 1.3. Wizje lokalne w miejscu inwestycji.
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy projektowania.

2 Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest remont instalacji centralnego ogrzewania i kotłowni gazowej w budynku Domu Pomocy Społecznej im św. Ojca Rafała Kalinowskiego w Wadowicach.

Projekt wykonawczy został podzielony na następujące części:

- **TOM I Instalacja centralnego ogrzewania**
- TOM II Kotłownia gazowa
- TOM III Instalacje elektryczne w kotłowni

Zakres niniejszego opracowania obejmuje remont instalacji centralnego ogrzewania.

Ponadto ze względu na konieczność dostosowania instalacji gazowej do zmienionej lokalizacji i typu kotłów została opracowana następująca dokumentacja projektowa:

- Projekt architektoniczno - budowlany rozbiórki i budowy instalacji gazowej
- Projekt techniczny rozbiórki i budowy instalacji gazowej

Dokumentację należy rozpatrywać w całości i przed przystąpieniem do robót lub wyceny należy zapoznać się z wszystkimi tomami dokumentacji.

3 Stan istniejący

Budynek DPS jest budynkiem wykonanym w technologii tradycyjnej, murowanym składającym się z części mieszkalnej i części gospodarczej. Ściany zewnętrzne budynku murowane ocieplone styropianem o grubości 5, 8 lub 10cm w zależności od lokalizacji. Okna zewnętrzne PVC z szybą zespoloną.

Instalacja centralnego ogrzewania jest to instalacja wodna, pompowa z rozdziałem dolnym, dwururowa, pracująca w systemie zamkniętym.

Rurociągi prowadzone są w kondygnacji przyziemia i w przestrzeni podpodłogowej parteru części mieszkalnej po powierzchni ścian i stropów. Przestrzeń podpodłogowa pod parterem części mieszkalnej jest przestrzenią techniczną nieużytkową. Przestrzeń ta ma wysokość 1,5 ÷ 1,7m. Na wyższych kondygnacjach rurociągi prowadzone są w bruzdach ściennych.

Instalacja wyposażona jest głównie w grzejniki stalowe i lokalnie grzejniki z rur żebrowanych bez zaworów termostatycznych. Rurociągi stalowe o znacznym stopniu zużycia. Izolacja termiczna w średnim lub w złym stanie technicznym.

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania w budynku jest istniejąca kotłownia gazowa. Kotłownia znajduje się w gospodarczej części budynku w kondygnacji przyziemia i jest wyposażona w dwa kotły gazowe atmosferyczne zasilane gazem ziemnym Schäfer typ DXN127 o mocy 127,0kW każdy.

Istniejącą instalację c.o. należy zdemontować. Roboty demontażowe należy wykonywać przy opróżnionej z czynnika grzewczego instalacji. Przy robotach demontażowych, a szczególnie spawalniczych należy zachować szczególną ostrożność i stosować się do przepisów BHP i PPOŻ. Rurociągi prowadzone w brzdach ściennych należy odciąć i pozostawić wewnątrz ściany. Część grzejników w dobrym stanie technicznym należy pozostawić lub przenieść je w inne miejsce. Grzejniki te i miejsca ich przeniesienia są oznaczone na rysunkach. Demontaż grzejników przeznaczonych do wykorzystania należy przeprowadzić w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

4 Założenia ogólne rozwiązań projektowych

Projektuje się remont instalacji centralnego ogrzewania wodnej, pompowej w systemie zamkniętym.

Projektuje się wyodrębnienie następujących obiegów grzewczych:

- | | |
|--|----------------|
| • obieg nr1 - instalacja c.o. - część mieszkalna | 70/55°C |
| • <u>obieg nr2 - instalacja c.o. - część gospodarcza</u> | <u>70/55°C</u> |

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń suma strat ciepła w budynku wynosi 165,8kW.

Moc cieplna projektowanej kotłowni gazowej będzie wynosić 189,2kW (kotłownia wg. Tomu II projektu).

5 Projektowana instalacja centralnego ogrzewania

5.1 Rurociągi

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać w następujących technologiach:

- **rurociągi prowadzone w przestrzeni podpodłogowej parteru części mieszkalnej, rurociągi w kondygnacji przyziemia oraz rurociągi przeznaczone do obudowania w łazienkach** należy wykonać z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT/AL/PE-RT zbudowanych ze zgrzewanej w sposób ciągły rury aluminiowej do której od zewnątrz i wewnątrz wtłoczono warstwę odpornego na podwyższoną temperaturę polietylenu PE-RT, przeznaczonych do instalacji centralnego ogrzewania, łączonych za pomocą połączeń zaprasowywanych $T_{rob}=80^{\circ}\text{C}$ ($T_{max}=95^{\circ}\text{C}$) i ciśnienie robocze 10bar. Rury powinny być odporne są na dyfuzję tlenu i produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 21003. Do łączenia rur stosować złączki systemowe zaprasowywane, wyposażone w funkcję testu próby szczelności. Na rysunkach rurociągi te oznaczone są symbolem (B).
- **pozostałe rurociągi** należy wykonać z rur stalowych jednostronnie ocynkowanych warstwą 8-15µm oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu, łączonych za pomocą złączek zaprasowywanych. Na rysunkach rurociągi te oznaczone są symbolem (A).

Połączenia rur z tworzywa sztucznego i stali ocynkowanej należy wykonać na pionach po przejściu przez warstwy podłogowe parteru (powyżej posadzki parteru).

Rurociągi należy prowadzić pod stropem i po powierzchni ścian pomieszczeń. Jedynie w pomieszczeniach łazienek i natrysków rury ułożyć w bruździe ściennej lub obudować.

W celu kompensacji wydłużeń termicznych rurociągów należy wykonać kompensatory U-kształtowe oraz zmiany kierunku wskazane na rysunkach lub zastosować kompensatory mieszkowe.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych bez naruszania elementów konstrukcyjnych.

Rurociągi mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów z wkładką gumową lub przy mniejszych średnicach za pomocą uchwytów z tworzyw sztucznych.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki. Każdy odpowietrznik automatyczny zabudowany na rurociągu winien być poprzedzony zaworem odcinającym. Odpowietrzniki powinny posiadać również grzejniki.

5.2 Grzejniki

W budynku projektuje się zastosowanie grzejników stalowych płytowych z profilowaną płytą przednią zasilanych z boku. Minimalne parametry cieplne grzejników podano w załączniku do niniejszego opracowania.

Grzejniki mocować do ściany za pomocą zestawów montażowych.

Część istniejących grzejników należy pozostawić lub po ich zdemontowaniu wykorzystać w innej części budynku. Grzejniki zdemontowane i nie wykorzystane, znajdujące się w dobrym stanie technicznym należy przekazać Inwestorowi.

5.3 Armatura

W celu regulacji temperatury i regulacji hydraulicznej dla grzejników należy zastosować zawory termostaticzne z dynamiczną regulacją o następujących parametrach:

- zawór z wbudowanym ogranicznikiem przepływu który ogranicza przepływ do zadanej wartości,
- wymagany przepływ może być ustawiony bezpośrednio na zaworze w zakresie 10-150l/h
- dopuszczalne ciśnienie różnicowe nie generujące hałasu 60kPa

Wartości nastaw zaworów podane są na rysunku "Rozwinięcie instalacji c.o."

W celu umożliwienia odcięcia grzejnika na powrocie zamontować grzejnikowe zawory powrotne z możliwością odcięcia i demontażu grzejnika.

Zawory termostaticzne należy wyposażyć w głowice termostaticzne z możliwością blokady nastawy.

Uwaga: Należy również wymienić wszystkie zawory grzejnikowe przy istniejących grzejnikach które będą pozostawione lub przeniesione.

5.4 Próby instalacji

Przed wykonaniem izolacji termicznych należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji c.o. zgodnie z PN-64/B-10400 oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" – tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe wodą zimną na ciśnienie 0,4MPa oraz na gorąco przy ciśnieniu roboczym po odłączeniu od instalacji urządzeń, dla których ciśnienie dopuszczalne jest niższe od 0,4MPa. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać atestowanego manometru o min. średnicy tarczy 150mm, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara.

5.5 Izolacje termiczne

Główne ciągi poziome rurociągów instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w przestrzeni podpodłogowej parteru części mieszkalnej należy izolować izolacją termiczną z polietylenu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,04\text{W/mK}$ o następującej grubości:

<i>Lp.</i>	<i>Średnica rurociągu Dn</i>	<i>Grubość izolacji [mm]</i>
1	do $\phi 22$	20
2	od $\phi 28$ do $\phi 35$	30
3	$\phi 40\text{mm}$ i więcej	40

Gałązek grzejnikowych na kondygnacji piwnic oraz rurociągów na kondygnacjach parteru i wyższych kondygnacji nie należy izolować termicznie.

Rurociągi prowadzone w bruzdach należy izolować termicznie otulinami z polietylenu do izolacji podtynkowych o grubości 13mm.

Izolacje termiczne z otulin z pianki polietylenowej należy montować zgodnie z wytycznymi producenta izolacji. Złącza otulin należy bezwzględnie kleić za pomocą kleju oferowanego przez producenta izolacji. Niedopuszczalne jest używanie do łączenia elementów izolacji termicznej wszelkiego rodzaju taśm klejących i klipsów. Mogą one stanowić jedynie materiał pomocniczy przy montażu izolacji do czasu związania kleju. Izolacja winna być wykonana jako szczelna. Koniec każdego odcinka otuliny należy przykleić do rury klejem. Długość spoiny powinna być co najmniej równa grubości otuliny.

Odcinki rurociągów wymagające izolacji termicznej są zaznaczone na rzutach kondygnacji przez podkreślenie oznaczenia ich średnicy.

6 Wytyczne robót budowlanych

Przy realizacji robót związanych z remontem instalacji centralnego ogrzewania j roboty budowlane będą związane z przewiertami, przebiciami i przekuciami potrzebnymi do prowadzenia rurociągów. Przebiccia i przekucia muszą być wykonane w taki sposób, aby nie naruszały elementów konstrukcyjnych budynku.

W tym celu przed wykonaniem właściwego przebiccia należy wykonać otwory kontrolne w celu ustalenia położenia elementów konstrukcyjnych. Miejsca po przebicciach należy

uzupełnić zaprawą i dokonać poprawek malarskich. Instalacja została zaprojektowana z maksymalnym wykorzystaniem istniejących przejść przez przegrody budowlane.

W łazienkach 2.15, 3.15, 4.15 które zostały w ostatnim czasie poddane remontowi i wymianie grzejników należy rozebrać obudowę z płyt G-K licowanych płytkami ceramicznymi w celu wymiany rurociągów. Po wymianie rurociągów obudowę należy odbudować (zastosować płyty gipsowe wodoodporne) i licować ponownie płytkami ceramicznymi.

7 Bezpieczeństwo pożarowe

Na rurociągach w miejscach ich przejść przez ściany pomieszczenia kotłowni należy wykonać zabezpieczenia ppoż do klasy EI60.

Zamocowania rurociągów do elementów budowlanych winny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu.

8 Uwagi końcowe

Instalację należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" – tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Możliwe jest zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów pod warunkiem, że są to produkty o nie gorszej jakości oraz posiadają parametry identyczne jak urządzenia zastosowane w projekcie. Szczególnie dotyczy to parametrów cieplnych i charakterystyk hydraulicznych urządzeń.

Instalację należy wykonać w oparciu o parametry oraz standardy wykonania jakościowego zawarte w niniejszej dokumentacji projektowej. Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji projektowej przedmiot zamówienia określony został przez wskazanie znaków towarowych lub pochodzenie materiałów, to dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów równoważnych w stosunku do opisanych w dokumentacji projektowej z zachowaniem tych samych lub lepszych standardów technicznych, technologicznych i jakościowych. Przez pojęcie materiałów równoważnych należy rozumieć materiały gwarantujące realizację robót zapewniającą uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej.

9 Wykaz ważniejszych materiałów i urządzeń

Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana warstwą 8-15µm oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu do połączeń zaprasowywanych	φ15x1,2		574,3m
2	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana warstwą 8-15µm oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu do połączeń zaprasowywanych	φ18x1,2		126,4m
3	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana warstwą 8-15µm oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu do połączeń zaprasowywanych	φ22x1,0		103,0m
4	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana warstwą 8-15µm oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu do połączeń zaprasowywanych	φ28x1,5		34,5m
5	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana warstwą 8-15µm oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu do połączeń zaprasowywanych	φ35x1,5		35,5m
6	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana warstwą 8-15µm oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu do połączeń zaprasowywanych	φ42x1,5		19,2m
6	Rura stalowa zewnętrznie ocynkowana warstwą 8-15µm oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu do połączeń zaprasowywanych	φ66,7x2,0		77,3m
7	Rura PE-RT/AL/PE-RT do instalacji c.o. łączona za pomocą połączeń zaprasowywanych	φ16x2,0	Trob=80°C (Tmax=90°C, Tmax - awaryjna 100°C) i ciśnienie robocze 10bar (4 i 5 klasa zastosowania wg. ISO10508)	191,1m
8	Rura PE-RT/AL/PE-RT do instalacji c.o. łączona za pomocą połączeń zaprasowywanych	φ20x2,0		61,4m
9	Rura PE-RT/AL/PE-RT do instalacji c.o. łączona za pomocą połączeń zaprasowywanych	φ25x2,5		14,8m
10	Rura PE-RT/AL/PE-RT do instalacji c.o. łączona za pomocą połączeń zaprasowywanych	φ32x3,0		44,5m
11	Rura PE-RT/AL/PE-RT do instalacji c.o. łączona za pomocą połączeń zaprasowywanych	φ40x3,5		82,6m
12	Rura PE-Xc/AL/PE-Xc do instalacji c.o. łączona za pomocą połączeń zaprasowywanych	φ50x4,0		69,2m
13	Rura PE-Xc/AL/PE-Xc do instalacji c.o. łączona za pomocą połączeń zaprasowywanych	φ63x4,5		5,6m
14	Automatyczny zawór termostatyczny z wbudowanym ogranicznikiem przepływu który ogranicza przepływ do zadanej wartości, wymagany przepływ może być ustawiony	DN15	np. Eclipse-P lub równoważny	170

	bezpośrednio na zaworze w zakresie 10-150l/h, dopuszczalne ciśnienie różnicowe nie generujące hałasu 60kPa			
15	Głowica termostatyczna z możliwością blokady nastawy			170
16	Zawór grzejnikowy odcinający powrotny	DN15		170
17	Zawór odcinający kulowy	DN15		10
18	Zawór odcinający kulowy	DN20		20
19	Zawór odcinający kulowy	DN25		12
20	Zawór odcinający kulowy	DN65		4
21	Odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym	Dn15	montować wg. potrzeb w najwyższych punktach instalacji i na zakończeniach pionów	13
22	Grzejnik łazienkowy drabinkowy	wysokość 776mm szerokość 400mm	np. Aster lub równoważny	8
23	Grzejnik łazienkowy drabinkowy	wysokość 996mm szerokość 600mm	np. Aster lub równoważny	3
24	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	11-60/0,4m	parametry cieplne wg. załączonej karty	1
25	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	11-60/0,6m	parametry cieplne wg. załączonej karty	3
26	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	11-60/0,7m	parametry cieplne wg. załączonej karty	3
27	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	11-60/0,8m	parametry cieplne wg. załączonej karty	1
28	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	11-60/0,9m	parametry cieplne wg. załączonej karty	5
29	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	11-60/2,0m	parametry cieplne wg. załączonej karty	2
33	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-40/1,2m	parametry cieplne wg. załączonej karty	1
34	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-40/1,4m	parametry cieplne wg. załączonej karty	3
35	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-40/1,6m	parametry cieplne wg. załączonej karty	1
36	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/0,5m	parametry cieplne wg. załączonej karty	2
37	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/0,6m	parametry cieplne wg. załączonej karty	2
38	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/0,7m	parametry cieplne wg. załączonej karty	2
39	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/0,8m	parametry cieplne wg. załączonej karty	1
40	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/0,9m	parametry cieplne wg. załączonej karty	11
41	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/1,0m	parametry cieplne wg. załączonej karty	4
42	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/1,1m	parametry cieplne wg. załączonej karty	1
43	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/1,2m	parametry cieplne wg. załączonej karty	8
44	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/1,4m	parametry cieplne wg. załączonej karty	3
45	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	22-60/1,6m	parametry cieplne wg. załączonej karty	8
46	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	33-60/1,1m	parametry cieplne wg. załączonej karty	2

47	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	33-60/1,2m	parametry cieplne wg. załączonej karty	1
48	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	33-60/1,4m	parametry cieplne wg. załączonej karty	3
49	Grzejnik stalowy płytowy zasilany z boku	33-90/1,1m	parametry cieplne wg. załączonej karty	1
50	Otuliny termoizolacyjne	φ18, grub 20mm		258,3m
51	Otuliny termoizolacyjne	φ22 grub 20mm		72,3m
52	Otuliny termoizolacyjne	φ28, grub 30mm		14,8m
53	Otuliny termoizolacyjne	φ35, grub 30mm		44,2m
54	Otuliny termoizolacyjne	φ42, grub 40mm		101,8m
55	Otuliny termoizolacyjne	φ54, grub 40mm		72,0m
56	Otuliny termoizolacyjne	φ67, grub 40mm		82,9m

WYNIKI OBLICZEŃ CIEPLNYCH

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Bilans cieplny	
	DPS w Wadowicach	
Miejscowość:	Wadowice	
Adres:	ul. Pułaskiego 5	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	2739,0	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	7122,3	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	88705	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	77011	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	165716	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	165716	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	60,5	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	23,3	W/m ³

WYNIKI OBLICZEŃ INSTALACJI C.O.

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:			
Nazwa projektu:		Instalacja c.o.	
	Dom Pomocy Społecznej w Wadowicach		
Adres:		ul. Pułaskiego 5	
Miejscowość:		Wadowice	
Symbol źródła ciepła:		INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA C	
Parametry czynnika grzejnego:			
θ_s , [°C]:		70,00	θ_r , [°C]: 50,00
$\theta_{r,r}$, [°C]:		52,09	
Rodzaj czynnika:		Woda	Stężenie, [%]: 100,0
Informacje o instalacji:			
Całkowity strumień wody w instalacji M_{inst} , [kg/s]:			2,595
Całkowita pojemność instalacji V_{inst} , [l]:			1741
Obliczeniowa moc cieplna instalacji $\Phi_{HL,inst}$, [W]:			162789
Moc tracona $\Phi_{lost,inst}$, [W]:			33930
Całkowita moc przekazywana przez instalację $\Phi_{tot,inst}$, [W]:			196719
Parametry źródła ciepła: INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA C.O.			
ΔP_{HS} , [Pa]:		3000	V_{HS} , [l]: 30,0
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w źródle ΔP_{disp} , [Pa]:			4851
Dodatkowa rezerwa mocy do ładowania bufora $\Phi_{HL,reserve}$, [W]:			
Obliczeniowa moc cieplna źródła zimą $\Phi_{HL,winter}$, [W]:			162789
Obliczeniowa moc cieplna źródła latem $\Phi_{HL,summer}$, [W]:			
Obliczeniowa moc cieplna źródła w okr. przejściowym $\Phi_{HL,part}$, [W]:			
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk. $N_{FS,sim}$, [szt.]:			

PARAMETRY CIEPLNE GRZEJNIKÓW PŁYTOWYCH



PRZYKŁADOWY OPIS GRZEJNIKA :

C 11 600 x 1200



nazwa
typ
wysokość
długość

długość [mm]	parametry $t_z / t_p / t_l$	wysokość [mm]						
		300	400	450	500	550	600	900
400	75/65/20 °C	218	284	316	347	378	407	571
	55/45/20 °C	113	146	162	178	193	208	291
500	75/65/20 °C	273	356	395	434	472	509	714
	55/45/20 °C	141	183	203	223	242	260	364
600	75/65/20 °C	328	427	474	521	566	611	856
	55/45/20 °C	169	219	243	267	290	313	437
700	75/65/20 °C	382	498	553	608	661	713	999
	55/45/20 °C	197	256	284	312	339	365	510
800	75/65/20 °C	437	569	632	694	755	814	1142
	55/45/20 °C	225	292	325	356	387	417	583
900	75/65/20 °C	491	640	711	781	850	916	1284
	55/45/20 °C	253	329	365	401	435	469	655
1000	75/65/20 °C	546	711	790	868	944	1018	1427
	55/45/20 °C	281	366	406	445	484	521	728
1100	75/65/20 °C	601	782	869	955	1038	1120	1570
	55/45/20 °C	309	402	446	490	532	573	801
1200	75/65/20 °C	655	853	948	1042	1133	1222	1712
	55/45/20 °C	338	439	487	534	580	625	874
1400	75/65/20 °C	764	995	1106	1215	1322	1425	1998
	55/45/20 °C	394	512	568	623	677	729	1019
1600	75/65/20 °C	874	1138	1264	1389	1510	1629	2283
	55/45/20 °C	450	585	649	712	774	834	1165
1800	75/65/20 °C	983	1280	1422	1562	1699	1832	2569
	55/45/20 °C	506	658	730	801	871	938	1311
2000	75/65/20 °C	1092	1422	1580	1736	1888	2036	2854
	55/45/20 °C	563	731	811	890	967	1042	1456
2300	75/65/20 °C	1256	1635	1817	1996	2171	2341	3282
	55/45/20 °C	647	841	933	1024	1112	1198	1675
2600	75/65/20 °C	1420	1849	2054	2257	2454	2647	3710
	55/45/20 °C	731	950	1055	1158	1257	1354	1893
3000	75/65/20 °C	1638	2133	2370	2604	2832	3054	4281
	55/45/20 °C	844	1097	1217	1336	1451	1563	2185

Moc cieplna grzejników (W) według normy PN-EN 442-2 dla parametrów 75/65/20 °C i 55/45/20 °C.

[W/m] 90/70/20 °C	686	895	994	1093	1189	1283	1800
wykładnik n	1,2981	1,3026	1,3048	1,3070	1,3093	1,3115	1,3170



PRZYKŁADOWY OPIS GRZEJNIKA :

C 22 600 x 1200



nazwa _____
 typ _____
 wysokość _____
 długość _____

długość [mm]	parametry $t_z / t_p / t_l$	wysokość [mm]						
		300	400	450	500	550	600	900
400	75/65/20 °C	384	488	539	588	636	684	955
	55/45/20 °C	197	249	274	299	322	346	478
500	75/65/20 °C	481	611	674	735	796	855	1194
	55/45/20 °C	246	311	343	373	403	432	597
600	75/65/20 °C	577	733	808	882	955	1025	1433
	55/45/20 °C	295	374	411	448	484	518	717
700	75/65/20 °C	673	855	943	1029	1114	1196	1672
	55/45/20 °C	345	436	480	522	564	605	836
800	75/65/20 °C	769	977	1078	1176	1273	1367	1910
	55/45/20 °C	394	498	548	597	645	691	956
900	75/65/20 °C	865	1099	1212	1323	1432	1538	2149
	55/45/20 °C	443	560	617	672	725	777	1075
1000	75/65/20 °C	961	1221	1347	1470	1591	1709	2388
	55/45/20 °C	492	623	685	746	806	864	1194
1100	75/65/20 °C	1057	1343	1482	1617	1750	1880	2627
	55/45/20 °C	542	685	754	821	887	950	1314
1200	75/65/20 °C	1153	1465	1616	1764	1909	2051	2866
	55/45/20 °C	591	747	822	896	967	1037	1433
1400	75/65/20 °C	1345	1709	1886	2058	2227	2393	3343
	55/45/20 °C	689	872	960	1045	1128	1209	1672
1600	75/65/20 °C	1538	1954	2155	2352	2546	2734	3821
	55/45/20 °C	788	996	1097	1194	1289	1382	1911
1800	75/65/20 °C	1730	2198	2425	2646	2864	3076	4298
	55/45/20 °C	886	1121	1234	1343	1451	1555	2150
2000	75/65/20 °C	1922	2442	2694	2940	3182	3418	4776
	55/45/20 °C	985	1245	1371	1493	1612	1728	2389
2300	75/65/20 °C	2210	2808	3098	3381	3659	3931	5492
	55/45/20 °C	1132	1432	1576	1717	1854	1987	2747
2600	75/65/20 °C	2499	3175	3502	3822	4137	4443	6209
	55/45/20 °C	1280	1619	1782	1940	2095	2246	3106
3000	75/65/20 °C	2883	3663	4041	4410	4773	5127	7164
	55/45/20 °C	1477	1868	2056	2239	2418	2591	3583

Moc cieplna grzejników (W) według normy PN-EN 442-2 dla parametrów 75/65/20 °C i 55/45/20 °C.

[W/m] 90/70/20 °C	1211	1540	1701	1857	2012	2163	3033
wykładnik n	1,3094	1,3182	1,3226	1,3270	1,3314	1,3358	1,3561

PRZYKŁADOWY OPIS GRZEJNIKA :

C 33 600 x 1200



nazwa
typ
wysokość
długość



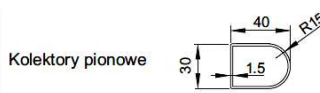
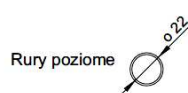
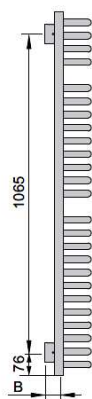
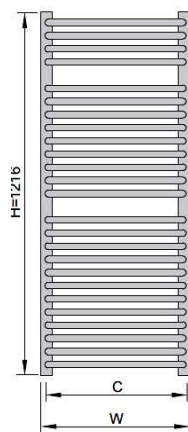
długość [mm]	parametry $t_z / t_p / t_i$	wysokość [mm]						
		300	400	450	500	550	600	900
400	75/65/20 °C	539	680	748	814	879	942	1304
	55/45/20 °C	275	345	379	411	443	473	651
500	75/65/20 °C	674	850	935	1018	1099	1178	1630
	55/45/20 °C	344	432	473	514	553	592	814
600	75/65/20 °C	808	1019	1121	1221	1318	1414	1956
	55/45/20 °C	413	518	568	617	664	710	976
700	75/65/20 °C	943	1189	1308	1425	1538	1649	2282
	55/45/20 °C	482	604	663	719	775	828	1139
800	75/65/20 °C	1078	1359	1495	1628	1758	1885	2608
	55/45/20 °C	551	691	757	822	885	946	1302
900	75/65/20 °C	1212	1529	1682	1832	1977	2120	2934
	55/45/20 °C	620	777	852	925	996	1065	1465
1000	75/65/20 °C	1347	1699	1869	2035	2197	2356	3260
	55/45/20 °C	688	863	947	1028	1106	1183	1627
1100	75/65/20 °C	1482	1869	2056	2239	2417	2592	3586
	55/45/20 °C	757	950	1041	1131	1217	1301	1790
1200	75/65/20 °C	1616	2039	2243	2442	2636	2827	3912
	55/45/20 °C	826	1036	1136	1233	1328	1420	1953
1400	75/65/20 °C	1886	2379	2617	2849	3076	3298	4564
	55/45/20 °C	964	1209	1326	1439	1549	1656	2278
1600	75/65/20 °C	2155	2718	2990	3256	3515	3770	5216
	55/45/20 °C	1101	1381	1515	1645	1770	1893	2604
1800	75/65/20 °C	2425	3058	3364	3663	3955	4241	5868
	55/45/20 °C	1239	1554	1704	1850	1992	2129	2929
2000	75/65/20 °C	2694	3398	3738	4070	4394	4712	6520
	55/45/20 °C	1377	1726	1894	2056	2213	2366	3255
2300	75/65/20 °C	3098	3908	4299	4681	5053	5419	7498
	55/45/20 °C	1583	1985	2178	2364	2545	2721	3743
2600	75/65/20 °C	3502	4417	4859	5291	5712	6126	8476
	55/45/20 °C	1790	2244	2462	2672	2877	3076	4231
3000	75/65/20 °C	4041	5097	5607	6105	6591	7068	9780
	55/45/20 °C	2065	2590	2840	3084	3319	3549	4882

Moc cieplna grzejników (W) według normy PN-EN 442-2 dla parametrów 75/65/20 °C i 55/45/20 °C.

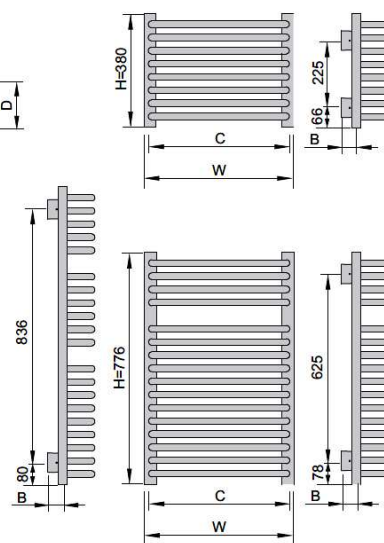
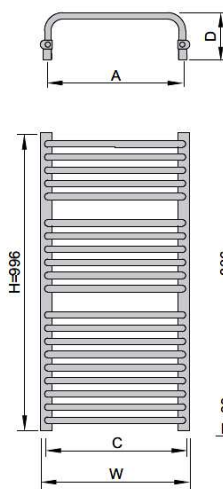
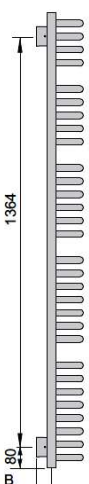
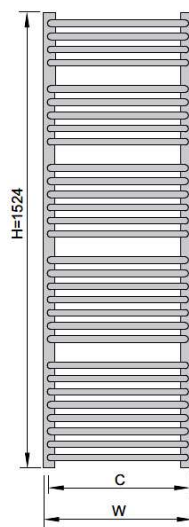
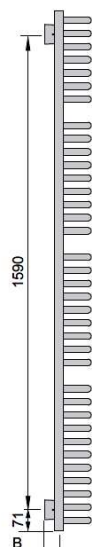
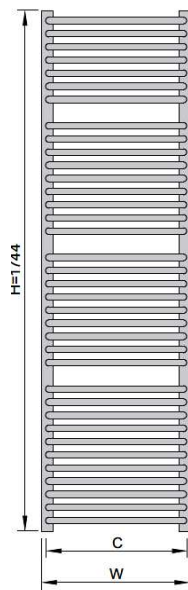
[W/m] 90/70/20 °C	1698	2146	2363	2576	2784	2988	4143
wykładnik n	1,3140	1,3255	1,3313	1,3371	1,3428	1,3486	1,3600

PARAMETRY CIEPLNE GRZEJNIKA ŁAZIENKOWEGO

Kod produktu	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Głębokość [mm]	Rozstaw przyłączy [mm]	Odległość przyłączy od ściany [mm]	Rozstaw uchwytów [mm]	Powierzchnia grzewcza [m ²]	Masa [kg]	Pojemność [dm ³]	Moc dla ΔT=50K (75/65/20 °C) [W]	Moc dla ΔT=46K (75/65/24 °C) [W]	Moc dla ΔT=30K (55/45/20 °C) [W]	Maksymalna moc grzałki elektrycznej [W]
	W	H	D	C	B	A							
A0003000776014010000	300	776	157	250	50	250	0,59	6,4	3,1	311	282	169	300
A0003001216014010000	300	1216	157	250	50	250	0,92	9,7	4,9	479	433	258	300
A0004000776014010000	400	776	157	350	50	350	0,69	7,4	3,6	384	348	208	300
A0004001216014010000	400	1216	157	350	50	350	1,08	11,2	5,7	591	534	319	600
A0005000380014010000	500	380	157	450	50	450	0,40	4,4	2,0	232	210	127	-
A0005000776014010000	500	776	157	450	50	450	0,81	8,4	4,1	452	409	245	300
A0005000996014010000	500	996	157	450	50	450	1,01	10,4	5,2	574	519	311	300
A0005001216014010000	500	1216	157	450	50	450	1,26	12,8	6,4	697	630	377	600
A0005001524014010000	500	1524	157	450	50	450	1,52	15,4	5,2	871	787	470	600
A0005001744014010000	500	1744	152	450	45	450	1,81	18,1	9,2	999	900	536	900
A0006000380014010000	600	380	157	550	50	550	0,46	4,9	2,3	265	240	145	-
A0006000776014010000	600	776	157	550	50	550	0,92	9,4	4,6	517	468	280	300
A0006000996014010000	600	996	157	550	50	550	1,15	11,7	5,8	656	594	355	600
A0006001216014010000	600	1216	157	550	50	550	1,43	14,4	7,2	797	719	431	600
A0006001524014010000	600	1524	157	550	50	550	1,73	17,3	8,7	996	900	537	900
A0006001744014010000	600	1744	152	550	45	550	2,05	20,4	10,3	1142	1035	615	900



Wykończenie i gwarancja:	Nanoceramika (powłoka cyrkonowa) +lakier poliestrowo-epoksydowy; gwarancja 5 lat;
Uchwyty montażowe:	Komplet do montażu naściennego; Uchwyty w kolorze grzejnika
Zawór:	Do odrębnego zamówienia
Grzałka:	Do odrębnego zamówienia
Ciśnienie robocze:	10 barów
Temperatura maksymalna:	120 °C
Przyłącza:	<div> <div>4 5</div> <div>1 8</div> </div> Gwinty wewn. G1/2 Odpowietznik G1/2 w komplecie wkręcany do górnego otworu kolektora
Uwagi:	Grzejniki lakierowane w innych kolorach niż biały, mają zmieniony rodzaj uchwytu i głębokość montażową. Rozstaw uchwytu jest ten sam. Nie dotyczy wys. 1744 mm.



ZAWÓR TERMOSTATYCZNY Z OGRANICZNIKIEM PRZEPŁYWU

Automatyczny zawór termostatyczny Eclipse wyposażony jest w unikalny ogranicznik przepływu, który ogranicza przepływ do zadanej wartości. Wymagany przepływ może być ustawiony bezpośrednio na zaworze. Ustawiony przepływ nie będzie przekroczony nawet w przypadku zmian obciążenia w systemie, kiedy inne zawory w systemie będą zamknięte lub w trakcie rozruchu porannego. Zawór kontroluje przepływ niezależnie od zmian ciśnienia różnicowego w instalacji. W efekcie nie ma wymogu wykonywania skomplikowanych obliczeń w celu ustalenia właściwej nastawy.



Wyróżniające cechy

- > **Zintegrowany automatyczny ogranicznik przepływu**
Eliminuje zjawisko nadprzepływów
- > **Prostota nastawy**
Skala ułatwiająca wykonanie nastawy przepływu projektowego
- > **Zakres przepływu 10 do 150 l/h**
Umożliwia dużą elastyczność
- > **Perfekcyjny dla instalacji modernizowanych**
Standardowe wymiary oraz prosty dobór

Dane techniczne

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze i chłodnicze

Funkcje:

Regulacja
Ograniczanie przepływu
Odcięcie

Wymiary:

DN 10-20

Klasa ciśnienia:

PN 10

Temperatura:

Max. temperatura robocza: 120°C, z kapturkiem ochronnym lub siłownikiem 100°C, z połączeniem zaciskowym 110°C.
Min. temperatura robocza: -10°C

Zakres przepływu:

Przepływ może być nastawiony z zakresu: 10-150 l/h.
Nastawa fabryczna 150 l/h.
(Przepływ maksymalny przy spadku ciśnienia na zaworze 10 kPa, zgodnie z normą EN 215: 110 l/h)

Ciśnienie różnicowe (Δp):

Max. ciśnienie różnicowe: 60 kPa (<30 dB(A))
Min. ciśnienie różnicowe:
10 - 100 l/h = 10 kPa
100 - 150 l/h = 15 kPa

Materiał:

Korpus zaworu: z odpornego na korozję brązu
O-ringi: guma EPDM
Grzybek zaworu: guma EPDM
Sprężyna powrotna: Stal nierdzewna
Wkładka zaworowa: Mosiądz, PPS (polifenylosulfid)
Wymiana wkładki zaworowej za pomocą narzędzia montażowego bez konieczności opróżniania instalacji.
Trzpień: ze stali nierdzewnej z podwójnym O-ringiem uszczelniającym.

Pokrycie powierzchni:

Korpus zaworu oraz kształtki połączeniowe są niklowane.

Oznaczenia:

THE, nr katalogowy, strzałka kierunku przepływu, DN oraz znak KEYMARK, II+ oznaczenie.
Pomarańczowy kapturek ochronny.

Standardy:

Zawory termostatyczne spełniają następujące wymagania:
- certyfikatu KEYMARK oraz testowane są zgodnie z DIN EN 215.



System połączeń:

Korpus zaworu jest przeznaczony do połączenia z rurami gwintowanymi albo w połączeniu ze złączkami do rur miedzianych lub ze stali cienkościennej, czy rur wielowarstwowych (tylko dla DN 15).

Wersja z gwintem zewnętrznym w połączeniu z odpowiednimi złączkami umożliwia połączenie z rurami tworzywowymi.

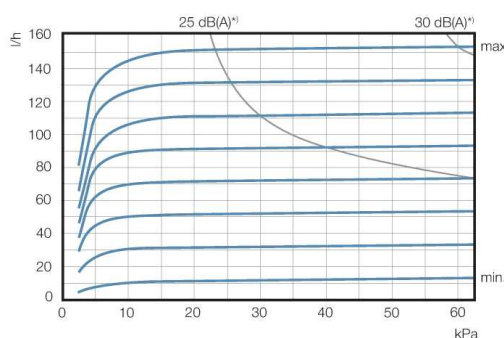
Wersje ze złączkami zaciskowymi Viega (15 mm) ze złączem SC-Contur są odpowiednie dla miedzi, Viega Sanpress dla stali cienkościennej oraz rur stalowych Prestabo.

Połączenie z głowicą termostatyczną lub siłownikiem:

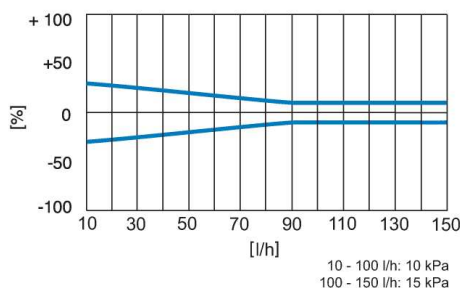
M30x1,5

2

Wykres



Najniższe tolerancje przepływu



*) Odchyłka regulacyjna [xp] max. 2 K.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA