

## ***DOKUMENTACJA PROJEKTOWA*** ***egz.6***

STADIUM PROJEKTU:

**Projekt wykonawczy (PW) – BUDYNEK NR 9**

INWESTYCJA:

**Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarpno" –wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania**

ADRES:

**Grudziądz, ul. Stachury, działka nr 42/28, obręb 28, jednostka ewidencyjna Grudziądz**

INWESTOR:

**Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. w Grudziądzu**  
**ul. Mickiewicza 23, 86 – 300 Grudziądz**

<b>Projektant branży sanitarnej</b> mgr inż. Grzegorz Robionek Upr. KUP/0152/POOS/09	Podpis
<b>Sprawdzający branży sanitarnej</b> mgr inż. Kazimierz Robionek Upr. ZP.I.7342/73/TO/98	Podpis

**Grudziądz, dnia 30.10.2015r.**

## Spis treści

1 Opis techniczny .....	4
1.1 Podstawa opracowania.....	4
1.2 Przedmiot opracowania.....	4
1.3 Sposób rozwiązania technicznego.....	4
1.3.1 Wewnętrzna instalacja c.o.....	4
1.3.2 Uwagi realizacyjne.....	6

### **Spis rysunków branży sanitarnej**

S9.11	Rzut piwnicy - instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:100
S9.12	Rzut parteru - instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:100
S9.13	Rzut I piętra - instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:100
S9.14	Rzut II piętra - instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:100
S9.15	Rzut III piętra - instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:100
S9.16	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	skala 1:100

# 1 Opis techniczny

## 1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora – Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz
- Uzgodnienia branżowe
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy
- Architektura obiektu
- Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 12.04.2002r. – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## 1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

## 1.3 Sposób rozwiązania technicznego

### 1.3.1 Wewnętrzna instalacja c.o.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania, dwuprzewodową, z rozdziałem dolnym. Nośnikiem energii cieplnej będzie woda, która zostanie podgrzana w węźle cieplnym zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy.

#### Grzejniki

Dla obliczeń dobrano grzejniki firmy VNH typu 22kV o wysokości 500 mm.

Nie ma konieczności stosowania wyżej wymienionych grzejników, istnieje możliwość zastosowania grzejników innego typu, pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych urządzeń.

Długość grzejników wg części graficznej projektu.

W łazienkach zastosować standardowe grzejniki łazienkowe 600/1100.

Grzejniki należy montować pod parapetami okiennymi i na ścianach bocznych. Grzejniki zostaną zainstalowane na specjalnych zestawach montażowych dostarczonych łącznie z grzejnikami.

Grzejniki powinny być wyposażone w głowice termostaticzne na nastawę minimum 16°C.

Lokalizację grzejników pokazano w części graficznej projektu.

Grzejniki posiadają zawór odcinający na zasilaniu i powrocie, pozwalający zdemontować grzejnik bez spuszczenia wody z instalacji. Złączka z zaworami skierowana do tyłu pozwala na wykonanie zasilania ze ściany bocznej.

#### Przewody

Medium grzejne zostanie doprowadzone przewodami poziomymi do odbiorników.

Przewody poprowadzone będą pod posadzką. Podejścia do grzejników ze ściany bocznej.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z niżej wymienionych przewodów:

#### **Instalacja System PRESS – PE-RT/AL/PE-RT - dla średnic od 14-40 mm**

Dla zakresu średnic od 16 -40mm instalację wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT z kopolimeru octanowego polietylenu PE-RT (typ II) opornego na wysokie temperatury (rura bazowa), taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo ultradźwiękami (warstwa środkowa) oraz polietylenu o podwyższonej gęstości PE-HD (warstwa zewnętrzna) zabezpieczającego warstwę aluminium.

Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych z polifenylosulfonu (PPSU) z kolorowymi, tworzywowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową lub kształtek mosiężnych z tworzywowymi kolorowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową.

### **Instalacja System PRESS – PE-X/AL/PE-X - dla średnic od 50-63 mm**

Dla zakresu średnic od 50-63 instalację wykonać z rur wielowarstwowych PE-X/AL/PE-X składających się z dwóch warstw polietylenu o wysokiej gęstości, sieciowanego metodą fizyczną strumieniem elektronów (metoda „c”), opornego na wysokie temperatury, przedzielone warstwą taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo ultradźwiękami. Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych z polifenylosulfonu (PPSU) z kolorowymi, tworzywowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową lub kształtek mosiężnych z tworzywowymi kolorowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rury.

Lokalizację i średnice przewodów naniesiono w części graficznej projektu.

Wszystkie przewody wykonać w bruzdach.

Na poziomie piwnic dopuszcza się zastosowanie rur stalowych czarnych lub ze stali niskowęglowej łączonych metodą zaciskową. W przypadku zmiany materiałów należy zachować takie same przekroje rur oraz dokonać korekcyjnych obliczeń hydraulicznych.

Doprowadzenie ciepła do pomieszczeń regulowane będzie za pomocą zaworu typu AB-PM z siłownikiem – zawór instalowany na zasilaniu.

Na powrocie należy zainstalować zawory ASV-M o przekrojach jak podano w części graficznej.

Praca zaworu regulować będzie sterownik z termostatem oraz programatorem tygodniowym.

Umożliwia on programowanie temperatur i ogrzewania w 7 dniowym trybie pracy lub 5/2 dni, który pozwala na ustawienie innego zestawu programów dla dni powszednich, a innego na weekend. Do sześciu nastaw temperatury na dobę. Zasilanie baterijne z czujnikiem wbudowanym.

Każde mieszkanie wyposażone będzie w rozdzielacza 1" bez układu mieszającego dostosowany do ilości grzejników z zaworami odpowietrzającymi. Regulacja ilości ciepła na grzejniku poprzez zawór termostatyczny z nastawą wstępną umożliwiającą regulację.

Podstawowy wymiar szafki podtynkowej 4 obiegów 45x35x11cm. (wys.x szer.x głęb.)

Podstawowy wymiar szafki podtynkowej 7-13 obiegów 45x78x11cm. (wys.x szer.x głęb.)

Przy przejściu przez przegrody budowlane (poziome i pionowe) należy stosować tuleje ochronne z uszczelnieniem nie powodującym korozji. Tuleje ochronne muszą wystawać z każdej strony ściany i stropu po 2cm, oraz należy je uszczelnić.

Należy zastosować zawory odcinające, spustowe, kulowe oraz mufowe do wody ciepłej.

W celu kompensacji wydłużeń cieplnych należy zastosować kompensację naturalną w kształcie litery „U”.

Tuleje ochronne p.poż. w szachcie wykonać tylko pomiędzy piwnicą a parterem.

Po wykonaniu instalacji i pozytywnych próbach szczelności przewody przykryć chudą zaprawą betonową.

### Odpowietrzenie

Grzejniki posiadają wbudowany odpowietrznik, poprzez który nastąpi odpowietrzenie instalacji podczas jej rozruchu. Główne odpowietrzenie pionów w szachtach poprzez zawory odpowietrzające.

### Odwodnienie

Przewody poziome odwadniać należy w najniższym punkcie przewodów.

Grzejniki zainstalowane powyżej przewodów zasilających będą odwadniane poprzez zainstalowane korki spustowe w tylnej części grzejnika.

### Próby i płukania instalacji

Całą instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0.4 MPa oraz próbie na gorąco przy max. parametrach roboczych.

Instalację należy przepłukać strumieniem zimnej wody o prędkości przepływu min. 2 m/s.

Płukanie należy prowadzić do skutku, aż instalacja będzie czysta.

Po przepłukaniu należy dokonać regulacji na zaworach grzejnikowych.

Fakt ten należy odnotować w Dzienniku Budowy.

### Pomiar ciepła

Projektowana instalacja będzie opomiarowana dla każdego lokalu mieszkalnego. Lokalizacja ciepłomierzy na klatkach schodowych w specjalnie przygotowanych szachtach instalacyjnych.

Do pomiaru przepływu na powrocie i zasilaniu służyć będą ciepłomierze dn 15, o długości 110mm,  $Q_n=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $Q_{\text{max}}=1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ , np. M-Cal wersja M-Bus firmy Danfoss.

## **1.3.2 Uwagi realizacyjne**

Całą instalację wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. z późniejszymi zmianami (Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002r).

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przy zachowaniu przepisów BHP, obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" część II.

W projekcie podano urządzenia i materiały konkretnych firm w celu dokonania najbardziej realnych wycen oraz podania cech i parametrów technicznych odpowiadającym przyjętym rozwiązaniom projektowym. Nie oznacza to bezwzględnej konieczności ich stosowania.

Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

UWAGA! Projekt chroniony jest Prawem Autorskim.

Wszelkie zmiany i wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio dotyczy, wymaga zgody autorów. Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

Opracował:

Nazwa projektu:

Budynek 9

**Dane ogólne (dane budynku)****Parametry budynku****Konstrukcja budynku**

- ☐ Jednorodzinny  
☒ Wielorodzinny  
☐ Niemieszkalny

**Masa budynku**

- ☐ Lekka  
☐ Średnia  
☒ Ciężka

**Klasa osłonięcia budynku**

- ☐ Dobrze osłonięty  
☐ Średnio osłonięty  
☒ Brak osłonięcia

**Szczelność budynku**

- ☐ Wysoka  
☒ Średnia  
☐ Niska

**Temperatury**

Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	-18 °C
Roczna średnia temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	7,9 °C
Temperatura wewn. zgodna z normą		[ X ]

**Wymiary**

Szerokość budynku	bbud	28,3 m
Długość budynku	abud	36 m
Powierzchnia podłóg na gruncie	Abud	798 m <sup>2</sup>
Liczba kondygnacji	n	6 [-]
Wysokość budynku	hbud	16,8 m

**Dane gruntu**

Średnie zagłębienie budynku	z	2 m
Obwód podłogi na gruncie	P	129 m
Wymiar char. podł.	B'	12,4 m
Głębokość wód gruntowych	T	10 m
Wsp. korekcyjny dla wahań temp.	fg1	1,45 [-]
Wsp. wpływu wód gruntowych	GW	1 [-]

**Wentylacja**

Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia)	n50	4 1/h
Sprawność systemu odzyskiwania ciepła (wartość średnia)	$\eta_v$	0 %

Nazwa projektu:	Budynek 9
-----------------	-----------

**Zestawienie wyników dla budynku****Współczynniki strat ciepła****W/K**

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:

do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma HT_{ie}$	604
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma HT_{iue}$	107
do gruntu	$\Sigma HT_{ig}$	0
do sąsiedniego budynku	$\Sigma HT_{ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	$\Sigma HV$	1100
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	$\Sigma H$	1822

**Straty ciepła budynku****W**

Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi T$	27185
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi V_{min}$	40362
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V_{inf}$	8161
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi V_{su}$	
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi V_{mech,inf}$	
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$	40362

**Obciążenie cieplne budynku****W**

Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	67547
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi_{HL}$	67547

**Własności budynku**

Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	Aogrz,bud	1613 m <sup>2</sup>	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	41,9 W/m <sup>2</sup>
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	Vogrz,bud	4356 m <sup>3</sup>	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	15,5 W/m <sup>3</sup>
Powierzchnia oddająca ciepło	A	7244 m <sup>2</sup>		



Nazwa projektu:	Budynek 9
-----------------	-----------

**Parametry pomieszczeń**

Kond./Jedn. bud.	Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia	Min. krotność wymian powietrza went.
0/01	Garaż 1 / Magazyn/skład	0,9 (nieogr.)	
0/01	Garaż 2 / Magazyn/skład	2,8 (nieogr.)	
0/01	Piwnica / Magazyn/skład	3,9 (nieogr.)	
0/01	Piwnica / Magazyn/skład	4,8 (nieogr.)	
0/01	Piwnica / Magazyn/skład	-1,3 (nieogr.)	
0/01	Piwnica / Magazyn/skład	2,2 (nieogr.)	
0/01	Piwnica / Magazyn/skład	4,5 (nieogr.)	
0/01	Piwnica / Magazyn/skład	1,2 (nieogr.)	

Kond./Jedn. bud.	Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia	Min. krotność wymian powietrza went.
1/02	Kuchnia / Kuchnia	20	1
1/02	Kuchnia / Kuchnia	20	1
1/02	Kuchnia / Kuchnia	20	1
1/02	Kuchnia / Kuchnia	20	1
1/02	Kuchnia+ aneks / Kuchnia	20	1
1/02	Kuchnia+ aneks / Kuchnia	20	1
1/02	Kuchnia+ aneks / Kuchnia	20	1
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
1/02	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
1/02	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
1/02	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
1/02	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
1/02	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
1/02	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
1/02	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
1/02	techniczne / Hol wejściowy	11,6 (nieogr.)	
1/02	Wiatrołap 1 / Hall	5,8 (nieogr.)	
1/02	Wiatrołap 2 / Hall	5,7 (nieogr.)	
1/02	Łazienka / Łazienka	24	2
1/02	Łazienka / Łazienka	24	2
1/02	Łazienka / Łazienka	24	2
1/02	Łazienka / Łazienka	24	2
1/02	Łazienka / Łazienka	24	2
1/02	Łazienka / Łazienka	24	2
1/02	Łazienka / Łazienka	24	2
1/Klatka 1	Klatka 1 / Klatka schodowa	8	0,5
1/Klatka 2	Klatka 2 / Klatka schodowa	8	0,5

Kond./Jedn. bud.	Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia	Min. krotność wymian powietrza went.
2/03	Kuchnia / Kuchnia	20	1
2/03	Kuchnia / Kuchnia	20	1
2/03	Kuchnia / Kuchnia	20	1
2/03	Kuchnia / Kuchnia	20	1

2/03	Kuchnia / Kuchnia	20	1
2/03	Kuchnia+aneks / Kuchnia	20	1
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Przedpokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Przedpokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Przedpokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Przedpokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Przedpokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	Przedpokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
2/03	techniczne / Hol wejściowy	12,1 (nieogr.)	
2/03	Łazienka / Łazienka	24	2
2/03	Łazienka / Łazienka	24	2
2/03	Łazienka / Łazienka	24	2
2/03	Łazienka / Łazienka	24	2
2/03	Łazienka / Łazienka	24	2
2/03	Łazienka / Łazienka	24	2
2/Klatka 1	Klatka 1 / Klatka schodowa	8	0,5
2/Klatka 2	Klatka 2 / Klatka schodowa	8	0,5

Kond./Jedn. bud.	Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia	Min. krotność wymian powietrza went.
3/04	Kuchnia / Kuchnia	20	1
3/04	Kuchnia / Kuchnia	20	1
3/04	Kuchnia / Kuchnia	20	1
3/04	Kuchnia / Kuchnia	20	1
3/04	Kuchnia / Kuchnia	20	1
3/04	Kuchnia+aneks / Kuchnia	20	0,5
3/04	Kuchnia+aneks / Kuchnia	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
3/04	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
3/04	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
3/04	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
3/04	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
3/04	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5

3/04	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
3/04	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
3/04	techniczne / Hol wejściowy	12,0 (nieogr.)	
3/04	Łazienka / Łazienka	24	2
3/04	Łazienka / Łazienka	24	2
3/04	Łazienka / Łazienka	24	2
3/04	Łazienka / Łazienka	24	2
3/04	Łazienka / Łazienka	24	2
3/04	Łazienka / Łazienka	24	2
3/04	Łazienka / Łazienka	24	2
3/Klatka 1	Klatka 1 / Klatka schodowa	8	0,5
3/Klatka 2	Klatka 2 / Klatka schodowa	8	0,5

Kond./Jedn. bud.	Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia	Min. krotność wymian powietrza went.
4/05	Kuchnia / Kuchnia	20	1
4/05	Kuchnia / Kuchnia	20	1
4/05	Kuchnia / Kuchnia	20	1
4/05	Kuchnia / Kuchnia	20	1
4/05	Kuchnia / Kuchnia	20	1
4/05	Kuchnia + aneks / Kuchnia	20	1
4/05	Kuchnia + aneks / Kuchnia	20	1
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Pokój / Pokój mieszkalny	20	0,5
4/05	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
4/05	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
4/05	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
4/05	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
4/05	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
4/05	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
4/05	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
4/05	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
4/05	Przedpokój / Przedpokój	20	0,5
4/05	techniczne / Pokój mieszkalny	11,0 (nieogr.)	
4/05	Łazienka / Łazienka	24	2
4/05	Łazienka / Łazienka	24	2
4/05	Łazienka / Łazienka	24	2
4/05	Łazienka / Łazienka	24	2
4/05	Łazienka / Łazienka	24	2
4/05	Łazienka / Łazienka	24	2
4/05	Łazienka / Łazienka	24	2
4/05	Łazienka / Łazienka	24	2
4/Klatka 1	Klatka 1 / Klatka schodowa	8	0,5
4/Klatka 2	Klatka 2 / Klatka schodowa	8	0,5

Kond./Jedn. bud.	Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia	Min. krotność wymian powietrza went.
5/06	poddasze 1 / Magazyn/skład	-16,7 (nieogr.)	
5/06	poddasze 2 / Magazyn/skład	-16,7 (nieogr.)	

Nazwa projektu:	Budynek 9
-----------------	-----------

**Zestawienie strat pomieszczeń**

Jednostka budynku: 02

Numer / Opis	$\Phi T_{ie}$	$\Phi T_{iue}$	$\Phi T_{ij}$	$\Phi T$	$\Phi V_{min}$	$\Phi V_{inf}$	$\Phi$	$\Phi RH$	$\Phi HL$
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 14,0 m <sup>2</sup> 37,7 m <sup>3</sup>	303	121	4	427	487	117	915		915
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 10,2 m <sup>2</sup> 27,4 m <sup>3</sup>	152	47	61	260	354	85	614		614
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 9,5 m <sup>2</sup> 25,5 m <sup>3</sup>	162	45	-10	197	330	79	526		526
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 8,7 m <sup>2</sup> 23,4 m <sup>3</sup>	225	35	-28	231	303	73	534		534
Kuchnia+ aneks/Kuchnia 20,0 °C 27,9 m <sup>2</sup> 75,3 m <sup>3</sup>	612	131	107	849	973	389	1822		1822
Kuchnia+ aneks/Kuchnia 20,0 °C 26,9 m <sup>2</sup> 72,6 m <sup>3</sup>	475	134	136	744	937	375	1682		1682
Kuchnia+ aneks/Kuchnia 20,0 °C 16,6 m <sup>2</sup> 44,8 m <sup>3</sup>	385	69	4	458	579	232	1037		1037
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 18,3 m <sup>2</sup> 49,5 m <sup>3</sup>	442	89	18	548	320	256	868		868
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,1 m <sup>2</sup> 27,2 m <sup>3</sup>	152	39	107	298	176	84	473		473
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 16,1 m <sup>2</sup> 43,5 m <sup>3</sup>	262	68	66	396	281	225	677		677
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 13,8 m <sup>2</sup> 37,4 m <sup>3</sup>	156	58	101	315	241	116	557		557
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 8,9 m <sup>2</sup> 24,0 m <sup>3</sup>	176	147	38	361	155	74	516		516
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 13,5 m <sup>2</sup> 36,4 m <sup>3</sup>	155	57	49	260	235	113	496		496
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 17,0 m <sup>2</sup> 45,8 m <sup>3</sup>	480	73	41	595	296	237	890		890
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 18,2 m <sup>2</sup> 49,1 m <sup>3</sup>	290	84	67	440	317	254	758		758
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,6 m <sup>2</sup> 28,6 m <sup>3</sup>	177	50	-1	226	185	89	411		411
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,7 m <sup>2</sup> 28,9 m <sup>3</sup>	153	52	40	245	187	90	432		432
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 5,3 m <sup>2</sup> 14,2 m <sup>3</sup>		22	38	61	92	0	152		152
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 4,3 m <sup>2</sup> 11,7 m <sup>3</sup>		20	-12	8	76	0	84		84
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 4,9 m <sup>2</sup> 13,2 m <sup>3</sup>		23	24	47	85	0	132		132
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 8,0 m <sup>2</sup> 21,6 m <sup>3</sup>		30	26	56	139	0	195		195
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 9,3 m <sup>2</sup> 25,2 m <sup>3</sup>		48	33	81	163	0	244		244
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 8,5 m <sup>2</sup> 23,1 m <sup>3</sup>		39	-11	27	149	0	177		177
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 4,9 m <sup>2</sup> 13,2 m <sup>3</sup>		19	2	21	85	0	106		106
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 3,6 m <sup>2</sup> 9,8 m <sup>3</sup>		22	165	187	280	0	466		466
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,8 m <sup>2</sup> 12,9 m <sup>3</sup>	85	25	156	267	370	0	636		636
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 5,1 m <sup>2</sup> 13,9 m <sup>3</sup>	100	26	161	287	397	48	684		684
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 6,1 m <sup>2</sup> 16,4 m <sup>3</sup>		157	202	359	470	0	829		829
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,1 m <sup>2</sup> 11,1 m <sup>3</sup>		22	170	192	317	0	509		509
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 6,3 m <sup>2</sup> 16,9 m <sup>3</sup>		34	282	316	484	0	800		800

Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,4 m <sup>2</sup> 11,8 m <sup>3</sup>		26	201	226	337	0	563		563
---------------------------------------------------------------------	--	----	-----	-----	-----	---	-----	--	-----

Jednostka budynku: Klatka 1

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Klatka 1/Klatka schodowa 8,0 °C 31,2 m <sup>2</sup> 84,2 m <sup>3</sup>	106	11	2	119	372	179	491		491

Jednostka budynku: Klatka 2

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Klatka 2/Klatka schodowa 8,0 °C 26,9 m <sup>2</sup> 72,6 m <sup>3</sup>	119	71	2	192	321	154	513		513
<b>Kondygnacja 1</b> <b>388,6 m<sup>2</sup> 1049,1 m<sup>3</sup></b>	<b>5164</b>	<b>1894</b>			<b>10493</b>	<b>3267</b>			

Jednostka budynku: 03

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 9,8 m <sup>2</sup> 26,4 m <sup>3</sup>	159		14	173	341	82	514		514
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 8,7 m <sup>2</sup> 23,4 m <sup>3</sup>	225		2	227	303	73	530		530
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 8,7 m <sup>2</sup> 23,5 m <sup>3</sup>	140		91	230	304	73	534		534
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 9,4 m <sup>2</sup> 25,5 m <sup>3</sup>	249		2	251	330	79	580		580
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 10,8 m <sup>2</sup> 29,0 m <sup>3</sup>	174		20	194	375	90	569		569
Kuchnia+aneks/Kuchnia 20,0 °C 28,9 m <sup>2</sup> 78,0 m <sup>3</sup>	639		201	839	1007	403	1847		1847
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,1 m <sup>2</sup> 27,2 m <sup>3</sup>	152		141	293	176	84	469		469
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 16,8 m <sup>2</sup> 45,3 m <sup>3</sup>	262		208	470	292	234	762		762
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 19,2 m <sup>2</sup> 52,0 m <sup>3</sup>	493		187	680	336	269	1016		1016
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 8,5 m <sup>2</sup> 22,9 m <sup>3</sup>	258	52	144	454	148	71	602		602
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 20,4 m <sup>2</sup> 55,1 m <sup>3</sup>	1286		89	1375	356	285	1731		1731
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 9,9 m <sup>2</sup> 26,8 m <sup>3</sup>	259		70	329	173	139	502		502
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 18,8 m <sup>2</sup> 50,8 m <sup>3</sup>	271		162	433	328	263	761		761
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 11,7 m <sup>2</sup> 31,5 m <sup>3</sup>	267		80	347	204	163	550		550
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 17,1 m <sup>2</sup> 46,2 m <sup>3</sup>	194		170	364	298	143	663		663
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 9,2 m <sup>2</sup> 24,7 m <sup>3</sup>	169		131	300	160	77	460		460
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,0 m <sup>2</sup> 27,0 m <sup>3</sup>	163		104	267	174	84	442		442
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 19,0 m <sup>2</sup> 51,3 m <sup>3</sup>	346		225	571	332	265	903		903
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 14,5 m <sup>2</sup> 39,1 m <sup>3</sup>	335	55	186	575	252	121	828		828
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 12,1 m <sup>2</sup> 32,8 m <sup>3</sup>	163		82	245	212	102	456		456
Przedpokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,5 m <sup>2</sup> 28,5 m <sup>3</sup>			46	46	184	0	229		229
Przedpokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,7 m <sup>2</sup> 28,8 m <sup>3</sup>			117	117	186	0	303		303
Przedpokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 9,7 m <sup>2</sup> 26,3 m <sup>3</sup>		13	68	81	170	0	251		251
Przedpokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 8,0 m <sup>2</sup> 21,6 m <sup>3</sup>			52	52	139	0	192		192
Przedpokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,7 m <sup>2</sup> 28,9 m <sup>3</sup>			123	123	187	0	309		309
Przedpokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 7,2 m <sup>2</sup> 19,5 m <sup>3</sup>			120	120	126	0	246		246

Łazienka/Łazienka 24,0 °C 5,0 m <sup>2</sup> 13,5 m <sup>3</sup>		94	207	300	385	0	685		685
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 5,1 m <sup>2</sup> 13,9 m <sup>3</sup>	100		186	286	397	48	682		682
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,6 m <sup>2</sup> 12,4 m <sup>3</sup>			262	262	353	0	615		615
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,8 m <sup>2</sup> 12,9 m <sup>3</sup>	85		180	265	370	0	635		635
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,1 m <sup>2</sup> 11,1 m <sup>3</sup>			189	189	317	0	506		506
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 3,6 m <sup>2</sup> 9,8 m <sup>3</sup>			175	175	280	0	455		455

Jednostka budynku: Klatka 1

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Klatka 1/Klatka schodowa 8,0 °C 24,9 m <sup>2</sup> 67,2 m <sup>3</sup>	91	-84	2	9	297	143	306		306

Jednostka budynku: Klatka 2

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Klatka 2/Klatka schodowa 8,0 °C 26,7 m <sup>2</sup> 72,1 m <sup>3</sup>	103		3	107	319	153	426		426
<b>Kondygnacja 2</b> <b>409,3 m<sup>2</sup> 1105,0 m<sup>3</sup></b>	<b>6581</b>	<b>130</b>			<b>9810</b>	<b>3441</b>			

Jednostka budynku: 04

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 8,7 m <sup>2</sup> 23,4 m <sup>3</sup>	225		2	227	303	73	530		530
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 8,7 m <sup>2</sup> 23,5 m <sup>3</sup>	140		91	230	304	73	534		534
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 9,4 m <sup>2</sup> 25,5 m <sup>3</sup>	159		22	180	329	79	509		509
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 9,3 m <sup>2</sup> 25,1 m <sup>3</sup>	249		-3	246	325	78	571		571
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 10,8 m <sup>2</sup> 29,0 m <sup>3</sup>	174		20	193	375	90	568		568
Kuchnia+aneks/Kuchnia 20,0 °C 27,8 m <sup>2</sup> 75,0 m <sup>3</sup>	528		199	726	485	388	1211		1211
Kuchnia+aneks/Kuchnia 20,0 °C 17,6 m <sup>2</sup> 47,6 m <sup>3</sup>	194		173	367	308	148	675		675
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 20,4 m <sup>2</sup> 55,1 m <sup>3</sup>	602		93	695	356	285	1051		1051
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,1 m <sup>2</sup> 27,2 m <sup>3</sup>	152		141	293	176	84	468		468
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 19,0 m <sup>2</sup> 51,3 m <sup>3</sup>	346		220	566	332	265	897		897
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 8,5 m <sup>2</sup> 22,9 m <sup>3</sup>	152		173	325	148	71	473		473
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 16,8 m <sup>2</sup> 45,3 m <sup>3</sup>	262		203	465	292	234	757		757
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 9,2 m <sup>2</sup> 24,7 m <sup>3</sup>	169		126	294	160	77	454		454
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 9,9 m <sup>2</sup> 26,8 m <sup>3</sup>	306		70	376	173	139	550		550
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,8 m <sup>2</sup> 29,1 m <sup>3</sup>	153		77	230	188	90	418		418
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,0 m <sup>2</sup> 27,0 m <sup>3</sup>	163		102	265	174	84	439		439
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 14,4 m <sup>2</sup> 38,8 m <sup>3</sup>	229		239	467	251	120	718		718
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 19,2 m <sup>2</sup> 52,0 m <sup>3</sup>	493		182	675	336	269	1010		1010
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 17,7 m <sup>2</sup> 47,8 m <sup>3</sup>	290		120	410	309	247	719		719
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,6 m <sup>2</sup> 28,7 m <sup>3</sup>	177		35	211	186	89	397		397
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 7,2 m <sup>2</sup> 19,5 m <sup>3</sup>			118	118	126	0	244		244

Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 8,0 m <sup>2</sup> 21,6 m <sup>3</sup>			52	52	139	0	191		191
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 10,7 m <sup>2</sup> 28,8 m <sup>3</sup>			111	111	186	0	297		297
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 5,4 m <sup>2</sup> 14,5 m <sup>3</sup>			33	33	93	0	127		127
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 4,3 m <sup>2</sup> 11,6 m <sup>3</sup>			1	1	75	0	75		75
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 9,2 m <sup>2</sup> 24,8 m <sup>3</sup>		13	65	78	160	0	238		238
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 7,6 m <sup>2</sup> 20,5 m <sup>3</sup>			25	25	133	0	158		158
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,8 m <sup>2</sup> 12,9 m <sup>3</sup>	85		179	264	370	0	634		634
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,4 m <sup>2</sup> 11,8 m <sup>3</sup>			220	220	337	0	558		558
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 5,5 m <sup>2</sup> 15,0 m <sup>3</sup>	100		192	292	428	51	720		720
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 3,6 m <sup>2</sup> 9,8 m <sup>3</sup>			174	174	280	0	454		454
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,6 m <sup>2</sup> 12,4 m <sup>3</sup>			262	262	353	0	615		615
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 5,0 m <sup>2</sup> 13,5 m <sup>3</sup>		94	206	300	385	0	685		685
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,1 m <sup>2</sup> 11,1 m <sup>3</sup>			188	188	317	0	506		506

Jednostka budynku: Klatka 1

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Klatka 1/Klatka schodowa 8,0 °C 27,5 m <sup>2</sup> 74,2 m <sup>3</sup>	82	-82	3	2	328	157	330		330

Jednostka budynku: Klatka 2

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Klatka 2/Klatka schodowa 8,0 °C 26,7 m <sup>2</sup> 72,1 m <sup>3</sup>	103		3	107	319	153	426		426
<b>Kondygnacja 3</b> <b>407,5 m<sup>2</sup> 1100,1 m<sup>3</sup></b>	<b>5531</b>	<b>25</b>			<b>9537</b>	<b>3344</b>			

Jednostka budynku: 05

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 8,7 m <sup>2</sup> 23,4 m <sup>3</sup>	225	55	-31	249	303	87	552		552
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 9,4 m <sup>2</sup> 25,5 m <sup>3</sup>	159	57	-13	203	329	95	532		532
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 9,3 m <sup>2</sup> 25,1 m <sup>3</sup>	249	59	-38	270	325	94	595		595
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 10,8 m <sup>2</sup> 29,0 m <sup>3</sup>	174	65	-19	219	375	108	594		594
Kuchnia/Kuchnia 20,0 °C 8,7 m <sup>2</sup> 23,5 m <sup>3</sup>	140	53	59	251	304	88	555		555
Kuchnia + aneks/Kuchnia 20,0 °C 27,8 m <sup>2</sup> 75,0 m <sup>3</sup>	528	166	99	792	969	465	1762		1762
Kuchnia + aneks/Kuchnia 20,0 °C 28,1 m <sup>2</sup> 76,0 m <sup>3</sup>	500	164	145	809	981	471	1791		1791
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 14,4 m <sup>2</sup> 38,8 m <sup>3</sup>	229	86	139	454	251	145	704		704
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 19,0 m <sup>2</sup> 51,3 m <sup>3</sup>	346	112	90	548	332	318	879		879
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,0 m <sup>2</sup> 27,0 m <sup>3</sup>	163	59	33	255	174	101	430		430
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,1 m <sup>2</sup> 27,2 m <sup>3</sup>	152	61	104	317	176	101	493		493
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 9,2 m <sup>2</sup> 24,7 m <sup>3</sup>	169	55	31	254	160	92	414		414
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 20,4 m <sup>2</sup> 55,1 m <sup>3</sup>	470	125	17	612	356	342	968		968
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 16,8 m <sup>2</sup> 45,3 m <sup>3</sup>	262	100	86	448	292	281	741		741

Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,6 m <sup>2</sup> 28,7 m <sup>3</sup>	177	64	-4	237	186	107	422		422
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 17,7 m <sup>2</sup> 47,8 m <sup>3</sup>	290	105	57	452	309	296	760		760
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,8 m <sup>2</sup> 29,1 m <sup>3</sup>	153	67	37	257	188	108	445		445
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 19,2 m <sup>2</sup> 52,0 m <sup>3</sup>	493	118	44	656	336	322	991		991
Pokój/Pokój mieszkalny 20,0 °C 8,5 m <sup>2</sup> 22,9 m <sup>3</sup>	152	53	142	346	148	85	494		494
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 5,4 m <sup>2</sup> 14,5 m <sup>3</sup>		64	14	78	93	0	172		172
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 7,6 m <sup>2</sup> 20,5 m <sup>3</sup>		46	-2	44	133	0	176		176
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 4,3 m <sup>2</sup> 11,6 m <sup>3</sup>		26	-13	13	75	0	88		88
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 7,2 m <sup>2</sup> 19,5 m <sup>3</sup>		43	68	111	126	0	237		237
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 8,0 m <sup>2</sup> 21,6 m <sup>3</sup>		48	23	71	139	0	210		210
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 9,2 m <sup>2</sup> 24,8 m <sup>3</sup>		69	32	101	160	0	261		261
Przedpokój/Przedpokój 20,0 °C 10,7 m <sup>2</sup> 28,8 m <sup>3</sup>		63	2	66	186	0	252		252
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,6 m <sup>2</sup> 12,4 m <sup>3</sup>		31	240	270	353	0	623		623
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,8 m <sup>2</sup> 12,9 m <sup>3</sup>	85	35	154	274	370	0	644		644
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 5,0 m <sup>2</sup> 13,5 m <sup>3</sup>		136	182	317	385	0	702		702
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,4 m <sup>2</sup> 11,8 m <sup>3</sup>		30	199	229	337	0	566		566
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 4,1 m <sup>2</sup> 11,1 m <sup>3</sup>		28	168	196	317	0	514		514
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 5,5 m <sup>2</sup> 15,0 m <sup>3</sup>	100	39	165	305	428	62	733		733
Łazienka/Łazienka 24,0 °C 3,6 m <sup>2</sup> 9,8 m <sup>3</sup>		25	156	181	280	0	461		461

Jednostka budynku: Klatka 1

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Klatka 1/Klatka schodowa 8,0 °C 27,5 m <sup>2</sup> 74,2 m <sup>3</sup>	82	48	3	132	328	189	460		460

Jednostka budynku: Klatka 2

Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	Φ	ΦRH	ΦHL
Klatka 2/Klatka schodowa 8,0 °C 26,7 m <sup>2</sup> 72,1 m <sup>3</sup>	103	106	3	213	319	184	532		532

<b>Kondygnacja 4</b> <b>408,0 m<sup>2</sup> 1101,7 m<sup>3</sup></b>	<b>5398</b>	<b>2461</b>			<b>10522</b>	<b>4140</b>			
-------------------------------------------------------------------------	-------------	-------------	--	--	--------------	-------------	--	--	--

<b>Budynek</b>	<b>22675</b>	<b>4510</b>			<b>40362</b>	<b>16322</b>		---	
----------------	--------------	-------------	--	--	--------------	--------------	--	-----	--



Nazwa definicji przegrody	S3				
Wsp. przenikania ciepła	0,22 W/(m²·K)				
Opis	zewnętrzna				
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy				
Typ przegrody	SZ				
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,04 (m²·K)/W				
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,13 (m²·K)/W				
Material warstwy	d	λ	Cp	ρ	R
	[cm]	[W/(m·K)]	[J/(kg·K)]	[kg/m³]	[(m²·K)/W]
Tynk lub gładź cementowa	1	1	840	2000	0,01
Bloczek wapienno-piaskowy	24	0,53	840	1600	0,453
Styropian (15)	15	0,038	1460	15	3,947
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	0,5	1	1000	1800	0,005
Temperatura wewnętrzna	20 °C				
Wilgotność wewnętrzna	60 %				
Temperatura zewnętrzna	-10 °C				
Wilgotność zewnętrzna	90 %				
Nazwa definicji przegrody	OZ				
Wsp. przenikania ciepła	1,3 W/(m²·K)				
Opis					
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy				
Typ przegrody	OZ				
Nazwa definicji przegrody	Brama garaż				
Wsp. przenikania ciepła	1,7 W/(m²·K)				
Opis					
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy				
Typ przegrody	DZ				
Nazwa definicji przegrody	Dz1				
Wsp. przenikania ciepła	1,7 W/(m²·K)				
Opis					
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy				
Typ przegrody	DZ				
Nazwa definicji przegrody	OZ-balkonowe				
Wsp. przenikania ciepła	1,3 W/(m²·K)				
Opis					
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy				
Typ przegrody	DZ				
Nazwa definicji przegrody	P1-garaż				
Wsp. przenikania ciepła	1,02 W/(m²·K)				
Opis	posadzka na gruncie				
Kierunek przepływu ciepła	W dół				
Typ przegrody	PG				
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,04 (m²·K)/W				
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,17 (m²·K)/W				

Papa (asfaltowa)	0,4	0,18	1460	1000	0,022
Papa (asfaltowa)	0,4	0,18	1460	1000	0,022
Podkład z betonu pod posadzkę	15	1,4	840	2200	0,107
Podkład z betonu chudego	25	1,05	840	1900	0,238
Piasek	15	0,4	840	1650	0,375

### Nazwa definicji przegrody

Wsp. przenikania ciepła

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Typ przegrody

Opór przejm. ciepła (zewn.)

Opór przejm. ciepła (wewn.)

### P2-piwnica

1 W/(m²·K)

posadzka na gruncie

W dół

PG

0,04 (m²·K)/W

0,17 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Beton (1300)	2	0,62	840	1300	0,032
Żelbet	5	1,7	840	2500	0,029
Papa (asfaltowa)	0,4	0,18	1460	1000	0,022
Papa (asfaltowa)	0,4	0,18	1460	1000	0,022
Podkład z betonu pod posadzkę	15	1,4	840	2200	0,107
Podkład z betonu chudego	25	1,05	840	1900	0,238
Piasek	15	0,4	840	1650	0,375

### Nazwa definicji przegrody

Wsp. przenikania ciepła

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Typ przegrody

Opór przejm. ciepła (zewn.)

Opór przejm. ciepła (wewn.)

### S1

0,33 W/(m²·K)

piwniczna

Poziomy

SG

0,04 (m²·K)/W

0,13 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Tynk lub gładź cementowa	1	1	840	2000	0,01
Błoczek betonowy - Beton zwykły z kruszywa kamiennego (2200)	24	1,3	840	2200	0,185
Zaprawa wodnoodporna	1	0,9	840	1600	0,011
Styropian (15)	10	0,038	1460	15	2,632
Masa zbrojąca	1	0,9	840	1600	0,011
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01

### Nazwa definicji przegrody

Wsp. przenikania ciepła

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Typ przegrody

Opór przejm. ciepła (zewn.)

Opór przejm. ciepła (wewn.)

### S2

0,33 W/(m²·K)

garażowa przy gruncie  
- cokół

Poziomy

SG

0,04 (m²·K)/W

0,13 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	$\lambda$ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	$\rho$ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Tynk lub gładź cementowa	1	1	840	2000	0,01
Błoczek betonowy - Beton zwykły z kruszywa kamiennego (2200)	24	1,3	840	2200	0,185
Zaprawa wodnoodporna	1	0,9	840	1600	0,011
Styropian (15)	10	0,038	1460	15	2,632
Masa zbrojąca	1	0,9	840	1600	0,011
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01

**Nazwa definicji przegrody****P10**

Wsp. przenikania ciepła

**0,23 W/(m²·K)**

Opis

**izolacja belek konst.**

Kierunek przepływu ciepła

---

Typ przegrody

**StW**

Opór przejm. ciepła (zewn.)

**0,17 (m²·K)/W**

Opór przejm. ciepła (wewn.)

**0,17 (m²·K)/W**

Materiał warstwy	d [cm]	$\lambda$ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	$\rho$ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Płytki (inne) - ceramika / porcelana (PN-EN 12524)	1	1,3	840	2300	0,008
Klej	1	0,72	840	1400	0,014
Beton (1300)	5	0,62	840	1300	0,081
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Styropian (15)	6	0,042	1460	15	1,429
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Żelbet	60	1,7	840	2500	0,353
Wełna min. (40)	8	0,038	750	40	2,105
Tynk gipsowy 1000 (PN-EN 12524)	1	0,4	1000	1000	0,025

**Nazwa definicji przegrody****P3-1-0**

Wsp. przenikania ciepła

**0,21 W/(m²·K)**

Opis

**posadzka płytki 6  
styropian**

Kierunek przepływu ciepła

---

Typ przegrody

**StW**

Opór przejm. ciepła (zewn.)

**0,17 (m²·K)/W**

Opór przejm. ciepła (wewn.)

**0,17 (m²·K)/W**

Materiał warstwy	d [cm]	$\lambda$ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	$\rho$ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Płytki (inne) - ceramika / porcelana (PN-EN 12524)	1	1,3	840	2300	0,008
Klej	1	0,72	840	1400	0,014
Beton (1300)	5	0,62	840	1300	0,081
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Styropian (15)	6	0,042	1460	15	1,429
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Żelbet	18	1,7	840	2500	0,106
Wełna min. (40)	10	0,038	750	40	2,632
Tynk gipsowy 1000 (PN-EN 12524)	1	0,4	1000	1000	0,025

**Nazwa definicji przegrody****P4-0-3**

Wsp. przenikania ciepła

**0,49 W/(m²·K)**

Opis

**posadzka płytki 6  
styropian**

Kierunek przepływu ciepła

---

Typ przegrody	<b>StW</b>
Opór przejm. ciepła (zewn.)	<b>0,17</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	<b>0,17</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	R [(m <sup>2</sup> ·K)/W]
Płytki (inne) - ceramika / porcelana (PN-EN 12524)	1	1,3	840	2300	0,008
Klej	1	0,72	840	1400	0,014
Beton (1300)	5	0,62	840	1300	0,081
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Styropian (15)	6	0,042	1460	15	1,429
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Żelbet	24	1,7	840	2500	0,141
Tynk gipsowy 1000 (PN-EN 12524)	1	0,4	1000	1000	0,025

**Nazwa definicji przegrody****P5-strop**

Wsp. przenikania ciepła	<b>0,17</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)
Opis	<b>wełna</b>
Kierunek przepływu ciepła	---
Typ przegrody	<b>StW</b>
Opór przejm. ciepła (zewn.)	<b>0,17</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	<b>0,17</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	R [(m <sup>2</sup> ·K)/W]
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Wełna min. (40)	26	0,05	750	40	5,2
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Żelbet	24	1,7	840	2500	0,141
Tynk gipsowy 1000 (PN-EN 12524)	1	0,4	1000	1000	0,025

**Nazwa definicji przegrody****P98---**

Wsp. przenikania ciepła	<b>0,49</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)
Opis	<b>posadzka drewno 6 styropian</b>
Kierunek przepływu ciepła	---
Typ przegrody	<b>StW</b>
Opór przejm. ciepła (zewn.)	<b>0,17</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	<b>0,17</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	R [(m <sup>2</sup> ·K)/W]
Drewno javor wzdłuż włókien	1,2	0,419	2510	740	0,029
Wykładziny podłogowe - podkład, filc (PN-EN 12524)	0,3	0,05	1300	120	0,06
Beton (1300)	3	0,62	840	1300	0,048
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Styropian (15)	6	0,042	1460	15	1,429
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Żelbet	18	1,7	840	2500	0,106
Tynk gipsowy 1000 (PN-EN 12524)	1	0,4	1000	1000	0,025

**Nazwa definicji przegrody****P99---**

Wsp. przenikania ciepła	<b>0,5 W/(m²·K)</b>
Opis	<b>posadzka płytki 6 styropian</b>
Kierunek przepływu ciepła	---
Typ przegrody	<b>StW</b>
Opór przejm. ciepła (zewn.)	<b>0,17 (m²·K)/W</b>
Opór przejm. ciepła (wewn.)	<b>0,17 (m²·K)/W</b>

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Płytki (inne) - ceramika / porcelana (PN-EN 12524)	1	1,3	840	2300	0,008
Klej	1	0,72	840	1400	0,014
Beton (1300)	3	0,62	840	1300	0,048
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Styropian (15)	6	0,042	1460	15	1,429
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Żelbet	18	1,7	840	2500	0,106
Tynk gipsowy 1000 (PN-EN 12524)	1	0,4	1000	1000	0,025

**Nazwa definicji przegrody****S4-garaz**

Wsp. przenikania ciepła	<b>1,53 W/(m²·K)</b>
Opis	<b>wewnętrzna 24</b>
Kierunek przepływu ciepła	<b>Poziomy</b>
Typ przegrody	<b>SW</b>
Opór przejm. ciepła (zewn.)	<b>0,13 (m²·K)/W</b>
Opór przejm. ciepła (wewn.)	<b>0,13 (m²·K)/W</b>

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Tynk lub gładź cementowa	1	1	840	2000	0,01
Błoczek betonowy - Beton zwykły z kruszywa kamiennego (2200)	24	1,3	840	2200	0,185
Tynk lub gładź cementowa	2	0,1	840	2000	0,2

**Nazwa definicji przegrody****S5-klatka-2-warstwy**

Wsp. przenikania ciepła	<b>0,99 W/(m²·K)</b>
Opis	<b>wewnętrzna 24 dwuwarstwowa tynk ciepłochonny</b>
Kierunek przepływu ciepła	<b>Poziomy</b>
Typ przegrody	<b>SW</b>
Opór przejm. ciepła (zewn.)	<b>0,13 (m²·K)/W</b>
Opór przejm. ciepła (wewn.)	<b>0,13 (m²·K)/W</b>

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Tynk lub gładź cementowa	1	1	840	2000	0,01
Błoczek wapienno-piaskowy	18	0,48	840	1600	0,375
Gazobeton 06	5	0,174	840	600	0,287
Tynk ciepłochłonny	1	0,18	840	2000	0,056

**Nazwa definicji przegrody****S6-działowa 12**

Wsp. przenikania ciepła	<b>2,01 W/(m²·K)</b>
Opis	<b>wewnętrzna 12 cm</b>
Kierunek przepływu ciepła	<b>Poziomy</b>

Typ przegrody	SW
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,13 (m²·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,13 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Tynk lub gładź cementowa	1	1	840	2000	0,01
Błoczek wapienno-piaskowy	12	0,55	840	1600	0,218
Tynk lub gładź cementowa	1	1	840	2000	0,01

Nazwa definicji przegrody	S7-nośna 24
Wsp. przenikania ciepła	1,08 W/(m²·K)
Opis	wewnętrzna 24
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy
Typ przegrody	SW
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,13 (m²·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,13 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Tynk lub gładź cementowa	1	1	840	2000	0,01
Błoczek wapienno-piaskowy	24	0,53	840	1600	0,453
Tynk lub gładź cementowa	2	0,1	840	2000	0,2

Nazwa definicji przegrody	S9-ściana z dylatacją
Wsp. przenikania ciepła	0,64 W/(m²·K)
Opis	wewnętrzna 24+24
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy
Typ przegrody	SW
Opór przejm. ciepła (zewn.)	0,13 (m²·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	0,13 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Tynk lub gładź cementowa	1	1	840	2000	0,01
Błoczek wapienno-piaskowy	24	0,53	840	1600	0,453
Warstwa powietrzna niewentylowana	2	---	1020	1,2	0,175
Błoczek wapienno-piaskowy	24	0,53	840	1600	0,453
Tynk lub gładź cementowa	2	0,1	840	2000	0,2

Nazwa definicji przegrody	Dw1
Wsp. przenikania ciepła	1,5 W/(m²·K)
Opis	
Kierunek przepływu ciepła	Poziomy
Typ przegrody	DW

Nazwa definicji przegrody	Dw3
Wsp. przenikania ciepła	1,5 W/(m²·K)
Opis	
Kierunek przepływu ciepła	Dowolny
Typ przegrody	DW

Nazwa definicji przegrody	D6
Wsp. przenikania ciepła	0,14 W/(m²·K)
Opis	ocieplony

Kierunek przepływu ciepła	---
Typ przegrody	<b>StW</b>
Opór przejm. ciepła (zewn.)	<b>0,17</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	<b>0,17</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	R [(m <sup>2</sup> ·K)/W]
Wełna min. (40)	26	0,04	750	40	6,5
Warstwa powietrzna niewentylowana	1	---	1020	1,2	0,15
Folia polietylenowa	0,1	0,2	1260	1300	0,005
Żelbet	24	1,7	840	2500	0,141
Tynk gipsowy 1000 (PN-EN 12524)	0,5	0,4	1000	1000	0,012

**Nazwa definicji przegrody****D7**

Wsp. przenikania ciepła	<b>4,52</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)
Opis	<b>nieocieplony</b>
Kierunek przepływu ciepła	<b>W górę</b>
Typ przegrody	<b>SD</b>
Opór przejm. ciepła (zewn.)	<b>0,04</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	<b>0,1</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	R [(m <sup>2</sup> ·K)/W]
Stal- blachodachówka	0,2	58	440	7800	0
Folia polietylenowa	0,1	0,2	1260	1300	0,005
Drewno javor wzdłuż włókien	3,2	0,419	2510	740	0,076

Występuje wykroplenie na wewnętrznej powierzchni przegrody !

Występuje wykroplenie wewnątrz przegrody !

Temperatura wewnętrzna	<b>20</b> °C
Wilgotność wewnętrzna	<b>60</b> %
Temperatura zewnętrzna	<b>-10</b> °C
Wilgotność zewnętrzna	<b>90</b> %

**Nazwa definicji przegrody****T1**

Wsp. przenikania ciepła	<b>0,94</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)
Opis	<b>taras</b>
Kierunek przepływu ciepła	<b>W górę</b>
Typ przegrody	<b>SD</b>
Opór przejm. ciepła (zewn.)	<b>0,04</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W
Opór przejm. ciepła (wewn.)	<b>0,1</b> (m <sup>2</sup> ·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	R [(m <sup>2</sup> ·K)/W]
Piasek	30	0,4	840	1650	0,75
Beton (1300)	3	0,62	840	1300	0,048
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Żelbet	18	1,7	840	2500	0,106

Występuje wykroplenie wewnątrz przegrody !

Temperatura wewnętrzna	<b>20</b> °C
Wilgotność wewnętrzna	<b>60</b> %
Temperatura zewnętrzna	<b>-10</b> °C
Wilgotność zewnętrzna	<b>90</b> %

Nazwa definicji przegrody

P11-stRop nad przejazdem

Wsp. przenikania ciepła

0,18 W/(m²·K)

Opis

15 styropian

Kierunek przepływu ciepła

W dół

Typ przegrody

StP

Opór przejm. ciepła (zewn.)

0,04 (m²·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

0,17 (m²·K)/W

Materiał warstwy	d [cm]	λ [W/(m·K)]	Cp [J/(kg·K)]	ρ [kg/m³]	R [(m²·K)/W]
Płytki (inne) - ceramika / porcelana (PN-EN 12524)	1	1,3	840	2300	0,008
Klej	1	0,72	840	1400	0,014
Beton (1300)	5	0,62	840	1300	0,081
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Styropian (15)	6	0,042	1460	15	1,429
Folia polietylenowa	0,2	0,2	1260	1300	0,01
Żelbet	24	1,7	840	2500	0,141
Styropian (15)	15	0,042	1460	15	3,571
Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524)	1	1	1000	1800	0,01

Temperatura wewnętrzna

20 °C

Wilgotność wewnętrzna

60 %

Temperatura zewnętrzna

-10 °C

Wilgotność zewnętrzna

90 %



Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku								
Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$\Sigma \Psi \cdot l$ [W/K]	HT [W/K]	$\Phi T$ [W]	% $\Phi T$ [%]	Az obl [m <sup>2</sup> ]	%Az obl [%]
OZ	OZ	1,3	0	246,7	9266	33,8	189,77	7,8
S3	SZ	0,22	5,38	234,88	8740	31,8	1052,29	43,4
Dz1	DZ	1,7	0	108,53	4124	15	63,84	2,6
D6	StW	0,14	0	65,43	2408	8,8	475,89	19,6
P3-1-0	StW	0,21	0	41,55	1562	5,7	434,56	17,9
P11-stop nad przejazem	StP	0,18	12,73	14,34	545	2	8,8	0,4
S5-klatka-2-warstwy	SW	0,99	0	8,55	457	1,7	148,43	6,1
S4-garaz	SW	1,53	0	7,32	220	0,8	19,83	0,8
P4-0-3	StW	0,49	0	2,82	107	0,4	15,45	0,6
Dw1	DW	1,5	0	0,76	23	0,1	2,1	0,1
Dw3	DW	1,5	0	-0,89	-23		13,02	0,5
<b>Suma</b>			18,11	729,98	<b>27427</b>	<b>100</b>	<b>2423,99</b>	<b>100</b>

Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku						
Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$\Phi T$ [W]	% $\Phi T$ [%]	Az obl [m <sup>2</sup> ]	%Az obl [%]
P4-0-3	StW	0,52	4319	49,5	1509,74	38,8
S5-klatka-2-warstwy	SW	0,99	2264	26	377,59	9,7
S7-nośna 24	SW	1,08	1622	18,6	767,64	19,7
Dw3	DW	1,5	459	5,3	225,96	5,8
P4-0-3	StW	0,49	40	0,5	12,02	0,3
P3-1-0	StW	0,21	16	0,2	12,26	0,3
S6-działowa 12	SW	2,01	0	0	983,25	25,3
<b>Suma</b>			<b>8720</b>	<b>100</b>	<b>3888,46</b>	<b>100</b>

**Dane wejściowe**

Metoda obliczeń

Miesięczna: EN ISO 13790

Metoda obliczania mostków cieplnych

Z użyciem mostków liniowych

**Własności budynku**

Powierzchnia ogrzewana	Af	1664,2 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	6615,9 m <sup>3</sup>
Współczynnik kształtu	A / Ve	0,344 m <sup>-1</sup>
Pojemność cieplna	Cm	1140172 kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	Hve,adj	1526,17 W/K
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania i wentylacji	QH,nd,an / Af	231,9 MJ/m <sup>2</sup>

**Bilans energetyczny**

Miesiąc	Htr,adj	Qtr	Qve	QH,ht	Qint	Qsol	QH,gn	QH,gn * nH,gn	QH,nd
Styczeń	658,16	35398,6	80124,2	115522,7	20503,5	11071	31574,4	31570,4	83952,3
Luty	658,16	30858,3	69785,7	100644,1	18519,3	14413,9	32933,1	32922,5	67721,5
Marzec	658,16	34164,6	77262,8	111427,4	20503,5	27657,1	48160,5	48141,5	63285,9
Kwiecień	658,16	21803,2	48662	70465,2	19842,1	36892,5	56734,5	53629,2	16836
Maj	658,16	9132,5	19217,6	28350,1	20503,5	49051,6	69555	28343,6	6,5
Czerwiec	658,16	8326,1	17410,9	25737,1	19842,1	47470,4	67312,5	25733,5	3,6
Lipiec	658,16	3667,8	6545,8	10213,6	20503,5	45617,4	66120,9	10213,5	0
Sierpień	658,16	5254,3	10224,7	15479	20503,5	41459,4	61962,9	15478,9	0,1
Wrzesień	658,16	14297	31256,3	45553,3	19842,1	30810,6	50652,6	41844,6	3708,7
Październik	658,16	19885,7	44152,5	64038,3	20503,5	17976,6	38480,1	35587,7	28450,6
Listopad	658,16	24191,5	54200,1	78391,7	19842,1	10830,9	30673	29263,4	49128,3
Grudzień	658,16	30815,2	69496,2	100311,4	20503,5	7046	27549,5	27409,9	72901,5
Suma strat	-	237795	528338,9	766133,9	-	-	-	0	385995
Suma zysków	-	0	0	0	241411,7	340297,4	581709	380138,9	-

**Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji**

Nośnik energii	QH,sys [MJ]	QH,sys,aux [MJ]	QV,sys,aux [MJ]	Suma [MJ]
Ciepło z kogeneracji - energia nieodnawialna	406162,6	-	-	406162,6
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0	0	-	0
Suma	406162,6	0	-	406162,6

**Nazwa strefy cieplnej**  
**Własności strefy cieplnej**
**Klatki**

Powierzchnia ogrzewana	Af	218,1 m²
Kubatura ogrzewana	Vf	588,8 m³
Pojemność cieplna	Cm	121560 kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	Hve,adj	140,12 W/K

**Bilans energetyczny**

Miesiąc	Htr,adj	Qtr	Qve	QH,ht	Qint	Qsol	QH,gn	$\eta_{H,gn}$	$QH,gn \cdot \eta_{H,gn}$	QH,nd
Styczeń	34,15	795,7	3265,2	4060,9	2686,6	65,7	2752,3	0,999	2748,3	1312,6
Luty	34,15	660,9	2711,9	3372,8	2426,6	79,9	2506,5	0,996	2496	876,8
Marzec	34,15	731,7	3002,5	3734,2	2686,6	159,8	2846,4	0,994	2830,6	903,6
Kwiecień	34,15	123,9	508,5	632,4	2599,9	259,8	2859,7	0,221	632,4	0
Maj	34,15	-567,1	-2326,9	-2894	2686,6	357,8	3044,4	-0,951	-2894	0
Czerwiec	34,15	-575,3	-2360,8	-2936,1	2599,9	366,2	2966,1	-0,99	-2936,1	0
Lipiec	34,15	-850,6	-3490,4	-4341	2686,6	351	3037,6	-1,429	-4341	0
Sierpień	34,15	-768,3	-3152,6	-3920,9	2686,6	302,9	2989,5	-1,312	-3920,9	0
Wrzesień	34,15	-265,5	-1089,6	-1355,1	2599,9	202,9	2802,8	-0,483	-1355,1	0
Październik	34,15	-9,1	-37,5	-46,7	2686,6	123	2809,6	-0,017	-46,7	0
Listopad	34,15	247,8	1017	1264,8	2599,9	74	2673,9	0,473	1264,8	0
Grudzień	34,15	557,9	2289,4	2847,3	2686,6	55,2	2741,8	0,949	2602,3	245
Suma strat	-	3118	12794,4	15912,4	-	-	-	-	15493,8	3337,9
Suma zysków	-	3036	12457,8	15493,8	31632,7	2398	34030,7	-	12574,5	-

**Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji**

Nośnik energii	QH,sys [MJ]	QH,sys,aux [MJ]	QV,sys,aux [MJ]	Suma [MJ]
Ciepło z kogeneracji - energia nieodnawialna	3620	-	-	3620
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0	0	-	0
Suma	3620	0	-	3620

**Nazwa strefy cieplnej**  
**Własności strefy cieplnej**
**Mieszkalna**

Powierzchnia ogrzewana	Af	1446,1 m²
Kubatura ogrzewana	Vf	3904,5 m³
Pojemność cieplna	Cm	1018612 kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	Hve,adj	1386,04 W/K

**Bilans energetyczny**

Miesiąc	Htr,adj	Qtr	Qve	QH,ht	Qint	Qsol	QH,gn	$\eta_{H,gn}$	$QH,gn \cdot \eta_{H,gn}$	QH,nd
Styczeń	624,01	34602,8	76859	111461,8	17816,8	11005,3	28822,1	1	28822,1	<b>82640</b>
Luty	624,01	30197,4	67073,8	97271,3	16092,6	14334	30426,6	1	30426,5	<b>66845</b>
Marzec	624,01	33432,9	74260,3	107693,2	17816,8	27497,3	45314,2	1	45310,9	<b>62382</b>
Kwiecień	624,01	21679,3	48153,5	69832,8	17242,1	36632,7	53874,8	0,984	52996,8	<b>16836</b>
Maj	624,01	9699,6	21544,5	31244,1	17816,8	48693,8	66510,6	0,47	31237,6	<b>6,5</b>
Czerwiec	624,01	8901,5	19771,7	28673,2	17242,1	47104,2	64346,3	0,446	28669,6	<b>3,6</b>
Lipiec	624,01	4518,4	10036,1	14554,5	17816,8	45266,4	63083,3	0,231	14554,5	<b>0</b>
Sierpień	624,01	6022,6	13377,3	19399,9	17816,8	41156,5	58973,4	0,329	19399,8	<b>0,1</b>
Wrzesień	624,01	14562,5	32345,9	46908,5	17242,1	30607,7	47849,8	0,903	43199,8	<b>3708,7</b>
Październik	624,01	19894,9	44190	64084,9	17816,8	17853,6	35670,4	0,999	35634,3	<b>28451</b>
Listopad	624,01	23943,7	53183,2	77126,9	17242,1	10757	27999,1	1	27998,6	<b>49128</b>
Grudzień	624,01	30257,3	67206,8	97464,1	17816,8	6990,8	24807,6	1	24807,6	<b>72657</b>
Suma strat	-	237712,9	528002,3	765715,3	-	-	-	-	0	<b>382657</b>
Suma zysków	-	0	0	0	209779	337899,3	547678,3	-	383058,2	-

**Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji**

Nośnik energii	QH,sys [MJ]	QH,sys,aux [MJ]	QV,sys,aux [MJ]	Suma [MJ]
Ciepło z kogeneracji - energia <u>nieodnawialna</u>	402542,7	-	-	<b>402542,7</b>
Energia elektryczna - <u>produkcja mieszana</u>	0	0	-	<b>0</b>
Suma	402542,7	0	-	<b>402542,7</b>

Budynek 9

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	111
Łączna liczba działek	489
Łączna liczba rozdzielaczy	27
Łączna liczba pomp	0
<b>Łączna dekl. strata pom. <math>\Phi</math> [W]</b>	<b>80314</b>
<b>Łączna dekl. moc innych elementów [W]</b>	<b>0</b>
<b>Łączna dekl. moc odb. <math>\Phi_{wym}</math> [W]</b>	<b>80314</b>

**Normy obliczeń:**

Norma doboru grzejników

EN 442-2

**Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda**

Rzędna źródła [m]	-2,4	
<b>Temperatura zasilania i powrotu [°C]</b>	<b>70</b>	<b>43,6</b>
<b>Moc całkowita [W]</b>	<b>95559</b>	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych $\Phi_{grz}$ [W]	80314	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych $\Phi_{op}$ [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	15246	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W]	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	
<b>Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]</b>	<b>37,6</b>	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	38,8	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	4,1	
Opór własny źródła [kPa]	0	

Przepływ w źródle [kg/h]	3054,6
--------------------------	--------

Odbiornik krytyczny

G Kuchnia + aneks\_b

Długość trasy odb. krytycznego [m]

104,6

**Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]****1043,4**

Symbol Pomieszczenia	$\theta_i$ [°C]	Liczba grzejników	$\Phi$ [W]	$\Phi_{wym}$ [W]	$\Phi_{op}$ [W]	$\Phi_{grz}$ [W]	Wynik. $\Phi_{op}$ [W]	Wynik. $\Phi_{grz}$ [W]	Wynik. $\Phi_{dz}$ [W]	Pokrycie strat [%]
----------------------	-----------------	-------------------	------------	------------------	-----------------	------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------

**Kondygnacja 0, Rzędna -1,4m, Jednostka budynku 01**

Garaż 1	1	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Garaż 2	3	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Piwnica	5	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Piwnica	2	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Piwnica	5	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Piwnica	-1	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Piwnica	1	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Piwnica	4	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Węzeł	12	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	

**Kondygnacja 1, Rzędna 1,8m, Jednostka budynku 02**

Kuchnia	20	1 k	915	948	0	948	0	948	0	100
Kuchnia	20	1 k	614	649	0	649	0	649	0	100
Kuchnia	20	1 k	534	564	0	564	0	564	0	100
Kuchnia	20	1 k	526	557	0	557	0	557	0	100
Kuchnia+ aneks	20	2 k	1822	1868	0	1868	0	1868	0	100
Kuchnia+ aneks	20	2 k	1682	1801	0	1801	0	1801	0	100
Kuchnia+ aneks	20	1 k	1037	1098	0	1098	0	1098	0	100
Łazienka	24	1 k	829	888	0	888	0	888	0	100
Łazienka	24	1 k	800	846	0	846	0	846	0	100
Łazienka	24	1 k	684	709	0	709	0	709	0	100
Łazienka	24	1 k	636	672	0	672	0	672	0	100
Łazienka	24	1 k	563	577	0	577	0	577	0	100
Łazienka	24	1 k	509	539	0	539	0	539	0	100
Łazienka	24	1 k	466	494	0	494	0	494	0	100
Pokój	20	1 k	890	939	0	939	0	939	0	100
Pokój	20	1 k	868	900	0	900	0	900	0	100
Pokój	20	1 k	758	802	0	802	0	802	0	100
Pokój	20	1 k	677	716	0	716	0	716	0	100
Pokój	20	1 k	557	589	0	589	0	589	0	100
Pokój	20	1 k	516	545	0	545	0	545	0	100
Pokój	20	1 k	496	523	0	523	0	523	0	100
Pokój	20	1 k	473	500	0	500	0	500	0	100
Pokój	20	1 k	432	462	0	462	0	462	0	100
Pokój	20	1 k	411	421	0	421	0	421	0	100
Przedpokój	20	BRAK	195	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	132	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	84	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	106	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	244	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	152	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	177	0	0	0	0	0	0	
techniczne	12	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Wiatrołap 1	6	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
Wiatrołap 2	6	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	

**Kondygnacja 1, Rzędna 1,8m, Jednostka budynku Klatka 1**

Klatka 1	8	1 k	491	1682	0	1682	0	1682	0	100
----------	---	-----	-----	------	---	------	---	------	---	-----

**Kondygnacja 1, Rzędna 1,8m, Jednostka budynku Klatka 2**

Klatka 2	8	1 k	513	1983	0	1983	0	1983	0	100
----------	---	-----	-----	------	---	------	---	------	---	-----

**Kondygnacja 2, Rzędna 4,8m, Jednostka budynku 03**

Kuchnia	20	1 k	569	627	0	627	0	627	0	100
Kuchnia	20	1 k	580	615	0	615	0	615	0	100
Kuchnia	20	1 k	534	589	0	589	0	589	0	100
Kuchnia	20	1 k	514	572	0	572	0	572	0	100
Kuchnia	20	1 k	530	569	0	569	0	569	0	100
Kuchnia+aneks	20	2 k	1847	1972	0	1972	0	1972	0	100

Łazienka	24	1 k	685	731	0	731	0	731	0	100
Łazienka	24	1 k	682	723	0	723	0	723	0	100
Łazienka	24	1 k	635	681	0	681	0	681	0	100
Łazienka	24	1 k	615	678	0	678	0	678	0	100
Łazienka	24	1 k	506	557	0	557	0	557	0	100
Łazienka	24	1 k	455	506	0	506	0	506	0	100
Pokój	20	1 k	1731	1835	0	1835	0	1835	0	100
Pokój	20	1 k	1016	1089	0	1089	0	1089	0	100
Pokój	20	1 k	903	994	0	994	0	994	0	100
Pokój	20	1 k	828	877	0	877	0	877	0	100
Pokój	20	1 k	761	847	0	847	0	847	0	100
Pokój	20	1 k	762	840	0	840	0	840	0	100
Pokój	20	1 k	663	708	0	708	0	708	0	100
Pokój	20	1 k	602	664	0	664	0	664	0	100
Pokój	20	1 k	550	613	0	613	0	613	0	100
Pokój	20	1 k	502	537	0	537	0	537	0	100
Pokój	20	1 k	456	508	0	508	0	508	0	100
Pokój	20	1 k	460	506	0	506	0	506	0	100
Pokój	20	1 k	469	503	0	503	0	503	0	100
Pokój	20	1 k	442	487	0	487	0	487	0	100
Przedpokój	20	BRAK	309	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	303	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	251	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	192	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	229	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	246	0	0	0	0	0	0	
techniczne	12	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	

**Kondygnacja 2, Rzędna 4,8m, Jednostka budynku Klatka 1**

Klatka 1	8	BRAK	306	0	0	0	0	0	0	
----------	---	------	-----	---	---	---	---	---	---	--

**Kondygnacja 2, Rzędna 4,8m, Jednostka budynku Klatka 2**

Klatka 2	8	BRAK	426	0	0	0	0	0	0	
----------	---	------	-----	---	---	---	---	---	---	--

**Kondygnacja 3, Rzędna 7,8m, Jednostka budynku 04**

Kuchnia	20	1 k	568	626	0	626	0	626	0	100
Kuchnia	20	1 k	571	601	0	601	0	601	0	100
Kuchnia	20	1 k	534	590	0	590	0	590	0	100
Kuchnia	20	1 k	530	568	0	568	0	568	0	100
Kuchnia	20	1 k	509	548	0	548	0	548	0	100
Kuchnia+aneks	20	2 k	1211	1253	0	1253	0	1253	0	100
Kuchnia+aneks	20	1 k	675	744	0	744	0	744	0	100
Łazienka	24	1 k	720	757	0	757	0	757	0	100
Łazienka	24	1 k	685	755	0	755	0	755	0	100
Łazienka	24	1 k	634	680	0	680	0	680	0	100
Łazienka	24	1 k	615	679	0	679	0	679	0	100
Łazienka	24	1 k	558	577	0	577	0	577	0	100
Łazienka	24	1 k	506	557	0	557	0	557	0	100
Łazienka	24	1 k	454	488	0	488	0	488	0	100
Pokój	20	1 k	1051	1105	0	1105	0	1105	0	100
Pokój	20	1 k	1010	1084	0	1084	0	1084	0	100
Pokój	20	1 k	897	988	0	988	0	988	0	100
Pokój	20	1 k	757	837	0	837	0	837	0	100
Pokój	20	1 k	719	773	0	773	0	773	0	100
Pokój	20	1 k	718	755	0	755	0	755	0	100
Pokój	20	1 k	550	606	0	606	0	606	0	100
Pokój	20	1 k	473	523	0	523	0	523	0	100
Pokój	20	1 k	468	502	0	502	0	502	0	100
Pokój	20	1 k	454	502	0	502	0	502	0	100
Pokój	20	1 k	439	484	0	484	0	484	0	100
Pokój	20	1 k	418	461	0	461	0	461	0	100
Pokój	20	1 k	397	411	0	411	0	411	0	100

Przedpokój	20	BRAK	158	0	0	0	0	0	0
Przedpokój	20	BRAK	127	0	0	0	0	0	0
Przedpokój	20	BRAK	238	0	0	0	0	0	0
Przedpokój	20	BRAK	297	0	0	0	0	0	0
Przedpokój	20	BRAK	244	0	0	0	0	0	0
Przedpokój	20	BRAK	75	0	0	0	0	0	0
Przedpokój	20	BRAK	191	0	0	0	0	0	0
techniczne	12	BRAK	0	0	0	0	0	0	0

**Kondygnacja 3, Rzędna 7,8m, Jednostka budynku Klatka 1**

Klatka 1	8	BRAK	330	0	0	0	0	0	0
----------	---	------	-----	---	---	---	---	---	---

**Kondygnacja 3, Rzędna 7,8m, Jednostka budynku Klatka 2**

Klatka 2	8	BRAK	426	0	0	0	0	0	0
----------	---	------	-----	---	---	---	---	---	---

**Kondygnacja 4, Rzędna 10,8m, Jednostka budynku 05**

Kuchnia	20	1 k	594	653	0	653	0	653	0	100
Kuchnia	20	1 k	595	630	0	630	0	630	0	100
Kuchnia	20	1 k	555	604	0	604	0	604	0	100
Kuchnia	20	1 k	552	584	0	584	0	584	0	100
Kuchnia	20	1 k	532	584	0	584	0	584	0	100
Kuchnia + aneks	20	2 k	1791	1950	0	1950	0	1950	0	100
Kuchnia + aneks	20	2 k	1762	1818	0	1818	0	1818	0	100
Łazienka	24	1 k	733	776	0	776	0	776	0	100
Łazienka	24	1 k	702	764	0	764	0	764	0	100
Łazienka	24	1 k	644	682	0	682	0	682	0	100
Łazienka	24	1 k	623	679	0	679	0	679	0	100
Łazienka	24	1 k	566	584	0	584	0	584	0	100
Łazienka	24	1 k	514	564	0	564	0	564	0	100
Łazienka	24	1 k	461	506	0	506	0	506	0	100
Pokój	20	1 k	991	1050	0	1050	0	1050	0	100
Pokój	20	1 k	968	1025	0	1025	0	1025	0	100
Pokój	20	1 k	879	1017	0	1017	0	1017	0	100
Pokój	20	1 k	760	835	0	835	0	835	0	100
Pokój	20	1 k	741	807	0	807	0	807	0	100
Pokój	20	1 k	704	746	0	746	0	746	0	100
Pokój	20	1 k	494	538	0	538	0	538	0	100
Pokój	20	1 k	493	522	0	522	0	522	0	100
Pokój	20	1 k	445	485	0	485	0	485	0	100
Pokój	20	1 k	430	472	0	472	0	472	0	100
Pokój	20	1 k	414	451	0	451	0	451	0	100
Pokój	20	1 k	422	436	0	436	0	436	0	100
Przedpokój	20	BRAK	237	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	88	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	172	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	261	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	252	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	176	0	0	0	0	0	0	
Przedpokój	20	BRAK	210	0	0	0	0	0	0	
techniczne	11	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	

**Kondygnacja 4, Rzędna 10,8m, Jednostka budynku Klatka 1**

Klatka 1	8	BRAK	460	0	0	0	0	0	0
----------	---	------	-----	---	---	---	---	---	---

**Kondygnacja 4, Rzędna 10,8m, Jednostka budynku Klatka 2**

Klatka 2	8	BRAK	532	0	0	0	0	0	0
----------	---	------	-----	---	---	---	---	---	---

**Kondygnacja 5, Rzędna 13,8m, Jednostka budynku 06**

poddasze 1	-17	BRAK	0	0	0	0	0	0	0
poddasze 2	-17	BRAK	0	0	0	0	0	0	0



Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>				
<b>KAN-therm Press LBP</b>				
<b>Rury - KAN-therm Press LBP</b>				
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju	14 x 2,0	0.9614	1681	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju	25 x 2,5	0.9625	513	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju	32 x 3,0	0.9632	30	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju	40 x 3,5	0.9640	69	m
Rura wielowarst. PE-X/Al/PE-X Multi Universal (PN12) w szt.	50 x 4,0	0.9550	29	m
<b>Kształtki - KAN-therm Press LBP</b>				
Kolano z gw. zewn.	1/2"z - 1/2"z	9012.20	32	szt.
Kolano zaprasowywane PPSU	25 - 25 LBP	K-900402	10	szt.
Kolano zaprasowywane PPSU	40	K-900404	16	szt.
Kolano zaprasowywane PPSU	50	K-900405	6	szt.
Łącznik zaprasowywany	32 - 25 LBP	K-900303	4	szt.
Łącznik zaprasowywany	50 - 40	K-900306	2	szt.
Łącznik zaprasowywany	50 - 50	K-900205	2	szt.
Nypel	1/2"z - 1/2"z	6032.22	4	szt.
Nypel	3/4"z - 1/2"z	6033.42	4	szt.
Przylączka do rur wielowarstw.	14 - 1/2"w LBP	9012.060	240	szt.
Przylączka do rur wielowarstw.	14 - 3/4"w LBP	9012.60	58	szt.
Przylączka do rur wielowarstw.	20 - 3/4"w LBP	9012.020	4	szt.
Śrubunek do rur wielowarstw.	16 - 3/4"w LBP	9012.08N	168	szt.
Trójnik Press z pierścieniem zaprasowywanym	50 - 40 - 40	K-081107	2	szt.
Trójnik zaprasowywany PPSU	32 - 25 - 32 LBP	K-900613	30	szt.
Trójnik zaprasowywany PPSU	40 - 20 - 40	K-900614	4	szt.
Trójnik zaprasowywany PPSU	40 - 25 - 32	K-900617	4	szt.
Trójnik zaprasowywany PPSU	40 - 25 - 40	K-900615	16	szt.
Złączka z gw. zewn. do rury wielowarstw.	16 - 1/2"z LBP	9025.01	168	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem wewn.	25 - 3/4"w LBP	K-080125	27	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem wewn.	40 - 1 1/2"w	K-900105	2	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem zewn.	25 - 3/4"z LBP	K-900003	81	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem zewn.	25 - 1/2"z LBP	K-080070	54	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem zewn.	25 - 1"z LBP	K-900004	54	szt.
Złączka zaprasowywana z gwintem zewn.	40 - 1 1/4"z	K-900007	8	szt.
<b>Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998</b>				
<b>Rury - Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998</b>				
Rura stal. osad 1 mm, k=0.4	DN 50	Rura stalowa DN50	4	m
<b>Kształtki - Rury stalowe średnie wg PN-H-74200:1998</b>				
Kolano 90°	50	Kolano DN50	2	szt.
<b>Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
Nypel calowy redukcyjny	1"z - 3/4"z		27	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"z - 3/4"z		168	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1"z - 3/4"w		27	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>				
<b>Armatura różna dowolnego producenta</b>				
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	Zaw.odc.prosty DN15	2	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	Zaw.odc.prosty DN20	27	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32	Zaw.odc.prosty DN32	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	50	Zaw.odc.prosty DN50	2	szt.
<b>Inne - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Filtr siatkowy	1"w		27	szt.
Wodomierzowy licznik ciepła, gwintowane	¾"z, Qnom: 0,6 m³/h	Wodom.licz.ciepła	27	szt.
<b>DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Wielofunkcyjny zawór automatyczny reg. dp AB-PM	15	003Z1402	27	szt.
Zawór automatyczny współpracujący ASV-M GW	20	003L7692	27	szt.
Zawór ręczny Leno MSV-B LF GZ	15	003Z4131	2	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
TWA-Z, NC, 24V		082F1262	27	szt.
<b>Elementy spoza katalogów</b>				
<b>Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów</b>				
Odpowietrznik prosty			6	szt.
<b>Zawór - Elementy spoza katalogów</b>				
Zawór o znanym kv=1,400			84	szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie grzejników</b>					
<b>V&amp;N COSMO zaworowe</b>					
Grzejniki - V&N COSMO zaworowe					
22KV/500	500	600	105	33	szt.
<b>V&amp;N COSMO zaworowe</b>					
Grzejniki - V&N COSMO zaworowe					
22KV/500	500	800	105	19	szt.
<b>V&amp;N COSMO zaworowe</b>					
Grzejniki - V&N COSMO zaworowe					
22KV/500	500	1000	105	22	szt.
<b>V&amp;N COSMO zaworowe</b>					
Grzejniki - V&N COSMO zaworowe					
22KV/500	500	1200	105	8	szt.
<b>V&amp;N COSMO zaworowe</b>					
Grzejniki - V&N COSMO zaworowe					
22KV/500	500	1400	105	1	szt.
<b>V&amp;N COSMO zaworowe</b>					
Grzejniki - V&N COSMO zaworowe					
22KV/500	500	2000	105	1	szt.
<b>V&amp;N Grzejniki dekoracyjne zaworowe</b>					
Grzejniki - V&N Grzejniki dekoracyjne zaworowe					
BERLIN_1200T	1190	600	125	25	szt.
<b>V&amp;N Grzejniki dekoracyjne zaworowe</b>					
Grzejniki - V&N Grzejniki dekoracyjne zaworowe					
BERLIN_1200T	1190	750	125	2	szt.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rozdzielaczy</b>				
<b>KAN-therm Press LBP</b>				
<b>Rozdzielacze - KAN-therm Press LBP</b>				
Rozdzielacz 1" z zaworami odc. i nyplami G3/4 (74)	L.wyjść: 4, śr. przył: 1"w , odg: ¾"z	74040	12	szt.
Rozdzielacz 1" z zaworami odc. i nyplami G3/4 (74)	L.wyjść: 5, śr. przył: 1"w , odg: ¾"z	74050	12	szt.
Rozdzielacz 1" z zaworami odc. i nyplami G3/4 (74)	L.wyjść: 6, śr. przył: 1"w , odg: ¾"z	74060	3	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie izolacji</b>			
<b>Katalog izolacji standardowych</b>			
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>			
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	20 mm	1681	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	513	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	30	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	30 mm	69	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	29	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm	60 mm	4	m

# Ciepłomierze

Kompaktowe ciepłomierze ultradźwiękowe

SONOMETER 1100



SONOMETER 1100

Nr katalogowy	Typ	PN	DN [mm]	Długość [mm]	$Q_n$ [m³/h]	$Q_{max}$ [m³/h]	Przyłącza	Cena [EUR]
---------------	-----	----	---------	--------------	--------------	------------------	-----------	------------

Ultradźwiękowe ciepłomierze kompaktowe typu SONOMETER 1100, (w komplecie - licznik energii wyposażony w moduł radiowy wbudowany, wyjście optyczne danych, przepływomierz ultradźwiękowy, para czujników Pt 500/ 5,2mm zakres temp. 0-180 °C), dla przepływomierzy  $Q_n=0,6 - 2,5\text{m}^3/\text{h}$  zakres temp. 5 - 130 °C, dla  $Q_n=3,5 - 60\text{m}^3/\text{h}$  zakres temp. 5 - 150 °C. Aktywacja modułu radiowego dodatkowo płatna, należy wyspecyfikować w zamówieniu.

## Montaż na powrocie

640U2049	SONOMETER 1100	16	15	110	0,6	1,2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	316,00
640U2051			15	110	1	2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
640U2052			15	110	1,5	3	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
640U2054			20	130	2,5	5	$G 1 \times R \frac{3}{4}$	
640U2042			25	260	3,5	7	$G 1 \frac{1}{4} \times R 1$	
640U2048			25	260	6	12	$G 1 \frac{1}{4} \times R 1$	
640U2044		25	25	260	6	12	kolnierze	545,00
640U2046			32	260	6	12	kolnierze	556,00
640U2055			40	300	10	20	kolnierze	646,00
640U2057			40	300	10	20	kolnierze	672,00
640U2060			50	270	15	30	kolnierze	717,00
640U2062			65	300	25	50	kolnierze	869,00
640U2076			80	300	40	80	kolnierze	1060,00
640U2077			100	360	60	120	kolnierze	1407,00
								1900,00
								2534,00

## Montaż na zasilaniu

640U2050	SONOMETER 1100	16	15	110	0,6	1,2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	316,00
640U2080			15	110	1	2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
640U2053			15	110	1,5	3	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
640U2041			20	130	2,5	5	$G 1 \times R \frac{3}{4}$	
640U2043			25	260	3,5	7	$G 1 \frac{1}{4} \times R 1$	
640U2040			25	260	6	12	$G 1 \frac{1}{4} \times R 1$	
640U2045		25	25	260	6	12	kolnierze	545,00
640U2047			32	260	6	12	kolnierze	556,00
640U2056			40	300	10	20	kolnierze	646,00
640U2058			40	300	10	20	kolnierze	672,00
640U2061			50	270	15	30	kolnierze	717,00
640U2063			65	300	25	50	kolnierze	869,00
640U2078			80	300	40	80	kolnierze	1060,00
640U2079			100	360	60	120	kolnierze	1407,00
								1900,00
								2534,00

Ciepłomierze kompaktowe mechaniczne

M-Cal

Nr katalogowy	Typ	Wersja	DN [mm]	Długość [mm]	$Q_n$ [m³/h]	$Q_{max}$ [m³/h]	Przyłącza	Cena [EUR] <sup>1)</sup>
---------------	-----	--------	---------	--------------	--------------	------------------	-----------	--------------------------

Ciepłomierze kompaktowe typu M-Cal, (w komplecie - licznik energii (GJ) wyposażony w wyjście optyczne danych, przepływomierz skrzydełkowy, para czujników Pt 500 do montażu bezpośredniego), zakres temp. 0-150°C,  $t_{max}$  dla przepływomierza =90°C PN16.

## Montaż na powrocie

087G5162	M-Cal	Standard	15	110	0,6	1,2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	179,00
087G5160			15	110	1,5	3	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
087G5161			20	130	2,5	5	$G 1 \times R \frac{3}{4}$	
087G5169	M-Cal	M-Bus	15	110	0,6	1,2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	210,00
087G5164			15	110	1,5	3	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
087G5165			20	130	2,5	5	$G 1 \times R \frac{3}{4}$	

087G5154	M-Cal	Wyjścia impuls.	15	110	0,6	1,2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	200,00
087G5155			15	110	1,5	3	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
087G5156			20	130	2,5	5	$G 1 \times R \frac{3}{4}$	

## Montaż na zasilaniu

087G5163	M-Cal	Standard	15	110	0,6	1,2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	179,00
087G5147			15	110	1,5	3	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
087G5148			20	130	2,5	5	$G 1 \times R \frac{3}{4}$	

087G5166	M-Cal	M-Bus	15	110	0,6	1,2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	210,00
087G5167			15	110	1,5	3	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
087G5168			20	130	2,5	5	$G 1 \times R \frac{3}{4}$	

087G5157	M-Cal	Wyjścia impuls.	15	110	0,6	1,2	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	200,00
087G5158			15	110	1,5	3	$G \frac{3}{4} \times R \frac{1}{2}$	
087G5159			20	130	2,5	5	$G 1 \times R \frac{3}{4}$	

<sup>1)</sup> Ciepłomierze wymagają legalizacji w Polsce. Opłata za legalizację regulowana jest odrębnie cennikiem.



M-Cal



## Zawory ASV

przeznaczone są do automatycznego równoważenia instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych. Oznacza to ciągłe równoważenie przy zmiennym obciążeniu (od 0 do 100%) poprzez kontrolę ciśnienia dyspozycyjnego w systemach ze zmiennym przepływem. Używając zaworów ASV eliminujemy konieczność przeprowadzenia czasochłonnych pomiarów w celu zrównoważenia instalacji podczas uruchamiania. Automatyczne równoważenie instalacji przynosi także oszczędności energii poprzez poprawę warunków pracy zaworów regulacyjnych (np. termostaticznych zaworów regulacyjnych).

### ASV to

- Ograniczenie przepływu (osiągamy używając kombinacji automatycznego ogranicznika ciśnienia ASV i zaworu regulacyjnego urządzenia końcowego)
- Oszczędności energii i co za tym idzie – kosztów eksploatacji
- Redukcja hałasu (ograniczenie ciśnienia dyspozycyjnego zapobiega wzrostowi ciśnienia na zaworze regulacyjnym przy częściowych obciążeniach, co z kolei zapobiega zwiększeniu emisji hałasu)
- Brak potrzeby stosowania tradycyjnych metod równoważenia przy uruchamianiu instalacji
- Możliwość podzielenia instalacji na niemające na siebie wpływu obiegi. Pozwala to na przebudowę instalacji bez kolejnego jej równoważenia. Nie ma potrzeby wykonywania ręcznego równoważenia za każdym razem, gdy wprowadzamy zmiany w naszej instalacji, ponieważ system jest równoważony automatycznie

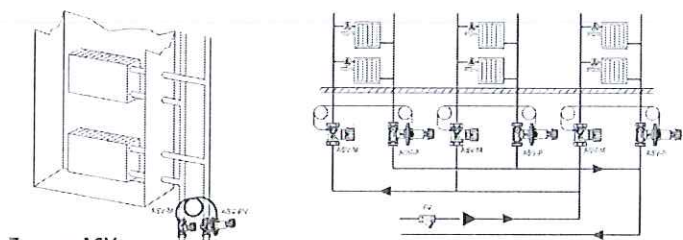
**ASV-P** – zawór równoważący, posiadający stałą nastawę ciśnienia dyspozycyjnego na poziomie 0,1 bar (10 kPa), rurka impulsowa o długości 1,5 m. Posiada funkcję odcinającą oraz kurek odwadniający tak jak ASV-PV.

**ASV-PV** – zawór równoważący, posiadający zmienną nastawę ciśnienia dyspozycyjnego.


**ASV-BD** – zawór współpracujący dla zaworu ASV-P/ASV-PV, łączy w sobie funkcję zaworu nastawczego, pomiarowego i odcinającego. Możliwość wyboru pracy zaworu w pętli regulowanej lub poza nią. Górna część korpusu obracana o 360° w celu dogodnego połączenia rurki impulsowej, pomiaru oraz odwodnienia.









**ASV-I** – zawór współpracujący dla zaworu ASV-P/ASV-PV, wyposażony w złączki pomiarowe oraz nastawę wstępną.







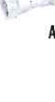

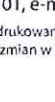
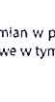
**ASV-M** – zawór współpracujący dla zaworu ASV-P/ASV-PV, zaślepienie gniazda na złączki pomiarowe, zawór odcinający.



Zawory ASV

Typ	DN (mm)	k (m³/h)	Gwint wewnętrzny ISO 228/1	Nr katalogowy	Typ	Gwint zewnętrzny ISO 228/1	Nr katalogowy
	5	1.6	Rp 1/2	003L7621		G 3/4 A	003L7626
	20	2.5	Rp 3/4	003L7622		G 1 A	003L7627
	25	4.0	Rp 1	003L7623		G 1 1/4 A	003L7628
	32	6.3	Rp 1 1/4	003L7624		G 1 1/2 A	003L7629
<b>ASV-P</b>	40	10	Rp 1 1/2	003L7625	<b>ASV-P</b>	G 1 3/4 A	003L7630

Typ	DN (mm)	k (m³/h)	Połączenie	Δp - zakres nastawy bar	Nr katalogowy
	15	1.6	Gwint wewnętrzny ISO 7/1	0.05 - 0.25	003L7601
	20	2.5			003L7602
	25	4.0			003L7603
	32	6.3			003L7604
	40	10	Gwint wewnętrzny ISO 7/1	0.20 - 0.40	003L7605
	15	1.6			003L7611
	20	2.5			003L7612
	25	4.0			003L7613
	32	6.3	Gwint zewnętrzny ISO 228/1	0.35 - 0.75	003L7614
	40	10			003L7615
	32	6.3			003L7616
	40	10.6			003L7617
	15	1.6	Gwint zewnętrzny ISO 228/1	0.05 - 0.25	003L7606
	20	2.5			003L7607
	25	4.0			003L7608
	32	6.3			003L7609
	40	10	Gwint zewnętrzny ISO 228/1	0.60 - 1.00	003L7610
	50	20			00320611
	65	30			00320621
	80	48			00320631
	100	76.0	Kolnierze EN 1092 - 2	0.35 - 0.75	00320641
	65	30			00320623
	80	48			00320624
	100	76.0			00320625
	65	30	PN 16	0.60 - 1.00	00320633
	80	48			00320634
	100	76.0			00320635
	65	30			00320643
	80	48			003L7644
	100	76.0			003L7645
	65	30			
	80	48			
<b>ASV-PV</b>	100	76.0			

Typ	DN (mm)	k (m³/h)	Gwint wewnętrzny ISO 7/1	Nr katalogowy	Typ	Gwint zewnętrzny ISO 228/1	Nr katalogowy
	15	1.6	Rp 1/2	003L7691		G 3/4 A	003L7696
	20	2.5	Rp 3/4	003L7692		G 1 A	003L7697
	25	4.0	Rp 1	003L7693		G 1 1/4 A	003L7698
	32	6.3	Rp 1 1/4	003L7694		G 1 1/2 A	003L7699
	40	10	Rp 1 1/2	003L7695		G 1 3/4 A	003L7700
	50	16	—	—		G 1 1/4 A	003L7702
	15	1.6	Rp 1/2	003L7641		G 3/4 A	003L7646
	20	2.5	Rp 3/4	003L7642		G 1 A	003L7647
	25	4.0	Rp 1	003L7643		G 1 1/4 A	003L7648
	32	6.3	Rp 1 1/4	003L7644		G 1 1/2 A	003L7649
	40	10	Rp 1 1/2	003L7645		G 1 3/4 A	003L7650
	50	16	—	—		G 1 1/4 A	003L7652
	15	3.0	Rp 1/2	003Z4041			
	20	6.0	Rp 3/4	003Z4042			
	25	9.5	Rp 1	003Z4043			
	32	18	Rp 1 1/4	003Z4044			
	40	26	Rp 1 1/2	003Z4045			
	50	40	Rp 2	003Z4046			
<b>ASV-BD</b>							

## Danfoss Poland Sp. z o.o.

ul. Chrzanowska 5, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, tel. (22) 755 07 00, fax (22) 755 07 01, e-mail: info@danfoss.com, www.danfoss.pl

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian w produktach bez uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek Danfoss, logotypy Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.

VB.A6.X2.49\_Sep2014

## Arkusz informacyjny

# Wielofunkcyjny zawór automatyczny – regulator ciśnienia różnicowego AB-PM

### Zastosowanie



AB-PM jest wielofunkcyjnym automatycznym zaworem równoważącym. W kompaktowym korpusie zaworu realizowane są funkcje trzech urządzeń:


1. Regulatora różnicy ciśnienia
2. Zaworu regulacyjnego o charakterystyce liniowej
3. Automatycznego ogranicznika przepływu

### Korzyści:

- Niezawodny układ ogrzewania charakteryzujący się:
  - prawidłowym rozdziałem ciepła nawet przy częściowych obciążeniach,
  - cichą pracą wynikającą ze stałego niskiego spadku ciśnienia  $\Delta p$  na termostatacznych zaworach grzejnikowych, nawet w instalacjach, w których wymagana jest wyższa wysokość podnoszenia pompy.
- Niższe koszty ogrzewania
- Lepsza regulacja temperatury w pomieszczeniach
- Szybszy i prostszy montaż oraz mniejsza wymagana przestrzeń instalacyjna

### Zamawianie

Zawór AB-PM z rurką impulsową o długości 1,5m i adapterem do podłączenia rurki impulsowej.

AB-PM	DN mm	Gwint wewnętrzny (ISO 228/1)	Numer katalogowy
	15	G 3/4 A	003Z1402
	20	G 1 A	003Z1403
	25	G 1 1/4 A	003Z1404

### Napęd elektryczny

Typ	Zasilanie	Długość kabla	Numer katalogowy
TWA-Z NO <sup>1)</sup>	24 V AC	1,2 m	082F1260
	230 V AC		082F1264
TWA-Z NC <sup>1)</sup>	24 V AC	1,2 m	082F1262
	230 V AC		082F1266

<sup>1)</sup> Do 60%  $Q_{max}$ . W przypadku zaworu AB-PM DN25

### Akcesoria

Typ	Rura	Zawór	Numer katalogowy
Złączka gwintowana (1 szt.)	R 1/2	DN 15	003Z0232
	R 3/4	DN 20	003Z0233
	R 1	DN 25	003Z0234
Złączka do spawania (1 szt.)		DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
Złączka do lutowania (1 szt.)			003Z1017
Ogranicznik skoku (5 szt.)			003Z1237

### Części zamienne

Typ	Uwaga	Numer katalogowy
Adapter do podłączenia rurki impulsowej	3/8" - 1/16"	003L5042
	3/4" - 1/16"	003Z0109
Rurka impulsowa z pierścieniami O-ring	1,5 m	003L8152
	2,5 m	003Z0690
Pokrętło odcinające (czerwone)		003Z0250



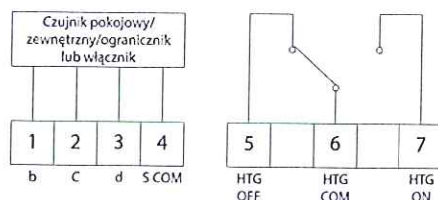
# Arkusz informacyjny TP7001 — Termostat programowalny

## Dane techniczne

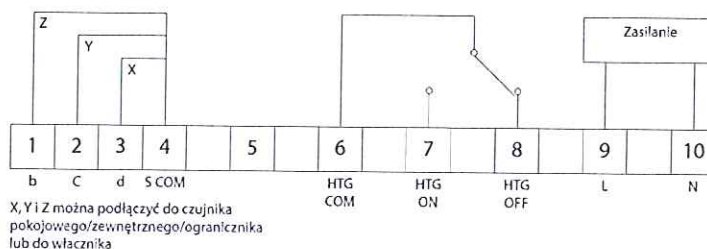
Funkcje termostatu	TP7001	TP7001A	TP7001M	TP7001MA
	Czujnik wbudowany	Czujnik zdalny	Czujnik wbudowany	Czujnik zdalny
Numer katalogowy	087N8005	087N8011	087N8006	087N8012
Typ regulacji — Wł./Wyl. (On/Off) lub chronoproporcjonalna, 3, 6, 9 lub 12 cykli na godzinę	Tak			
Podłączenie przewodowe	.		.	
Format czasu zegara cyfrowego	24-godzinny (użytkownik może przestawić go w tryb 12-godzinny)			
Programowanie do wyboru: 24-godzinne, 5/2 dni, dzień A/B lub 7 dniowe	Tak			
Liczba nastaw na dobę	Maks. 6			
Zakres temperatur regulacji	Wyłączone (Off), 5-30°C (możliwość zmiany na stopnie Fahrenheita)			
Różnica temperatury przełączania (tryb Wł./Wyl. — On/Off)	0,1°C			
Fabrycznie ustawiony program	Tak			
Programowalny tryb wakacyjny	Tak, maksymalnie na rok			
Wybierane podczas instalacji sterowanie optymalnym startem	Tak — Off (Wyl.) 0:15, 0:30, 0:45, 1:00, 1:15, 1:30, 1:45 lub 2:00 godziny wyprzedzenia włączenia przy nastawie minus 4 K			
Tryb pracy termostatu i ochrona przeciwko zamarzaniu	Tak — ustawienie fabryczne 5,0°C, ale z możliwością regulacji temperatury w zakresie 5–30°C			
Zasilanie	2 baterie alkaliczne AA/MN1500/LR6		230 V, 50 Hz	
Podtrzymanie pamięci	Zasilanie z kondensatora podczas wymiany baterii (przez 1 minutę)		Bateria 3 V (trwałość 10 lat)	
Załączanie przekaźnika sygnału wyjściowego	SPDT			
Obciążalność znamionowa przekaźnika przy załączaniu	3 (1) A, 10–230 V AC			
Wymiary (mm)	140 x 91 x 28 (szer. x wys. x gł.)			
Klasa zanieczyszczenia	2 stopień			
Znamionowe napięcie impulsu	2,5 kV			
Wytrzymałość termoplastyczna	75°C			
Czujnik zdalny	087N774800			

## Schemat elektryczny

### TP7001 i TP7001A



### TP7001M i TP7001MA



X, Y i Z można podłączyć do czujnika pokojowego/zewnętrznego/ogranicznika lub do włącznika

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez wcześniejszego uprzedzenia. Dotyczy to również produktów już zamówionych. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe użyte w tym materiale są własnością odpowiednich spółek Danfoss. Danfoss oraz logotyp Danfoss to zastrzeżone znaki handlowe firmy Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.



**Danfoss Poland Sp. z o.o.**

ul. Chrzanowska 5

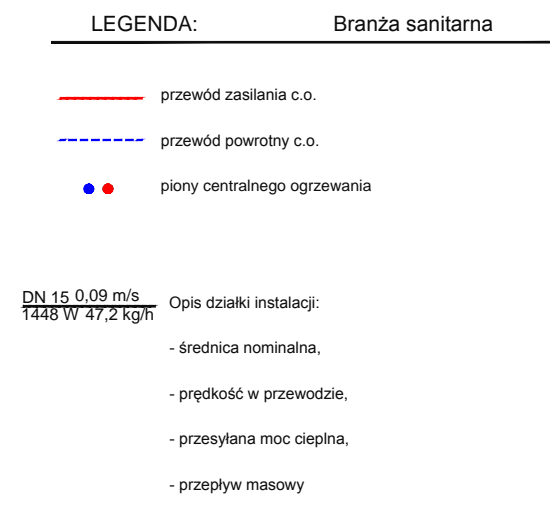
05-825 Grodzisk Mazowiecki

Tel: 0845 1217 400

Faks: 0845 1217 515

E-mail: [info@danfoss.com](mailto:info@danfoss.com)

Witryna internetowa: [www.ogrzewanie.danfoss.pl](http://www.ogrzewanie.danfoss.pl)

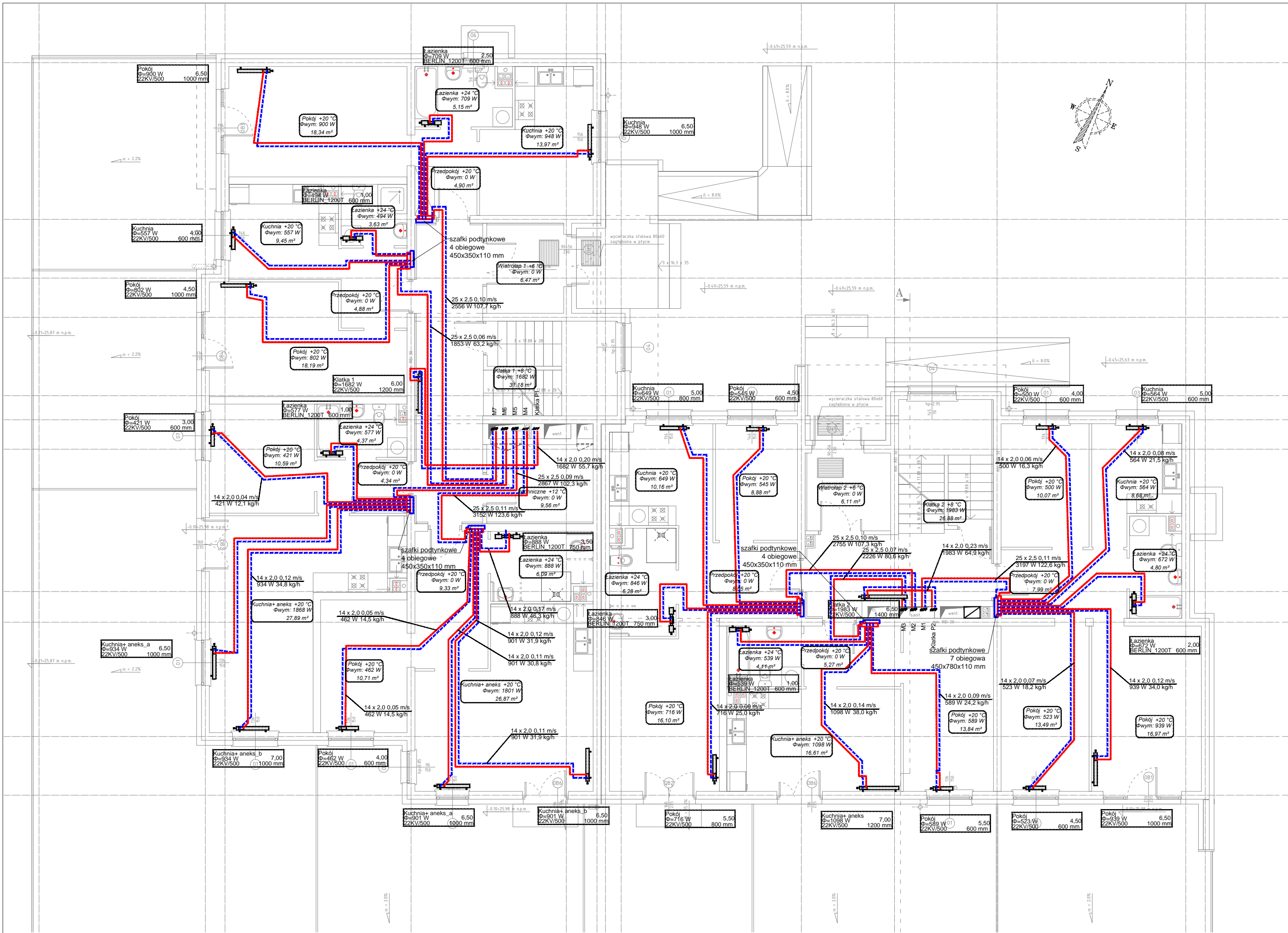


Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

**Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarpno"**  
działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Gm. Głuszyniec


**BIURO PROJEKTOWE**  
**ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE**  
 mgr inż. ANNA MARKIEWICZ  
 ul. Wilkonia 5/29    88-300 Gdynia/Pol  
 tel. kom. 603 534 262, fax (44) 641 45-446 email:  
 markiewicz.anna@wp.pl  
 REGON: 141 574 112, NIP: 525-200-0000

KODZIN KTYD001		SKALA:	
PRZETWÓRZENIE I INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		1:100 SANITARNIA	
ZŁ:		NR KROKOWA:	
PROJEKT WYKONAWCZY		S9.11	
DATA:		30.10.2015r.	
AUTOR:		NR UPRAWNIENI	
mgr inż. Grzegorz Rebbanek		KUP/652/PO05/09	
PRZEWIDZIANO:		SPECJALNOŚĆ	
mgr inż. Kacimierz Rebbanek		SIECI I INST. SANIT.	
		ZUP.1.7342/73/70/56	
		SIECI I INST. SANIT.	



LEGENDA: Branża sanitarna

- przewód zasilania c.o.
- przewód powrotny c.o.
- piony centralnego ogrzewania

DN 15 0.09 m/s  
1448 W 47,2 kg/h

Opis działki instalacji:

- średnica nominalna,
- prędkość w przewodzie,
- przesyłana moc cieplna,
- przepływ masowy

## BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR:  
Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:  
Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarпно"

działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz

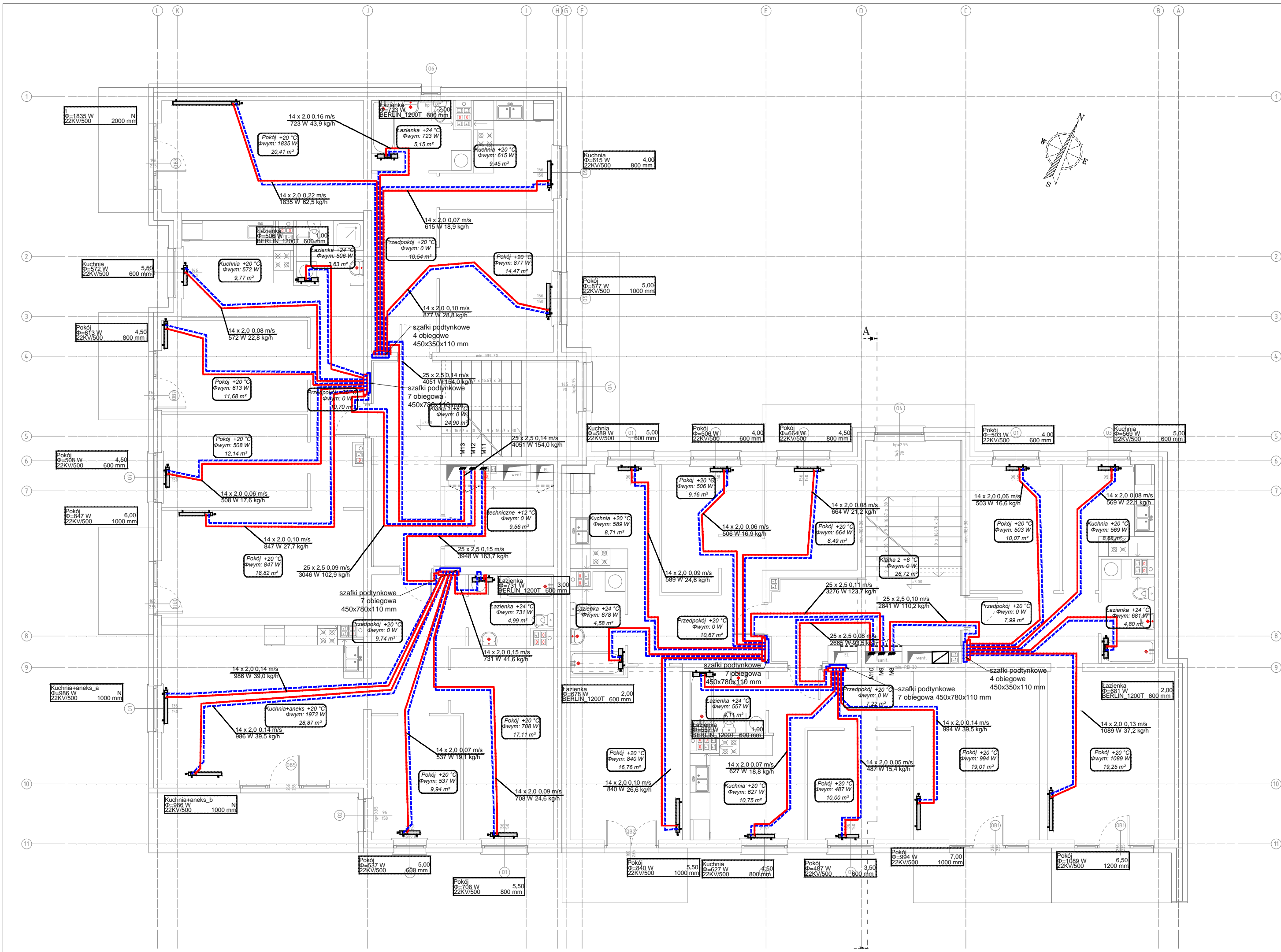


BIURO PROJEKTOWE  
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE  
mgr inż. ANNA MARKIEWICZ

ul. Wisłano 9/29 86-300 Grudziądz  
tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail:  
markiewicz.anna@poczta.fm  
PRACOWNIA: ul. Chełmińska 115/20, 86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU: <b>RZUT PARTERU INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>		SKALA: <b>1:100</b>	<b>SANITARNA</b>
FAZA: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	DATA: <b>30.10.2015r.</b>	NR ARKUSZA <b>S9.12</b>	
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Robionek	KUP/0152/POOS/09	SIECI I INST. SANIT.
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Kazimierz Robionek	ZP.1.7342/73/TO/98	SIECI I INST. SANIT.
PODPIS			





LEGENDA: Branża sanitarna

- przewód zasilania c.o.
- przewód powrotny c.o.
- piony centralnego ogrzewania

DN 15 0,09 m/s  
1448 W 47,2 kg/h

Opis danych instalacji:

- średnica nominalna,
- prędkość w przewodzie,
- przesyłana moc cieplna,
- przepływ masowy

## BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR:  
Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

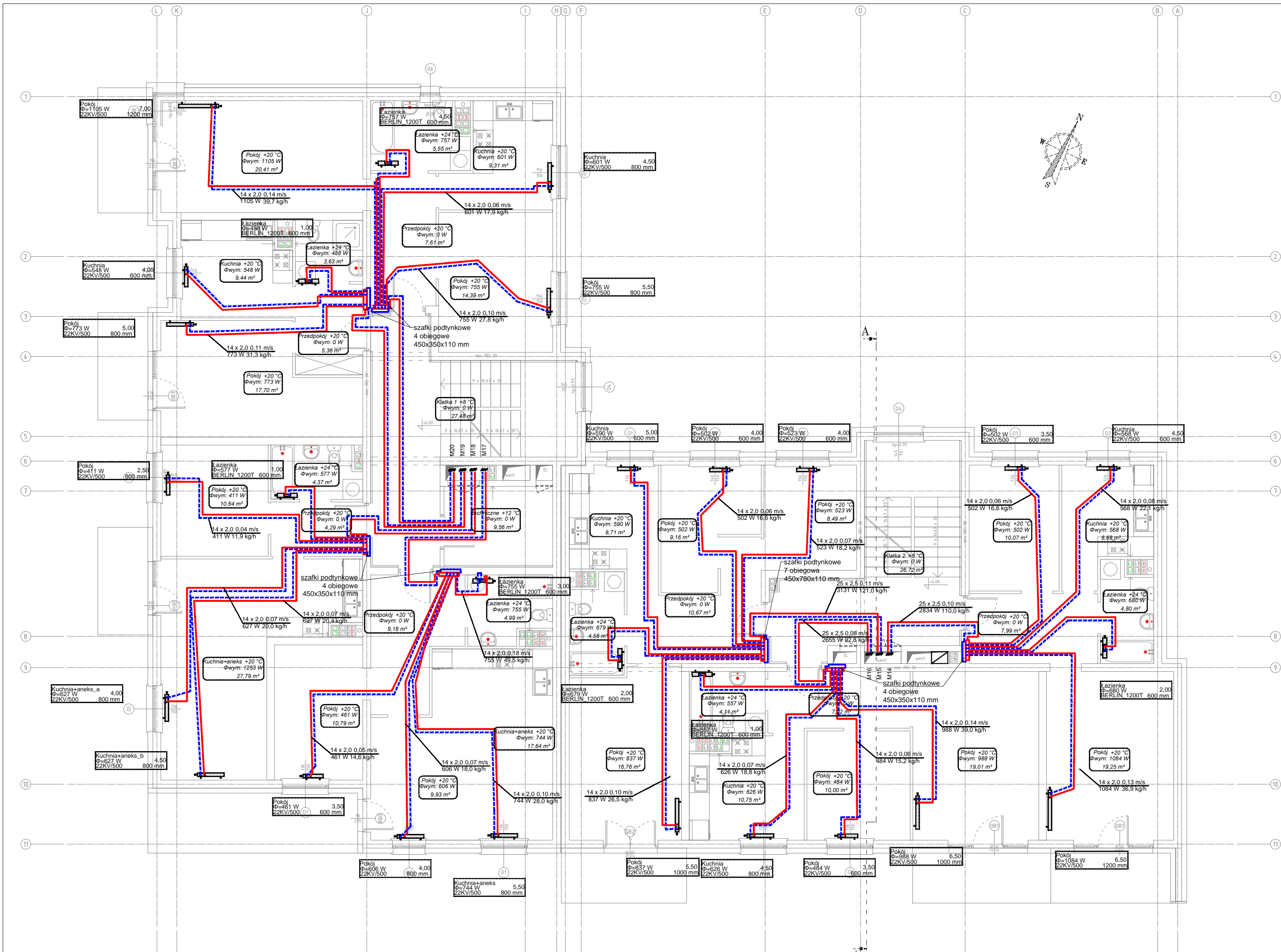
INWESTYCJA:  
Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarпно"  
działka nr 42/28 obr. 0028 jedn. ewid. Grudziądz



BIURO PROJEKTOWE  
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE  
mgr inż. ANNA MARKIEWICZ

ul. Wilłana 9/29 86-300 Grudziądz  
tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail: markiewicz.anna@poczta.fm  
PRACOWNIA: ul. Chełmińska 115/20, 86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU: <b>RZUT I PIĘTRA INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>		SKALA: <b>1:100</b>	<b>SANITARNA</b>
FAZA: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	DATA: <b>30.10.2015r.</b>	NR ARKUSZA <b>S9.13</b>	
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Robionek	KUP/0152/POOS/09	SIECI I INST. SANIT.
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Kazimierz Robionek	ZP.I.7342/73/TO/98	SIECI I INST. SANIT.
PODPIS			



- LEGENDA: Branża sanitarna
- przewód zasilania c.o.
  - przewód powrotny c.o.
  - piony centralnego ogrzewania

DN 15 0,09 m/s  
1448 W 47,2 kg/h

Opis działki instalacji:

- średnica nominalna,
- prędkość w przewodzie,
- przesyłana moc cieplna,
- przepływ masowy

## BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR:  
Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:  
Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarпно"  
działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz

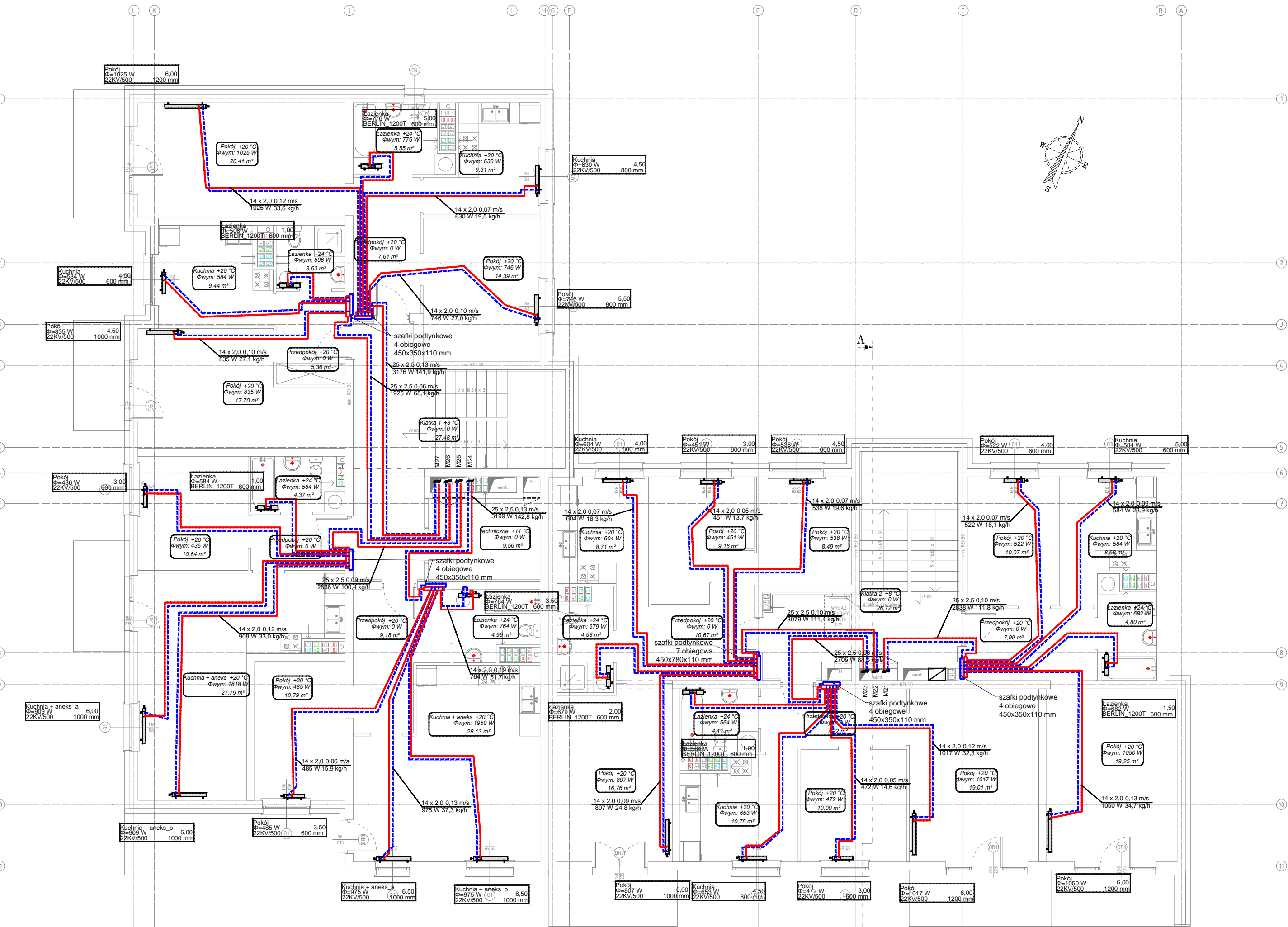
**IDEA PROJEKT**

BIURO PROJEKTOWE  
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE  
mgr inż. ANNA MARKIEWICZ

ul. Wilłana 9/29 86-300 Grudziądz  
tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail: markiewicz.anna@poczta.fm  
PRACOWNIA: ul. Chełmińska 115/20, 86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU: <b>RZUT II PIĘTRA INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>		SKALA: <b>1:100</b>	<b>SANITARNA</b>	
FAZA: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		DATA: <b>30.10.2015r.</b>	NR ARKUSZA <b>S9.14</b>	
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Robioneek	KUP/0152/POOS/09	SIECI I INST. SANIT.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Kazimierz Robioneek	ZP.I.7342/73/TO/98	SIECI I INST. SANIT.	





LEGENDA: Branża sanitarna

- przewód zasilania c.o.
- przewód powrotny c.o.
- piony centralnego ogrzewania

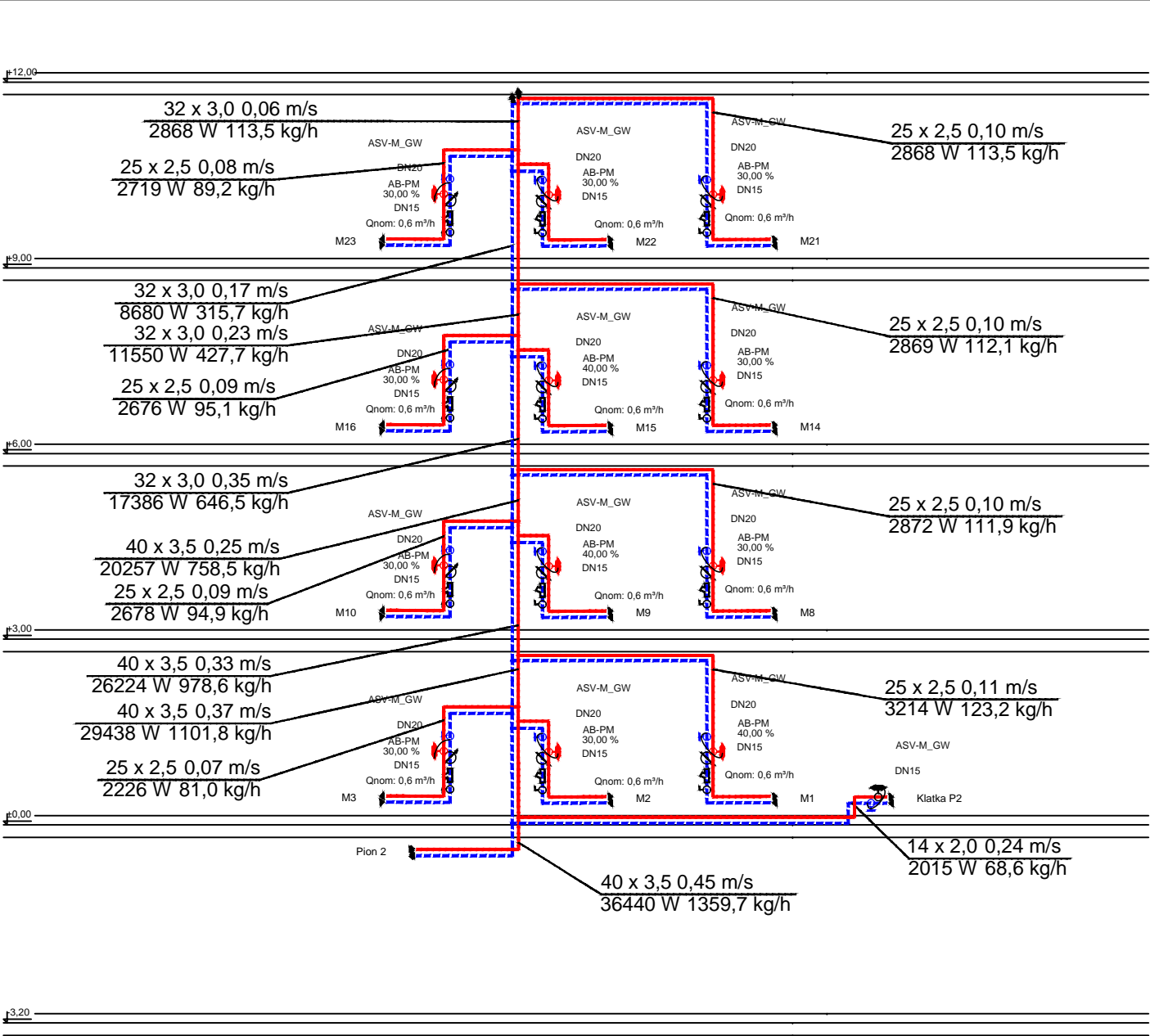
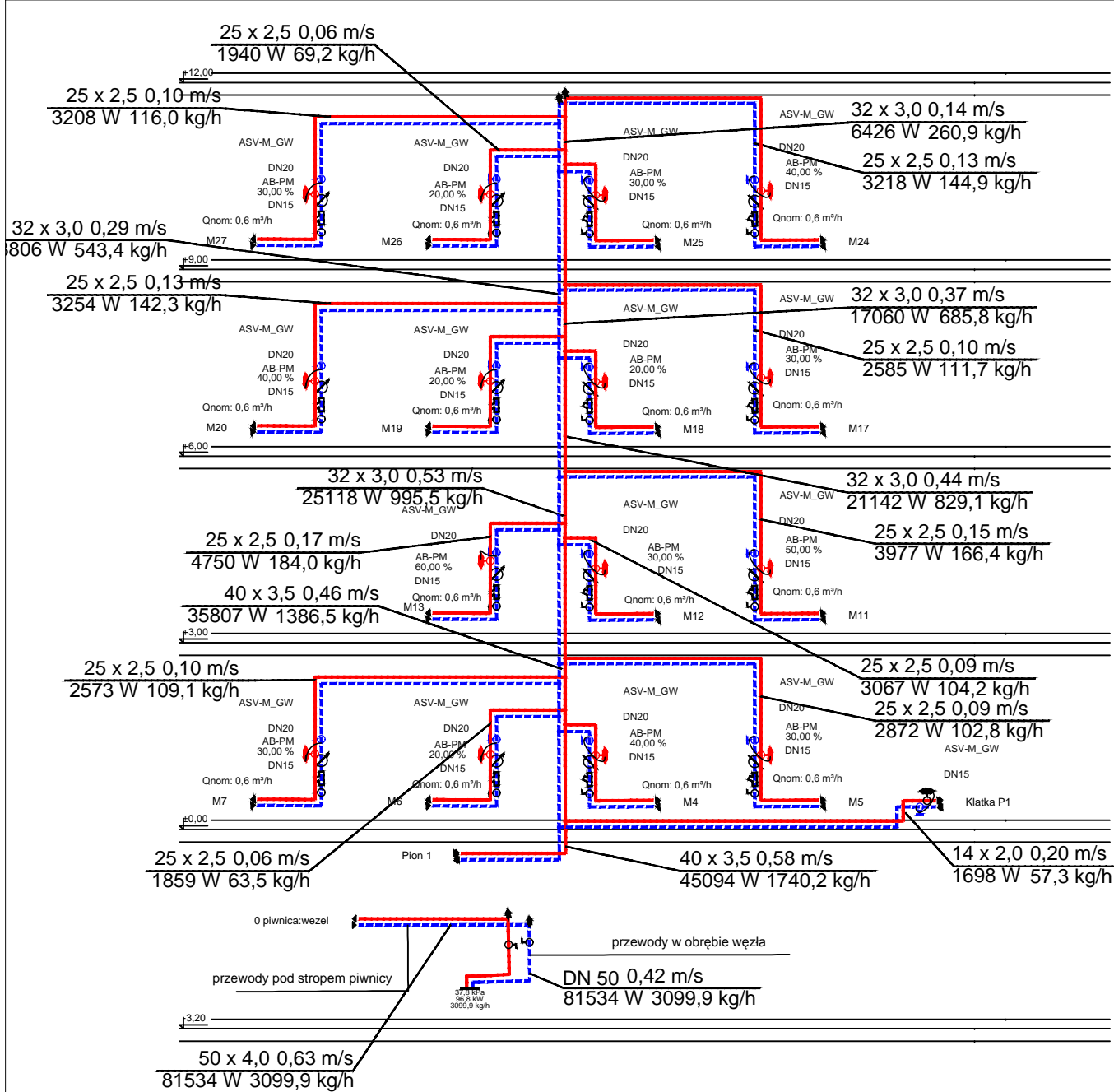
DN 15 0.09 m/s  
1448 W 47,2 kg/h

Opis działki instalacji:

- średnica nominalna,
- prędkość w przewodzie,
- przesyłana moc cieplna,
- przepływ masowy

BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR:			
Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz			
INWESTYCJA:			
Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarпно" działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz			
		BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA MARKIEWICZ	
ul. Wilłana 9/29 86-300 Grudziądz tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail: markiewicz.anna@poczta.fm PRACOWNIA: ul. Chełmińska 115/20, 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU:		SKALA:	
RZUT III PIĘTRA INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA		1:100	SANITARNA
FAZA:	DATA:		NR ARKUSZA
PROJEKT WYKONAWCZY	30.10.2015r.		S9.15
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Robionek	KUP/0152/POOS/09	SECI I INST. SANIT.
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Kazimierz Robionek	ZP.1.7342/73/TO/98	SECI I INST. SANIT.
PODPIS			



## BUDYNEK MIESZKALNY NR 9

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz				
INWESTYCJA: Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 9 i 10 z infrastrukturą techniczną na O/M "Nowe Tarpno" działka nr 42/28 obr. 0028 jed. ewid. Grudziądz				
		BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLAN mgr inż. ANNA MARKIEWICZ  ul. Wiśłana 9/29 86-300 Grudziądz tel. kom. 663 304 262, fax. (56) 643-85-60e-mail: markiewicz.anna@poczta.fm PRACOWNIA: ul. Chelmińska 115/20, 86-300 Grudziądz		
NAZWA RYSUNKU: ROZWINIĘCIE INSTALACJE C.O.		SKALA: 1:100	SANITARNA	
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	DATA: 30.10.2015r.		NR ARKUSZA S9.16	
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Grzegorz Robioneek	KUP/0152/POOS/09	SIECI I INST. SANIT.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Kazimierz Robioneek	ZP.I.7342/73/TO/98	SIECI I INST. SANIT.	