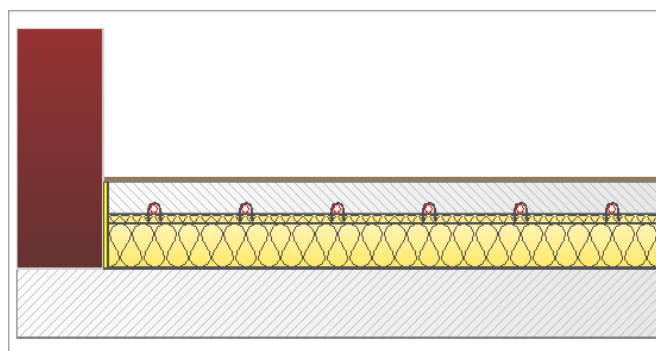


SANKOM Sp. z o.o.

PURMO SDG

WERSJA 2.0

PROGRAM DO SZYBKIEGO DOBORU GRZEJNIKÓW KONWEKCYJNYCH
I PROJEKTOWANIA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO



PURMO SDG 2.0

Program PURMO SDG służy do orientacyjnego, szybkiego doboru grzejników konwekcyjnych i projektowania ogrzewania podłogowego w domach jednorodzinnych, segmentach i niewielkich budynkach wielorodzinnych.

Program przeznaczony jest dla projektantów, sprzedawców i instalatorów.

Aplikacja pracuje w środowisku Microsoft: Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 oraz Windows 8.

© Copyright by SANKOM Sp. z o.o. - Warszawa 1994-2013

Wydawca



SANKOM Sp. z o.o.
ul. Płomyka 28
02-490 Warszawa
tel. (022) 863 14 95
fax (022) 863 14 96
info@sankom.pl
www.sankom.

Program PURMO SDG wersja 2.0 jest chroniony Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Nieautoryzowane kopiowanie lub dystrybucja programu, podręcznika użytkownika lub ich części, jak również wykorzystanie programu nie zgodnie z jego przeznaczeniem, grozi odpowiedzialnością karną oraz cywilną i będzie ścigane sędownie.

Autorzy dołożyli należytych starań w trakcie opracowywania programu i dokumentacji. Jednak autorzy, wydawca ani dystrybutor programu nie ponoszą odpowiedzialności za żadne straty ani utracone zyski, powstałe w wyniku wykorzystania programu lub podręcznika. W szczególności wykluczona jest odpowiedzialność za ewentualne skutki błędnej instalacji programu, niewłaściwej obsługi, jak również złej interpretacji wyników obliczeń.

Spis treści

Rozdział 1	Informacje wstępne	3
1.1	Ogólna charakterystyka programu.....	3
1.2	Pomoc techniczna.....	3
1.3	System pomocy.....	3
Rozdział 2	Szybki start	4
2.1	Przykład doboru grzejników konwekcyjnych.....	4
2.1.1	Podstawowe informacje.....	4
2.1.2	Wybór strefy klimatycznej.....	4
2.1.3	Charakterystyka budynku.....	5
2.1.4	Domyślne parametry pomieszczeń.....	6
2.1.5	Domyślny system ogrzewania.....	6
2.1.6	Parametry pracy instalacji.....	6
2.1.7	Domyślne dane grzejników.....	7
2.1.8	Dodatkowe dane o instalacji.....	7
2.1.9	Struktura budynku.....	8
2.1.10	Dane o kondygnacji.....	9
2.1.11	Dane o pomieszczeniu.....	9
2.1.12	Dobór grzejników konwekcyjnych.....	10
2.1.13	Wyniki doboru grzejników.....	11
2.1.14	Zestawienie materiałów.....	12
2.2	Przykład doboru grzejników podłogowych i konwekcyjnych.....	13
2.2.1	Otworzenie pliku.....	13
2.2.2	Domyślny system ogrzewania.....	13
2.2.3	Parametry pracy instalacji.....	14
2.2.4	Domyślne dane grzejników.....	14
2.2.5	Dodatkowe dane o instalacji.....	15
2.2.6	System automatyki.....	16
2.2.7	Konstrukcje grzejników podłogowych.....	16
2.2.8	Domyślna konstrukcja grzejników podłogowych.....	16
2.2.9	Podział obciążenia cieplnego.....	17
2.2.10	Wyłączenie doboru grzejników konwekcyjnych.....	17
2.2.11	Dane do doboru grzejników podłogowych w pomieszczeniu.....	17
2.2.12	Dobór grzejników podłogowych.....	18
2.2.13	Wyniki doboru.....	18
2.2.14	Dobór grzejnika podłogowego w łazience.....	19
Rozdział 3	Opis programu	20
3.1	Zakładka Dane ogólne.....	21
3.2	Zakładka Grzejniki.....	23
3.2.1	Grzejniki konwekcyjne.....	24
3.2.2	Ogrzewanie podłogowe.....	26
3.2.3	Konstrukcje grzejników podłogowych.....	29
3.2.4	Dane katalogowe konstrukcji grzejników podłogowych.....	30
3.3	Zakładka Pomieszczenia.....	32
3.3.1	Dane o kondygnacji.....	34

3.3.2 Dane o grupie pomieszczeń.....	35
3.3.3 Dane o pomieszczeniu.....	36
3.3.3.1 Tabela Grzejniki konwekcyjne.....	40
3.3.3.2 Tabela Ogrzewanie podłogowe.....	42
3.4 Zakładka Wyniki doboru.....	45
3.5 Zakładka Materiały.....	48
3.6 Zakładka Dane katalogowe – Grzejniki.....	49
3.7 Zakładka Dane katalogowe – Rury.....	51
3.8 Zakładka Dane katalogowe – Systemy OP.....	52
3.9 Zakładka Dane katalogowe – Automatyka OP.....	52
3.10 Zakładka Zakładka Dane katalogowe – Armatura.....	52
3.11 Zakładka Producenci.....	53
Rozdział 4 Menu	53
4.1 Nowe dane.....	53
4.2 Otwórz dane.....	53
4.3 Otwierane projekty.....	53
4.4 Zachowaj dane.....	53
4.5 Zachowaj dane jako.....	53
4.6 Diagnostyka.....	54
4.7 Pomoc.....	54
4.8 Zamknij.....	54
Rozdział 5 Definicje i pojęcia	54
5.1 Dane domyślne.....	54
5.2 Dialog.....	55
5.3 Dialog systemowy.....	55
5.4 Dziedziczenie danych.....	55
5.5 Komunikat diagnostyczny.....	55
5.6 Konstrukcja grzejnika podłogowego.....	56
5.7 Obciążenie ciepłe.....	56
5.8 Pasek stanu.....	56
5.9 Pomoc.....	56
5.10 Program Purmo C.O.....	56
5.11 Program Purmo OZC.....	56
5.12 Schowek.....	56
5.13 Strefa brzegowa.....	57
5.14 Strefa podstawowa.....	57
5.15 Symbol katalogowy.....	57
5.16 Tryb automatyczny doboru grzejników podłogowych.....	57
5.17 Typoszereg grzejników.....	57
5.18 Współczynnik osłonięcia grzejnika.....	58
5.19 Współczynnik usytuowania grzejnika.....	58
Indeks	59

1 Informacje wstępne

W rozdziale podano wstępne informacje na temat programu PURMO SDG.

1.1 Ogólna charakterystyka programu

Program PURMO SDG przeznaczony jest do **orientacyjnego** doboru **grzejników konwekcyjnych** i projektowania **ogrzewania podłogowego** w domach jednorodzinnych, segmentach i niewielkich budynkach wielorodzinnych.

Dokładny dobór grzejników można przeprowadzić z wykorzystaniem programów:

- ▶ **Purmo OZC** – określanie [obciążenia cieplnego](#)⁵⁶ (zapotrzebowania na moc cieplną);
- ▶ **Purmo C.O.** – projektowanie instalacji centralnego ogrzewania.

1.2 Pomoc techniczna

W przypadku problemów z instalacją lub pracą programu **PURMO SDG** prosimy o kontakt telefoniczny pod numerem **22 863 14 95**.

Ewentualne uwagi lub zapytania, dotyczące pracy programu, można przesłać na adres e-mail: pomoc@sankom.pl lub fax. **22 863 14 96**.

Aktualne informacje na temat programu oraz ich aktualizacje można znaleźć w Internecie pod adresem: www.sankom.pl.



SANKOM Sp. z o.o.

ul. Popularna 4/6 lok. 6
02-473 Warszawa
tel.: +48 22 863 14 95
fax +48 22 863 14 96

1.3 System pomocy

Program wyposażono w kontekstowy system pomocy, umożliwiający uzyskanie w każdej chwili informacji pomocniczej, stosownej do aktualnej sytuacji.

Aby uzyskać informację pomocniczą należy:

- ▶ najechać kursorem myszy na element programu (informacja o wskazanym elemencie zostanie wyświetlona w [pasku stanu](#)⁵⁶ oraz w obszarze pomocy);
- ▶ lub nacisnąć klawisz ,
- ▶ lub kliknąć kursorem myszy przycisk .
- ▶ System pomocy można również uruchomić z menu programu: [Pomoc](#)⁵⁴ ▶ **Spis treści**.

2 Szybki start

Rozdział ten ma za zadanie ułatwić użytkownikowi sprawne rozpoczęcie pracy z programem **PURMO SDG**. W rozdziale przedstawiono następujące przykłady:

- ▶ [Przykład doboru grzejników konwekcyjnych](#)^[4],
- ▶ [Przykład doboru grzejników podłogowych i konwekcyjnych](#)^[13].



Pliki z przykładami znajdują się w folderze **Moje dokumenty\Purmo SDG 2 Pol**.

2.1 Przykład doboru grzejników konwekcyjnych

W rozdziale omówiono przykład doboru grzejników konwekcyjnych w domu jednorodzinnym.

2.1.1 Podstawowe informacje

Aby rozpocząć dobór grzejników

- 1 Wybierz polecenie  **Nowe dane** z menu programu.
- 2 Przejdź do zakładki  [Dane ogólne](#)^[21].
- 3 Wypełnij pola:
 - Nazwa projektu,
 - Miejscowość,
 - Adres,
 - Projektant.

Nazwa projektu	Przykład ogrzewania konwekcyjnego
Miejscowość	Górskie Góry
Adres	ul. Sezamkowa 2, 80-123
Projektant	Jan Nowak
Charakterystyka budynku	
Strefa klimatyczna w okresie ogrzewania	III t_e = -20°C
Usytuowanie budynku	W terenie gęsto zabudowanym
Warunki wietrzności	Na ogół korzystne
Ochrona cieplna pomieszczeń w budynku	Bardzo dobra zgodnie z WT 2008
Domyślne parametry pomieszczeń	
Domyślny stopień przeszklenia ścian zewnętrznych	Od 10% do 20%
Domyślny rodzaj okien i ich stan techniczny	Nowoczesne, szczelne, oszklone zestawem termoizol.
Domyślna wysokość pomieszczenia	2,80 m
Domyślna odległość od podłogi do parapetu	0,90 m

Podstawowe informacje

Pola te oznaczone są jasnozielonym tłem. Oznacza to, że ich wypełnienie jest nieobowiązkowe. Jednak warto je wypełnić, ponieważ dzięki temu wydruki z programu będą bardziej czytelne.

2.1.2 Wybór strefy klimatycznej

Program musi znać strefę klimatyczną, w której znajduje się budynek.

Aby wybrać strefę klimatyczną

Purmo SDG 2.0

- 1 Kliknij pole **Strefa klimatyczna**.
- 2 Rozwinie się mapka Polski.
- 3 Na rozwiniętej mapce kliknij miejsce, w którym znajduje się budynek. Program przyjmie odpowiednią strefę klimatyczną.
W tym przykładzie przyjmimy strefę trzecią.



Rozwijana mapka do wyboru strefy klimatycznej

2.1.3 Charakterystyka budynku


Następnie należy wprowadzić informacje charakteryzujące budynek.

W tym celu wybierz z rozwijanych list odpowiednie warianty w następujących polach:


- Usytuowanie budynku,
- Warunki wietrzności,
- Ochrona cieplna pomieszczeń w budynku.

Charakterystyka budynku


Strefa klimatyczna w okresie ogrzewania

 **III $\theta_e = -20^{\circ}\text{C}$**


Usytuowanie budynku

 **W terenie gęsto zabudowanym**

Warunki wietrzności

 **Na ogół korzystne**

Ochrona cieplna pomieszczeń w budynku

 **Bardzo dobra zgodnie z WT 2008**

Grupa **Charakterystyka budynku**

2.1.4 Domyślne parametry pomieszczeń

Kolejnym krokiem jest określenie [domyślnych parametrów](#)⁵⁴ pomieszczeń. Krok ten jest nieobowiązkowy. Jednak jego wykonanie może znacznie przyspieszyć późniejsze wprowadzanie danych na temat konkretnych pomieszczeń.

Aby określić domyślne parametry pomieszczeń

- 1 Wybierz z listy **Domyślny stopień przeszklenia ścian zewnętrznych**.
- 2 Wybierz z listy **Domyślny rodzaj okien i ich stan techniczny**.
- 3 Wpisz **Domyślną wysokość pomieszczenia**.
- 4 Wpisz **Domyślną odległość od podłogi do parapetu**.

Domyślne parametry pomieszczeń

Domyślny stopień przeszklenia ścian zewnętrznych

Od 10% do 20%

Domyślny rodzaj okien i ich stan techniczny

Nowoczesne, szczelne, oszklone zestawem termoizolacji

Domyślna wysokość pomieszczenia

2,80 m

Domyślna odległość od podłogi do parapetu

0,90 m

Grupa Domyślne parametry pomieszczeń

2.1.5 Domyślny system ogrzewania

Następnie należy określić domyślny system ogrzewania, który będzie przyjmowany automatycznie w każdym pomieszczeniu na zasadzie [dziedziczenia danych](#)⁵⁵.

Aby określić domyślny system ogrzewania

- 1 Przejdź do zakładki **Grzejniki**.
- 2 W polu **Domyślny system ogrzewania** wybierz z rozwijanej listy wariant **Tylko konwekcyjne**.

Domyślny system ogrzewania Tylko konwekcyjne

Pole Domyślny system ogrzewania

W tym wariantcie dobierane są tylko grzejniki konwekcyjne i nie ma możliwości projektowania ogrzewania podłogowego.

Poniżej dostępna będzie tylko zakładka **Grzejniki konwekcyjne**.

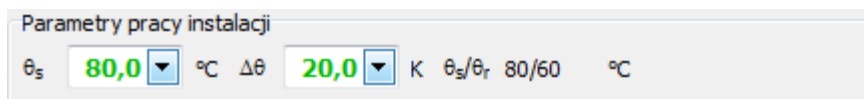
2.1.6 Parametry pracy instalacji

Następnym krokiem jest określenie parametrów instalacji (projektowej temperatury zasilania i projektowego ochłodzenia wody w grzejnikach). Wartości te można wpisać lub wybrać z rozwijanej listy.

W tym przykładzie pozostawimy wartości domyślne, które wyświetlone są kolorem zielonym.

Na podstawie temperatury zasilania i ochłodzenia, program oblicza temperaturę powrotu i

wyświetla ją tak, jak na rysunku poniżej.





Domyślne wartości parametrów pracy instalacji
(kolor zielony)

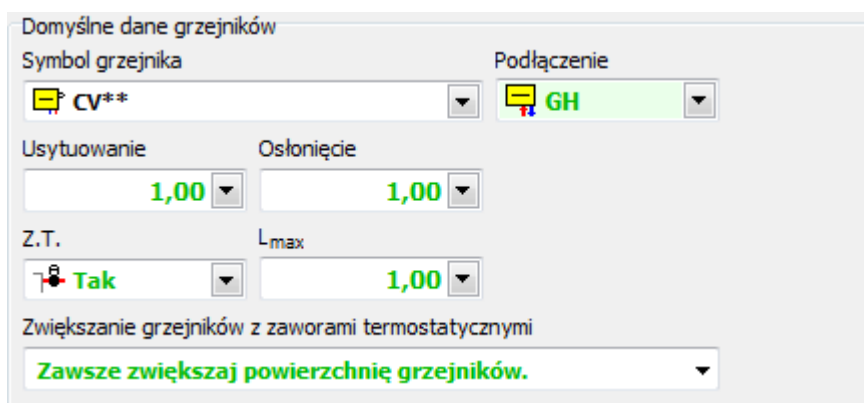
2.1.7 Domyślne dane grzejników

Kolejnym krokiem jest określenie [domyślnych parametrów](#)⁵⁴ grzejników konwekcyjnych. Dane te będą przyjmowane automatycznie, chyba że dla danego grzejnika wpiszesz ręcznie inną wartość.

W tym przykładzie wybierzemy ręcznie domyślny [typoszereg grzejników](#)⁵⁷. W związku z tym jego symbol będzie wyświetlany kolorem czarnym. Natomiast w pozostałych polach pozostawimy wartości standardowe (wyświetlane kolorem zielonym).

Aby wybrać typ grzejnika

- 1 Wejdź do pola **Symbol grzejnika**.
- 2 Naciśnij klawisz  lub kliknij przycisk .
- 3 Z wyświetlonego **Katalogu grzejników** wybierz odpowiedni typ lub typoszereg grzejników.



Domyślne dane grzejników

2.1.8 Dodatkowe dane o instalacji

Następnym etapem jest wprowadzenie danych w grupie **Dodatkowe dane o instalacji**. Przy czym wymagane jest wypełnienie jedynie pól oznaczonych białym tłem. Natomiast pole z jasnozielonym tłem mogą pozostać niewypełnione. Dane te nie mają bezpośredniego wpływu na dobór grzejników, ale jeśli zostaną podane, to będą uwzględnione w [Zestawieniu materiałów](#)⁴⁸.

Dodatkowe dane o instalacji

Zawór na zasilaniu

Zawór na powrocie

Zawór VK

System przewodów

Przewody



Rozdzielacz

Szafka














Długość przyłączy m

Dodatkowe dane o instalacji

2.1.9 Struktura budynku

Następnie należy przejść do zakładki  **Pomieszczenia** i wprowadzić strukturę budynku, korzystając m.in. z przycisku  **Dodaj**, który wprowadza do struktury budynku nowy element (pomieszczenie, grupę lub kondygnację). W celu zmiany typu wstawianego elementu należy rozwinąć przycisk i wybrać nowy typ.

Pozostałe przyciski umożliwiające edycję struktury budynku opisano w punkcie [Zakładka Pomieszczenia](#)³².

Symbol	
  PARTER	Parter
 1	Salon
 2	Hall
 3	Łazienka
 4	Klatka schodowa
 5	Garaż
  PĘTRO	Piętro
 101	Sypialnia
 102	Sypialnia
 103	Gabinet
 104	Łazienka

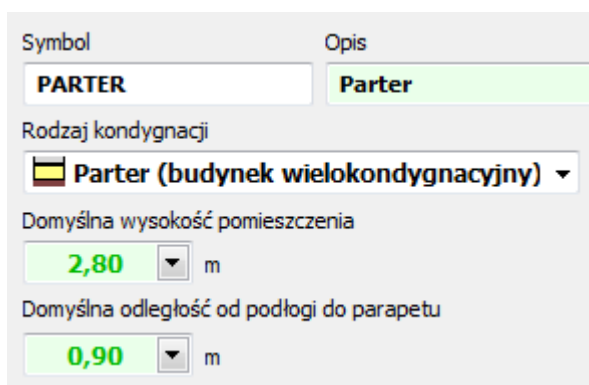
Struktura budynku

2.1.10 Dane o kondygnacji

W strukturze budynku należy wypełnić dane o kondygnacjach.


Aby wprowadzić dane o kondygnacji

- 1 Wpisz symbol kondygnacji.
- 2 Wpisz opis kondygnacji (nieobowiązkowo).
- 3 Wybierz odpowiedni rodzaj kondygnacji (usytuowanie w budynku).
- 4 W polu **Domyślna wysokość pomieszczenia** pozostaw wartość [odziedziczoną](#)⁵⁵ z **Danych ogólnych**.
- 5 W polu **Domyślna odległość od podłogi do parapetu** pozostaw wartość odziedziczoną z **Danych ogólnych**.



Symbol	Opis
PARTER	Parter

Rodzaj kondygnacji

 Parter (budynek wielokondygnacyjny) ▾

Domyślna wysokość pomieszczenia

2,80 ▾ m

Domyślna odległość od podłogi do parapetu

0,90 ▾ m

Dane na temat parteru

2.1.11 Dane o pomieszczeniu

Następnie w strukturze budynku należy wypełnić dane o pomieszczeniach.

Aby wprowadzić dane o pomieszczeniu

- 1 Wpisz symbol pomieszczenia.
- 2 Wybierz rodzaj pomieszczenia.
- 3 Wpisz opis pomieszczenia (nieobowiązkowo).
- 4 Wpisz powierzchnię pomieszczenia.
- 5 W polu **Domyślna wysokość pomieszczenia** pozostaw wartość [odziedziczoną](#)⁵⁵ z kondygnacji.
- 6 W polu **Domyślna odległość od podłogi do parapetu** pozostaw wartość odziedziczoną.
- 7 Wybierz odpowiednią liczbę ścian zewnętrznych.
- 8 Wybierz odpowiedni stopień przeszklenia ścian zewnętrznych.
- 9 W polu **Stan okien** pozostaw wartość odziedziczoną.
- 10 Wybierz odpowiedni stopień przeszklenia ścian zewnętrznych.

Na podstawie powyższych danych program oszacuje [obciążenie cieplne](#)⁵⁶ pomieszczenia. W tym przykładzie program zakłada, że obciążenie cieplne w całości ma być pokryte przez grzejniki konwekcyjne, ponieważ [wybraliśmy](#)⁶ system ogrzewania "Tylko konwekcyjne".

Symbol	Rodzaj pomieszczenia	Opis	
1	Pokój (+20°C)	Salon	
Powierzchnia A m ²	Wysokość H m	Odległość H _{par} m	Liczba ścian zewnętrznych.
32,00	2,80	0,90	2 ściany zewnętrzne
Przeszklenie	Stan okien	Rodzaj kondygnacji.	
>20%	NOWOCZESNE	Parter (budynek wielokondyg)	
System ogrzewania		Wyniki	
Tylko konwekcyjne		Moc Φ_{HL} W	Kubatura V m ³
Grz. konwekcyjne		1979	89,6
$\Phi_{pr,conv}$ %	100	Moc jedn. Φ_A W/m ²	Moc jedn. Φ_V W/m ³
$\Phi_{p,conv}$ W	1979	62	22
$\Phi_{r,conv}$ W	1999	$\Phi_{r,tot}$ W	Φ_{def} W
		1999	-20 (-1%)

Dane na temat salonu

2.1.12 Dobór grzejników konwekcyjnych

Po wprowadzeniu danych o pomieszczeniu możemy przeprowadzić dobór grzejników. Dobór grzejników będzie zaprezentowany na przykładzie pomieszczenia 1 (salon).

Dobór grzejników w pomieszczeniu

- 1 W tym pokoju chcemy dobrać dwa grzejniki. W związku z tym w kolumnie **Dob** (Dobierz) w dwóch wierszach wybieramy opcję **Tak**.
- 2 Chcielibyśmy podzielić **obciążenie cieplne** ⁵⁶⁾ pomieszczenia na dwa grzejniki w stosunku 60 do 40. W związku z tym w pierwszym wierszu w kolumnie **Procentowy udział mocy Φ_{pr}** **wpisujemy** 60. W drugim wierszu program automatycznie dopełni udział do 100%.
- 3 W obu przypadkach wpisujemy **Maksymalną długość grzejnika L_{max}** 1,50 m.
- 4 W pozostałych kolumnach pozostawiamy dane przyjęte przez program automatycznie.

Informacje o dobranych grzejnikach dostępne są kolejnych kolumnach. Poza tym pod tabelą wyświetlane są podstawowe parametry wybranego grzejnika (w zależności od aktywnego wiersza w tabeli). Przycisk umożliwi obejrzenie charakterystyki danego grzejnika.

Grzejniki konwekcyjne											
L _{conn} 10,0 m											
Dob	Typ	Symbol	n/L	Φ_{pr}	Usyt	Osi.	L _{conn}	L _{max}	Podł	Z.T.	Symbol
			el./m	%			m	m			
<input checked="" type="checkbox"/>		CV**		60,0	1,00	1,00	10,00	1,50	GH	T	CV11-60
<input checked="" type="checkbox"/>		CV**		40,0	1,00	1,00	10,00	1,50	GH	T	CV11-60
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											

Symbol	n _g el.	L m	H m	G m	Φ_p W	Φ_r W	Φ_{def} W	$\Delta\theta_r$ K	M kg/s	$\theta_{s,r}$ °C
CV11-60	14	1,400	0,600	0,060	1188	1213	-25	20,43	0,01418	80,00

Dobór grzejników konwekcyjnych


Analogicznie należy dobrać grzejniki w pozostałych pomieszczeniach.

W 3azienkach często stosowane s¹ specjalne grzejniki 3azienkowe. W tym celu w kolumnie **Symbol** należy wybrać odpowiedni typ lub [typoszereg](#)⁵⁷ grzejników.

2.1.13 Wyniki doboru grzejników

W czasie wprowadzania danych program na bieżąco wyświetla wyniki doboru grzejników dla poszczególnych pomieszczeń. Po wprowadzeniu wszystkich pomieszczeń można wyświetlić i wydrukować zbiorcze wyniki doboru grzejników dla całego budynku oraz jego części.

Aby wyświetlić zbiorcze wyniki doboru grzejników

- 1 Przejdź do zakładki  **Wyniki doboru**. Program przeprowadzi obliczenia dla całego budynku.
- 2 W czasie obliczeń przeprowadzana jest diagnostyka danych i wyników, w wyniku której mogą zostać utworzone różnego rodzaju [komunikaty diagnostyczne](#)⁵⁵.
- 3 Jeżeli wygenerowano komunikaty diagnostyczne, to program zaproponuje wyświetlenie ich listy.
- 4 Warto kliknąć **Tak** i zapoznać się z komunikatami.
- 5 Następnie możemy zapoznać się z raportem doboru grzejników i w razie potrzeby wydrukować go.

WYNIKI SZYBKIEGO DOBORU GRZEJNIKÓW		
BUDYNEK : Przykład ogrzewania konwekcyjnego		
Podstawowe informacje		
Miejscowość	Adres	
Górskie Góry	ul. Sezamkowa 2, 80-123	
Projektant		
Jan Nowak		
Parametry pracy instalacji		
Ogrzewanie konwekcyjne Bj/B, 80/60 °C	Ogrzewanie podłogowe Bj/B, 45/35 °C	
Geometria i moc		
Powierzchnia A	Kubatura V	Moc Ciepła Φ_{ca}
105,5 m ²	308,2 m ³	7440 W
Moc na m ² Φ_A	Moc na m ² Φ_j	
70,5 W/m ²	24,1 W/m ²	
System podłączenia grzejników konwekcyjnych		
System przewodów		
Rozdzielaczowy		
Symbol przewodów		Symbol przewodów
PURMO PEK EVOH		Rura grzejna PE-X z poletylenem usieciowanym z barierą antydyfuzyjną, maksymalne parametry pracy: temperatura 90°C, ciśnienie 6 bar.
Kondygnacja : PARTER		
Parter		
Geometria i moc		
Powierzchnia A	Kubatura V	Moc Ciepła Φ_{ca}
58,8 m ²	177,44 m ³	3962 W
Moc na m ² Φ_A	Moc na m ² Φ_j	
67,4 W/m ²	22,3 W/m ²	
Grupa : <PARTER>		
Pomieszczenia na kondygnacji PARTER nie przypisane do żadnej grupy pomieszczeń.		
<small>Skonfiguruj dane w parametrach: C:\msd2012\...</small>		


Wyniki doboru grzejników

Znaczenie poszczególnych przycisków w tej zakładce opisano w punkcie [Zakładka Wyniki doboru](#)

2.1.14 Zestawienie materiałów

Program tworzy zestawienie dobranych materiałów.

Aby wyświetlić zestawienie dobranych materiałów

- 1 Przejdź do zakładki  **Materiały**. Program utworzy zestawienie materiałów, zarówno dla całego budynku, jak i poszczególnych jego części (kondygnacji, lokali).
- 2 Teraz możemy zapoznać się z zestawieniem materiałów i w razie potrzeby wydrukować je.

ZESTAWIENIE DOBRANYCH MATERIAŁÓW								
NADZWA PROJEKTU Projekt ogrzewania i chłodzenia				PROJEKTANT Jan Nowak				
ADRES ul. Szamkowa 2, 50-122 Góra Góry				BUDYNEK DATA UTWORZENIA DOKUMENTU 02.10.2012				
ELEMENTY OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO								
RURY								
L.P.	NR KATALOGOWY	ŚREDNICA	ŚCIEŻ. WYMIARNA ŚCIEŻ. NA PODSTAWIE OPRACOWAŃ	LICZBA OPRACOWAŃ	CENA ZA JEDN. ODRĘBNE W OPRACOWANIU	WŁOŻNA CENA CENA NA PODST. OPRACOWAŃ		
1	PURMO PEWNO							0,00
Kurs grubej PCW z polistyrenu uszczelnionego z barierą antydyfuzyjną, maksymalne parametry pracy: temperatura 90°C, ciśnienie 6 bar.								
	FRANSC161034090	16,02	100,00 m	20	0 / m	0,00		
			100,00 m			0,00		
						RAZEM		
						0,00		
						0,00		
GRZEJNIKI								
L.P.	NR KATALOGOWY	LICZBA ELEMENTÓW	DŁUGOŚĆ (m)	ŚREDNICA PODŁOŻNIA (mm)	SPOSÓB PODŁOŻNIA	ŚCIEŻ. WYMIARNA	CENA ZA JEDN. ODRĘBNE (PLN)	WŁOŻNA CENA (PLN)
1	CVSE-60							
	F071108204010200	4	0,40	16,00		1	419,00	419,00
	F071108208010200	6	0,60	16,00		1	440,00	440,00
	F071108209010200	8	0,80	16,00		1	476,00	476,00
	F071108209010200	9	0,90	16,00		2	514,00	1 028,00
	F07110824010200	14	1,40	16,00		2	652,00	1 204,00
	F07110821010200	11	1,10	16,00		1	566,00	566,00
2	REKUPY 06							
		1	0,60	16,00		1	0,00	0,00
3	REKUPY 08							
		1	0,80	16,00		1	0,00	0,00
						RAZEM		
						4 325,00		

Zestawienie dobranych materia³ów

2.2 Przykład doboru grzejników podłogowych i konwekcyjnych

W rozdziale przedstawiono przykład doboru grzejników podłogowych i konwekcyjnych dla budynku z [poprzedniego przykładu](#) ⁴.

2.2.1 Otworzenie pliku

Wykorzystamy plik z [poprzedniego przykładu](#) ⁴.

Aby wczytać plik

- Wybierz polecenie **Otwórz dane** z menu programu i wskaż plik z poprzedniego przykładu.

2.2.2 Domyślny system ogrzewania

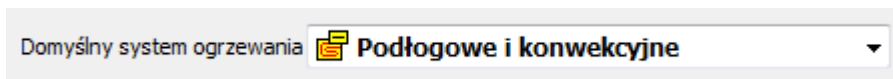
Zmienimy domyślny system ogrzewania w pliku z [poprzedniego przykładu](#) ⁴.

Aby zmienić domyślny system ogrzewania

- Przejdź do zakładki **Grzejniki**.

2 Szybki start

- 2 W polu **Domyślny system ogrzewania** wybierz z rozwijanej listy wariant **Podłogowe i konwekcyjne**.



Pole **Domyślny system ogrzewania**


W tym wariantcie w poszczególnych pomieszczeniach program dobiera grzejniki podłogowe i konwekcyjne, ale można wybrać również inny wariant dla danego pomieszczenia (np. tylko grzejniki konwekcyjne).

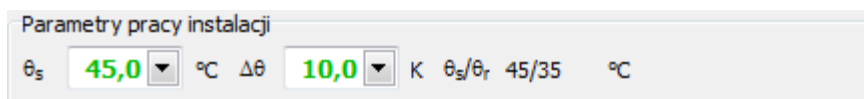
2.2.3 Parametry pracy instalacji

W [poprzednim przykładzie](#)⁴ występowały tylko grzejniki konwekcyjne i dla nich wprowadziliśmy parametry pracy i domyślne dane. Teraz musimy wprowadzić analogiczne informacje również dla grzejników podłogowych.

W tym przykładzie pozostawimy wartości domyślne parametrów pracy.

Aby określić parametry pracy instalacji dla ogrzewania podłogowego

- 1 Przejdź do zakładki  **Ogrzewanie podłogowe**.
- 2 W grupie **Parametry pracy instalacji** pozostaw wartości domyślne.



Domyślne wartości parametrów pracy instalacji ogrzewania podłogowego
(kolor zielony)

2.2.4 Domyślne dane grzejników

Kolejnym krokiem jest określenie [domyślnych parametrów](#)⁵⁴ grzejników podłogowych.

W programie PURMO SDG można zdefiniować szereg [konstrukcji grzejnika podłogowego](#)⁵⁶. Dane wprowadzane w tym miejscu są danymi domyślnymi dla wszystkich konstrukcji i będą przyjmowane automatycznie, chyba że dla danej konstrukcji wpisemy ręcznie inną wartość.

Znaczenie poszczególnych pól opisano w punkcie [Konstrukcje grzejników podłogowych](#)²⁹.

Domyślne dane grzejników podłogowych

System mocowania przewodów Symbol rur

ROLLJET 2000 PURMO **PURMO PEX EVOH**

Dostępne średnice [mm] i rozstawy przewodów [m]

Dos	DN	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300
<input checked="" type="checkbox"/>	16x2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	17x2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	20x2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Średnica nom. przewodu mm

Pokrycie podłogowe $R_{\lambda,B}$ m²·K/W

Płytki ceramiczne 0.012 m²·K/W **0,012**

Jastrych D_{jas} m λ_{jas} W/(m·K) R_{jas} m²·K/W

JASTRYCH CEMENTOWY **0,0700** **1,3000** **0,054**

Płyta systemowa $D_{p,sys}$ m $\lambda_{p,sys}$ W/(m·K) $R_{p,sys}$ m²·K/W

ROLLJET EPS 100 25 **0,0250** **0,0380** **0,658**

Dodatkowa izolacja cieplna D_{izol} m λ_{izol} W/(m·K) R_{izol} m²·K/W

STYROPIAN FS 20 100 **0,1000** **0,0360** **2,778**

Izolacja przeciwwilgociowa $D_{izol,w}$ m $\lambda_{izol,w}$ W/(m·K) $R_{izol,w}$ m²·K/W

FOLIA PE 0,15 **0,0002** **0,2000** **0,001**

Strop D_{str} m λ_{str} W/(m·K) R_{str} m²·K/W

STR-AKER15 **0,1500** **0,200**

Domyślne dane grzejników podłogowych

2.2.5 Dodatkowe dane o instalacji

Następnym etapem jest wprowadzenie danych w grupie **Dodatkowe dane o instalacji**.

Znaczenie poszczególnych pól opisano w punkcie [Ogrzewanie podłogowe](#)^[26].

Dodatkowe dane o instalacji

Grzejniki ze strefą brzegową Pokrywaj całą powierzchnię

Tak **Tak**

Rozdzielacz

ROZDZ STAL NIERDZ PRZ

Szafka

SZAFKA DO ROZDZIELACZY PODTYNKOWA

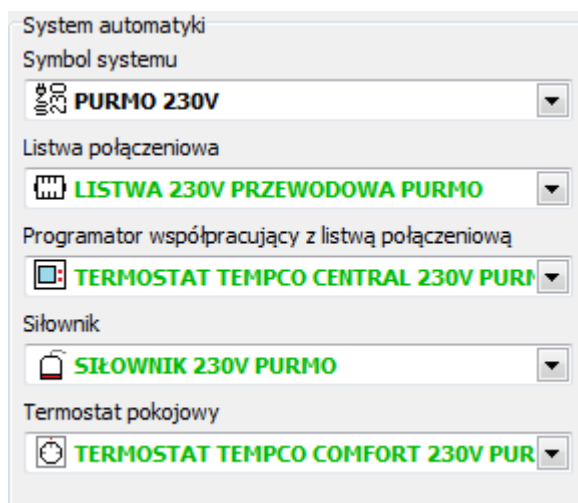
Długość przyłączy m

Dodatkowe dane o instalacji ogrzewania podłogowego

2.2.6 System automatyki

Następnym etapem jest wprowadzenie danych w grupie **Dodatkowe dane o instalacji**.

Znaczenie poszczególnych pól opisano w punkcie [Ogrzewanie podłogowe](#)^[26].



Dane o systemie automatyki

2.2.7 Konstrukcje grzejników podłogowych.

W zakładce **Konstrukcje grzejników podłogowych** można zdefiniować różne [konstrukcje grzejnika podłogowego](#)^[56], a następnie każda konstrukcja może być wykorzystana w szeregu pomieszczeń.

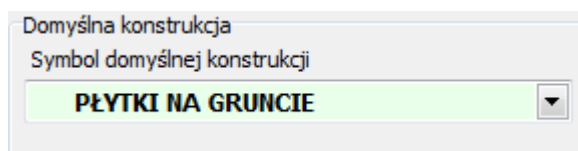
Znaczenie poszczególnych pól w tej zakładce opisano w punkcie [Konstrukcje grzejników podłogowych](#)^[29].

2.2.8 Domyślna konstrukcja grzejników podłogowych

W programie można ustalić, którą konstrukcję grzejników podłogowych program ma przyjmować domyślnie w pomieszczeniach, jeśli użytkownik nie wybierze innej.

Aby ustalić domyślną konstrukcję grzejników podłogowych

- 1 Przejdź do zakładki **Ogrzewanie podłogowe**.
- 2 W polu **Symbol domyślnej konstrukcji** kliknij przycisk . Otworzy się [Katalog konstrukcji grzejników podłogowych](#)^[29].
- 3 Wybierz symbol konstrukcji, która ma być domyślna, i kliknij przycisk **Wybierz**.




Pole Symbol domyślnej konstrukcji

2.2.9 Podział obciążenia cieplnego

W przypadku projektowania w danym pomieszczeniu zarówno ogrzewanie podłogowe, jak i konwekcyjnego, konieczny jest podział [obciążenia cieplnego](#)^[56] pomieszczenia pomiędzy te dwa systemy.

Aby podział obciążenia cieplnego pomiędzy ogrzewanie podłogowe i konwekcyjne

- 1 Przejdź do zakładki  **Pomieszczenia**.
- 2 Wybierz pomieszczenie **1** (salon).

W tym pomieszczeniu program przyjął na zasadzie [dziedziczenia danych](#)^[55] system ogrzewania **Podłogowe i konwekcyjne**. W tym wariantcie program analizuje, jak duża część [obciążenia cieplnego](#)^[56], może zostać pokryta przez ogrzewanie podłogowe. W tym przypadku okazało się, że całe obciążenie cieplne może zostać pokryte przez ogrzewanie podłogowe. W związku z tym program ustawił automatycznie udział procentowy ogrzewania podłogowego na 100%, a konwekcyjnego na 0%.

Uwaga:

Użytkownik może sam dowolnie podzielić obciążenie cieplne pomiędzy ogrzewania podłogowe i konwekcyjne.

2.2.10 Wyłączenie doboru grzejników konwekcyjnych

W tym pokoju ogrzewanie podłogowe może pokryć całe [obciążenie cieplne](#)^[56]. Jednak w poprzednim przykładzie [zaznaczyliśmy](#)^[10] dobór dwóch [grzejników konwekcyjnych](#). W związku z tym teraz musimy je wyłączyć.

Aby wyłączyć dobór grzejników konwekcyjnych w pomieszczeniu

- 1 W kolumnie **Dob** (Dobierz) w dwóch wierszach wybieramy opcję **Domyślnie**.

Poza tym dla porządku możemy skasować w tabeli dane wpisane ręcznie (np. L_{max}). Możemy to szybko zrobić z wykorzystaniem klawisz **Del**.

Aby szybko skasować w tabeli dane wpisane ręcznie

- 1 Zaznacz obszar tabeli, zawierający dane wpisane ręcznie.
- 2 Wciśnij klawisz **Del**.

W powyższy sposób można również przełączyć wartość w kolumnie **Dob** (Dobierz) na opcję **Domyślnie**.

2.2.11 Dane do doboru grzejników podłogowych w pomieszczeniu

Następnie mamy możliwość wprowadzenia danych do doboru grzejników podłogowych w danym pomieszczeniu. M.in. możemy wybrać symbol [konstrukcji grzejników podłogowych](#)^[56] oraz określić, jaka część powierzchni podłogi pomieszczenia przeznaczona jest na grzejniki (domyślnie cała powierzchnia pomieszczenia). Znaczenie poszczególnych pól w tej zakładce opisano w punkcie [Tabela Ogrzewanie podłogowe](#)^[42].

W tym przykładzie pozostawimy [dane domyślne](#)^[54] (wyświetlane kolorem zielonym).

2 Szybki start

Grzejniki konwekcyjne Ogrzewanie podłogowe

Symbol konstrukcji: PŁYTKI NA GRUNCIE Lokalizacja grzejników: Na gruncie Grzejniki ze strefą brzegową: Tak Pokrywaj całą powierzchnię: Tak Termostat: Tak

Tryb automatyczny Liczba pętli: 2 Afloor: 32,00 m² Afloor,p: 10,55 m² Lconn: 6,0 m

Dane do doboru grzejników podłogowych w pomieszczeniu

2.2.12 Dobór grzejników podłogowych

W [trybie automatycznym](#)⁵⁷, z uwagi na kryterium maksymalnego oporu hydraulicznego, program dobrał w tym pomieszczeniu dwa grzejniki podłogowe o równej powierzchni (po 16 m² każdy).

Dob	Typ	Lok.	A _{pr.}	A	A _p	Cał.	Φ _{pr.}	T	T _p	L _{conn}	dn	Δθ
			%	m ²	m ²	A	%	m	m	m	mm	K
<input checked="" type="checkbox"/>		NG	50,0	16,00	5,27	T	50,0	Ob1.	Ob1.	6,00	16	Ob1.
<input checked="" type="checkbox"/>		NG	50,0	16,00	5,27	T	50,0	Ob1.	Ob1.	6,00	16	Ob1.

Dobór grzejników podłogowych w **Trybie automatycznym**

Jednak z uwagi na kształt pomieszczenia chcielibyśmy zaprojektować grzejniki o powierzchni 20 i 12 m². Jest to możliwe po wyłączeniu **Trybu automatycznego**.

Aby wyłączyć trybu automatyczny

- 1 Kliknij w pole wyboru **Tryb automatyczny**.

Po wyłączeniu trybu automatycznego program nadal będzie miał ustawiony dobór dwóch grzejników w pomieszczeniu, ale będzie możliwa edycja danych szczegółowych i ustalenia podziału powierzchni pomieszczenia pomiędzy poszczególne grzejniki podłogowe.

Aby określić podział powierzchni pomieszczenia pomiędzy poszczególne grzejniki podłogowe

- 1 W pierwszym wierszu tabeli, w kolumnie **A** wpisz wartość **20**.
- 2 Program automatycznie przydzieli pozostałą część podłogi do drugiego grzejnika.

Domyślnie [obciążenie cieplne](#)⁵⁶ dzielone jest pomiędzy poszczególne grzejniki podłogowe proporcjonalnie do ich powierzchni, chociaż użytkownik ma możliwość ustalenia innego podziału.

Dob	Typ	Lok.	A _{pr.}	A	A _p	Cał.	Φ _{pr.}	T	T _p	L _{conn}	dn	Δθ
			%	m ²	m ²	A	%	m	m	m	mm	K
<input checked="" type="checkbox"/>		NG	62,5	20,00	6,59	T	62,5	Ob1.	Ob1.	6,00	16	Ob1.
<input checked="" type="checkbox"/>		NG	37,5	12,00	3,96	T	37,5	Ob1.	Ob1.	6,00	16	Ob1.

Dobór grzejników podłogowych w **Trybie ręcznym**

2.2.13 Wyniki doboru

Wyniki doboru grzejników podłogowych dostępne są w kolejnych kolumnach tabeli. Znaczenie poszczególnych informacji opisano w punkcie [Tabela Ogrzewanie podłogowe](#)⁴². Pod tabelą wyświetlane są podstawowe parametry wybranego grzejnika.

System ogrzewania

Podłogowe i konwekcyjne

<input checked="" type="checkbox"/> Grz. konwekcyjne	<input checked="" type="checkbox"/> Ogrz. podłogowe
$\Phi_{pr,conv}$ 40 %	$\Phi_{pr,floor}$ 60 %
$\Phi_{p,conv}$ 220 W	$\Phi_{p,floor}$ 330 W
$\Phi_{r,conv}$ 248 W	$\Phi_{r,floor}$ 330 W

Podział obciążenia cieplnego pomieszczenia pomiędzy grzejniki konwekcyjne i podłogowe

W 3azienkach często stosowane są specjalne grzejniki 3azienkowe. W tym celu w tabeli [Grzejniki konwekcyjne](#)^[40] w kolumnie **Symbol** należy wybrać odpowiedni typ lub [typoszereg](#)^[57] grzejników.

Analogicznie wprowadzamy pozostałe pomieszczenia. Po wprowadzeniu wszystkich pomieszczeń można wyświetlić i wydrukować zbiorcze wyniki doboru grzejników oraz zestawienie materiałów dla całego budynku oraz jego części, podobnie jak w [poprzednim przykładzie](#)^[11].




3 Opis programu

W programie zastosowano system zakładek do wprowadzania danych, prezentacji wyników i przeglądania danych katalogowych.





W głównym oknie programu znajdują się następujące zakładki:





Dane:

-  [Dane ogólne](#)^[21] – wprowadzanie danych, dotyczących całego budynku oraz domyślnych danych dla pomieszczeń,
-  [Grzejniki](#)^[23] - wprowadzanie danych domyślnych na temat grzejników oraz konstrukcji grzejników podłogowych,
-  [Pomieszczenia](#)^[32] - wprowadzanie danych na temat poszczególnych pomieszczeń i doboru grzejników,

Wyniki:

-  [Wyniki doboru](#)^[45] - przeglądanie zestawień dobranych grzejników.
-  [Materiały](#)^[48] - przeglądanie zestawienia materiałów.

Dane katalogowe:

-  [Dane katalogowe – Grzejniki](#)^[49] – przeglądanie danych katalogowych dostępnych grzejników konwekcyjnych,
-  [Dane katalogowe – Rury](#)^[51] – przeglądanie danych katalogowych dostępnych rur,
-  [Dane katalogowe – Systemy OP](#)^[52] – przeglądanie danych katalogowych dostępnych systemów ogrzewania podłogowego,
-  [Dane katalogowe – Automatyka OP](#)^[52] – przeglądanie danych katalogowych dostępnej

automatyki ogrzewania podłogowego,



[Dane katalogowe – Armatura](#)^[52] – przeglądanie danych katalogowych dostępnej armatury,



[Producenci](#)^[53] – podstawowe informacje na temat producentów.

Przyciski:

W zakładkach z danymi dostępne są następujące przyciski:



Diagnostyka bieżących danych w postaci pływającego okienka.



Pomoc na temat aktualnie wprowadzanych danych w postaci pływającego okienka.

Poza tym w przypadku błędnie wprowadzonych lub niepełnych danych zapala się pasek sygnalizacyjny. Jego kolor oznacza poziom najpoważniejszego [komunikatu diagnostycznego](#)^[55].



Przycisk  umożliwia rozwinięcie listy komunikatów diagnostycznych.

3.1 Zakładka Dane ogólne

Wprowadzanie danych należy rozpocząć od zakładki **Dane ogólne**.

Uwaga:

Wymagane jest wypełnienie jedynie pól oznaczonych białym z tłem. Natomiast pola z zielonym tłem mogą pozostać niewypełnione. Jednak warto wypełnić również te pola, ponieważ zawierają one [dane domyślne](#)^[54] na temat pomieszczeń i grzejników. Podanie tych informacji może znacząco przyspieszyć wprowadzanie danych na temat konkretnych pomieszczeń i grzejników dzięki funkcji [dziedziczenia danych](#)^[55].

Nazwa projektu	Przykład ogrzewania konwekcyjnego
Miejscowość	Górskie Góry
Adres	ul. Sezamkowa 2, 80-123
Projektant	Jan Nowak
Charakterystyka budynku	
Strefa klimatyczna w okresie ogrzewania	III 6_e = -20°C
Usytuowanie budynku	W terenie gęsto zabudowanym
Warunki wietrzności	Na ogół korzystne
Ochrona cieplna pomieszczeń w budynku	Bardzo dobra zgodnie z WT 2008
Domyślne parametry pomieszczeń	
Domyślny stopień przeszklenia ścian zewnętrznych	Od 10% do 20%
Domyślny rodzaj okien i ich stan techniczny	Nowoczesne, szczelne, oszklone zestawem termoizol.
Domyślna wysokość pomieszczenia	2,80 m
Domyślna odległość od podłogi do parapetu	0,90 m

Podstawowe dane o projekcie

Nazwa projektu – pole edycyjne

Pole przeznaczone na krótką charakterystykę projektu (maksymalnie 50 znaków).

3 Opis programu

Miejscowość – pole edycyjne

Nazwa miejscowości, w której znajduje się obiekt (maksymalnie 50 znaków).

Adres – pole edycyjne

Adres obiektu (maksymalnie 50 znaków).



– przycisk

Pokazuje lokalizację na mapie lokalizatora internetowego Google.

Projektant – pole edycyjne

Informacja o projektancie (maksymalnie 50 znaków).

Charakterystyka budynku

Strefa klimatyczna w okresie ogrzewania – rozwijana lista

Strefa klimatyczna w okresie ogrzewania, w której znajduje się budynek.

Usytuowanie budynku – rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać odpowiedni wariant usytuowania budynku względem elementów osłaniających, takich jak inne budynki, drzewa itp.

Warunki wietrzności – rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać odpowiedni wariant wietrzności.

Ochrona cieplna pomieszczeń w budynku – rozwijana lista

Ogólna ocena ochrony cieplnej pomieszczeń

W tym polu należy określić standard ochrony cieplnej budynku.

Domyślne parametry pomieszczeń

Grupa zawiera [dane domyślne](#)⁵⁴ na temat pomieszczeń.

Domyślny stopień przeszklenia ścian zewnętrznych – rozwijana lista

Domyślny stopień przeszklenia ścian zewnętrznych zostanie przyjęty przez program, jeśli dla danego pomieszczenia nie zostanie wprowadzona inna wartość.

Domyślny rodzaj okien i ich stan techniczny – rozwijana lista

Domyślny stan techniczny i rodzaj okien zostanie przyjęty przez program, jeśli dla danego pomieszczenia nie zostanie wprowadzona inna wartość.

Domyślna wysokość pomieszczenia – pole edycyjne

Domyślna wysokość pomieszczenia zostanie przyjęta przez program, jeśli nie zostanie wprowadzona inna wartość dla danego pomieszczenia, [m].

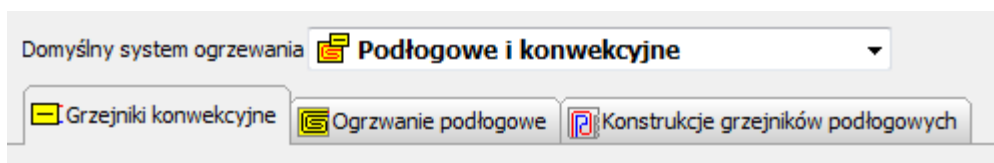
Domyślna odległość od podłogi do parapetu – pole edycyjne

Domyślna odległość od podłogi do parapetu, która zostanie przyjęta przez program, jeśli nie zostanie podana inna wartość dla danego grzejnika, [m].

Zobacz także: [Zakładka Grzejniki](#) ²³.

3.2 Zakładka Grzejniki

W zakładce wprowadza się dane domyślne na temat grzejników oraz ustala się konstrukcje grzejników podłogowych.



Domyślny system ogrzewania – rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać domyślny system ogrzewania występujący w pomieszczeniach (grzejniki konwekcyjne, ogrzewanie podłogowe, system mieszany).

Dostępne opcje:

Głównie konwekcyjne	W pomieszczeniach domyślnie są grzejniki konwekcyjne, jednak mogą występować również grzejniki podłogowe.
Głównie podłogowe	W pomieszczeniach domyślnie są grzejniki podłogowe, jednak mogą występować również grzejniki konwekcyjne.
Podłogowe i konwekcyjne	W pomieszczeniach domyślnie są grzejniki podłogowe i konwekcyjne.
Tylko konwekcyjne	W pomieszczeniach mogą wystąpić tylko grzejniki konwekcyjne.
Tylko podłogowe	W pomieszczeniach mogą wystąpić tylko grzejniki podłogowe.

Poniżej zakładka **Grzejniki** dzieli się na następujące podzakładki:

 [Grzejniki konwekcyjne](#) ²⁴,

 [Grzejniki podłogowe](#) ²⁶,

 [Konstrukcje grzejników podłogowych](#) ²⁹.

Zobacz także: [Zakładka Dane ogólne](#) ²¹.

3 Opis programu

3.2.1 Grzejniki konwekcyjne

W zakładce wprowadza się dane domyślne na temat grzejników konwekcyjnych.

The screenshot shows a software configuration window for convective radiators. It includes several sections with various input fields and dropdown menus. The 'Parametry pracy instalacji' section contains numerical inputs for temperature and flow rate. The 'Domyślne dane grzejników' section has dropdowns for radiator symbol, connection, location, and protection. The 'Dodatkowe dane o instalacji' section has dropdowns for three types of valves. The 'System przewodów' section has dropdowns for pipe system, pipe type, radiator type, and cabinet. The 'Długość przyłączy m' section has a numerical input for connection length. On the right side, there is a diagram of a radiator under a window with a dimension line labeled 'L max'.

Parametry pracy instalacji

θ_s – pole edycyjne

Projektowa temperatura wody zasilającej instalację, [°C].

$\Delta\theta$ – pole edycyjne

Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach, [K].

θ_s/θ_r – pole tekstowe tylko do odczytu

Projektowe parametry pracy instalacji grzejników konwekcyjnych, [°C].

Domyślne dane grzejników

Grupa zawiera [domyślne parametry](#)⁵⁴ grzejników. Dane domyślne będą przyjmowane przez program, jeśli dla danego grzejnika użytkownik nie narzuci innej wartości.

Symbol grzejnika – pole edycyjne

[Symbol katalogowy](#)⁵⁷ domyślnego grzejnika.

Usytuowanie – pole edycyjne

Domyślne [usytuowanie grzejnika](#)⁵⁸ (przy ścianie zewnętrznej, przy ścianie wewnętrznej, pod stropem).

Oslonięcie – pole edycyjne

Domyślne [osłonięcie grzejnika](#)^[58].

Z.T. – pole edycyjne

Domyślna informacja, czy grzejniki wyposażone są w zawory termostatyczne.

Dodatkowe dane o instalacji

Zawór na zasilaniu – pole edycyjne

Symbol zaworu grzejnikowego na zasilaniu.

Zawór na powrocie – pole edycyjne

Symbol zaworu grzejnikowego na powrocie.

Zawór VK – pole edycyjne

Symbol zaworu przy grzejnikach z dolnym podłączeniem.

System przewodów – rozwijana lista

System przewodów (trójnikowy, rozzielaczowy).

Przewody – pole edycyjne

Przewody przyłączeniowe do grzejników.

Rozdzielacz – pole edycyjne

Symbol rozdzielacza do grzejników konwekcyjnych.

Długość przyłączy – pole edycyjne

Domyślna długość rur w przyłączach grzejników, [m].

Szafka – pole edycyjne

Symbol szafki dla rozdzielaczy do grzejników konwekcyjnych.

Zobacz także: [Zakładka Grzejniki](#)^[23], [Zakładka Ogrzewanie podłogowe](#)^[26].

3 Opis programu

3.2.2 Ogrzewanie podłogowe

W zakładce wprowadza się dane domyślne na temat grzejników konwekcyjnych.

Grzejniki konwekcyjne | Ogrzewanie podłogowe | Konstrukcje grzejników podłogowych

Parametry pracy instalacji
 θ_s 45 °C $\Delta\theta$ 10,0 K θ_s/θ_r 45/35 °C

Domyślne dane grzejników podłogowych
System mocowania przewodów: ROLLJET 1200 PURMO | Symbol rur: PURMO HKS

Dostępne średnice [mm] i rozstawy przewodów [m]

Dos	DN	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300
<input checked="" type="checkbox"/>	14x2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	16x2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	20x2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Średnica nom. przewodu: 16 mm

Pokrycie podłogowe: Płytki ceramiczne 0.012 m²·K/W | R_{1,B} m²·K/W: 0,012

Jastrych: JASTRYCH ANHYDRYTOWY | D_{jas} m: 0,0700 | λ_{jas} W/(m·K): 1,8000 | R_{jas} m²·K/W: 0,039

Płyta systemowa: ROLLJET EPS 80 20 | D_{p,sys} m: 0,0200 | λ_{p,sys} W/(m·K): 0,0400 | R_{p,sys} m²·K/W: 0,500

Dodatkowa izolacja cieplna: STYROPIAN FS 20 100 | D_{izol} m: 0,1000 | λ_{izol} W/(m·K): 0,0360 | R_{izol} m²·K/W: 2,778

Izolacja przeciwwilgociowa: FOLIA PE 0,15 | D_{izol,w} m: 0,0002 | λ_{izol,w} W/(m·K): 0,2000 | R_{izol,w} m²·K/W: 0,001

Strop: STR-AKER15 | D_{str} m: 0,1500 | λ_{str} W/(m·K): 0,200 | R_{str} m²·K/W: 0,200

Dodatkowe dane o instalacji
Grzejniki ze strefą brzegową: Pokrywaj całą powierzchnię | Tak | Tak

Rozdzielacz: ROZDZ STAL NIERDZ PRZ

Szafka: SZAFKA DO ROZDZIELACZY NATYNKOWA F

Długość przyłączy m: 6,0

System automatyki
Symbol systemu: PURMO 24V

Listwa połączeniowa: LISTWA 24V PRZEWODOWA PURMO

Programator współpracujący z listwą połączeniową: TERMOSTAT TEMPCO CENTRAL 24V PURM

Siłownik: SIŁOWNIK 24V PURMO

Termostat pokojowy: TERMOSTAT TEMPCO COMFORT 24V PURM

Domyślna konstrukcja
Symbol domyślnej konstrukcji: PŁYTKI NA GRUNCIE

W tym polu należy wprowadzić projektową temperaturę wody zasilającej instalację, [°C].
Zakres wartości: = 35,0 .. 60,0 °C

Pokrycie: Płytki ceramiczne
Wąstki anhydrytowe
Płyty styropianowe z folią
Płyty styropianowe samo
Folia PE do ułożenia pod
Strop gestolezbrowy z wo

Parametry pracy instalacji

θ_s – pole edycyjne

Projektowa temperatura wody zasilającej instalację, [°C].

$\Delta\theta$ – pole edycyjne

Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach, [K].

θ_s/θ_r – pole tekstowe tylko do odczytu

Projektowe parametry pracy instalacji grzejników konwekcyjnych, [°C].

Domyślne dane katalogowe grzejników podłogowych

Grupa zawiera [domyślne parametry](#)⁵⁴ grzejników podłogowych. Dane domyślne będą przyjmowane przez program, jeśli dla danej konstrukcji grzejnika użytkownik nie narzuci innej wartości.

Patrz: [Dane katalogowe konstrukcji grzejników podłogowych](#)³⁰.

Dodatkowe dane o instalacji

Dodatkowe dane o instalacji

Grzejniki ze strefą brzegową Pokrywaj całą powierzchnię

Tak Tak

Rozdzielacz

ROZDZ STAL NIERDZ PRZ

Szafka

SZAFKA DO ROZDZIELACZY PODTYNKOWA

Długość przyłączy m

6,0

Grzejniki ze strefą brzegową – pole edycyjne

Zaznaczenie tej opcji umożliwia projektowanie grzejników ze strefą brzegową.

Pokrywaj całą powierzchnię – pole edycyjne

Domyślna informacja, czy grzejnik musi pokrywać całą dostępną dla niego powierzchnię.

Rozdzielacz – pole edycyjne

Symbol rozdzielacza do grzejników podłogowych.

Szafka – pole edycyjne

Symbol szafki dla rozdzielaczy do grzejników podłogowych.

Długość przyłączy – pole edycyjne

Domyślna długość rur w przyłączach węzownicy, [m].

System automatyki

System automatyki
Symbol systemu
PURMO 230V
Listwa połączeniowa
LISTWA 230V PRZEWODOWA PURMO
Programator współpracujący z listwą połączeniową
TERMOSTAT TEMPCO CENTRAL 230V PUR
Siłownik
SIŁOWNIK 230V PURMO
Termostat pokojowy
TERMOSTAT TEMPCO COMFORT 230V PUR

Symbol systemu – pole edycyjne

Symbol katalogowy systemu automatyki ogrzewania podłogowego.

Listwa połączeniowa – pole edycyjne

Symbol katalogowy listwy połączeniowej.

Programator współpracujący z listwą połączeniową – pole edycyjne

Symbol katalogowy programatora.

Siłownik – pole edycyjne

Symbol katalogowy siłownika.

Termostat pokojowy – pole edycyjne

Symbol katalogowy termostatu pokojowego.

Domyślna konstrukcja

Domyślna konstrukcja
Symbol domyślnej konstrukcji
PŁYTKI NA GRUNCIE

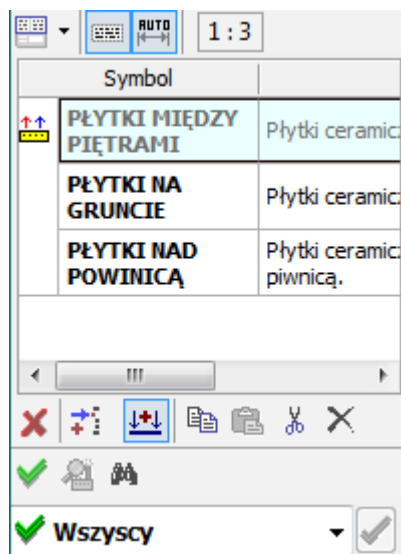
Symbol domyślnej konstrukcji – pole edycyjne

Symbol katalogowy domyślnej [konstrukcji grzejnika podłogowego](#) ^[29].

Zobacz także: [Zakładka Grzejniki](#) ^[23], [Zakładka Grzejniki konwekcyjne](#) ^[24].

3.2.3 Konstrukcje grzejników podłogowych

W zakładce wyświetla się **Katalog konstrukcji grzejników podłogowych**.

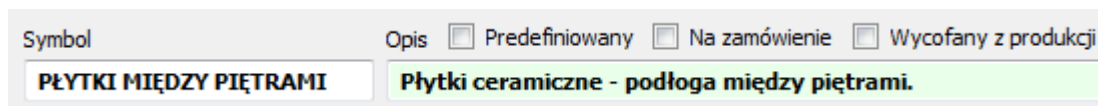


Lista konstrukcji

Lista zawiera symbole wprowadzonych konstrukcji grzejników podłogowych.

Definicja konstrukcji grzejnika podłogowego

W tej części okna definiuje się konstrukcję grzejnika podłogowego, której symbol wybrany jest na liście konstrukcji.



Symbol – pole edycyjne

Symbol konstrukcji grzejnika podłogowego.

Opis – pole edycyjne

Opis konstrukcji grzejnika podłogowego.

Predefiniowany – pole wyboru

Informacja, czy element jest predefiniowany. Projektant nie ma możliwości zmiany parametrów elementów predefiniowanych

Na zamówienie – pole wyboru

Informacja, czy element dostępny jest tylko na specjalne zamówienie.

3 Opis programu

Wycofany z produkcji – pole edycyjne

Informacja, czy element jest wycofany z produkcji.

Pozostałe dane

Patrz: [Dane katalogowe konstrukcji grzejników podłogowych](#)^[30].

Zobacz także: [Zakładka Grzejniki](#)^[23], [Zakładka Ogrzewanie podłogowe](#)^[26].

3.2.4 Dane katalogowe konstrukcji grzejników podłogowych

Dane katalogowe określają¹ ogólne cechy dane konstrukcji grzejników podłogowych (nie konkretnego grzejnika podłogowego).

System mocowania przewodów Symbol rur

ROLLJET 2000 PURMO PURMO PEX EVOH

Dostępne średnice [mm] i rozstawy przewodów [m]

Dos	DN	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300
<input checked="" type="checkbox"/>	16x2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	17x2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	20x2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Średnica nom. przewodu mm

Pokrycie podłogowe $R_{i,B}$ m²·K/W

Płytki ceramiczne 0.012 m²·K/W **0,012**

Jastrych D_{jas} m λ_{jas} W/(m·K) R_{jas} m²·K/W

JASTRYCH CEMENTOWY **0,054**

Płyta systemowa $D_{p,sys}$ m $\lambda_{p,sys}$ W/(m·K) $R_{p,sys}$ m²·K/W

ROLLJET EPS 100 25 **0,658**

Dodatkowa izolacja cieplna D_{izol} m λ_{izol} W/(m·K) R_{izol} m²·K/W

STYROPIAN FS 20 50 **1,389**

Izolacja przeciwwilgociowa $D_{izol,w}$ m $\lambda_{izol,w}$ W/(m·K) $R_{izol,w}$ m²·K/W

FOLIA PE 0,15 **0,001**

Strop D_{str} m λ_{str} W/(m·K) R_{str} m²·K/W

STR-AKER15 **0,200**

System mocowania przewodów – pole edycyjne

System mocowania przewodów

Symbol rur – pole edycyjne

[Symbol katalogowy](#)^[57] rur, z których wykonana jest węzownica.

Dostępne średnice [mm] i rozstawy przewodów [m] – tabela

Tabela zawiera informacje na temat dostępnych kombinacji średnic i rozstawów

przewodów.

Dos – Informacja czy średnica ma być dostępna do doboru.

DN – Średnica nominalna przewodu.

Średnica nom. przewodu – pole edycyjne

Domyślna średnica nominalna przewodu.

Pokrycie podłogowe – rozwijana lista

Domyślne pokrycie podłogowe (warstwa wykończeniowa podłogi).

$R_{\lambda,B}$ – pole edycyjne

Domyślny opór pokrycia podłogowego (warstwy wykończeniowej podłogi)

Jastrych – pole edycyjne

Symbol katalogowy jastrychu.

D_{jas} – pole edycyjne

Grubość jastrychu, [m].

λ_{jas} – pole edycyjne

Współczynnik przewodzenia ciepła λ jastrychu, [W/(m·K)].

R_{jas} – pole edycyjne

Opór cieplny jastrychu, [m²·K/W].

Płyta systemowa – pole edycyjne

Symbol katalogowy płyty systemowej.

$D_{p,sys}$ – pole edycyjne

Grubość płyty systemowej, [m].

$\lambda_{p,sys}$ – pole edycyjne

Współczynnik przewodzenia ciepła λ płyty systemowej, [W/(m·K)].

$R_{p,sys}$ – pole edycyjne

Opór cieplny R płyty systemowej, [m²·K/W].

Dodatkowa izolacja cieplna – pole edycyjne

Symbol katalogowy dodatkowej izolacji cieplnej

D_{izol} – pole edycyjne

Grubość dodatkowej izolacji cieplnej, [m].

λ_{izol} – pole edycyjne

Współczynnik przewodzenia ciepła λ dodatkowej izolacji cieplnej, [W/(m·K)].

R_{izol} – pole edycyjne

Opór cieplny R dodatkowej izolacji cieplnej, [m²·K/W].

Izolacja przeciwwilgociowa – pole edycyjne

Symbol katalogowy izolacji przeciwwilgociowej.

$D_{\text{izol,w}}$ – pole edycyjne

Grubość izolacji przeciwwilgociowej, [m].

$\lambda_{\text{izol,w}}$ – pole edycyjne

Współczynnik przewodzenia ciepła λ izolacji przeciwwilgociowej, [W/(m·K)].

$R_{\text{izol,w}}$ – pole edycyjne

Opór cieplny R izolacji przeciwwilgociowej, [m²·K/W].

Strop – pole edycyjne

Symbol katalogowy stropu.

D_{str} – pole edycyjne

Grubość stropu pod izolacją, [m].

λ_{str} – pole edycyjne

Współczynnik przewodzenia ciepła λ stropu pod izolacją, [W/(m·K)].

R_{str} – pole edycyjne

Opór cieplny R stropu pod izolacją stropu pod izolacją, [m²·K/W].

Zobacz także: [Konstrukcje grzejników podłogowych](#)^[29].

3.3 Zakładka Pomieszczenia

W zakładce wyświetla się katalog pomieszczeń.

Struktura budynku

Lista zawiera strukturę budynku w postaci drzewa.

W strukturze muszą występować:

- ▶ [kondygnacje](#)^[34],
- ▶ [pomieszczenia](#)^[36].

Nieobowiązkowo można wprowadzić:

- ▶ [grupy pomieszczeń](#)^[35] (np. lokale).

Uwaga:

Zaleca się wprowadzenie najpierw kondygnacji, a następnie pomieszczeń. Pozwoli to zaoszczędzić czas dzięki funkcji [dziedziczenia danych](#)^[56].

Symbol		
	PARTER	Parter
	1	Salon
	2	Hall
	3	Łazienka
	4	Klatka schodowa
	5	Garaż
	PĘTRO	Piętro
	101	Sypialnia
	102	Sypialnia
	103	Gabinet
	104	Łazienka

Przykładowa struktura budynku

Fragmenty struktury budynku można przesuwając techniką *przeciągnij i upuść* (ang. *drag and drop*).

Aby przesunąć fragment struktury budynku

- 1 Zaznacz fragment struktury budynku.
- 2 Przesuń fragment struktury budynku w nowe miejsce, trzymając wciśnięty klawisz myszy. Gruba czarna linia będzie na bieżąco pokazywała nowe miejsce.
- 3 Zwolnij klawisz myszy.

Przyciski nad listą:



Zawija tekst.

Zawijanie tekstu w kolumnach.



Autom. szerokości kolumn

Automatyczne ustawianie szerokości kolumn.



Rozwiń

Rozwiń wszystkie elementy struktury. Po rozwinięciu przycisku można wybrać jedną funkcję rozwijania.

Przyciski pod listą:



Anuluj

Anuluje zmiany w aktualnie edytowanym elemencie.



Dodaj

Dodaje element ostatnio wybranego typu (pomieszczenie, grupę lub kondygnację). W celu zmiany typu należy rozwinąć przycisk i wybrać nowy typ.



Następna kondygnacja

Tworzy dane o następnej kondygnacji w oparciu o aktualnie zaznaczone elementy.



Wstawiaj przed / za





Przełącznik trybu wstawiania nowego elementu przed lub za aktywnym elementem.



Kopiuje

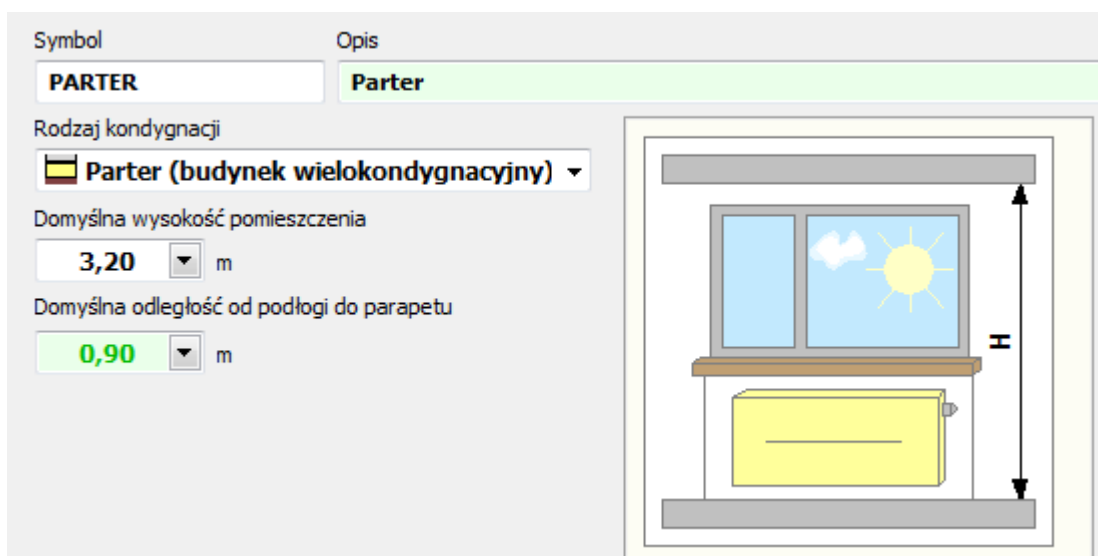
Kopiuje do schowka elementy zaznaczone w liście.

3 Opis programu

 Wklej	Wkleja elementy, które wcześniej zostały skopiowane do schowka.
 Wytnij	Kopiuje do schowka elementy zaznaczone w liście i usuwa z listy zaznaczone elementy.
 Usuń	Usuwa z listy zaznaczone elementy.
 Zaznacz wszystkie	Zaznacza w liście wszystkie elementy.

3.3.1 Dane o kondygnacji

W oknie wprowadza się dane o kondygnacji.



Symbol – pole edycyjne

W polu tym należy wprowadzić [symbol](#)⁵⁷ kondygnacji.

Opis – pole edycyjne

Miejsce na ew. krótki opis kondygnacji.

Pole może pozostać niewypełnione.

Rodzaj kondygnacji – rozwijana lista

Domyślna wysokość pomieszczenia – pole edycyjne

Domyślna wysokość pomieszczenia zostanie przyjęta przez program, jeśli nie zostanie wprowadzona inna wartość dla danego pomieszczenia, [m].

Domyślna odległość od podłogi do parapetu – pole edycyjne

Domyślna odległość od podłogi do parapetu, która zostanie przyjęta przez program, jeśli nie zostanie podana inna wartość dla danego grzejnika, [m].

Zobacz także: [Zakładka Pomieszczenia](#)^[32], [Dane o pomieszczeniu](#)^[36], [Dane o grupie pomieszczeń](#)^[35].

3.3.2 Dane o grupie pomieszczeń

Na poziomie **grupy pomieszczeń** istnieje możliwość ustawienia danych na temat rozdzielaczy, szafek i automatyki, jeśli są inne niż wprowadzone w [Danych ogólnych](#)^[21] dla całego budynku.

The screenshot shows a configuration window for a room group named 'MIESZKANIE'. The 'Opis' field is 'Grupa MIESZKANIE'. Under 'Grzejniki konwekcyjne', the 'Rozdzielacz' is set to 'ROZDZ' and the 'Szafka' is 'SZAFKA DO ROZDZIELACZY NATYNKI'. Under 'Ogrzewanie podłogowe', the 'Rozdzielacz' is 'ROZDZ STAL NIERDZ PRZ' and the 'Szafka' is 'SZAFKA DO ROZDZIELACZY NATYNKI'. The automation system is 'PURMO 24V', the connection rail is 'LISTWA 24V PRZEWODOWA PURMO', the thermostat is 'TERMOSTAT TEMPCO CENTRAL 24V F', the power supply is 'SIŁOWNIK 24V PURMO', and the room thermostat is 'TERMOSTAT TEMPCO COMFORT 24V'. A legend on the right shows the 'ROZDZ' symbol as a brass distributor with 1-inch connections and 3/4-inch connection pipes.

Symbol – pole edycyjne

W polu tym należy wprowadzić [symbol](#)^[57] grupy pomieszczeń.

Opis – pole edycyjne

Miejsce na ew. krótki grupy pomieszczeń.

Pole może pozostać niewypełnione.

Grzejniki Konwekcyjne

Rozdzielacz – grzejniki konwekcyjne – pole edycyjne

Symbol rozdzielacza do grzejników konwekcyjnych.

Szafka – grzejniki konwekcyjne – pole edycyjne

Symbol szafki dla rozdzielaczy do grzejników konwekcyjnych.

Grzejniki podłogowe

Rozdzielacz – grzejniki podłogowe – pole edycyjne

Symbol rozdzielacza do grzejników podłogowych.

Szafka – grzejniki podłogowe – pole edycyjne

Symbol szafki dla rozdzielaczy do grzejników podłogowych.

System automatyki – pole edycyjne

System automatyki ogrzewania podłogowego.

Listwa połączeniowa – pole edycyjne

Listwa połączeniowa automatyki.

Programator współpracujący z listwą połączeniową – pole edycyjne

Symbol programatora współpracującego z listwą połączeniową automatyki.

Siłownik – pole edycyjne

Symbol siłowników.


Termostat pokojowy – pole edycyjne

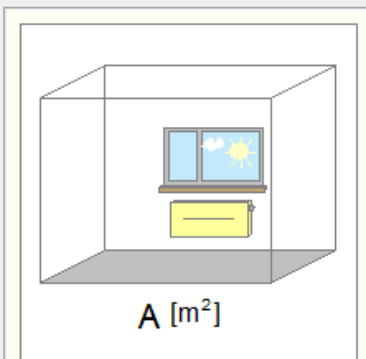
Symbol termostatów pokojowych.

Zobacz także: [Zakładka Pomieszczenia](#)^[32], [Dane o pomieszczeniu](#)^[36], [Dane o kondygnacji](#)^[34].

3.3.3 Dane o pomieszczeniu

W oknie wprowadza się dane o konkretnym pomieszczeniu.

Symbol	Rodzaj pomieszczenia	Opis
1	 Pokój (+20°C)	Salon
Powierzchnia A m ²	Wysokość H m	Odległość H _{par} m
32,00	3,00	0,90
Liczba ścian zewnętrznych	Przeszklenie	
2 ściany zewnętrzne	>20%	
Stan okien	Rodzaj kondygnacji	
NOWOCZESNE	Parter (budynek wielokondyg)	
System ogrzewania		
Tylko podłogowe		
Ogrz. podłogowe		
$\Phi_{pr, floor}$	100	%
$\Phi_{p, floor}$	2143	W
$\Phi_{r, floor}$	2149	W
Wyniki		
Moc Φ_{HL} W	Kubatura V m ³	
2143	96,0	
Moc jedn. Φ_A W/m ²	Moc jedn. Φ_V W/m ³	
67	22	
$\Phi_{r, tot}$ W	Φ_{def} W	
2149	-5	



Pole powierzchni ogrzewanego pomieszczenia w świetle ścian, [m²]

Symbol – pole edycyjne

W tym polu należy wprowadzić [symbol katalogowy](#)⁵⁷ pomieszczenia.

Każde pomieszczenie musi mieć unikalny symbol.

Rodzaj pomieszczenia – rozwijana lista

Należy wybrać rodzaj pomieszczenia.

Opis – pole edycyjne

Pole edycyjne przeznaczone na ewentualny krótki opis pomieszczenia.

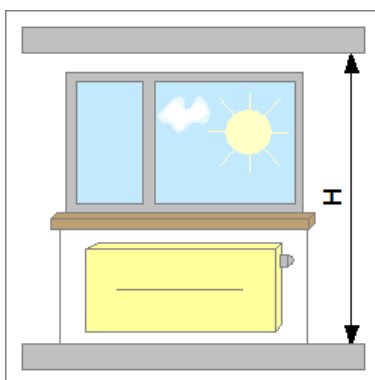
Pole może pozostać niewypełnione.

Powierzchnia A – pole edycyjne

Pole powierzchni ogrzewanego pomieszczenia w świetle ścian, [m²]

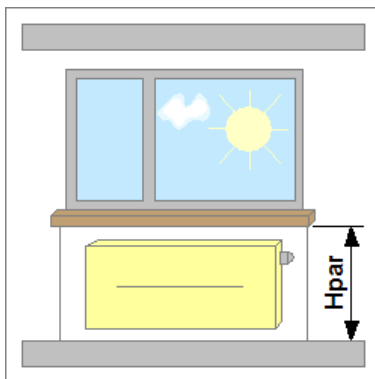
Wysokość H – pole edycyjne

Wysokość pomieszczenia w świetle, [m].



Odległość Hpar – pole edycyjne

Odległość od podłogi do parapetu, [m].



Liczba ścian zewnętrznych – rozwijana lista

Liczba ścian zewnętrznych.

Przeszklenie – rozwijana lista

Stożenie przeszklenia ścian zewnętrznych (stosunek powierzchni otworów okiennych do powierzchni ścian zewnętrznych).

Stan okien – rozwijana lista

Stan techniczny i rodzaj okien.

Rodzaj kondygnacji – rozwijana lista

Informacja, na której kondygnacji znajdują się dane pomieszczenie.

System ogrzewania

System ogrzewania – rozwijana lista

Z rozwijanej listy należy wybrać system ogrzewania (grzejniki konwekcyjne, ogrzewanie podłogowe, system mieszany).

Grz. konwekcyjne

$\Phi_{pr,conv}$ – pole edycyjne

Procentowy udział mocy, która ma być dostarczana do pomieszczenia przez **grzejniki konwekcyjne**, [%].

$\Phi_{p,conv}$ – pole edycyjne

Moc cieplna, która ma być dostarczana do pomieszczenia przez **grzejniki konwekcyjne**, [W].

$\Phi_{r,conv}$ – pole edycyjne

Rzeczywista moc cieplna wszystkich dobranych grzejników **konwekcyjnych** w pomieszczeniu, [W].

Grz. podłogowe – etykieta

$\Phi_{pr, floor}$ – pole edycyjne

Procentowy udział mocy, która ma być dostarczana do pomieszczenia przez **grzejniki podłogowe**, [%].

$\Phi_{p, floor}$ – pole edycyjne

Moc cieplna, która ma być dostarczana do pomieszczenia przez **grzejniki**

podłogowe, [W].

$\Phi_{r, floor}$ – pole edycyjne

Rzeczywista moc cieplna wszystkich dobranych grzejników **podłogowych** w pomieszczeniu, [W].

Wyniki

Moc Φ_{HL} – pole edycyjne

Projektowe [obciążenie cieplne](#) ^[56] pomieszczenia, [W].

Jest szacowane przez program lub użytkownik może wpisać wartość.

Kubatura V – pole tylko do odczytu

Kubatura pomieszczenia, [m³].

Moc jedn. ϕ_A – pole tylko do odczytu

Jednostkowa moc cieplna na 1 m² powierzchni A, [W/m²].

Moc jedn. ϕ_V – pole edycyjne

Jednostkowa moc cieplna na 1 m³ kubatury V, [W/m³].

$\Phi_{r, tot}$ – pole tylko do odczytu

Rzeczywista moc cieplna wszystkich dobranych grzejników (**konwekcyjnych i podłogowych**) w pomieszczeniu, [W].

Φ_{def} – pole edycyjne

Deficyt mocy cieplnej grzejników dobranych w pomieszczeniu, [W].

Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.

W dolnej części okna, w zakładkach, znajdują się tabele doboru grzejników:

- ▶ [Grzejniki konwekcyjne](#) ^[40],
- ▶ [Ogrzewanie podłogowe](#) ^[42].

Zobacz także: [Zakładka Pomieszczenia](#) ^[32], [Dane o grupie pomieszczeń](#) ^[35], [Dane o kondygnacji](#) ^[34].

3 Opis programu

3.3.3.1 Tabela Grzejniki konwekcyjne

Tabela zawiera dane i wyniki doboru grzejników konwekcyjnych.

The screenshot shows a software window with two tabs: "Grzejniki konwekcyjne" (selected) and "Ogrzewanie podłogowe". Below the tabs, there is a field for "L_{conn}" set to "10,0" m. The main part of the window is a table with the following columns: Dob, Typ, Symbol, n/L, Φ_{pr.}, Usyt, Osł., L_{conn}, L_{max}, Podł, Z. T., and Symbol. The first row is checked and contains the following data: Dob: , Typ: , Symbol: MUN**, n/L: el./m, Φ_{pr.}: 100,0 %, Usyt: 1,00, Osł.: 1,00, L_{conn}: 10,00 m, L_{max}: Brak, Podł: FH, Z. T.: T, Symbol: MUN05 08. Below the table, there is a detailed view of the selected radiator "MUN05 08" with the following parameters: n_{el.}: 1, L m: 0,800, H m: 0,530, G m: 0,052, Φ_p W: 237, Φ_r W: 280, Φ_{def} W: -43, Δθ_r K: 23,59, M kg/s: 0,00284, θ_{s,r} °C: 80,00.

L_{conn} – pole edycyjne

Domyślna długość rur w przyłączach węzownicy, [m].


Zasadniczą część zakładki zajmuje tabela doboru grzejników.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

- Dob** Informacja, czy grzejnik ma być dobierany.
- Typ** Informacja o typie wybranego grzejnika.
- Symbol** [Symbol katalogowy](#)^[57] dobieranego grzejnika. Klawisz **F1** wyświetla dialog katalog grzejników, ułatwiający wybór odpowiedniego grzejnika.
- n/L** Kolumna, w której można wpisać narzuconą wielkość grzejnika w postaci liczby elementów lub długości grzejnika (w zależności od typu grzejnika), [el./m].
- Φ_{pr.}** Procentowy udział mocy cieplnej dostarczanej przez dany grzejnik do pomieszczenia, [%].
- Usyt** Współczynnik uwzględniający wpływ sposobu [usytuowania](#)^[58] grzejnika na warunki wymiany ciepła.
- Osł.** Współczynnik uwzględniający wpływ sposobu [osłonięcia](#)^[58] grzejnika na warunki wymiany ciepła.
- L_{conn}** Długość rur w przyłączy grzejnika, [m].
- L_{max}** Maksymalna długość grzejnika, [m]. Podanie wartości 0 oznacza brak ograniczenia długości grzejnika.
- Podł** Symbol informujący o sposobie podłączenia grzejnika do sieci

przewodów. Symbol może być wprowadzony dopiero po wprowadzeniu **Symbolu grzejnika**.

Z.T.	Informacja, czy przy grzejniku jest zawór termostatyczny.
Symbol	Symbol katalogowy dobranego grzejnika.
n_{it}	Wielkość dobranego grzejnika w postaci liczby elementów, [el.].
L	Długość dobranego grzejnika, [m].
H	Wysokość dobranego grzejnika, [m].
G	Głębokość dobranego grzejnika, [m].
Numer katalogowy	Numer katalogowy dobranego grzejnika.
Φ_p	Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].
Φ_r	Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].
Φ_{def}	Deficyt lub nadmiar mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$), wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]. Wartości ujemne oznaczają nadmiar mocy.
$\theta_{s,r}$	Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C].
$\Delta\theta_r$	Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].
M	Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].
Uwagi	Miejsce na ewentualne uwagi na temat grzejnika.

Pod tabelą wyświetlane są podstawowe parametry wybranego grzejnika (w zależności od aktywnego wiersza w tabeli). Przycisk  umożliwia obejrzenie charakterystyki danego grzejnika.

Zobacz także: [Dane o pomieszczeniu](#)^[36], [Tabela Ogrzewanie podłogowe](#)^[42].

3 Opis programu

3.3.3.2 Tabela Ogrzewanie podłogowe

Tabela zawiera dane i wyniki doboru grzejników podłogowych.

DoB	Typ	Lok.	A _{pr.}	A	A _p	Cał.	Φ _{pr.}	T	T _p	L _{conn}	dn	Δθ	A _r	A _{p,r}	T _r
			%	m ²	m ²	A	%	m	m	m	mm	K	m ²	m ²	m
<input checked="" type="checkbox"/>	NG	NG	100,0	4,00	2,45	T	100,0	Obł.	Obł.	6,00	16	Obł.	4,00	2,45	0,300
<input type="checkbox"/>															
<input type="checkbox"/>															
<input type="checkbox"/>															

A _r m ²	A _{p,r} m ²	T _r m	T _{p,r} m	L m	dn mm	Φ _p W	Φ _r W	Φ _{def} W	Δθ _r K	Δp Pa
4,00	2,45	0,300	0,100	29,7	16	356	356	0	7,75	578

Symbol konstrukcji – pole edycyjne

Symbol^[57] konstrukcji dobieranego grzejnika. Klawisz **F1** wyświetla [Katalog konstrukcji grzejników podłogowych](#)^[29], ułatwiający wybór odpowiedniego grzejnika.

Lokalizacja grzejników – rozwijana lista

Lokalizacja grzejników podłogowych.

Grzejniki ze strefą brzegową – rozwijana lista

Wybranie tej opcji umożliwia projektowanie grzejników ze [strefą brzegową](#)^[57].

Pokrywaj całą powierzchnię – pole edycyjne

Domyślna informacja, czy grzejnik ma pokrywać całą dostępną dla niego powierzchnię.

Termostat – pole edycyjne

Informacja, czy w pomieszczeniu jest termostat, sterujący wydajnością grzejników podłogowych.

Tryb automatyczny – opcja

Zaznaczenie tego pola powoduje, że program będzie automatycznie ustalał ilość węzownic, uwzględniając maksymalną długość węzownicy oraz maksymalny opór hydrauliczny. W trybie automatycznym nie ma możliwości edycji danych szczegółowych w tabeli doboru grzejników podłogowych.

Liczba pętli: – pole tekstowe

Liczba pętli ogrzewania podłogowego w pomieszczeniu

A_{floor} – pole edycyjne

Pole podłogi pomieszczenia przeznaczone na grzejniki podłogowe, [m²].

A_{floor,p} – pole edycyjne

Pole podłogi pomieszczenia przeznaczone na strefę brzegową, [m²].

L_{conn} – pole edycyjne

Domyślna długość rur w przyłączach węzownicy, [m].

Zasadniczą część zakładki zajmuje tabela doboru grzejników.

W poszczególnych kolumnach tabeli znajdują się następujące informacje:

Dob	Informacja, czy grzejnik ma być dobierany.
Typ	Informacja o typie wybranego grzejnika.
Lok	Lokalizacja grzejnika.
A_{pr}	Procentowa część podłogi przeznaczona na dany grzejnik podłogowy, [%].
A	Powierzchnia podłogi przeznaczona na dany grzejnik podłogowy, [m ²]. Łącznie z powierzchnią strefy brzegowej, jeśli występuje.
A_p	Powierzchnia strefy brzegowej ^[57] , [m ²].
Cał.	Informacja, czy grzejnik musi pokrywać całą dostępną dla niego powierzchnię. W przeciwnym przypadku program może dobrać grzejnik na mniejszą powierzchnię, jeżeli jego moc przekraczałaby zapotrzebowanie (przy maksymalnym rozstawie przewodów i maksymalnym ochłodzeniu wody). Część podłogi niewykorzystana na grzejnik podłogowy może być wykończona innym materiałem (np. drewnem) i przykryta meblami.
Φ_{pr}	Procentowy udział mocy cieplnej dostarczanej przez dany grzejnik do pomieszczenia, [%].
T	Narzucony rozstaw przewodów w węźownicy w strefie podstawowej ^[57] , [m].
T_p	Narzucony rozstaw przewodów w węźownicy w strefie brzegowej ^[57] , [m].
L_{conn}	Długość rur w przyłączy węźownicy, [m].
dn	Średnica nominalna węźownicy, [mm]. Pozostaw puste pole lub wpisz 0, jeśli chcesz, żeby program sam dobrał średnicę węźownicy.
Δθ	Narzucone ochłodzenie wody w grzejniku, [K].
A_r	Powierzchnia podłogi faktycznie wykorzystana przez dany grzejnik podłogowy, [m ²]. Może być mniejsza niż dostępna powierzchnia podłogi (przeznaczona na dany grzejnik podłogowy). Łącznie z powierzchnią strefy brzegowej, jeśli występuje.
A_{p,r}	Powierzchnia podłogi faktycznie wykorzystana przez strefę brzegową ^[57] , [m ²].
T_r	Dobry rozstaw przewodów w węźownicy w strefie podstawowej ^[57] , [m].
T_{p,r}	Dobry rozstaw przewodów w węźownicy w strefie brzegowej ^[57] , [m].

3 Opis programu

L	Długość rur w węzownicy (bez długości przyłącza), [m].
L_{tot}	Całkowita długość rur w węzownicy wraz z przyłączem, [m].
L_{max}	Maksymalna całkowita długość rur w węzownicy wraz z przyłączem, [m].
Δp	Obliczony spadek ciśnienia w węzownicy, [Pa].
Δp_{max}	Maksymalny spadek ciśnienia w węzownicy, [Pa].
Φ_p	Wymagana projektowa moc grzejnika, [W].
Φ_r	Rzeczywista moc dobranego grzejnika, [W].
Φ_{def}	Deficyt (względnie nadmiar) mocy cieplnej grzejnika ($\Phi_{def} = \Phi_p - \Phi_r$), wynikający z niedopasowania do potrzeb cieplnych pomieszczenia, [W]
q_r	Gęstość mocy dobranego grzejnika w strefie podstawowej ^[57] , [W/m ²].
q_G	Graniczna gęstość mocy grzejnika w strefie podstawowej (z uwagi na wymaganie dotyczące maksymalnej temperatury powierzchni podłogi) w strefie podstawowej, [W/m ²].
θ_{F,extr}	Ekstremalna temperatura powierzchni podłogi w strefie podstawowej, [°C].
θ_{F,m}	Średnia temperatura powierzchni podłogi w strefie podstawowej, [°C].
q_{r,p}	Gęstość mocy dobranego grzejnika w strefie brzegowej ^[57] , [W/m ²].
q_{G,p}	Graniczna gęstość mocy grzejnika (z uwagi na wymaganie dotyczące maksymalnej temperatury powierzchni podłogi) w strefie brzegowej, [W/m ²].
θ_{F,p,extr}	Ekstremalna temperatura powierzchni podłogi w strefie brzegowej, [°C].
θ_{F,p,m}	Średnia temperatura powierzchni podłogi w strefie brzegowej, [°C].
θ_{r,s}	Obliczona rzeczywista temperatura wody dopływającej do grzejnika, [°C].
Δθ_r	Obliczone rzeczywiste ochłodzenie wody w grzejniku, [K].
M	Obliczony strumień masowy czynnika przepływającego przez grzejnik, [kg/s].
Uwagi	Miejsce na ewentualne uwagi na temat grzejnika.

Pod tabelą wyświetlane są podstawowe parametry wybranego grzejnika.

Zobacz także: [Dane o pomieszczeniu](#)^[36], [Tabela Grzejniki konwekcyjne](#)^[40].

3.4 Zakładka Wyniki doboru

Zakładka **Wyniki doboru** zawiera raport z doboru grzejników.

Grzejniki podłogowe w pomieszczeniu : 1

SYMBOL KONSTRUKCJI	A (m ²)	A _p (m ²)	DN (mm)	T (m)	T _p (m)	L (m)	V (l/min)	Q _{floor} (W)
PLYTKI NA GRUNCIE	10,7	3,5	16x2	0,300	0,2	41,4	0,691	716
PLYTKI NA GRUNCIE	10,7	3,5	16x2	0,300	0,2	41,4	0,691	716
PLYTKI NA GRUNCIE	10,7	3,5	16x2	0,300	0,2	41,4	0,691	716

Termostat ogrzewania podłogowego

Symbol	Opis
TERMOSTAT TEMPCO	Termostat: zwykły TempCo Comfort 24 V z funkcją nocnego obniżenia temp. - bez zegara
COMFORT 24 V PURMO	

KONSTRUKCJE GRZEJNIKÓW PODŁOGOWYCH

Typ grzejnika : PŁYTKI NA GRUNCIE

PLYTKI CERAMICZNE Podłoga na gruncie

Przewody i system mocowania

Symbol przewodu	Opis
PURMO HKS	Rury wielowarstwowe PEX/Al/PEX systemu PURMO HKS do instalacji grzewczych i wodociągowych z polietylenem sielowanym z wkładką aluminiową, T _{max} = 90 °C P _{max} = 1.0 MPa.
System mocowania	Opis
ROLLJET 1200 PURMO	System ogrzewania podłogowego ROLLJET dla obciążenia do 1200 kg/m ² .

Elementy konstrukcji i grzejnika : PŁYTKI NA GRUNCIE

Opis materiału	x	z	z	h
Grzejnik Płytki ceramiczne 0,012m ² 400				0,012
Warstwa antystatyczna	0,010	0,020	0,020	0,040
Płyta wytrzymała 400x400x12 mm (maksymalne obciążenie 20 kg/m ²)	0,020	0,040	0,040	0,080
Płyta wytrzymała antystatyczna 400x400x12 mm (maksymalne obciążenie 20 kg/m ²)	0,020	0,040	0,040	0,160
Płyta 200x200x12 mm (maksymalne obciążenie 20 kg/m ²)	0,020	0,040	0,040	0,200
Warstwa izolacyjna z polietylenem sielowanym i wkładką aluminiową 100x100x2	0,100	0,100	0,100	0,200











Wyniki doboru grzejników

Formatowanie raportu:

Wybierz format

Wczytuje ustawienia formatu, zapisane wcześniej na dysku komputera.

3 Opis programu

 Zapamiętaj format	Zapisuje bieżące ustawienia formatu.
 Zaznacz wszystkie	Zaznacza wszystkie elementy drzewa.
 Odznacz wszystkie	Odznacza wszystkie elementy drzewa.
 Zastosuj zmiany	Aktualizuje dokument uwzględniając zmiany opcji w drzewie formatowania raportu.
 Zawija tekst	Włącza zawijanie tekstu w liście w kolumnie Opis sekcji .
 Automatyczna szerokość kolumn	Automatyczna szerokość kolumn
 Rozwiń wszystkie	Rozwija wszystkie gałęzie drzewa formatowania.
 Zwiń wszystkie	Zwija wszystkie gałęzie.
 Zwiń węzeł	Zwija zaznaczoną gałąź.
 Rozwiń węzeł	Rozwija wskazaną gałąź formatowania.

Podgląd wydruku:

 Drukuj	Umożliwia wydrukowanie raportu.
---	---------------------------------


Eksport:

 Eksportuj do PDF	Eksportuje raport do pliku PDF.
 Eksportuj do BMP	Eksportuje raport do pliku graficznego w formacie BMP.
 Eksportuj do JPG	Eksportuje raport do pliku graficznego w formacie JPG (JPEG).
 Eksportuj do XLS	Eksportuje raport do pliku Excela.
 Eksportuj do RTF	Eksportuje raport do pliku w formacie Rich Text Format.
 Eksportuj do HTML	Eksportuje raport do pliku w formacie HyperText Markup Language (otwieranego przez przeglądarki internetowe).
 Miniatury	Włącza wyświetlanie miniatur stron.
 Marginesy lustrzane	Włącza opcje lustrzanych marginesów (odwrotnie na stronach parzystych i nieparzystych).

Powiększenie:

 **Pomniejszenie**

Zmniejsza skalę wyświetlania raportu.

140%  **Skala**

Skala wyświetlania raportu.

 **Powiększenie**

Zwiększa skalę wyświetlania raportu.

Strony:

 **Pierwsza strona**

Wyświetla pierwszą stronę.

 **Poprzednia strona**

Wyświetla poprzednią stronę.

1  / 12 **Strona**

Numer wyświetlanej strony / całkowita liczba stron.

 **Następna strona**

Wyświetla następną stronę.

 **Ostatnia strona**

Wyświetla ostatnią stronę.

 **Pomoc**





Otwiera [system pomocy](#) .

Zobacz także: [Zakładka Materiały](#) .

3.5 Zakładka Materiały

Zakładka **Materiały** zawiera zestawienie dobranych materiałów dla całego budynku oraz poszczególnych jego części.

Zestawienie to można formatować, przeglądać i drukować podobnie, jak [Wyniki doboru](#)⁴⁵⁾.

ZESTAWIENIE DOBRANYCH MATERIAŁÓW							
NAZWA PROJEKTU			PROJEKTANT				
Przykład ogrzewania konwekcyjnego			Jan Nowak				
ADRES			GRUPA POMIESZCZEŃ				
ul. Sezamkowa 2, 80-123 Górskie Góry			BUDYNEK				
			DATA UTWORZENIA ZESTAWIENIA				
			02.19.2013				
ELEMENTY OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO							
LP.	NR KATALOGOWY	ROZMIAR	ILOŚĆ WYMAGANA		LICZBA OPAKOWAŃ	CENA ZA JEDNOSTKĘ W OPAKOWANIU	ŁĄCZNA CENA CENA NA PODST. OPAKOWAŃ
			ILOŚĆ NA PODSTAWIE OPAKOWAŃ				
1	KLIPS DO MOCOWANIA RUR PURMO		PURMO				
	Klipsy plastikowe do mocowania rury						
	FBMACLI120P300P0	14 x 20 mm	1 372,00 szt.		5	0,20 / szt.	274,40
			1 500,00 szt.				300,00
2	PLASTYFIKATOR PURMO		PURMO				
	Dodatek (plastyfikator) do jastrychu						
	FBSADDIFB5007500	20 dm3 (l)	8,95 dm3		1	13,30 / dm3 (l)	119,04
			20,00 dm3				266,00
3	ROLLJET EPS 100 PURMO		PURMO				
	Płyta styropianowa z folią i siatką dla obciążeń do 2000 kg/m2						
	FBMC0251001200P0	12 000 x 1 000 x 25,0 mm	89,50 m2		8	23,50 / m2	2 103,25
			96,00 m2				2 256,00
4	TASMA KLEJĄCA PURMO		PURMO				
	Taśma klejąca z tworzywa sztucznego						

Zestawienie dobranych materiałów

3.6 Zakładka Dane katalogowe – Grzejniki


Zakładka umożliwia przeglądanie danych katalogowych na temat grzejników dostępnych w programie **PURMO SDG**. W dolnej części okna znajdują się następujące zakładki:

Zakładka Podstawowe dane

Zakładka zawiera podstawowe informacje na temat wybranego grzejnika.

Symbol
C11-60

Producent
 PURMO



Opis Na zamówienie Wycofany z produkcji

Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 600 mm.

Typ
Grzejnik płytowy

Charakterystyka hydrauliczna

dn	B ₀	B ₁
10		
15	2,50000	0,00000
20		
25		

$k_v = B_0 \cdot L^{B_1}$

k_v dla jednego elementu

Zawór

Warianty podłączenia

Podł.	β ₃	k _{v kor.}
<input checked="" type="checkbox"/> AB	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> AD	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> BA	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> BC		
<input checked="" type="checkbox"/> AC		
<input checked="" type="checkbox"/> BD	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> EF		
<input checked="" type="checkbox"/> GH		
<input checked="" type="checkbox"/> IJ		
<input checked="" type="checkbox"/> FH	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> KL		
<input checked="" type="checkbox"/> KH		
<input checked="" type="checkbox"/> FL		
<input checked="" type="checkbox"/> KF		

Podstawowe dane
Wielkości
Dokumentacja

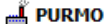
3 Opis programu

Zakładka Wielkości

Zakładka zawiera zestawienie wielkości, w jakich produkowany jest dany grzejnik.

Zakładka niedostępna, jeśli na liście grzejników wybrano [typoszereg](#)⁵⁷⁾.

Symbol: **C11-60** Opis: Na zamówienie Wycofany z produkcji

Producent:  **PURMO**

Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 600 mm.

θ_s : 75 °C θ_r : 65 °C θ_i : 20 °C

L	H	G	Φ	G	Numer katalogowy	Cena	Nie
m	m	m	W	kg/s			zal.
0,400	0,600	0,06	407	0,0097	F061106004010300	311.00 PLN	<input type="checkbox"/>
0,500	0,600	0,06	509	0,0122	F061106005010300	327.00 PLN	<input type="checkbox"/>
0,600	0,600	0,06	611	0,0146	F061106006010300	337.00 PLN	<input type="checkbox"/>
0,700	0,600	0,06	713	0,0170	F061106007010300	355.00 PLN	<input type="checkbox"/>
0,800	0,600	0,06	815	0,0195	F061106008010300	365.00 PLN	<input type="checkbox"/>
0,900	0,600	0,06	917	0,0219	F061106009010300	397.00 PLN	<input type="checkbox"/>
1,000	0,600	0,06	1018	0,0243	F061106010010300	414.00 PLN	<input type="checkbox"/>
1,100	0,600	0,06	1120	0,0268	F061106011010300	446.00 PLN	<input type="checkbox"/>
1,200	0,600	0,06	1222	0,0292	F061106012010300	460.00 PLN	<input type="checkbox"/>
1,400	0,600	0,06	1426	0,0341	F061106014010300	521.00 PLN	<input type="checkbox"/>
1,600	0,600	0,06	1629	0,0389	F061106016010300	589.00 PLN	<input type="checkbox"/>
1,800	0,600	0,06	1833	0,0438	F061106018010300	650.00 PLN	<input type="checkbox"/>
2,000	0,600	0,06	2037	0,0486	F061106020010300	706.00 PLN	<input type="checkbox"/>
2,300	0,600	0,06	2342	0,0559	F061106023010300	824.00 PLN	<input type="checkbox"/>
2,600	0,600	0,06	2648	0,0632	F061106026010300	915.00 PLN	<input type="checkbox"/>
3,000	0,600	0,06	3055	0,0730	F061106030010300	1024.00 PLN	<input type="checkbox"/>

Podstawowe dane | **Wielkości** | Dokumentacja

Zakładka Dokumentacja

Zakładka umożliwia przeglądanie dokumentacji technicznej wybranego grzejnika. Do przeglądania dokumentacji wymagane jest zainstalowanie bezpłatnego programu Adobe Acrobat Reader, oraz plików dokumentacji technicznej. Dokumentacja techniczna może być pobrana z Internetu.

The screenshot shows the 'Dokumentacja' tab in the Purmo SDG 2.0 software. The main content area displays technical information for 'grzejniki płytowe Compact typ II'. A table provides radiator dimensions and parameters for various lengths and heights.

długość [mm]	parametry $t_1 / t_2 / t_3$	wysokość [mm]					
		300	450	500	550	600	900
400	75/65/20 °C	218	316	347	378	407	571
	55/45/20 °C	112	161	177	192	207	289
500	75/65/20 °C	273	395	434	472	509	714
	55/45/20 °C	140	201	221	240	258	361
600	75/65/20 °C	328	474	521	566	611	856
	55/45/20 °C	167	241	265	288	310	433
700	75/65/20 °C	382	553	608	661	713	999
	55/45/20 °C	195	282	309	336	362	506
800	75/65/20 °C	437	632	694	755	814	1142
	55/45/20 °C	223	322	353	384	413	578
900	75/65/20 °C	491	711	781	850	916	1284
	55/45/20 °C	251	362	398	432	465	650
1000	75/65/20 °C	546	790	868	944	1018	1427
	55/45/20 °C	279	402	442	480	517	722
1100	75/65/20 °C	601	869	955	1038	1120	1570
	55/45/20 °C	307	443	486	528	569	795
1200	75/65/20 °C	655	948	1042	1133	1222	1712
	55/45/20 °C	335	483	530	576	620	867
1400	75/65/20 °C	764	1106	1215	1322	1425	1998
	55/45/20 °C	391	563	618	672	724	1011
1600	75/65/20 °C	874	1264	1389	1510	1629	2283
	55/45/20 °C	447	644	707	768	827	1156
1800	75/65/20 °C	983	1422	1562	1699	1832	2569
	55/45/20 °C	502	724	795	864	930	1300

3.7 Zakładka Dane katalogowe – Rury

Zakładka umożliwia przeglądanie danych katalogowych na temat rur dostępnych w programie **PURMO SDG**. W dolnej części okna znajdują się następujące zakładki:

Zakładka Podstawowe dane

Zakładka zawiera podstawowe informacje na temat wybranej rury.

Zakładka Dokumentacja

Zakładka umożliwia przeglądanie dokumentacji technicznej wybranej rury. Do przeglądania dokumentacji wymagane jest zainstalowanie bezpłatnego programu Adobe Acrobat Reader, oraz plików dokumentacji technicznej. Dokumentacja techniczna może być pobrana z Internetu.

3.8 Zakładka Dane katalogowe – Systemy OP

Zakładka umożliwia przeglądanie danych katalogowych na temat systemów ogrzewania podłogowego dostępnych w programie **PURMO SDG**. W dolnej części okna znajdują się następujące zakładki:

Zakładka Podstawowe dane

Zakładka zawiera podstawowe informacje na temat wybranego systemu.

Zakładka Rysunki

Zakładka zawiera rysunki ilustrujące wybrany system.

Zakładka Dokumentacja

Zakładka umożliwia przeglądanie dokumentacji technicznej wybranego systemu. Do przeglądania dokumentacji wymagane jest zainstalowanie bezpłatnego programu Adobe Acrobat Reader, oraz plików dokumentacji technicznej. Dokumentacja techniczna może być pobrana z Internetu.

3.9 Zakładka Dane katalogowe – Automatyka OP

Zakładka umożliwia przeglądanie danych katalogowych na temat automatyki ogrzewania podłogowego dostępnej w programie **PURMO SDG**. W dolnej części okna znajdują się następujące zakładki:

Zakładka Podstawowe dane

Zakładka zawiera podstawowe informacje na temat wybranego systemu automatyki.

Zakładka Rysunki

Zakładka zawiera rysunki ilustrujące wybrany system automatyki.

Zakładka Dokumentacja

Zakładka umożliwia przeglądanie dokumentacji technicznej wybranego systemu automatyki. Do przeglądania dokumentacji wymagane jest zainstalowanie bezpłatnego programu Adobe Acrobat Reader, oraz plików dokumentacji technicznej. Dokumentacja techniczna może być pobrana z Internetu.

3.10 Zakładka Zakładka Dane katalogowe – Armatura

Zakładka umożliwia przeglądanie danych katalogowych na temat armatury dostępnej w programie **PURMO SDG**. W dolnej części okna znajdują się następujące zakładki:

Zakładka Podstawowe dane

Zakładka zawiera podstawowe informacje na temat wybranej armatury.

Zakładka Charakterystyka hydrauliczna

Zakładka zawiera charakterystykę hydrauliczną wybranej armatury.

Zakładka Rysunki

Zakładka zawiera rysunki ilustrujące wybraną armaturę.

Zakładka Dokumentacja

Zakładka umożliwia przeglądanie dokumentacji technicznej wybranej armatury. Do przeglądania dokumentacji wymagane jest zainstalowanie bezpłatnego programu Adobe Acrobat Reader, oraz plików dokumentacji technicznej. Dokumentacja techniczna może być pobrana z Internetu.

3.11 Zakładka Producenci

Zakładka zawiera podstawowe dane teleadresowe producentów produktów dostępnych w programie **PURMO SDG**.

4 Menu

W rozdziale omówiono polecenia menu programu PURMO SDG.

4.1 Nowe dane

 Polecenie tworzy nowy plik z danymi.


4.2 Otwórz dane

 Polecenie otwiera plik z danymi. Pliki z danymi dla programu mają rozszerzenie **.sdg**.

4.3 Otwierane projekty

 Polecenie umożliwia szybkie otwarcie jednego z ostatnio otwieranych plików z danymi.

4.4 Zachowaj dane

 Polecenie zachowuje dane w pliku pod bieżącą nazwą. W celu zapisania pliku pod inną nazwą użyj polecenia [Zachowaj dane jako](#) ⁵³.

4.5 Zachowaj dane jako

 Polecenie zachowuje dane z możliwością wskazania nazwy i lokalizacji pliku.

4.6 Diagnostyka



Polecenie otwiera okno z [komunikatami diagnostycznymi](#)^[55].

4.7 Pomoc



Polecenie rozwija menu **Pomoc**:

- ▶ **Spis treści** – otwiera spis treści [systemu pomocy](#)^[3],
- ▶ **Pływająca pomoc** – otwiera okienko, w którym na bieżąco wyświetlane są informacje na temat elementu programu, nad którym znajduje się kursor myszy.
- ▶ **Internet** – otwiera stronę internetową producenta programu,
- ▶ **Wyślij list** – otwiera program pocztowy, w celu wysłania wiadomości do autorów programu,
- ▶ **Aktualizacje** – umożliwia sprawdzenie, czy są dostępne aktualizacje programu, oraz pozwala również na ustawienie opcji automatycznej aktualizacji,
- ▶ **e-Info** – umożliwia dostęp do systemu komunikatów dla użytkowników programu,
- ▶ **O programie** – wyświetla winiętkę programu.

4.8 Zamknij



Polecenie zamyka program.

5 Definicje i pojęcia

Załącznik zawiera alfabetyczny spis definicji i terminów, stosowanych w podręczniku użytkownika programu.

5.1 Dane domyślne

W danych ogólnych można wprowadzać:

- ▶ [domyślne dane pomieszczeń](#)^[22],
- ▶ [domyślne dane grzejników](#)^[24],
- ▶ [domyślne dane grzejników podłogowych](#)^[26].

Zgodnie z zasadą [dziedziczenia danych](#)^[55], dane domyślne są przyjmowane do obliczeń, jeśli dla konkretnego pomieszczenia lub grzejnika nie zostanie podana inna wartość.

Dane wprowadzone przez użytkownika wyświetlane są czarną czcionką, a dane przyjęte na podstawie danych domyślnych – zieloną.

Przykład

Jeśli większość pomieszczeń ma wysokość 2,80 m, to wystarczy wypełnić pole **Domyślna wysokość pomieszczenia** w zakładce  [Dane ogólne](#)^[21]. Następnie jedynie w przypadku pomieszczeń o innej wysokości należy wprowadzić indywidualną wartość.

5.2 Dialog

Dialog to typowy sposób komunikacji z komputerem w postaci tymczasowego okienka. Po zakończeniu wprowadzania danych (wybierania opcji) w dialogu, należy nacisnąć przycisk **OK** w celu zatwierdzenia dokonanych wyborów. Użycie przycisku **Anuluj** powoduje zamknięcie dialogu bez przekazania żadnych informacji.

Większość dialogów jest modalna. Oznacza to, że przed zamknięciem dialogu nie można wywoływać innych funkcji danego programu, chociaż można przejść do innych programów.

Zobacz także: [Dialog systemowy](#) ⁵⁵.

5.3 Dialog systemowy

Dialog systemowy jest to standardowy [dialog](#) ⁵⁵, udostępniany przez system operacyjny, a nie przez konkretny program. Np. dialogiem systemowym jest dialog, służący do ustalania parametrów pracy drukarki. Język, w jakim wyświetlane są teksty w dialogu systemowym, zależy od wersji językowej *Windows*. Dokładny wygląd dialogu zależy od wersji systemu (np. *Windows XP*, *Windows 7*, *Windows 8*).

5.4 Dziedziczenie danych

Elementy struktury budynku (kondygnacje, grupy pomieszczeń i pomieszczenia) mają możliwość "dziedziczenia" danych z elementu nadrzędnego.

Np. jeśli użytkownik nie wpisze w danym pomieszczeniu jego wysokości, to jej wartość będzie "dziedziczona" z elementu nadrzędnego (np. grupy pomieszczeń lub kondygnacji).

Dane "odziedziczone" wyświetlane są zieloną czcionką, natomiast dane wprowadzone w danym elemencie przez użytkownika – czarną.

Przyk³ad danej "odziedziczonej"
(przyjêtej automatycznie)

Przyk³ad danej wpisanej
przez u¿ytkownika

Odpowiednie wykorzystanie funkcji "Dziedziczenie danych" może znacząco skrócić czas wprowadzania danych, ponieważ nie będzie potrzeby wielokrotnego wprowadzania powtarzających się informacji.

5.5 Komunikat diagnostyczny

Program przeprowadza diagnostykę wprowadzonych danych oraz uzyskanych wyników. W przypadku błędów bądź wątpliwości program zgłasza różnego rodzaju komunikaty. Komunikaty te oznaczone są następującymi kolorami:

- kolor czerwony – **błędy krytyczne**,
- kolor fioletowy – **błędy poważne**,
- kolor żółty – **wskazówki i inne komunikaty**.

Po analizie komunikatów diagnostycznych należy dokonać zmian w danych lub zaakceptować istniejącą sytuację.

5.6 Konstrukcja grzejnika podłogowego

Konstrukcja grzejnika podłogowego określa szereg danych konstrukcyjnych, takich jak stosowane rury, grubość jastrychu, grubość izolacji itp.

Natomiast nie precyzuje danych związanych z konkretnym polem grzejnym, np. pola powierzchni czy rozstawu rur.

W programie można zdefiniować różne konstrukcje grzejników podłogowych, a następnie każda konstrukcja może być wykorzystana w szeregu pomieszczeń.

Dzięki skatalogowaniu konstrukcji grzejników podłogowych maleje ilość danych wprowadzanych przy projektowaniu grzejników podłogowych w konkretnych pomieszczeniach.

5.7 Obciążenie cieplne

Strumień ciepła (moc szczytowa) potrzebny do osiągnięcia wymaganej wewnętrznej temperatury w pomieszczeniach przy znormalizowanej temperaturze zewnętrznej.

Obciążenie cieplne stanowi podstawową daną do doboru grzejników.

5.8 Pasek stanu

Pasek stanu jest wyświetlany na dole głównego okna programu. Pokazują się w nim informacje, związane z aktywnym elementem programu.



Strefa klimatyczna, w której znajduje się budynek.

Przykładowy wygląd paska stanu

5.9 Pomoc

System pomocy to inteligentna instrukcja obsługi programu. Umożliwia łatwe znalezienie potrzebnych informacji na temat programu. [Więcej...](#)

5.10 Program Purmo C.O.

Program służący do wspomaganie projektowania i regulacji instalacji centralnego ogrzewania wodnego oraz ogrzewania podłogowego.

5.11 Program Purmo OZC

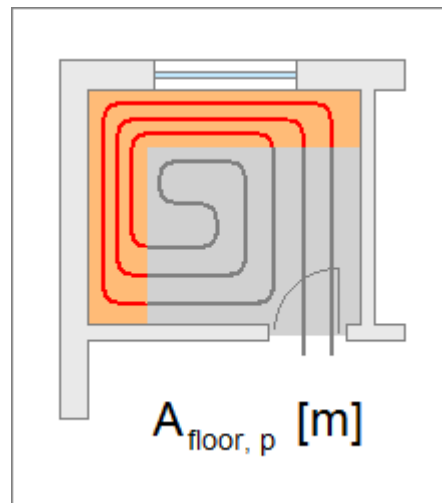
Program obliczający m.in. obciążenie cieplne (zapotrzebowanie na moc cieplną) pomieszczeń oraz całego budynku.

5.12 Schowek

Obszar tymczasowego przechowywania wyciętego lub skopiowanego fragmentu tekstu lub tabeli. Zawartość schowka można wstawić do tabeli lub innej aplikacji (np. arkusza kalkulacyjnego, edytora tekstów).

5.13 Strefa brzegowa

Pas podłogi o szerokości maksymalnie 1 m, najczęściej wzdłuż ścian zewnętrznych, w której temperatura powierzchni podłogi może być wyższa niż na pozostałej powierzchni podłogi. Wyższą temperaturę powierzchni podłogi uzyskuje się przez zagęszczenie przewodów.



Przykład strefy brzegowej

5.14 Strefa podstawowa

Część grzejnika podłogowego z wyłączeniem [strefy brzegowej](#)^[57].

5.15 Symbol katalogowy

Poszczególne elementy katalogów muszą posiadać unikalne symbole.

5.16 Tryb automatyczny doboru grzejników podłogowych

W **trybie automatycznym** program sam decyduje o ilości grzejników podłogowych w pomieszczeniu, uwzględniając maksymalną długość węzownicy i maksymalny opór hydrauliczny.

W **trybie automatycznym** użytkownik nie ma możliwości wprowadzania danych szczegółowych w [tabeli doboru grzejników podłogowych](#)^[42], takich jak np. podział powierzchni pomiędzy poszczególne grzejniki, długość rur w przyłączy itp. Dane te można wprowadzać po wyłączeniu **trybu automatycznego**.

W praktyce **tryb automatyczny** jest często wykorzystywany do ustalenia liczby potrzebnych grzejników w pomieszczeniu i ich wstępnego doboru, a następnie jest on wyłączany w celu możliwości wprowadzenia danych szczegółowych.

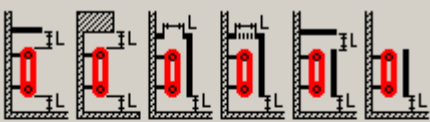
5.17 Typoszereg grzejników

Typoszereg grzejników wiąże ze sobą grupę grzejników mających wspólne cechy. Mogą to być na przykład grzejniki płytowe jednakowej wysokości, ale z różną ilością płyt,

Jeżeli użytkownik zamiast konkretnego grzejnika wybierze typoszereg, to program sam wybierze z typoszeregu odpowiedni grzejnik. Proces wyboru rozpoczyna się od najmniejszego grzejnika (np. jednopłytowego). Jeśli najmniejszy grzejnik nie zapewni odpowiedniej mocy lub jego długość przekroczy wartość maksymalną, to program wybiera z typoszeregu następny większy grzejnik (np. dwupłytowy) itd.

5.18 Współczynnik osłonięcia grzejnika

Uwzględnia wpływ sposobu obudowania grzejnika na warunki przekazywania ciepła do przestrzeni pomieszczenia. Wartości współczynnika większe niż 1,00 oznaczają pogorszenie warunków wymiany ciepła w stosunku do warunków normatywnych.



L [mm]	1	2	3	4	5	6
50			1.30	1.40	1.35	1.05
70	1.05	1.10	1.25	1.35	1.30	1.05
100	1.05	1.05	1.20	1.20	1.20	1.00
>=150	1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.00

Współczynnik osłonięcia grzejnika

5.19 Współczynnik usytuowania grzejnika

Uwzględnia wpływ lokalizacji grzejnika na warunki przekazywania ciepła do przestrzeni pomieszczenia. Dla usytuowania normatywnego, tzn. pod oknem przy ścianie zewnętrznej, przyjmuje się 1,0. Natomiast w innych przypadkach 1,1.



Rozwijana lista do wyboru usytuowania grzejnika

Index

- D -

- Dane domyślne 21, 54
- Dane katalogowe
 - Armatura 52
 - Automatyka ogrzewania podłogowego 52
 - Grzejniki 49
 - Rury 51
 - Systemy ogrzewania podłogowego 52
- Dane ogólne 21
- Dialog 55
 - systemowy 55

- G -

- Grupa pomieszczeń 35
- Grzejnik
 - Dobór grzejników konwekcyjnych 40
 - Dobór grzejników podłogowych 42
 - Konstrukcje grzejników podłogowych 29
 - Typoszereg grzejników 57
 - Współczynnik osłonięcia grzejnika 58
 - Współczynnik usytuowania grzejnika 58

- H -

- Help 55, 56

- K -

- Kondygnacja 34

- M -

- Materiały 48

- O -

- Obciążenie cieplne 56

- P -

- Pasek stanu 56
- Pomieszczenie 36
- Pomoc 55, 56
 - Pomoc techniczna 3
 - System pomocy 3
- Producent 53
- Program
 - Ogólna charakterystyka 3
- Przykład 4, 13
- Purmo C.O. 56
- Purmo OZC 56

- S -

- Schówek 56
- Strefa brzegowa 57
- Strefa klimatyczna 21
- Strefa podstawowa 57
- Symbol katalogowy 57
- System pomocy 3, 55

- T -

- Tryb automatyczny 57
- Typoszereg grzejników 57

- W -

- Współczynnik
 - osłonięcia grzejnika 58
 - usytuowania grzejnika 58
- Wyniki doboru 45