

ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE

Podręcznik użytkownika dla programu
ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE

SPIS TREŚCI

1.	Wprowadzenie	6
1.1.	Przeznaczenie programu.....	7
1.2.	Cechy i możliwości programu	7
1.3.	Podstawa merytoryczna	8
	Literatura	8
	Normy	8
2.	Praca z programem	10
2.1.	Podstawowe informacje o programie	11
3.	Opis elementów programu	13
3.1.	Menadżer projektu	14
	3.1.1. Dodawanie i edycja systemów i grup, zarządzanie obiektami	15
3.2.	Widok 3D.....	16
3.3.	Opcje projektu	17
3.4.	Pasek narzędzi modułu ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE	23
3.5.	Tworzenie i wstawianie obiektów i układów	26
	3.5.1. Wprowadzanie obiektów 3D	26
	3.5.2. Zapis projektu z obiektami dodanymi do biblioteki	30
	3.5.3. Wprowadzanie układów do biblioteki.....	30
3.6.	Edytor króćców	32
3.7.	Zapis szablonu.....	37
3.8.	Edytor biblioteki typów.....	39
4.	Tworzenie struktury modelu	46
4.1.	Kreator budynku	47
4.2.	Menadżer pomieszczeń	49
	4.2.1. Pomieszczenie wirtualne	51
5.	Opis i edycja obiektów wentylacyjnych.....	53
5.1.	Uwagi wstępne do edycji obiektów. Wstawianie obiektów.....	54
	5.1.1. Wstawianie obiektu do rysunku – sposób pierwszy.....	57
	5.1.2. Wstawianie obiektu do rysunku – sposób drugi	62

Wprowadzenie

5.2.	Modyfikacja obiektów	62
5.2.1.	Okno modyfikacji i okno właściwości	62
5.3.	Właściwości obiektów.....	63
5.3.1.	Grupa kontrolek Zarządzanie elementem	64
5.3.2.	Grupa kontrolek Wygląd.....	65
5.3.3.	Grupa kontrolek Parametry.....	69
5.3.4.	Grupa kontrolek Parametry typu.....	70
5.3.5.	Dodawanie elementów do biblioteki typów	71
5.3.6.	Drzewo typów.....	72
6.	Urządzenia wentylacyjne.....	74
6.1.	Centrala wentylacyjna	75
6.1.1.	Okno właściwości.....	76
6.2.	Wentylator	78
6.2.1.	Okno właściwości.....	79
6.3.	Czerpnia	80
6.3.1.	Okno właściwości.....	81
6.4.	Wyrzutnia.....	82
6.4.1.	Okno właściwości.....	83
6.5.	Nawiewnik	85
6.5.1.	Okno właściwości.....	86
6.6.	Wywiewnik.....	87
6.6.1.	Okno właściwości.....	88
6.7.	Nagrzewnica.....	89
6.7.1.	Okno właściwości.....	90
6.8.	Filtr	91
6.8.1.	Okno właściwości.....	92
6.9.	Tłumik	93
6.9.1.	Okno właściwości.....	94
6.10.	Przepustnica.....	95
6.10.1.	Okno właściwości.....	96
6.11.	Regulator	98
6.11.1.	Okno właściwości.....	99
6.12.	Skrzynka rozprężna.....	100
6.12.1.	Okno właściwości.....	101

Wprowadzenie

6.13.	Kłapa przeciwpożarowa.....	102
6.13.1.	Okno właściwości.....	103
7.	Kanały.....	105
7.1.	Wprowadzanie i edycja kanałów sztywnych poziomych.....	106
7.1.1.	Wstawianie kanałów sztywnych poziomych.....	106
7.1.2.	Właściwości elementu Kanał sztywny.....	108
7.1.3.	Wprowadzanie i edycja kanałów sztywnych pionowych.....	110
7.1.4.	Wstawianie pionowego kanału sztywnego.....	111
7.2.	Wprowadzanie i edycja kanałów elastycznych.....	112
7.2.1.	Wstawianie kanałów elastycznych.....	112
7.2.2.	Właściwości elementu Kanał elastyczny.....	114
8.	Kształtki.....	115
8.1.	Kształtki – wstęp.....	116
8.1.1.	Ręczne wstawianie kształtek.....	116
8.1.2.	Półautomatyczne wstawianie kształtek.....	116
8.2.	Kształtki instalacyjne – okno Opcje projektu.....	117
8.3.	Kształtki instalacyjne – ogólne okno właściwości.....	118
8.4.	Kolano.....	119
8.5.	Łuk.....	121
8.6.	Redukcja.....	122
8.7.	Odsadzka.....	124
8.8.	Trójkąt.....	125
8.9.	Trójkąt orłowy prosty.....	126
8.10.	Trójkąt orłowy łukowy.....	128
8.11.	Trójkąt z odejściem łukowym.....	129
8.12.	Trójkąt portkowy.....	130
8.13.	Odgałęzienie siodłowe.....	131
8.14.	Czwórnik.....	133
8.15.	Złączka kanałowa.....	135
8.16.	Zaślepka.....	136
8.17.	Kształtka dowolna.....	137
8.18.	Kłapa rewizyjna.....	138
9.	Kreator zmian i połączeń w instalacji.....	140
9.1.	Zmiana wysokości elementów instalacji.....	141

Wprowadzenie

9.2. Segmentuj kanały.....	141
10. Opis i numerowanie	142
10.1. Opis elementów instalacji	143
10.1.1. Właściwości opisu elementów	144
10.2. Przenumeruj elementy.....	147
11. Obliczenia i interpretacja wyników	149
11.1. Ogólne założenia prowadzenia obliczeń	150
11.2. Sprawdzenie poprawności narysowanej instalacji.....	150
11.3. Metodologia obliczeń.....	152
11.3.1. Przepływy obliczeniowe	152
11.3.2. Obliczenia hydrauliczne	152
11.3.3. Obliczenia akustyczne	153
11.4. Obliczenia	155
11.5. Raport RTF z obliczeń	157
12. Zestawienia i wykazy	159
12.1. Wykaz elementów instalacji i zestawienie materiałów	160
13. Tabela poleceń	163

1. WPROWADZENIE

Wprowadzenie

1.1. Przeznaczenie programu

ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE to moduł branżowy systemu ArCADia BIM. Program pozwala na stworzenie profesjonalnego projektu instalacji wentylacji mechanicznej. Program kierowany jest zarówno do projektantów instalacji wentylacyjnych, jak i do wszystkich osób zajmujących się branżą sanitarną i instalacyjną w budownictwie. Użytkownik korzystający z programu ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE ma możliwość obiektowego tworzenia rysunków wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej na rzutach architektonicznych budynku przy jednoczesnym tworzeniu schematów obliczeniowych. Użytkownik ma do dyspozycji bibliotekę elementów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych, którą może rozbudowywać i dostosowywać do własnych potrzeb w zakresie stosowanych urządzeń oraz rodzajów materiałów kanałów.

Połączenie specjalistycznych funkcji wykorzystanych w aplikacji do wykonania planów instalacji wentylacyjnych w zakresie doboru i przebiegu kanałów, doboru armatury wentylacyjnej z możliwością przeprowadzania obliczeń i dokonywania sprawdzenia poprawności zaprojektowanej instalacji jest perfekcyjnym narzędziem do tworzenia projektów wewnętrznych instalacji wentylacyjnych.

1.2. Cechy i możliwości programu

Program ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE umożliwia:

- sporządzanie rysunków kompletnej instalacji wentylacji mechanicznej, począwszy od czepni/wyrzutni, przez urządzenia wentylacyjne, po elementy dystrybuujące powietrze do pomieszczeń.
- nanoszenie kanałów wentylacyjnych wykonanych z różnych materiałów, z wykorzystaniem możliwości inteligentnego ich łączenia,
- wstawianie kształtek i urządzeń z biblioteki producentów (galanteria wentylacyjna, elementy regulacyjne, klapy przeciwpożarowe, filtry, tłumiki),
- wstawianie różnych rodzajów urządzeń z indywidualnie ustawionymi kształtami i wymiarami (centrale wentylacyjne, wentylatory, nagrzewnice),
- automatyczne tworzenie opisu instalacji i numerowania punktów z możliwością edycji i tworzenia własnych szablonów,
- obliczanie całkowitej i częściowej straty ciśnienia dla wszystkich lub wybranych ścieżek przepływu powietrza, wybór ścieżki o największej stracie ciśnienia,
- obliczanie poziomu mocy akustycznej dla wszystkich lub wybranych ścieżek przepływu powietrza, w środkowych pasmach oktawowych z zakresu 63-8000 Hz,
- podgląd instalacji w 3D ułatwiający korygowanie nieprawidłowości prowadzenia trasy kanałów niewidocznej na rzucie,
- sprawdzanie instalacji pod względem poprawności połączeń oraz czytelny sposób wykrywania i korygowania błędów,
- sprawdzanie spełnienia warunku zapewnienia ciśnienia dyspozycyjnego w instalacji,
- generowanie raportów wykonanych obliczeń zawierających podsumowania strat ciśnienia i poziomu mocy akustycznej na poszczególnych odcinkach instalacji,

Wprowadzenie

- generowanie gotowych zestawień materiałów i urządzeń zawartych w projekcie, przeznaczonych do dalszego przetworzenia oraz stworzenia kosztorysów i wycen inwestycji.

1.3. Podstawa merytoryczna

Literatura

1. W.P. Jones; Klimatyzacja, Arkady, Warszawa 2001
2. M. Malicki; Wentylacja i klimatyzacja, PWN, Warszawa 1980
3. J. Ferencowicz; Wentylacja i Klimatyzacja, wyd. II, Arkady, Warszawa 1962
4. Baumgarth, Hörner, Reeker; Poradnik Klimatyzacji, tom I, Systherm D. Gazińska sp. j., Poznań 2010
5. H. Recknagel, E. Sprenger, E.R. Schramek; Kompendium wiedzy. Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, wyd. III, OmniScala, Wrocław 2008
6. M. Popek, B. Wapińska; Rysunek zawodowy – Instalacje sanitarne, WSiP, Warszawa 2003

Normy

1. PKN-CEN/TR 14788:2012 Wentylacja budynków – Projektowanie i wymiarowanie systemów wentylacji mieszkań.
2. PN-EN 15665:2012 – wersja polska – Wentylacja budynków – Wyznaczanie kryteriów działania systemów wentylacji mieszkań.
3. PN-83/B-03430 Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
4. PN-89/ B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia.
5. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
6. PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
7. PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
8. PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia.
9. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
10. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
11. PN-87/B-03433 Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania.
12. PN-EN 12354-5:2009 – Akustyka budowlana – Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów – Część 5: Poziomy hałas pochodzący od wyposażenia technicznego.

Wprowadzenie

2. PRACA Z PROGRAMEM

Praca z programem

2.1. Podstawowe informacje o programie

Program ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE pozwala na zaprojektowanie instalacji wentylacyjnej mechanicznej, począwszy od czepni/wyrzutni, przez urządzenia wentylacyjne, po elementy dystrybuujące powietrze do pomieszczeń. Program pozwala na lokalizację armatury i urządzeń niezbędnych do stworzenia pełnego projektu instalacji wentylacyjnej pod względem rysunkowym. Program wykonuje obliczenia sprawdzające prawidłowość doboru kanałów na podstawie oceny prędkości i spadku ciśnienia na drodze krytycznej i porównania z minimalnym ciśnieniem dyspozycyjnym podanym dla danej instalacji.

Pierwszym etapem projektu jest wykonanie części rysunkowej. Wstawienie któregośkolwiek elementu instalacji wentylacyjnej aktywuje program. Program został zaprojektowany w sposób umożliwiający elastyczny (dowolny) tok postępowania przy tworzeniu rysunku.

Poniżej znajduje się jedna z możliwych dróg postępowania przy tworzeniu projektu.

Etap I. Tworzenie rysunku

1. Projektowanie instalacji wentylacyjnej należy rozpocząć od zdefiniowania w *Opcjach* potrzebnych w projekcie systemów wentylacyjnych i ich parametrów dotyczących typu systemu (nawiewny, wywiewny, czepny, wyrzutowy), wilgotności względnej i temperatury powietrza. Domyślnie zdefiniowano 4 podstawowe systemy wentylacyjne, jednak ich edycji oraz dodawania kolejnych systemów można dokonywać na każdym etapie tworzenia projektu.
2. Rysowanie instalacji wentylacji mechanicznej rozpocząć można od wstawienia centrali wentylacyjnej, nadając jej odpowiednie wymiary geometryczne. We właściwościach tego obiektu należy zawrzeć parametry takie jak spręż dyspozycyjny, wydajność nawiewu i wywiewu oraz moc akustyczna urządzenia.
3. W kolejnym kroku można zlokalizować nawiewniki i wywiewniki w pomieszczeniach oraz zaplanować lokalizacje czepni i wyrzutni powietrza. Wszystkim elementom należy zadać odpowiednie parametry geometryczne i techniczne.
4. Następnie można wprowadzić trasę instalacji, tak aby logicznie połączyć elementy z centralą wentylacyjną. Podczas rysowania trasy kanałów można nadać im kształt, wielkość, materiał.
5. W czasie wyznaczania tras kanałów można wstawiać odpowiednią armaturę regulacyjną, dodatkowe urządzenia do obróbki powietrza, elementy tłumiące itp.
6. Po narysowaniu instalacji istnieje możliwość wykonania sprawdzenia poprawności jej wykonania pod względem połączeń wszystkich obiektów znajdujących się w projekcie i sprawdzenie ciągłości instalacji.

Etap II. Obliczenia, wykazy i zestawienia

1. Po wykonaniu rysunków i sprawdzeniu poprawności instalacji użytkownik może przeprowadzić obliczenia. Wybór obliczeń możliwy jest dla każdej ze ścieżek instalacji, z możliwością sprawdzenia najbardziej niekorzystnej pod względem strat ciśnienia lub długości. Użytkownik ma możliwość kontroli korekty przyjętych wielkości kanałów, a zastosowanie zmiany powoduje jej przeniesienie automatycznie do części rysunkowej oraz ponowne przeliczenie instalacji.
2. Program przeprowadza obliczenia dla powietrza o parametrach zadanych przy definiowaniu systemów (temperatura, wilgotność względna).
3. Użytkownik otrzymuje informacje o:
 - sumie strat liniowych i miejscowych ciśnienia na danym odcinku oraz całkowitej stracie ciśnienia dla całej instalacji,
 - mocy akustycznej przekazywanej do pomieszczenia na danym odcinku od centrali wentylacyjnej/wentylatora do nawiewnika/wywiewnika.

Praca z programem

4. Obliczenia i wyniki dla wybranej ścieżki instalacji można wygenerować w formie raportu w formacie RTF.
5. Po stwierdzeniu poprawności instalacji wentylacyjnej w części graficznej i obliczeniowej użytkownik ma możliwość wygenerowania:
 - wykazu elementów (legendy) z możliwością zapisu w formacie RTF,
 - zestawienia materiałów z możliwością zapisu w formacie RTF oraz eksportu do programu Ceninvest w celu sporządzenia kosztorysu i wyceny metodą uproszczoną.

3. OPIS ELEMENTÓW PROGRAMU



Opis elementów programu

3.1. Menadżer projektu

Menadżer projektu pozwala na zarządzanie wszystkimi elementami programu ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE: kanałami, kratkami wentylacyjnymi, wentylatorami itd.

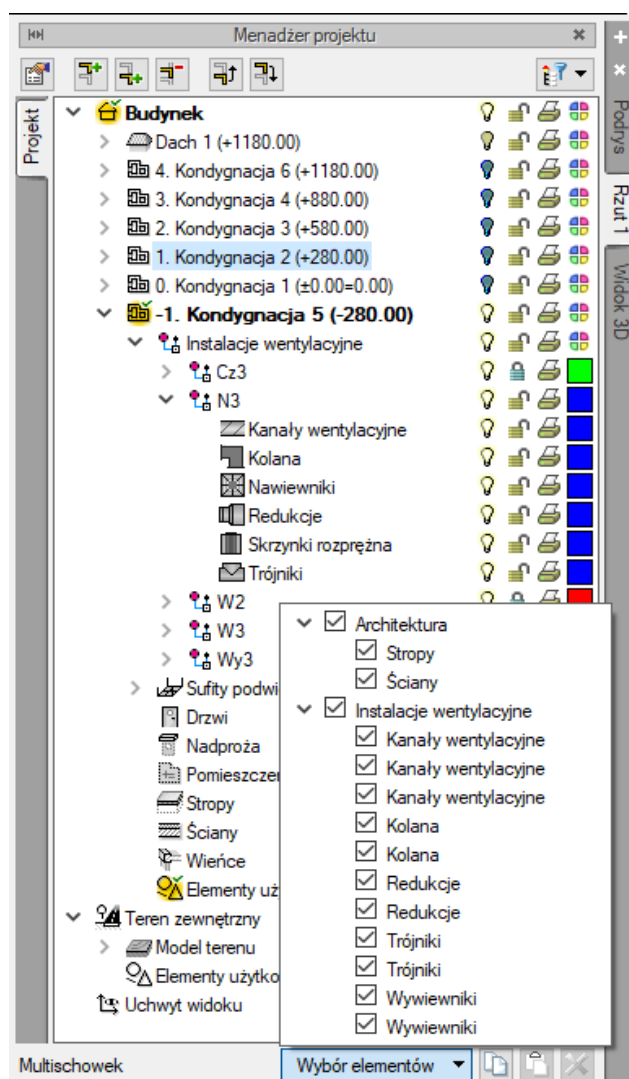
Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ grupa logiczna *Projekt* ⇒  *Menadżer projektu*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒  *Pokaż/Ukryj Menadżera projektu*

ArCADia LT







- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Widok* ⇒ *Menadżer projektu*



Rys. 1 Okno Menadżera projektu

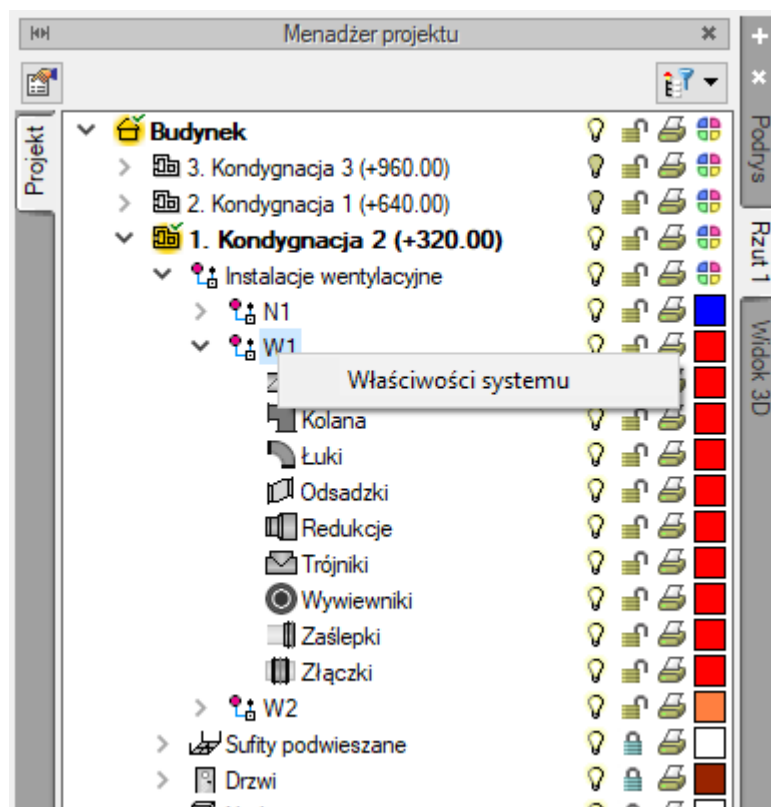
Z okna *Menadżera projektu* użytkownik może dodawać i usuwać kondygnacje budynku, poziom dachu, zdefiniować teren zewnętrzny oraz zmieniać ich położenie względem siebie. Przełączanie się pomiędzy utworzonymi widokami następuje przy pomocy zakładek znajdujących się po prawej bądź lewej stronie menadżera.

Opis elementów programu

Z okna menadżera można również zarządzać widocznością (symbol żarówki), blokowaniem (symbol kłódki) i drukowaniem (symbol drukowania) wybranych elementów systemu ArCADia. Aby wyłączyć widoczność elementów (jest to tzw. ich wygaszenie), które nie są użytkownikowi przydatne podczas procesu projektowania, należy kliknąć na symbol żarówki znajdującej się przy nazwie elementów. Żarówka „wyłączy się” i zmieni kolor na ciemny ( -> ), a wybrane obiekty nie będą wyświetlane. Analogicznie działają dwie pozostałe funkcje. Po kliknięciu na kłódkę (nastąpi zmiana na zamkniętą, ciemną kłódkę  -> ) użytkownik nie będzie miał możliwości wprowadzania zmian na danym elemencie. Po kliknięciu na symbol drukarki (ikona zmieni kolor na ciemny i zniknie kartka  -> ) można wyłączyć dane elementy z procesu drukowania. Ponowne kliknięcie na elementy przywróci poprzednie funkcje.

Po zaznaczeniu wybranej kondygnacji na drzewku elementów w oknie menadżera, w dolnej części okna pojawi się multischowek (Okno Menadżera projektu **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** Rys. 1). Przy jego pomocy użytkownik może skopiować do schowka elementy znajdujące się na danej kondygnacji. Wyboru, które z nich mają być skopiowane, dokonuje się poprzez ich zaznaczenie na liście elementów. Będą one dostępne do wklejenia np. na kolejnej kondygnacji.

3.1.1. Dodawanie i edycja systemów i grup, zarządzanie obiektami



Rys. 2 Okno Menadżera projektu, zarządzanie elementami

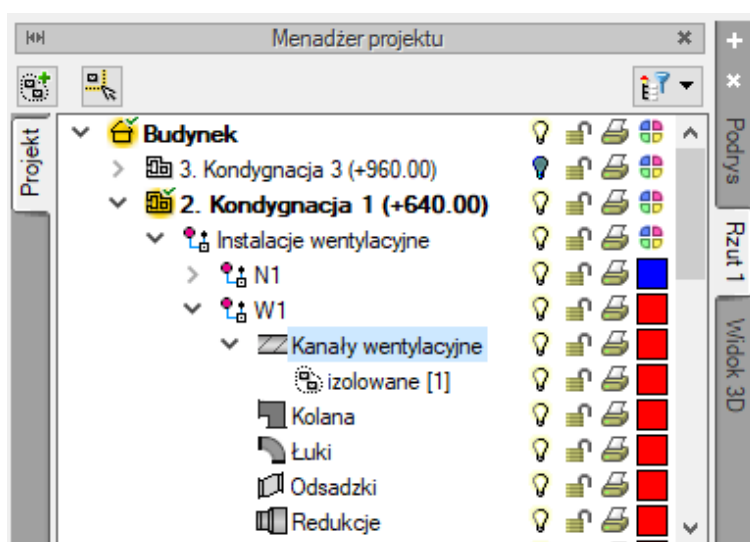
Po narysowaniu elementu instalacji wentylacyjnej pojawi się on w *Menadżerze projektu*. Jeśli w elemencie został określony system wentylacyjny – jego symbol pojawi się na kondygnacji, a sam

Opis elementów programu

element zostanie do niego przyporządkowany. Kolor systemu zostanie pobrany z danych wprowadzonych w opcjach programu.

Z powyższego okna można zmieniać kolor dla danej grupy obiektów. Można również zaznaczać i edytować właściwości wszystkich elementów instalacji wentylacyjnej poprzez kliknięcie prawym przyciskiem na grupę obiektów, np. *Kolana*. Po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na daną grupę użytkownik ma do wyboru operacje, jakie może wykonać. Z drzewka menadżera można zaznaczyć np. wszystkie przepustnice i zmienić ustawienia opisu, pisaków, czcionek, przeprowadzić renumerację itd.

Dodatkowo, w każdej z grup obiektów można wprowadzać podgrupy w celu ich rozróżnienia, np. w grupie kanałów – kanały izolowane, do których użytkownik przypisze tylko wybrane z kanałów z danego systemu. Pozwala to na lepsze zarządzanie elementami projektu.

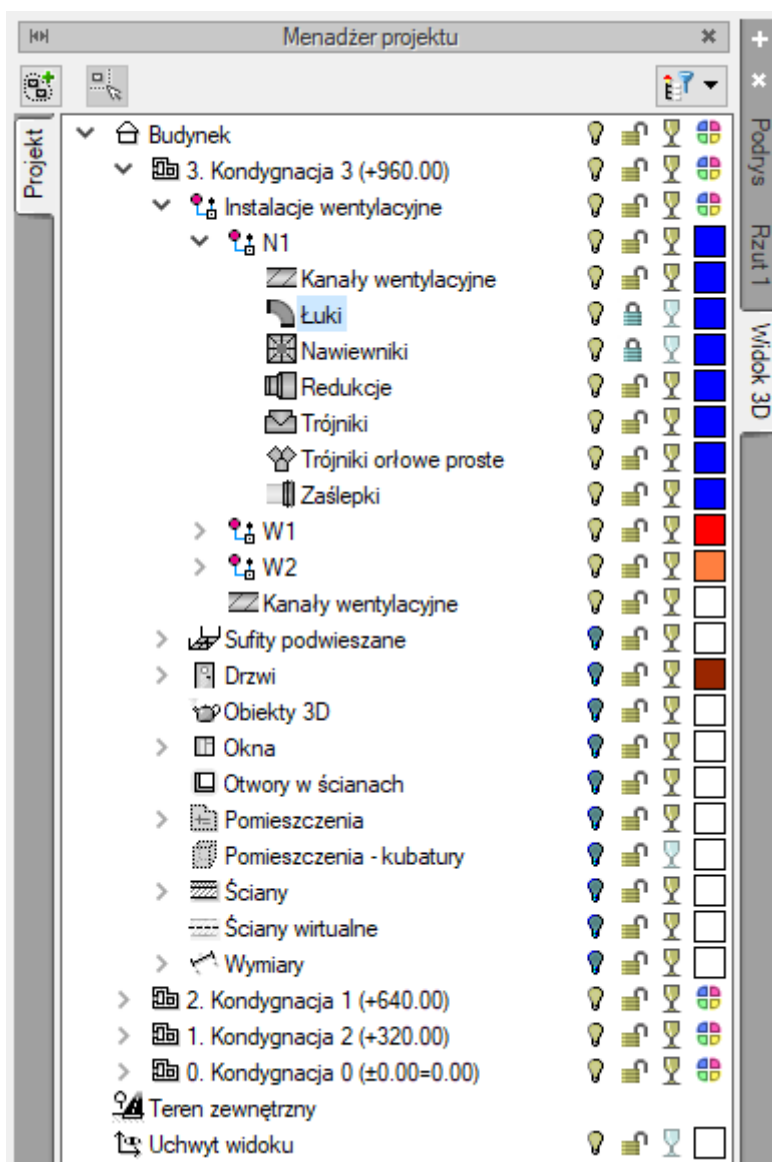


Rys. 3 Utworzona podgrupa w Menadżerze projektu

3.2. Widok 3D

Każdy obiekt utworzony w programie ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE ma swoje odzwierciedlenie na widoku 3D. Drzewo widoku 3D różni się od pozostałych widoków tym, że nie można na nim zdefiniować drukowania elementów, ponieważ drukowany może być wyłącznie zapisany obraz (widok 3D). Zamiast drukowania w drzewie widoku jest możliwość przeszklenia elementu. Służy do tego ikona „kieliszka”.

Opis elementów programu



Rys. 4 Właściwości Widoku 3D w oknie Menadżera projektu

Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Widoki* ⇒ *Widok 3D*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒ *Pokaż/Ukryj podgląd 3D*

ArCADia LT

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Wstaw* ⇒ *Widok 3D*


3.3. Opcje projektu**Wywołanie:**

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

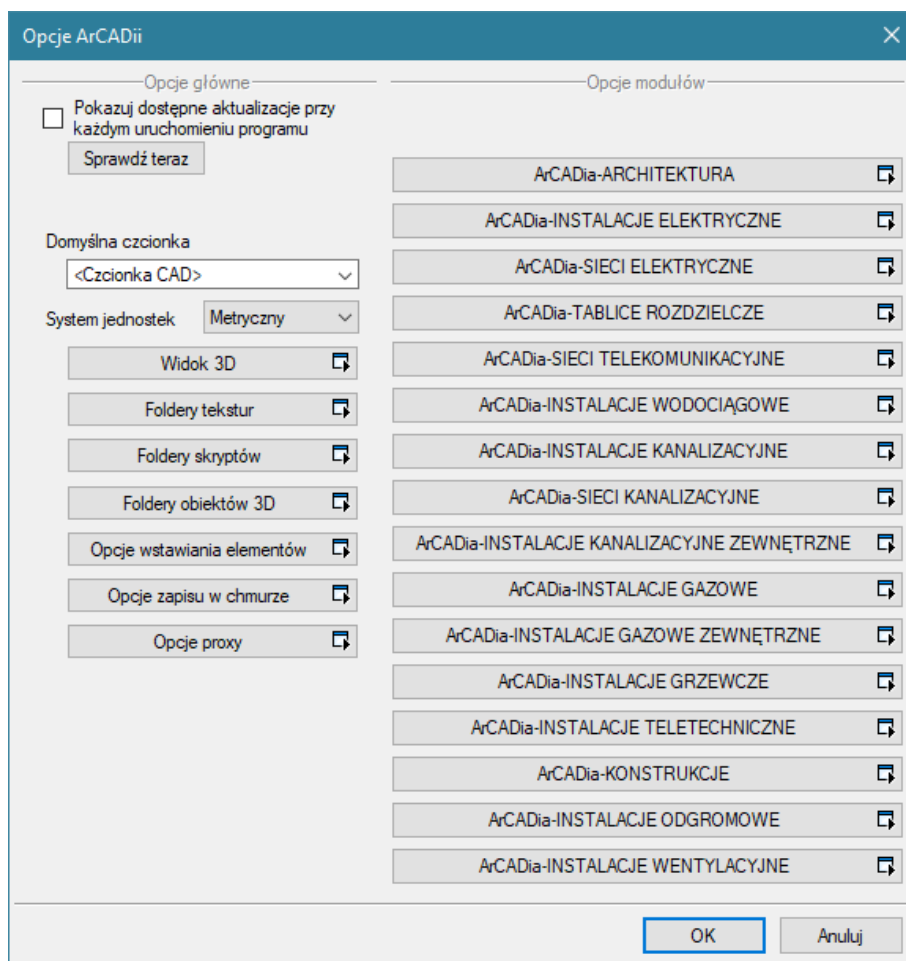
- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Opcje*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒ *Opcje*

Opis elementów programu

ArCADia LT

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒  *Opcje*

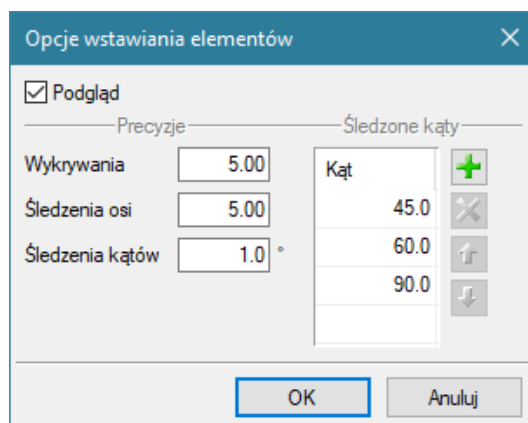
Użytkownik ma również możliwość włączenia okna opcji z menu programu ArCADia, wybierając ikonę *Opcje*. Wyświetli się okno opcji ogólnych programu ArCADia, a następnie ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE.






Rys. 5 Okno Opcje ArCADii



Trzeci od dołu przycisk po lewej stronie okna opcji to *Opcje wstawiania elementów*. Otwiera on poniższe okno:

Opis elementów programu



Rys. 6 Okno wstawiania elementów

Po lewej stronie można ustawić, z jaką precyzją (maksymalna odległość od osi elementu, która pozwoli na wykrywanie) będą wykrywane elementy, osie i kąty, podczas gdy włączona jest funkcja śledzenia osi elementów  i kątów  oraz wykrywania elementów .

Po prawej stronie okna można wpisać śledzone kąty. W tabeli użytkownik ma możliwość, poprzez przycisk , dodania kolejnego kąta, który program ma śledzić podczas wprowadzania elementów. Jeśli użytkownik będzie chciał usunąć jeden z kątów, należy go zaznaczyć, klikając na niego w tabelce, a następnie, za pomocą znajdującego się po prawej stronie przycisku , usunąć jedną z wartości.

Po podaniu precyzji zmodyfikowania ilości i wartości kątów śledzonych użytkownik może zatwierdzić zmiany przyciskiem *OK* (zmiany zapiszą się w programie) lub anulować je przyciskiem *Anuluj* (wszystkie zmiany wprowadzone w oknie opcji śledzenia w danym momencie zostaną anulowane).

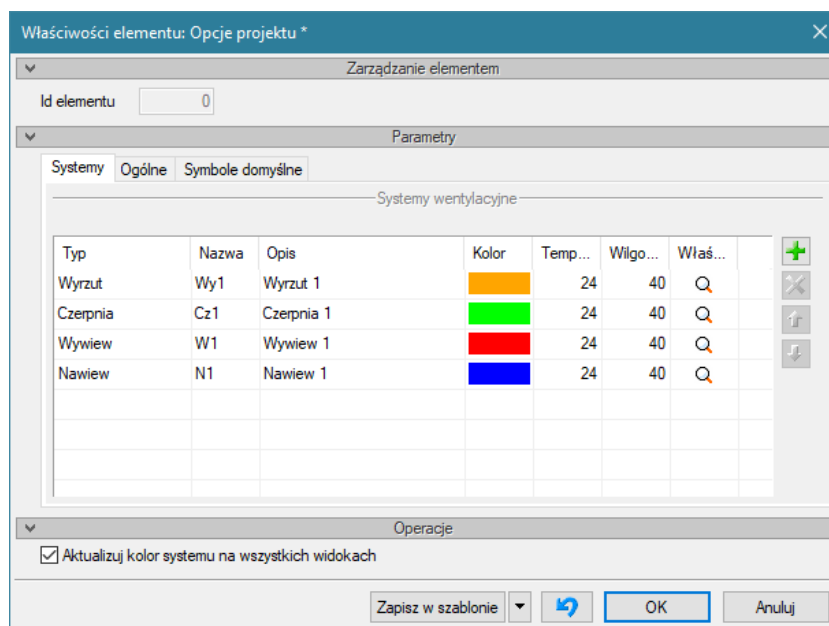
Po lewej stronie okna *Opcji ArCADii* (Rys. 5) znajdują się przyciski uruchamiające *Opcje* dotyczące konkretnych modułów. Po kliknięciu w przycisk *ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE* otworzone zostanie okno *Opcji projektu* (Rys. 6). Okno to może

zostać wywołane również ze wstążki *WENTYLACJA* (Rys. 9) – polecenie *Opcje*  *Opcje*.

We właściwościach *Opcji projektu* można ustawić główne cechy tworzonego projektu. Użytkownik ma do dyspozycji 3 zakładki: *Systemy*, *Ogólne* i *Symbole domyślne*.

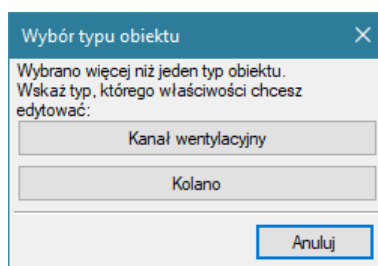
Zakładka *Systemy*

Opis elementów programu



Rys. 7 Okno właściwości elementu Opcje projektu – Systemy

W tym miejscu użytkownik może zdefiniować, jakie systemy wentylacyjne chce mieć dostępne podczas pracy z programem. Systemy można dowolnie dodawać i usuwać. Edycja systemów jest możliwa w zakresie typu (do wyboru jeden z czterech: nawiew, wywiew, czerpnia i wyrzut), nazwy, opisu, zadanego domyślnego koloru systemu, parametrów transportowanego powietrza – jego temperatury (°C) i wilgotności względnej (%). Po wybraniu *Właściwości* (kliknięcie symbolu „lupy” przy danym systemie) użytkownik ma możliwość edytować wybrany typ obiektu (np. kanał wentylacyjny) wprowadzony w danym systemie (Rys. 8).

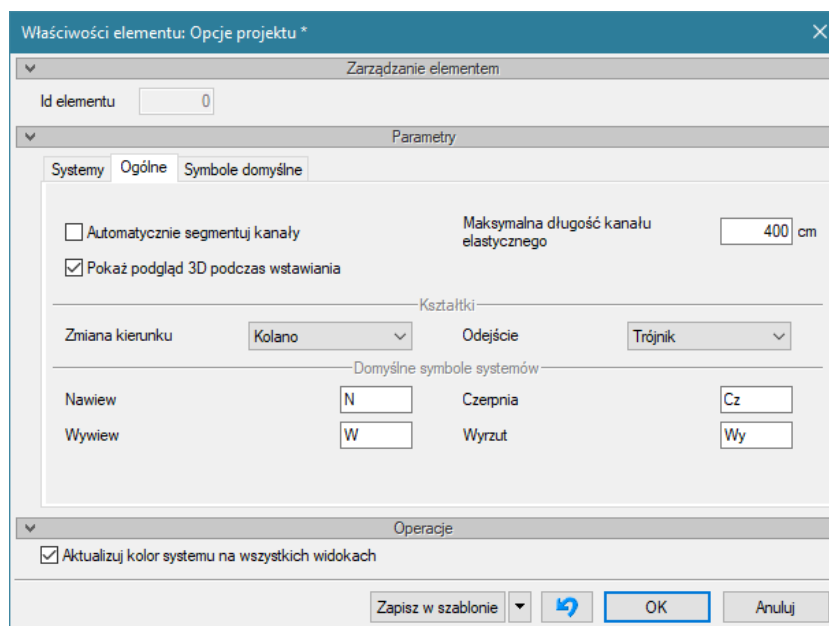


Rys. 8 Okno wyboru właściwości dla elementu: Opcje projektu – Systemy – Właściwości

Na dole okna znajduje się checkbox *Aktualizuj kolor systemu na wszystkich widokach*. Po jego zaznaczeniu zmiany kolorów systemów zostaną przeniesione na obiekty w całym rysunku. Jeśli użytkownik zmieni kolor systemu, lecz przed zatwierdzeniem zmian klawiszem *OK* nie zaznaczy powyższej opcji, nowy kolor pojawi się tylko na wprowadzanych od tego momentu elementach.

Zakładka *Ogólne*

Opis elementów programu



Rys. 9 Okno właściwości elementu Opcje projektu – Ogólne

W tym miejscu użytkownik może wybrać kilka opcji związanych z funkcjami programu wykorzystywanymi przy automatycznym tworzeniu instalacji.

Automatycznie segmentuj kanały – zaznaczenie tej opcji spowoduje wstawianie kanałów wentylacyjnych podzielonych na odcinki o długości zadanej we właściwościach kanału wentylacyjnego w polu *Długość segmentu* (Rys. 98).

Maksymalna długość kanału elastycznego – po wykonaniu obliczeń wpisana wartość będzie porównywana z długościami zaprojektowanych kanałów elastycznych.

Pokaż podgląd 3D podczas wstawiania – zaznaczenie tej opcji powoduje pojawienie się okna *Podgląd widoku 3D* podczas wstawiania i łączenia elementów.

W grupie *Kształtki* użytkownik ma do wyboru opcje, w jaki sposób realizowane będą automatycznie:

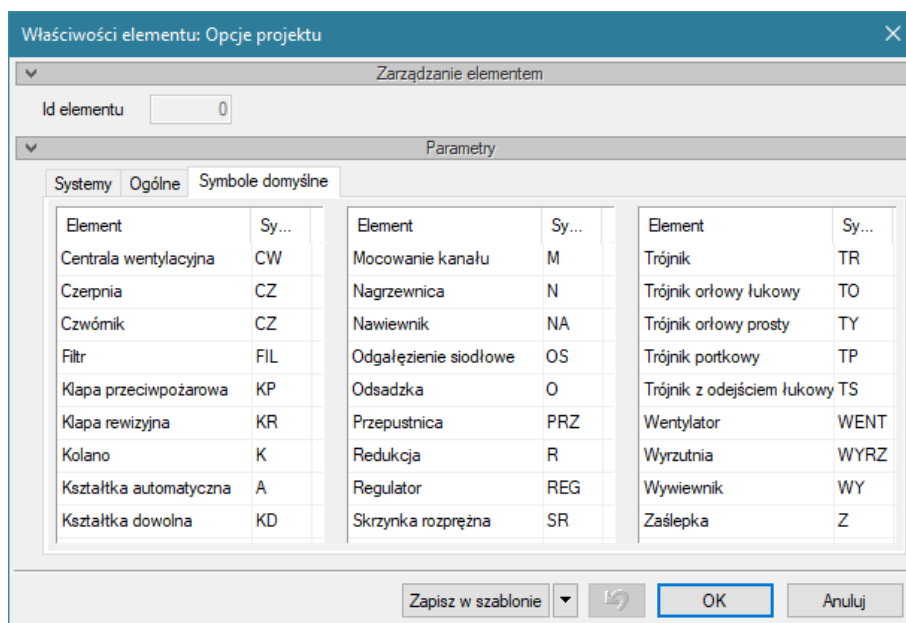
- zmiany kierunku: poprzez kolano czy poprzez łuk,
- odejścia: poprzez trójkąt czy poprzez odgaślenie siodłowe.

Domyślne symbole systemów – Zdefiniowane tu nazwy poszczególnych systemów będą pojawiać się jako domyślne w oknie *Systemy* (Rys. 7).

Zakładka *Symbole domyślne*

W tym miejscu użytkownik może zmienić domyślne ustawione w programie symbole elementów instalacji wentylacyjnej.

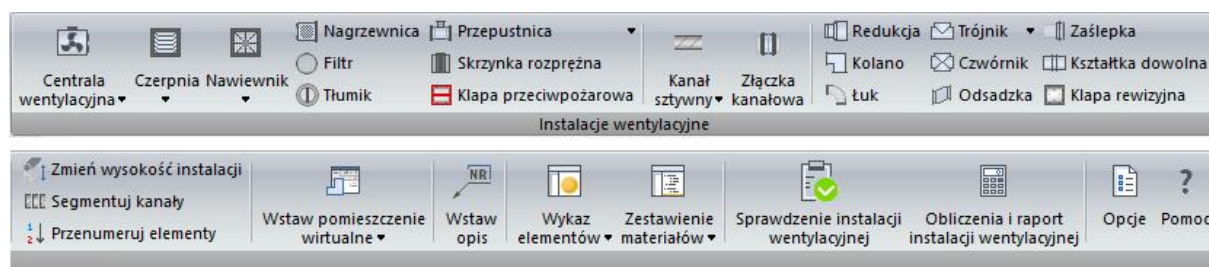
Opis elementów programu



Rys. 10 Okno właściwości elementu Opcje projektu – Symbole urządzeń

Opis elementów programu

3.4. Pasek narzędzi modułu ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE



Rys. 11 Wstążka narzędzi modułu ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE (Program ArCADia)


Poniżej w tabeli opisano wszystkie funkcje dostępne z paska narzędzi. Aby ułatwić poruszanie się po wstążce narzędzi, grupy obiektów i poleceń o różnych funkcjach zostały przedzielone pionowymi separatorami.

**BIM* – opcje dostępne dla posiadaczy licencji ArCADia BIM, czyli po zakupie jednego z programów: ArCADia, ArCADia LT lub ArCADia PLUS.

Tab. 1 Funkcje modułu ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE

Ikona	Opcja	Opis	*BIM
	Centrala wentylacyjna	Wstawia centralę wentylacyjną i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla centrali.	√
	Czerpnia	Wstawia czerpnię i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla czerpni.	√
	Wyrzutnia	Wstawia wyrzutnię i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla wyrzutni.	√
	Nawiewnik	Wstawia nawiewnik i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla nawiewników.	√
	Wywiewnik	Wstawia wywiewnik i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla wywiewników.	√
	Wentylator	Wstawia wentylator i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla wentylatorów.	√
	Nagrzewnica	Wstawia nagrzewnicę/chłodnicę i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla nagrzewnic/chłodnic.	√
	Filtr	Wstawia filtr i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla filtrów.	√
	Tłumik	Wstawia tłumik i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla tłumików.	√
	Przepustnica	Wstawia przepustnicę i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla przepustnic.	√
	Regulator	Wstawia regulator i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla regulatorów.	√

Opis elementów programu

	Skrzynka rozprężna	Wstawia skrzynkę rozprężną i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla skrzynek rozprężnych.	✓
	Kłapa przeciwpożarowa	Wstawia klapę przeciwpożarową i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla klap przeciwpożarowych.	✓
	Kłapa rewizyjna	Wstawia klapę rewizyjną i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla klap rewizyjnych.	✓
	Odgałęzienie siodłowe	Wstawia odgałęzienie siodłowe i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla odgałęzień siodłowych.	✓
	Kanał sztywny	Wstawia sztywny kanał wentylacyjny i (lub) umożliwia definicję parametrów danego kanału oraz wybór izolacji.	✗
	Pionowy kanał sztywny	Wstawia sztywny pionowy kanał wentylacyjny i (lub) umożliwia definicję parametrów danego kanału oraz wybór izolacji.	✗
	Kanał elastyczny	Wstawia elastyczny kanał wentylacyjny i (lub) umożliwia definicję parametrów danego kanału oraz wybór izolacji.	✗
	Redukcja	Wstawia redukcję i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla redukcji.	✓
	Kolano	Wstawia kolano i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla kolan.	✓
	Łuk	Wstawia łuk i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla łuków.	✓
	Odsadzka	Wstawia odsadzkę i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla odsadzek.	✓
	Trójnik	Wstawia trójnik i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla trójników.	✓
	Trójnik orłowy prosty	Wstawia trójnik orłowy prosty i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla tego trójnika.	✓
	Trójnik orłowy łukowy	Wstawia trójnik orłowy łukowy i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla tego trójnika.	✓
	Trójnik z odejściem łukowym	Wstawia trójnik orłowy z odejściem łukowym i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla tego trójnika.	✓
	Trójnik portkowy	Wstawia trójnik portkowy i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla tego trójnika.	✓
	Czwórnik	Wstawia czwórnik i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla czwórników.	✓
	Złączka kanałowa	Wstawia złączkę i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla złączki. W wersji BIM złączka kanałowa wykorzystywana jest jako kanał wentylacyjny.	✓
	Zaślepka	Wstawia zaślepkę i umożliwia wybór i (lub) definicję parametrów charakterystycznych dla zaślepek.	✓



Opis elementów programu

	Kształtka dowolna	Wstawia kształtkę dowolną, zdefiniowaną przez użytkownika i umożliwia wybór i (lub) definicję jej parametrów charakterystycznych.	✓
	Zmiana wysokości	Przesuwa instalację wentylacyjną w pionie o zadaną wartość.	✓
	Segmentuj kanały	Automatycznie segmentuje kanały wentylacyjne na odcinki o zadanej w opcjach długości.	✗
	Wstaw pomieszczenie wirtualne	Wstawia wirtualne pomieszczenie (niemające odzwierciedlenia w geometrii budynku) z zadanymi przez użytkownika parametrami (temperatura, kubatura, ilość powietrza wentylacyjnego).	✓
	Menadżer pomieszczeń	Przywołuje okno Menadżera pomieszczeń, w którym można edytować właściwości pomieszczeń zawarte w projekcie (temperatury, kubatury, ilość powietrza wentylacyjnego).	✓
	Wstaw pozycję	Wstawia domyślny lub zdefiniowany przez użytkownika opis wybranego elementu instalacji.	✓
	Przenumeruj elementy	Nadaje nowe numery i przenumerozuje istniejące elementy w danym systemie wentylacyjnym w celu identyfikacji elementów w specyfikacji.	✗
	Edytor króćców	Przywołuje okno Edytora króćców, w którym można zdefiniować lokalizacje i parametry niestandardowych króćców przyłączeniowych obiektów.	✓
	Obrót obiektu	Przywołuje okno Obrót obiektu, w którym można zdefiniować dowolny obrót 3D obiektów na rysunku.	✓
	Zestawienie materiałów	Wstawia zestawienie materiałów i umożliwia jego eksport do RTF i Ceninwesta.	✓
	Zestawienie materiałów wybranych elementów	Wstawia zestawienie materiałów wybranych elementów i umożliwia jego eksport do RTF i Ceninwesta.	✓
	Wykaz elementów	Wstawia wykaz elementów wraz z symbolami zastosowanymi na rzucie (legenda rysunku).	✓
	Wykaz wybranych elementów	Wstawia wykaz wybranych elementów wraz z symbolami zastosowanymi na rzucie (legenda rysunku).	✓
	Obliczenia i raport	Wyświetla okno obliczeń instalacji wentylacyjnej.	✗
	Sprawdzenie instalacji	Wyświetla okno ze sprawdzeniem instalacji, ewentualnymi błędami, informacjami i ostrzeżeniami.	✓
	Opcje	Wyświetla okno opcji projektu.	✓
	Pomoc	Wyświetla pomoc do programu.	✓

Opis elementów programu

3.5. Tworzenie i wstawianie obiektów i układów**Wywołanie:**

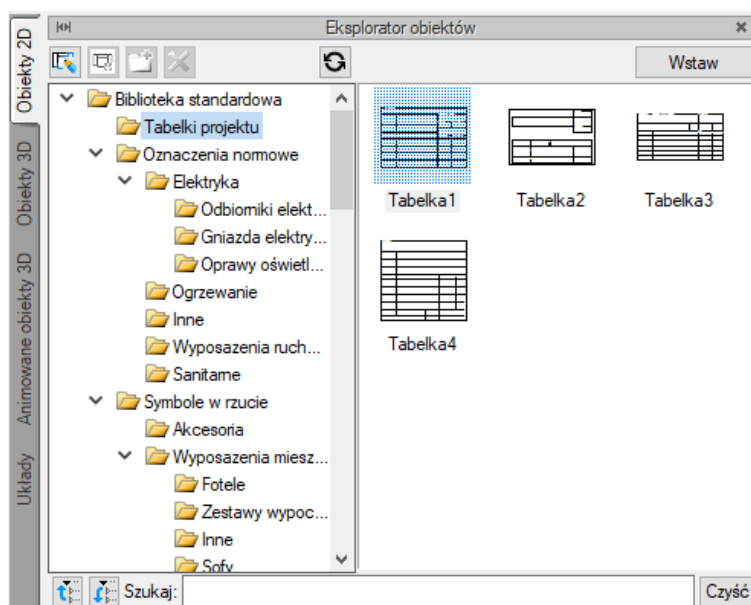
ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka *Wstaw* ⇒ grupa logiczna *Wstaw* ⇒  *Eksplorator obiektów*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒  *Pokaż eksplorator obiektów*

ArCADia LT

Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Wstaw* ⇒  *Eksplorator obiektów*

Okno *Eksploratora obiektów* służy do wprowadzania i wstawiania zdefiniowanych obiektów 2D, 3D i układów.



Rys. 12 Okno Eksploratora obiektów

Po lewej stronie okna *Eksploratora obiektów* znajdują się następujące zakładki:

Obiekty 2D – zakładka umożliwiająca wybór istniejącego lub wprowadzenie nowego obiektu 2D, np. Tabela rysunkowa.



Obiekty 3D – zakładka umożliwiająca wybór istniejącego lub wprowadzenie nowego obiektu 3D. Każdy z obiektów 3D (zarówno z *Biblioteki standardowej*, jak i *Biblioteki użytkownika*) może zostać użyty do zmiany domyślnego wyglądu urządzeń wentylacyjnych. Zmiany takiej można dokonać w oknie *Właściwości elementu* (Rys. 60) lub poprzez *Edytor króćców* (3.6).

3.5.1. Wprowadzanie obiektów 3D

Obiekty 3D wprowadzane są z *Eksploratora obiektów* uruchamianego ikoną  *Eksplorator obiektów* z paska narzędzi lub menu.

Wywołanie:

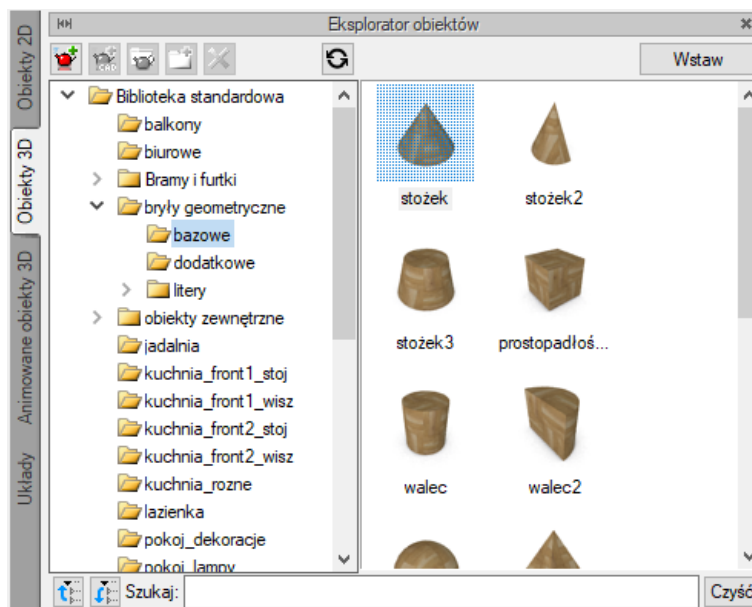
ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka *Wstaw* ⇒ grupa logiczna *Wstaw* ⇒  *Eksplorator obiektów* ⇒ zakładka *Obiekty 3D*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒  *Pokaż eksplorator obiektów* ⇒ zakładka *Obiekty 3D*

Opis elementów programu

ArCADia LT

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Wstaw* ⇒  *Eksplorator obiektów* ⇒ zakładka *Obiekty 3D*



Rys. 13 Biblioteka programu, zakładka Obiekty 3D


Wybrany element zaznaczany jest poprzez wskazanie, następnie za pomocą przycisku *Wstaw* wstawiany jest na rzut. Pokazywana jest lokalizacja i kąt wstawienia na rzucie.

3.5.1.1. Import obiektów 3D

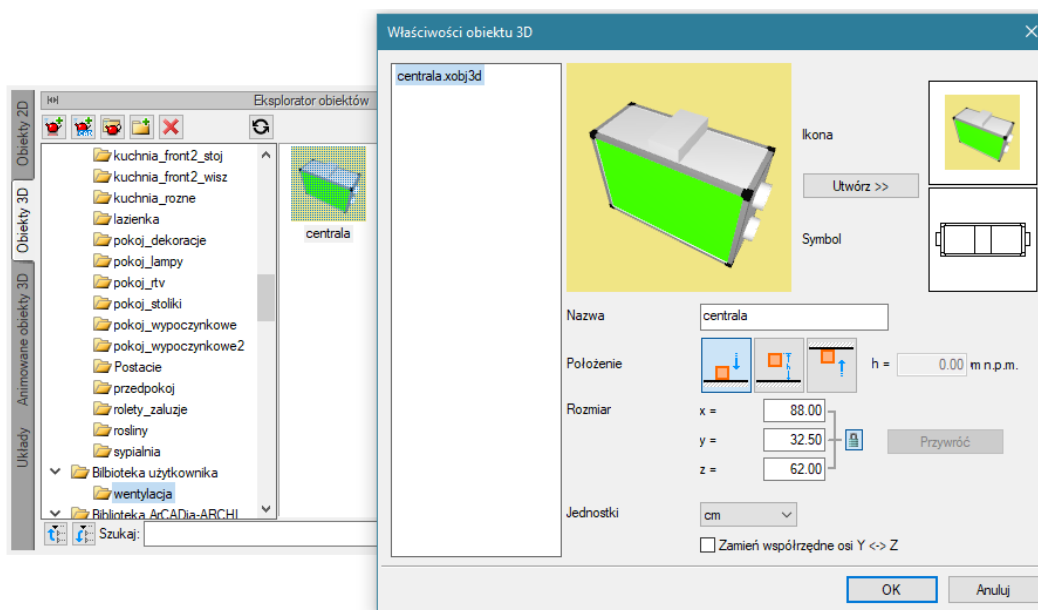
Do biblioteki programu możemy wczytać obiekty z plików, np. udostępniane przez producentów, z rozszerzeniem .3Ds, .obj., .o2c. Możemy również dodać pliki .XOBJ3D powstające w systemie ArCADia przez zapis np. dowolnie zdefiniowanych brył.

Obiekty takie wprowadzane są poleceniem *Importuj obiekt 3D*  (Rys. 14). Po zaimportowaniu pojawią się one w folderze *Biblioteka użytkownika* (Rys. 13).

Wywołanie:

Okno *Eksplorator obiektów* ⇒ zakładka *Obiekty 3D* ⇒  *Importuj obiekt 3D*

Opis elementów programu



Rys. 14 Okno Właściwości obiektów 3D

Zaimportowanemu elementowi możemy nadać nazwę oraz utworzyć jego symbol na rzucie. Dodatkowo, po zapisaniu do biblioteki, można obiekt modyfikować w *Eksploratorze obiektów* poprzez wywołanie z menu kontekstowego opcji *Właściwości*.

Opcje dostępne w oknie właściwości:

Ikona – poglądowy obrazek wyświetlany w bibliotece programu. Tworzy się on automatycznie, ale można go zmodyfikować poprzez zmianę ustawienia obiektu w oknie podglądu i wciśnięcie przycisku *Utwórz >>*.

Utwórz >> – tworzy nowy podgląd importowanego obiektu wraz z symbolem 2D pokazywanym na rzucie projektu.

Symbol – widok importowanego obiektu, który będzie dostępny na rzucie projektu.


Nazwa – nazwa elementu.

Położenie – domyślna wysokość położenia importowanego obiektu.

Rozmiar – informacja o wielkości importowanego obiektu.

UWAGA! Zmiana nazwy obiektu 3D spowoduje, że obiekt ten, użyty we wcześniejszych projektach, straci swój wygląd 3D. Zmiany wielkości obiektu nie mają wpływu na poprzednie projekty.

3.5.1.2. Modele DWG

Modele stworzone w trójwymiarowej przestrzeni CAD można zaimportować do biblioteki systemu poprzez otwarcie takiego pliku i z okna *Eksploratora obiektów* użycie ikony  *Import obiektów 3D DWG*.

UWAGA! Ikona *Import obiektów 3D DWG* jest dostępna po zaznaczeniu katalogu, w którym obiekt ma się znaleźć.

Opis elementów programu

Wywołanie:



Okno *Eksplorator obiektów* ⇒ zakładka *Obiekty 3D* ⇒  *Import obiektów 3D DWG*

Po wywołaniu polecenia należy zaznaczyć model, który ma zostać dodany do biblioteki i zatwierdzić zaznaczenie poprzez Enter.

3.5.1.3. Modele RVT

Aby wprowadzić obiekt z pliku RVT, należy w pierwszej kolejności importować go do pliku ArCADii. Wprowadzanie projektów zapisanych w formacie RVT odbywa się poprzez polecenie *Importuj dane z formatu RVT*.

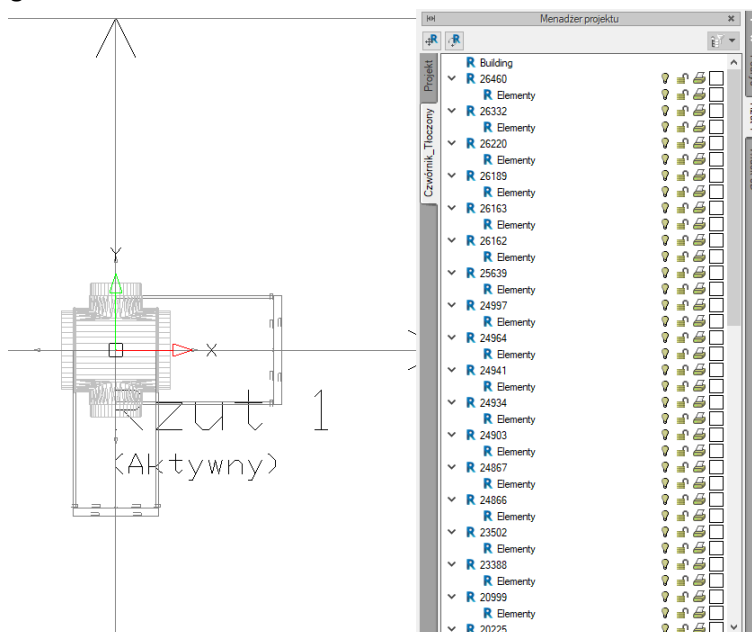
Wywołanie:

- Wstążka *Wstaw* ⇒ grupa logiczna *Dane* ⇒  *Import RVT*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒  *Importuj dane z formatu RVT*


Po wywołaniu polecenia na ekranie pojawia się okno dialogowe importu danych, w którym wybierany jest plik projektu.

UWAGA! Opcja *Import RVT* obsługuje również pliki w formacie *RFA*.

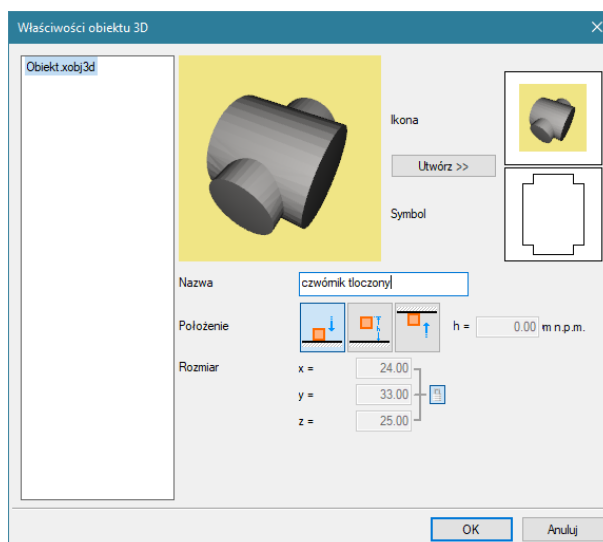
Po zczytaniu modelu RVT na oknie *Menadżera projektu* po lewej stronie będzie dostępna zakładka o nazwie zczytanego modelu.



Rys. 15 Okno Menadżera projektu, widok zakładki modelu RVT

Następnie tak wczytany model z pliku RVT można zaimportować do *Biblioteki systemu* poprzez otwarcie okna *Eksplorator obiektów*, użycie ikony  *Eksportuj do pliku xobj3D*, zaznaczenie obiektu i potwierdzenie wyboru poprzez Enter. Po chwili otworzy się okno *Właściwości obiektu 3D*.

Opis elementów programu



Rys. 16 Okno Właściwości obiektu 3D utworzonego z modelu RVT

Okno właściwości obiektu 3D opisano w punkcie 3.5.1.1.

3.5.2. Zapis projektu z obiektami dodanymi do biblioteki

Jeśli do biblioteki obiektów wprowadziliśmy własne obiekty 2D lub 3D i użyliśmy ich w projekcie, który chcemy przenieść na inny komputer, to musimy wraz z projektem przenieść te własne elementy. W tym celu po zapisaniu projektu należy użyć opcji *Paczka projektu* i wraz z plikiem przenieść utworzony katalog o tej samej nazwie co projekt.

Wywołanie:

- Wstążka *Współpraca* ⇒ grupa logiczna *Eksport* ⇒  *Paczka projektu*
- Pasek narzędzi *ArCADia-ARCHITEKTURA* ⇒  *Stwórz paczkę projektu*

Po przeniesieniu projektu na inny komputer projekt wraz z katalogiem muszą być w tej samej lokalizacji. Wówczas przy otwieraniu program syczyta dodatkowe biblioteki, tekstury i szablony, wczytując projekt razem z dodatkowymi elementami.


UWAGA! Do *Paczki projektu* zapisywane są elementy wprowadzone do projektu: z *Eksploratora obiektów* z *Biblioteki użytkownika*; tekstury, które nie zostały zainstalowane wraz z programem, a zostały wybrane z dowolnego katalogu znajdującego się na komputerze, oraz szablony rysunku, jeśli jest zmieniony.

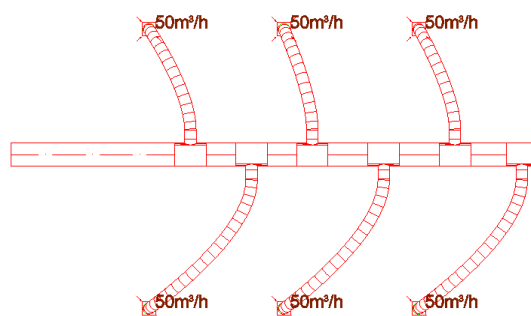
3.5.3. Wprowadzanie układów do biblioteki

Przy projektowaniu instalacji wentylacyjnych zdarza się, że wykorzystywane są gotowe schematy, które nie różnią się między projektami użytymi elementami, ale np. ich średnicami. Często też producenci w swojej ofercie mają produkty składające się z kilku różnych elementów. Dla sprawnego projektowania powstała opcja, która pozwala na stworzenie takiego układu i zapisanie go do biblioteki *Układów*. Zapis ten pozwoli na wykorzystanie układu elementów w dowolnym projekcie wraz z zadanymi początkowo parametrami.

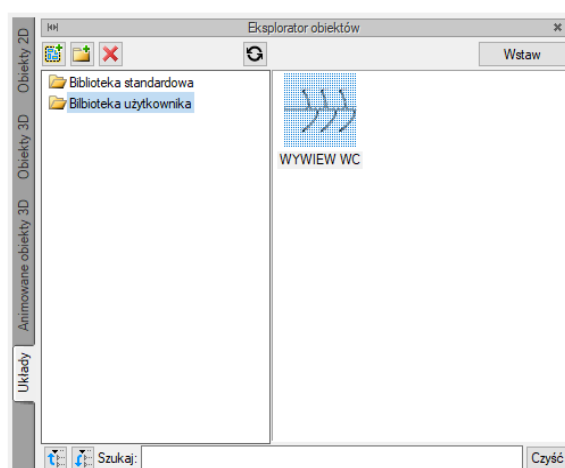
Opis elementów programu

Aby dodać nowy układ elementów, które są już narysowane, należy:

1. W oknie *Eksploratora obiektów* na zakładce *Układy* wybrać  *Utwórz układ*.
2. Zaznaczyć elementy, które mają znaleźć się w grupie i zatwierdzić wybór poprzez Enter.
3. Wskazać punkt bazowy dla układu.



Rys. 17 Elementy rysunku przed zapisaniem układu




Rys. 18 Zapisany układ

Aby wstawić układ do rysunku, postępujemy następująco:

Wywołanie:

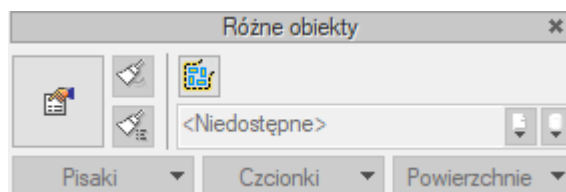
Eksplorator obiektów ⇒ zakładka *Układy*

Aby dodać nowy układ elementów, które są już narysowane, należy:


1. W oknie *Eksploratora obiektów* na zakładce *Układy* wybrać  *Utwórz układ*.
2. W oknie *Eksploratora obiektów* na zakładce *Układy* wybrać układ do wstawienia.
3. Wcisnąć przycisk *Wstaw* i wskazać miejsce położenia układu w projekcie.

Obiekty tak wstawione do rysunku są zgrupowane. Aby dokonać edycji układu, należy zaznaczyć wstawiony układ – pojawi się okno układu *Różne obiekty*.

Opis elementów programu



Rys. 19 Okno zaznaczenia układu

Po wejściu we właściwości możemy zmienić właściwości danego typu obiektów wchodzących w skład układu np. kolan. Ikona  służy do rozbicia wstawionego układu. Po wybraniu tego polecenia można będzie edytować każdy obiekt osobno.


3.6. Edytor króćców

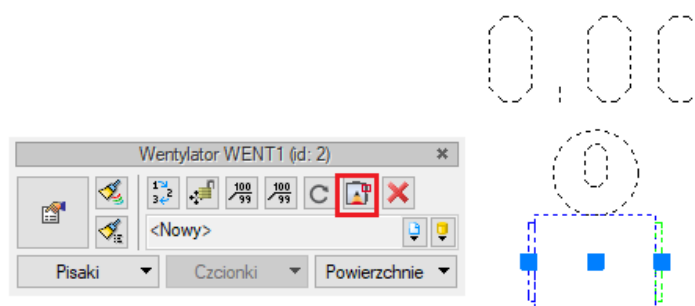
Polecenie *Edytor króćców* umożliwia użytkownikom definiowanie własnych obiektów z możliwością przyłączenia ich do instalacji projektowanej w systemie ArCADia. Pozwala również na wykorzystywanie w projektowanej instalacji obiektów 3D udostępnianych przez producentów – zatem jak najbardziej zbliżonych pod względem wyglądu i wymiarów do obiektów rzeczywistych.

UWAGA! *Edytor króćców działa jedynie na obiekty będące **Urządzeniami** (Rys. 46) oraz **Kształtkę dowolną**.*

W pierwszym kroku należy wstawić typ urządzenia, który nas interesuje – np. wentylator, i określić we właściwościach jego typ – np. kanałowy.

Do zdefiniowanych króćców można przyłączać obiekty programu ArCADia.

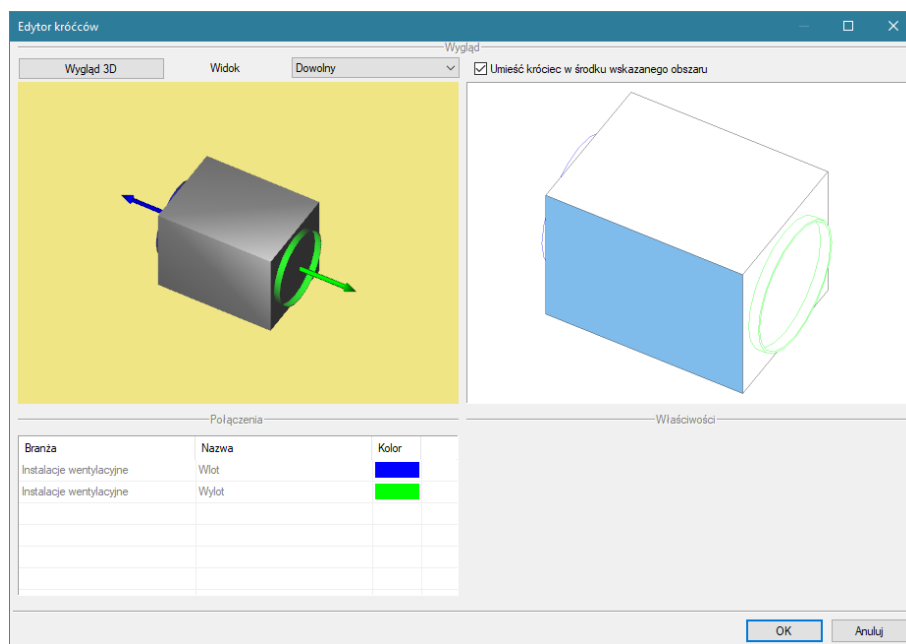
Polecenie *Edytor króćców* jest wywoływane ikoną  z okna modyfikacji, które pojawia się po zaznaczeniu wprowadzonego do rysunku obiektu (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**, Rys. 58).



Rys. 20 Okno modyfikacji elementu z zaznaczonym poleceniem Edytor króćców

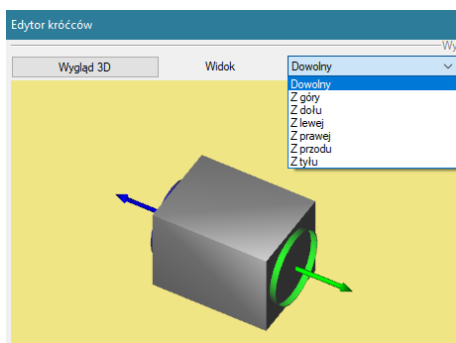
Po uruchomieniu polecenia otworzy się okno *Edytora króćców* (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).

Opis elementów programu



Rys. 21 Okno edytora króćców

W oknie edytora króćców znajdują się dwa widoki – widok na żółtym tle stanowi podgląd 3D edytowanego elementu w postaci jednorodnej bryły. Możemy go dowolnie obracać oraz przybliżyć i oddalać. W prawym oknie również znajduje się widok 3D, ale umożliwiający użytkownikowi zaznaczenie poszczególnych obszarów na obiekcie. Wraz z obrotem elementu w lewym oknie przerysowuje się widok w prawym. Użytkownik może zdefiniować dowolny widok obiektu lub wybrać jeden z 6 zdefiniowanych prostokątnych widoków z listy u góry okna (Rys. 22).



Rys. 22 Wybór zdefiniowanego widoku w oknie edytora króćców

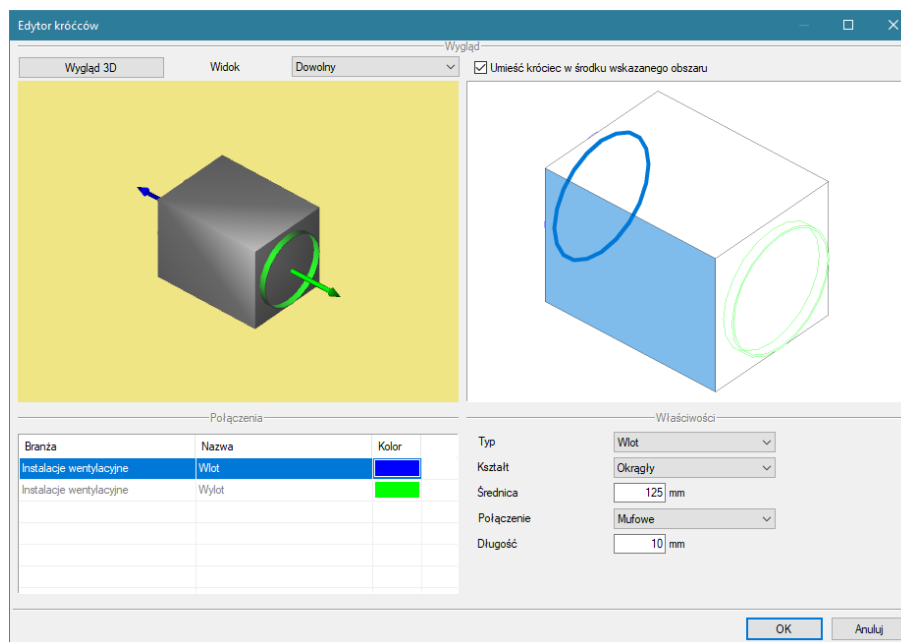
Po najechaniu kursorem na prawy widok zostają podświetlone na niebiesko rozpoznane obszary, do których możemy przyłączyć nowe króćce lub zmienić lokalizację wstępnie zdefiniowanych.

Aby edytować lokalizację i wielkość króćców, które są już zdefiniowane, należy:

1. W *Edytorze króćców*, w lewym oknie obrócić układ tak, aby obszar, do którego chcemy przełożyć króćciec, był dobrze widoczny.
2. Pod lewym oknem zaznaczyć wiersz z interesującym użytkownika króćcem. Aktualna pozycja króćca zostanie podświetlona na niebiesko w prawym oknie. Po prawej stronie pojawią się również jego właściwości, tj. typ, kształt, wymiary geometryczne, rodzaj połączenia oraz długość. Właściwości

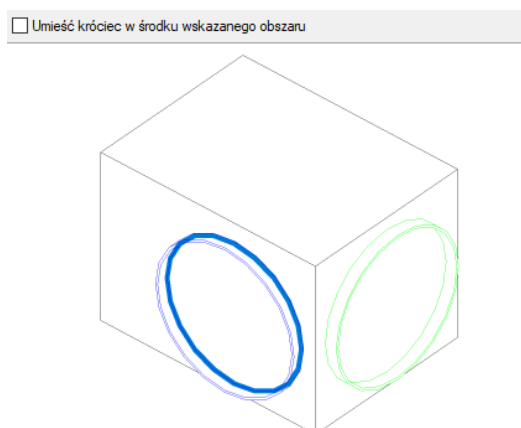
Opis elementów programu

te możemy edytować na każdym etapie pracy, zarówno w oknie *Edytora króćców*, jak i w oknie *Właściwości elementu* (Rys. 60).



Rys. 23 Definiowanie lokalizacji króćców w oknie edytora króćców

3. Następnie należy najechać kursorem na obszar lokalizacji nowego króćca (podświetli się na niebiesko) i kliknąć (Rys. 23). Jeśli u góry okna zaznaczona jest opcja *Umieść króciec w środku wskazanego obszaru*, króciec zostanie zdefiniowany w środku. W przeciwnym razie środek króćca znajdzie się w punkcie wskazanym kursorem. Zdefiniowaną lokalizację można dowolnie zmieniać poprzez wskazywanie kolejnych punktów na zaznaczonych obszarach.



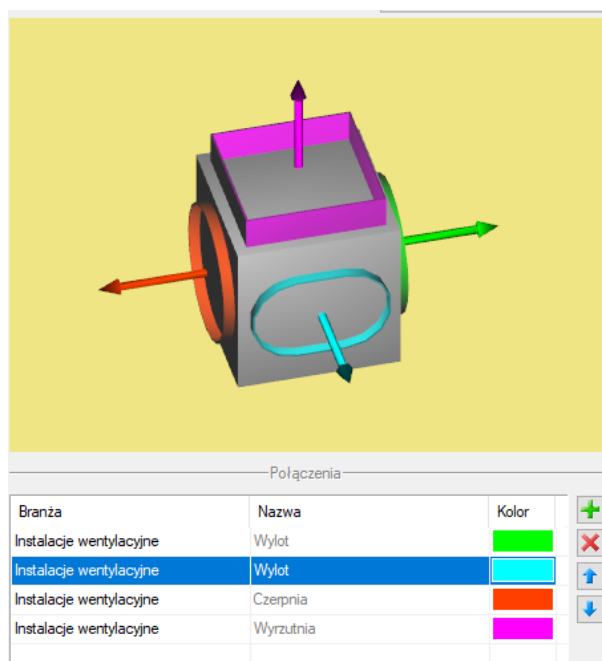
Rys. 24 Wstawianie króćca w punkcie wskazanym kursorem

4. Aby zdefiniować lokalizację kolejnego króćca, należy wybrać jako aktywny (podświetlony na niebiesko) następny wiersz (pod lewym oknem) dotyczący innego króćca i postępować jak poprzednio.

Opis elementów programu

W celu łatwiejszej identyfikacji króćców (wlot, wylot) na rysunku, każdy z nich może mieć zdefiniowany inny kolor. Kolory króćców można dowolnie zmieniać.

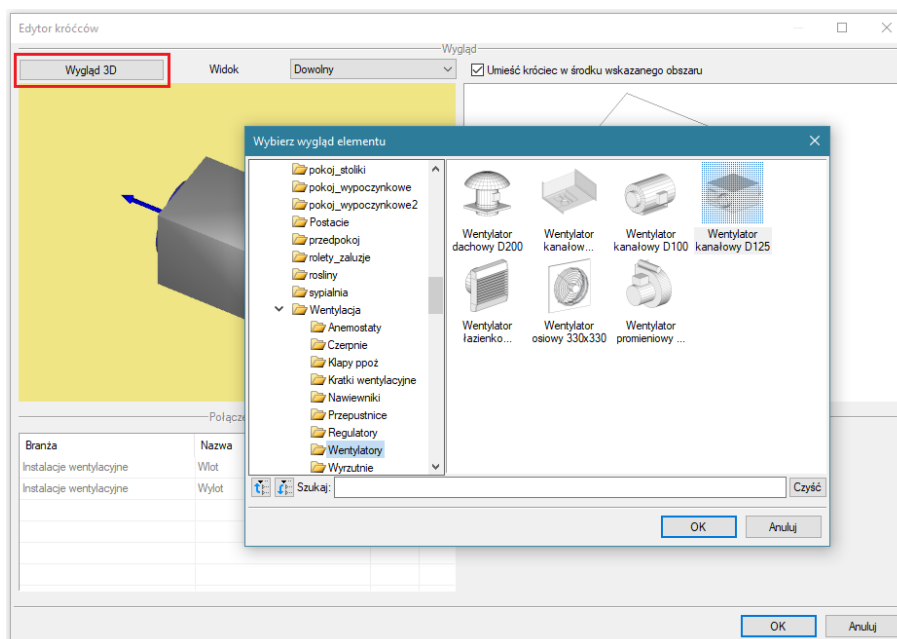
Urządzenia, w zależności od typu, mają zdefiniowaną ilość króćców. W przypadku kształtki dowolnej ilość króćców może zostać zdefiniowana dowolnie – dodawanie i odejmowanie króćców realizowane jest poprzez „+” i „-” (Rys. 25.)



Rys. 25 Edytor króćców – kształtka dowolna z 4 króćcami

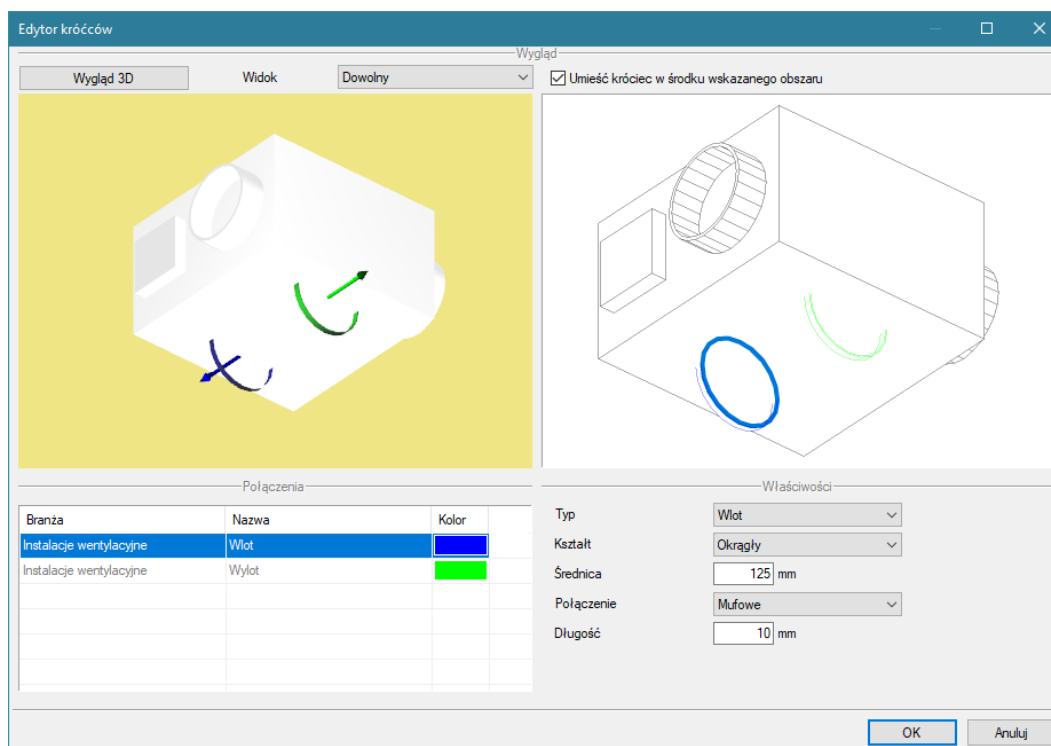
Dodatkowo, w oknie edytora króćców możemy zmieniać wygląd 3D obiektu (podobnie jak z poziomu okna właściwości). Po wybraniu opcji *Wygląd 3D* otworzy się okno *Biblioteki obiektów 3D* (Rys. 13). Zamiana widoku polega na wybraniu pliku obiektu 3D i zatwierdzeniu przyciskiem *OK*. Zamiana widoku 3D została bardziej szczegółowo opisana w punkcie 5.3.2.1.

Opis elementów programu



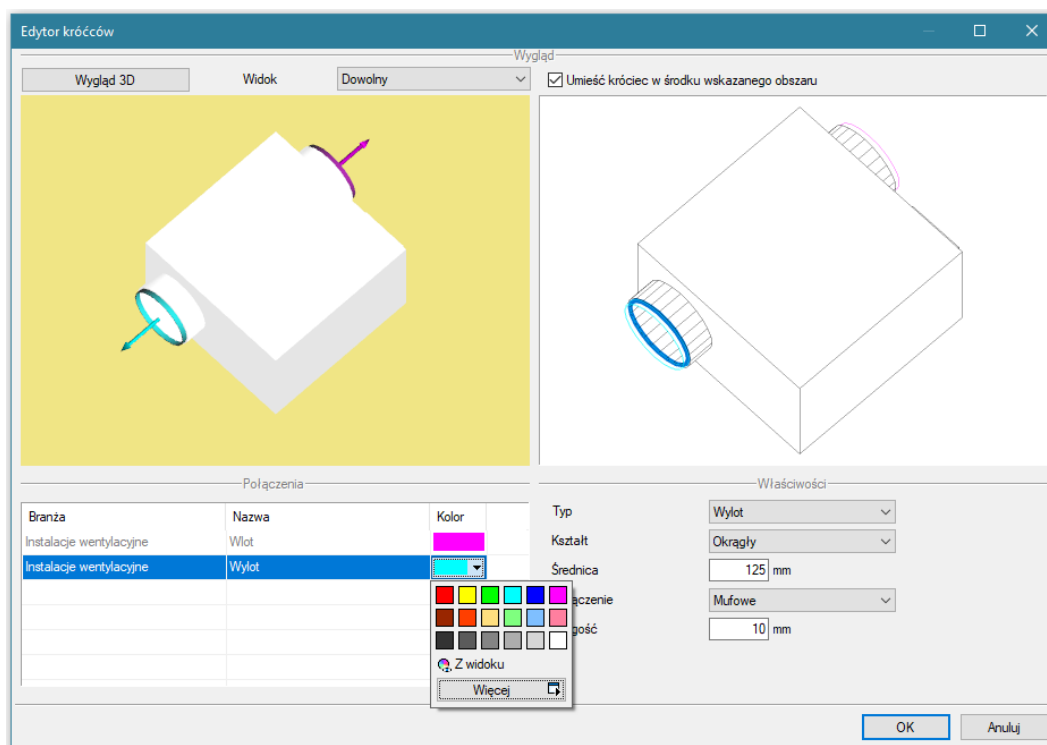
Rys. 26 Okno wyboru wyglądu 3D obiektu otwarte z poziomu okna edytora króćców

Po wybraniu nowego widoku 3D należy prawidłowo zdefiniować na nim położenie i wielkość króćców.



Rys. 27 Okno edytora króćców: nowy widok obiektu 3D z króćcami pozostawionymi w pozycji domyślnej

Opis elementów programu



Rys. 28 Okno edytora króćców: nowy widok obiektu 3D z prawidłowo zdefiniowanymi króćcami

3.7. Zapis szablonu

Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ grupa logiczna *Biblioteki* ⇒ *Menadżer szablonów*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒ *Menadżer szablonów*

ArCADia LT

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Biblioteki* ⇒ *Menadżer szablonów*

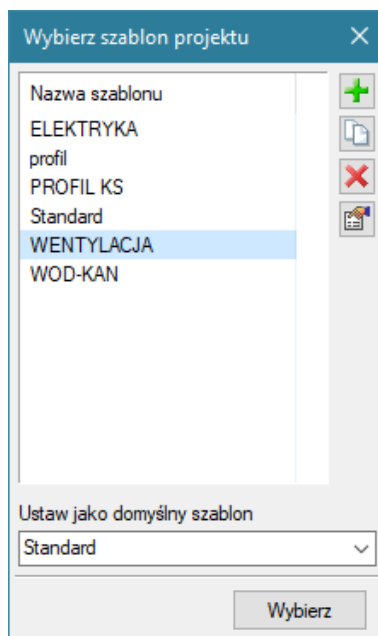
Dla zapisania wszystkich ustawień elementów, nie tylko ich szerokości i wysokości, ale również pisaków, płaszczyzn, wysokości kondygnacji, stworzona jest nowa opcja szablonu, który zapamiętuje ustawienia zadane przez użytkownika i wywołuje je wraz z kolejnym projektem. Ilość tworzonych szablonów jest nieograniczona, może być związana z branżą, skalą, w jakiej projekt będzie drukowany czy np. z rodzajem projektowanego budynku. Zapisane wysokości i parametry kondygnacji dla budynków przemysłowych i budownictwa jednorodzinnego są różne i każdorazowe zmiany pochłaniają więcej czasu niż stworzenie pliku szablonu z ustawieniem wszystkich potrzebnych parametrów.

Opcja ta nie pokrywa się z typem elementu, ale zapisuje dodatkowe parametry. Na przykład dla klapy przeciwpożarowej zapisze grubości i kolorystykę przypisanych pisaków (wszystkie klapy będą od tej pory rysowane zadanymi przez użytkownika pisakami), określenie wysokości (która domyślnie jest wysokością kondygnacji). Wprowadzone parametry zostają zapisane do aktywnego stylu po





Opis elementów programu

przyciśnięciu przycisku *Zapisz w szablonie*, który znajduje się na dole każdego okna dialogowego z właściwościami elementu.

Szablon może zostać wybrany na każdym etapie pracy z projektem.



Rys. 29 Okno wyboru szablonu projektu

	<i>Dodaj szablon</i>	Dodaje nowy szablon.
	<i>Utwórz kopię szablonu</i>	Kopiuje szablon ze wszystkimi parametrami.
	<i>Usuń szablon</i>	Usuwa zaznaczony szablon.
	<i>Właściwości szablonu</i>	Otwiera okno <i>Właściwości szablonu</i> .

W oknie *Właściwości szablonu* można zobaczyć, jakie elementy wchodzą w skład szablonu (np. zmienione parametry dla rur, profili itp.). Można dany element usunąć lub zmienić nazwę szablonu.

UWAGA! Podczas pracy w programie można zmienić szablon, co spowoduje, że wszystkie nowe elementy będą rysowane z nowymi parametrami. Rysunek i jego elementy powstałe przed zmianą szablonu nie ulegną modyfikacji.

Opis elementów programu

3.8. Edytor biblioteki typów

Wywołanie:

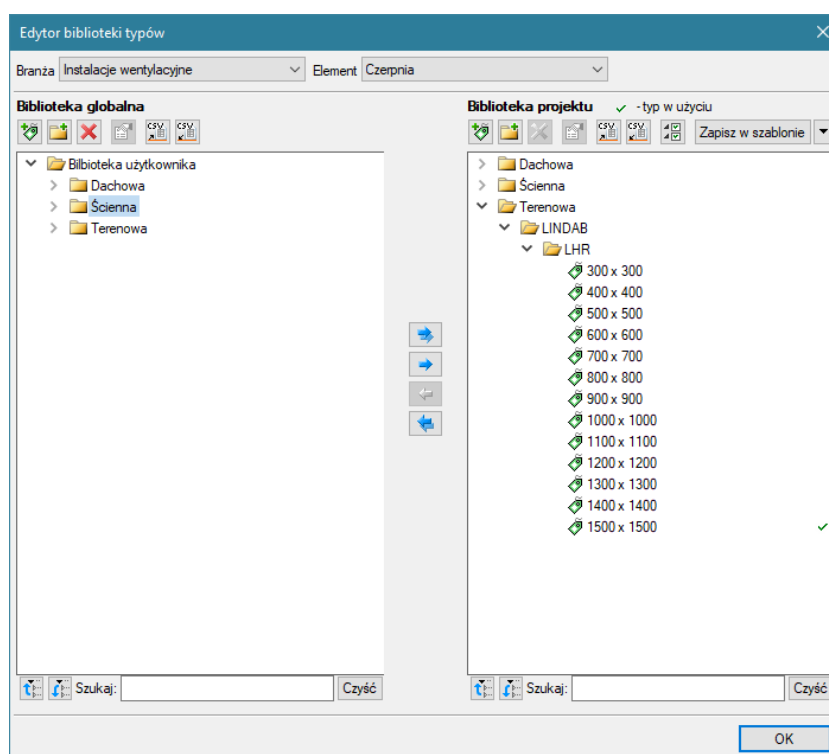
ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ Grupa logiczna *Biblioteki* ⇒ *Biblioteka typów*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒ *Edytuj bibliotekę typów*

ArCADia LT

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Biblioteki* ⇒ *Biblioteka typów*

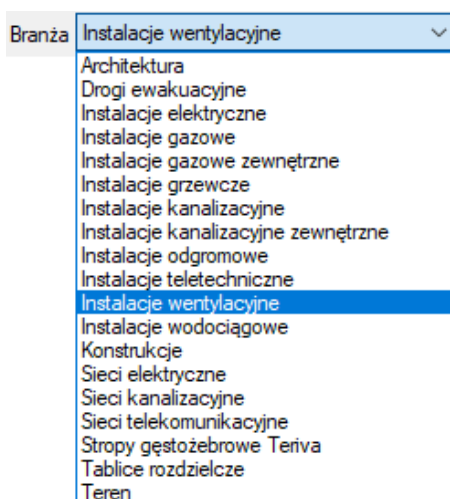
Edytor biblioteki typów służy do edycji i wprowadzania nowych typów obiektów programu ArCADia. Ułatwia dostęp do katalogów producenckich i umożliwia wybór tylko tych katalogów, z których użytkownik najczęściej korzysta na etapie projektowania. Dodatkowo dzieli typy na *Bibliotekę standardową* (czyli dołączoną do danej wersji oprogramowania) oraz *Bibliotekę użytkownika*, w której znajdują się wszystkie nowe lub zmodyfikowane przez użytkownika typy elementów.



Rys. 30 Okno Edytora biblioteki typów

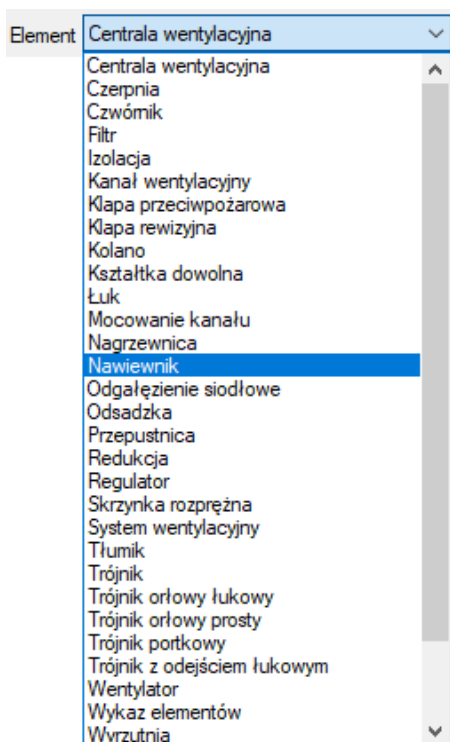
W górnej części okna *Edytora biblioteki typów* (Rys. 30) użytkownik ma możliwość wyboru branży z rozwijalnej listy, na której znajdują się wszystkie dostępne w systemie ArCADia branże – moduły.

Opis elementów programu



Rys. 31 Widok rozwiniętej listy branż dostępnych w systemie ArCADia

Po wybraniu odpowiedniej dla siebie branży użytkownik w rozwijalnej liście *Elementy* (po prawej stronie) ma dostępne wszystkie elementy znajdujące się w wybranej branży (module), np. *Nawiewnik* po wyborze *Instalacji wentylacyjnych*.

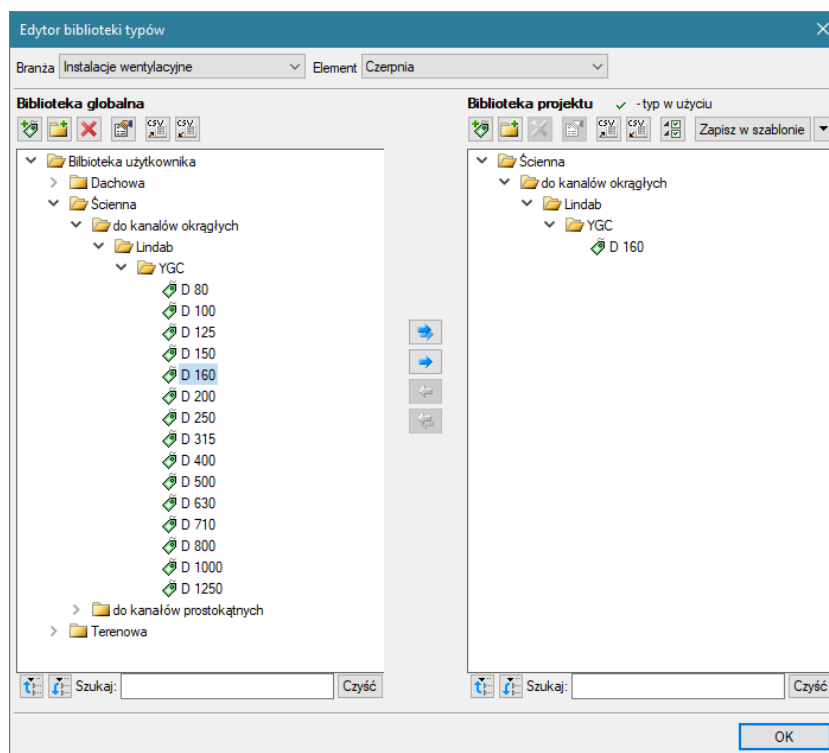


Rys. 32 Widok rozwiniętej listy elementów dostępnych w instalacjach wentylacyjnych

Po kliknięciu na wybrany element w *Bibliotece globalnej* będą dostępne wszystkie typy elementów. Przy pierwszym uruchomieniu będą to typy *Biblioteki standardowej* (pliki dołączone z daną wersją programu).

W trakcie procesu projektowania można będzie dodać kolejne typy, tworząc *Bibliotekę użytkownika*.

Opis elementów programu

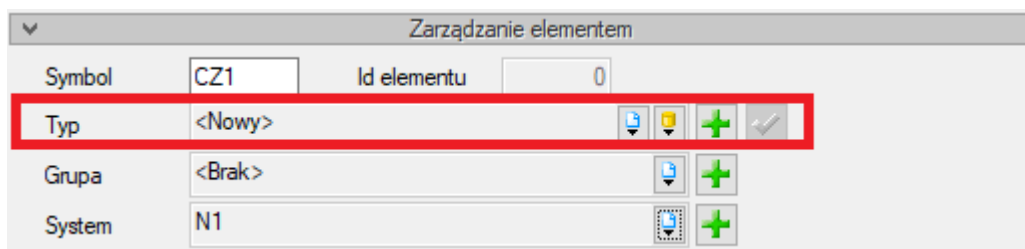


Rys. 33 Okno Edytora biblioteki typów po wybraniu odpowiedniej branży i jednego z jej elementów

Dolna część okna edytora podzielona jest na stronę *Biblioteki globalnej* (na lewo) i stronę *Biblioteki projektu* (na prawo).

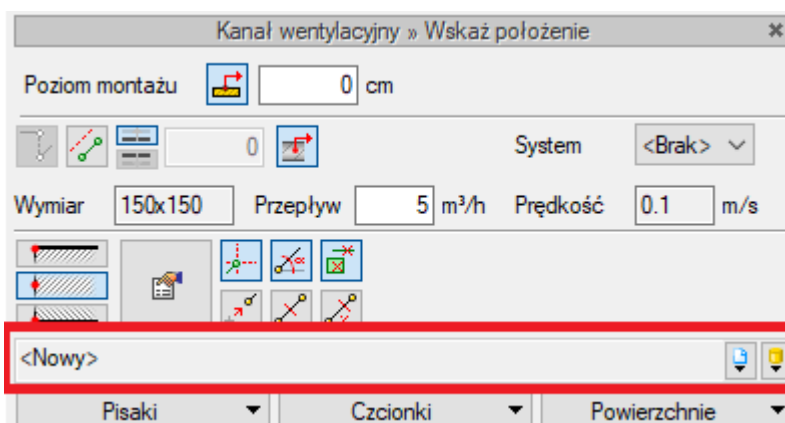
Biblioteka globalna jest to miejsce, w którym znajdują się wszystkie typy elementów dostępne dla użytkownika dodane domyślnie i w trakcie pracy z programem podzielone na *Bibliotekę standardową* (biblioteka dołączona do danej wersji oprogramowania, której użytkownik nie zmienia) oraz *Bibliotekę użytkownika*, która zawiera elementy (typy) wprowadzone przez użytkownika w trakcie pracy z programem.

Biblioteka projektu jest to miejsce, w którym znajdują się wszystkie typy elementów użytych bądź możliwych do użycia w projekcie. Typ dla elementu nadać można z okna właściwości elementu (Rys. 34, Rys. 60), a także na oknach modyfikacji i wstawiania (Rys. 35).




Rys. 34 Miejsce wprowadzania typu z poziomu właściwości elementu

Opis elementów programu




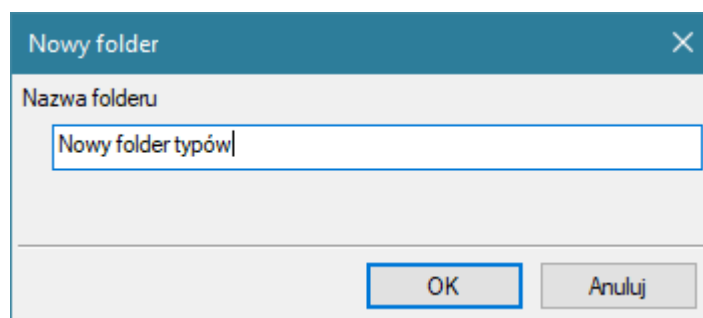
Rys. 35 Miejsce wyboru typu z poziomu okna modyfikacji i wstawiania elementu

Nad oknami bibliotek typów znajdują się ikony, które służą odpowiednio:

Dodaj nowy typ  – po kliknięciu na tę ikonę użytkownik ma możliwość dodania nowego typu do *Biblioteki globalnej* lub do *Biblioteki projektu* (do *Biblioteki użytkownika*). Istnieje także możliwość edycji właściwości typu dla elementu, gdzie użytkownik może nadać elementowi wszystkie te parametry, które są dla niego charakterystyczne, m.in. są to parametry typu, widok.


UWAGA! Kliknięcie na **Dodaj nowy typ** przy podświetlonym wcześniej typie w bibliotece dodaje nowy typ na bazie podświetlonego. Ułatwia to wprowadzanie do biblioteki katalogów obiektów (np. jednej firmy), które różnią się jednym parametrem, np. średnicą.

Dodaj nowy folder  – po kliknięciu na tę ikonę użytkownik ma możliwość dodania nowego folderu, do którego następnie będzie mógł dodawać typy elementów. Pojawi się okno z możliwością wpisania nazwy folderu. Po wpisaniu nazwy należy wcisnąć przycisk **OK**, aby dodać folder do biblioteki, bądź **Anuluj**, by przerwać polecenie.



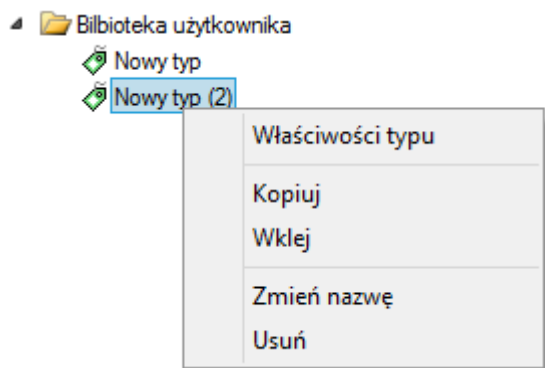
Rys. 36 Okno wprowadzania folderu typów


Usuń  – po kliknięciu na tę ikonę użytkownik może usunąć zaznaczony typ lub folder.



Zostaw tylko typy użyte w projekcie  – po kliknięciu na tę ikonę w *Bibliotece projektu* zostaną jedynie te typy, które są użyte w projekcie (są zastosowane w jakimś obiekcie w projekcie).

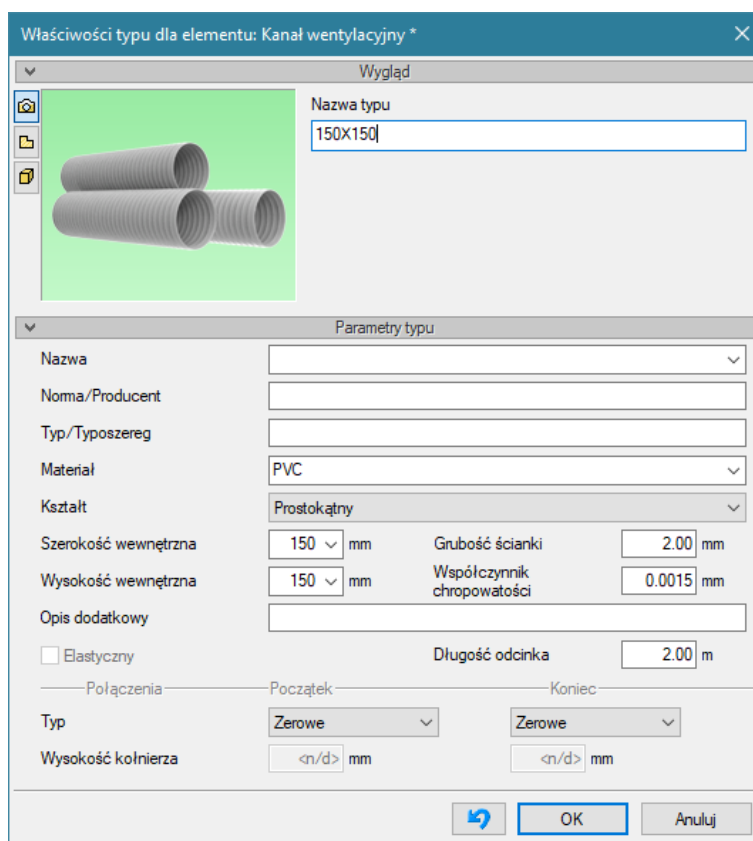
Po naciśnięciu prawym przyciskiem myszy na typ dostępne jest menu:

Opis elementów programu




Właściwości typu  – po wciśnięciu tej ikony użytkownik będzie miał dostęp do właściwości zaznaczonego typu. Może je w tym miejscu zmienić i zapisać.

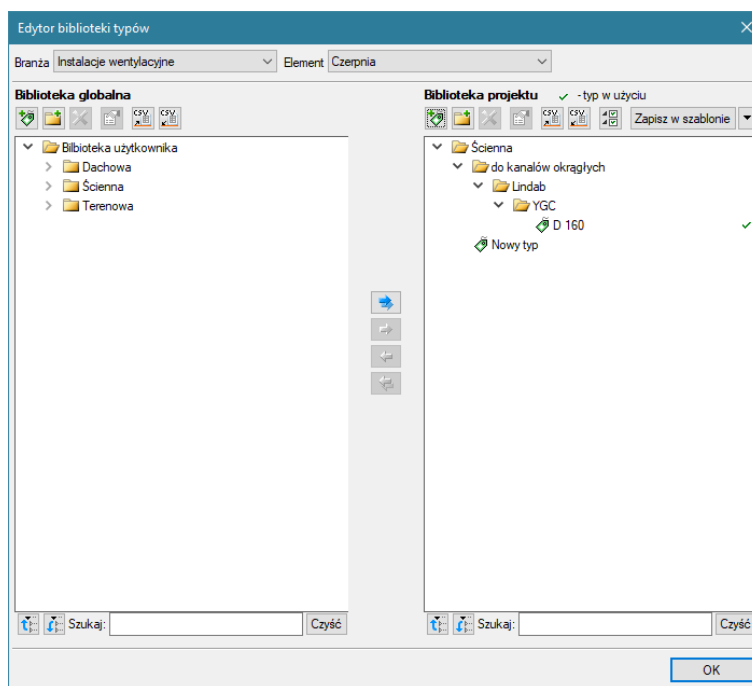
Nad **Biblioteką projektu** znajduje się przycisk **Zapisz w szablonie** . Po kliknięciu na ten przycisk w szablonie zostaną zapisane ustawienia **Biblioteki projektu** i będą dostępne dla kolejnych projektów wykonywanych w tym szablonie. Obok znajduje się ikona , po kliknięciu której użytkownik ma listę dostępnych szablonów.



Rys. 37 Przykładowe okno właściwości typu


W oknie **Biblioteki projektu** można również sprawdzić, jakie typy danego elementu są obecnie użyte w projekcie. Przy nazwie takiego typu po lewej stronie jest znaczek .


Opis elementów programu



Rys. 38 Okno Edytora biblioteki typów po wprowadzeniu typu do Biblioteki projektu


Pod obiema bibliotekami znajdują się ikony:


Zwiń wszystko  – po kliknięciu na taką ikonę drzewo typów w danej bibliotece zostanie zwinięte do katalogów głównych.


Rozwiń wszystko  – po kliknięciu na taką ikonę drzewo typów w danej bibliotece zostanie rozwinięte.


Użytkownik ma również możliwość wyszukania typu w bibliotece typów, wpisując w pole **Szukaj:** całą nazwę szukanego typu lub jej część. Obok znajduje się przycisk **Czyść**, po kliknięciu na który pole edycyjne szukania zostanie wyczyszczone.

Po zaznaczeniu typów lub folderów aktywne stają się przyciski przerzutu, znajdujące się pomiędzy bibliotekami.

Kopiuj wszystko do Biblioteki projektu  – kopiuje całą zawartość *Biblioteki globalnej* do *Biblioteki projektu*.

Kopiuj do Biblioteki projektu  – kopiuje zaznaczone elementy do *Biblioteki projektu*.

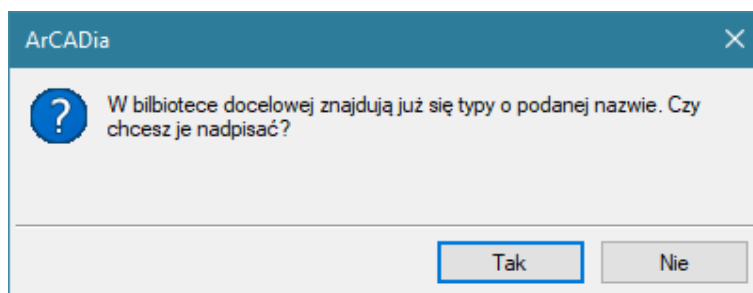
Kopiuj do Biblioteki globalnej  – kopiuje zaznaczone elementy do *Biblioteki globalnej*.

Kopiuj wszystko do Biblioteki globalnej  – kopiuje całą zawartość *Biblioteki projektu* do *Biblioteki globalnej*.

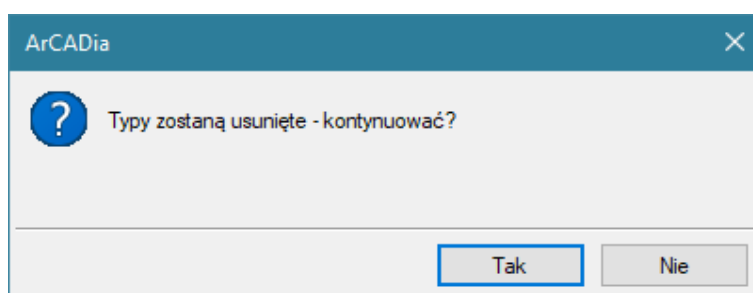
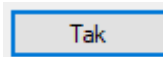
Komunikaty występujące przy pracy z *Edytorem biblioteki typów*:

1. Komunikat informuje, że istnieje już typ o tej nazwie. Po kliknięciu **Tak** dane informacje zawarte w nowym typie zostaną zapisane i zamienią te, które znajdowały się we wcześniej istniejącym typie.

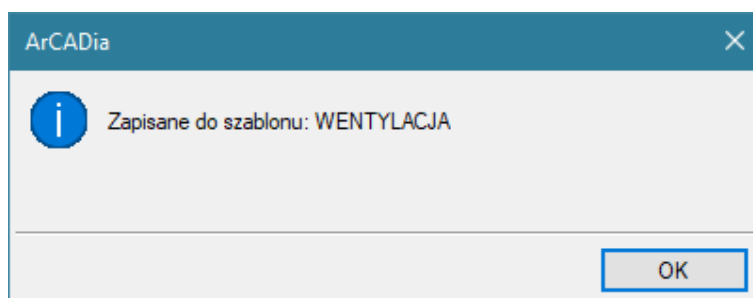
Opis elementów programu



2. Komunikat informuje, że typy, które zaznaczył użytkownik, zostaną usunięte. Przycisk akceptuje usunięcie typów.



3. Komunikat informuje, że układ *Biblioteki projektu* został zapisany w szablonie projektu, np. WENTYLACJA.



UWAGA! Jeżeli użytkownik w trakcie pracy nad projektem wprowadzał zmiany w **Bibliotece projektu**, zmieniał typy już istniejące bądź rozbudowywał ją o nowe typy, może mieć je dostępne dla następnych projektów. Należy wówczas przyciskami przerzutu dodać nowe typy do **Biblioteki globalnej**.



4. TWORZENIE STRUKTURY MODELU

4.1. Kreator budynku

System ArCADia BIM posiada opcję pomagającą jednym ruchem stworzyć kilkukondygnacyjny wirtualny budynek. Definiowana jest ilość, nazwy i parametry kolejnych kondygnacji oraz miejsce położenia widoku. Dla każdej kondygnacji można wprowadzić oddzielny widok, dzięki czemu kondygnacje będą wyświetlane obok lub pod sobą, a nie jedna nad drugą.

Wywołanie:

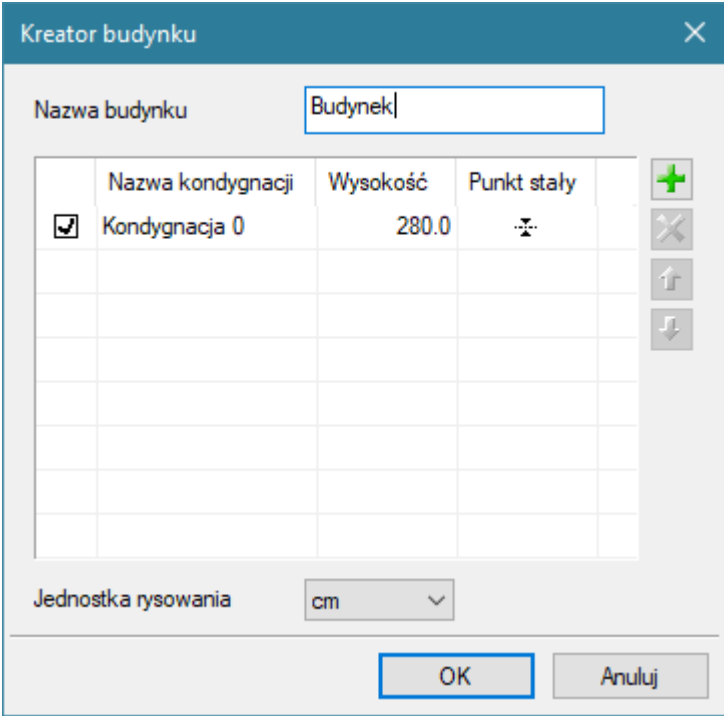
ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ grupa logiczna *Projekt* ⇒  *Kreator budynku*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒  *Kreator budynku*

ArCADia LT

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Wstaw* ⇒  *Kreator budynku*

Po wywołaniu polecenia wyświetlone zostanie okno:



Okno dialogowe "Kreator budynku" zawiera następujące elementy:

- Tytuł: Kreator budynku
- Pole tekstowe "Nazwa budynku" z wartością "Budynek".
- Tabela z kolumnami: Nazwa kondygnacji, Wysokość, Punkt stały. Pierwsza kolumna zawiera pole wyboru (zakreślone).
- Przyciski: + (dodaj), X (usuń), ↑ (przesuń w górę), ↓ (przesuń w dół).
- Pole wyboru "Jednostka rysowania" z wartością "cm".
- Przyciski "OK" i "Anuluj".

	Nazwa kondygnacji	Wysokość	Punkt stały
<input checked="" type="checkbox"/>	Kondygnacja 0	280.0	·-·
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

Rys. 39 Okno tworzące budynek za pomocą definiowanych kondygnacji

Nazwa budynku – nazwa wprowadzanego budynku.

Nazwa kondygnacji – nazwy kondygnacji (domyślnie *Kondygnacja 0*), które mogą być definiowane przez użytkownika.

Wysokość – wysokość kondygnacji liczona od górnej krawędzi stropu surowego do górnej krawędzi stropu surowego.

Punkt stały – początek widoku, miejsce wskazywane przez użytkownika jako uchwyt widoku kondygnacji. Uchwyty kolejnych kondygnacji można wstawiać obok siebie lub pod sobą, zostawiając miejsce na narysowanie rzutu projektu.

Tworzenie struktury modelu

Dodaj (+) – dodaje kondygnację poniżej najniższej. Jeśli kondygnacja ma być powyżej innej kondygnacji, należy ją przesunąć ikoną strzałki **Góra** ↑.

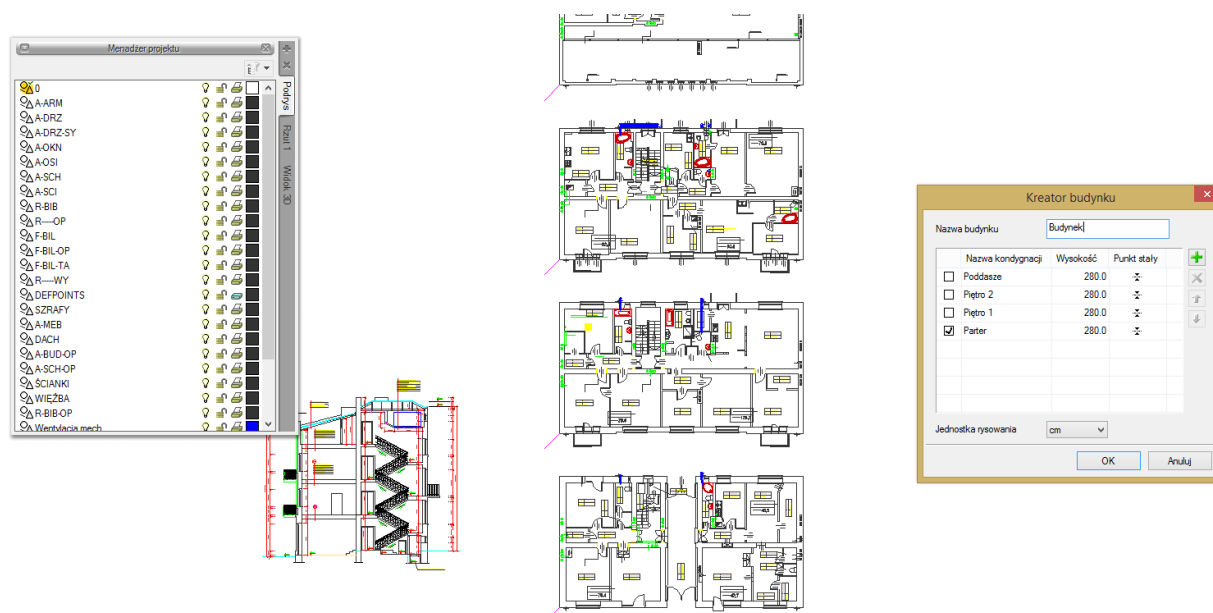
Usuń (X) – kasuje zaznaczoną kondygnację.

Góra (↑) – przesuwa zaznaczoną kondygnację o jeden poziom w górę.

Dół (↓) – przesuwa zaznaczoną kondygnację o jeden poziom w dół.

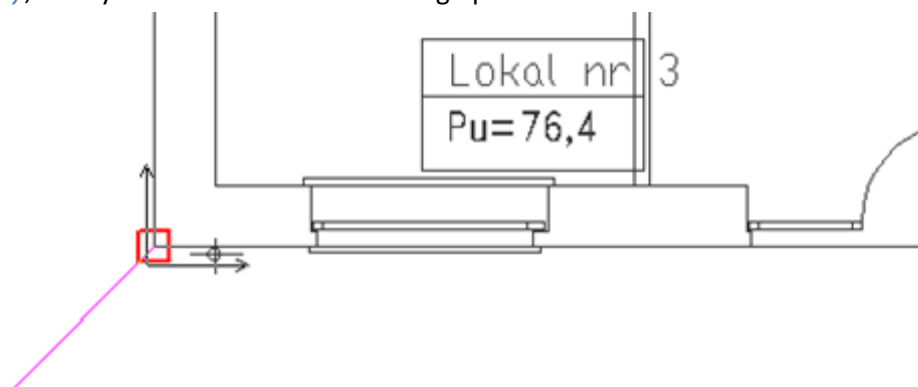
Jednostka rysowania – wybór jednostki, którą będzie rysowany rzut.

UWAGA! Kolumna przed nazwą kondygnacji odpowiada za wybór kondygnacji bazowej, czyli takiej, która w projekcie będzie położona na „0” budynku.



Rys. 40 Przykład zadania czterech kondygnacji

Wypisujemy nazwy kondygnacji, ich wysokość, a następnie, klikając na wiersz w kolumnie **Punkt stały**, mamy możliwość wskazania stałego punktu.

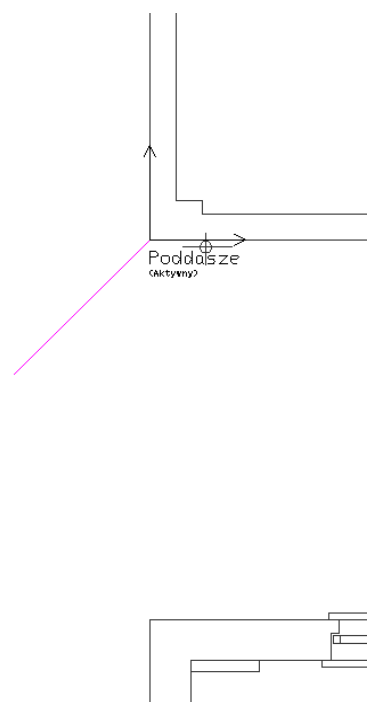
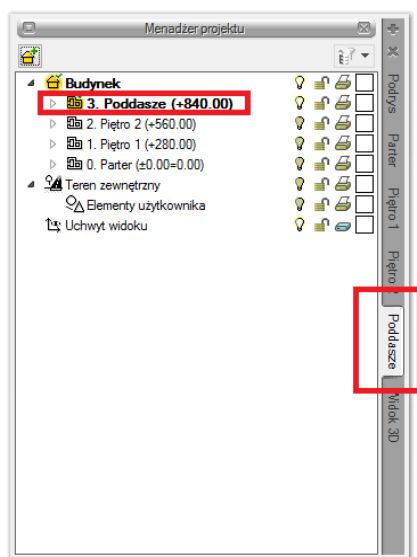


Punktem tym powinien być element wspólny dla wszystkich kondygnacji budynku.

Po wskazaniu wszystkich punktów stałych na kondygnacjach klikamy **OK** i możemy pracować na rzutach.

Tworzenie struktury modelu

W oknie *Menadżera projektu* widać drzewo budynku, czyli trzy kondygnacje, a po prawej stronie znajduje się zakładka pokazująca, które nazwy odpowiadają kondygnacjom. Dla każdego widoku została zdefiniowana kondygnacja aktywna. Dlatego żeby przełączać się pomiędzy kondygnacjami, przełączamy widoki – zakładki.



W trakcie pracy na każdym widoku można wyłączyć widoczność pozostałych kondygnacji, zostawiając włączoną żarówkę wyłącznie aktywnej kondygnacji.

4.2. Menadżer pomieszczeń

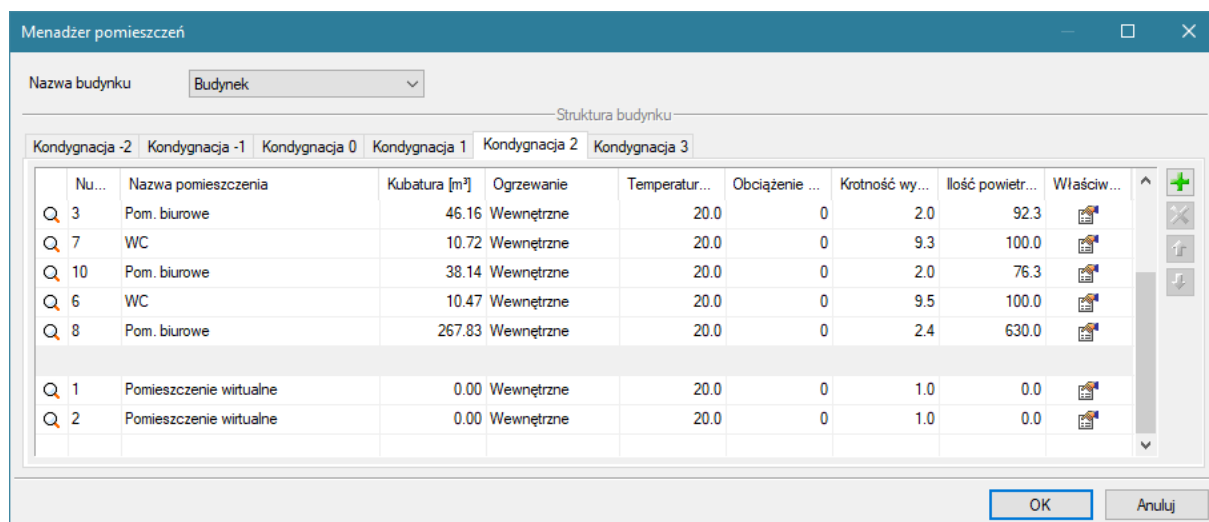
W module ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE użytkownik może stworzyć strukturę budynku, a także każdej kondygnacji, nie posiadając podkładu (modelu budynku) architektonicznego stworzonego w ArCADia-ARCHITEKTURA. Aby móc w pełni korzystać z funkcjonalności programu (np. z zestawień pomieszczeń i krotności wymiany powietrza w pomieszczeniach), należy zdefiniować pomieszczenia w *Menadżerze pomieszczeń*. Pomieszczenia automatycznie zaczytywane są z modelu budynku, jeśli wprowadzany on jest w ArCADia-ARCHITEKTURA. Można również wstawić je, wciskając przycisk:

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒  *Menadżer pomieszczeń*





Wówczas będzie dostępne okno *Menadżera pomieszczeń*:

Tworzenie struktury modelu



Rys. 41 Okno Menadżera pomieszczeń

Użytkownik może wybrać, w jakim budynku będzie definiował pomieszczenia. Dostępne nazwy budynków są przenoszone automatycznie z *Menadżera projektu*. Następnie w grupie *Struktura budynku* znajdują się zakładki kondygnacji wprowadzonych do budynku. Na każdej z nich użytkownik może zdefiniować pomieszczenia, używając ikon:

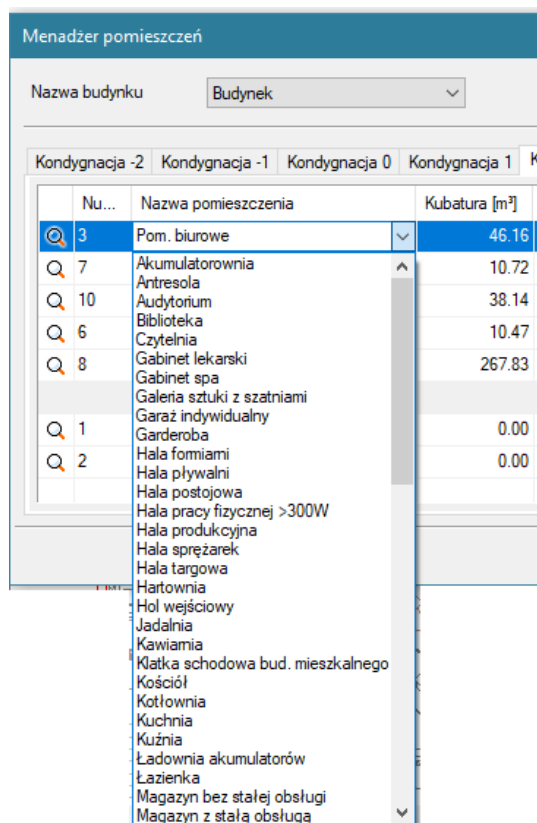
Znakiem  użytkownik ma możliwość dodania kolejnego *Wirtualnego pomieszczenia* (4.2.1) Znak  usuwa zaznaczoną pozycję. Strzałki   zmieniają kolejność położenia zaznaczonego elementu.

W zakładce danej kondygnacji są kolumny, w których użytkownik kolejno dodaje:

- numer pomieszczenia,
- nazwę pomieszczenia, którą może wprowadzić samodzielnie bądź wybrać z rozwijalnej listy odpowiedzi (Rys. 42),
- kubaturę, [m³],
- temperaturę w danym pomieszczeniu, [°C],
- krotność wymian powietrza, [1/h]. Po wybraniu nazwy pomieszczenia z listy zostaje zaproponowana krotność wymian. Wartość tę użytkownik może edytować.
- ilość powietrza wentylacyjnego, [m³/h]. Jest to wartość obliczana na podstawie kubatury i założonej krotności wymian.

UWAGA! Wartości krotności wymian i ilości powietrza są wartościami wzajemnie przeliczalnymi – po zadaniu krotności wymian w pomieszczeniu obliczona zostanie ilość powietrza, po zadaniu ilości powietrza wentylacyjnego obliczona zostanie wynikowa krotność wymian.

Tworzenie struktury modelu



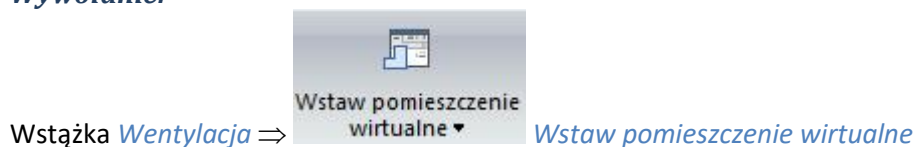
Rys. 42 Okno Menadżera pomieszczeń z rozwiniętą listą pomieszczeń

Jeśli budynek jest wprowadzony w programie ArCADia-ARCHITEKTURA, wszystkie kolumny zostają wypełnione automatycznie danymi z pomieszczeń. Jeśli użytkownik chce zmienić dane, musi wejść we właściwości konkretnego pomieszczenia.

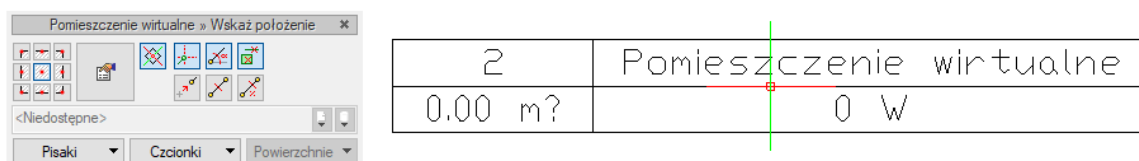
4.2.1. Pomieszczenie wirtualne

Użytkownik ma również możliwość dodania *Pomieszczenia wirtualnego* bez konieczności rysowania go za pomocą modułu architektonicznego.

Wywołanie:



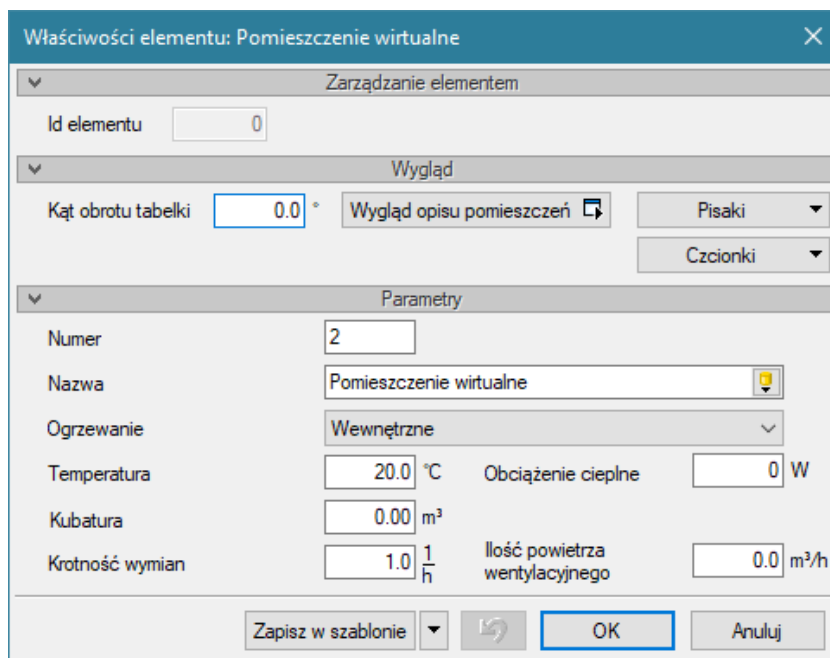
Wówczas będzie dostępne okno *Menadżera pomieszczeń*:



Rys. 43 Okno wstawiania Pomieszczenia wirtualnego oraz jego symbol na rysunku

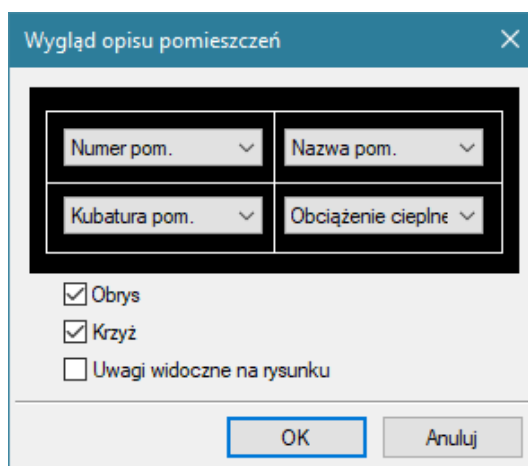
Tworzenie struktury modelu

Po kliknięciu w przycisk właściwości otworzy się okno właściwości *Pomieszczenia wirtualnego* (Rys. 44). Użytkownik ma możliwość zdefiniowania następujących parametrów: *Numer*, *Nazwa*, *Typ ogrzewania*, *Temperatura*, *Obciążenie cieplne*, *Kubatura*, *Krotność wymian*, *Ilość powietrza wentylacyjnego*.



Rys. 44 Okno właściwości Pomieszczenia wirtualnego

Wybranie przycisku *Wygląd opisu pomieszczeń* otwiera dodatkowe okno, w którym użytkownik definiuje, które elementy będą widoczne na rysunku (Rys. 45).



Rys. 45 Okno wyglądu opisu pomieszczeń

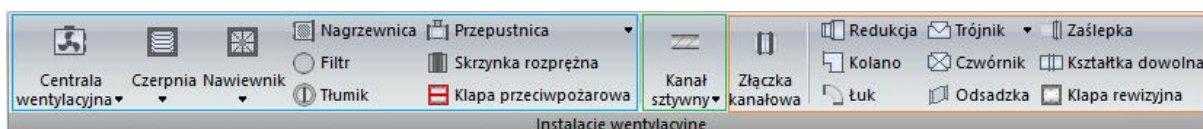
5. OPIS I EDYCJA OBIEKTÓW WENTYLACYJNYCH

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

5.1. Uwagi wstępne do edycji obiektów. Wstawianie obiektów.

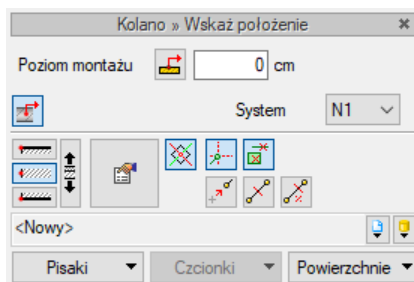
Edycja każdego obiektu polega na wprowadzeniu symbolu obiektowego na rzut architektoniczny w modelu rysunku. Symbol obiektu zawiera w sobie informacje o parametrach charakterystycznych, tj. parametrach technicznych, technologicznych oraz geometrycznych obiektu, koniecznych do wykonania rysunków uzupełniających, obliczeń i dokonania oceny ich poprawności.

W module Wentylacja możliwe do zastosowania w projekcie obiekty zostały umownie podzielone na 3 rodzaje, pogrupowane na wstążce programu (Rys. 11, Rys. 46): *urządzenia* (zaznaczenie niebieskie), *kanały* (zaznaczenie zielone) i *kształtki* (zaznaczenie pomarańczowe), różniące się między sobą kilkoma funkcjonalnościami omówionymi w dalszej części podręcznika.



Rys. 46 Fragment wstążki programu Wentylacja dotyczący wstawiania obiektów

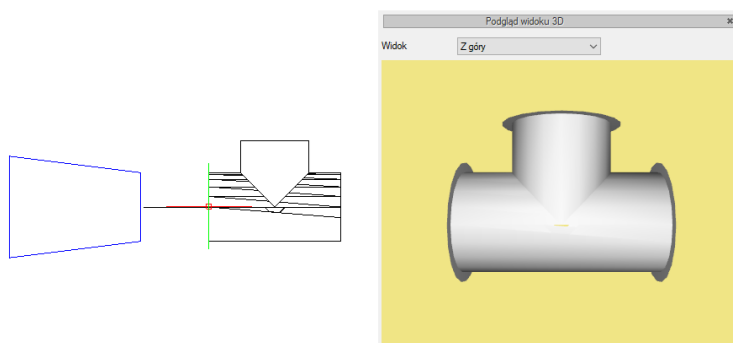
Obiekt wstawiany jest na model poprzez wybranie odpowiedniej ikony (Tab. 1) z pasków narzędzi programu (Rys. 11). Pojawia się wówczas okno wstawiania obiektu (Rys. 47). Okno dla każdego obiektu umożliwia wybór jego pozycji przez zdefiniowanie uchwytu na obrysie lub w punkcie charakterystycznym obiektu oraz umożliwia lokalizację przestrzenną (np. poziom montażu osi).



Rys. 47 Okno wstawiania obiektów

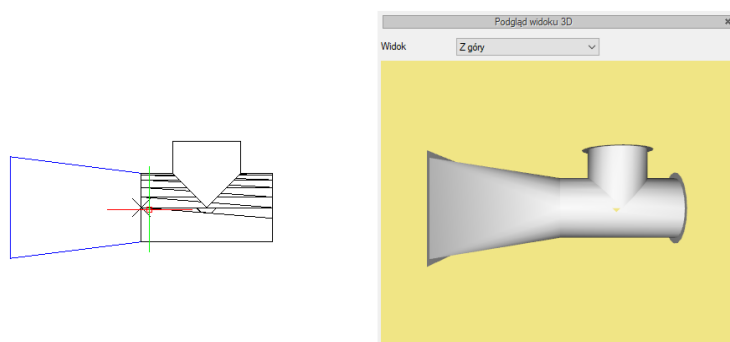
Po wybraniu dowolnego obiektu otwarte zostaje okno *Podglądu widoku 3D* (Pojawianie się okna wyłączyć można w opcjach ogólnych (Rys. 9)). W odróżnieniu od okna *Widoku 3D*, gdzie obiekt pojawia się po wstawieniu na rysunek, w tym oknie obiekt jest widoczny przed wstawieniem (Rys. 48).

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych



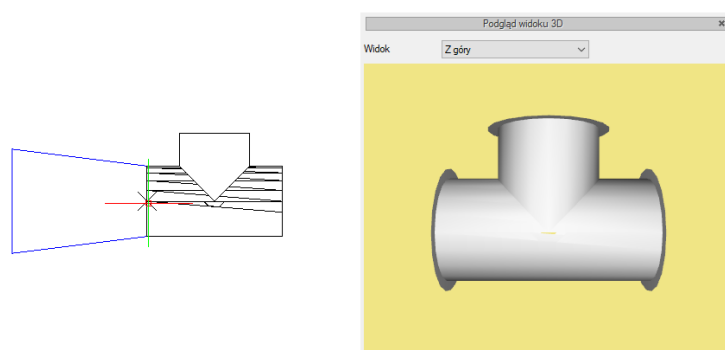
Rys. 48 Okno podglądu widoku 3D – widoczny wstawiany trójnik

Użytkownik widzi wszelkie zmiany geometrii, jakie wprowadza w oknie *Właściwości* i może zmienić widok, z jakiego patrzy na obiekt. Dodatkowo, po wykryciu innego elementu na rysunku, pokazuje możliwy sposób połączenia z dodawanym elementem (Rys. 49).




Rys. 49 Okno podglądu widoku 3D – widoczny wstawiany trójnik w połączeniu z redukcją


Jeśli program nie wykryje obiektu, nie zostanie on pokazany w oknie *Podglądu 3D* i połączenie nie zostanie zrealizowane. Może się tak zdarzyć, gdy obiekty znajdują się np. na innych rzędnych, a przy wstawianiu wyłączona została opcja *Pobierz z elementu poziom montażu* lub gdy w oknie *Opcje wstawiania elementów* (Rys. 6) została określona zbyt duża wartość precyzji w polu *Wykrywania*.



Rys. 50 Okno podglądu widoku 3D – widoczny wstawiany trójnik bez wykrycia redukcji

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

Poprzez wciśnięcie przycisku  *Pobierz z elementu* użytkownik ma możliwość wstawienia obiektu, łącząc go w odpowiednim punkcie wysokościowym z elementem łączącym innego, już wstawionego do rysunku elementu.

Poprzez wciśnięcie przycisku  *Pobierz parametry króćca z elementu* użytkownik ma możliwość wstawienia obiektu dopasowanego wymiarami i systemem wentylacyjnym do innego, już wstawionego do rysunku elementu.


Wstawianie elementów może odbywać się poprzez „trzymanie” kursora w osi elementu lub w jego krawędziach (widzianych w rzucie 2D). Do zmiany sposobu wstawiania elementów służą 3 przyciski,






określające odpowiednio górną krawędź, oś symetrii, krawędź:

Przy wstawianiu nowego elementu kursor umieszczony jest przy jednym z króćców przyłączeniowych.




Aby zmienić króciec, za jaki wstawiamy element, należy kliknąć symbol: . W efekcie tego działania króciec „przeskoczy” do następnego króćca. Jeśli chcemy dalej dokonywać zmiany, należy ponownie kliknąć symbol.

Przyciski odniesienia    ułatwiają wstawienie elementu na kanał w odniesieniu do jednego lub dwóch punktów. I tak:

 *Odniesienie:*



Po wciśnięciu przycisku należy najpierw wskazać punkt (pytanie w linii poleceń). Program wyświetla „linijkę”, symbol obiektu w proponowanym miejscu wstawiania oraz odległość położenia kursora (w cm) od wskazanego punktu odniesienia. Następnie wskazujemy wymagany punkt wstawiania obiektu, wykorzystując wyświetlaną pomoc programu oraz jego kąt wstawiania.

 *Pomiędzy punktami (środek):*

Po wciśnięciu przycisku należy wskazać kolejno dwa punkty, które program wykorzysta do odmierzenia środka pomiędzy nimi i wstawi tam obiekt. Na koniec wskazujemy jego kąt wstawiania.

 *Pomiędzy punktami (procentowo):*

Po wciśnięciu przycisku należy najpierw podać procentowo odległość od pierwszego wskazanego punktu, zatwierdzić ją, wciskając Enter oraz wskazać pierwszy punkt. Program wyświetla „linijkę” i symbol obiektu w proponowanym miejscu wstawiania oraz odległość położenia kursora (w cm) od wskazanego punktu odniesienia. Następnie, wykorzystując wyświetlaną pomoc programu, należy wstawić drugi punkt w odległości, od której program oblicza procentowo położenie obiektu. Na koniec ustawiamy jego kąt wstawiania.

W oknie istnieją również opcje ułatwiające precyzyjne wstawianie obiektu. Opcje te uruchamia się przez wciśnięcie odpowiednich przycisków *Funkcji śledzenia osi*  lub *Wykrywania elementów*  innych elementów istniejących na rysunku.

Wstawianie obiektu do rysunku można prowadzić dwojako:

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

5.1.1. Wstawianie obiektu do rysunku – sposób pierwszy

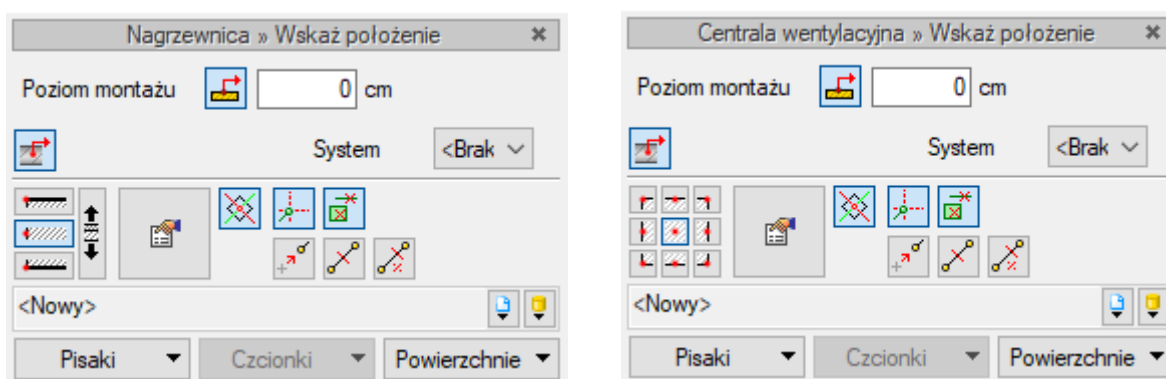
Po wybraniu odpowiedniej ikony z paska narzędzi ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE (Rys. 11) i wyświetleniu okna wstawiania obiektu (Rys. 51) można przejść do edycji parametrów obiektu przez

wybór przycisku ustawień



Okno wstawiania obiektu jest jednakowe dla wszystkich obiektów, z niewielkimi różnicami dotyczącymi uchwytów wstawiania. Uchwyty wstawiania lokalizowane są w odniesieniu do geometrii wstawianego obiektu (np. środek, prawy górny narożnik, środek lewej krawędzi itp.).

Poniżej pokazano typy okien wstawiania dla obiektów posiadających uchwyty wstawiania:




Rys. 51 Typy okien wstawiania

Przy aktywnym oknie wstawiania obiektu na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Elementy okna wstawiania:

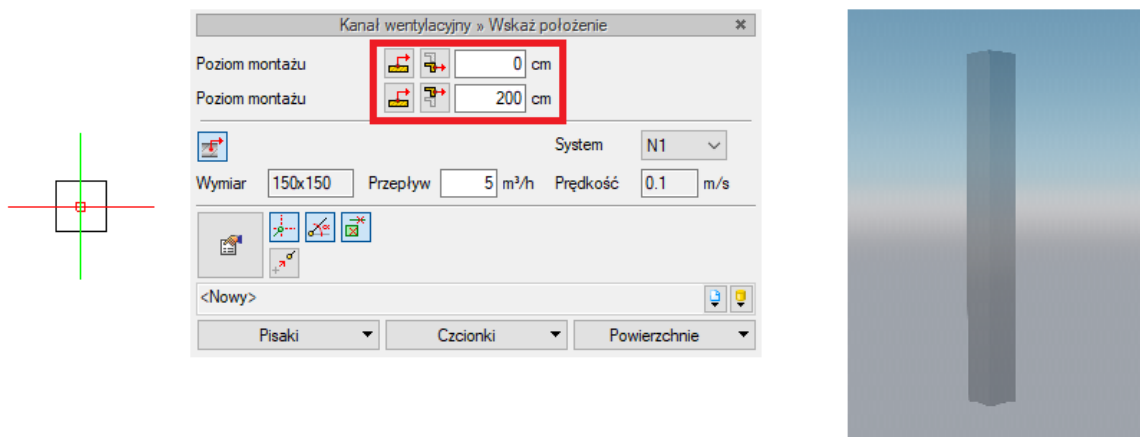
Poziom montażu – użytkownik zadaje poziom montażu punktu charakterystycznego (np. oś, dno itp.) obiektu względem poziomu aktywnej kondygnacji.

Poziom montażu, Pobierz z elementu  – jeśli przycisk jest aktywny (podświetlony na niebiesko), to kliknięcie we wprowadzony wcześniej element (np. kanał pionowy) spowoduje pobranie poziomu montażu jego punktów charakterystycznych i automatyczne dołączenie wstawianego elementu (np. trójnika) na zbliżonym poziomie (np. do jednego z końców kanału pionowego) – poniżej przykład.

Przykład:

Wstawiono kanał wentylacyjny pionowy o początku w rzędnej 0 i wysokości 200 cm.

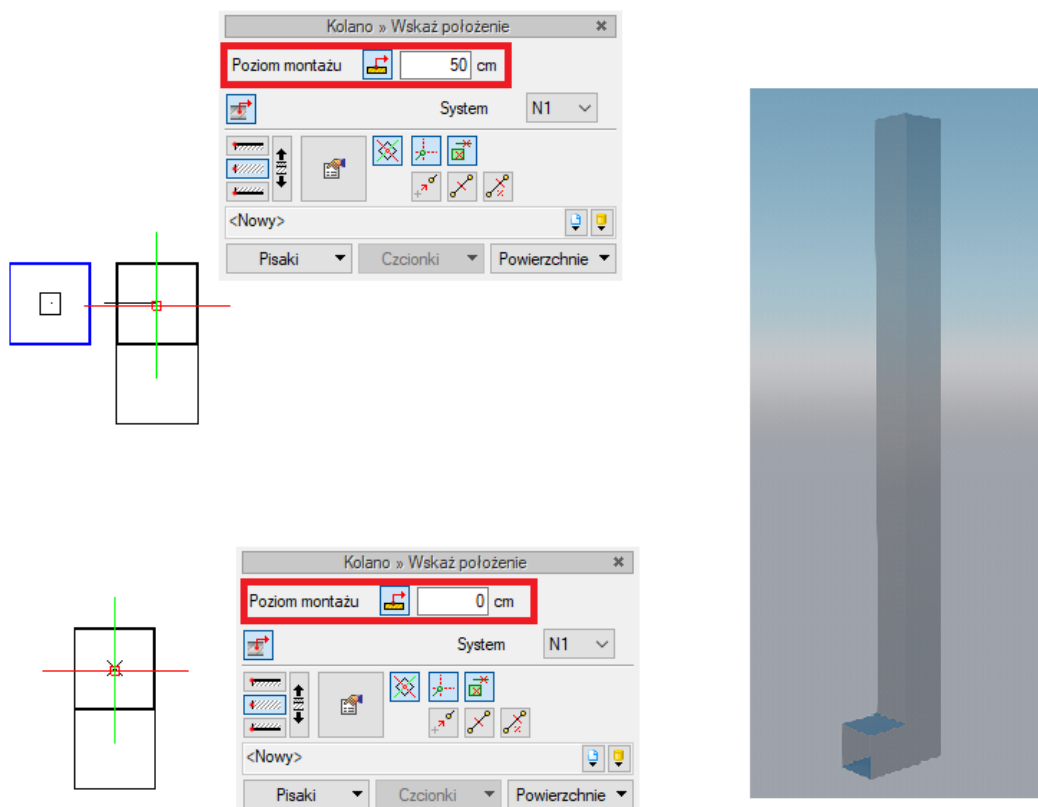
Opis i edycja obiektów wentylacyjnych



Rys. 52 Przykład wstawiania kanału pionowego


Wybrano polecenie *Wstaw kolano* i w polu poziom montażu wpisano 50 cm.

Zaznaczono opcję *Pobierz parametry króćca z elementu*. Po zbliżeniu kolana do kanału nastąpiła zmiana na oknie – pole poziomu montażu zmieniło się na wartość pobraną z rzędnej końca kanału znajdującego się bliżej wskazanego poziomu 50. Jeśli wpisano by w kolanie wartość większą od połowy wysokości (w tym wypadku 100), kolano zostałoby narysowane od górnego końca kanału.

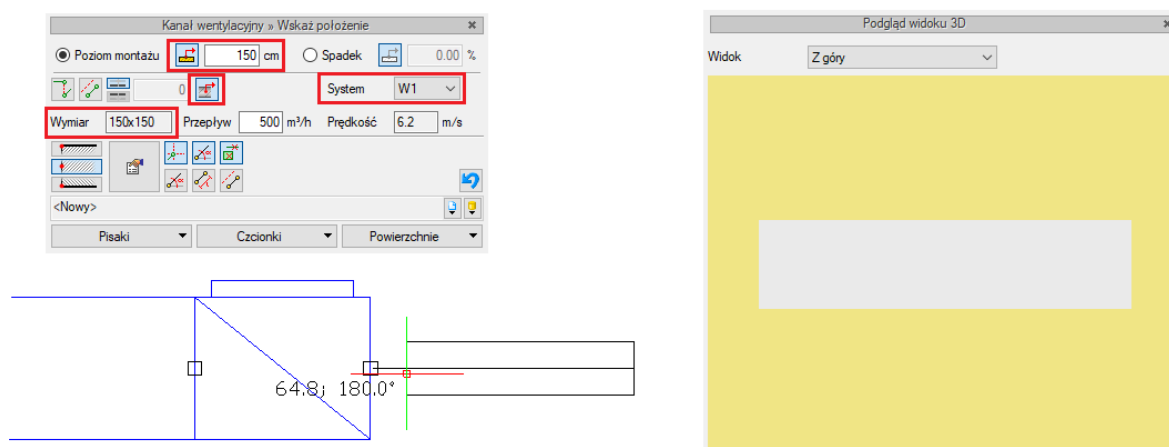


Rys. 53 Przykład zastosowania funkcji Poziom montażu, Pobierz z elementu podczas wstawiania kolana na dolny koniec odcinka pionowego

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

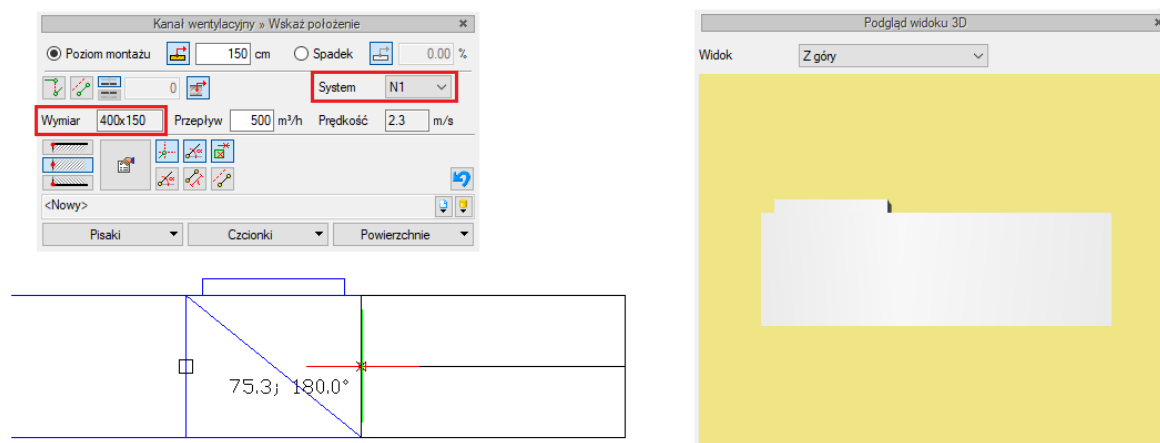
Pobierz parametry króćca z elementu –  jeśli przycisk jest aktywny, to dołączenie nowego elementu do wstawionego wcześniej (np. dołączamy przewód wentylacyjny do trójnika) spowoduje automatyczne pobranie systemu wentylacyjnego i wymiarów charakterystycznych ze wstawionego elementu i przypisanie ich nowemu elementowi (kanał wentylacyjny zmieni wymiar i system, tak by dopasować się do instalacji z trójnikiem – poniżej przykład).

Na rysunku znajduje się instalacja narysowana w systemie N1, o wymiarach 400 x 150. Wskazano początek nowo projektowanego kanału o wym. 150 x 150 w systemie W1. Na oknie podglądu widoku 3D pojawił się rysowany kanał wentylacyjny.



Rys. 54 Przykład zastosowania funkcji *Pobierz parametry króćca z elementu* podczas przyłączania kanału do trójnika

Z włączoną funkcją *Pobierz parametry króćca z elementu* zbliżono kanał do trójnika. Automatycznie zmieniona została średnica kanału na pasującą do trójnika – 400 x 150 i system wentylacyjny – N1. W oknie podglądu widoku 3D pokazano, w jaki sposób zrealizowane zostanie połączenie.



Rys. 55 Przykład zastosowania funkcji *Pobierz parametry króćca z elementu* podczas przyłączania kanału do trójnika – efekt działania funkcji

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

Funkcje *Poziom montażu*, *Pobierz z elementu* i *Pobierz parametry króćca z elementu* powinny być używane przy zaznaczonej funkcji *Wykrywanie elementów i odcinków*.

Funkcja *Śledzenie osi* – włączenie jej pozwala na śledzenie końców odcinków kanałów i obiektów oddalonych od prowadzonej trasy za pomocą pojawiającej się na ekranie linii przerywanej, łączącej koniec prowadzonego kanału z wykrytym kanałem lub obiektem.

Funkcja *Wykrywanie elementów* – pozwala na precyzyjne i zamierzone włączenie się w istniejący element. Wykrycie elementu jest sygnalizowane pojawiającym się na ekranie znacznikiem w kształcie litery x. Wykryty obiekt pojawi się w oknie *Podglądu widoku 3D*.

Uchwyty obiektu – w zależności od rodzaju obiektu umożliwia, aby na jego obrysie wybrać punkt, który w momencie wstawiania jest uchwytem.

Przejdźcie do dialogu właściwości – uaktywnia okno właściwości wstawianego obiektu.

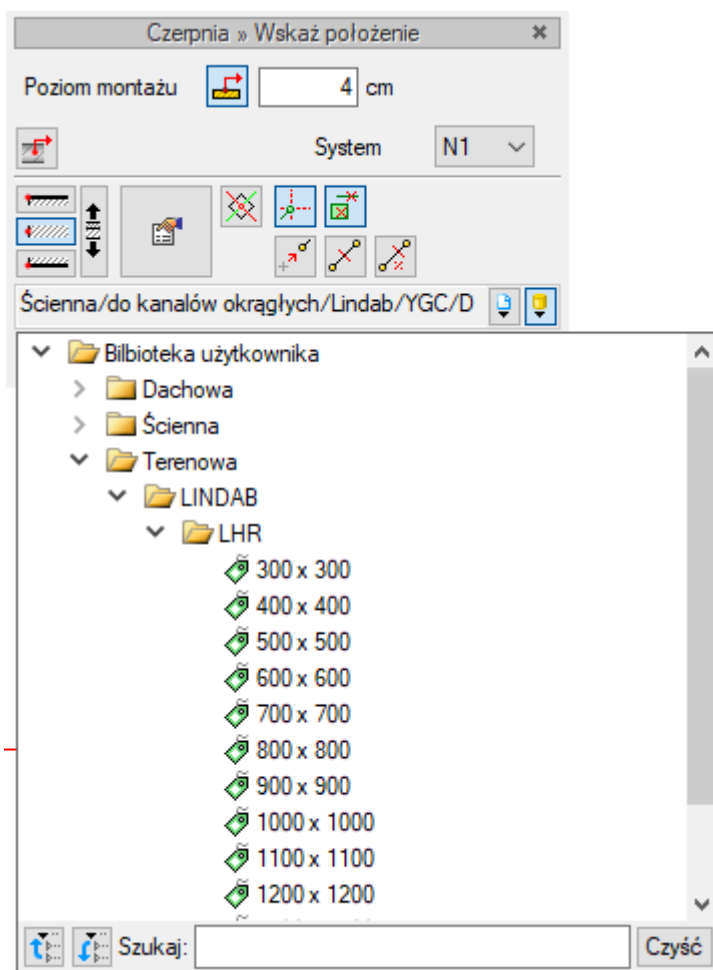
Odniesienie – wstawia obiekt w odległości od wskazanego punktu, wyświetlając pomocniczy znacznik – „linijkę”.

Pomiędzy punktami (środek) – wstawia obiekt w połowie odcinka pomiędzy dwoma wskazanymi punktami.


Pomiędzy punktami (procentowo) – wstawia obiekt w odległości podanej procentowo w stosunku do odległości pomiędzy dwoma wskazanymi punktami, licząc od punktu pierwszego.

Biblioteka globalna / Biblioteka projektu – umożliwia wybór urządzeń i obiektów z gotowych lub uzupełnianych bibliotek typów. Poniższy rysunek przedstawia przykładowe typy czepni.

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

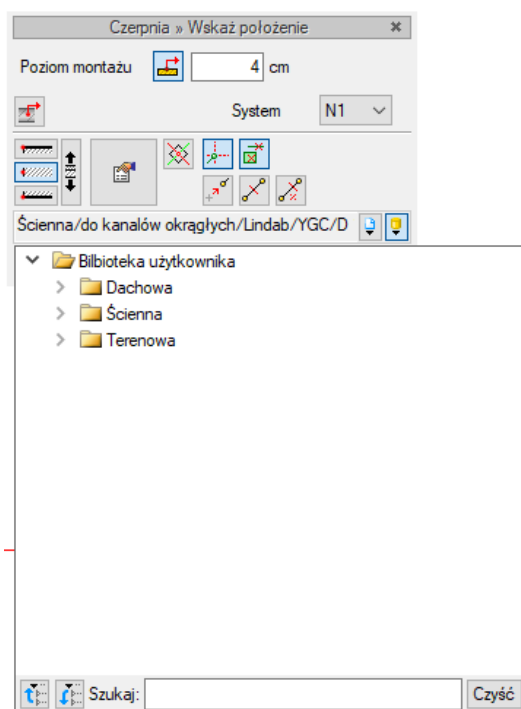


Rys. 56 Przykład typów czerpni dostępnych w bibliotece programu

Wybranie przycisku  powoduje wyświetlenie zawartości *Biblioteki obiektów* dla aktualnego projektu, uporządkowanej na zasadzie kolejnych poziomów drzewa typów.

Wybranie przycisku  powoduje zwiniecie wierszy *Biblioteki obiektów* do poziomu podstawowego:

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych



Rys. 57 Przykład zwiniętego drzewa typów w oknie biblioteki czerpni

5.1.2. Wstawianie obiektu do rysunku – sposób drugi

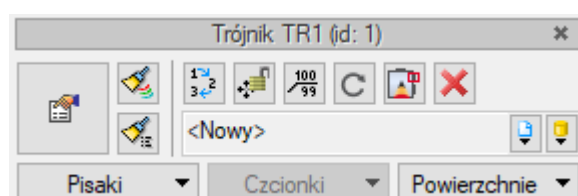
Po wybraniu odpowiedniej ikony z paska narzędzi ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE (Rys. 11) należy wstawić symbol obiektu, korzystając z funkcji lokalizacji obiektu i zakończyć operację wstawiania. Następnie, po zaznaczeniu wstawionego obiektu, należy skorzystać z wyświetlającego się okna modyfikacji obiektu (Rys. 58Rys. 58). W kolejnym kroku należy przejść do edycji parametrów

obiektu (tak jak w sposobie pierwszym) przez wybór przycisku ustawień  .

5.2. Modyfikacja obiektów

5.2.1. Okno modyfikacji i okno właściwości













Okno modyfikacji obiektów umożliwia zmianę elementów rysunkowych oraz szybki wybór typu dla obiektów z bibliotek zawartych w programie.



Rys. 58 Okno modyfikacji obiektu, widok ogólny


Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

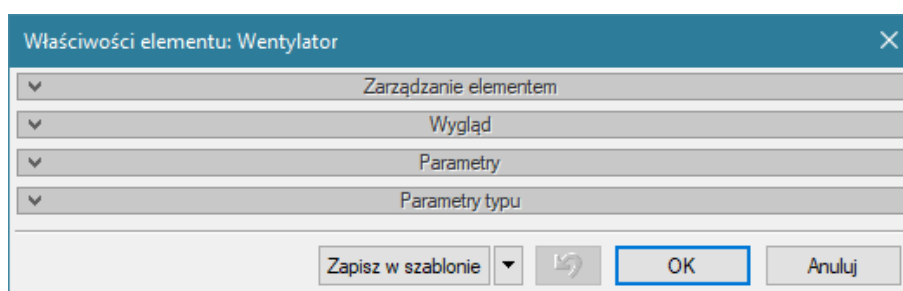
Tab. 2 Opcje dostępne w oknie modyfikacji obiektu

Ikona	Opis
	Przejdź do dialogu właściwości
	Malarz czcionek i pisaków
	Malarz typów
	Włącz/Wyłącz opis
	Edytor króćców
	Obróć obiekt
	Renumeracja obiektów (numer wyświetlany we właściwościach elementu)
	Przesuń z połączeniami
	Przesuń bez połączeń
	Usuń zaznaczone elementy
	Biblioteka globalna
	Biblioteka projektu

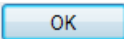
Dla każdego obiektu mogą występować ikony charakterystyczne dla niego (pole dodatkowych ikon zależne od obiektu), umożliwiające wprowadzanie odpowiednich zmian przeznaczonych wyłącznie dla danej grupy obiektów. Ilość ikon i ich rodzaj mogą być różne dla danej grupy obiektów.

5.3. Właściwości obiektów

Przejdźcie do edycji parametrów obiektu (w oknie właściwości) umożliwia wybór przycisku  w oknie modyfikacji. Wyświetli się okno dialogowe właściwości obiektu, umożliwiające ustawienie parametrów obiektu. Poniżej pokazana jest wersja okna właściwości ze zwiniętymi grupami kontrolki. Rozwinięcie ich odbywa się poprzez kliknięcie belki z nazwą grupy w zaznaczonym punkcie.



Rys. 59 Okno właściwości z niewidocznymi (zwiniętymi) grupami kontrolki

Po dokonaniu ustawień należy wcisnąć przycisk zatwierdzenia , co spowoduje powrót do okna wstawiania obiektu, i kliknąć symbolem obiektu (przyczepionym do kursora) w wybrane miejsce w polu rysunkowym. Procedura takiego wstawiania obiektu powoduje zapamiętanie ustawień parametrów oraz czcionek, pisaków i powierzchni dla każdego następnego obiektu z tej samej grupy.

Okna właściwości obiektów podzielone są indywidualnie dla każdego obiektu na grupy kontrolki:

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

Właściwości elementu: Wentylator

Zarządzanie elementem

Symbol: WENT1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd

Obrót obiektu

Numer porządkowy: 0

Pokaż kolory króćców

Parametry

Poziom montażu: 0 cm Wyposażenie dodatkowe

Parametry typu

Nazwa: Wentylator kanałowy

Noma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt: Prostopadłościan

Szerokość: 200 mm Głębokość: 150 mm Wysokość: 150 mm

Kształt	Średnica (...)	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość (...)	Wysokość...
Okrągły	125			Mufowe	10.0	
Okrągły	125			Mufowe	10.0	

Wydajność: 400 m³/h Spręż: 0 Pa Moc akustyczna

Parametry elektryczne

Fazy: I Napięcie: 230 V Częstotliwość: 50 Hz

Moc: 170 W Prąd pobierany: 1.0 A

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie OK Anuluj

Rys. 60 Okno właściwości elementu, widok ogólny

5.3.1. Grupa kontrolki Zarządzanie elementem

Zestaw kontrolki zawarty w tej grupie jest taki sam (lub bardzo zbliżony) dla wszystkich obiektów dziedzinowych zawartych w programie.

Symbol – domyślne oznaczenie i numer obiektu wyświetlane na rzucie są możliwe do zmiany przez użytkownika. Jeżeli użytkownik nie wprowadzi zmiany w aktywnym oknie, nazwa wygeneruje się z okna *Opcje*.

Id elementu – numer kolejnego wstawianego elementu danego typu.

Typ – umożliwia wprowadzanie obiektów o wspólnych parametrach do *Biblioteki projektu* i następnie wybór tych obiektów w celu zastosowania w projekcie.

Grupa – wspólna dla każdego z obiektów. Umożliwia grupowanie wybranych obiektów i wprowadzenie do *Menadżera projektu*.

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

System – zdefiniowany w opcjach projektu system wentylacyjny, do którego przyporządkowany zostanie element. Po wprowadzeniu na rysunek elementu z przypisanym systemem wentylacyjnym dany system pojawi się w *Menadżerze projektu*.

5.3.2. Grupa kontrolek Wygląd

Zestaw kontrolki zawarty w tej grupie jest taki sam (lub bardzo zbliżony) dla wszystkich obiektów dziedzinowych zawartych w programie.

Pisaki – ustawienie grubości linii rysunkowych obrysu na modelu i widoku 3D.

Czcionki – ustawienie formatu czcionki nazwy wyświetlanej na rzutach rysunkowych.

Powierzchnie – ustawienie kolorów i wzorów powierzchni uwidacznianych na 3D.

Obrót obiektu – polecenie otwiera okno umożliwiające zdefiniowanie dowolnego obrotu elementu w przestrzeni (Rys. 67).

Numer porządkowy – po wykonaniu numerowania instalacji każdy element w systemie otrzyma swój indywidualny numer. W tym miejscu wyświetli się nadany przez program numer, który użytkownik może edytować.

Pokaż kolory króćców – zaznaczenie tego pola skutkuje pojawieniem się na rysunku i widoku 3D kolorów króćców zdefiniowanych w *Edytorze króćców*. Ułatwi to na etapie projektowania identyfikację poszczególnych wlotów/wylotów.

5.3.2.1. Widok obiektu

Z lewej strony widoku obiektu znajdują się przyciski przełączające rodzaj widoku w oknie widoku:



Rys. 61 Widok obiektu w oknie właściwości




Rysunek poglądowy



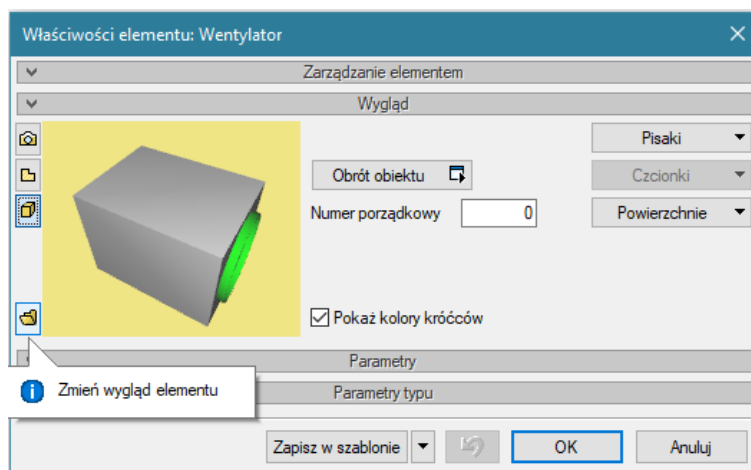
Widok rzutu




Widok 3D

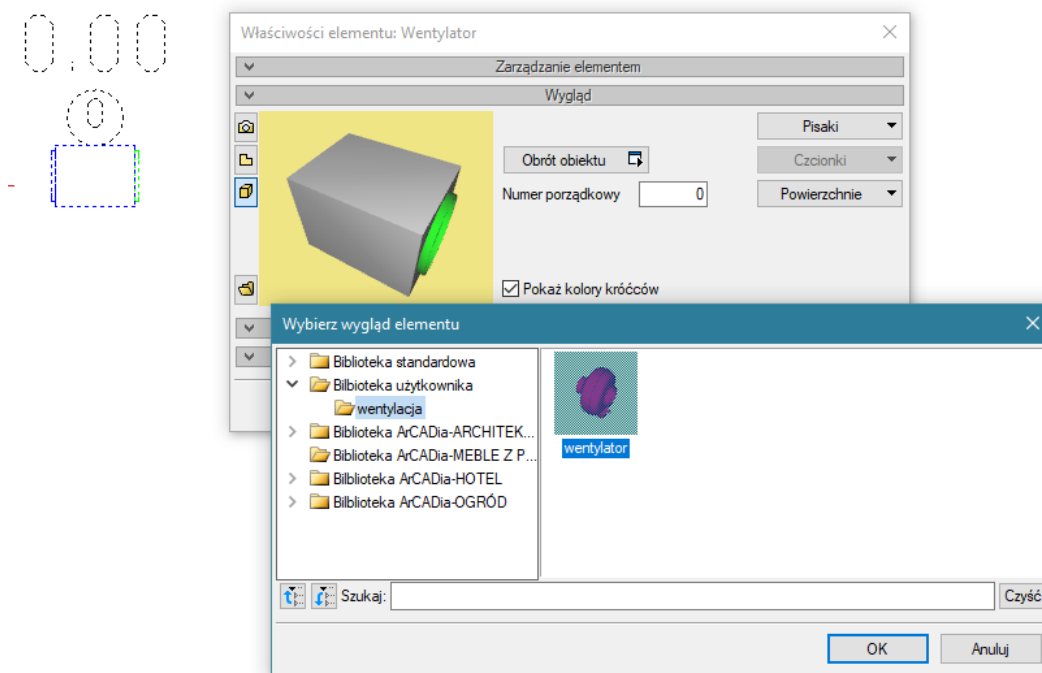
Po wybraniu opcji widoku 3D, poniżej przycisków pojawi się dodatkowa ikona  (Rys. 62). Służy ona do zmiany wyglądu 3D elementów – z domyślnego na dowolnie wybrany przez użytkownika z *Biblioteki obiektów 3D* (3.5.1).

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych



Rys. 62 Zmiana wyglądu elementu w oknie właściwości elementu

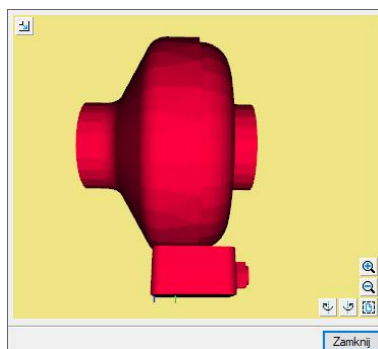
Aby zmienić wygląd elementu, należy kliknąć ikonę . Spowoduje to otwarcie *Biblioteki obiektów 3D*, z której użytkownik może wybrać dowolny obiekt. Obiekty wprowadzone przez użytkownika znajdują się w folderze *Biblioteka użytkownika*. Po zaznaczeniu odpowiedniego obiektu należy potwierdzić wybór przyciskiem *OK*.



Rys. 63 Okno wyboru nowego wyglądu elementu

Zamiast domyślnego kształtu w oknie pojawi się wprowadzony obiekt.

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych



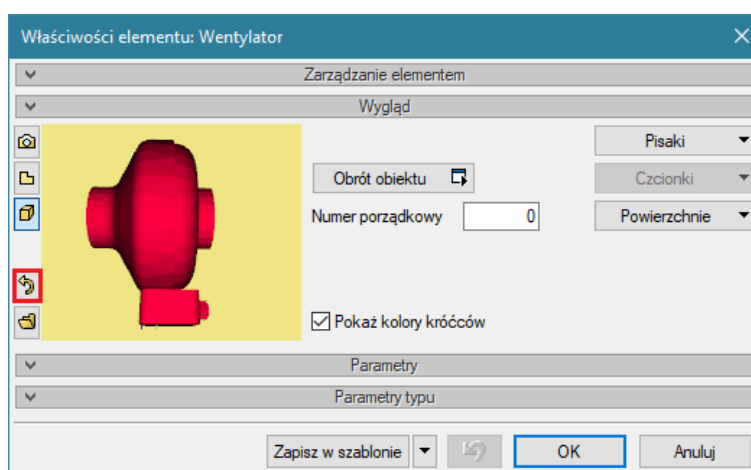
Rys. 64 Powiększone okno widoku obiektu

Po najechnaniu kursorem na widok 3D pojawiają się dodatkowe ikony umożliwiające zmianę i obrót widoku elementu (Rys. 64).

Tab. 3 Opis ikon zmiany widoku 3D

Ikona	Opis
	Przybliż widok
	Oddal widok
	Obróć w lewo
	Obróć w prawo
	Pokaż całość w domyślnym
	Powiększ okno

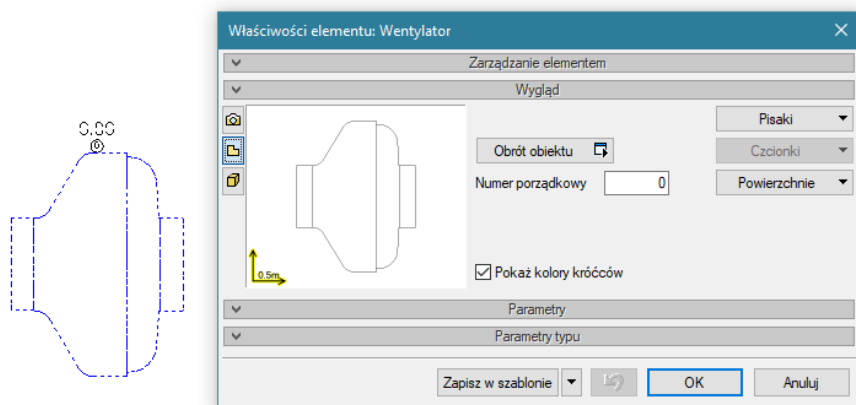
Jeśli obiekt ma załadowany inny kształt niż domyślny, na oknie pojawia się dodatkowa ikona (Rys. 65). Po jej wybraniu następuje rozładowanie wybranego widoku obiektu 3D i powrót do domyślnego widoku elementu.



Rys. 65 Okno wyglądu elementu po zmianie wyglądu obiektu

Na rzucie wygląd 2D obiektu (Rys. 66) będzie zgodny z wykreowanym na podstawie widoku 3D (3.5.1).

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych



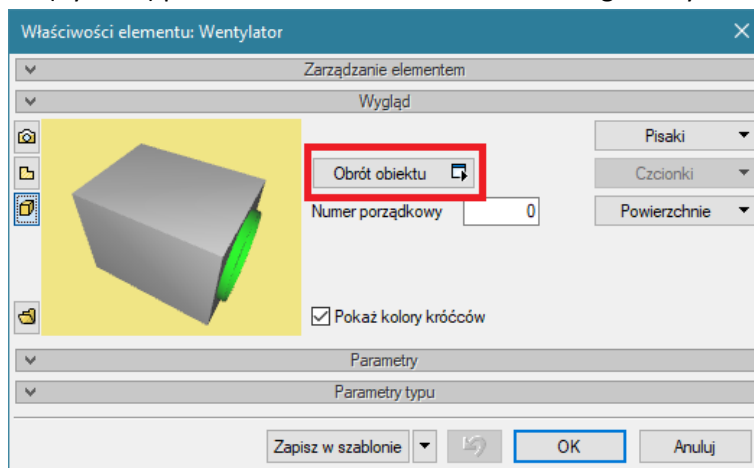
Rys. 66 Wygląd obiektu i okno jego właściwości po zmianie wyglądu obiektu – widok rzutu 2D

Pomimo zmiany wyglądu obiektu zdefiniowane kłóćce pozostają w pozycji domyślnej. W celu dopasowania kłóćców do nowego obiektu należy posłużyć się poleceniem *Edytor kłóćców* (Edytor kłóćców3.6).

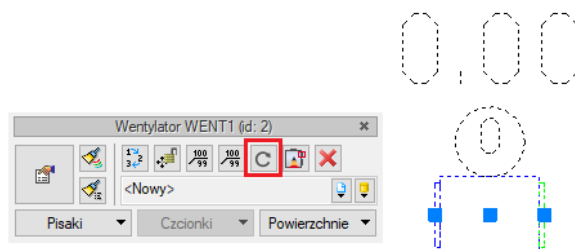
UWAGA! Zmiany wyglądu można dokonać tylko w przypadku elementów: urządzenia wentylacyjne i kształtka dowolna.

5.3.2.2. Obrót obiektu

Polecenie *Obrót obiektu* może zostać wywołane z okna właściwości elementu (Rys. 67.) lub z okna modyfikacji elementu (Rys. 68.) po zaznaczeniu elementu wstawionego do rysunku.

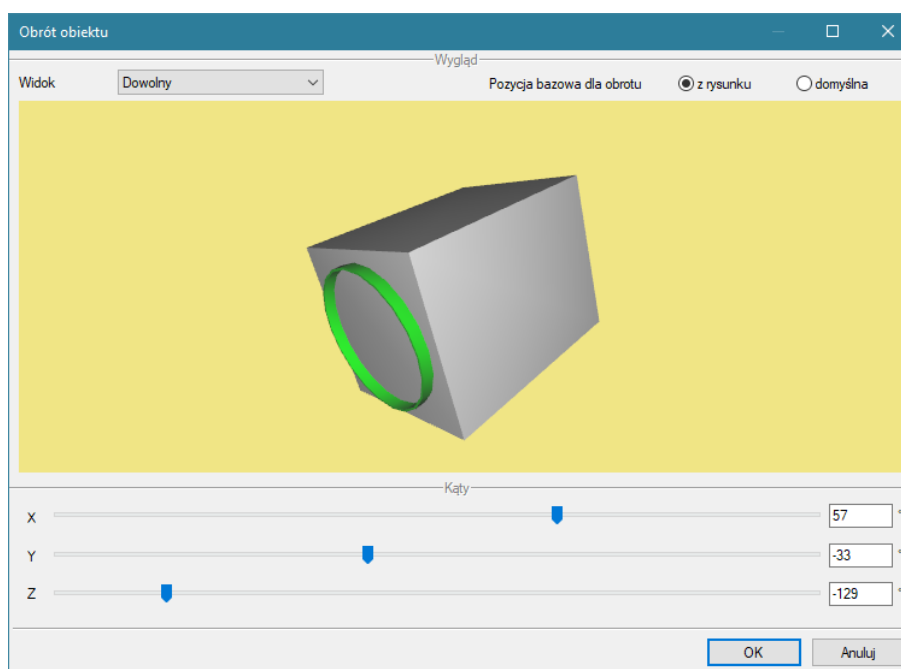


Rys. 67 . Okno właściwości z przyciskiem Obrót obiektu



Rys. 68 Okno modyfikacji z przyciskiem Obrót obiektu

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych



Rys. 69 Okno obrotu obiektu

Obrót można zdefiniować poprzez przesuwanie suwaków obracających obiektem wokół osi X, Y i Z lub wpisanie dokładnej wartości kąta obrotu. Po zdefiniowaniu wymaganego obrotu i zatwierdzeniu go przyciskiem OK nastąpi powrót do okna właściwości, w którym obiekt widoczny będzie już w innej pozycji. Wstawienie obiektu na rysunek powoduje zapisanie zdefiniowanego obrotu. Pozycją wyjściową do zdefiniowania kolejnego obrotu obiektu jest aktualna pozycja na rysunku (po ponownym otwarciu okna obrotu zobaczymy obiekt w pozycji dokładnie odwzorowanej z rysunku, ale suwaki znajdą się w wyjściowej pozycji 0, 0, 0). W prawym górnym rogu istnieje możliwość wyzerowania wszystkich obrotów wykonanych na elemencie poprzez zaznaczenie opcji *Pozycja bazowa dla obrotu – domyślna*.

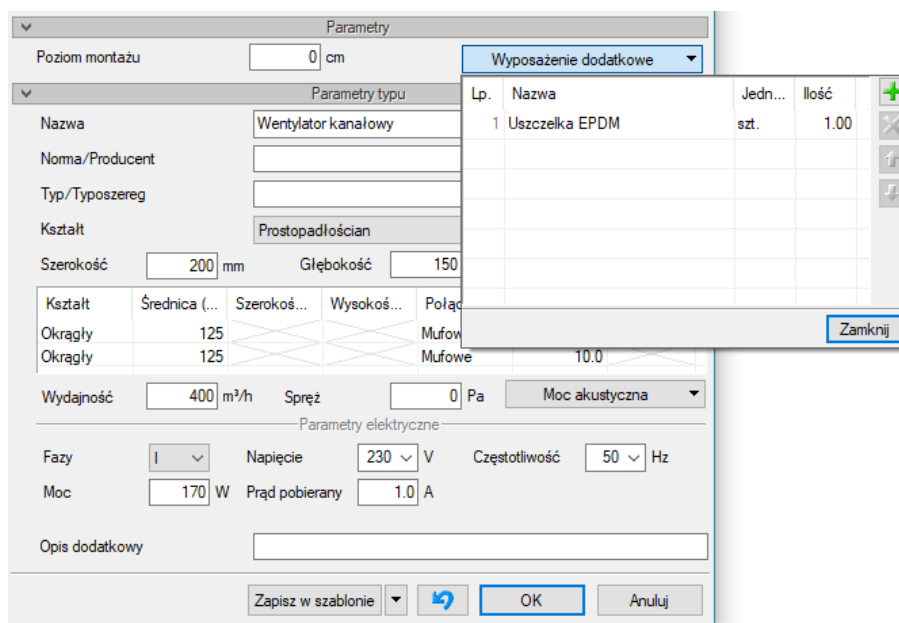
5.3.3. Grupa kontrolki Parametry

Jest to zestaw kontrolki wspólny dla wszystkich obiektów. Umożliwia ustawienie parametrów montażowych definiujących lokalizację obiektu i wyposażenie dodatkowe. Niektóre obiekty posiadają w tej grupie dodatkowe pole z danymi dotyczące tylko danego rodzaju obiektu (np. klasa odporności ogniowej dla klapy przeciwpożarowej).


Poziom montażu – użytkownik zadaje poziom montażu punktu charakterystycznego obiektu względem poziomu aktywnej kondygnacji.

Wyposażenie dodatkowe – dla większości obiektów dostępny jest przycisk otwierający tabelę umożliwiającą wprowadzenie dodatkowego wyposażenia, którego elementy powinny znaleźć się w zestawieniach materiałów.

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych



Rys. 70 Okno wyposażenia dodatkowego

Znakiem  użytkownik ma możliwość dodania odpowiedniej pozycji z listy rozwijalnej. Jednocześnie w komórkę tabeli można wprowadzić własny wpis, korygując jednostkę i ilość.

Znak  usuwa zaznaczoną pozycję. Strzałki   zmieniają kolejność położenia zaznaczonego elementu.

5.3.4. Grupa kontrolki Parametry typu

Zestaw kontrolki indywidualny dla każdego z obiektów. Umożliwia ustawienie parametrów specyfikujących dany obiekt, np. parametrów technicznych, geometrycznych (średnica, materiał, rodzaj połączenia, producent itp.).

Pole wspólne dla każdego obiektu:

Nazwa – nazwa obiektu przejmowana z *Biblioteki typów* lub wpisywana przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu.

Norma/Producent – przejmowane z *Biblioteki typów* lub wpisywane przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu.

Typ/Typoszereg – przejmowane z *Biblioteki typów* lub wpisywane przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu.

Kształt – wybierany przez użytkownika z rozwijalnego okna spośród 2 dostępnych: prostopadłościan, walec.

Szerokość/Głębokość/Wysokość – wielkości dotyczące wymiarów, wpisywane przez użytkownika w podanych obok pola jednostkach.

Parametry króćców – tabela z parametrami poszczególnych króćców przyłączeniowych obiektu.

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

Kształt	Średnica (...)	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość (...)	Wysokość...
Okrągły	200			Zerowe	10.0	
Prostokątny		125	125	Mufowe	10.0	
Prostokątny		125	125	Nypłowe	10.0	
Okrągły	200			Kołnierzowe	10.0	10.0

Rys. 71 Okno właściwości – tabela z parametrami króćców

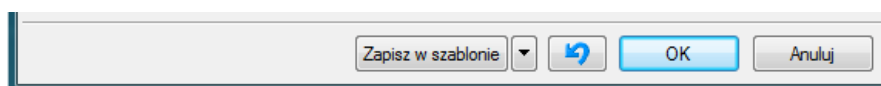
Moc akustyczna – po kliknięciu w przycisk otworzy się okno, do którego należy wpisać moc akustyczną wytwarzaną przez obiekt w rozbiu dla średnich częstotliwości oktawowych.

Częstotliwość [Hz]	Moc akustyczna [...]	
63	0	+
125	0	×
250	0	↑
500	0	↓
1000	0	
2000	0	
4000	0	
8000	0	

Zamknij

Rys. 72 Okno definiowania mocy akustycznej w średnich częstotliwościach oktawowych

Opis dodatkowy – użytkownik wpisuje dodatkowe dane specyfikujące obiekt i, przy zaznaczeniu wiersza *Opis* w składnikach zestawienia, przenoszące się do zestawienia materiałów.

Grupa kontrolki zatwierdzających (zapisu/rezygnacji)

Rys. 73 Przyciski zapisu/rezygnacji

Zapisz w szablonie – umożliwia zapisanie domyślnych parametrów obiektu do danego szablonu.



– przycisk umożliwiający cofnięcie zmian do ustawień początkowych.

OK – zatwierdzenie i wprowadzenie zmian.



Anuluj – rezygnacja ze zmian i powrót do poprzedniego okna.

5.3.5. Dodawanie elementów do biblioteki typów

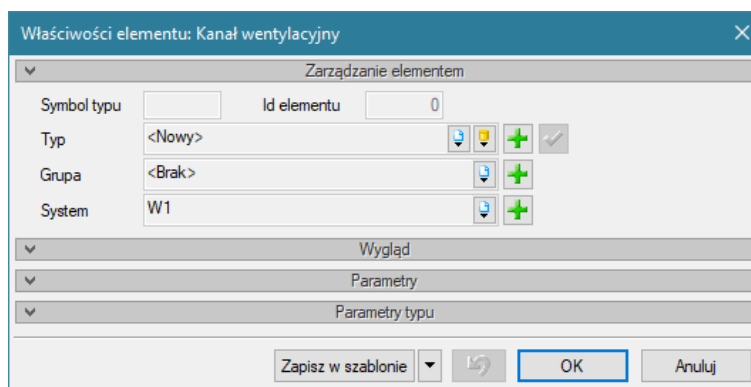
Do programu dla większości obiektów dołączono *Bibliotekę standardową* stworzoną na bazie katalogów producentów. Są to zestawy zamknięte. Jeśli użytkownik zmieni jakiś parametr w typie danego elementu z *Biblioteki standardowej*, to po zapisaniu typu znajdzie się on już w *Bibliotece użytkownika*. Można również dodać w ten sposób nowe typy i katalogi typów i znajdą się one w *Bibliotece użytkownika*.

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych


Program posiada *Bibliotekę globalną* i *Bibliotekę projektu* (3.8) w *Edytorze biblioteki typów*.

Podgląd zawartości biblioteki można uzyskać za pomocą przycisku  *Biblioteka dokumentu* (*bieżącego rysunku*) lub za pomocą ikony .

Dodawanie do biblioteki odbywa się przez zdefiniowanie pól w grupie kontrolki *Parametry typu*.

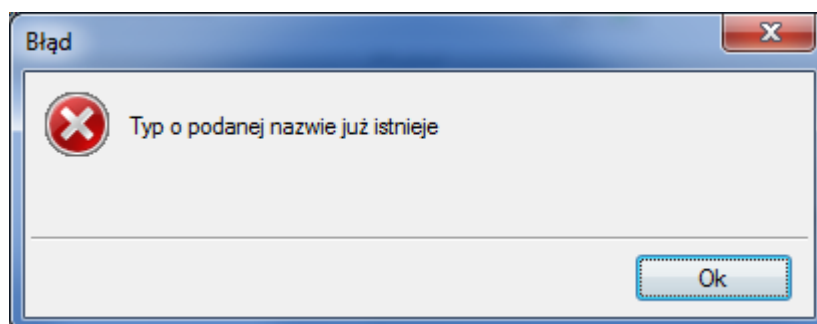


Rys. 74 Dodawanie elementów do biblioteki

Następnie, korzystając z przycisku , otwieramy okno dodawania typów i wpisujemy nazwę, pod jaką obiekt o wyspecyfikowanych parametrach będzie zapisany.

Po zmianie jakiegokolwiek *Parametru typu*, w polu *Typ* (w grupie kontrolki *Zarządzanie elementem*) pojawi się zapis: *<Nowy na bazie...>*. Pod taką nazwą będzie funkcjonował typ elementu, dopóki nie zapiszemy go pod własną nazwą w którejkolwiek bibliotece.

Jeżeli użytkownik będzie chciał dodać do *Biblioteki projektu* plik o nazwie takiej jak już istniejąca, wystąpi komunikat:



Należy wówczas zmienić nazwę nowo wprowadzanego typu.

5.3.6. Drzewo typów

Drzewo typów to sposób organizowania i porządkowania elementów w bibliotekach.

Opis i edycja obiektów wentylacyjnych

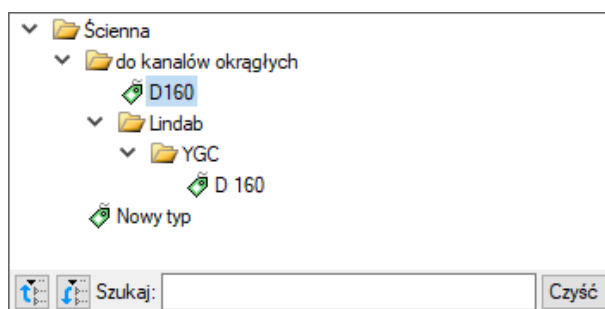
Organizacja na zasadzie drzewa typów polega na definiowaniu nazw obiektów z zastosowaniem zagłębienia członów nazwy stopniowo na kolejnych poziomach w celu łatwiejszego odnalezienia odpowiedniego elementu i zastosowania go w projekcie.

Wprowadzanie elementu do *Biblioteki projektu* z poziomu obiektu (okna właściwości) polega na definiowaniu nazwy typu podzielonej na poziomy zagłębienia za pomocą znaku „/” (slash), co skutkuje odpowiednim umiejscowieniem go w poziomach drzewa.




Poniżej przykład nazwy nadanej wodomierzowi i sposób odnalezienia elementu w drzewie:

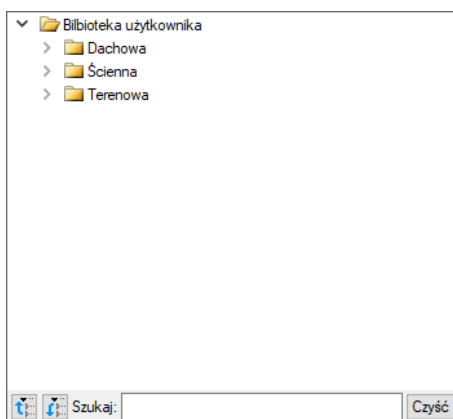
Nazwa typu: **Ścienna/do kanałów okrągłych/D160**

Lokalizacja w drzewie pokazana jest na Rys. 75.




Rys. 75 Drzewo typów po rozwinięciu

U dołu okna z drzewem typów pasek  Szukaj:  Czyść umożliwia odnajdywanie elementów, a przycisk  pozwala na zwinięcie listy do elementów pierwszego podziału, jak poniżej:



Rys. 76 Drzewo typów zwinięte

Przycisk  służy do czyszczenia pola  Szukaj: te.

6. URZĄDZENIA WENTYLACYJNE

Urządzenia wentylacyjne

6.1. Centrala wentylacyjna


Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju centrali wentylacyjnej i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Urządzenia wentylacyjne

6.1.1. Okno właściwości

Właściwości elementu: Centrala wentylacyjna

Zarządzanie elementem

Symbol: CW1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: <Brak>

Wygląd

Obrót obiektu

Numer porządkowy: 0

Pokaż kolory króćców

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Parametry

Poziom montażu: 0 cm Wyposażenie dodatkowe

Strumień powietrza czerpanego: <n/d> m³/h Automatycznie

Strumień powietrza wyrzucanego: <n/d> m³/h Automatycznie

Parametry typu

Nazwa: Centrala nawiewno-wywiewna

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt: Prostopadłościan

Szerokość: 800 mm Głębokość: 325 mm Wysokość: 560 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Okrągły	125			Mufowe	10.0	
Okrągły	125			Mufowe	10.0	
Okrągły	125			Mufowe	10.0	
Okrągły	125			Mufowe	10.0	

Wydajność nawiewu: 400 m³/h Wydajność wywiewu: 400 m³/h

Spręż dyspozycyjny nawiewu: 150 Pa Spręż dyspozycyjny wywiewu: 150 Pa

Moc akustyczna

Parametry elektryczne

Fazy: I Napięcie: 230 V Częstotliwość: 50 Hz

Moc: 170 W Prąd pobierany: 1.0 A

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie OK Anuluj

Rys. 77 Okno właściwości elementu Centrala wentylacyjna

Urządzenia wentylacyjne

W oknie właściwości elementu *Centrala wentylacyjna* ustawia się wygląd odzwierciedlający go na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu.

Grupa kontrolki *Wygląd* (5.3.2)

Obrót obiektu

Pokaż kolory króćców

Numer porządkowy

Grupa kontrolki *Parametry* (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Poziom montażu

Strumień powietrza czerpanego, [m³/h] – ilość powietrza czerpanego przez daną centralę, uzupełniana przez użytkownika lub wyliczana automatycznie na podstawie projektu po zaznaczeniu opcji *Automatycznie*.

Strumień powietrza wyrzucanego, [m³/h] – ilość powietrza wyrzucanego przez daną centralę, uzupełniana przez użytkownika lub wyliczana automatycznie na podstawie projektu po zaznaczeniu opcji *Automatycznie*.

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolki *Parametry typu* (5.3.4 Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane 3 rodzaje central wentylacyjnych: centrala nawiewno-wywiewna, centrala nawiewna, centrala wywiewna.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Wydajność nawiewu, [m³/h] – zakładana ilość powietrza nawiewanego przez daną centralę, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Na etapie wykonywania obliczeń wartość ta zostaje porównana przez program z wartością obliczeniową, wynikającą z założeń przyjętych na rysunku.

Wydajność wywiewu, [m³/h] – zakładana ilość powietrza wywiewanego przez daną centralę, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Na etapie wykonywania obliczeń wartość ta zostaje porównana przez program z wartością obliczeniową, wynikającą z założeń przyjętych na rysunku.

Spręż dyspozycyjny nawiewu, [Pa] – zakładany spręż dyspozycyjny nawiewu dla danej centrali, uzupełniany przez użytkownika lub pobrany z *Biblioteki typu*. Na etapie wykonywania obliczeń wartość ta zostaje porównana przez program z wartością obliczeniową, wynikającą z założeń przyjętych na rysunku.

Spręż dyspozycyjny wywiewu, [Pa] – zakładany spręż dyspozycyjny wywiewu dla danej centrali, uzupełniany przez użytkownika lub pobrany z *Biblioteki typu*. Na etapie wykonywania obliczeń

Urządzenia wentylacyjne

wartość ta zostaje porównana przez program z wartością obliczeniową, wynikającą z założeń przyjętych na rysunku.

Parametry króćców

Moc akustyczna

Parametry elektryczne – użytkownik ma do dyspozycji możliwość zdefiniowania parametrów elektrycznych zasilających dane urządzenie: ilości faz, napięcia, częstotliwości, mocy, prądu pobieranego.

6.2. Wentylator


Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju centrali wentylacyjnej i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Urządzenia wentylacyjne

6.2.1. Okno właściwości

Właściwości elementu: Wentylator

Zarządzanie elementem

Symbol: WENT1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd

Obrót obiektu

Numer porządkowy: 0

Pokaż kolory króćców

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Parametry

Poziom montażu: -15 cm Wyposażenie dodatkowe

Parametry typu

Nazwa: Wentylator kanałowy

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt: Prostopadłościan

Szerokość: 200 mm Głębokość: 150 mm Wysokość: 150 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		400	200	Mufowe	10.0	
Prostokątny		400	200	Mufowe	10.0	

Wydajność: 400 m³/h Spręż: 0 Pa Moc akustyczna

Parametry elektryczne

Fazy: I Napięcie: 230 V Częstotliwość: 50 Hz

Moc: 170 W Prąd pobierany: 1.0 A

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie OK Anuluj

Rys. 78 Okno właściwości elementu Wentylator

W oknie właściwości elementu **Wentylator** ustawia się wygląd odzwierciedlający go na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu.

Grupa kontrolki **Wygląd** (5.3.2)*Obrót obiektu**Pokaż kolory króćców**Numer porządkowy*

Urządzenia wentylacyjne

Grupa kontrolek [Parametry](#) (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Poziom montażu

Strumień powietrza czerpanego, [m³/h] – ilość powietrza czerpanego przez daną centralę, uzupełniana przez użytkownika lub wyliczana automatycznie na podstawie projektu po zaznaczeniu opcji *Automatycznie*.

Strumień powietrza wyrzucanego, [m³/h] – ilość powietrza wyrzucanego przez daną centralę, uzupełniana przez użytkownika lub wyliczana automatycznie na podstawie projektu po zaznaczeniu opcji *Automatycznie*.

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolek [Parametry typu](#) (5.3.4Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Nazwa – domyślnie jest zdefiniowanych 5 rodzajów wentylatorów: kanałowy, ścienny, łazienkowy, dachowy oraz promieniowy. Wybór rodzaju wentylatora określa ilość króćców przyłączeniowych, jaka jest domyślnie zdefiniowana dla tego urządzenia. Zdefiniowane są:

- 2 króćce przyłączeniowe dla wentylatora kanałowego,
- 1 króciec dla wentylatora łazienkowego, dachowego i promieniowego.

Wentylator ścienny nie posiada króćców przyłączeniowych.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Wydajność, [m³/h] – zakładana ilość powietrza przetłaczanego przez dany wentylator, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Na etapie wykonywania obliczeń wartość ta zostaje porównana przez program z wartością obliczeniową, wynikającą z założeń przyjętych na rysunku.

Spręż, [Pa] – zakładany spręż dyspozycyjny dla danego wentylatora, uzupełniany przez użytkownika lub pobrany z *Biblioteki typu*. Na etapie wykonywania obliczeń wartość ta zostaje porównana przez program z wartością obliczeniową, wynikającą z założeń przyjętych na rysunku.

Parametry króćców

Moc akustyczna

Parametry elektryczne – użytkownik ma do dyspozycji możliwość zdefiniowania parametrów elektrycznych zasilających dane urządzenie: ilości faz, napięcia, częstotliwości, mocy, prądu pobieranego.

6.3. Czerpnia

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒




Czerpnia

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

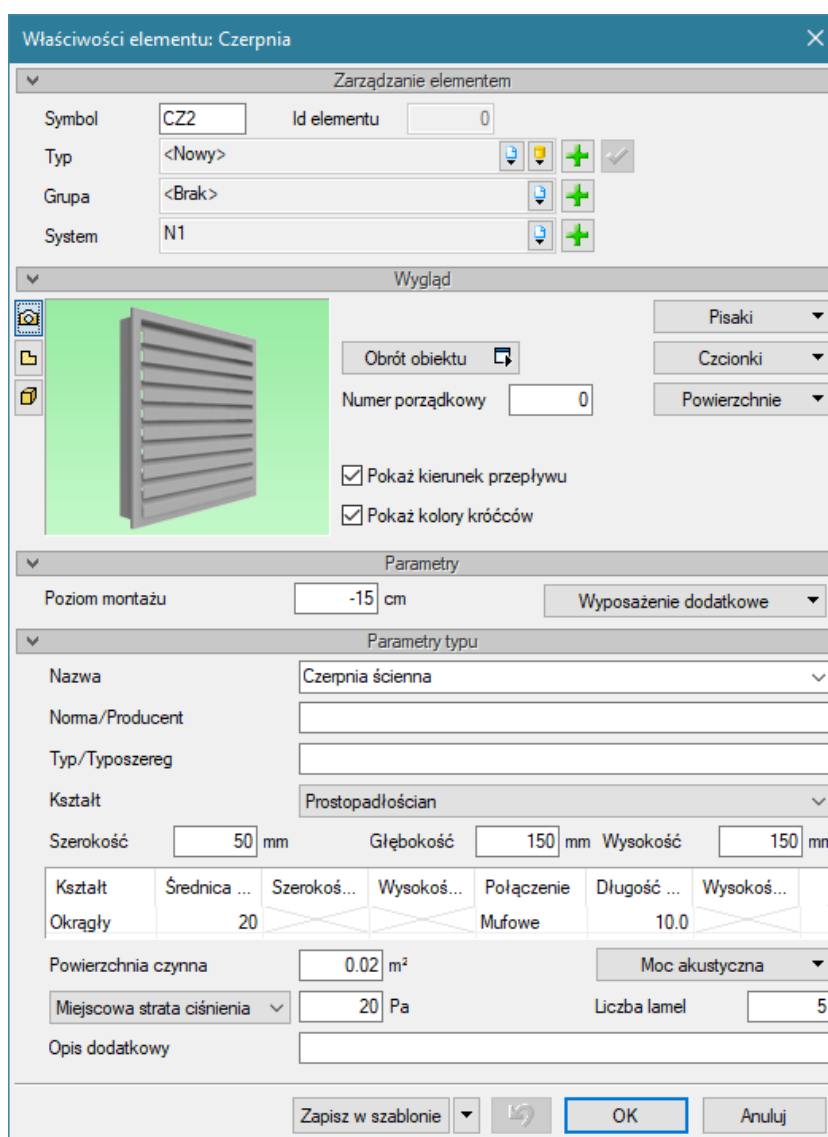
Urządzenia wentylacyjne

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju czerpni i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

6.3.1. Okno właściwości



Właściwości elementu: Czerpnia

Zarządzanie elementem


Symbol: CZ2 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd



Obrót obiektu

Numer porządkowy: 0

Pokaż kierunek przepływu

Pokaż kolory króćców

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Parametry

Poziom montażu: -15 cm Wyposażenie dodatkowe

Parametry typu

Nazwa: Czerpnia ścienna

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt: Prostokątny

Szerokość: 50 mm Głębokość: 150 mm Wysokość: 150 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Okrągły	20	20	20	Mufowe	10.0	20

Powierzchnia czynna: 0.02 m² Moc akustyczna

Miejscowa strata ciśnienia: 20 Pa Liczba lamel: 5

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie OK Anuluj

Rys. 79 Okno właściwości elementu Czerpnia

Urządzenia wentylacyjne

W oknie właściwości elementu *Czerpnia* ustawia się wygląd odzwierciedlający go na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu.

Grupa kontrolek *Wygląd (5.3.2)*

Obrót obiektu

Pokaż kolory króćców

Pokaż kierunek przepływu – wstawia na rzut rysunek strzałek zgodnych z kierunkiem przepływu powietrza i wartość ilości przepływającego powietrza, [m³/h].

Numer porządkowy

Grupa kontrolek *Parametry (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)*

Poziom montażu

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolek *Parametry typu (5.3.4Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)*

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane 3 rodzaje czerpni: dachowa, terenowa i ścienna.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Powierzchnia czynna – rzeczywista powierzchnia swobodnego przepływu powietrza, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*.

Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Liczba lamel – liczba określająca ilość elementów przesłaniających wlot.

Parametry króćców

Moc akustyczna

6.4. Wyrzutnia

Wywołanie:


Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  *Wyrzutnia*

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

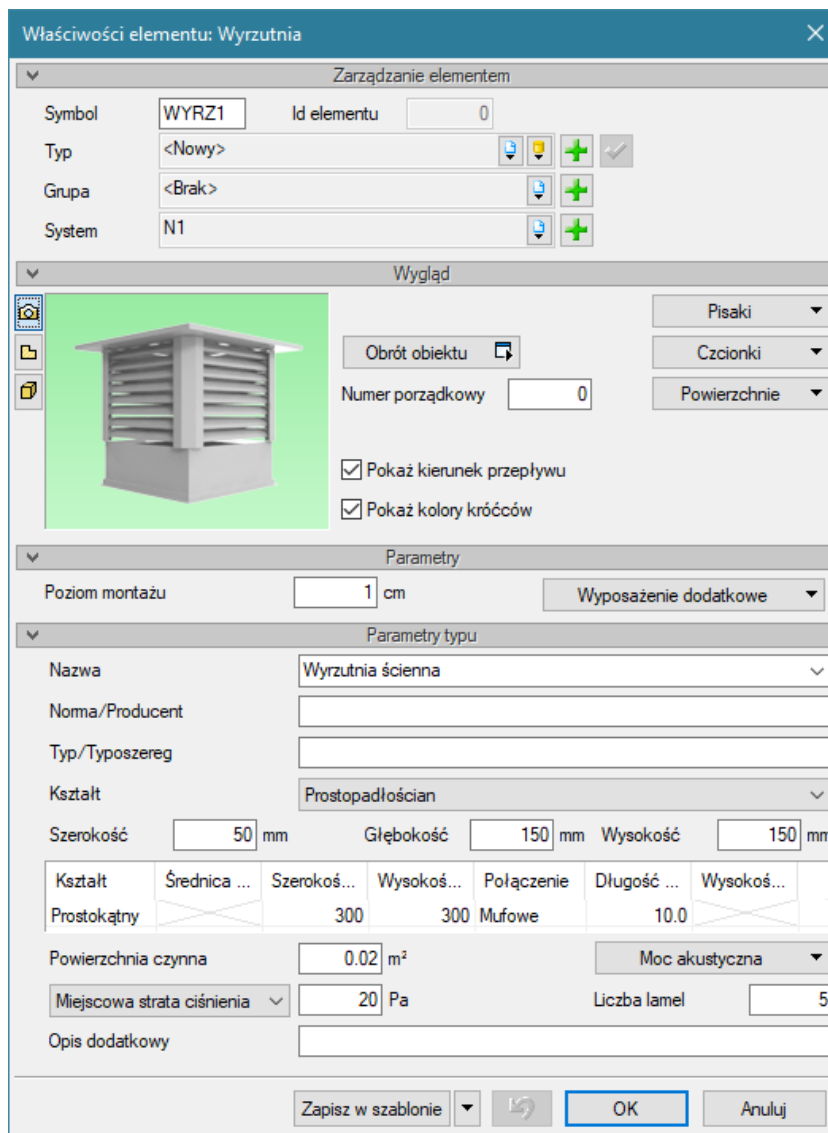
Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju wyrzutni i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Urządzenia wentylacyjne

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

6.4.1. Okno właściwości



Rys. 80 Okno właściwości elementu Wyrzutnia

Grupa kontrolek [Wygląd \(5.3.2\)](#)*Obrót obiektu**Pokaż kolory króćców*

Pokaż kierunek przepływu – wstawia na rzut rysunek strzałek zgodnych z kierunkiem przepływu powietrza i wartość ilości przepływającego powietrza, [m³/h].

*Numer porządkowy*Grupa kontrolek [Parametry \(Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.\)](#)

Urządzenia wentylacyjne

Poziom montażu

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolek *Parametry typu* **(5.3.4Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)**

Nazwa – Domyślnie są zdefiniowane 3 rodzaje wyrzutni: dachowa, terenowa i ścienna.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Powierzchnia czynna – rzeczywista powierzchnia swobodnego przepływu powietrza, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*.


Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Parametry króćców

Moc akustyczna

6.5. Nawiewnik


Wywołanie:

Wstążka *Nawiewnik* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju nawiewnika i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Urządzenia wentylacyjne

6.5.1. Okno właściwości

Rys. 81 Okno właściwości elementu Nawiewnik

Grupa kontrolek [Wygląd](#) (5.3.2)*Obrót obiektu**Pokaż kolory króćców**Pokaż kierunek przepływu* – wstawia na rzut rysunek strzałek zgodnych z kierunkiem przepływu powietrza i wartość ilości przepływającego powietrza, [m³/h].*Numer porządkowy***Grupa kontrolek [Parametry](#) (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)***Poziom montażu*

Urządzenia wentylacyjne

Ilość powietrza nawiewanego – użytkownik zadaje ilość powietrza przepływającego przez element. Po zaznaczeniu opcji *Z pomieszczenia* ilość powietrza zostanie przypisana na podstawie informacji z pomieszczenia. W przypadku więcej niż jednego elementu w pomieszczeniu ilość powietrza zostanie równomiernie rozdzielona między nie, z zaokrągleniem do 5 m³/h.

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolek *Parametry typu* (5.3.4 Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane 4 rodzaje nawiewników: kratka wentylacyjna, nawiewnik, nawiewnik liniowy i anemostat.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Parametry króćców

Moc akustyczna

6.6. Wywiewnik

Wywołanie:


Wstążka *Wywiewnik* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒



Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju wywiewnika i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Urządzenia wentylacyjne

6.6.1. Okno właściwości

Rys. 82 Okno właściwości elementu Wywiewnik

Grupa kontrolki [Wygląd \(5.3.2\)](#)*Obrót obiektu**Pokaż kolory króćców**Pokaż kierunek przepływu* – wstawia na rzut rysunek strzałek zgodnych z kierunkiem przepływu powietrza i wartość ilości przepływającego powietrza, [m³/h].*Numer porządkowy*Grupa kontrolki [Parametry \(Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.\)](#)*Poziom montażu**Ilość powietrza wywiewanego* – użytkownik zadaje ilość powietrza przepływającego przez element. Po zaznaczeniu opcji *Z pomieszczenia* ilość powietrza zostanie przypisana na podstawie informacji

Urządzenia wentylacyjne

z pomieszczenia. W przypadku więcej niż jednego elementu w pomieszczeniu ilość powietrza zostanie równomiernie rozdzielona między nie, z zaokrągleniem do 5 m³/h.

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolek *Parametry typu* (5.3.4Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane 2 rodzaje wywiewników: kratka wentylacyjna, anemostat.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Parametry króćców

Moc akustyczna

6.7. Nagrzewnica


Wywołanie:

Wstążka *Wywiewnik* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju nagrzewnicy i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Urządzenia wentylacyjne

6.7.1. Okno właściwości

Właściwości elementu: Nagrzewnica

Zarządzanie elementem


Symbol: N1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd



Obrót obiektu

Numer porządkowy: 0

Pokaż kolory króćców

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Parametry

Poziom montażu: 0 cm

Parametry typu

Nazwa: Nagrzewnica elektryczna

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt: Prostopadłościan

Szerokość: 200 mm Głębokość: 150 mm Wysokość: 150 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Okrągły	125	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Mufowe	10.0	<input type="text"/>
Okrągły	125	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Mufowe	10.0	<input type="text"/>

Parametry elektryczne

Fazy: I Napięcie: 230 V Częstotliwość: 50 Hz

Moc: 170 W Prąd pobierany: 1.0 A

Miejscowa strata ciśnienia: 20 Pa

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie

Rys. 83 Okno właściwości elementu Nagrzewnica

Grupa kontroltek [Wygląd \(5.3.2\)](#)[Obrót obiektu](#)[Pokaż kolory króćców](#)[Numer porządkowy](#)Grupa kontroltek [Parametry \(Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.\)](#)[Poziom montażu](#)

Urządzenia wentylacyjne

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolek [Parametry typu](#) (5.3.4 Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane 3 rodzaje nagrzewnic: elektryczna, wodna, chłodnica wodna.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z [Biblioteki typu](#). Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Parametry elektryczne – użytkownik ma do dyspozycji możliwość zdefiniowania parametrów elektrycznych zasilających dane urządzenie – ilości faz, napięcia, częstotliwości, mocy, prądu pobieranego.

Parametry króćców

Moc akustyczna

6.8. Filtr


Wywołanie:

Wstążka [Filtr](#) ⇒ Grupa logiczna [Instalacje Wentylacyjne](#) ⇒ 

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z [Biblioteki projektu](#) lub z [Biblioteki globalnej](#). Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju filtra i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Urządzenia wentylacyjne

6.8.1. Okno właściwości

Właściwości elementu: Filtr

Zarządzanie elementem


Symbol: Id elementu:

Typ:

Grupa:

System:

Wygląd



Obrót obiektu

Numer porządkowy:

Pokaż kolory króćców

Parametry

Poziom montażu: cm

Parametry typu

Nazwa:

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt:

Szerokość: mm Głębokość: mm Wysokość: mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Okrągły	125			Mufowe	10.0	
Okrągły	125			Mufowe	10.0	

Klasa filtra: Miejscowa strata ciśnienia: Pa

Opis dodatkowy:

Rys. 84 Okno właściwości elementu Filtr

Grupa kontrolek [Wygląd](#) (5.3.2)*Obrót obiektu**Pokaż kolory króćców**Numer porządkowy*Grupa kontrolek [Parametry](#) (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)*Poziom montażu**Wyposażenie dodatkowe*Grupa kontrolek [Parametry typu](#) (5.3.4Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Urządzenia wentylacyjne

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane 3 rodzaje filtrów: kompaktowy, kasetowy, kieszeniowy.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Klasa filtra – użytkownik ma do dyspozycji możliwość zdefiniowania klasy filtra – do wyboru z wartości predefiniowanych lub uzupełnienia.

Parametry króćców

Moc akustyczna

6.9. Tłumik


Wywołanie:

Wstążka *Tłumik* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju tłumika i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Urządzenia wentylacyjne

6.9.1. Okno właściwości

Właściwości elementu: Tłumik

Zarządzanie elementem

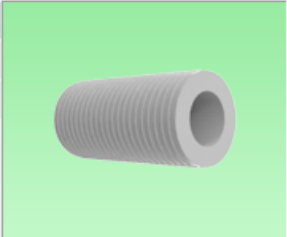
Symbol: TŁ1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd



Numer porządkowy: 0

Pokaż kolory króćców

Parametry

Poziom montażu: 0 cm

Parametry typu

Nazwa: Tłumik prosty

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt: Prostopadłościan

Szerokość: 600 mm Głębokość: 150 mm Wysokość: 150 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Okrągły	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mufowe	10.0	<input type="checkbox"/>
Okrągły	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mufowe	10.0	<input type="checkbox"/>

Miejscowa strata ciśnienia: 20 Pa

Opis dodatkowy:

Rys. 85 Okno właściwości elementu Tłumik

Grupa kontrolki [Wygląd](#) (5.3.2)*Obrót obiektu**Pokaż kolory króćców**Numer porządkowy*Grupa kontrolki [Parametry](#) (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)*Poziom montażu**Wyposażenie dodatkowe*Grupa kontrolki [Parametry typu](#) (5.3.4) Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.

Urządzenia wentylacyjne

Nazwa – domyślnie zdefiniowany jest tłumik prosty.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Parametry króćców

Moc akustyczna

6.10. Przepustnica


Wywołanie:

Wstążka *Przepustnica* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Przepustnica

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju przepustnicy i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.





Urządzenia wentylacyjne



6.10.1. Okno właściwości



Właściwości elementu: ✕

Zarządzanie elementem



Symbol: PRZ1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>     Diff

Grupa: <Brak>  

System: N1  

Wygląd

  Obrót obiektu

Numer porządkowy: 0

Pokaż kolory króćców

Pisaki: ▼

Czcionki: ▼

Powierzchnie: ▼

Parametry

Poziom montażu: -12 cm Wyposażenie dodatkowe: ▼

Nastawa: 0° 10 Pa

Parametry typu





Nazwa: Przepustnica wielopłaszczyznowa ▼

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt: Prostopadłościan ▼


Szerokość: 200 mm Głębokość: 150 mm Wysokość: 150 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		240	240	Mufowe	10.0	
Prostokątny		240	240	Mufowe	10.0	

Siłownik ▼ Nastawy ▼

Moc akustyczna ▼

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie: ▼  OK Anuluj

Rys. 86 Okno właściwości elementu Przepustnica

Grupa kontrolki [Wygląd](#) (5.3.2)*Obrót obiektu**Pokaż kolory króćców**Numer porządkowy*Grupa kontrolki [Parametry](#) (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)*Poziom montażu**Wyposażenie dodatkowe**Nastawa* – strata ciśnienia powietrza przepływającego przez przepustnicę przy nastawie 0 (uwzględniana w obliczeniach).

Urządzenia wentylacyjne

Grupa kontrolek [Parametry typu](#) (5.3.4 Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane 3 nazwy: przepustnica jednopłaszczyznowa, wielopłaszczyznowa i zwrotna.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

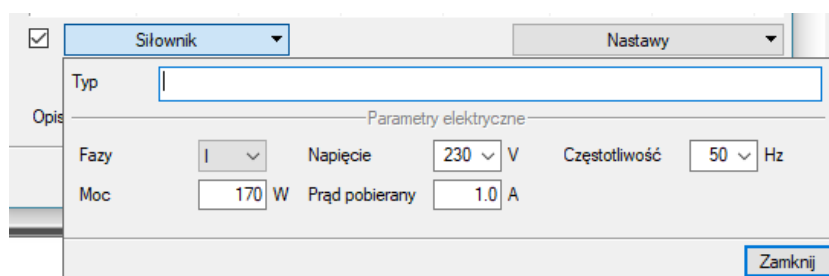
Szerokość/Głębokość/Wysokość

Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Parametry króćców

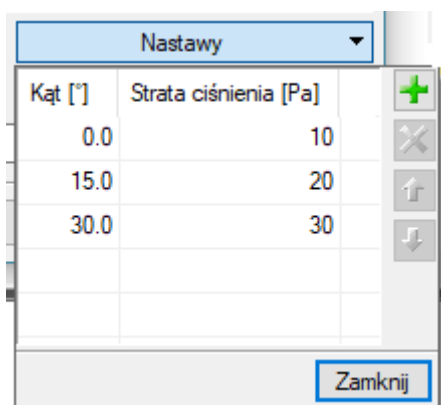
Moc akustyczna

Siłownik – po zaznaczeniu opcji *Siłownik* otwiera się okno umożliwiające zdefiniowanie parametrów elektrycznych siłownika: ilości faz, napięcia, częstotliwości, mocy, prądu pobieranego.



Rys. 87 Okno właściwości Przepustnica – Siłownik

Nastawy



Rys. 88 Okno właściwości Przepustnica – Nastawy

Urządzenia wentylacyjne

6.11. Regulator


Wywołanie:

Wstążka *Regulator* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  **Regulator**

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju regulatora i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Urządzenia wentylacyjne

6.11.1. Okno właściwości

Właściwości elementu: Regulator

Zarządzanie elementem


Symbol: REG1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy> Diff

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd



Numer porządkowy: 0

Pokaż kolory króćców

Pisaki:

Czcionki:

Powierzchnie:

Parametry

Poziom montażu: -11 cm

Nastawa: 0° Pa

Parametry typu

Nazwa: Regulator stałego przepływu CAV

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt: Prostopadłościan

Szerokość: 400 mm Głębokość: 150 mm Wysokość: 150 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny	<input type="text"/>	200	100	Mufowe	10.0	<input type="text"/>
Prostokątny	<input type="text"/>	200	100	Mufowe	10.0	<input type="text"/>

Opis dodatkowy:

Rys. 89 Okno właściwości elementu Regulator

Grupa kontrolek [Wygląd](#) (5.3.2)*Obrót obiektu**Pokaż kolory króćców**Numer porządkowy*Grupa kontrolek [Parametry](#) (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)*Poziom montażu**Wposażenie dodatkowe**Nastawa* – strata ciśnienia powietrza przepływającego przez regulator przy nastawie 0 (uwzględniana w obliczeniach).

Urządzenia wentylacyjne

Grupa kontrolek [Parametry typu](#) (5.3.4 Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane 2 nazwy: regulator CAV i VAV.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

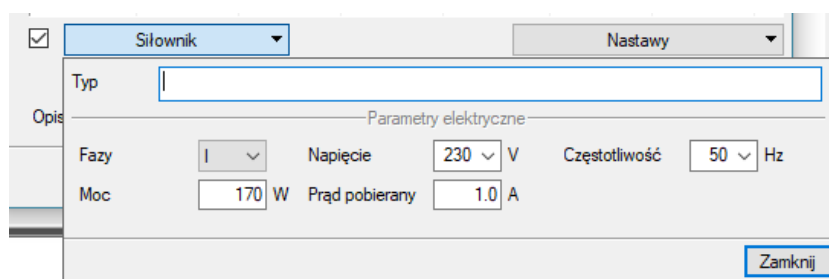
Szerokość/Głębokość/Wysokość

Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Parametry króćców

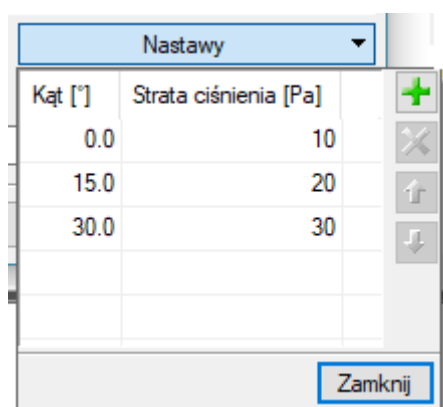
Moc akustyczna

Siłownik – po zaznaczeniu opcji *Siłownik* otwiera się okno umożliwiające zdefiniowanie parametrów elektrycznych siłownika: ilości faz, napięcia, częstotliwości, mocy, prądu pobieranego.



Rys. 90 Okno właściwości Przepustnica – Siłownik

Nastawy

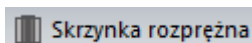


Rys. 91 Okno właściwości Regulator – Nastawy

6.12. Skrzynka rozprężna

Wywołanie:

Wstążka *Skrzynka rozprężna* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒




Urządzenia wentylacyjne

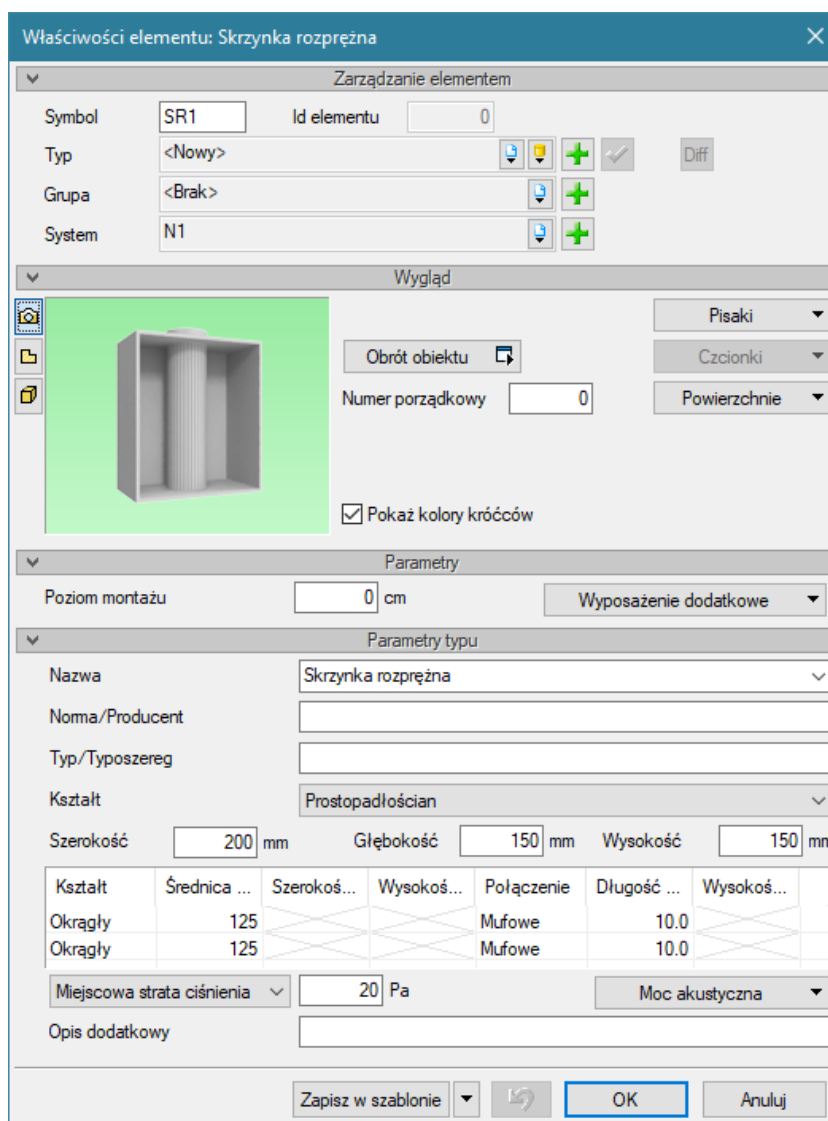
Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju skrzynki rozprężnej i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

6.12.1. Okno właściwości



Właściwości elementu: Skrzynka rozprężna

Zarządzanie elementem

Symbol: SR1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy> Diff

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd

Obrót obiektu

Numer porządkowy: 0

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Pokaż kolory króćców

Parametry

Poziom montaż: 0 cm Wyposażenie dodatkowe

Parametry typu

Nazwa: Skrzynka rozprężna

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt: Prostopadłościan

Szerokość: 200 mm Głębokość: 150 mm Wysokość: 150 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Okrągły	125			Mufowe	10.0	
Okrągły	125			Mufowe	10.0	

Miejscowa strata ciśnienia: 20 Pa Moc akustyczna

Opis dodatkowy

Zapisz w szablonie OK Anuluj

Rys. 92 Okno właściwości elementu Skrzynka rozprężna

Grupa kontrolki [Wygląd \(5.3.2\)](#)

Urządzenia wentylacyjne

[Obrót obiektu](#)

[Pokaż kolory króćców](#)

[Numer porządkowy](#)

Grupa kontrolek [Parametry](#) (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

[Poziom montażu](#)

[Wyposażenie dodatkowe](#)

Grupa kontrolek [Parametry typu](#) (5.3.4Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

[Nazwa](#)

[Norma/Producent](#)

[Typ/Typoszereg](#)

[Kształt](#)

[Szerokość/Głębokość/Wysokość](#)

[Miejscowa strata ciśnienia](#) – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z [Biblioteki typu](#). Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.


[Parametry króćców](#)

[Moc akustyczna](#)

6.13. Kłapa przeciwpożarowa

Wywołanie:


Wstążka [Kłapa przeciwpożarowa](#) ⇒ Grupa logiczna [Instalacje Wentylacyjne](#) ⇒

 **Kłapa przeciwpożarowa**

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z [Biblioteki projektu](#) lub z [Biblioteki globalnej](#). Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kłapy przeciwpożarowej i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Urządzenia wentylacyjne

6.13.1. Okno właściwości

Właściwości elementu: Kłapa przeciwpożarowa

Zarządzanie elementem

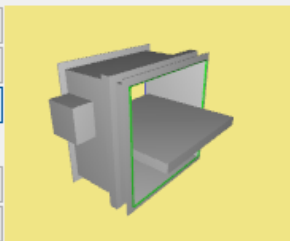
Symbol: KP1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd



Numer porządkowy: 0 Pokaż kolory króćców

Parametry

Poziom montażu: -28 cm

Parametry typu





Nazwa: Kłapa przeciwpożarowa kanałowa

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Kształt: Prostokątówian

Szerokość: 200 mm Głębokość: 150 mm Wysokość: 150 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		500	500	Mufowe	10.0	
Prostokątny		500	500	Mufowe	10.0	

Powierzchnia czynna: 0.02 m²

Klasa odporności ogniowej: EIS 120

Miejscowa strata ciśnienia: 20 Pa

Opis dodatkowy:

Rys. 93 Okno właściwości elementu Kłapa przeciwpożarowa

Grupa kontrolki [Wygląd](#) (5.3.2)[Obrót obiektu](#)[Pokaż kolory króćców](#)[Numer porządkowy](#)Grupa kontrolki [Parametry](#) (Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)[Poziom montażu](#)[Wyposażenie dodatkowe](#)Grupa kontrolki [Parametry typu](#) (5.3.4 Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.)

Urządzenia wentylacyjne

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane 3 rodzaje klap przeciwpożarowych: klapa kanałowa, ścienna i końcowa (zawór przeciwpożarowy). Wybór rodzaju klapy określa ilość króćców przyłączeniowych, jaka jest domyślnie zdefiniowana dla tego urządzenia. Zdefiniowane są:

- 2 króćce przyłączeniowe dla klapy przeciwpożarowej kanałowej,
- 1 króciec dla klapy przeciwpożarowej końcowej.

Klapa przeciwpożarowa ścienna nie posiada króćców przyłączeniowych.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt

Szerokość/Głębokość/Wysokość

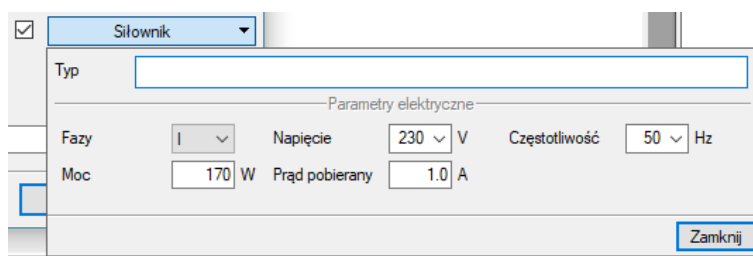
Parametry króćców

Powierzchnia czynna – rzeczywista powierzchnia swobodnego przepływu powietrza, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*.

Klasa odporności ogniowej – użytkownik może uzupełnić wartość z listy rozwijanej lub wpisać własną wartość.

Miejscowa strata ciśnienia – strata ciśnienia na elemencie określana w Pa, uzupełniana przez użytkownika lub pobrana z *Biblioteki typu*. Wartość ta jest uwzględniana w obliczeniach.

Siłownik – po zaznaczeniu opcji **Siłownik** otwiera się okno umożliwiające zdefiniowanie parametrów elektrycznych siłownika: ilości faz, napięcia, częstotliwości, mocy, prądu pobieranego.




Rys. 94 Okno właściwości Klapa przeciwpożarowa – Siłownik

Moc akustyczna

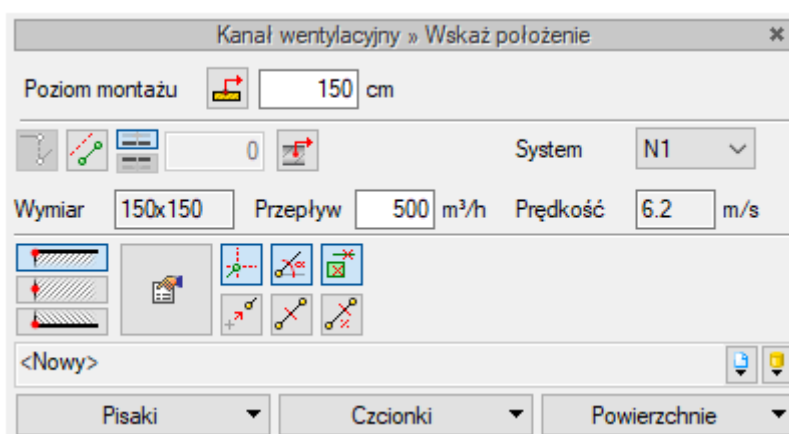
7. KANAŁY

Kanały

7.1. Wprowadzanie i edycja kanałów sztywnych poziomych**7.1.1. Wstawianie kanałów sztywnych poziomych****Wywołanie:**

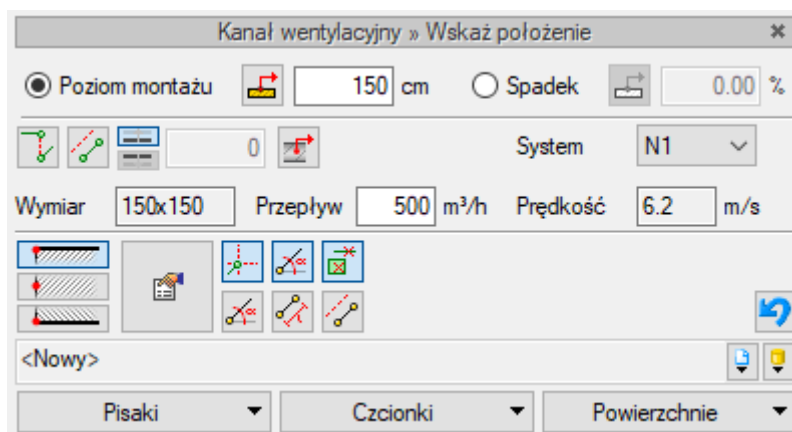
Wstążka *Wentylacja* ⇒ grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Po wyborze polecenia *Kanał sztywny* pojawi się okno wstawiania kanału (Rys. 95).




Rys. 95 Okno wstawiania początku poziomego kanału sztywnego

Po wskazaniu na rysunku punktu będącego początkiem kanału pojawi się drugie okno – wstawiania końca kanału (Rys. 96), z dodatkowymi opcjami dotyczącymi spadku kanału i bezpośredniej możliwości rysowania kanału pionowego bez przerywania polecenia.






Rys. 96 Okno wstawiania końca poziomego kanału sztywnego

Ogólne opcje wstawiania przedstawione są w punkcie 5.1.

Dodatkową funkcją dostępną dla kanałów poziomych jest *Odsunięcie równoległe*. Wciśnięcie przycisku  pozwala na wrysowanie instalacji równoległe do innych elementów, np. ścian,

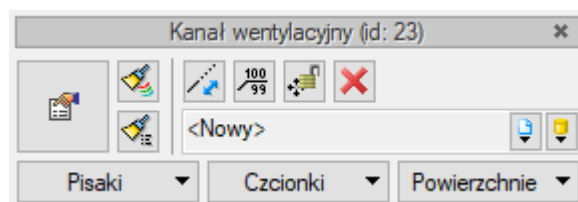
Kanały

odsuniętej od nich o zadaną odległość. Do wyboru kierunku odsunięcia od obiektu służą dwa przyciski *Kierunek odsunięcia*:  i . Obok znajduje się pole edycyjne, w którym należy wpisać wartość odsunięcia. Pole uaktywnia się po wciśnięciu przycisku *Odsunięcie równoległe*.

Wciśnięcie przycisku  *Wstaw pionowy odcinek* pozwala na wstawianie kanałów poziomych i pionowych bez przerywania polecenia. Po wciśnięciu przycisku okno wstawiania zmieni się na okno wstawiania końca kanału poziomego bez podania spadku i należy podać poziom montażu końca pionowego kanału. Dalej rysujemy jak inne poziome odcinki. W każdej chwili użytkownik może wstawić pionowy odcinek, klikając na *Wstaw pionowy odcinek*.



Wymiar	150x150	Przepływ	500	m ³ /h	Prędkość	6.2	m/s
--------	---------	----------	-----	-------------------	----------	-----	-----


Na oknie kanału wentylacyjnego znajduje się również obszar, w którym można sprawdzić prędkość powietrza w projektowanym kanale. W tym celu należy wpisać w polu edycyjnym zakładany przepływ powietrza, a program wyznaczy prędkość.



Rys. 97 Okno modyfikacji kanałów poziomych

Okno modyfikacji kanałów poziomych wywołuje się poprzez zaznaczenie jednego bądź wielu kanałów poziomych. Poza ogólnie dostępnymi dla wszystkich obiektów funkcjami dla kanałów poziomych dostępne są również:

Przesuń z połączeniami / Przesuń bez połączeń –  lub . Otwarta kłódka oznacza, że kanały będą przesuwane, nie tracąc połączenia z innymi kanałami, kłódka zamknięta pozwala na przesunięcie i odłączenie od pozostałych kanałów.

Wydłuż / Skróć rurę, zachowując spadek –  – po kliknięciu na tę ikonę na końcach kanału widoczny będzie znacznik ułatwiający wydłużenie bądź skrócenie kanału z zachowaniem spadku.

Kanały

7.1.2. Właściwości elementu Kanał sztywny

Rys. 98 Okno właściwości kanałów sztywnych poziomych

W oknie właściwości kanałów sztywnych poziomych występują typowe właściwości elementu, opisane w punkcie 5.3.

Dodatkowe właściwości charakterystyczne dla kanałów:

Grupa kontrolki [Wygląd](#)

Checkbox [Widoczna oś konstrukcyjna](#) – zaznaczenie tego pola wstawi widoczną na rzucie oś przewodu. Domyślnie pole to jest zaznaczone dla kanałów okrągłych.

[Numer porządkowy](#) – numer nadany elementowi poprzez polecenie [Przenumeruj elementy](#) lub przez użytkownika. Numer ten uwzględniany jest w zestawieniu elementów.

Kanały

Grupa kontrolek *Parametry*

Poziom montażu osi (Początek, Koniec) – poziom montażu początku i końca przewodu, możliwy do edycji, [cm].

Długość rzeczywista i długość na rzucie – jak w opisie. Parametry są różne, jeśli kanał prowadzony jest ze spadkiem lub nie jest zaznaczony checkbox *Automatycznie*.

Spadek – wartość wyliczana z różnicy pomiędzy poziomami montażu początku i końca kanału. Spadek nadaje się w oknie wstawiania końca odcinka (Rys. 96).

Izolacja – checkbox z opisem *Izolacja* pozwala na wstawienie izolacji cieplnej na danym kanale. Po wciśnięciu przycisku *Izolacja* otworzy się okno właściwości elementu *Izolacja kanału*.

Grupa kontrolek *Parametry typu*

Nazwa, Norma/Producent, Typ/Typoszereg – w polu edycyjnym użytkownik wstawia dane jak w nazwach kontroltek, odpowiednie dla danego typu przewodu.

Materiał – użytkownik wybiera z listy rozwijanej odpowiedni materiał dla danego typu przewodu lub wpisuje go ręcznie.

Kształt – użytkownik wybiera z listy rozwijanej kształt przewodu: okrągły, prostokątny lub owalny. W zależności od wyboru kształtu poniżej pojawiają się pozycje dotyczące wymiarów geometrycznych:

Okrągły – średnica wewnętrzna, [mm].

Prostokątny – szerokość wewnętrzna i wysokość, [mm].

Owalny – szerokość wewnętrzna i wysokość, [mm].

Grubość ścianki – w polu edycyjnym należy wstawić grubość ścianki przewodu, [mm].

Współczynnik chropowatości – w polu edycyjnym użytkownik powinien podać współczynnik chropowatości dla danego materiału. Domyślnie ustawiona wartość to 0,0015 mm.

Opis dodatkowy – w tym polu użytkownik może dodać dowolny opis dotyczący kanału.

Checkbox *Elastyczny* – zaznaczenie tego pola zamienia kanał sztywny w elastyczny.

Długość odcinka – w polu edycyjnym użytkownik wstawia dane dotyczące maksymalnej długości odcinka prostego danego przewodu. Po uruchomieniu polecenia *Segmentuj kanały w całym pliku* kanały proste zostaną podzielone na odcinki o zadanej długości.

Połączenia – Typ – użytkownik wybiera z listy rozwijanej typ połączenia dla początkowego i końcowego króćca. Do wyboru są 4 typy:

- *Zerowe*,
- *Mufowe*,
- *Nyplowe*,
- *Koźnierzowe* – w przypadku wyboru tego typu połączenia należy podać również wysokość projektowanego koźnierza.

Kanały

7.1.2.1. Właściwości elementu Izolacja

Rys. 99 Okno właściwości elementu Izolacja rury

Grupa kontrolki *Parametry typu*

Nazwa, *Norma/Producent*, *Typ/Typoszereg* – w polu edycyjnym użytkownik wstawia dane jak w nazwach kontrolki, odpowiednie dla danego typu izolacji.

Grubość ścianki – w polu edycyjnym należy wstawić grubość ścianki izolacji, [mm].

Wsp. przewodności cieplnej – w polu edycyjnym użytkownik powinien podać współczynnik przewodności cieplnej charakterystyczny dla danego materiału. Domyślnie ustawiona wartość to 0,035 W/(m · K).

7.1.3. Wprowadzanie i edycja kanałów sztywnych pionowych

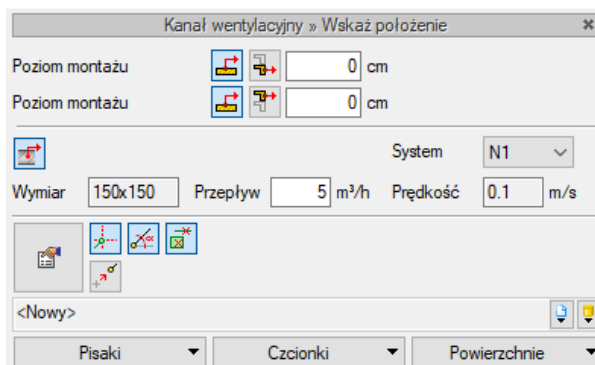
Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒



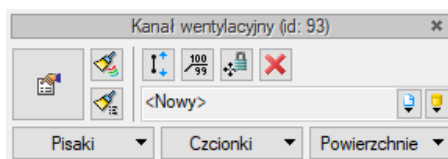
Kanały

7.1.4. Wstawianie pionowego kanału sztywnego



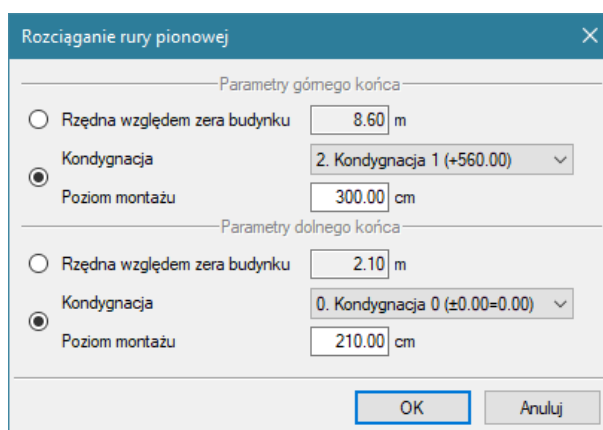
Rys. 100 Okno wstawiania pionowego kanału wentylacyjnego

Przy wstawianiu kanału pionowego użytkownik ma do wyboru dodatkowe funkcje wstawiania, między innymi *Pobierz z piętra powyżej* / *Pobierz z piętra poniżej*. Kliknięcie na *Pobierz z piętra powyżej* spowoduje wstawienie końca odcinka pionowego na maksymalnej wysokości aktywnej kondygnacji (domyślnie 280 cm).



Rys. 101 Okno modyfikacji pionowego kanału wentylacyjnego

Po zaznaczeniu wstawionego w budynku (widocznym w *Menadźerze projektu*) kanału wentylacyjnego na pojawiającym się oknie modyfikacji (Rys. 58) znajduje się dodatkowa ikona z poleceniem *Rozciągnij rurę*. Po wybraniu polecenia otworzy się okno *Rozciąganie rury pionowej* (Rys. 102).




Rys. 102 Okno rozciągania kanału pionowego

Na oknie można zdefiniować położenie dolnego i górnego króćca kanału wartościami bezwzględnymi lub w odniesieniu do kondygnacji budynku. Po zatwierdzeniu danych kanał zostanie rozciągnięty pomiędzy piętrami.

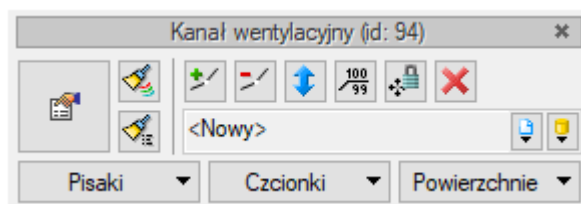
7.2. Wprowadzanie i edycja kanałów elastycznych

7.2.1. Wstawianie kanałów elastycznych

Wywołanie:



Wstążka *Wentylacja* ⇒ grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

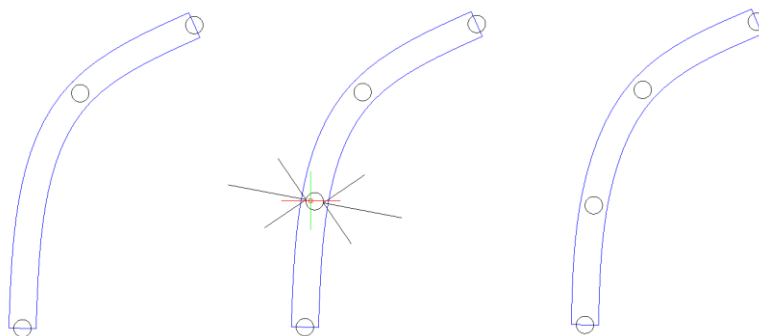
Ogólne opcje wstawiania są analogiczne do przypadku kanału sztywnego i przedstawione są w punkcie 7.1.1. **Zaleca się wstawianie kanału elastycznego poprzez wstawienie minimum 3 punktów.**



Rys. 103 Okno modyfikacji kanałów elastycznych

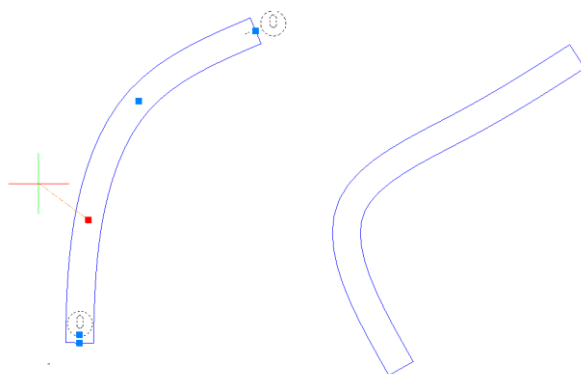
Okno modyfikacji kanałów elastycznych wywołuje się poprzez zaznaczenie jednego bądź wielu kanałów poziomych. Poza ogólnie dostępnymi dla wszystkich obiektów funkcjami dla kanałów poziomych dostępne są również:

Dodaj/Usuń punkt –  lub . Plusmem dodawany jest kolejny punkt na osi kanału. Po wyjściu z polecenia można złapać za utworzony punkt i przesunąć go.



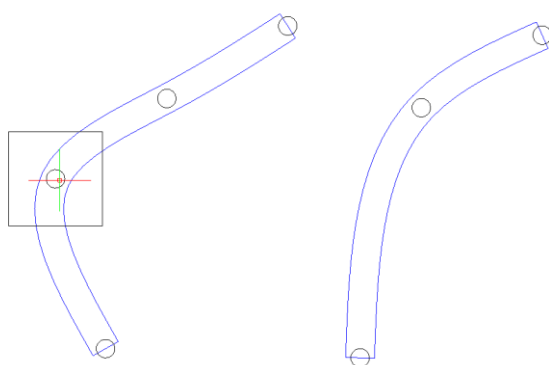
Rys. 104 Dodawanie punktu na kanale elastycznym

Kanały




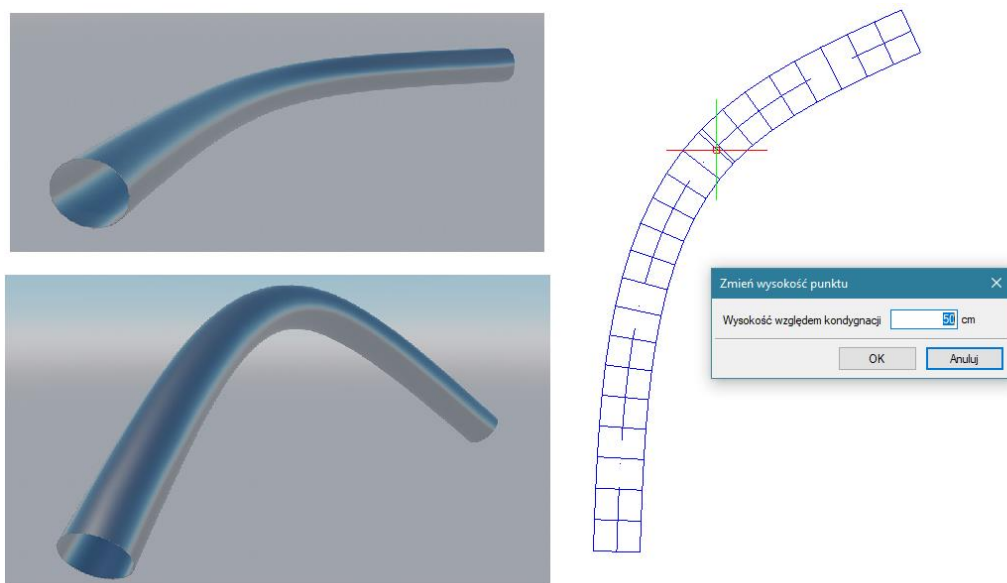
Rys. 105 Modyfikacja kanału elastycznego

Minusem usuwany jest wybrany punkt na osi kanału.



Rys. 106 Usuwanie punktu na kanale elastycznym

Zmień wysokość punktu –  po kliknięciu na tę ikonę na kanale elastycznym podświetlą się punkty do zaznaczenia. Po wybraniu punktu pojawi się okno *Zmień wysokość punktu*, w którym użytkownik zadaje nową wysokość. Kanał zostanie wygięty zgodnie z podaną wartością.



Rys. 107 Zmiana wysokości punktu kanału elastycznego

Kanały

7.2.2. Właściwości elementu Kanał elastyczny

Rys. 108 Okno właściwości kanałów elastycznych

W oknie właściwości kanałów elastycznych występują właściwości analogiczne do kanałów sztywnych, opisane w punkcie 7.1.2. Checkbox *Elastyczny* jest domyślnie zaznaczony. Odznaczenie tego pola zamienia kanał w kanał sztywny. Nieaktywny jest również wybór typu podłączenia.

7.2.2.1. Właściwości elementu Izolacja

Właściwości izolacji są takie same, jak opisane w przypadku kanałów sztywnych w punkcie 7.1.2.1.

8. KSZTAŁTKI

Kształtki

8.1. Kształtki – wstęp

Kształtki wentylacyjne są niezbędnym elementem systemów wentylacyjnych, umożliwiającym tworzenie sieci przewodów.

W programie ArCADia mogą zostać wprowadzone do projektu na 3 sposoby:

- ręcznie,
- półautomatycznie,
- automatycznie.

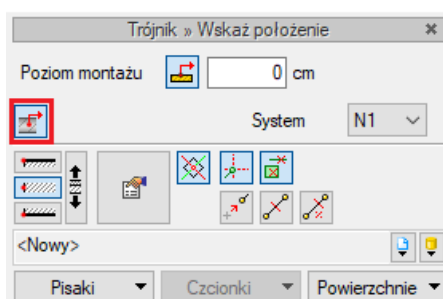
Niezależnie od metody wstawienia, kształtki można edytować w każdym momencie pracy z programem.

8.1.1. Ręczne wstawianie kształtek

Ręczne wstawianie kształtek polega na wybraniu ze wstążki *Wentylacja* (Rys. 11) polecenia z interesującą użytkownika kształtką, zdefiniowaniu jej właściwości (parametrów typu i geometrii) i wstawieniu w ciąg systemu wentylacyjnego. Taki sposób daje pełną kontrolę nad wstawianymi elementami, wymaga jednak większego nakładu pracy.



8.1.2. Półautomatyczne wstawianie kształtek

Wstawianie półautomatyczne również bazuje na wybraniu polecenia z interesującą użytkownika kształtką, nie definiuje się jednak jej parametrów, lecz na oknie wstawiania zaznacza opcję *Pobierz parametry króćca z elementu* (Rys. 109Rys. 109).



Rys. 109 Okno wstawiania z zaznaczoną opcją Pobierz parametry króćca z elementu

Funkcja ta pobiera parametry króćca z wykrytego na rysunku elementu wentylacyjnego (kanał, kształtką, obiekt) i przypisuje je do nowo wstawionego. Funkcja pobiera właściwości takie jak kształt, wymiar oraz system wentylacyjny.


Przy dokładaniu kształtki do kanału lub innego elementu, jej kształt i wymiary króćców zostaną pobrane ze wstawionego elementu. Warunkiem jest wykrycie przez program elementu już wstawionego w rysunek. Aby do tego doszło, należy włączyć w oknie wstawiania opcję *Wykrywanie elementów*  oraz poziom montażu *Pobierz z elementu* . Wstawiane w ten sposób elementy będą również przypisywać się do systemu wentylacyjnego, do jakiego należy rozpoznany element.

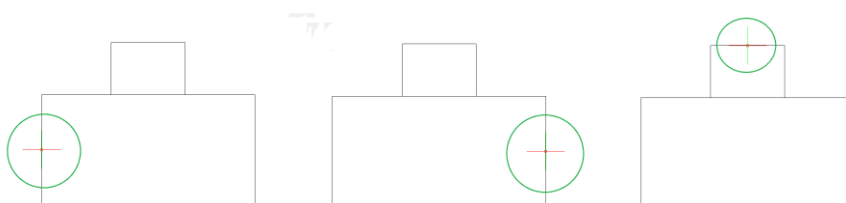
Kształtki

Dopasowując elementy, program utworzy kształtki o wszystkich króćcach równych pobranemu wymiarowi. Przykładowo, jeśli wymiar, do którego ma zostać dopasowany element, wynosi 200 x 400, to utworzone zostaną:

- kolano/łuk – o wymiarach 200 x 400 – 200 x 400,
- trójkąt – o wymiarach 3 x 200 x 400,
- czwórnik – o wymiarach 4 x 200 x 400,
- odsadzka – o wymiarach 200 x 400-200 x 400,
- redukcja – o wymiarach 200 x 400 – 200 x 400.

Po wstawieniu elementu każdy z wymiarów można edytować.

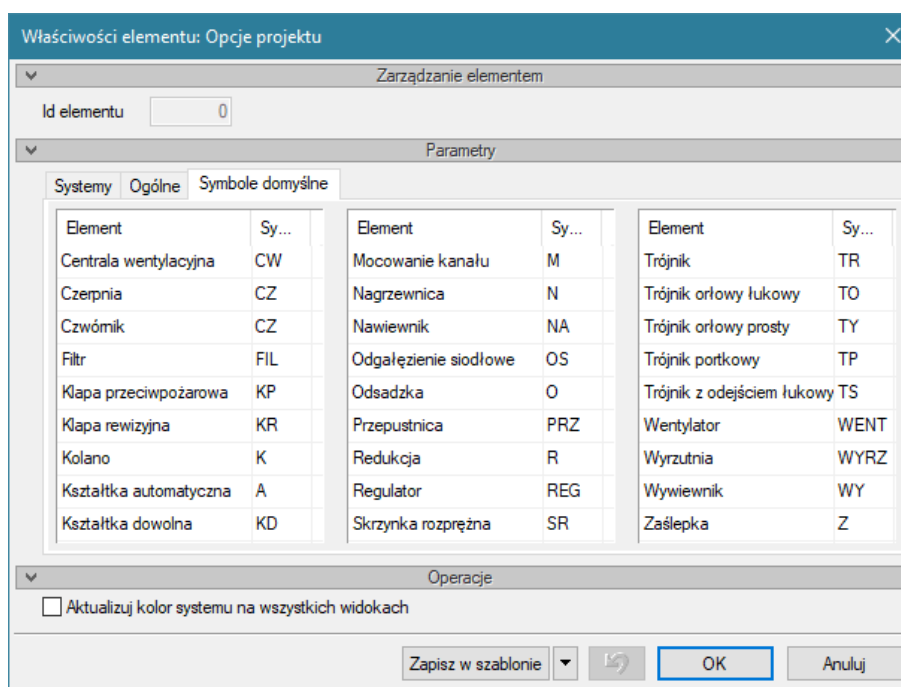
Na oknie wstawiania (Rys. 109)  znajduje się opcja zmiany króćca, za który wstawiany jest do projektu element. Po kliknięciu na przycisk kursor na wstawianej kształtce zostaje przesunięty do innego króćca.



Rys. 110 Funkcja zmiany króćca, za który wstawiana jest kształtka

8.2. Kształtki instalacyjne – okno Opcje projektu


Symbole domyślne kształtek ustalane są w oknie *Opcje projektu*, zakładka *Symbole domyślne*. Symbole te mogą być dowolnie zmieniane przez użytkownika.



Rys. 111 Okno Opcje projektu – Symbole domyślne

Kształtki


8.3. Kształtki instalacyjne – ogólne okno właściwości


Poniżej znajduje się okno dialogowe właściwości kształtki, uaktywniane po kliknięciu  w oknie wstawiania (Rys. 47) lub modyfikacji (Rys. 58).


Właściwości elementu: Trójnik

Zarządzanie elementem

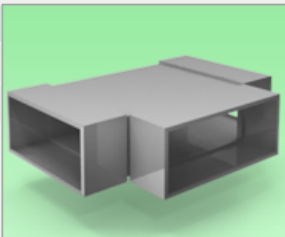

Symbol: TR1 Id elementu: 0





Typ: <Nowy>  Diff

Grupa: <Brak> 



System: N1 

Wygląd

 Obrót obiektu  Numer porządkowy: 0

Pisaki  Czcionki  Powierzchnie  Schemat 

Parametry

Poziom montaż: 0 cm Wyposażenie dodatkowe  Izolacja 

Parametry typu

Nazwa: Trójnik

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Materiał: PVC

Długość (l): 300 mm Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		150	150	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		150	150	Kolnierzowe	0.0	10.0
Okrągły	100			Kolnierzowe	0.0	10.0

Długość odejścia (ld): 150 mm Kąt odejścia (α): 90.0 °


Asymetria pozioma

Odsunięcie (e): 0 mm Lewa Środek Prawa

Asymetria pionowa

Odsunięcie (f): 0 mm Góra Środek Dół

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie  OK Anuluj

Rys. 112 Okno właściwości kształtki

W oknie właściwości kształtki ustawia się wygląd odzwierciedlający ją na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu.

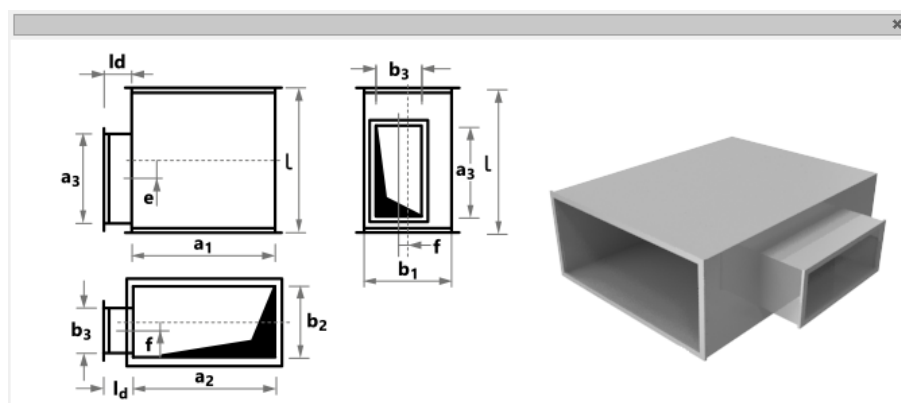
Kształtki

Grupa kontrolek [Wygląd \(5.3.2\)](#)

[Obrót obiektu](#)

[Numer porządkowy](#)

[Schemat](#) – po kliknięciu w ten przycisk uaktywni się rysunek kształtki z pokazaniem wymiarów definiowanych w sekcji [Parametry typu](#).



Rys. 113 Schemat kształtki

Grupa kontrolek [Parametry \(Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.\)](#)

[Poziom montażu](#)

[Wyposażenie dodatkowe](#)

[Izolacja \(7.1.2.1\)](#)

Grupa kontrolek [Parametry typu \(5.3.4Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.\)](#)

[Nazwa](#)

[Norma/Producent](#)

[Typ/Typoszereg](#)

[Materiał](#)

[Kształt](#)

[Długość](#)

[Grubość ścianki](#)

[Parametry króćców](#)

[Dodatkowe parametry kształtki](#) – np. [Odsunięcie asymetryczne](#).

8.4. Kolano

Wywołanie:


Wstążka [Wentylacja](#) ⇒ Grupa logiczna [Instalacje Wentylacyjne](#) ⇒  Kolano

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z [Biblioteki projektu](#) lub z [Biblioteki globalnej](#). Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.





Kształtki



Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.



Właściwości elementu: Kolano

Zarządzanie elementem


Symbol: K1 Id elementu: 0


Typ: <Nowy>     Diff

Grupa: <Brak>  


System: N1  


Wygląd





Obrót obiektu 

Numer porządkowy: 0



Pisaki 


Czcionki 

Powierzchnie 

Schemat 

Parametry

Poziom montaż: 0 cm  Wyposażenie dodatkowe 


Izolacja 

Parametry typu

Nazwa: Kolano

Noma/Producent:



Typ/Typoszereg:

Material: PVC 



Kąt (α): 90.0 ° Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Długość ramienia (e): 150 mm Długość ramienia (f): 150 mm

Promień zagięcia (r): 0 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		150	150	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		150	150	Kolnierzowe	0.0	10.0


Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie   OK Anuluj

Rys. 114 Okno właściwości elementu Kolano

Kształtki


8.5. Łuk**Wywołanie:**

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.





Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.



Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.



Właściwości elementu: Łuk

Zarządzanie elementem


Symbol: Ł1 Id elementu: 0



Typ: <Nowy>     Diff


Grupa: <Brak>  


System: N1  


Wygląd




Obrót obiektu  Pisaki 


Numer porządkowy: 0 Czcionki 

Powierzchnie 

Schemat 

Parametry

Poziom montaż: 0 cm Wyposażenie dodatkowe 


Izolacja 

Parametry typu

Nazwa: Łuk



Noma/Producent:

Typ/Typoszereg:



Materiał: PVC 

Kąt (α): 90.0 ° Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Promień (r): 200 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		150	150	Kołnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		150	150	Kołnierzowe	0.0	10.0

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie   **OK** Anuluj

Rys. 115 Okno właściwości elementu Łuk

Kształtki

8.6. Redukcja


Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Redukcja

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Kształtki

Właściwości elementu: Redukcja

Zarządzanie elementem

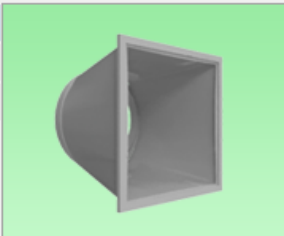
Symbol: R1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd



Obrót obiektu

Numer porządkowy: 0

Parametry

Poziom montaż: 0 cm

Parametry typu

Nazwa: Redukcja

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Materiał: PVC

Długość (l): 200 mm Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny	<input type="text"/>	150	150	Kolnierzowe	0.0	10.0
Okrągły	100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Kolnierzowe	0.0	10.0

Asymetria pozioma

Odsunięcie (e): 0 mm Lewa Środek Prawa

Asymetria pionowa

Odsunięcie (f): 0 mm Góra Środek Dół

Opis dodatkowy:

Rys. 116 Okno właściwości elementu Redukcja

Kształtki


8.7. Odsadzka**Wywołanie:**

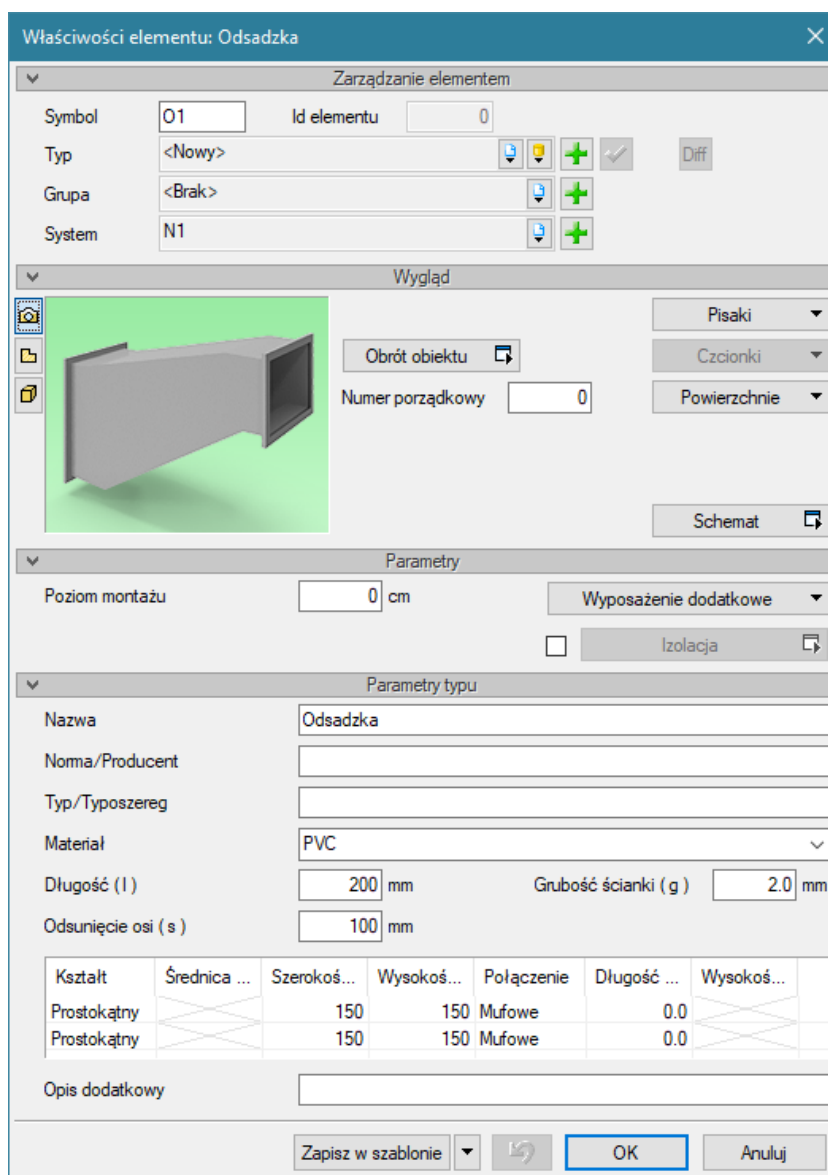
Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Odsadzka

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.





Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.







Właściwości elementu: Odsadzka

Zarządzanie elementem

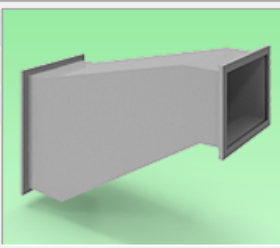
Symbol: O1 Id elementu: 0


Typ: <Nowy>     Diff

Grupa: <Brak>  


System: N1  


Wygląd





Obrót obiektu 

Numer porządkowy: 0


Pisaki 


Czcionki 

Powierzchnie 

Schemat 

Parametry

Poziom montaż: 0 cm Wyposażenie dodatkowe 


Izolacja 

Parametry typu

Nazwa: Odsadzka





Noma/Producent:

Typ/Typoszereg:



Material: PVC 

Długość (l): 200 mm Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Odsunięcie osi (s): 100 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		150	150	Mufowe	0.0	
Prostokątny		150	150	Mufowe	0.0	

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie   **OK** Anuluj

Rys. 117 Okno właściwości elementu Odsadzka

Kształtki

8.8. Trójknik


Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Kształtki

Właściwości elementu: Trójnik

Zarządzanie elementem

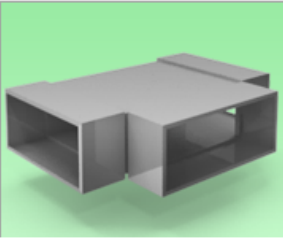
Symbol: TR1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy> Diff

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd

 Numer porządkowy: 0

Parametry

Poziom montaż: 0 cm

Parametry typu

Nazwa: Trójnik

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Materiał: PVC

Długość (l): 300 mm Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny	<input type="checkbox"/>	150	150	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny	<input type="checkbox"/>	150	150	Kolnierzowe	0.0	10.0
Okrągły	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kolnierzowe	0.0	10.0

Długość odejścia (ld): 150 mm Kąt odejścia (α): 90.0°

Asymetria pozioma

Odsunięcie (e): 0 mm Lewa Środek Prawa

Asymetria pionowa

Odsunięcie (f): 0 mm Góra Środek Dół

Opis dodatkowy:

Rys. 118 Okno właściwości elementu Trójnik

8.9. Trójnik orłowy prosty

Wywołanie:


Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Trójnik orłowy prosty

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Kształtki

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.





Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.



Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.



Właściwości elementu: Trójnik orłowy prosty

Zarządzanie elementem


Symbol: TY1 Id elementu: 0


Typ: <Nowy>     Diff

Grupa: <Brak>  


System: N1  


Wygląd





Obrót obiektu 

Numer porządkowy: 0


Pisaki 


Czcionki 

Powierzchnie 

Schemat 

Parametry

Poziom montażu: 0 cm Wyposażenie dodatkowe 

Izolacja 

Parametry typu

Nazwa: Trójnik orłowy prosty




Noma/Producent:

Typ/Typoszereg:



Material: PVC

Długość (l): 125 mm Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Długość krawędzi odejścia (ld): 125 mm Kąt między odejściami (α): 90.0 °

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		100	100	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		100	100	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		100	100	Kolnierzowe	0.0	10.0

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie   OK Anuluj

Rys. 119 Okno właściwości elementu Trójnik orłowy prosty

Kształtki


8.10. Trójnik orłowy łukowy**Wywołanie:**

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Trójnik orłowy łukowy

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.


Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.


Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.


Właściwości elementu: Trójnik orłowy łukowy

Zarządzanie elementem

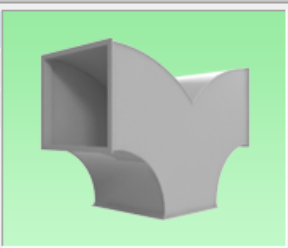
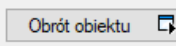
Symbol: TO1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>  Diff

Grupa: <Brak> 

System: N1 

Wygląd

  Numer porządkowy: 0

Pisaki Czcionki Powierzchnie

Schemat

Parametry

Poziom montaż: 0 cm Wyposażenie dodatkowe

Izolacja

Parametry typu

Nazwa: Trójnik orłowy łukowy




Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:


Materiał: PVC

Promień odejścia (ru): 125 mm Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Promień odejścia (rd): 125 mm Kąt odejścia (α): 90.0 °

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		125	100	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		80	100	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		80	100	Kolnierzowe	0.0	10.0

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie  OK Anuluj

Rys. 120 Okno właściwości elementu Trójnik orłowy łukowy

Kształtki


8.11. Trójkąt z odejściem łukowym**Wywołanie:**

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Trójkąt z odejściem łukowym

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.


Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.


Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

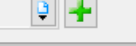
Właściwości elementu: Trójkąt z odejściem łukowym

Zarządzanie elementem

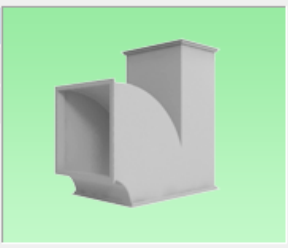

Symbol: TS1 Id elementu: 0


Typ: <Nowy>  Diff

Grupa: <Brak> 

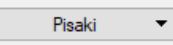
System: N1 

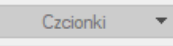
Wygląd

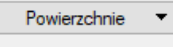
 

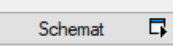
Obrót obiektu 

Numer porządkowy: 0

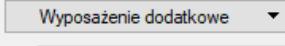
Pisaki 

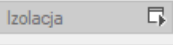
Czcionki 

Powierzchnie 

Schemat 

Parametry

Poziom montaż: 0 cm Wyposażenie dodatkowe 

Izolacja 

Parametry typu

Nazwa: Trójkąt z odejściem łukowym



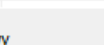
Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:


Material: PVC

Długość odejścia (l): 200 mm Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Promień odejścia (r): 125 mm Kąt odejścia (α): 90.0 °

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		125	100	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		80	100	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		80	100	Kolnierzowe	0.0	10.0

Opis dodatkowy:

Zapisz w szablonie  OK Anuluj

Rys. 121 Okno właściwości elementu Trójkąt z odejściem łukowym

8.12. Trójnik portkowy


Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Trójnik portkowy

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Kształtki

Właściwości elementu: Trójnik portkowy

Zarządzanie elementem

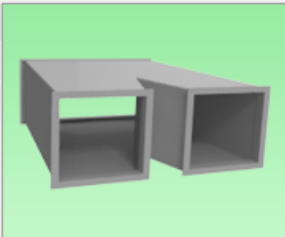
Symbol: TP1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd



Numer porządkowy: 0

Parametry

Poziom montaż: 0 cm

Parametry typu

Nazwa: Trójnik portkowy



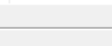
Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:

Materiał: PVC

Długość (l): 200 mm Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Odstęp między odejściami (p): 50 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		125	100	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		80	100	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		80	100	Kolnierzowe	0.0	10.0

Asymetria pozioma

Odsunięcie (e): 0 mm Lewa Środek Prawa

Asymetria pionowa

Odsunięcie (f): 0 mm Góra Środek Dół

Opis dodatkowy:

Rys. 122 Okno właściwości elementu Trójnik portkowy

8.13. Odgańlenie siodłowe

Wywołanie:


Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Odgańlenie siodłowe

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

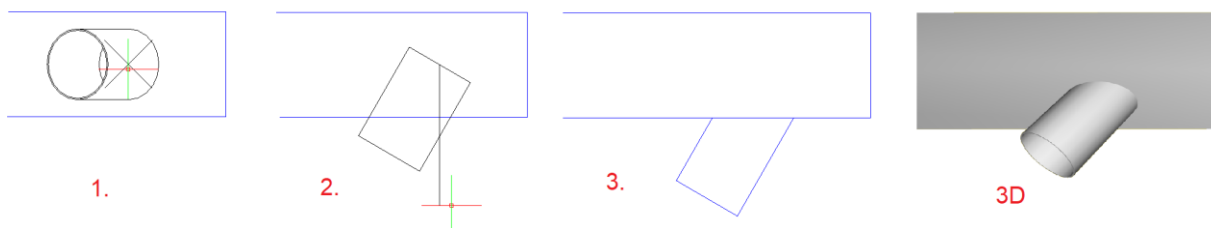
Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Kształtki

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Odgańlenie siodłowe wstawiane jest na kanał wentylacyjny zgodnie z rysunkiem (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).





Rys. 123 Wstawienie krok po kroku odgańlenia siodłowego na kanał


Właściwości elementu: Odgańlenie siodłowe ✕

Zarządzanie elementem


Symbol: OS1 Id elementu: 0


Typ: <Nowy>  Diff

Grupa: <Brak> 


System: N1 


Wygląd




Obrót obiektu 

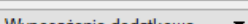
Numer porządkowy: 0


Pisaki 

Czcionki 

Powierzchnie 

Parametry

Poziom montażu: 0 cm Wyposażenie dodatkowe: 

Izolacja 

Parametry typu

Nazwa: Odgańlenie siodłowe na kanał prostokątny

Norma/Producent:

Typ/Typoszereg:


Materiał: PVC

Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Okrągły	100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Zerowe	0.0	<input type="text"/>

Długość odejścia (ld): 150 mm Kąt odejścia (α): 60.0 °


Opis dodatkowy:



Rys. 124 Okno właściwości elementu Odgałęzienie siodłowe

8.14. Czwórnik


Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Czwórnik

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Kształtki

Właściwości elementu: Czwórnik

Zarządzanie elementem

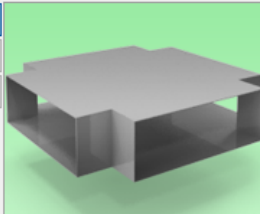
Symbol CZ1 Id elementu 0

Typ <Nowy> Diff

Grupa <Brak>

System N1

Wygląd



Numer porządkowy 0

Parametry

Poziom montażu 0 cm

Parametry typu

Nazwa Czwórnik

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Materiał PVC

Długość (l) 300 mm Grubość ścianki (g) 2.0 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		150	150	Kolnierzowe	0.0	10.0
Prostokątny		150	150	Kolnierzowe	0.0	10.0
Okrągły	100			Kolnierzowe	0.0	10.0
Okrągły	100			Kolnierzowe	0.0	10.0

Odejsie (3) Odejsie (4)

Długość odejsia (ld) 150 mm Kąt odejsia (α) 90.0°

Asymetria pozioma

Odsunięcie (e) 0 mm Lewa Środek Prawa

Asymetria pionowa

Odsunięcie (f) 0 mm Góra Środek Dół

Opis dodatkowy

Rys. 125 Okno właściwości elementu Czwórnik

Na oknie można dokonać wyboru lokalizacji odejść czwórnika – przelot lub odejsie boczne



Kształtki

8.15. Złączka kanałowa


Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Złączka

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

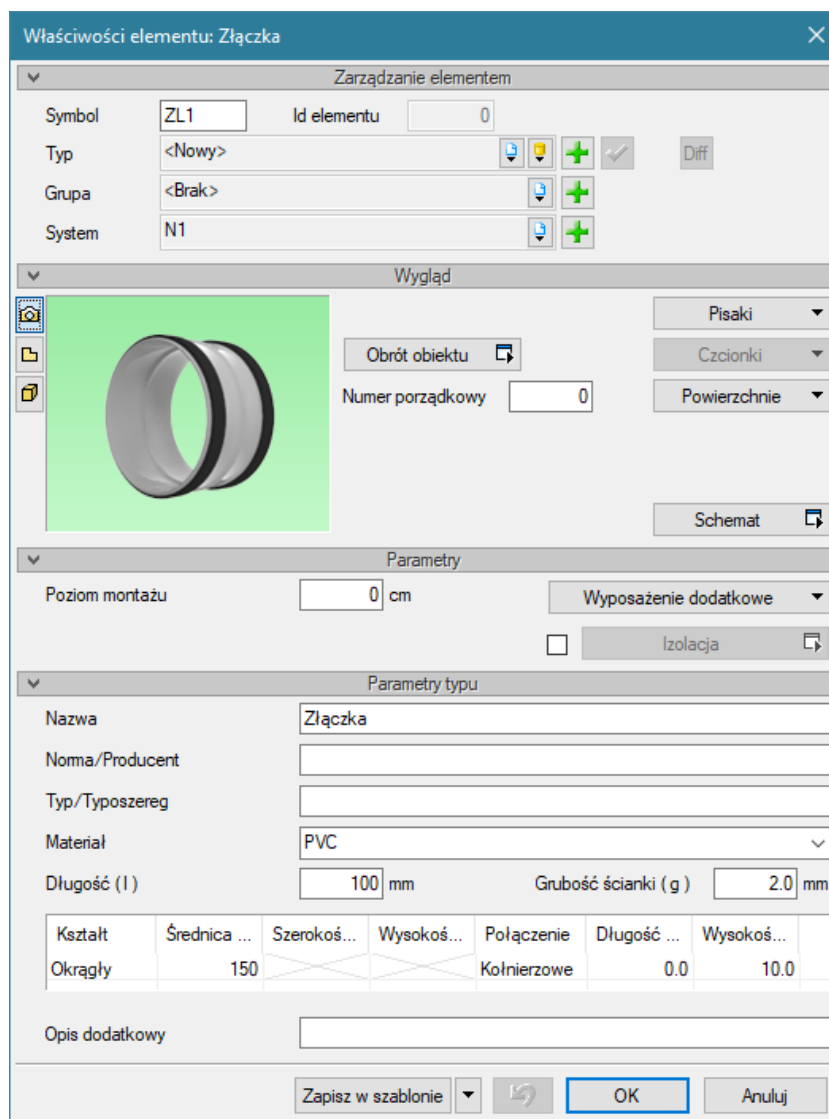
Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

UWAGA! W przypadku bazowej licencji ArCADia BIM złączka kanałowa pełni funkcję kanału wentylacyjnego. Z *Biblioteki globalnej* można wybrać predefiniowane kanały i zdefiniować ich długość.

Kształtki



Rys. 126 Okno właściwości elementu Złączka

8.16. Zaślepka

Wywołanie:


Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ **Zaślepka**

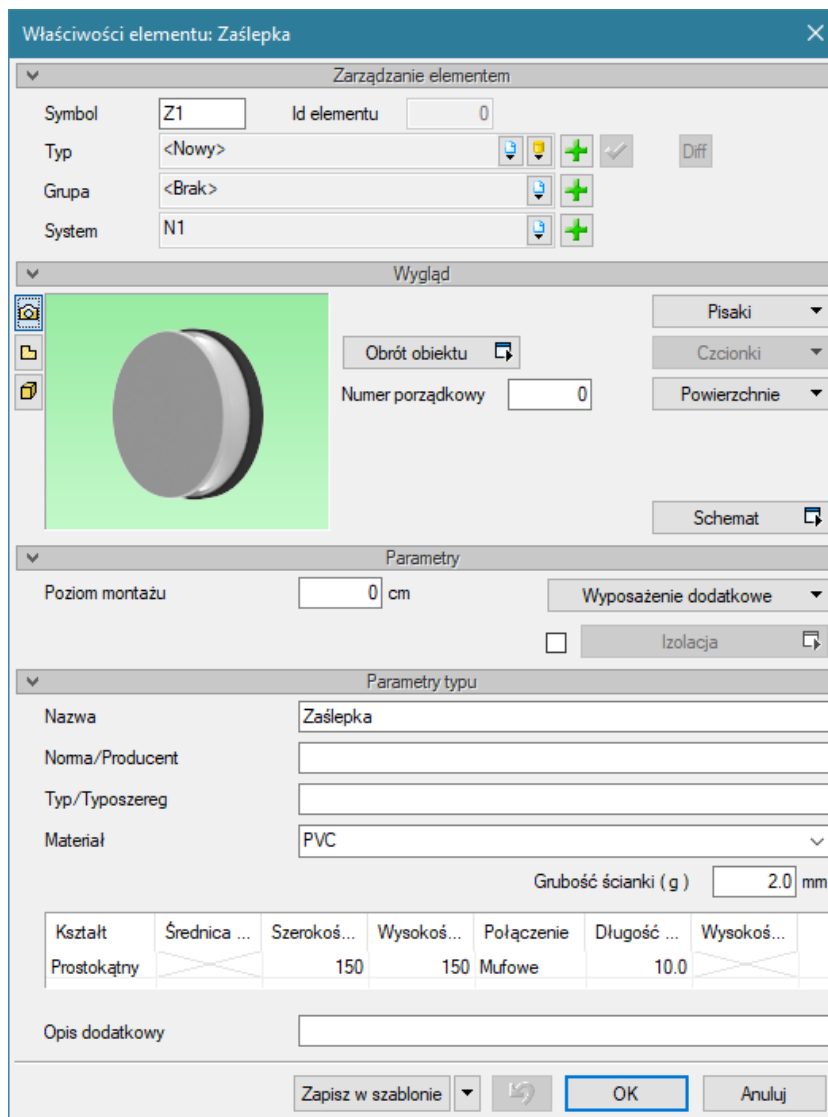
Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Kształtki

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.



Właściwości elementu: Zaslepka

Zarządzanie elementem

Symbol: Z1 Id elementu: 0

Typ: <Nowy>

Grupa: <Brak>

System: N1

Wygląd

Obrót obiektu

Numer porządkowy: 0

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Schemat

Parametry

Poziom montażu: 0 cm

Wyposażenie dodatkowe

Izolacja

Parametry typu

Nazwa: Zaslepka

Noma/Producent

Typ/Typoszereg

Material: PVC

Grubość ścianki (g): 2.0 mm

Kształt	Średnica ...	Szerokość...	Wysokość...	Połączenie	Długość ...	Wysokość...
Prostokątny		150	150	Mufowe	10.0	

Opis dodatkowy

Zapisz w szablonie

OK

Anuluj

Rys. 127 Okno właściwości elementu Zaslepka

8.17. Kształtka dowolna

Wywołanie:


Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  Kształtka dowolna

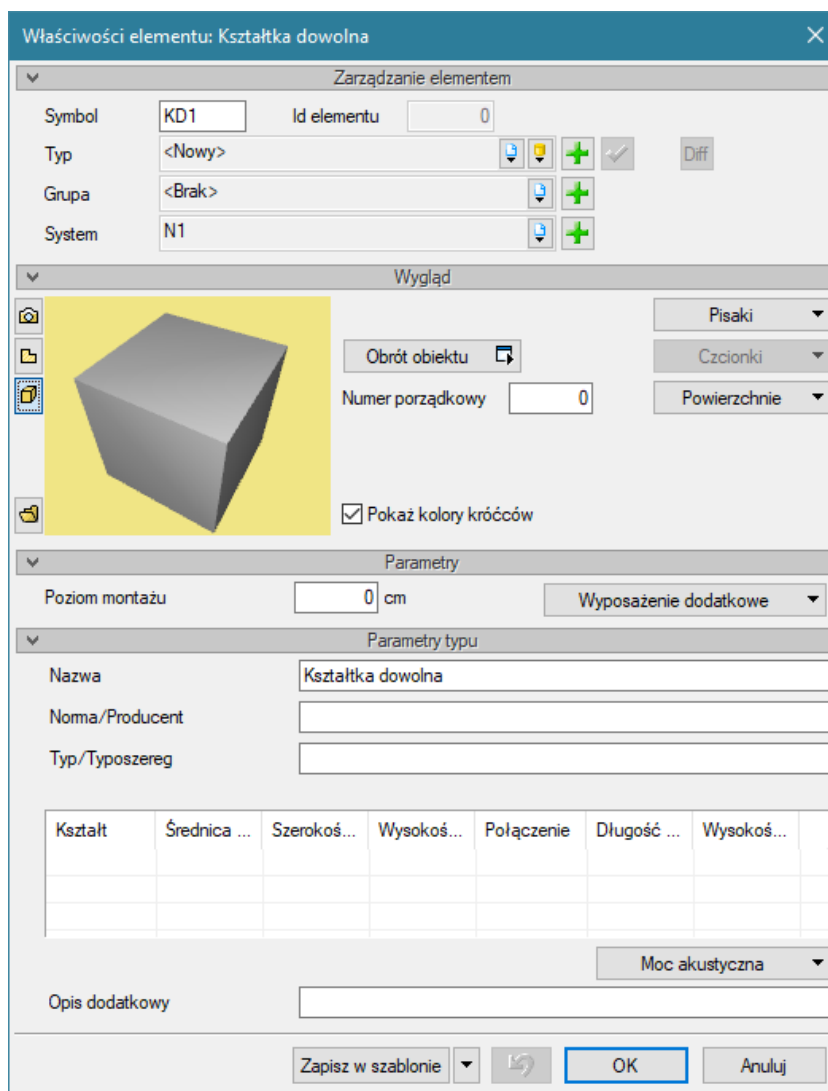
Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Kształtki

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.



Rys. 128 Okno właściwości elementu Kształtka dowolna

8.18. Kłapa rewizyjna

Wywołanie:


Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  **Kłapa rewizyjna**

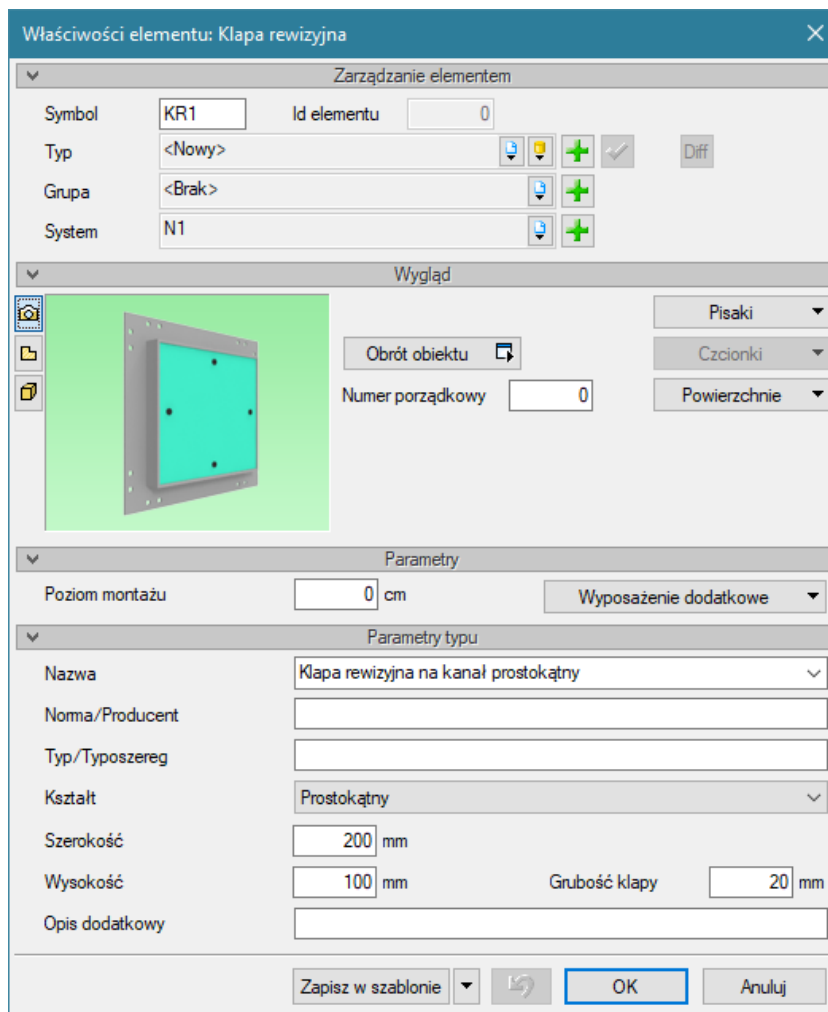
Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki i zastosować w projekcie.

Kształtki

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.



Właściwości elementu: Kłapa rewizyjna

Zarządzanie elementem

Symbol KR1 Id elementu 0

Typ <Nowy> Diff

Grupa <Brak>

System N1

Wygląd

Obrót obiektu

Numer porządkowy 0

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Parametry

Poziom montażu 0 cm Wyposażenie dodatkowe

Parametry typu

Nazwa Kłapa rewizyjna na kanał prostokątny

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Kształt Prostokątny

Szerokość 200 mm

Wysokość 100 mm Grubość kłapy 20 mm

Opis dodatkowy

Zapisz w szablonie OK Anuluj

Rys. 129 Okno właściwości elementu Kłapa rewizyjna

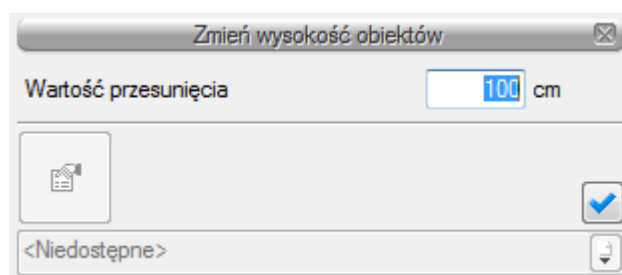
9. KREATOR ZMIAN I POŁĄCZEŃ W INSTALACJI

9.1. Zmiana wysokości elementów instalacji

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Użytkownik po narysowaniu całej bądź części instalacji ma możliwość zmiany wysokości instalacji o zadaną wartość. Należy wcisnąć ikonę *Zmień wysokość instalacji*, następnie w oknie wstawiania wpisać wartość przesunięcia, a w kolejnym kroku zaznaczyć obiekty do przesunięcia.



Rys. 130 Okno zmiany wysokości obiektów

Następnie należy wcisnąć klawisz Enter. Wysokość montażu zaznaczonych elementów zostanie zmieniona o zadaną wartość.

9.2. Segmentuj kanały

Jeśli podczas rysowania instalacji użytkownik wyłączył opcję *Automatycznie segmentuj kanały* (Rys. 9), kanały wentylacyjne nie byłyby dzielone na odcinki.

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒ 

Wszystkie kanały wentylacyjne zostaną podzielone na segmenty o długości zadanej w oknie właściwości kanału (Rys. 98) w polu *Długość odcinka*.

10. OPIS I NUMEROWANIE

10.1. Opis elementów instalacji

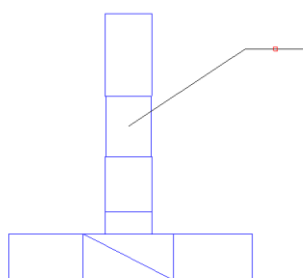
Każdy element instalacji wentylacyjnej może zostać opisany na rysunku.

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒

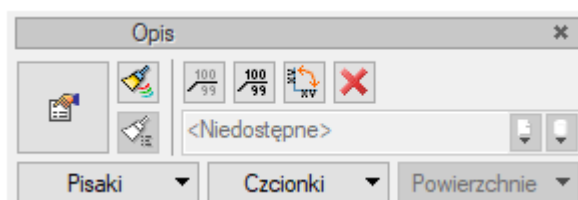


Użytkownik po wybraniu polecenia zostaje poproszony o wskazanie elementu, dla którego ma się pojawić opis. Po kliknięciu na element pojawi się odnośnik. Kolejnym kliknięciem użytkownik określa położenie opisu na rysunku. Na rysunku pojawi się pusty odnośnik.



Rys. 131 Wstawienie odnośnika opisu

Po zaznaczeniu odnośnika pojawia się okno modyfikacji elementu.



Rys. 132 Okno modyfikacji opisu

Opis i numerowanie

10.1.1. Właściwości opisu elementów

Po przejściu do okna właściwości opisu (Rys. 133) użytkownik może wybrać, jakie elementy będą wyświetlane na odnośniku.

Nr	Typ	Wartość	Otw...	Wid...
1	Tekst			<input checked="" type="checkbox"/>
2	Właściwość		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Adres		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Plik		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

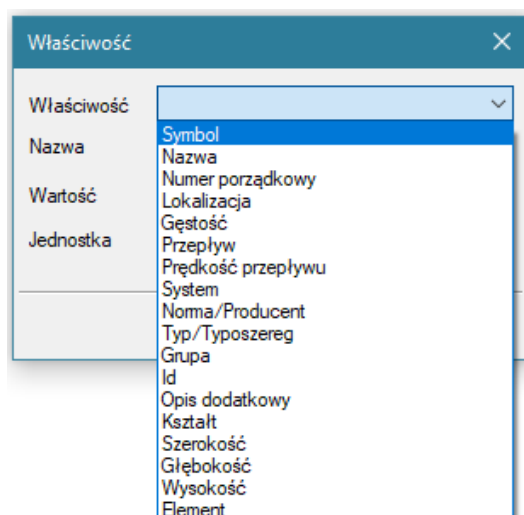
Rys. 133 Okno właściwości elementu Opis

Do dyspozycji są 4 typy opisu:

Tekst – po wyborze tego typu w kolumnie **Wartość** użytkownik wpisuje dowolny tekst do wyświetlenia.

Właściwość – po wyborze tego typu, aby w kolumnie **Wartość** pojawiły się dane, należy kliknąć w kolumnę **Otwórz**. Otworzy się okno z dostępnymi właściwościami do wyboru (Rys. 134). Użytkownik wybiera jedną z nich. Jeśli chce, by wyświetlił się np. numer porządkowy, wybiera tę pozycję. Dalsze pola uzupełnią się automatycznie zgodnie z właściwościami obiektu. Po zatwierdzeniu **OK** wybrane wartości zostaną przepisane do okna właściwości opisu (Rys. 133Rys. 133).

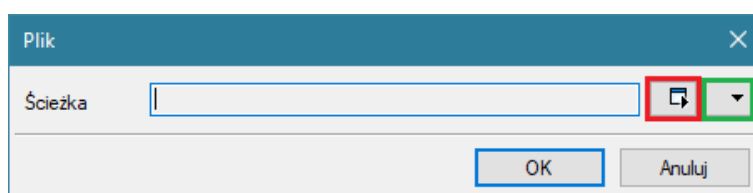
Opis i numerowanie



Rys. 134 Okno z właściwościami do wyboru

Adres – w kolumnie wartość użytkownik może wpisać adres internetowy lub ścieżkę lokalizacji pliku. Po kliknięciu w kolumnę **Otwórz** otwarta zostanie automatycznie strona internetowa lub folder lokalizacji plików.

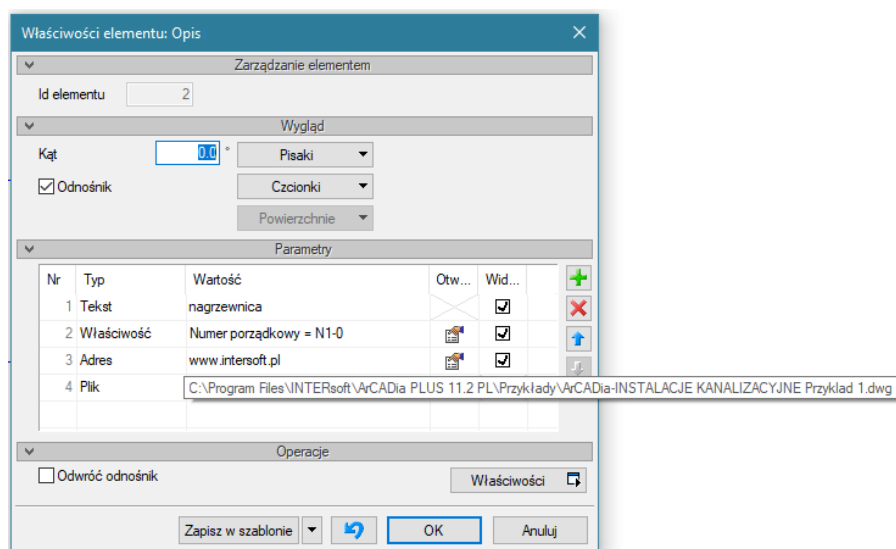
Plik – w tym miejscu użytkownik może bezpośrednio przypisać zewnętrzny plik do obiektu, np. kartę katalogową. Po kliknięciu na kolumnę **Otwórz** otwarte zostanie nowe okno, w którym wskazujemy lokalizację pliku (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).



Rys. 135 Okno wyboru lokalizacji pliku

Po kliknięciu na czerwony przycisk otworzy się okno eksploratora systemu. Użytkownik wybiera w nim interesujący go plik i zatwierdza przez **Otwórz**. Ścieżka zostanie zapamiętana. Poprzez zielony przycisk **Uruchom** plik zostaje otwarty.

Opis i numerowanie








Rys. 136 Przykładowe okno ze zdefiniowanymi właściwościami opisu

Kolejne opisy mogą być dodawane czy usuwane poprzez „+” i „-”, natomiast poprzez strzałki zmieniać kolejność ich wyświetlania. Odznaczenie checkboxa w kolumnie *Widoczność* spowoduje niewyświetlenie zdefiniowanego opisu. Na oknie jest również możliwość bezpośredniego przejścia do właściwości edytowanego elementu poprzez przycisk *Właściwości*.

nagrzewnica
N1-1
www.intersoft.pl

Rys. 137 Przykład zdefiniowanego opisu zgodnie z **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Czcionka opisu i kolor mogą zostać zdefiniowane poprzez zmianę parametrów *Wygląd – Czcionka* i *Pisaki*. Dodatkowo, na oknie modyfikacji opisu dostępnych jest kilka opcji edycyjnych (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**):

-  – włącz/wyłącz odnośnik,
-  – odwróć odnośnik,
-  – obróć odnośnik,
-  – usuń odnośnik,
-  – malarz czcionek i pisaków.

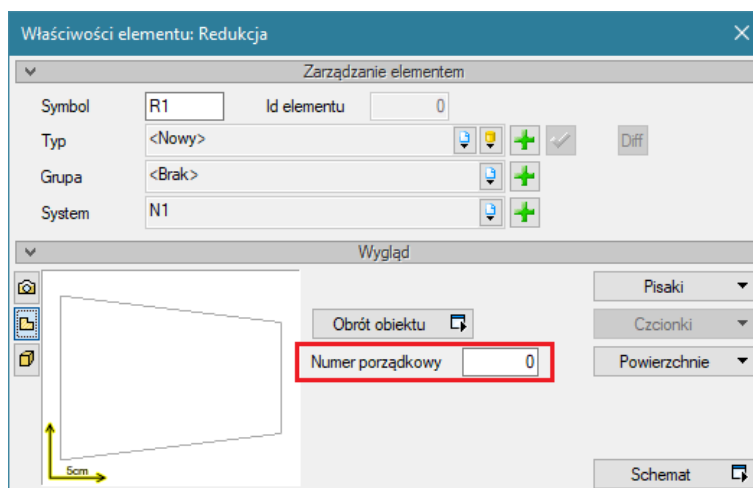
UWAGA! Aby wstawić odnośnik na grupę elementów, należy najpierw zaznaczyć elementy, a następnie uruchomić polecenie **Wstaw opis**. Odnośniki opisu pojawią się przypisane do poszczególnych elementów.

Opis i numerowanie

Właściwości opisu można zmieniać grupowo, ale tylko w zakresie elementów tego samego typu – np. kanałów czy trójników.

10.2. Przenumeruj elementy

Aby sporządzić specyfikację elementów wentylacyjnych, należy je ponumerować. Domyślnie każdy ze wstawianych do projektu elementów otrzymuje numer 0. Zmiany numeru można dokonać ręcznie w oknie właściwości (5.3.2). Istnieje jednak możliwość automatycznego numerowania instalacji poprzez polecenie *Przenumeruj elementy*.



Rys. 138 Okno właściwości elementu z lokalizacją numeru porządkowego

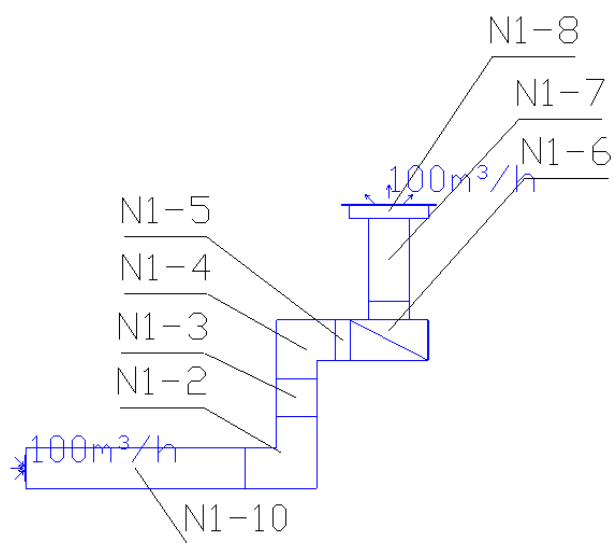
Aby elementy instalacji mogły zostać ponumerowane, instalacja musi być zamknięta i mieć zdefiniowaną ścieżkę przepływu powietrza – tzn. wszystkie króćce muszą być podłączone oraz w instalacji musi być element końcowy (nawiewnik, wywiewnik) i początkowy (czerpnia/wyrzutnia).

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ grupa logiczna *Instalacje Wentylacyjne* ⇒  **Przenumeruj elementy**

Po uruchomieniu elementom na rysunku zostanie przypisany numer porządkowy. Jeśli użytkownik ponumerował instalację i chce dokonać zmian numeracji tylko w pewnym zakresie, może zaznaczyć tylko wybrane elementy. Po uruchomieniu polecenia tylko one zostaną przenumerowane. Jeśli w instalacji, w wyniku zmian, brakuje jakiegoś numeru, program przy numerowaniu wstawi brakujący numer. Aby na rysunku wyświetlił się numer elementu, należy wstawić jego opis zgodnie z punktem 10.1.

Opis i numerowanie



Rys. 139 Przykład ponumerowanej instalacji

11. OBLICZENIA I INTERPRETACJA WYNIKÓW

Obliczenia i interpretacja wyników

11.1. Ogólne założenia prowadzenia obliczeń

Obliczenia programu polegają na sprawdzeniu narysowanego układu instalacji. Projektant musi zakończyć wprowadzanie elementów oraz przyjąć ich parametry technologiczne. Program daje możliwość sprawdzenia parametrów pracy instalacji i poszczególnych jej elementów oraz informuje użytkownika o błędach i niewłaściwie przyjętych elementach. Modyfikację parametrów użytkownik przeprowadza, kontrolując jednocześnie wyniki obliczeń dla wybranych ścieżek i elementów.

Możliwości obliczeniowe programu:

1. Diagnostyka poprawności połączeń obiektów instalacji wentylacyjnej.
2. Wyznaczenie przepływów powietrza w poszczególnych gałęziach i odcinkach.
3. Sprawdzenie pod względem hydraulicznym dobranych przez użytkownika średnic kanałów (sprawdzenie prędkości i jednostkowego spadku ciśnienia).
4. Obliczenie strat liniowych i miejscowych na wybranych przez użytkownika ścieżkach.
5. Wyznaczenie wymaganego sprężu dyspozycyjnego.
6. Porównanie wymaganego sprężu dyspozycyjnego z założonym sprężem dyspozycyjnym centrali lub wentylatora.
7. Obliczenie mocy akustycznej instalacji na wybranych przez użytkownika ścieżkach.
8. Wprowadzanie zmian kanałów z poziomu tabel obliczeniowych.

11.2. Sprawdzenie poprawności narysowanej instalacji

Po zakończeniu rysowania (lub w jego trakcie), jeśli użytkownik połączył wszystkie elementy instalacji, istnieje możliwość sprawdzenia wykonania projektu pod względem poprawności połączeń kanałów oraz urządzeń.

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje wentylacyjne* ⇒ 

Pojawia się wówczas okno z tabelą błędów.



Okno komunikatów: 8 z 8

Filtry		Komunikaty		
Instalacja	Położenie	Instalacja	Położenie	Opis
Wszystkie		N1	Teren zewnętrzny	Projekt instalacji jest poprawny
		W1		Projekt instalacji jest poprawny
			Teren zewnętrzny	Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki: Kanał wentylacyjny
			Teren zewnętrzny	Niepodłączony rurociąg
		W1	Teren zewnętrzny	Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki: Kolano
		W1	Teren zewnętrzny	Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki: Wyrzutnia
		W1	Teren zewnętrzny	Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki: Wywiewnik
		N1	Teren zewnętrzny	Nie wszystkie króćce zostały podłączone: Trójnik

Rys. 140 Tabela – raport instalacji wentylacyjnej z informacją o poprawności zbudowanej instalacji

Obliczenia i interpretacja wyników

W tabeli użytkownik otrzymuje informację o ilości braków w ciągłości instalacji. Program wykrywa niepodłączone elementy instalacji oraz ciągi kanałów, które nie mają połączenia z punktami końcowymi (nawiewnik/wywiewnik i czerpnia/wyrzutnia).

Użytkownik po kliknięciu na informację o błędzie uruchomi detekcję błędów na rysunku. Program na modelu zaznaczy ścieżki oraz elementy, gdzie występują błędy. Projektant na rysunku może wprowadzić korekty, podłączając elementy w celu zapewnienia ciągłości instalacji. Po wprowadzeniu korekt program w raporcie informuje o prawidłowości zbudowanej instalacji.

W lewej części okna użytkownik będzie miał możliwość odfiltrowania błędów i wyświetlenia tylko wybranych opisów.

Na liście rozwijalnej *Instalacja* użytkownik wybiera punkt włączenia do instalacji lub zestaw punktów włączenia.

Z listy rozwijalnej *Położenie* użytkownik ma możliwość ograniczenia wyświetlania błędów do danej kondygnacji.

Lista rozwijalna *Elementy* daje możliwość wybrania jednej z kilku grup niepodłączonych elementów. Jeżeli występują błędy połączeniowe w grupach: kanałów, nawiewników, czerpni itp., użytkownik może wybrać np. jedynie czerpnie.

Z listy rozwijalnej *Kategoria* użytkownik wybiera rodzaj błędu, jaki występuje w projekcie: niepodłączone elementy, nieprawidłowe połączenie.




Po zakończeniu wyboru z list rozwijalnych, użytkownik może zaznaczyć na rysunku obiekty, które są niepodłączone i które odpowiadają danemu pogrupowaniu. W tym celu należy wcisnąć guzik *Pokaż wybrane*. Nastąpi wówczas przeniesienie pola obszaru widoku rzutu instalacji w dany fragment rysunku instalacji, obejmujący grupę błędów połączeniowych, oraz zaznaczenie przerywanymi liniami z widokiem uchwytów.

	Instalacja	Położenie	Opis
	N1	Teren zewnętrzny	Projekt instalacji jest poprawny
	W1	Teren zewnętrzny	Projekt instalacji jest poprawny






Rys. 141 Tabela – raport instalacji wentylacyjnej z informacją o poprawności zbudowanej instalacji

Obliczenia i interpretacja wyników

Typy komunikatów (różnią się ikonką przy komunikacie):

- Informacja 
- Ostrzeżenie 
- Błąd 

Treść komunikatów – interpretacja:

1.  **Projekt instalacji jest poprawny**
Komunikat występuje wówczas, gdy instalacja jest zbudowana poprawnie pod względem połączeń.
2.  **Niepodłączony rurociąg**
Komunikat występuje wówczas, gdy w projekcie istnieje kanał, który jest niepodłączony.
3.  **Elementy niepodłączone: np. Nawiewnik**
Komunikat występuje wówczas, gdy obiekt nie jest podłączony do żadnego kanału.
4.  **Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki, np. Kanał wentylacyjny**
Komunikat występuje wówczas, gdy obiekt (również kanał) nie ma pośredniego lub bezpośredniego połączenia ze ścieżką obliczeniową.
5.  **Niezgodność króćców przyłączeniowych**
Komunikat występuje wówczas, gdy obiekt jest połączony z innym, ale typ połączenia nie jest właściwy. Program zakłada jako prawidłowe łączenia: kotłnierz-kotłnierz, zero-mufa, zero-nypel, nypel-mufa. **Błąd ten nie wpływa na wyniki obliczeń.**

11.3. Metodologia obliczeń

11.3.1. Przepływy obliczeniowe

Przepływy wyznaczone są dla odcinków obliczeniowych wydzielonych na podstawie geometrii instalacji. Podział na odcinki obliczeniowe wynika ze zmiany jednego z parametrów mających wpływ na wyznaczanie oporów przepływu przez kanał: przepływu, współczynnika chropowatości (materiał kanału) lub średnicy kanału.

Strumień przepływający przez kanał jest wyliczany w każdym węźle, tzn. miejscu połączenia kolejnej działki obliczeniowej. Przepływ powietrza wyliczany jest na podstawie ilości powietrza zadanej w nawiewnikach i wywiewnikach.

11.3.2. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia hydrauliczne polegają na wyznaczeniu strat ciśnienia: liniowych (na długości rurociągu) i miejscowych (na kształtkach połączeniowych i urządzeniach).

Straty liniowe jednostkowe określane są wzorami Darcy'ego-Weisbacha.

$$\Delta h_i = \frac{\lambda}{D} \cdot \frac{V_{obl}^2}{2} \cdot \rho$$

Współczynnik oporów liniowych λ określono poprzez wyznaczenie z uwikłanego wzoru opartego na wynikach badań Colebrooka-White'a.

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \lg \left(\frac{2,51}{Re \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3,72 D_w} \right)$$

Obliczenia i interpretacja wyników

Całkowite straty ciśnienia na odcinku obliczeniowym wyznaczone są przez przemnożenie wartości jednostkowej liniowej straty ciśnienia.

$$\Delta h_{odc} = \Delta h_l l$$

Całkowita strata ciśnienia liniowego na ścieżce obliczeniowej składa się z sumy strat odcinkowych.

Straty miejscowe określane są na podstawie wzorów Darcy'ego-Weisbacha i Colebrooka-White'a oraz współczynnika oporów miejscowych. Dodatkowo dla urządzeń możliwe jest wpisanie wartości straty miejscowej przez użytkownika.

Straty miejscowe dla obiektu na odcinku obliczeniowym z określeniem współczynnika oporów ζ :

$$Z_z = \left(\zeta \frac{V^2}{2} \rho \right)$$

Opory miejscowe dla obiektów na danym odcinku obliczeniowym, niezależnie od tego, jaką metodą są wyznaczone, są następnie do siebie dodawane. Opory miejscowe na granicy działek zalicza się do działki o mniejszym przepływie. Jeżeli odcinki obliczeniowe są o tym samym przepływie (dwie rury o różnych średnicach połączone ze sobą), to opory miejscowe zaliczamy do odcinka o mniejszej średnicy wewnętrznej (ewentualnie o większej prędkości) przy tym samym przepływie.

Oznaczenia użyte we wzorach:

$$\Delta h_c = \sum \Delta h_{odc}, [\text{Pa}],$$

Δh_l – jednostkowy spadek ciśnienia na metr bieżący rurociągu, [Pa],

Z_z – miejscowa strata ciśnienia, [Pa],

Z_k – miejscowa strata ciśnienia, [bar] – program przelicza na właściwe jednostki,

V – prędkość powietrza w kanale, [m/s],

P – gęstość średnia powietrza, [kg/m³],

k – współczynnik chropowatości materiału, [mm],

D – średnica wewnętrzna kanału, [mm],

Re – liczba Reynoldsa,

L – długość rurociągu obliczeniowego, [m],

q – przepływ obliczeniowy, [m³/h].

Wszystkie jednostki przeliczane są przez program na wyświetlane w oknach dialogowych.

Program wyznacza całkowitą stratę ciśnienia na wybieranych przez użytkownika ścieżkach oraz wyznacza ciśnienie czynne geometryczne dla każdego odbiornika. Daje to możliwość określenia ścieżki krytycznej i porównania z wartością sprężu dyspozycyjnego zdefiniowaną w **centrali** lub **wentylatorze**.

11.3.3. Obliczenia akustyczne

Obliczenia akustyczne polegają na wyznaczeniu poziomu mocy akustycznej instalacji przekazywanej do pomieszczenia. Obliczenia wykonywane są dla środkowych wartości pasm oktawowych – 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz.

Sposób postępowania:

Obliczenia i interpretacja wyników

– od oktawowego poziomu mocy akustycznej pierwszego elementu, którym z reguły jest wentylator, odejmuje się tłumienie naturalne następnego elementu (n+1). Otrzymana wartość stanowi pozostały szum w poz. n+1.

– do pozostałego szumu w poz. n+1 dodaje się logarytmicznie powstające szумы przy przepływie powietrza przez ten element. Wartość ta stanowi całkowity poziom mocy akustycznej na końcu n+1.

– od oktawowego poziomu mocy akustycznej na końcu poz. n+1 odejmuje się tłumienie naturalne następnego elementu (n+2). Wartość ta stanowi poziom mocy w poz. n+2, itd.

Na koniec otrzymane wartości oktawowo zostają poddane korekcji filtrem A.

- **Moc akustyczną źródła dźwięku stanowią wartości wpisane przez użytkownika we właściwościach centrali wentylacyjnej (lub wentylatora).**

Sumowanie logarytmiczne poziomów dźwięków odbywa się zgodnie ze wzorem:

$$\text{Suma} = 10 \log (10^{0,1*L_1} + 10^{0,1*L_2} + \dots + 10^{0,1*L_n})$$

L – poziom mocy akustycznej.

- **Hałas powstały przy przepływie powietrza w instalacji (kanałach)**

Całkowity liniowy poziom mocy akustycznej powstający przy przepływie turbulentnym w prostym przewodzie powietrznym oblicza się w przybliżeniu z równania:

$$L_w = 7 + 50 * \lg v + 10 * \lg S$$

L_w – całkowity poziom mocy akustycznej, [dB]

v – średnia prędkość w przekroju poprzecznym przepływu, [m/s]

S – powierzchnia przekroju poprzecznego dla przepływu, [m²]

Liniowy poziom mocy akustycznej w pasmach oktawowych $L_{w \text{ okt}}$ wynika z równania:

$$L_{w \text{ okt}} = L_w + \Delta L_w,$$

ΔL_w – różnica poziomu mocy akustycznej w paśmie oktawowym w stosunku do całkowitego poziomu mocy akustycznej, [dB]

$$\Delta L_w = -2 - 26 \lg (1,14 + 0,02 (f_m/v))$$

f_m – częstotliwość oktawowo

v – prędkość

- **Powstały hałas przy odgałęzieniu:**

$$L_w = L_w' + 10 * \lg \Delta f + 30 * \lg d_o + 50 * \lg v_a$$

L_w – całkowity poziom mocy akustycznej, [dB]

L_w' – standardowy poziom mocy akustycznej

$$L_w' = 12 - 21,5 * (\lg St)^{1,268} + (32 + 13 * \lg St) * \lg (v_h/v_a)$$

St – liczba Strouhala = $(f * d_a)/v_a$

d_a – średnica przewodu odgałęzienia, [m], (dla innych niż okrągłe: $d_g = \sqrt{(4/\pi) * S}$)

Δf – szerokość pasma oktawowego (70,7 % częstotliwości)

v_a – średnia prędkość w przekroju poprzecznym odgałęzionego przewodu, [m/s]

v_h – średnia prędkość w przekroju poprzecznym głównego przewodu, [m/s]

- **Powstałe szумы na elementach:** czerpnia, wyrzutnia, nagrzewnica, chłodnica, filtr, przepustnica, regulator, skrzynka rozprężna, kłapa przeciwpożarowa (dane z właściwości elementu).

Program uwzględni tłumienie:

Obliczenia i interpretacja wyników

- w prostych odcinkach
- tłumienie przy rozdziale lub łączeniu strumieni

$$\Delta L = 10 \log \left| \frac{A_1}{\sum A_{1,2,3...}} \right| \quad [\text{dB}]$$

A_1 – powierzchnia przekroju rozpatrywanego odgałęzienia, [m²]
 $\sum A_{1,2,3}$ – suma powierzchni wszystkich odgałęzień

- tłumienie przy zmianie kierunku
- tłumienie przy nagłym zwężeniu

$$\Delta L = 10 \log \frac{\left(\frac{A_1}{A_2} + 1 \right)^2}{4 \frac{A_1}{A_2}} \quad [\text{dB}]$$

A_1 – powierzchnia przekroju przed zmianą, [m²]
 A_2 – powierzchnia przekroju po zmianie, [m²]

- tłumienie wtrąceniowe tłumika

Program wyznacza poziomy mocy akustycznej na wybieranych przez użytkownika ścieżkach. Daje to możliwość określenia „najgłośniejszej” ścieżki i doboru odpowiednich elementów tłumiących.

11.4. Obliczenia

Po wykonaniu sprawdzenia poprawności zbudowanego modelu instalacji można wykonać obliczenia.

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje wentylacyjne* ⇒



Wtedy wyświetli się okno z tabelami obliczeniowymi. Okno obliczeń zawiera zakładki oddzielne dla każdego systemu. Zawartość każdej zakładki to tabela wyboru ścieżki, tabela obliczeniowa oraz okno z listą komunikatów.

Na wstępie użytkownik wybiera z zakładek rodzaj systemu wchodzącego w skład zaprojektowanego układu:

Obliczenia i interpretacja wyników

Ścieżki

Ścieżka	L [m]	Raport
<input checked="" type="checkbox"/> CZ1-NA2	4.26	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> CZ1-NA1	4.08	<input type="checkbox"/>

Komunikaty

Opis
 ⚠ Wydajność układu 'Cz1' jest różna od wydajności założonej na wentylatorze. Różnica wynosi

Obliczenia

Hydraulika Akustyka

Nazwa	Q [m³/h]	Wymiary kanału [mm]	V [m/s]	h _j [Pa/m]	L [m]	Δh _l [Pa]	Δh _m [Pa]	Δh _c [Pa]
CZ1 - K1	500	150x150	6.17	7.07	2.05	10.48	70.00	80.48
K1 - TR1	500	150x150	6.17	7.07	1.54	6.50	0.00	6.50
TR1 - NA2	250	150x150	3.09	2.09	0.67	1.11	20.00	21.11

Suma liniowych strat ... 18 Suma miejscowych s... 90 Suma strat ciśnienia ... 108

Zastosuj Raport Zamknij

Akustyka

Nazwa	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Całkowit...	Szczegóły
CZ1 - TR1	22.51	21.79	21.14	20.60	20.42	20.30	20.30	20.30	30.03	
TR1 - NA1	17.87	18.49	19.25	19.50	19.75	19.75	19.75	19.75	28.34	

Rys. 142 Okno tabel obliczeniowych, obliczenia systemu N1

Tabela *Ścieżki*

W lewej górnej części okna użytkownik wybiera sobie ścieżkę do obliczeń. Kolejność domyślnie ułożona jest według długości ścieżki. Klikając na nazwę kolumny (np. L [m]), można zmienić posortowanie.

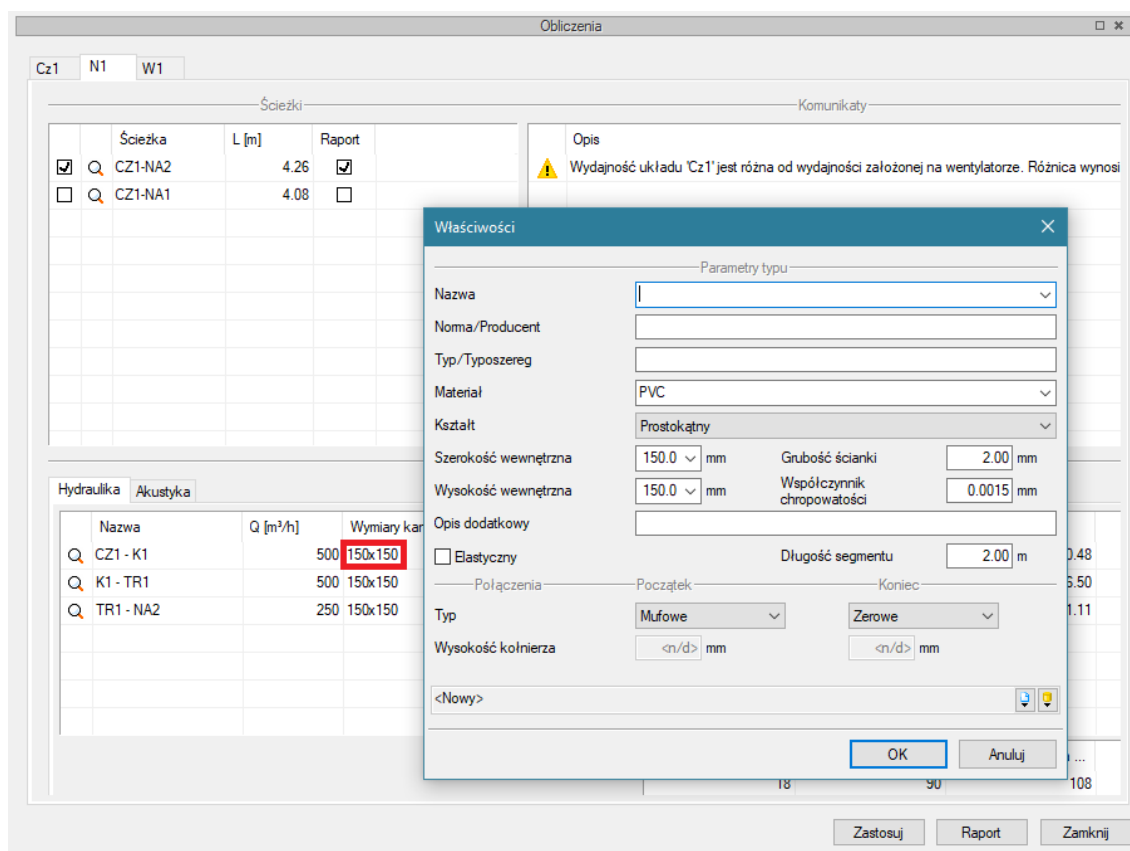
Po zaznaczeniu danego obiegu w tabeli *Ścieżki* użytkownik może prześledzić obliczenia hydrauliczne lub akustyczne dla wybranego obiegu w tabeli *Obliczenia* poniżej. W tabeli z obliczeniami hydraulicznymi wyznaczone są przepływy i prędkości czynnika grzewczego oraz straty liniowe i miejscowe danego obiegu, a poniżej generowana jest ich suma. W przypadku obliczeń akustycznych mamy tabelę z poziomami mocy akustycznej w pasmach oktawowych.

Projektant ma możliwość przeanalizowania strat ciśnienia występujących na danym odcinku obliczeniowym: jednostkową stratę ciśnienia przypadającą na 1 mb rurociągu, całkowitą liniową stratę ciśnienia na odcinku obliczeniowym, sumę strat miejscowych ciśnienia oraz całkowitą sumę strat ciśnienia występujących na odcinku obliczeniowym.

Projektant ma możliwość prześledzić dobór parametrów kanału na każdym odcinku obliczeniowym oraz ocenić parametry hydrauliczne i akustyczne

Obliczenia i interpretacja wyników

W przypadku stwierdzenia przez projektanta konieczności zmiany średnic rurociągu ze względu na wysoką prędkość powietrza czy hałas istnieje możliwość dokonania tego z poziomu tabeli (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**). W tym celu należy kliknąć w komórkę z opisem wymiaru kanału, co spowoduje otwarcie okna właściwości kanału w zakresie parametrów typu.






Rys. 143 Zmiana wielkości kanału z poziomu okna obliczeń

UWAGA! Aby zmiany dokonywane w tabeli zostały uwzględnione na rysunku, należy wcisnąć guzik **Zastosuj**. Wtedy zmiana zostanie naniesiona w modelu rysunkowym na zmienianych odcinkach obliczeniowych (zmiana może dotyczyć kilku rur składających się na jeden odcinek obliczeniowy). Po zmianie wielkości fragmentu instalacji, należy dopasować połączenia z niezmienną instalacją – np. poprzez zastosowanie redukcji.

Po lewej stronie znajduje się tabela *Komunikaty*.

Typy komunikatów (różnią się ikonką przy komunikacie):

- Informacja 
- Ostrzeżenie 
- Błąd 

11.5. Raport RTF z obliczeń

Po dokonaniu przez projektanta korekt oraz zmian zawsze należy w tabelach obliczeniowych klikać guzik *Zastosuj*, w każdej zakładce i przy wybranej ścieżce. Aby wyjść z obliczeń, należy wcisnąć guzik *Zamknij*, co spowoduje zamknięcie okna i przejście do modelu rysunkowego.

Obliczenia i interpretacja wyników

W celu otrzymania kompletu wymaganych raportów z poszczególnych ścieżek użytkownik powinien wywołać tabelę z obliczeniami, a następnie (pod każdą zakładką) zaznaczyć haczyk w kwadraciku w kolumnie *Raport*, w tabeli wyboru ścieżek obliczeniowych. Projektant może albo wybrać raporty jedynie ze ścieżek krytycznych, albo także z innych, którymi jest zainteresowany. Po wybraniu odpowiednich raportów przez zaznaczenie należy kliknąć guzik *Raport*, co wywoła okno umożliwiające nadanie tytułu generowanemu plikowi tekstowemu w formacie RTF i zlokalizowanie go w wybranym folderze.

12. ZESTAWIENIA I WYKAZY

Zestawienia i wykazy

12.1. Wykaz elementów instalacji i zestawienie materiałów

Aby uruchomić wykaz elementów użytych w projekcie, wywołaj polecenie:

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje wentylacyjne* ⇒ 

Aby uzyskać zestawienie materiałów, wywołaj polecenie:

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje wentylacyjne* ⇒ 

Aby uruchomić wykaz zaznaczonych elementów, zaznacz elementy i wywołaj polecenie:

Wywołanie:

Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje wentylacyjne* ⇒ 

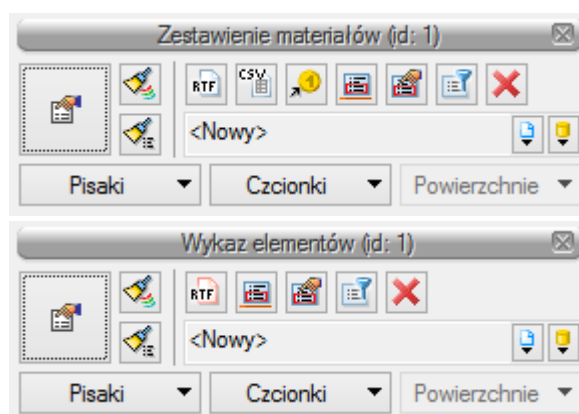
Aby uzyskać zestawienie materiałów zaznaczonych elementów, zaznacz elementy i wywołaj polecenie:

Wywołanie:



Wstążka *Wentylacja* ⇒ Grupa logiczna *Instalacje wentylacyjne* ⇒ 

W polu rysunkowym wygenerowana zostaje wówczas odpowiednia tabela. Tabela jest przyczepiona do znacznika myszki i kliknięcie w dowolne miejsce powoduje jej wprowadzenie w pole rysunkowe.

Edycję tabel można przeprowadzić, klikając na ich ramkę, co wywołuje okna akcji.



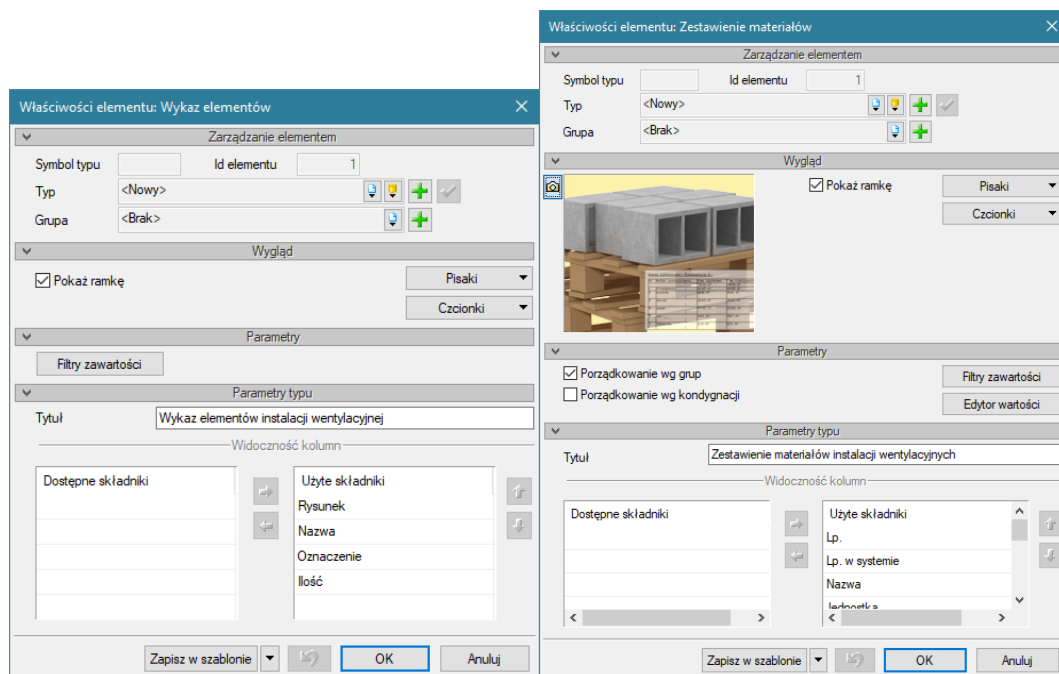
Rys. 144 Okna przejścia do edycji dla zestawienia materiałów i wykazu elementów

Użytkownik w tych oknach ma możliwość przesłania tabeli w formacie RTF przez kliknięcie guzika . Dostępne będzie okno umożliwiające nazwanie generowanego pliku i wskazanie jego lokalizacji. W przypadku *Zestawienia materiałów* istnieje możliwość eksportu danych do programu **Ceninwest** po wciśnięciu przycisku .

Zestawienia i wykazy


Dodatkowo można dla zestawienia materiałów wykonać filtrowanie elementów lub ścieżek. Filtrowanie typów umożliwi ograniczenie typów obiektów użytych w projekcie do tych, które interesują projektanta.


Kliknięcie dużego guzika w oknie przejścia do edycji lub dwukrotne kliknięcie na ramkę powoduje przejście do okien właściwości tabeli.



Rys. 145 Okna właściwości dla Zestawienia materiałów i Wykazu elementów

Edycję ilości kolumn i ich kolejności w obu przypadkach można wykonać w jednakowy sposób. Użytkownik poprzez kliknięcie na dany składnik zaznacza go. Następnie można przenieść element, klikając w strzałkę wskazującą daną tabelę (strzałki boczne). Ustawienie kolejności kolumn jest możliwe przez strzałki góra-dół. Przy zaznaczonym składniku kliknięcie odpowiedniego kierunku pionowego powoduje przeniesienie w tabeli składników użytych. Kolejność wierszy w tabeli składników odpowiada kolejności kolumn w tabeli zestawienia.

Po wstawieniu *Zestawienia materiałów* lub *Wykazu elementów* mamy możliwość ich zaznaczenia. Wówczas dostępne jest okno modyfikacji, na którym znajduje się ikona  *Zaznaczenie wybranych elementów na rzucie*. Po kliknięciu na daną ikonę użytkownik ma możliwość wybrania myszką pozycji w zestawieniu bądź wykazie. Na podświetlony wiersz w tabeli można kliknąć i wówczas na rzucie zostaną zaznaczone wszystkie elementy z tego wiersza.

Aby dla wszystkich zaznaczonych obiektów zmienić właściwości np. parametry typu (średnicę, producenta, rodzaj połączeń lub inne), należy kliknąć ikonę  *Zmiana właściwości wybranych elementów*.

Zestawienia i wykazy

Zestawienie materiałów instalacji wentylacyjnych

Lp.	Lp. w systemie	Nazwa
Niezgrupowane		
1	N1-1	Czerpnia ścienna
2	N1-2	Kanał wentylacyjny
3	N1-3	Trójnik
4	N1-4	Kanał wentylacyjny
5	N1-5	Kratka wentylacyjna

Rys. 146 Widok zestawienia z zaznaczonymi elementami

13. TABELA POLECEŃ

Tabela poleceń

Poniżej znajduje się spis poleceń dostępnych w funkcjach podstawowych systemu ArCADia oraz module branżowym ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE.

Tab. 4 Tabela poleceń dostępnych po zainstalowaniu systemu ArCADia BIM na programie ArCADia


























Ikony	Polecenie	Opcja
	<code>isa_tllv</code>	<i>Menadżer projektu</i>
	<code>isa_tv3d</code>	<i>Widok 3D</i>
	<code>isa_cmp</code>	<i>Porównaj dokumenty</i>
	<code>isa_merge</code>	<i>Scal dokumenty</i>
	<code>isa_o</code>	<i>Opcje</i>
	<code>isa_defaults</code>	<i>Menadżer szablonów</i>
	<code>isa_etl</code>	<i>Biblioteka typów</i>
	<code>Isa_extempl</code>	<i>Zmień typ</i>
	<code>isa_fl</code>	<i>Spłaszcz dokument</i>
	<code>isa_fix</code>	<i>Napraw dokument</i>
	<code>isa_rdp</code>	<i>Przywróć położenie okien</i>
	<code>isa_help</code> *	<i>Pomoc</i>
	<code>isa_license</code>	<i>Moduły i licencje</i>
	<code>isa_ver</code>	<i>O programie</i>
	<code>isa_wizbld</code>	<i>Kreator budynku</i>
	<code>vent_unit</code>	<i>Centrala wentylacyjna</i>
	<code>vent_int</code>	<i>Czerpnia</i>
	<code>vent_exh</code>	<i>Wyrzutnia</i>
	<code>vent_int</code>	<i>Nawiewnik</i>
	<code>vent_out</code>	<i>Wywiewnik</i>
	<code>vent_fan</code>	<i>Wentylator</i>
	<code>vent_heat</code>	<i>Nagrzewnica</i>
	<code>vent_fil</code>	<i>Filtr</i>
	<code>vent_slr</code>	<i>Tłumik</i>
	<code>vent_damp</code>	<i>Przepustnica</i>

Tabela poleceń




































	vent_reg	Regulator
	vent_pb	Skrzynka rozprężna
	vent_fdamp	Kłapa przeciwpożarowa
	vent_ad	Kłapa rewizyjna
	vent_cs	Odgątkowanie siodłowe
	vent_vrd	Kanał sztywny
	vent_vvrd	Pionowy kanał sztywny
	vent_vfd	Kanał elastyczny
	vent_red	Redukcja
	vent_bend	Kolano
	vent_arc	Łuk
	vent_of	Odsadzka
	vent_tee	Trójnik
	vent_ypiece	Trójnik orłowy prosty
	vent_sgull	Trójnik orłowy łukowy
	vent_swept	Trójnik z odejściem łukowym
	vent_pants	Trójnik portkowy
	vent_four	Czwórnik
	vent_coup	Złączka kanałowa
	vent_end	Zaślepka
	vent_ff	Kształtka dowolna
	vent_hgtwiz	Zmiana wysokości
	vent_sdwiz	Segmentuj kanały
	iu_vr	Wstaw pomieszczenie wirtualne
	iu_rm	Menadżer pomieszczeń

Tabela poleceń

	<code>iu_pos</code>	<i>Wstaw pozycję</i>
	<code>vent_rnwiz</code>	<i>Przenumeruj elementy</i>
	<code>vent_sl</code>	<i>Zestawienie materiałów</i>
	<code>vent_ssl</code>	<i>Zestawienie materiałów wybranych elementów</i>
	<code>vent_il</code>	<i>Wykaz elementów</i>
	<code>vent_sil</code>	<i>Wykaz wybranych elementów</i>
	<code>vent_calc</code>	<i>Obliczenia i raport</i>
	<code>vent_ver</code>	<i>Sprawdzenie instalacji</i>
	<code>vent_popt</code>	<i>Opcje</i>
	<code>Isa_help</code>	<i>Pomoc</i>