

ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE

Podręcznik użytkownika dla programu
ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE



2025-01-23

Wprowadzenie

Spis treści

1.	Wprowadzenie	4
1.1.	Przeznaczenie programu	5
1.2.	Cechy i możliwości programu	5
1.3.	Podstawa merytoryczna	6
	Literatura	6
	Wytyczne techniczne:	6
1.4.	Katalogi	7
2.	Praca z programem	8
2.1.	Informacje podstawowe o programie	9
3.	Opis elementów programu	11
3.1.	Menadżer projektu	12
3.2.	Widoki	17
3.2.1.	Rzut	17
3.2.2.	Widok 3D	19
3.2.3.	Model, czyli CAD 3D	20
3.2.4.	Profil	23
3.2.5.	Rozwinięcie	28
3.3.	Biblioteki	31
3.3.1.	Menadżer plików	31
3.3.2.	Obiekty BIM	34
3.4.	Opcje programu	60
3.5.	Narzędzia projektu	63
3.5.1.	Opcje projektu	63
3.5.2.	Porównywanie projektów	66
3.5.3.	Scalanie projektów	69
3.5.4.	Kolizje	71
3.6.	Pasek narzędzi modułu ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE	74
3.7.	Zapis szablonu	76
3.8.	Praca z typami	78
3.8.1.	Edytor biblioteki typów	79
3.8.2.	Import typów	84
3.8.3.	Eksport typów	84
3.8.4.	Zmiana typu elementu	86

Wprowadzenie

3.9.	Archiwum	86
4.	Tworzenie struktury modelu	88
4.1.	Budynki	89
4.2.	Kreator budynku	89
4.3.	Kondygnacje	92
4.3.1.	Wprowadzanie kondygnacji	93
4.3.2.	Nowa kondygnacja powyżej	94
4.3.3.	Wyświetlanie kondygnacji	96
4.3.4.	Przełączenie kondygnacji	96
4.3.5.	Usuwanie kondygnacji	96
4.4.	Pomieszczenia	97
4.4.1.	Wprowadzanie pomieszczeń	97
4.4.2.	Właściwości pomieszczenia	97
5.	Opis i edycja obiektów	99
5.1.	Uwagi wstępne do edycji obiektu	100
5.2.	Wstawianie obiektu na rysunek	101
5.2.1.	Funkcje dostępne przy wstawianiu obiektów z modułu INSTALACJE KANALIZACYJNE. 103	
5.3.	Modyfikacja obiektów z modułu INSTALACJE KANALIZACYJNEJ	104
5.3.1.	Okno modyfikacji i okno właściwości	104
5.4.	Właściwości obiektów	105
5.4.1.	Grupa kontrolek Zarządzanie elementem	106
5.4.2.	Grupa kontrolek Wygląd	107
5.4.3.	Grupa kontrolek Parametry	111
5.4.4.	Grupa kontrolek Parametry typu	112
5.4.5.	Grupa kontrolek zatwierdzających (zapisu/rezygnacji)	115
5.4.1.	<i>Parametry użytkownika</i>	115
5.4.2.	Dodawanie elementów do Biblioteki typów	119
6.	Obiekty instalacji kanalizacyjnej	122
6.1.	Punkt odpływu dla ciągu kanalizacyjnego	123
6.2.	Studzienka rewizyjno-potężeniowa	126
6.3.	Armatura rurociągu odpływowego	129
6.4.	Czyszczak rewizyjny	132
6.5.	Rewizja	135

Wprowadzenie

6.6.	Punkt odpływu dla przyboru sanitarnego	138
6.7.	Odpowietrzenie	141
6.8.	Wpust dachowy	143
6.9.	Rura kanalizacyjna	146
6.10.	Rura pionowa	151
6.11.	Kształtki kanalizacyjne	154
6.1.	Kształtka - właściwości	154
7.	Wprowadzanie podejść pod przybory sanitarne.....	159
7.1.	Kreator podejść	160
8.	Obliczenia i interpretacja wyników	164
8.1.	Sprawdzenie poprawności narysowanej instalacji.....	165
8.2.	Obliczenia	167
9.	Raporty i Zestawienia	170
10.	Współpraca z innymi programami	175
10.1.	Eksport DWG	176
10.2.	Eksport do programu Ceninwest.....	177
10.3.	Zapis pliku RTF	177
10.4.	Zapis pliku CSV.....	177
11.	Tabela poleceń	179

1. WPROWADZENIE

Wprowadzenie

1.1. Przeznaczenie programu

ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE to moduł branżowy systemu ArCADia BIM. Program pozwala na stworzenie profesjonalnego projektu wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych na podkładach architektoniczno-budowlanych oraz tworzenia rysunków uzupełniających: profili rurociągów odpływowych oraz rozwinięć pionów kanalizacyjnych i rur spustowych. Program przeznaczony jest dla projektantów wewnętrznych instalacji sanitarnych.

Program uwzględnia różne rodzaje instalacji kanalizacyjnej w budynku: instalację ścieków sanitarnych, ścieków deszczowych (odprowadzanie wód deszczowych z dachów rurami spustowymi wewnętrznymi) oraz instalację ścieków technologicznych.

Dodatkową funkcją programu, wynikającą z możliwości systemu, w którym został osadzony, jest definiowanie skrzyżowań oraz kolizji z innymi obiektami instalacji występujących w budynku, a także z elementami architektonicznymi tego budynku.

1.2. Cechy i możliwości programu

Zakres merytoryczny realizowany przez program oraz jego podstawowe funkcje:

- nadawanie informacji charakterystycznych odbiornikom ścieków sanitarnych i opadowych,
- definiowanie podejść pod urządzenia odbierające ścieki i wody deszczowe,
- ustalanie na wszystkich rzutach (kondygnacjach) lokalizacji pionów kanalizacyjnych i rur spustowych,
- ustalanie podejść pod odbiorniki,
- ustalanie przebiegu rurociągów odpływowych podposadzkowych, podstropowych, miejsc połączeń rurociągów i sposobu realizacji połączeń,
- obliczanie przepływów odcinkowych, napętnień i prędkości,
- wyznaczanie średnic odcinków odpływowych, pionów i rur spustowych i spadków,
- tworzenie profili rurociągów podposadzkowych z zaznaczeniem skrzyżowań,
- tworzenie rysunków rozwinięć pionów kanalizacyjnych i rur spustowych,
- dokonywanie sprawdzenia poprawności zaprojektowanej instalacji kanalizacyjnej,
- generowanie raportów obliczeniowych,
- automatyczne generowanie legendy symboli wykorzystanych w projekcie,
- generowanie zestawień ilościowych materiałów wykorzystanych w projekcie,

Wprowadzenie

- przekazywanie materiałów wykorzystanych przy budowie instalacji kanalizacyjnej wraz z armaturą do takich programów kosztorysowych jak Ceninwest czy Norma.

1.3. Podstawa merytoryczna

Literatura

1. Jarosław Chudzik, Stanisław Sosnowski „Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja”, Wydawnictwo Seidel-Przywecki sp. z o.o., Warszawa 2009 r.

Wytyczne techniczne:

1. Gamrat, Systemy rurowe – Katalog techniczny (obowiązujący od 01.06.2012), wydanie piąte 2012/2013
2. Geberit, Katalog własny utworzony 29.03.2013, www.geberit.pl
3. Karmat ekologiczne systemy sanitarne – Katalog „Kanalizacja biała”, www.karmat.pl
4. Karmat ekologiczne systemy sanitarne – Katalog „Zasuwy burzowe, Kłapy końcowe”, www.karmat.pl
5. Karmat ekologiczne systemy sanitarne – Katalog „Kanalizacja wewnętrzna”, www.karmat.pl
6. Steinzeug-Keramo – „Dane techniczne wyrobów kamionkowych glazurowanych”, wrzesień 2008
7. Kessel sp. z o. o. – Katalog produktów 03/2010 „Urządzenia przeciwwzalewowe, Wpusty dachowe, Wpusty piwniczne, Wpusty liniowe”, www.kessel.pl
8. Magnaplast sp. z o.o. – „Kanalizacja wewnętrzna niskosumowa HT plus – Instrukcja montażu”, www.magnaplast.pl
9. Magnaplast sp. z o.o. – „Kanalizacja niskosumowa grubościenna – Skolan dB”, www.magnaplast.pl
10. Wavin – „Studzienki kanalizacyjne – Katalog produktów. Do systemów kanalizacyjnych i drenarskich oraz do zastosowań komunalnych i przemysłowych”, kwiecień 2011, www.wavin.pl
11. Wavin – „System podciśnieniowego odwadniania dachów Wavin QuickStream” – Katalog produktów. Dla systemów kanalizacyjnych i drenarskich oraz do zastosowań komunalnych i przemysłowych.” Czerwiec 2011, www.wavin.pl
12. Wavin – „System kanalizacji wewnętrznej – Katalog produktów. Do standardowego i niskosumowego odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych, gorących i wód zanieczyszczonych.” Styczeń 2013, www.wavin.pl
13. AVK Armadan sp. z o.o. – „Cennik Armatura kanalizacyjna i akcesoria”, www.avk.com.pl/cenniki.php

Wprowadzenie

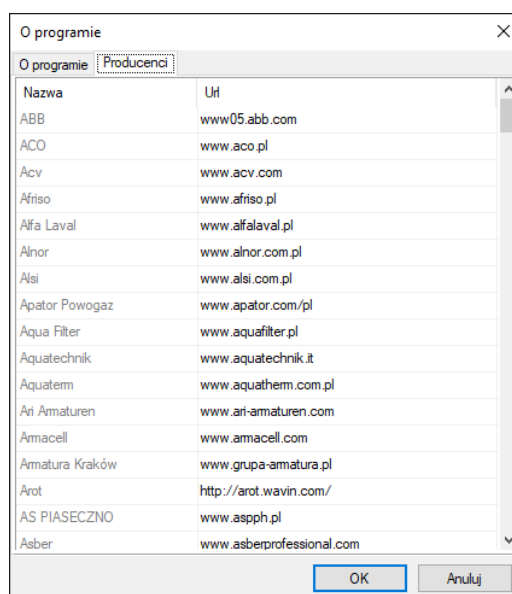
14. OSMOSE „Tradycyjna kamionka w nowoczesnej technologii” – Katalog produktów
15. Koneckie Zakłady Odlewnicze S.A. w Końskich, „Żeliwo kanalizacyjne” www.kzo.pl
16. Studnie kanalizacyjne DIAMIR – „Niezawodne elementy sieci kanalizacyjnych i drenażu”, www.kaczmarek2.pl

1.4. Katalogi

Katalogi biblioteki elementów znajdują się w zakładce *Producenci*.

Wywołanie:

- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *O ArCADia BIM*  ⇒ Zakładka *Producenci*



Rys. 1 Okno O programie – zakładka Producenci

2. PRACA Z PROGRAMEM

2.1. Informacje podstawowe o programie

Program **ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE** jest modułem będącym częścią programu ArCADia BIM. Opis ogólnej funkcjonalności systemu znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE pozwala na zaprojektowanie rurociągów kanalizacji sanitarnej, deszczowej (odprowadzającej wody deszczowe z dachów obiektów budowlanych) i kanalizacji technologicznej. Użytkownik ma możliwość zaprojektować instalację kanalizacyjną ze względu na prowadzone ścieki: ścieki bytowo-gospodarcze czarne i szare, wody opadowe z dachu (dla lokalizacji rur spustowych w budynku lub przy konieczności prowadzenia rur odpływowych pod posadzką budynku) oraz ścieków przemysłowo-technologiczne (np. zawierających substancje tłuszczowe). Użytkownik ma także możliwość doboru materiałów potrzebnych do budowy rurociągów oraz innych elementów instalacji.

Rysunki rzutów mogą być wykonywane na podkładach architektoniczno-budowlanych w formacie plików rastrowych lub wektorowych.

Poniżej znajduje się jeden z możliwych toków postępowania przy tworzeniu projektu.

Etap I. Tworzenie rysunku

1. Projektowanie instalacji kanalizacyjnej rozpocząć można od zlokalizowania pionów dla grupy odbiorników. Można zdefiniować odsadzki, przejścia po stropami, sposoby wentylacji pionów, połączeń pionów itp. W tym celu wprowadzamy grubości stropów i wysokości kondygnacji (w przypadku pracy na podkładach wykonanych w programie ArCADia-ARCHITEKTURA dane o geometrii budynku będą generowały się automatycznie). Program umożliwia także zdefiniowanie przepustów przez strop oraz przejść przeciwpożarowych.
2. W dalszej części procesu projektowego konieczne jest nadanie parametrów charakterystycznych wszystkim odbiornikom ścieków, tj. obliczeniowych współczynników odpływu (zależnych od wyboru systemu instalacji kanalizacyjnej) oraz minimalnych średnic odpływu. W przypadku instalacji kanalizacyjnej deszczowej i technologicznej ilości odprowadzanych ścieków będą wpisywane przez użytkownika na podstawie parametrów odpływu z urządzeń technologicznych.
3. W kolejnym kroku Użytkownik podłącza urządzenia do pionu i na tej podstawie definiuje obciążenia hydrauliczne, co z kolei pozwoli na wyznaczenie średnicy pionu.
4. Następnie należy rysować na rzutach przebieg rurociągów kanalizacyjnych podposadzkowych. W tym celu ma do dyspozycji odpowiednie formaty linii w celu rozróżnienia graficznego rurociągów. Przy rysowaniu odcinka kanalizacji obliczana jest wielkość przepływu na podstawie ilości urządzeń odprowadzających ścieki do tego odcinka. Użytkownik może definiować sposób połączeń odcinków (trójnik z uwzględnieniem kąta połączenia, studzienka połączeniowa). Program umożliwia definiowanie obiektów na odcinkach poziomych (czyszczaki, rewizje, studzienki, separatory, kłapy burzowe oraz przepady).
5. Od wersji programu ArCADia BIM 15 wprowadzono możliwość wykorzystywania w projektach nowego rodzaju elementów- obiektów fizycznych i parametrycznych BIM. Są one cyfrowym modelem 3D, który zawiera szczegółowe informacje o obiekcie - jego wyglądzie, położeniu, właściwościach itp. Obiekty te stanowią samodzielne pliki, które użytkownik może tworzyć lub wczytywać gotowe. Wstawiane są one na rysunek bezpośrednio z Menadżera plików. Obiekty

Praca z programem

parametryczne są to obiekty jednobranżowe, będące elementami z poszczególnych modułów programu (przede wszystkim rura kanalizacyjna, ale również umywalka), zachowującymi wszystkie ich funkcjonalności. W obiekcie fizycznym natomiast możemy umieścić zbiór jednobranżowych elementów systemu ArCADia BIM tworząc w ten sposób obiekt wielobranżowy (np. kocioł, przyłączony do instalacji kanalizacyjnej, ale również wodociągowej, elektrycznej czy kanalizacyjnej).

6. Na podstawie zadanych spadków, wyznaczonych średnic oraz danych o ławach fundamentowych i innych obiektach na sieci program generuje profilu podłużny instalacji. Na tak wygenerowanym profilu istnieje możliwość zdefiniowania poszczególnych parametrów, tj. spadku rury czy jej średnicy, co zostanie uwzględnione w modelu ogólnym kanalizacji.
7. Na podstawie informacji o ilości podłączonych urządzeń do pionu oraz systemie kanalizacji będzie generowane rozwinięcie pionu. Będzie jednak możliwość wprowadzania pewnych modyfikacji (szczególnie kolejności podłączeń).
8. Po wykonaniu obliczeń oraz doboru średnic projektant może wprowadzić dodatkowe korekty i ponownie wykonać obliczenia. W przypadku błędu projektanta program wygeneruje ostrzeżenie i poda parametry graniczne.
9. Po całkowitym zaprojektowaniu instalacji kanalizacyjnej i potwierdzeniu prawidłowości projektu użytkownik ma możliwość wygenerowania raportu obliczeniowego wraz z zestawieniem materiałów.
10. Raport obejmuje obliczenia hydrauliczne pionów i odcinków odpływowych. W zestawieniach materiałowych uwzględnia cały rurociąg oraz wszystkie obiekty wraz z parametrami charakterystycznymi.

3. OPIS ELEMENTÓW PROGRAMU

Opis elementów programu

3.1. Menadżer projektu

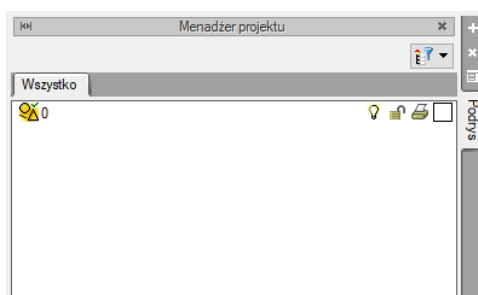
Menadżer projektu pozwala na zarządzanie wszystkimi elementami programu ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE: rurociągami, armaturą, odbiornikami itd. definiując co jest widoczne na ekranie, jakie elementy są zablokowane, a jakich nie można wydrukować.

Wywołanie:

- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ grupa logiczna *Projekt* ⇒ *Menadżer projektu* 

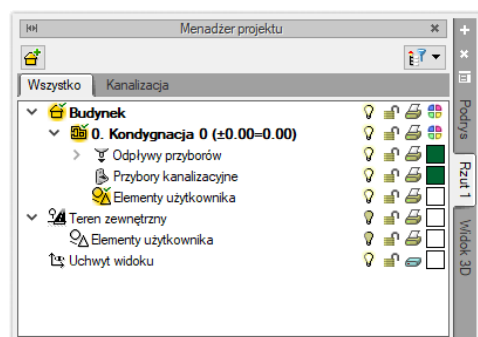
UWAGA: Poniższy opis funkcjonalności okna *Menadżera projektu* dotyczy projektów instalacji kanalizacyjnej. Podstawowy opis działania *Menadżera projektu* znajduje się w ogólnej pomocy do programu ArCADia BIM, a pozostałych sieci i instalacji w pomocach do poszczególnych modułów programu.

Na początku okno jest puste i zapełnia się automatycznie podczas pracy projektanta.



Rys. 2 Okno Menadżera projektu przed wprowadzeniem elementu systemu ArCADia BIM

Główna część okna *Menadżera projektu* zapełnia się podczas pracy budynkami, kondygnacjami, terenem zewnętrznym. Część elementów trafia tu automatycznie, np. jeśli pierwszym działaniem na pliku jest wprowadzenie elementu systemu ArCADia BIM- Instalacje Kanalizacyjne – np. odpływ dla przyboru, w oknie menadżera zostaje wprowadzony *Teren zewnętrzny*, *Budynek*, *Kondygnacja*, *Elementy użytkownika* i *Uchwyt widoku*.



Rys. 3 Okno Menadżera projektu po wprowadzeniu elementu instalacji kanalizacyjnej

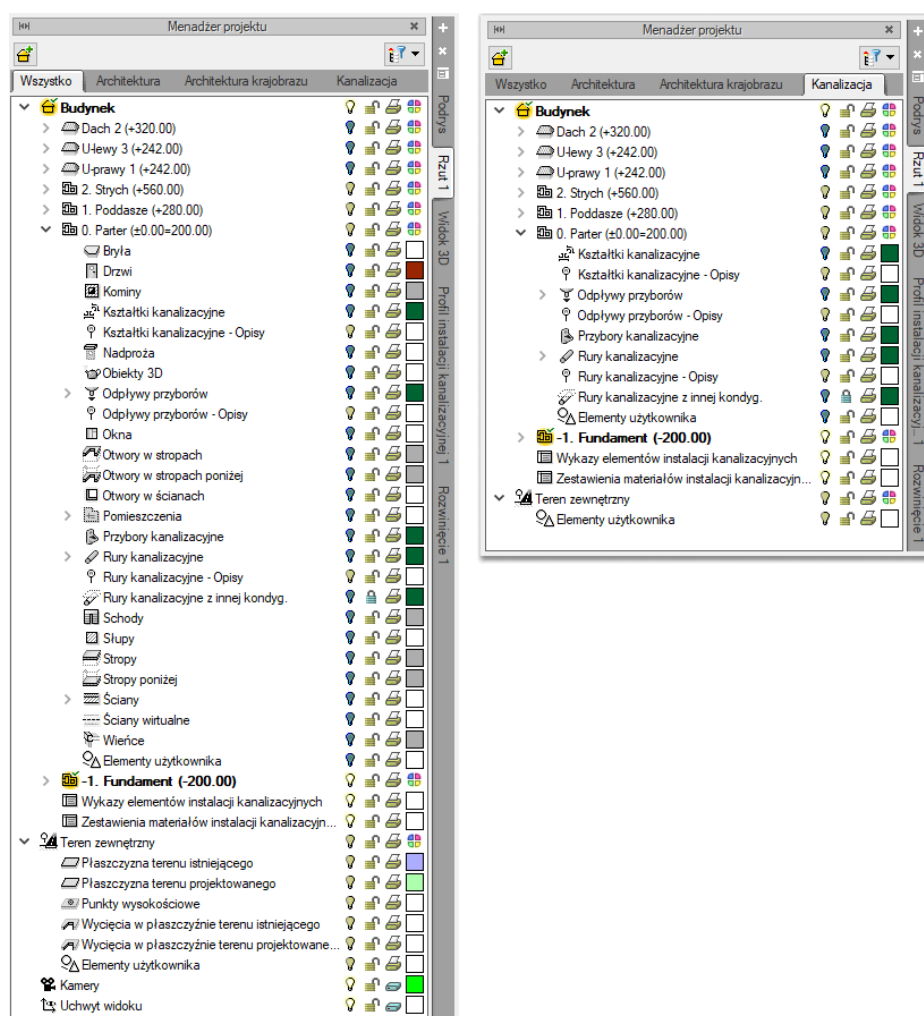
Podobnie, jeśli zaczniemy od wstawienia widoku, czyli wskazania miejsca jego uchwytu to pojawi się *Teren zewnętrzny* i *Uchwyt widoku*. Wówczas, jeśli instalacja ma być prowadzona wewnątrz, budynek

Opis elementów programu

użytkownik dodaje samodzielnie. Podobnie jak kolejne kondygnacje wybierając przy tym, czy są położone poniżej czy powyżej aktualnie zaznaczonej.

UWAGA: Nowe okno **Menadżera projektu** (od wersji **ArCADia BIM 15**) pozwala na zaznaczanie więcej niż jednej grupy elementów przy pomocy przycisków **Shift** (zaznaczenie większej ilości grup poprzez wskazanie pierwszego i ostatniego wpisu) lub **Ctrl** (wskazywanie kolejnych grup klikając na każdej z nich).

Od wersji 15 system ArCADia BIM w oknie **Menadżera projektu** wprowadza zakładki branżowe takie jak: **Architektura**, **Teren**, **Kanalizacja**, **Kanalizacja** itp., które pokazują się jeśli element z danej branży zostanie wprowadzony do projektu. Na zakładce **Wszystko** znajduje się całe drzewo projektu ze wszystkimi elementami podzielonymi na **Budynek** i **Teren zewnętrzny**. Jeśli jest to projekt kanalizacji, to można przełączyć się na zakładkę **Kanalizacja** i drzewo projektu jest bardzo czytelne.



Rys. 4 Okno Menadżera projektu – ten sam projekt, zakładka Wszystko i Kanalizacja

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. Po prawej stronie okna (domyślnie,

Opis elementów programu

lokalizację można zmienić) znajdują się zakładki kolejnych widoków: *Podrys*, *Rzut 1*, *Widok 3D*, *CAD 3D*, *Profil*, *Rozwinięcie*

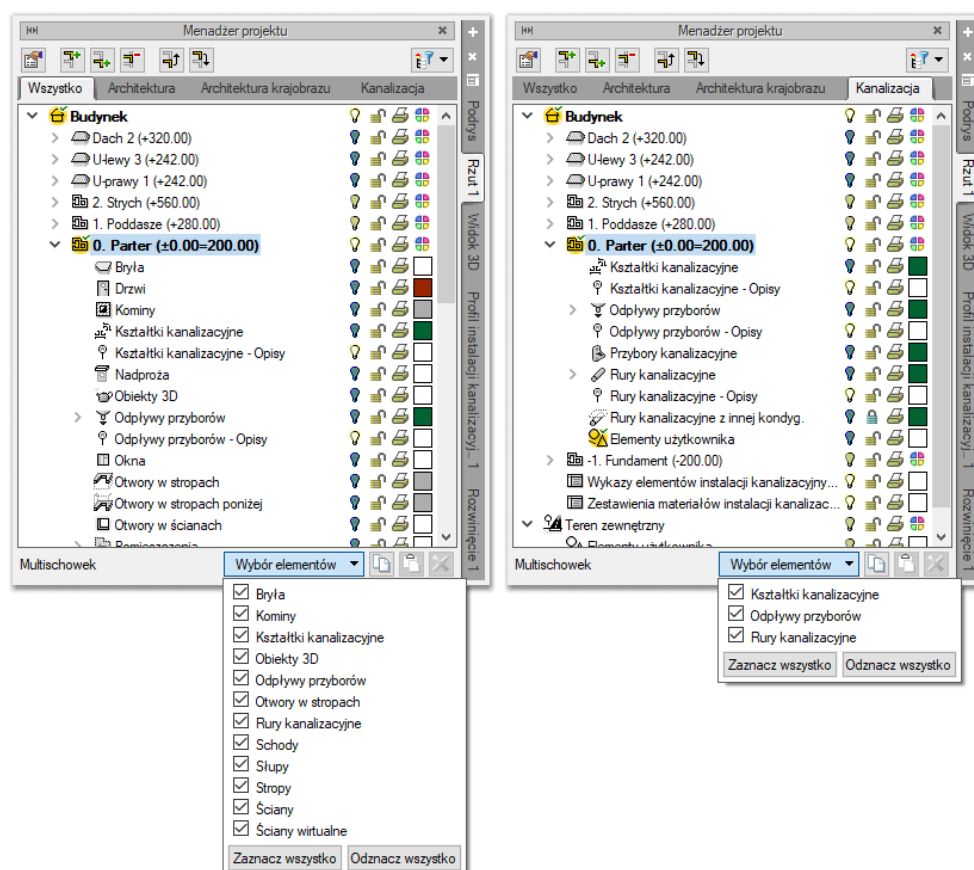
Z okna menadżera można również zarządzać widocznością (symbol żarówki), blokowaniem (symbol kłódki) i drukowaniem (symbol drukowania) wybranych elementów systemu ArCADia. Aby wyłączyć widoczność elementów (jest to tzw. ich wygaszenie), które nie są użytkownikowi przydatne podczas procesu projektowania, 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. Przy jego pomocy użytkownik może skopiować do schowka elementy znajdujące się na danej kondygnacji.

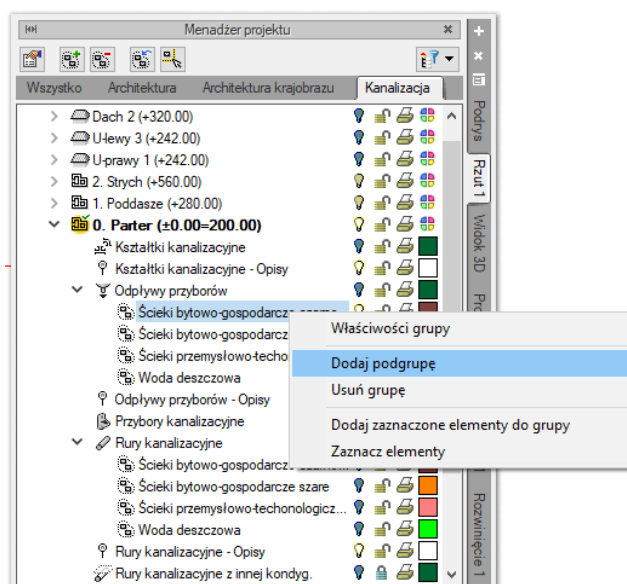
W poprzednich wersjach programu (do wersji 14) Multischowek miał podział na branże i można było wybrać do kopiowania elementy np. tylko instalacji kanalizacyjnej. Obecnie na zakładce Wszystko znajdują się elementy kondygnacja wypisane w porządku alfabetycznym, czyli bez żadnego podziału. Widać to na zrzucie powyżej. Podzielone elementy są na poszczególnych zakładkach branżowych i tak, jeśli mają być kopiowane tylko elementy instalacji kanalizacyjnej, to należy przełączyć się na zakładkę Kanalizacja, zaznaczyć kondygnację i kliknąć Wybór elementów.

Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

Opis elementów programu



Rys. 5 Elementy dostępne do wyboru w Multischowku na zakładce Wszystko i Kanalizacja



Rys. 6 Okno Menadżera projektu, zarządzanie elementami

Z powyższego okna można zmieniać ustawienia ogólne dla danej grupy obiektów, takie jak kolor czy grubość linii. Można również zaznaczać i edytować właściwości wszystkich elementów instalacji kanalizacyjnej poprzez kliknięcie prawym przyciskiem na grupę obiektów, np. Odpiły

Opis elementów programu

przyborów/Ścieki bytowo-gospodarcze czarne. Przy nazwie grupy w nawiasie [] jest określona liczba elementów należących do tej grupy. Po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na daną grupę użytkownik ma do wyboru operacje, jakie może wykonać. Analogicznie jak dla grup użytkownik może zarządzać obiektami. Z drzewka *Menadżera* można zaznaczyć np. wszystkie wpusty dachowe i zmienić ustawienia opisu, pisaków, czcionek, przeprowadzić renumerację itd.

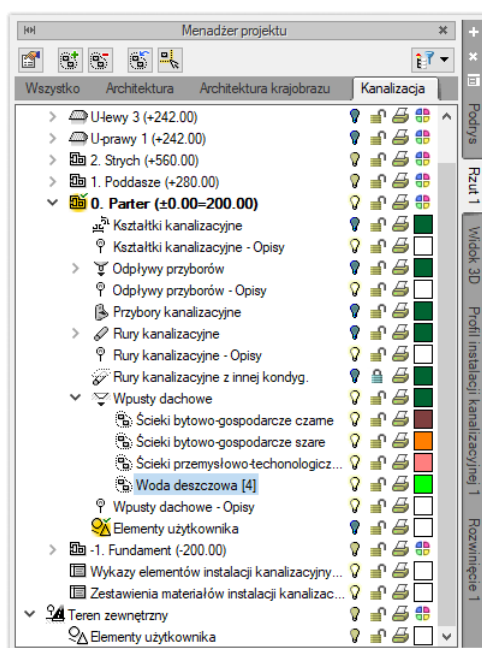
Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

Opis elementów programu

3.2. Widoki

System ArCADia pozwala na zbudowanie bryły budynku lub zaprojektowanie np. instalacji kanalizacyjnej przedstawiając ją w różnych widokach. Pierwszym widokiem zawsze jest rzut, widok 3D tworzony jest automatycznie na podstawie wprowadzanych elementów na rzucie. Kolejne widoki zależą od branży, w której powstaje projekt. Dla kanalizacji np. dodatkowymi widokami jest profil i rozwinięcie

Widoki dostępne są w oknie *Menadżera projektu* jako kolejne zakładki domyślnie umieszczone po prawej stronie okna.



Rys. 7 Okno Menadżera projektu z różnymi widokami

3.2.1. Rzut

Program ArCADia przedstawia projekt w widokach budynku lub budynków: rzutach, modelu CAD 3D, przekrojach, elewacjach. Na widoku rzutu mogą być wyświetlane wszystkie istniejące budynki i kondygnacje lub tylko wybrane elementy.

Dodawanie rzutu:

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

UWAGA! Kolejny (nowy) widok rzutu można wstawić, mając aktywny wyłącznie widok rzutu. Na pozostałych widokach: przekrojach, widoku 3D, aksonometrii itd. nowe widoki nie zostaną wstawione, zostanie natomiast wyświetlona informacja o konieczności przełączenia się na widok rzutu.

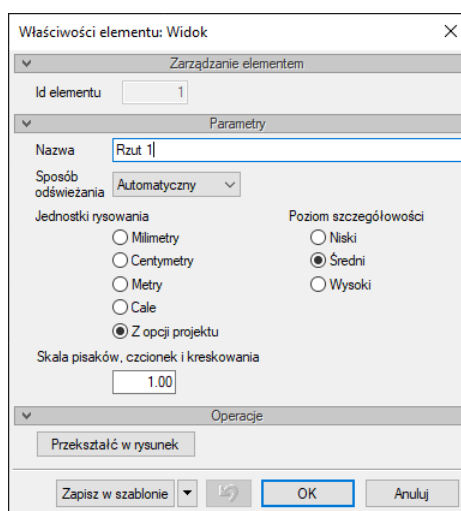
Przełączanie i zarządzanie widokiem rzutu odbywa się w *Menadżerze projektu*.

Opis elementów programu

Dla rzutu może być aktywny wyłącznie jeden budynek i jedna kondygnacja. Reszta jest jedynie podrysem, który może być widoczny lub wyłączony ikoną . Oznacza to, że wprowadzanie i edycja odbywają się wyłącznie na kondygnacji oznaczonej ikoną  *Aktywnej kondygnacji*. Przełączanie aktywności odbywa się poprzez dwukrotne kliknięcie na daną kondygnację.

UWAGA! Dla widoków typu: *Rzut i CAD 3D* należy aktywować kondygnację, na której się pracuje (dotyczy to budynku wykonanego z obiektów systemu ArCADia). W pozostałych widokach nie ma aktywnej kondygnacji.

Aby dodać widok rzutu, wprowadzamy widok po wybraniu ikony *Wstaw rzut*  i wskazaniu jego położenia. Przed wprowadzeniem rzutu lub po jego wprowadzeniu można ustawić jego właściwości po kliknięciu prawym klawiszem myszy na zakładce danego widoku i wybraniu z menu kontekstowego *Właściwości widoku*.



Rys. 8 Okno właściwości wybranego widoku

W powyższym oknie można nadać *Nazwę*, *Sposób odświeżania* i *Jednostki rysowania*. Dodatkowo wybrany widok można *Przekształcić w rysunek*, który od tej pory będzie złożony wyłącznie z linii. Umożliwi to np. dopracowanie szczegółów przekrojów czy detali.

Zmiana *Jednostek rysunku* spowoduje przeskalowanie elementów tego widoku, opisy zmieniają się automatycznie tylko w przypadku, gdy w jednostkach opisu będzie zaznaczone: *Z opcji projektu*. W przeciwnym razie pozostaną opisane jednostką, która jest im zadana.

Wybranie *Poziomu szczegółowości* określa sposób wyświetlania elementów projektu:

Niski – widok uproszczony, rury rysowane są jako linie, a obiekty przedstawiane jako widoki domyślne 2D.

Średni – widok rozbudowany, rury rysowane są dwiema liniami odzwierciedlającymi ich rzeczywisty wymiar, obiekty są odzwierciedleniem obiektów widzianych w widoku 3D.

Opis elementów programu

Wysoki – widok najbardziej szczegółowy, rury rysowane są czterema liniami odzwierciedlającymi ich rzeczywiste wymiary zewnętrzne i wewnętrzne (pokazywana jest grubość rury), obiekty są odzwierciedleniem obiektów widzianych w widoku 3D.

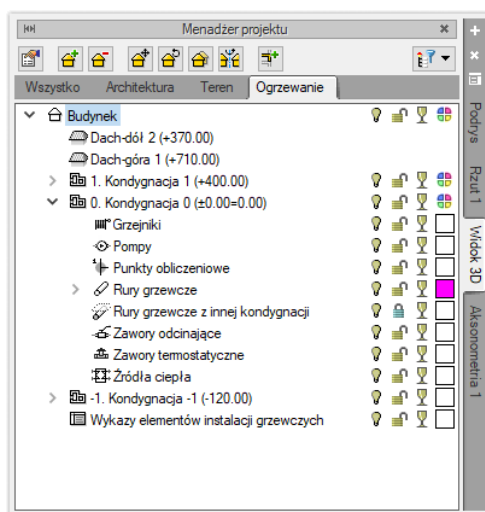
UWAGA! Przy dużym projekcie, składającym się z kilku widoków, może zająć potrzeba, aby zdefiniować sposób odświeżania jako **Ręczny**. Znacznie przyspieszy to pracę nad projektem, gdyż element wprowadzony w jednym widoku nie będzie musiał być jeszcze przedstawiony na pozostałych. Każdorazowe odwzorowanie wszystkich wprowadzonych opcji na więcej niż jednym widoku znacznie wydłuża proces rysowania.

3.2.2. Widok 3D

Projekty programu ArCADia są projektami trójwymiarowymi. Wszystkie wprowadzane elementy posiadają zarówno informacje o wielkościach na rzucie poziomym, jaki i w widoku pionowym. Projekt można zobaczyć w **Widoku 3D**, w modelu CAD 3D, na przekroju oraz np. w rozwinięciu.

UWAGA! System ArCADia dla każdego widoku ma oddzielne drzewo projektu umieszczone na zakładce danego widoku. Oznacza to, że widok 3D ma odrębne drzewo projektu i dla włączenia (wyłączenia) elementów z podglądu należy w **Menadżerze projektu** najpierw zmienić widok na **Widok 3D**, a później wybierać widoczność elementów. Co nie zmienia widoczności na pozostałych widokach.

Drzewo **Widoku 3D** różni się od pozostałych widoków tym, że nie można na nim zdefiniować drukowania elementów, ponieważ drukowany może być wyłącznie zapisany obraz. Zamiast drukowania w drzewie widoku jest możliwość przeszklenia elementu. Służy do tego ikona „kieliszka”.



Rys. 9 Widok 3D w oknie Menadżera projektu

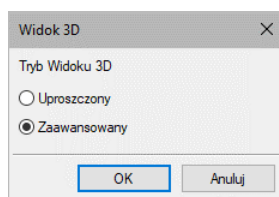
ArCADia BIM ma wbudowane dwa silniki graficzne widoku 3D. W zależności od parametrów karty graficznej wraz z programem uruchomi się nowy lub stary widok 3D. Jeśli zostanie uruchomiony stary, będzie to oznaczało, że albo komputer nie spełnia minimalnych wymagań sprzętowych, albo spełnia je właśnie w minimalnej opcji i dany projekt będzie bardzo wolno działał.

Opis elementów programu

Przełączanie silników może nastąpić w oknie [Widoku 3D](#) ikoną  [Przełącz tryb Widoku 3D](#) lub w oknie [Opcje](#). Pierwsza opcja przełącza silnik wyłącznie w danym dokumencie. Jeśli otwartych jest więcej projektów, pozostałe będą nadal wyświetlane w silniku domyślnym. W oknie [Opcje](#) znajduje się definicja, z jakim silnikiem 3D zostanie uruchomiony domyślnie program i każdy kolejny projekt.

Wywołanie:

- Wstążka [Widok](#) ⇒ grupa logiczna [Widoki](#) ⇒ [Widok 3D](#) 
- Pasek narzędzi [ArCADia-SYSTEM](#) ⇒ [Pokaż/Ukryj podgląd 3D](#) 



Rys. 10 Okno zmiany trybu widoku 3D

UWAGA! W zależności od konfiguracji komputera program uruchomi *Zaawansowany* lub *Uproszczony* silnik *Widoku 3D*. Jeśli komputer nie będzie spełniał podstawowych wymagań sprzętowych, wówczas uruchomiony zostanie stary silnik.

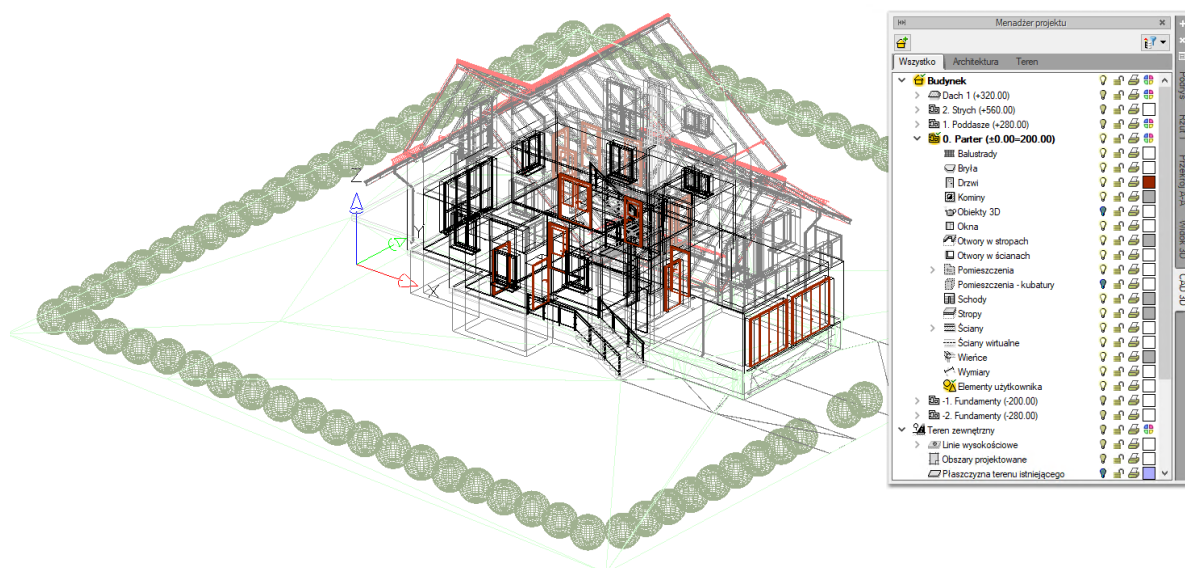
Do obsługi nowego silnika widoku 3D wymagana jest karta graficzna kompatybilna z DirectX 11 z minimum 2 GB VRAM; zalecane 4 GB+ VRAM (zależy od wczytanego projektu – użytej ilości tekstur, ich rozdzielczości, ustawień jakości, rozdzielczości okna widoku 3D). Obsługiwane systemy operacyjne to: Windows (7 SP1/8/10) x86/x64. Procesor: ze wsparciem funkcji SSE2; minimum Intel Pentium 4/AMD Athlon x64; zalecane Intel i5/i7 z taktowaniem 3 GHz+ (zalecanych jest też jak najwięcej rdzeni, silnik potrafi je wykorzystać). Pamięć operacyjna: minimum 1 GB; zalecane 8 GB+ (zależy od wielkości wczytanego projektu).

[Widok 3D](#) jest obsługiwany analogicznie do widoku rzutu poprzez [Menadżera projektu](#) w swoim oddzielnym drzewie [Widoku](#), co oznacza, że dla wybrania elementów widocznych (bądź niewidocznych) najpierw należy się przełączyć na zakładkę [Widoku 3D](#). Wówczas to, co jest zaznaczone w aktualnym widoku na drzewie projektu, jest wyświetlane na podglądzie, a to, co jest wyłączone, nie jest wyświetlane.

3.2.3. Model, czyli CAD 3D

W ArCADia 14, w nowych projektach przy rysowaniu obiektami systemu ArCADia automatycznie wprowadzany jest nowy widok [CAD 3D](#). Jest to domyślnie trójwymiarowy, siatkowy model projektu umieszczony w obszarze rysunku. Model ten może być w projekcie tylko jeden. Od wersji 15 można rysować przełączając się na widok [CAD 3D](#) i tam wprowadzać elementy.

Opis elementów programu



Rys. 11 Przykładowy projekt w widoku CAD 3D

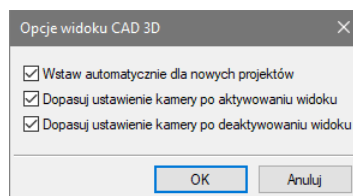
W dokumentach z wcześniejszych wersji programu model nie jest wprowadzany automatycznie, należy wprowadzić go poprzez wskazanie miejsca położenia (analogicznie do wprowadzania kolejnych rzutów).

Wywołanie:

- Wstążka *Wstaw* ⇒ grupa logiczna *Widok* ⇒ *Wstaw widok CAD 3D*
- *Menadżer projektu* ⇒ ⇒ *Wstaw widok CAD 3D*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒ *Wstaw widok CAD 3D*

Widok wprowadzany jest poprzez wstawienie uchwytu widoku. W nowych projektach widok tworzony jest automatycznie, przy słabszych komputerach można w oknie *Opcja ArCADia BIM* wyłączyć tę opcję.

Ustawienia widoku, czyli wstawianie automatyczne i dopasowywanie widoku znajdują się w poniższym oknie.



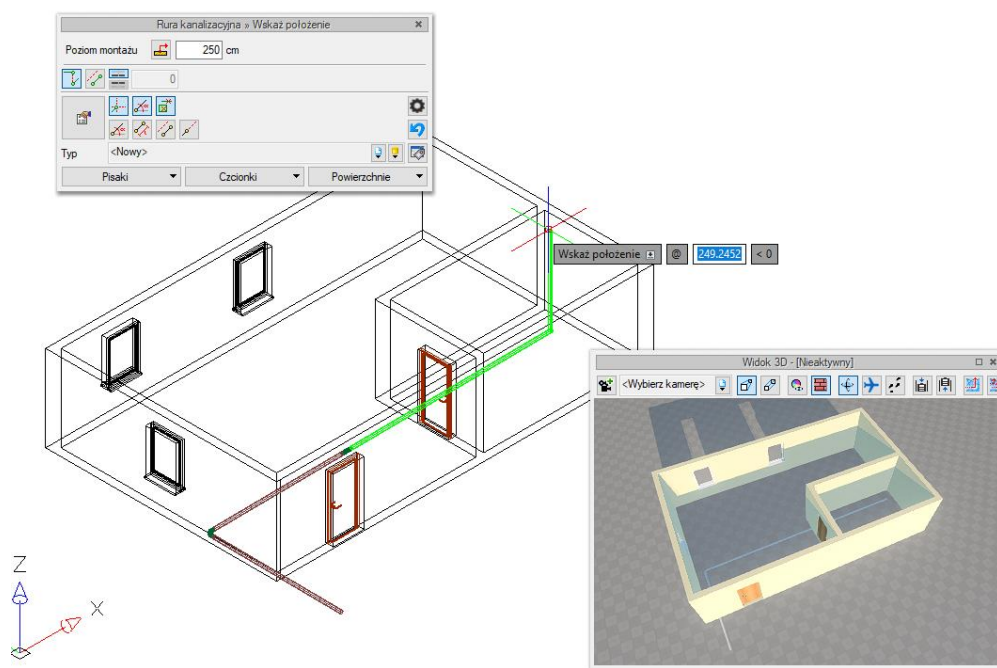
Rys. 12 Okno ustawień widoku CAD 3D

Wstaw automatycznie dla nowych projektów – opcja tworzy model CAD w każdym nowym projekcie w trakcie rysowania elementów. Przy słabszych komputerach można opcję wyłączyć. Model *CAD 3D* można wprowadzić w dowolnym momencie podczas pracy, ale taki model w projekcie może być tylko jeden.

Opis elementów programu

Dopasuj ustawienie kamery po aktywowaniu widoku – opcja automatycznie zmienia widok projektu na izometryczny przy przełączeniu się na widok **CAD 3D**. Automatycznie zmieniany widok pokazuje cały projekt, nie tylko zbliżenie, przy którym aktualnie użytkownik pracuje.

Dopasuj ustawienie kamery po dezaktywowaniu widoku – opcja automatycznie zmienia widok projektu na rzut z góry przy przełączeniu się na widok typu: rzut, przekrój lub aksonometrię. Automatycznie zrzutowany widok jest wyśrodkowaniem całego projektu.

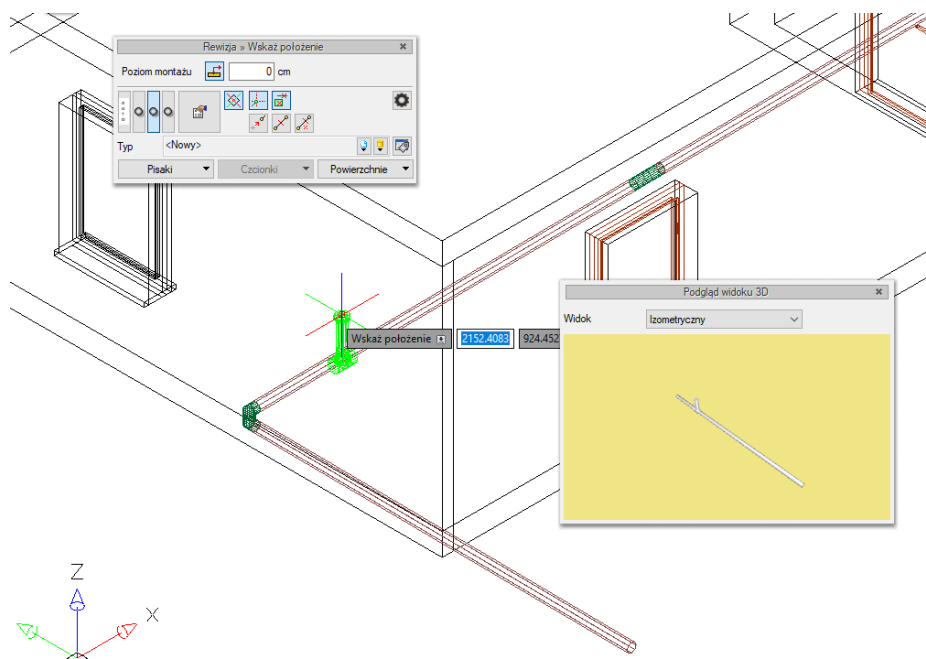


Rys. 13 Przykład rysowania rur w widoku CAD 3D

Przy wprowadzaniu elementów systemu ArCADia BIM w widoku 3D część podrysów pokazywanych jest na elementach widoku **Rzutu**. Dzięki czemu łatwiej można określić gdzie wprowadzany jest dany element.

Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

Opis elementów programu

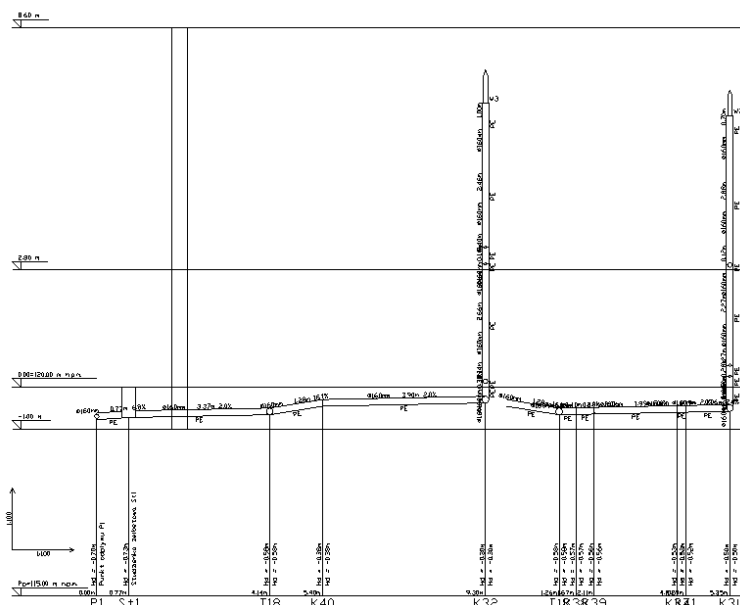


Rys. 14 Przykład wprowadzania rewizji w widoku CAD 3D

UWAGA: Przy większym rysunku i wstawionym widoku CAD 3D komputer może zwolnić pracę. W razie konieczności jej przyspieszenia można czasowo wyłączyć widoczność widoku lub go usunąć, a wprowadzić dopiero przed zapisem i przesłaniem projektu do współpracowników.

3.2.4. Profil

Widok profilu wprowadzany jest w module ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE poprzez wybranie elementu początkowego, ścieżki profilu głównego i ścieżki profilu



Rys. 15 Przykład profilu instalacji kanalizacyjnej

Opis elementów programu

Po wstawieniu widoku program automatycznie się na niego przełącza.

UWAGA: w widoku *Profil* i nie ma zakładki branżowych w oknie **Menadżera projektu**. Elementy znajdują się na zakładce **Wszystko**.

3.2.4.1. Wstawianie profilu podłużnego odcinków instalacji

Aby stworzyć profil narysowanego poprawnie odcinka instalacji, wybierz ikonę:

Wstawianie profilu:

Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

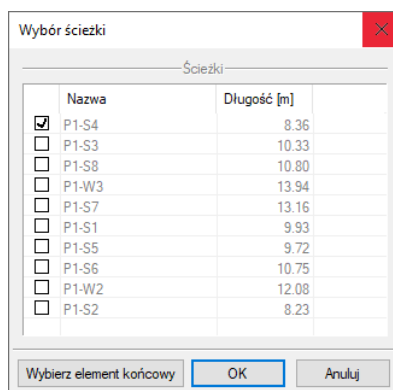
Zbuduj profil instalacji kanalizacyjnej:

Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Po wybraniu polecenia program poprosi wyświetli komunikat „Proszę zaznaczyć element początkowy”.

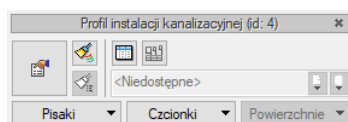
Po wybraniu elementu początkowego (punktu odpływu dla całej instalacji) pojawi się okno wyboru ścieżki obliczeniowej.

W oknie tym użytkownik zaznacza ścieżkę profilu głównego.



Rys. 16 Okno wyboru ścieżki profilu głównego

Po wybraniu ścieżki profilu należy wskazać miejsce wstawienia profilu na modelu. Przy aktywnym widoku **Profil instalacji kanalizacyjnej**, klikając na ramkę profilu, użytkownik aktywuje okno modyfikacji.

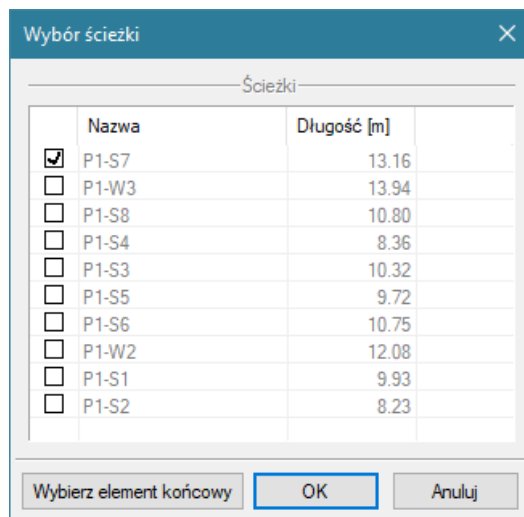


Rys. 17 Okno modyfikacji profilu

Opis elementów programu

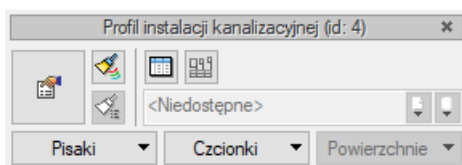
Po wybraniu elementu początkowego (punktu odpływu dla całej instalacji) pojawi się okno wyboru ścieżki obliczeniowej.

W oknie tym użytkownik zaznacza ścieżkę profilu głównego.



Rys. 18 Okno wyboru ścieżki profilu głównego

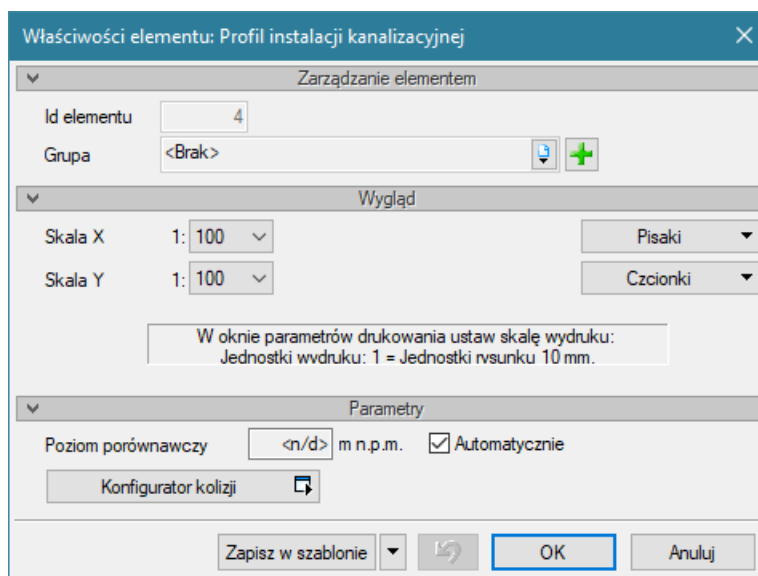
Po wybraniu ścieżki profilu należy wskazać miejsce wstawienia profilu na modelu. Przy aktywnym widoku **Profil instalacji kanalizacyjnej**, klikając na ramkę profilu, użytkownik aktywuje okno modyfikacji.



Rys. 19 Okno modyfikacji profilu

Po wyborze przycisku  lub dwukliku na ramkę profilu pojawia się okno definiowania właściwości profilu.

Opis elementów programu



Rys. 20 Okno właściwości profilu instalacji kanalizacyjnej

Grupa kontrolek **Wygląd**

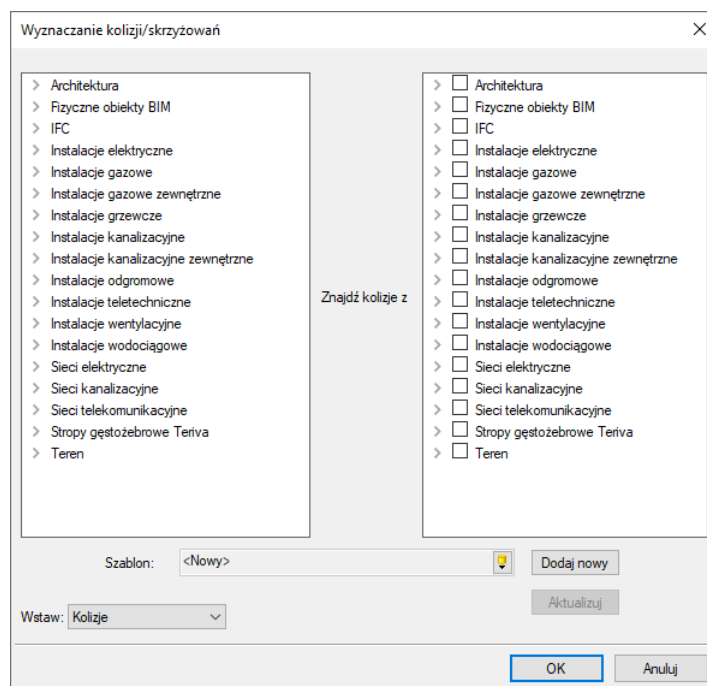
Skala X i Skala Y – Użytkownik ma możliwość ustalenia z rozwijalnej listy skali, w jakiej rysowany będzie profil instalacji.

Grupa kontrolki **Parametry**

Poziom porównawczy – Użytkownik ma możliwość wprowadzenia poziomego porównawczego rysowania profilu przy zaznaczonym polu wyboru **Automatycznie**. Poziom porównawczy ustalony jest na poziomie niższym o 5 m od najniżej położonego punktu instalacji kanalizacyjnej.

Przycisk **Konfigurator kolizji** – Po kliknięciu tego przycisku użytkownik ma dostępne okno konfiguracji kolizji, gdzie ma dostępne kolejne dwa okna, w których wybiera, jakie obiekty systemu **ArCADia** będą brały udział w sprawdzeniu kolizji. Może zapisać to ustawienie jako **Typ** w bibliotece projektu.

Opis elementów programu



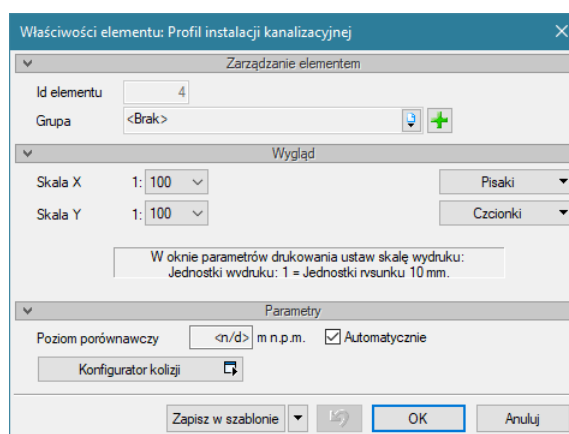
Rys. 21 Okno konfiguratora kolizji i skrzyżowań

W dolnej części okna jest dostępna rozwijalna lista, w której użytkownik wybiera, czy chce sprawdzić **Kolizje**, **Skrzyżowania**, czy też **Kolizje i Skrzyżowania**.

Po zatwierdzeniu przyciskiem **OK** na profilu będą widoczne elementy kolidujące.

3.2.4.2. Właściwości profilu instalacji kanalizacyjnej

Po wyborze przycisku  lub dwukliku na ramkę profilu pojawia się okno definiowania właściwości profilu.



Rys. 22 Okno właściwości profilu instalacji kanalizacyjnej

Grupa kontrolnek **Wygląd**

Skala X i Skala Y – Użytkownik ma możliwość ustalenia z rozwijalnej listy skali, w jakiej rysowany będzie profil instalacji.

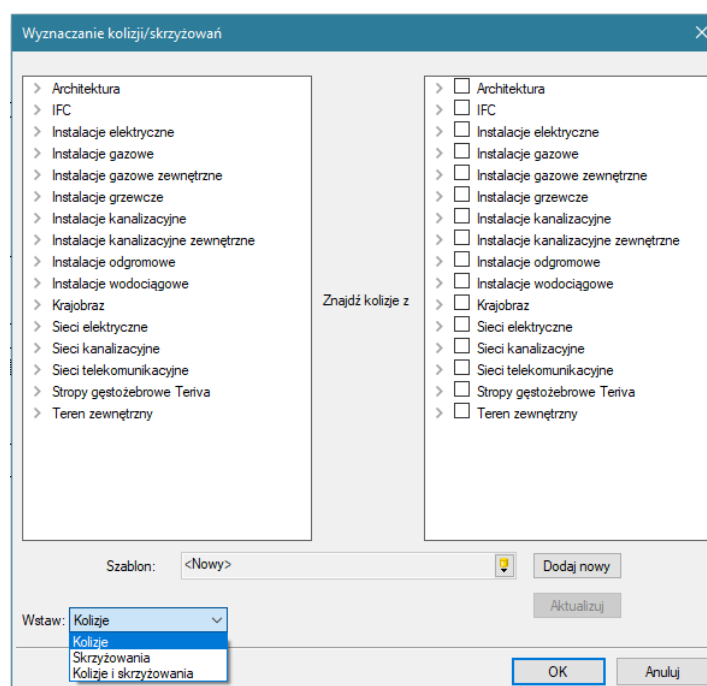
Opis elementów programu

Grupa kontrolek **Parametry**

Poziom porównawczy – Użytkownik ma możliwość wprowadzenia poziomego porównawczego rysowania profilu przy zaznaczonym polu wyboru **Automatycznie**. Poziomy porównawczy ustalony jest na poziomie niższym o 5 m od najniższej położonego punktu instalacji kanalizacyjnej.

Konfigurator kolizji

Przycisk **Konfigurator kolizji** – Po kliknięciu tego przycisku użytkownik ma dostępne okno konfiguracji kolizji, gdzie ma dostępne kolejne dwa okna, w których wybiera, jakie obiekty systemu **ArCADia** będą brały udział w sprawdzeniu kolizji. Może zapisać to ustawienie jako **Typ** w bibliotece projektu.



Rys. 23 Okno konfiguratora kolizji i skrzyżowań

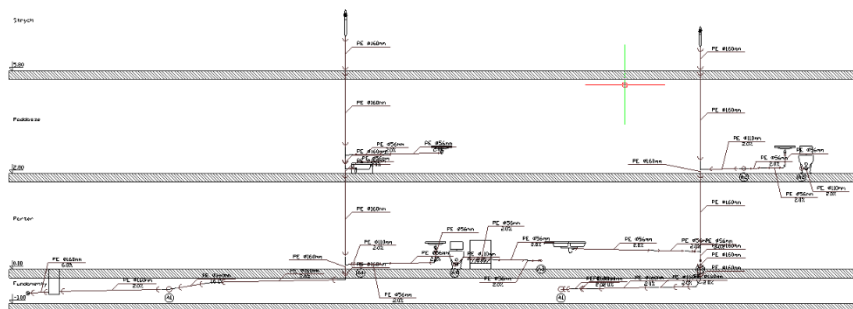
W dolnej części okna jest dostępna rozwijalna lista, w której użytkownik wybiera, czy chce sprawdzić *Kolizje*, *Skrzyżowania*, czy też *Kolizje i Skrzyżowania*.

Po zatwierdzeniu przyciskiem **OK** na profilu będą widoczne elementy kolidujące.

3.2.5. Rozwinięcie

Widok Rozwinięcia wprowadzany jest w module ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE przez wybranie polecenia i wskazania miejsca lokalizacji rozwinięcia na rysunku. Opcja wywoływana jest ze wstążki danego modułu branżowego.

Opis elementów programu



Rys. 24 Przykładowe rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej

Po wstawieniu widoku program automatycznie się na niego przełącza.

UWAGA: w widoku **Rozwinięcie** nie ma zakładek branżowych w oknie **Menadżera projektu**. Elementy znajdują się na zakładce **Wszystko**.

3.2.5.1. Wstawianie rozwinięcia instalacji kanalizacyjnej

Aby uzyskać rozwinięcie zbudowanej poprawnie instalacji kanalizacyjnej, kliknij na ikonę:

Wstawianie rozwinięcia dla całości instalacji:

Wywołanie:

Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒



Wstawianie rozwinięcia dla gałęzi instalacji:

Wywołanie:

Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒



Jeśli użytkownik chce zmienić właściwości widoku **Rozwinięcie**, może kliknąć na ramkę rozwinięcia.

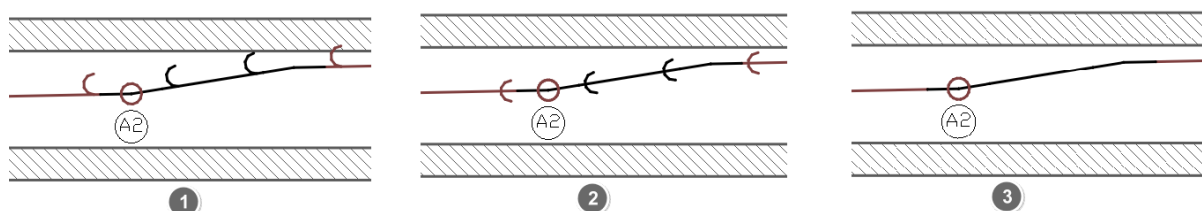
Wówczas będzie miał dostępne okno modyfikacji rozwinięcia

Opis elementów programu

Rys. 25 Okno właściwości elementu Rozwinięcie

Oznaczenia odsunąć – użytkownik ma do wyboru na liście dwie możliwości wstawiania odsunąć na rozwinięciu. Mogą być to **Linie odniesień** lub **Symbole odniesień**. Obok znajduje się checkbox **Aktualizuj wszystkie**, po zaznaczeniu którego wszystkie odsunięcia wprowadzone na rozwinięciu zmienią oznaczenia odniesień i kolejne wprowadzane będą już z tym wybranymi z listy.

Pokaż kielichy połączeniowe rur - użytkownik ma do wyboru na liście trzy możliwości prezentowania kielichów połączeniowych rur na rozwinięciu: Brak, W osi, W dnie.



Rys. 26 Prezentacja kielichów połączeniowych rur w zależności od wyboru opcji: 1- W osi, 2-W dnie, 3-Brak.

Odległość kielicha od końca rury – tym parametrem użytkownik określa jak daleko od końca rury mają się znajdować symbole kielichów.

Opis elementów programu

3.3. Biblioteki

3.3.1. Menadżer plików

Za zarządzanie projektem odpowiada *Menadżer projektu*, za zarządzanie obiektami BIM w systemie ArCADia odpowiada *Menadżer plików*. Okno domyślnie zawiera ikony obiektów z biblioteki programu, czyli linki do serwera, z którego obiekty użytkownik pobiera w dowolnym momencie. Można pobrać całą bibliotekę, pojedynczy plik lub wybrany katalog. W katalogach znajdują się zarówno pliki fizyczne jak i parametryczne, co zapewnia spójność pracy i możliwość wprowadzania obiektów za pomocą okna *Menadżera plików*. Nie trzeba już szukać na wstążkach programu odpowiednich opcji do wstawienia, można stworzyć własny katalog z elementami, które używamy i korzystać tylko z niego.

Fizyczny obiekt BIM – element o zdefiniowanej geometrii i parametrach jednej lub kilku branż, np. kocioł z podłączeniami do instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i elektrycznej. *Fizyczny obiekt BIM* może także nie mieć przypisanych parametrów żadnej branży i być zwykłym elementem wyposażenia wnętrza, np. krzesłem, czy stołem, ale mającym możliwość dodania własnych informacji np. producenta, czy ceny.

Parametryczny obiekt BIM – element jednobranżowy tworzony z parametrów definiowanych podczas wprowadzania lub po wstawieniu na rysunek. Z elementu systemu zapisywane są właściwości, a nie np. długość, czy wysokość położenia, które będą różne w każdym projekcie, w którym zostanie wykorzystany. Obiektem parametrycznym może być np. ściana, rura, okno itp.

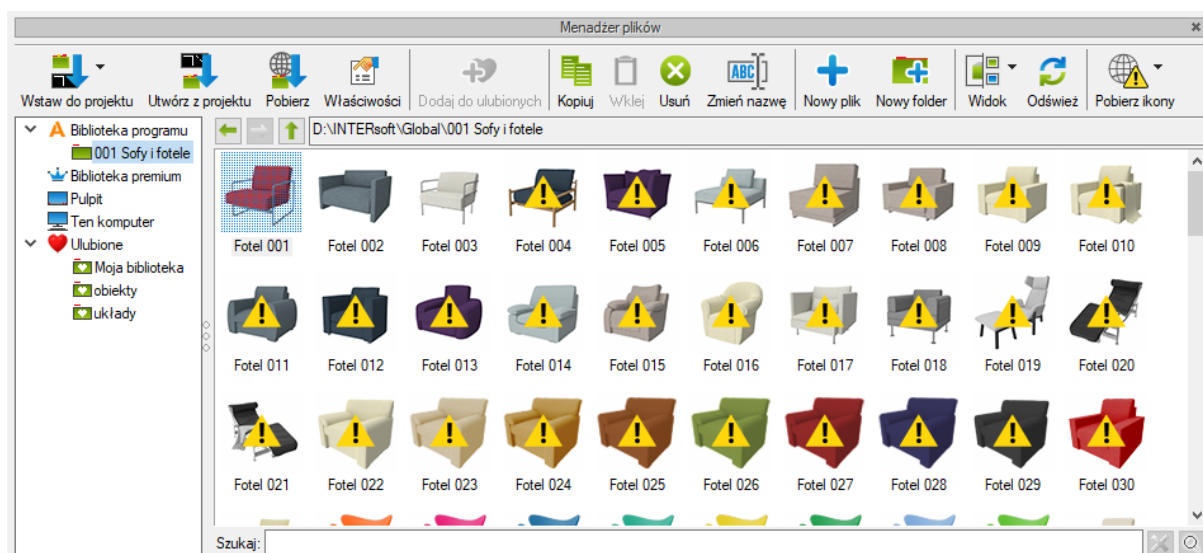
UWAGA: w bibliotece Globalnej programu (w oknie Menadżera plików) znajdują się pliki, których nazwa rozpoczyna się od „0_”. Są to Parametryczne obiekty BIM (.afp) zawierające elementy systemu (takie jak: ściana, rura, kabel itd.) z wprowadzonymi domyślnymi ustawieniami programu ArCADia BIM. Pozostałe elementy w katalogach mają parametry pobrane np. z Typu zadanego

Wywołanie:

- Wstążka *Biblioteki* ⇒  *Menadżer plików*

UWAGA: opcja domyślnie wymaga dostępu do Internetu ponieważ po zainstalowaniu programu przechowuje wyłącznie ikony plików, czyli linki do ich lokalizacji na serwerze. Obiekty można pobierać w czasie projektowania ściągając pojedyncze elementy lub zaraz po zainstalowaniu programu całą bibliotekę.

Opis elementów programu



Rys. 27 Okno Menadżera plików

Powyższe okno to biblioteka obiektów systemu, zarówno tych parametrycznych jak i fizycznych. Na górze okna znajdują się opcje opisane w poniższej tabeli, opcje te dostępne są także pod prawym klawiszem myszy.

Tab. 1 Opcje Menadżera plików

Ikona	Opcja	Opis
	<i>Wstaw do projektu</i>	Opcja umożliwia wprowadzenie danego elementu do projektu. Wybranie ikony może być zastąpione dwuklikiem na elemencie.
	<i>Utwórz z projektu</i>	Opcja pozwala na zapis zaznaczonego na rzucie elementu systemu ArCADia. Opcja dostępna również na wstążce <i>Biblioteki</i> .
	<i>Pobierz</i>	Opcja pobiera z serwera zaznaczony obiekt lub katalog. Funkcje można zastąpić poprzez użycie dwukliku na ikonie pliku.
	<i>Właściwości</i>	Wyświetla właściwości zaznaczonego obiektu. Jeśli obiekt nie był do tej pory pobrany, to najpierw go pobiera, a następnie wyświetla okno właściwości.
	<i>Dodaj do ulubionych</i>	Dodaje zaznaczony folder do listy podkatalogów w <i>Ulubionych</i> dając tym szybki dostęp do jego zawartości.
	<i>Kopiu</i>	Kopiuje zaznaczony wcześniej plik lub folder.
	<i>Wklej</i>	Wkleja skopiowane w oknie <i>Menadżera plików</i> pliki i foldery.
	<i>Usuń</i>	Kasuje zaznaczone wcześniej pliki lub foldery.
	<i>Zmień nazwę</i>	Opcja pozwala na zmianę nazwy zaznaczonego wcześniej pliku lub folderu.
	<i>Nowy plik</i>	Opcja umożliwia stworzenie pliku parametrycznego (przez wybranie branży i jej konkretnego elementu) lub fizycznego. poprzez import obiektu (w formacie: obj, 3ds, aco, o2c, dwg) lub wybranie go z biblioteki i zadanie odpowiednich parametrów jednej lub wielu branż. . Opcja dostępna również na wstążce <i>Biblioteki</i> pod nazwą <i>Utwórz</i> .
	<i>Nowy folder</i>	Tworzy nowy katalog w wybranej lokalizacji.

Opis elementów programu

	<i>Widok</i>	Możliwość przeglądania zawartości bibliotek poprzez ikony pokazujące wygląd obiektu (<i>Duże ikony</i>) i nazwy plików (<i>Małe ikony</i>).
	<i>Odśwież</i>	Jeśli do danego katalogu zostały dograne elementy w oknie <i>Eksploratora Windows</i> a nie <i>Menadżera plików</i> to widok folderu nie zostanie zmieniony i należy użyć opcję <i>Odśwież</i> dla pokazanie wszystkich nowych elementów.
	<i>Aktualizuj wszystkie ikony</i>	Opcja przywracająca domyślny wygląd biblioteki (jeśli została zmieniona to, zostaną dograne ikony plików jakie program miał po instalacji) oraz sprawdza ewentualne aktualizacje i pobiera je także w formie ikon (czyli linków do obiektów umieszczonych na serwerze). Opcja nie modyfikuje pobranych elementów i obiektów użytkownika.
	<i>Zarządzaj aktualizacją ikon</i>	Wyświetla okno z listą dostępnych nowych paczek bibliotek. Po zaznaczeniu paczki dostępny jest jej opis. Pobierane są wyłącznie ikony elementów, czyli linki do obiektów położonych na serwerze.
	<i>Wstecz</i>	Cofa foldery do poprzedniej lokalizacji.
	<i>Dalej</i>	Przywraca cofnięcie lokalizacji katalogów.
	<i>W górę</i>	Zamyka podfolder i wchodzi do katalogu wyżej.

UWAGA: zmiana nazwy obiektu lub folderu spowoduje brak możliwości odnalezienia go w projektach, w których został użyty wcześniej. Program zapamiętuje nazwę wprowadzanego elementu i jego lokalizacja, dlatego jakkolwiek zmiana ścieżki do obiektu spowoduje zastąpienie go białym sześcianiem we wszystkich projektach, w których został wprowadzony przed zmianami.

Poniżej wstążki z opcjami, po lewej stronie okna znajdują się:

Biblioteka programu – zbiór obiektów dołączonych do programu pokazany na ikonach, które są linkami do elementów znajdujących się na serwerze. Od użytkownika zależy, który obiekt czy folder pobierze i kiedy. Wygląd biblioteki zależy wyłącznie od użytkownika, który może modyfikować istniejące katalogi, dodawać nowe i ściągać lub tworzyć własne obiekty. Lokalizacja biblioteki jest zadawana przy instalacji, ale można ją zmienić po kliknięciu na bibliotece (w drzewie z lewej strony) prawym klawiszem myszy, wybraniu opcji *Zmień lokalizację* i wskazaniu nowego folderu dla biblioteki.

Biblioteki premium – dodatkowe płatne biblioteki dostępne w asortymencie firmy INTERsoft. Każdy użytkownik może obejrzeć zawartość, a po zakupie licencji pobrać daną bibliotekę.

Pulpit – dojście do pulpitu Windows danego użytkownika, gdzie można przeglądać pliki i foldery na nim się znajdujące.

Ten komputer – dostęp do wszystkich dysków i partycji komputera, dzięki czemu z dowolnego miejsca można pobrać plik do projektu lub biblioteki.

Ulubione – „skrót” do wybranych przez użytkownika najczęściej używanych katalogów. Foldery te mogą być zlokalizowane w *Bibliotece programu* lub dowolnym miejscu na komputerze.

Opis elementów programu

Prawa strona okna pokazuje lokalizację danego katalogu (zaznaczonego z lewej strony okna), a poniżej jego zawartość, którą można przeglądać klikając dwa razy na danym folderze, a przy wychodzeniu z niego korzystać z ikon strzałek znajdujących się powyżej zawartości, przed ścieżką katalogu.

Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

3.3.2. Obiekty BIM

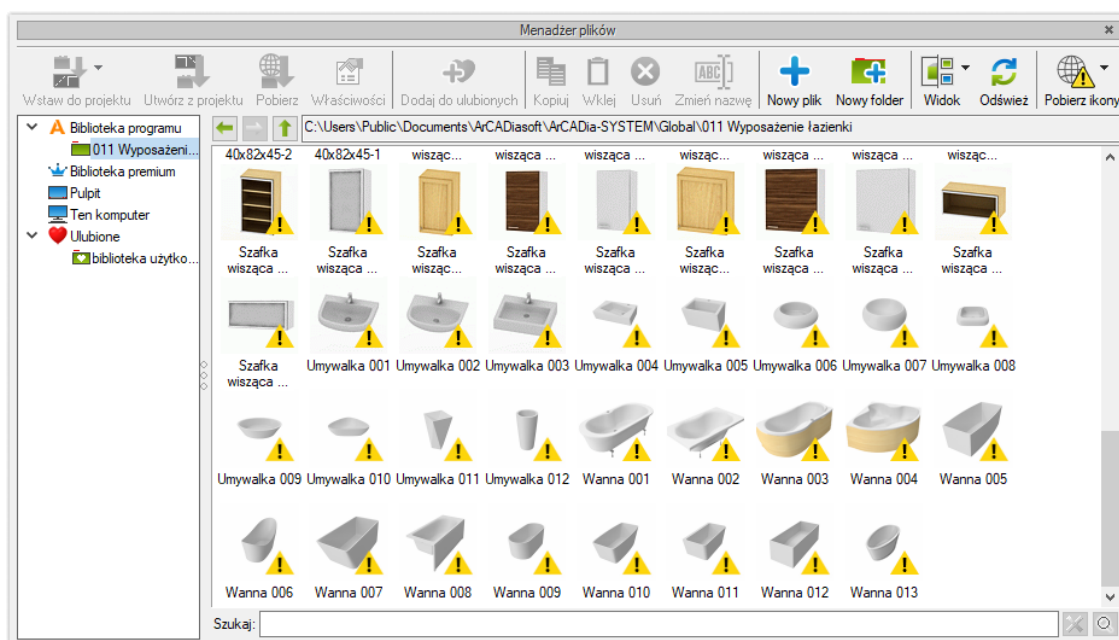
3.3.2.1. Opis ogólny Obiektu BIM

Obiektem BIM w systemie ArCADia BIM jest każdy obiekt wstawiany do programu. Jest on cyfrowym modelem 3D, który zawiera szczegółowe informacje o obiekcie - jego wyglądzie, położeniu, właściwościach itp. Wersje programu starsze niż ArCADi BIM 15 mają zapisane w sobie obiekty z określonym zbiorem parametrów do zdefiniowania, które wstawiało się do projektu poleceniami dostępnymi na danej wstążce – wpust dachowy, rura, czyszczak. Wersja 15 programu wprowadza dodatkową możliwość korzystania z obiektów fizycznych i parametrycznych BIM.

Ma on postać samodzielnego pliku uruchamianego z *Menadżera Plików*.

Wyróżniamy w programie dwa rodzaje *obiektów BIM*:

- parametryczne
- fizyczne.



Rys. 28 Okno menadżera plików

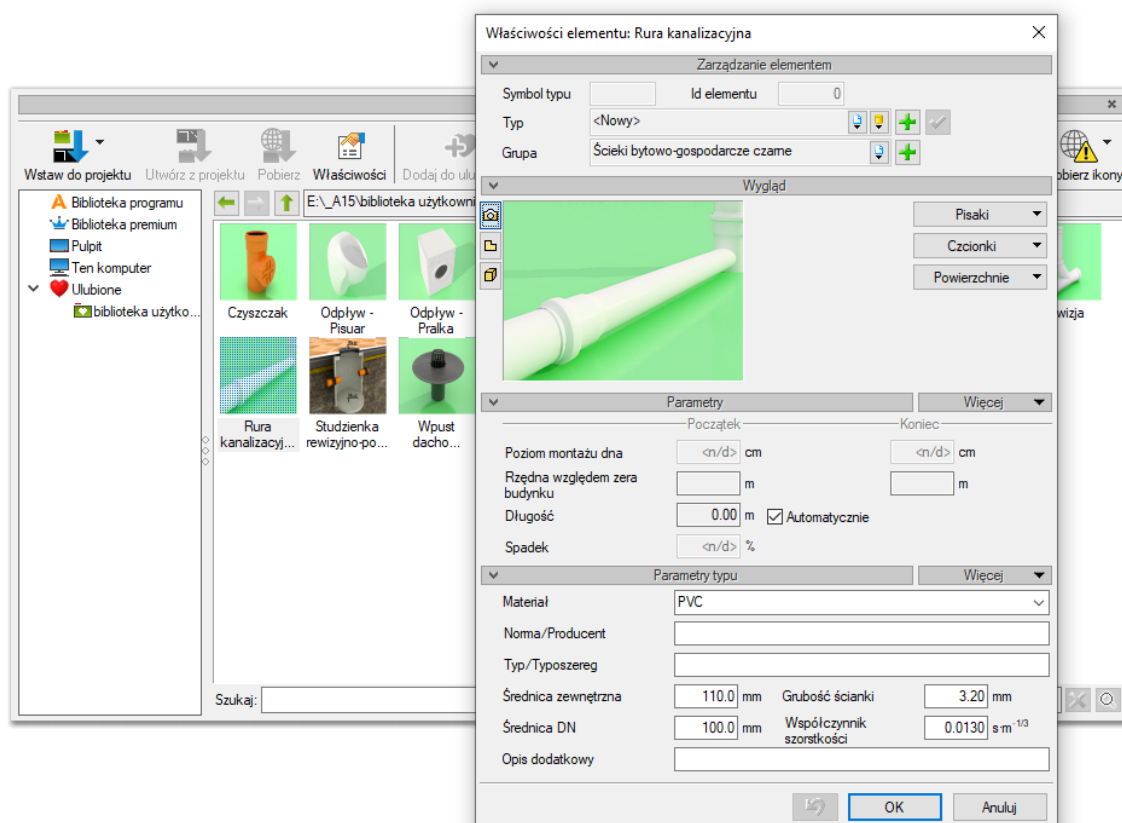
3.3.2.2. Obiekty parametryczne

Są tworzone na podstawie domyślny elementów wybranego modułu systemu ArCADia BIM z możliwością zapisu w nim własnych danych t.j.: nazw, wielkości, pisaków, powierzchnie itp.

Opis elementów programu

Są to obiekty jednobranżowe, będące pojedynczymi elementami z poszczególnych modułów programu (np. odpływ dla przyboru, rura), zachowującymi wszystkie ich funkcjonalności. Elementy wstawiane liniowo jak *rura* rysowane będą przez wskazywanie kolejnych punktów, wielkość obiektów punktowych jak *wpust* czy *rewizja* zależą od wartości podanych na *oknie właściwości*.

Obiekty te są dedykowane do tworzenia plików kanałów i kształtek oraz wszystkich elementów, których wielkość jest wprowadzana bezpośrednio na rysunku.



Rys. 29 Okno właściwości obiektu parametrycznego – rura kanalizacyjna DN100

Obiekty parametryczne to obiekty zapisane w pliku z rozszerzeniem .afp.

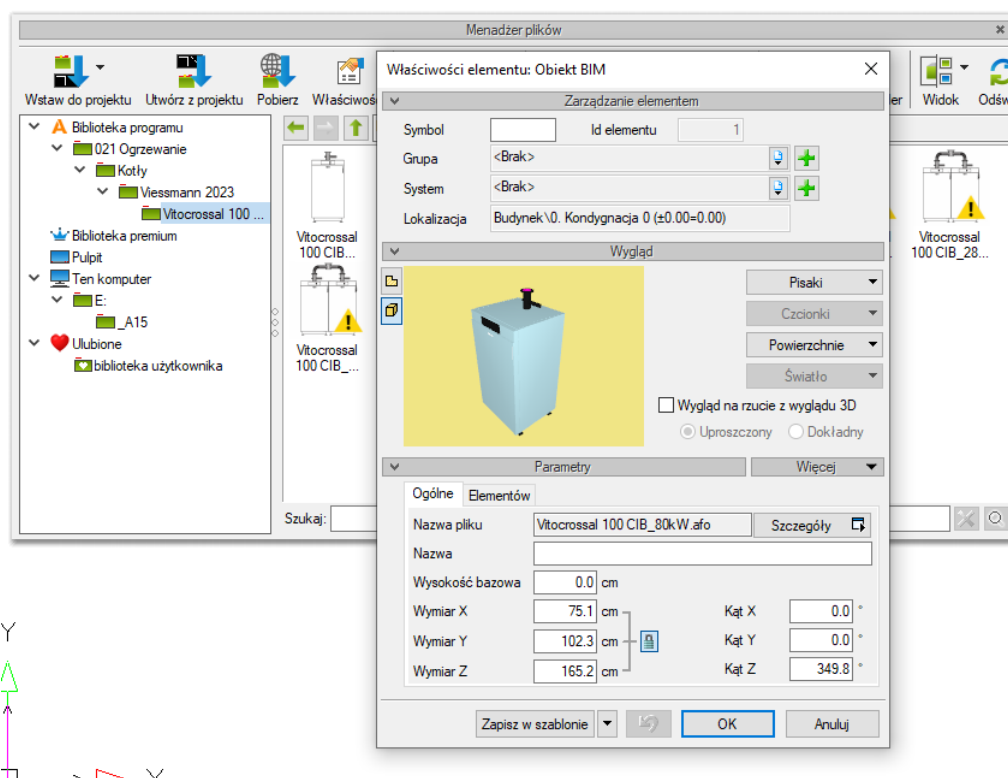
Okno wstawiania i edycji obiektu parametrycznego jest takie samo i ma takie same funkcje jak okna zapisanego w nim obiektu np. wpusty dachowego czy rury. Opis funkcji znajdujących się na tym oknie znajduje się w dalszej części podręcznika, w opisie dotyczącym konkretnych obiektów.

3.3.2.3. Obiekty fizyczne

Jest to nowy rodzaj elementu w systemie ArCADia BIM. Domyślnie reprezentowany jest w programie jako sześcian, który można zastąpić dowolnym modelem 3D po zaimportowaniu go z pliku: 3ds, dwg, obj, a2c, dae.

Opis elementów programu

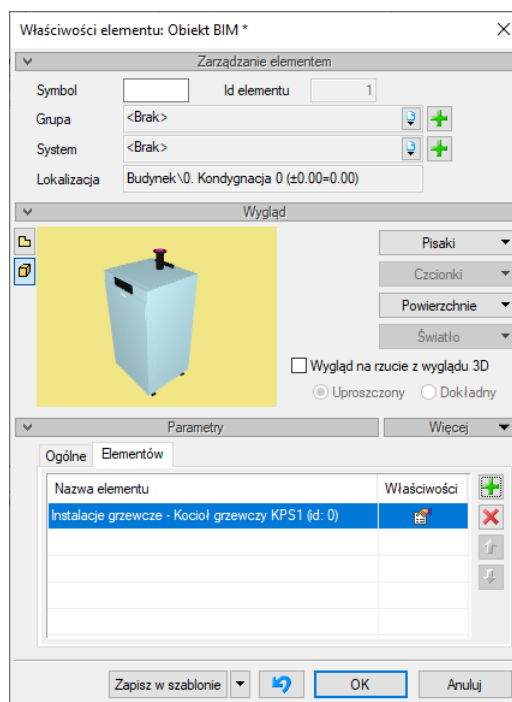
Obiekt fizyczny może pozostać niepowiązany z żadną branżą, użytkownik dysponuje wtedy obiektem o określonej geometrii i ewentualnymi przypisanymi do niego własnymi parametrami np. krzesło czy roślina. Może być to również element wyposażenia technicznego – np. trójwymiarowy model kotła (posiadający odprowadzenie kondensatu) ale w takim przypadku nie będzie ona rozpoznawana jako element żadnej instalacji.



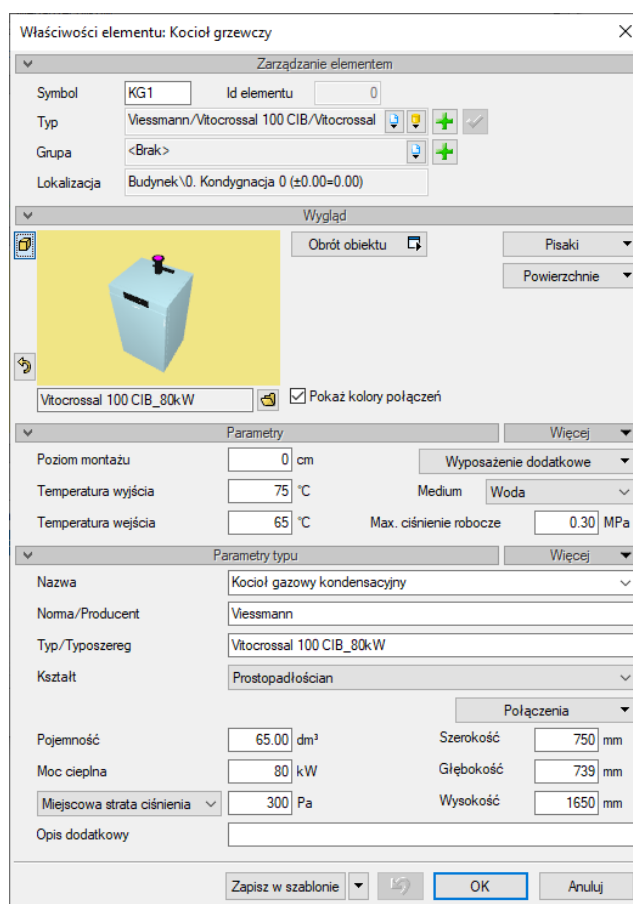
Rys. 30 Okno właściwości obiektu fizycznego – kocioł

Jeśli przy tworzeniu takiego obiektu lub w trakcie pracy nad projektem użytkownik doda do niego element składowy w postaci jednobranżowego obiektu systemu ArCADia BIM, będzie mógł włączyć go do zbioru elementów danej instalacji – np. do kotła dodany zostanie jako element składowy *Kocioł* z modułu *INSTALACJE GRZEWcze*. Użytkownik może wskazać dokładne miejsce przyłączenia instalacji, wprowadzić właściwe parametry dla obiektu i przyłączyć rury grzewcze. Instalacja grzewcza zaprojektowana z użyciem takiego *obektu fizycznego* zachowuje wszystkie swoje funkcjonalności.

Opis elementów programu

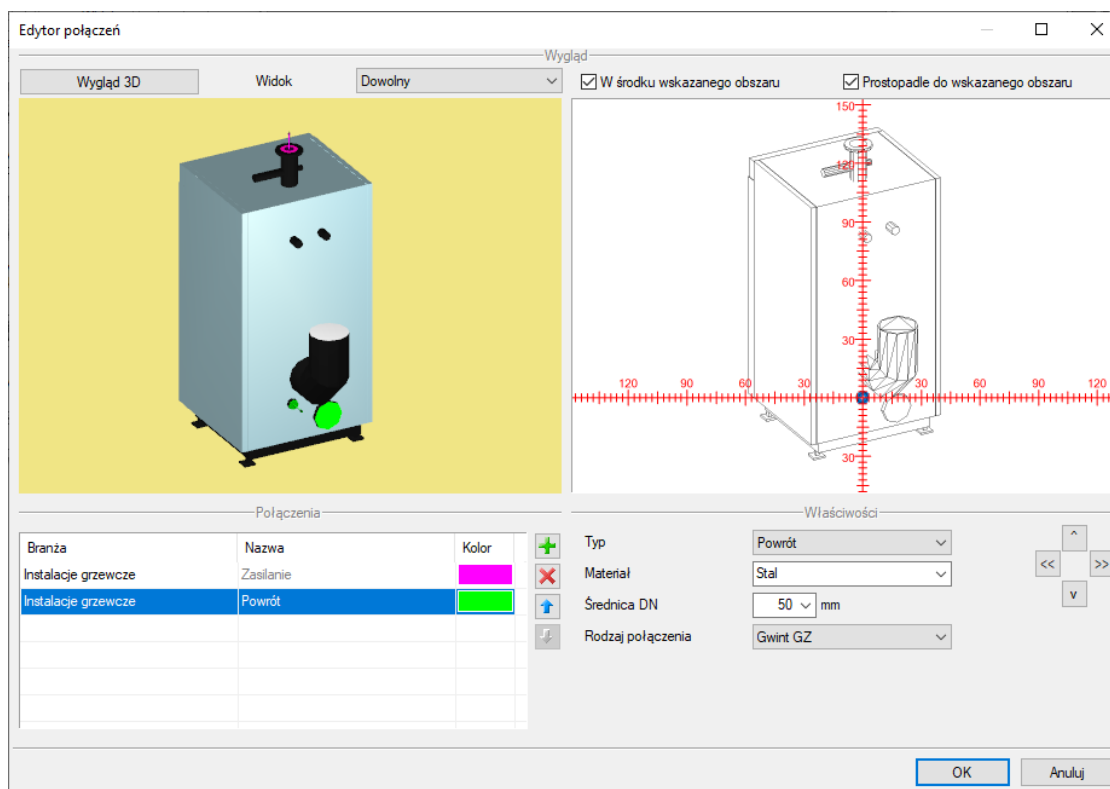


Rys. 31 Okno właściwości obiektu fizycznego BIM - z obiektem składowym - "kocioł grzewczy"



Rys. 32 Okno właściwości elementu składowego obiektu fizycznego BIM – kocioł grzewczy

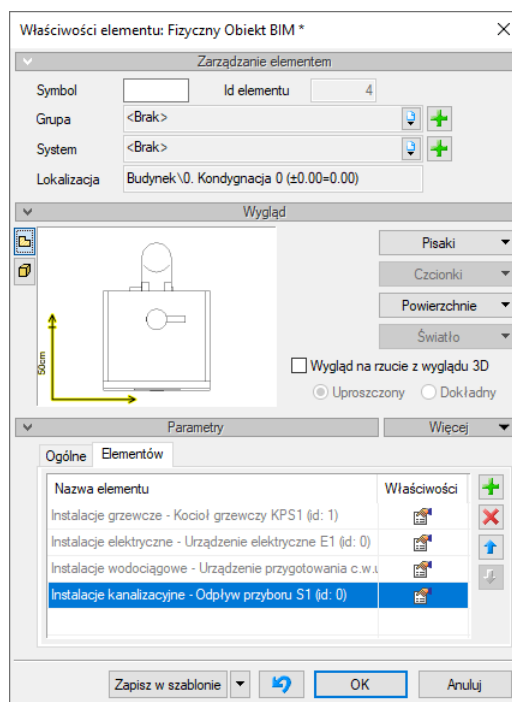
Opis elementów programu



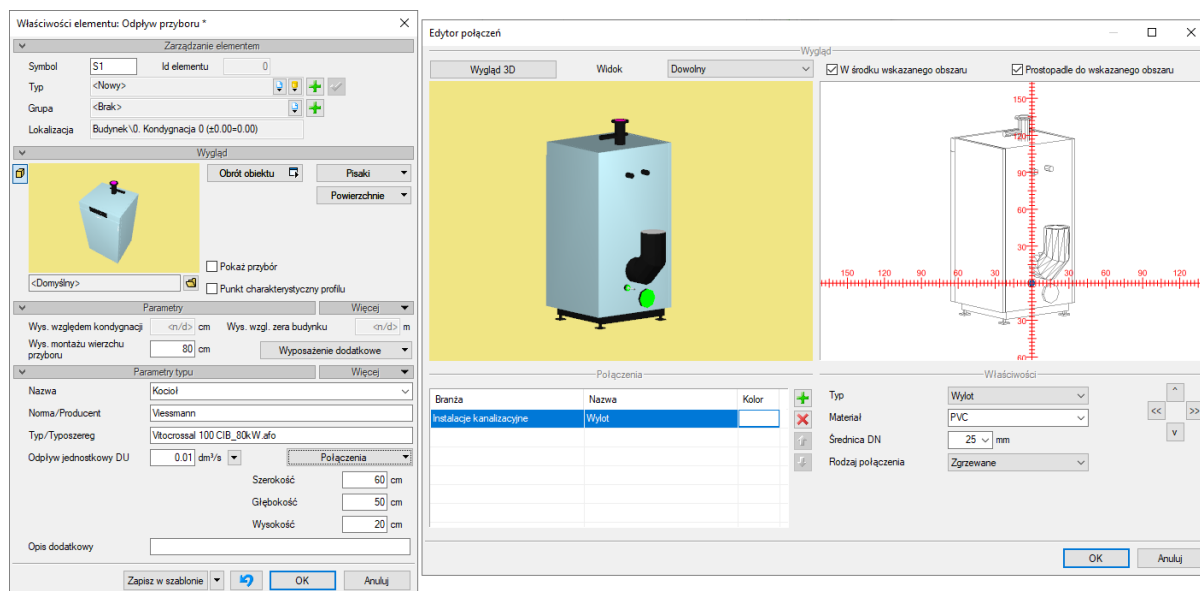
Rys. 33 Okno edytora połączeń elementu składowego obiektu fizycznego BIM

W przeciwieństwie do *obiekty parametrycznego*, tworząc *obiekt fizyczny* możemy w nim umieścić zbiór jednobranżowych elementów systemu ArCADia BIM tworząc w ten sposób obiekt wielobranżowy. Każdy ze składowych elementów zachowuje swoje funkcje branżowe, co pozwala na przeprowadzenie obliczeń czy tworzenie zestawień dla różnych instalacji, ale przyłączonych do jednego obiektu – tak jak to się dzieje w rzeczywistości. W przypadku wspomnianego kotła, do obiektu 3D można jednocześnie przyłączyć instalację grzewczą (dodając *Kocioł*) oraz elektryczną (poprzez włączenie *Urządzenie elektryczne*) czy kanalizacyjną (*Odływ dla przyboru*). Na oknie właściwości urządzenia elektrycznego definiujemy parametry zgodnie z danymi elektrycznymi kotła, podobnie na urządzeniu przygotowania c.w.u.

Opis elementów programu



Rys. 34 Okno właściwości obiektu fizycznego BIM – zakładka Parametry Obiektów z dodanymi jednobranżowymi elementami systemu – kocioł, urządzenie elektryczne, przygotowania c.w.u. i odpływ dla przyboru

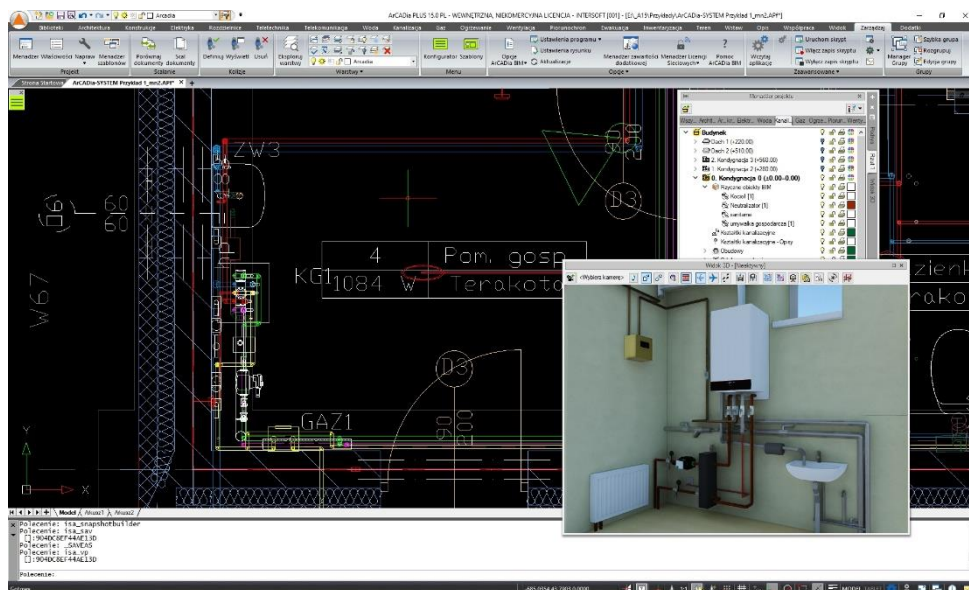


Rys. 35 Okno właściwości Odpływu przyboru i definiowanie miejsca przyłączenia instalacji

Obiekt fizyczny nie bierze udziału w doborach automatycznych.

Opis elementów programu

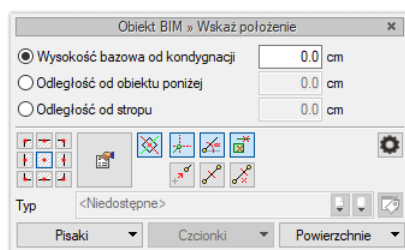
Taki obiekt w projekcie może zostać połączony zarówno z instalacją grzewczą jak i kanalizacyjną, elektryczną oraz wodociągową. Będzie on uwzględniany w zestawieniach tych instalacji i obliczeniach.



Rys. 36 Fragment projektu z obiektem fizycznym BIM wielobranżowym

Obiekty fizyczne to obiekty zapisane w pliku z rozszerzeniem .afo.

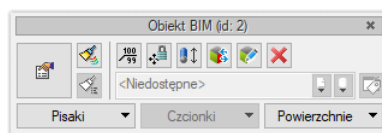
Podczas wstawiania obiektu fizycznego BIM wyświetlane jest okno wstawiania.



Rys. 37 Okno wstawiania obiektu fizycznego BIM

Użytkownik określa na nim wysokość dolnej krawędzi obiektu (o ile nie jest on obrócony w osiach X lub Y) od kondygnacji lub obiektu poniżej lub górnej krawędzi od stropu.

Po wstawieniu obiektu Fizycznego BIM i jego zaznaczeniu uaktywnia się okno edycji.



Rys. 38 Okno edycji obiektu fizycznego BIM

Opis elementów programu

Tab. 2 Opcje modyfikacji Obiektu fizycznego BIM

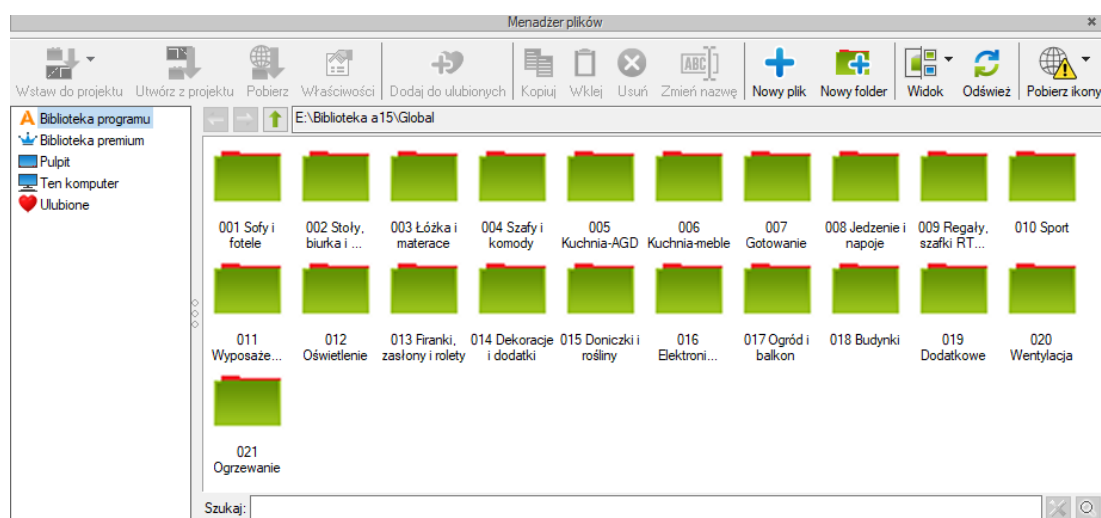
	przejdź do okna właściwości	
	<i>wstaw opis</i>	– wstawia opis do każdego elementu układu
	<i>przesuń z połączeniami/ bez połączeń</i>	– w przypadku gdy element układu połączony jest z dowolną instalacją, podczas przesuwania elementu instalacja nie zostaje rozłączona/zostaje rozłączona.
	<i>zmień wysokość bazową</i>	– możliwość zmiany położenia elementów układu w osi Z. Po wybraniu polecenia pojawia się okno z możliwością zadania zmiany wysokości.
	<i>zamień obiekt Bim na inny</i>	– podmienia wszystkie obiekty fizyczne Bim w układzie na inny – wybrany przez użytkownika.
	<i>edytuj Obiekt BIM</i>	– otwiera okno edycji pliku źródłowego obiektu fizycznego BIM
	<i>usuń obiekt</i>	- usuwa obiekt z rysunku

W projektach można używać jednocześnie podstawowych elementów systemu ArCADia Bim (dostępnych na wstążce Kanalizacja), obiektów parametrycznych oraz fizycznych BIM.

3.3.2.4. Tworzenie Obiektów Bim

3.3.2.4.1. Nowy

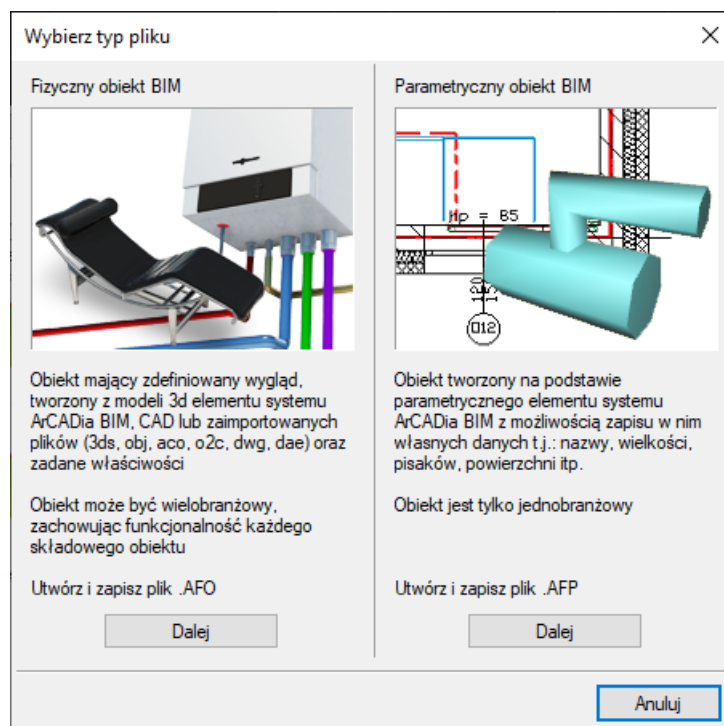
Aby utworzyć nowy Obiekt Bim należy w *Menadżerze plików* wybrać polecenie *Nowy* .



Rys. 39 Okno Menadżera plików

Otwarte zostanie *okno wyboru typu dla tworzonego pliku*. W tym kroku użytkownik decyduje, czy tworzy *obiekt parametryczny* (jednobranżowy z elementów systemu ArCADia BIM) czy *fizyczny* (z własną geometrią i możliwością definiowania w nim obiektów należących do różnych branż).

Opis elementów programu



Rys. 40 Okno wyboru typu tworzonego obiektu BIM

W zależności od podjętej decyzji, użytkownik przechodzi do dalszego etapu tworzenia wybranego typu obiektu poprzez przycisk *Dalej*.

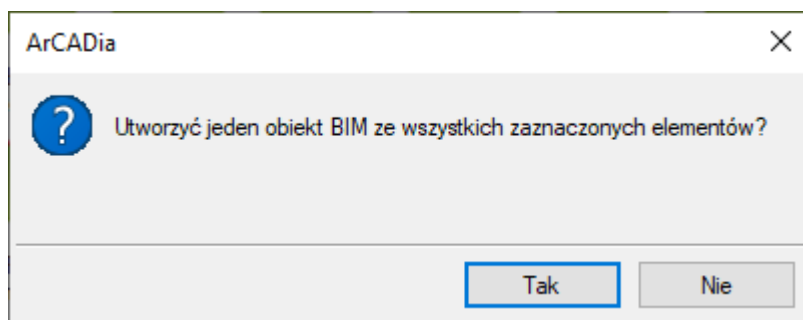
3.3.2.4.2. Utwórz z projektu

Drugą opcją tworzenia obiektu Bim jest zaznaczenie w projekcie użytego elementu systemu ArCADia BIM (np. ściana czy bateria, ale również wczytany model z pliku .ifc czy .rfa/rvt). Należy zaznaczyć obiekt i wybrać w *Menadżerze plików* polecenie *Utwórz z projektu* .

Następnie pojawi się okno wyboru typu dla tworzonego pliku i należy postępować tak samo jak w przypadku polecenia *Nowy*.

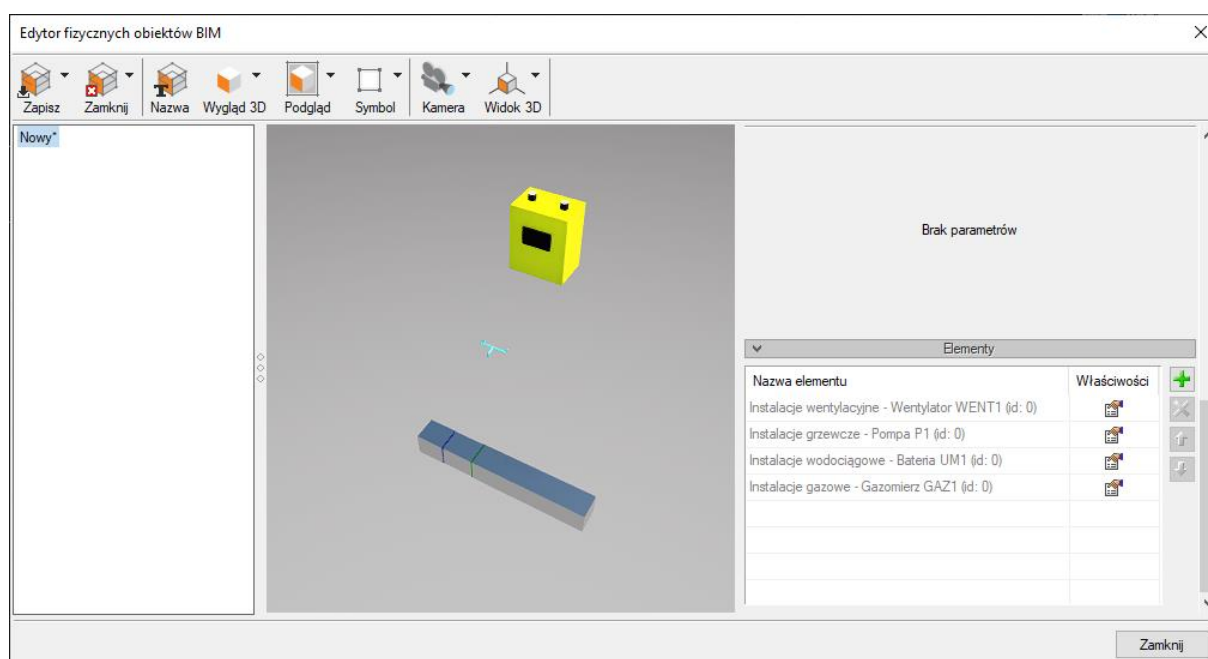
Użytkownik może zaznaczyć w projekcie więcej niż jeden element i uruchomić opcję *utwórz z projektu*. Nie można jednocześnie utworzyć wielu *obiektów parametrycznych* dla grupy obiektów (użytkownik otrzyma komunikat: "Obiekt parametryczny może zostać utworzony tylko z pojedynczego elementu", ale jest to możliwe w przypadku tworzenia *obiektu fizycznego*). Po wybraniu tego typu pliku pojawi się okno z komunikatem:

Opis elementów programu



Rys. 41 Komunikat po wybraniu kilku obiektów do utworzenia obiektu fizycznego BIM

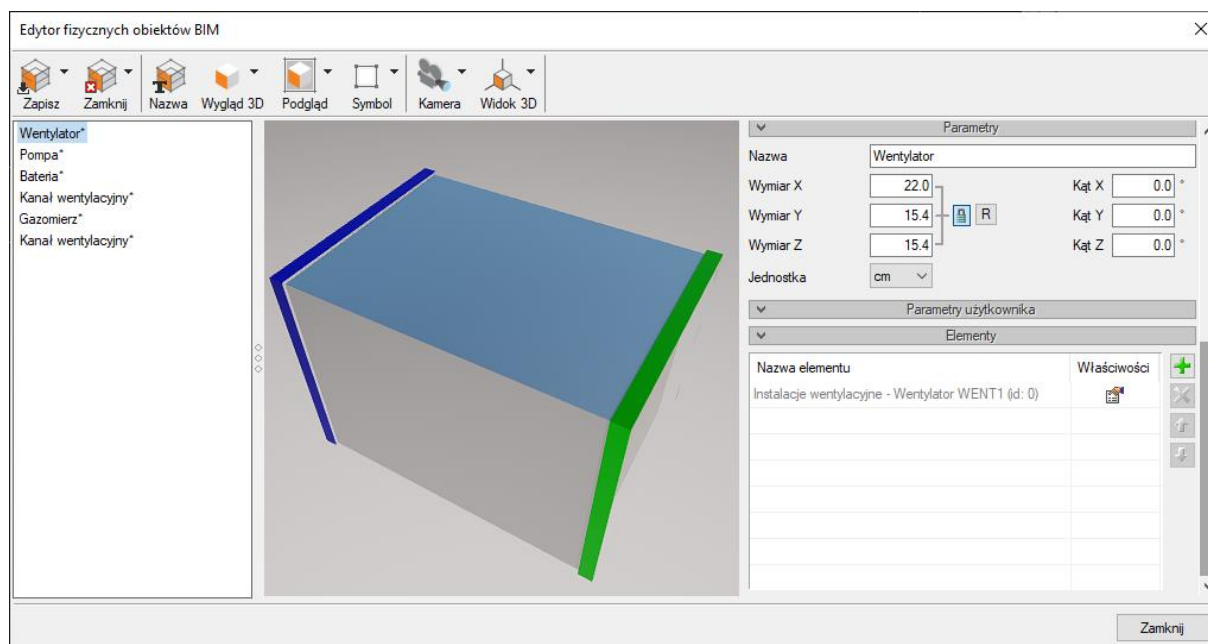
Wybór opcji „TAK” spowoduje utworzenie jednego *fizycznego obiektu BIM*, którego geometria i parametry będą sumą elementów składowych. Model 3D zostanie zaimportowany w takim ułożeniu, jak elementy znajdują się w projekcie a poszczególne obiekty jednobranżowe zostaną dodane wraz z właściwościami do listy elementów.



Rys. 42 Edytor fizycznych obiektów BIM z obiektem utworzonym z kilku obiektów zaznaczonych na rysunku (sytuacja po wyborze „TAK” na powyższym rysunku)

Wybór opcji „NIE” spowoduje utworzenie oddzielnego *fizycznego obiektu BIM* dla każdego z zaznaczonych elementów. Na oknie edycji z lewej strony pojawi się lista obiektów. Wybór odpowiedniego obiektu przedstawi geometrie i właściwości wybranego obiektu.

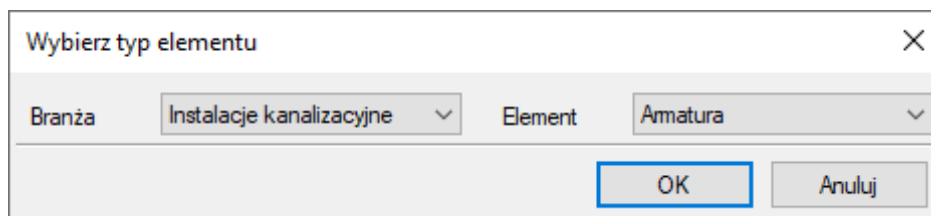
Opis elementów programu



Rys. 43 Edytor fizycznych obiektów BIM z osobnymi obiektami utworzonymi z kilku obiektów zaznaczonych na rysunku (sytuacja po wyborze „NIE” na powyższym rysunku)

3.3.2.4.3. Tworzenie i zapis obiektów parametrycznych

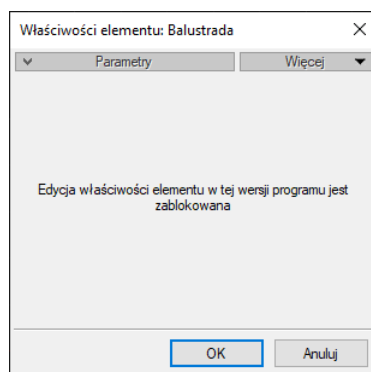
Jeśli na oknie *wyboru typu plików do utworzenia* wybrano obiekt parametryczny pojawi się okno *wyboru typu elementu* jaki ma zostać utworzony.



Rys. 44 Okno wyboru typu elementu do utworzenia

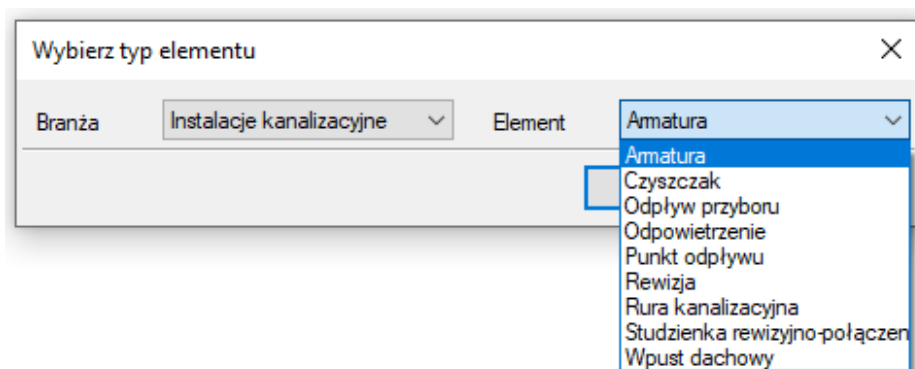
Z listy rozwijanej użytkownik wybiera Branżę, a następnie przypisany do niej element systemu ArCADia Bim. Użytkownik może stworzyć dowolny element, który obejmuje posiadana przez niego licencja programu. W przypadku braku licencji otrzyma komunikat:

Opis elementów programu



Rys. 45 Komunikat o braku licencji przy tworzeniu obiektu parametrycznego

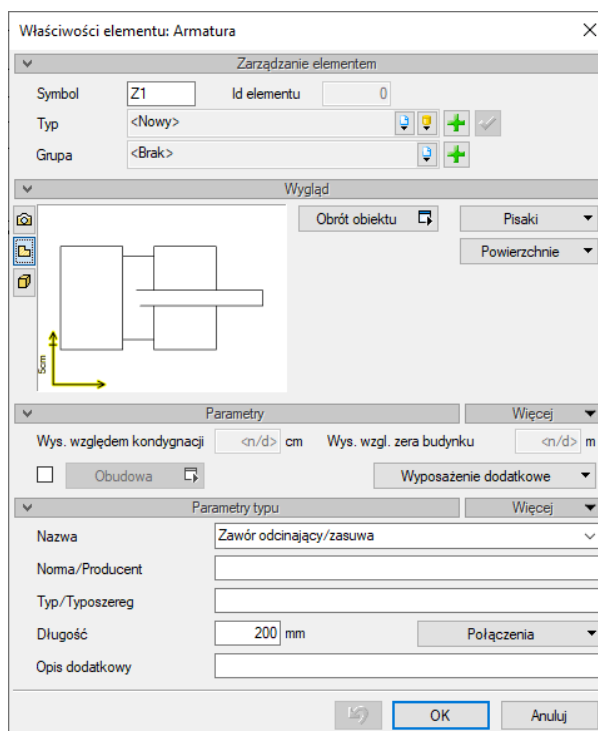
Obiekty parametryczne mogą być utworzone w przedstawionych branżach. Poniżej lista przykładowych elementów do wyboru, dostępnych z branży Kanalizacja.



Rys. 46 Przykładowe branże i elementy do wyboru przy tworzeniu obiektu parametrycznego.

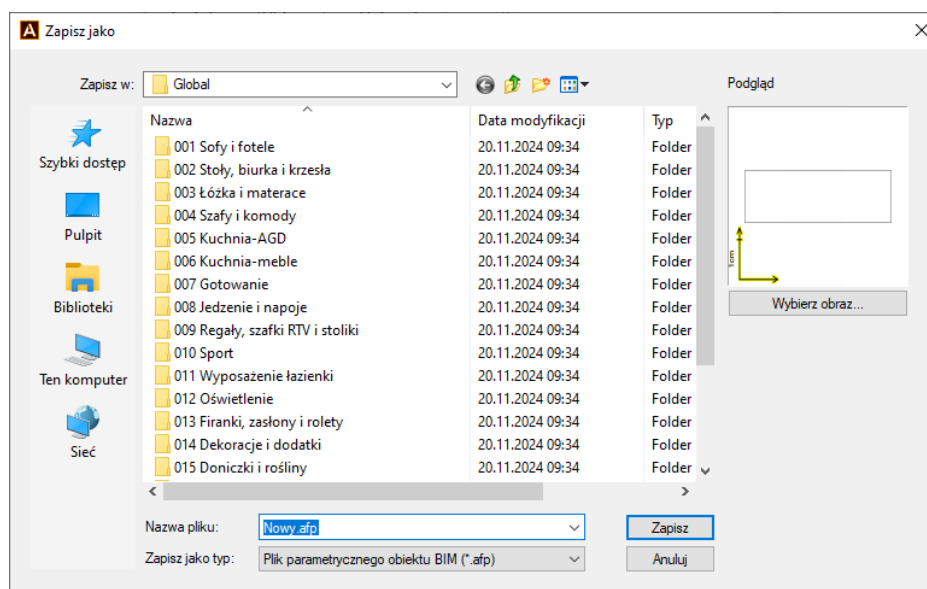
Po wybraniu obiektu otworzy się okno właściwości elementu, w którym można zdefiniować wygląd, parametry i ewentualne przyłącza.

Opis elementów programu



Rys. 47 Przykładowe branże i elementy do wyboru przy tworzeniu obiektu parametrycznego.

Po zatwierdzeniu OK pojawi się okno zapisu z wyborem lokalizacji. Użytkownik może wprowadzić własną nazwę i zmienić podgląd.



Rys. 48 Okno zapisu pliku obiektu parametrycznego

Domyślnie podgląd generowany jest z okna właściwości (obraz, rzut lub widok 3d – wybór ikoną z lewej strony podglądu). Można go zmienić przyciskiem „Wybierz obraz” na dowolny plik obrazów - .png, .jpeg, .jpg, .bmp, tif, .tiff, .giff)

Opis elementów programu



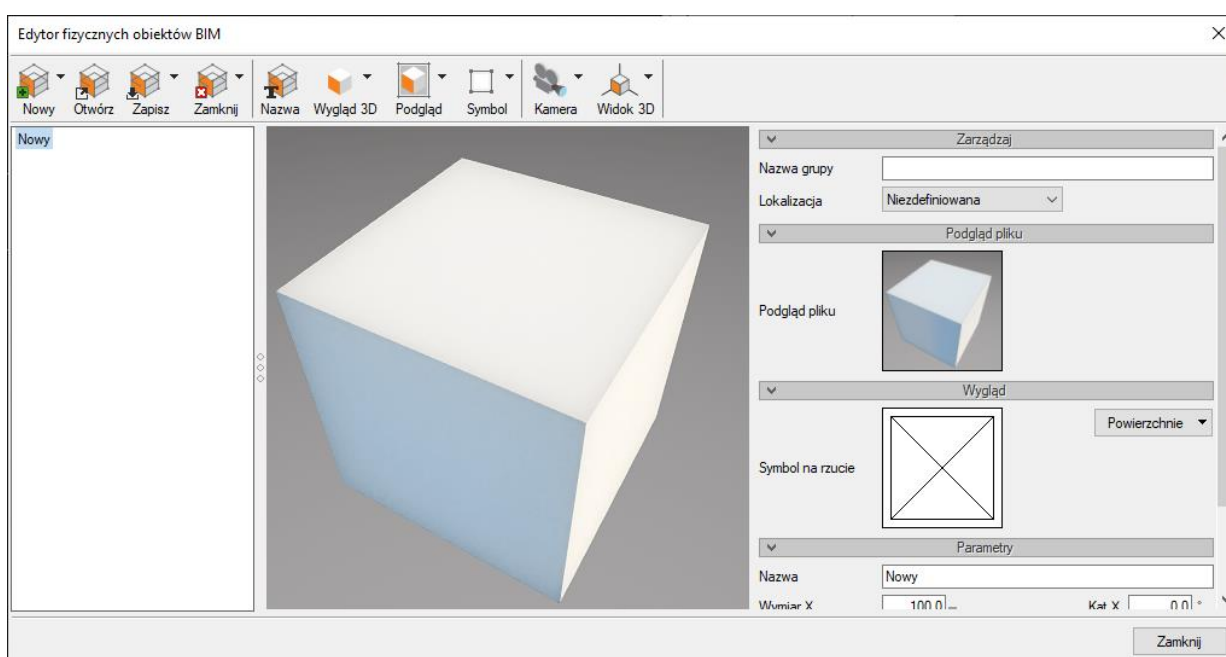
Rys. 49 Zmiana podglądu na oknie właściwości - obraz, rzut, widok 3d

Zapisany obiekt można zobaczyć w [Menadżerze plików](#) ustawiając wybraną lokalizację.

3.3.2.4.4. Tworzenie i zapis obiektów fizycznych

Okno Edytora obiektów BIM

Jeśli na oknie [wyboru typu plików do utworzenia](#) wybrano [obiekt fizyczny](#) pojawi się okno [edytora obiektów fizycznych](#).



Rys. 50 Okno edytora obiektów fizycznych

Jest ono podzielone na 3 sekcje:

- z lewej strony znajduje się lista obiektów. Wybór obiektu następuje przez zaznaczenia. Szybkie opcje dostępne po wybraniu prawego klawisza myszy na nazwie:

- Zmień nazwę (pliku),
- Zapisz jako (wprowadzana nowa nazwa pliku),

Opis elementów programu

-Zamknij (zamyka obiekt do edycji i usuwa go z listy obiektów).

Jeśli jakieś z właściwości obiektu zostały zmienione, w nazwie pojawi się „*” i program przy próbie zamknięcia okna będzie przypominał o zapisaniu pliku wraz ze zmianami.

- na środku podgląd widoku 3D wybranego obiektu. Można go obracać, przesuwać, przybliżać – zgodnie z funkcjami opisanymi dla Widoku 3D. Domyślnie jest wprowadzony sześcian o wymiarach 100 cm. Po wczytaniu geometrii poleceniem „Obiekt 3D” na oknie pojawi się trójwymiarowy model.

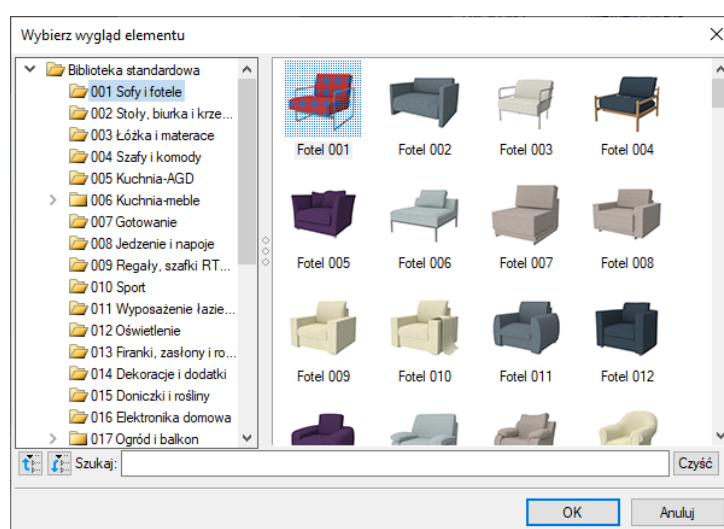
- z prawej strony – zarządzanie elementem, podgląd pliku, symbol, parametry i pozostałe właściwości definiowane przez użytkownika.

Opcje dostępne na oknie Edytora :

-  **Nowy**
 - Nowy – dodaje nowy obiekt do listy obiektów
 - Importuj z pliku – polecenie tworzy nowy obiekt na liście z możliwością automatycznego zaimportowania geometrii z plików .aco, o2c, .3ds, .obj, .xobj.3d),
 - Importuj z elementów systemu ArCADia – możliwość zaimportowania obiektu systemu ArCADia Bim do obiektu fizycznego BIM. **Plik .rvt,, .rfa czy .ifc po zaimportowaniu do programu również jest rozpoznawany jako element systemu.**
 - Jeśli po wywołaniu polecenia zostanie zaznaczony jeden obiekt automatycznie utworzony zostanie w oknie edytora jeden nowy plik z ustawioną geometrią i właściwościami zgodnymi z wybranym obiektem.
 - Jeśli zaznaczone zostanie kilka obiektów należy wybrać, czy utworzony ma zostać jeden obiekt, mający geometrię będącą sumą składowych obiektów, czy każdy z obiektów należy wprowadzić jako oddzielny obiekt.
 - Importuj z elementów CAD – po otwarciu w programie trójwymiarowego modelu CAD można po wywołaniu tego polecenia zaimportować go do obiektu Bim.
-  **Otwórz** – otwiera zapisany plik obiektu fizycznego .afo i umożliwia jego edycję.
-  **Zapisz**
 - Zapisz-
 - jeśli plik jest nowy - zapisuje wybrany plik we wskazanej lokalizacji,
 - jeśli istniejący – zapisuje wprowadzone zmiany.
 - Zapisz wszystkie – zapisuje po kolei wszystkie pliki z listy w wybranych lokalizacjach.
 - Zapisz jako – zapisuje plik z nową nazwą w wybranej lokalizacji.
-  **Zamknij**
 - Zamknij – zamyka wybrany plik i usuwa go z listy. Jeśli w pliku wprowadzone były zmiany w stosunku do zapisanego pliku (symbol * przy nazwie)- program zasugeruje zapisanie pliku.
 - Zamknij wszystkie – działanie analogiczne do zamknij, ale dotyczące wszystkich plików z listy.

Opis elementów programu

-  Nazwa – zmiany nazwy pliku.
-  Obiekt 3d – polecenie wczytujące tylko model 3D z wybranej opcji:
 - Importuj z pliku - zaimportowania geometrii z plików .aco, o2c, .3ds, .obj, .xobj.3d
 - Importuj z elementów systemu ArCADia. możliwość zaimportowania obiektu lub grupy obiektów systemu ArCADia Bim do obiektu fizycznego BIM. **Plik .rvt,, .rfa czy .ifc po zaimportowaniu do programu również jest rozpoznawany jako element systemu.**
 - Importuj z elementów CAD- po otwarciu w programie trójwymiarowego modelu CAD można po wywołaniu tego polecenia zaimportować go do obiektu Bim.
 - Wybierz z domyślnych modeli 3D – otwiera okno umożliwiające wybór wyglądu elementu spośród domyślnych modeli 3d programu.

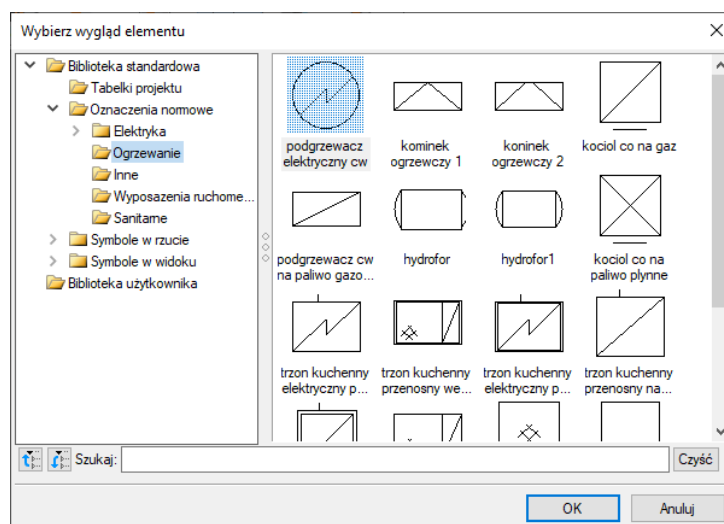


Rys. 51 Okno wyboru Obiektu 3d

-  Pogląd pliku – obraz reprezentujący obiekt w menadżerze.
 - Utwórz z wyglądu 3D – „zdjęcie” zrobione z modelu 3D w aktualnym ustawieniu na oknie.
 - Wybierz plik – możliwość wybrania własnego pliku obrazu (.png, .jpg, .jpeg, .bmp, .tiff, .tif, .gif) z z dysku. Opcja ta jest również uruchamiana poprzez kliknięcie na aktualnym podglądzie.
-  Symbol na rzucie – wygląd obiektu w projekcie - na rzutach.
 - Utwórz z wyglądu 3D (uproszczony) – polecenie tworzy wygląd obiektu na rzucie z bryły 3D, ale uproszczony o pewne elementy dla lepszej czytelności Symbolu.
 - Utwórz z wyglądu 3D– polecenie tworzy wygląd obiektu na rzucie z bryły 3D
 - Utwórz wszystkie z wyglądu 3D (uproszczone) – tworzy symbole uproszczone dla wszystkich obiektów w oknie Edytora fizycznych obiektów BIM

Opis elementów programu

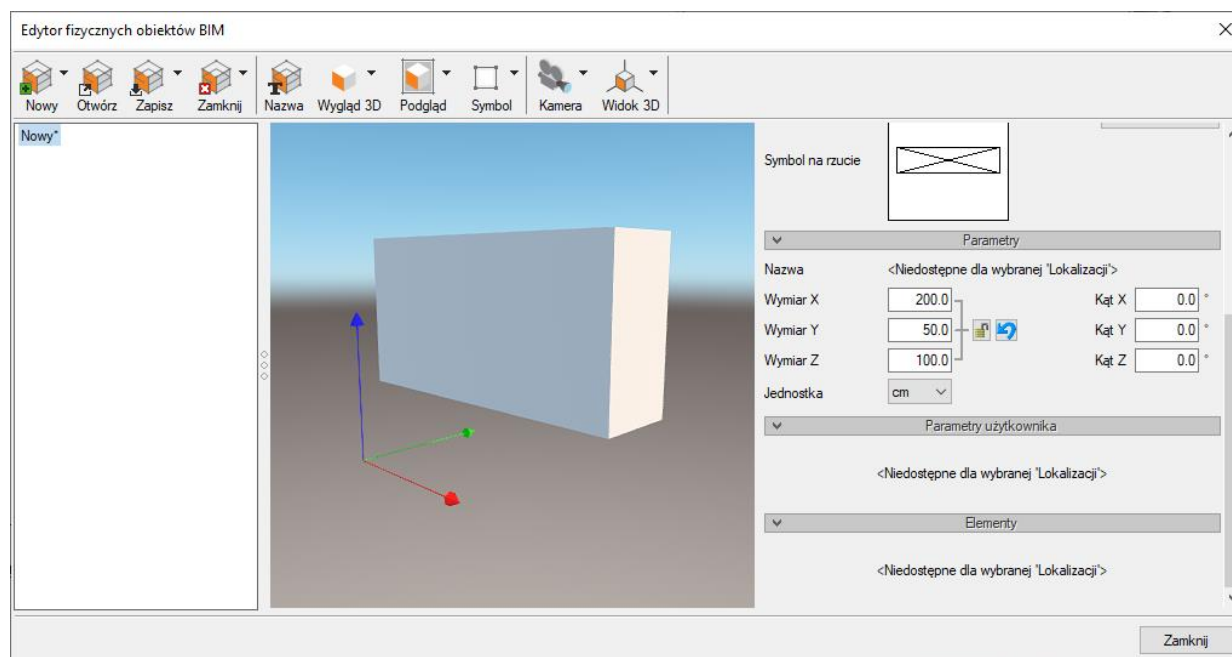
- Utwórz wszystkie z wyglądom 3D (dokładne) – tworzy symbole dla wszystkich obiektów w oknie Edytora fizycznych obiektów BIM
- Wybierz z Symboli 2D – otwiera okno umożliwiające wybór wyglądu elementu na rzucie z domyślnych symboli programu. Opcja ta jest również uruchamiana poprzez kliknięcie na aktualnym symbolu.



Rys. 52 Okno wyboru symbolu 2D

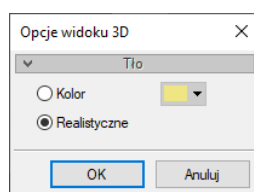
-  Kamera – wybór predefiniowanych ustawień kamery na oknie widoku 3D obiektu.
 - Widok domyślny
 - Widok z góry
 - Widok z dołu
 - Widok z lewej
 - Widok z prawej
 - Widok z przodu
 - Widok z tyłu
-  Widok 3D - wybór predefiniowanych ustawień kamery na oknie widoku 3D obiektu.
 - Uproszczony/zaawansowany – zmiana wyboru silnika graficznego do wyświetlania widoku 3D – jeśli użytkownikowi nie zależy na dokładnym widoku, może zoptymalizować szybkość pracy programu poprzez ustawienie „Uproszczony”.
[Okno z widokiem uproszczonym i zaawansowanym]
 - Pokaż/ukryj osie – opcja włączenia/wyłączenia widoku osi XYZ ułatwiająca użytkownikowi definiowanie odpowiednich wymiarów obiektu.
Kolory osi :
 - Oś X – czerwona
 - Oś Y – zielona
 - Oś Z – niebieska

Opis elementów programu



Rys. 53 Okno z widokiem włączonych osi na widoku 3D

- Opcje – opcje widoku 3D umożliwiające zmianę tła na widoku 3d.



Rys. 54 Okno opcji widoku 3D

Właściwości definiowane na oknie Edytora :

Z lewej strony okna znajduje się sekcja z panelami, gdzie użytkownik definiuje właściwości elementu.

W pierwszym kroku wybieramy tworzymy Nazwę grupy – w takiej grupie element wyświetlany będzie w Menadżerze projektu. Jeśli pole pozostanie puste obiekt przypisany będzie bezpośrednio do „Obiekt fizyczny BIM, skąd trudniej będzie nim zarządzać. Jako grupę można podać dowolny opis – np. od typu urządzenia – kocioł czy nazwa producenta.

Następnie określamy Lokalizację w programie elementy przypisane są do poszczególnych struktur na których mogą zostać umieszczone – Kondygnacja, Dach, Dach płaski, Teren zewnętrzny, Niezdefiniowany. W przypadku wyboru „Niezdefiniowany” nie ma możliwości dodania elementu składowego i określeniu parametrów użytkownika.

Wybór Lokalizacji determinuje możliwość zastosowania elementów składowych z poszczególnych modułów.

Opis elementów programu

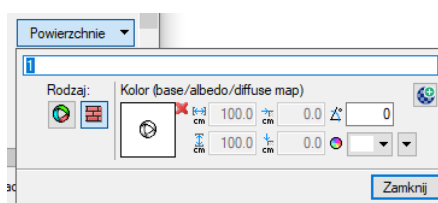
Użytkownik może zdefiniować obiekty z poszczególnych modułów w lokalizacji:

Tab. 3 Lista elementów składowych dostępnych z modułu Kanalizacja i dostępne lokalizacje

Moduł	Lokalizacja	Elementy składowe z wybranego modułu
Instalacje kanalizacyjne	Kondygnacja	<i>Armatura</i> <i>Czyszczak</i> <i>Odpływ przyboru</i> <i>Odpowietrzenie</i> <i>Rewizja</i> <i>Studzienka rewizyjno-przyłączeniowa</i> <i>Wpust dachowy</i>

Czyli jeżeli chcemy wprowadzić kocioł z podłączeniem do instalacji grzewczej, elektrycznej, wodociągowej i kanalizacyjnej – powinniśmy wybrać lokalizację „Kondygnacja”.

- Podgląd pliku (jw.)
- Wygląd – Symbol na rzucie (jw.) oraz zadaje powierzchnie



Rys. 55 Okno definiowania powierzchni

- Parametry
 - Nazwa – nazwa wyświetlana na oknie właściwości obiektu
 - Nazwa grupy – użytkownik może wprowadzić tu grupę, do której po wstawieniu do projektu zostanie przypisany dany obiekt. Grupa pojawi się w menadżerze projektu pod wpisem Obiekt fizyczny BIM. Tworzone grupy ułatwiają zarządzanie obiektami.
 - Wymiary X,Y,Z oraz obrót w odpowiednich osiach – definiowane przez użytkownika. Domyślnie wymiary przypisane są zgodnie z obiektem 3D. W przypadku zablokowania „kłódki” parametry zmieniane są proporcjonalnie, po odblokowaniu można zmieniać je dowolnie.
 - Jednostka – domyślnie zdefiniowano cm, użytkownik do wyboru ma również: mm, m, cal.
- Parametry użytkownika

Przy tworzeniu obiektu fizycznego Bim można zdefiniować własne parametry. Poprzez „+” dodajemy nowy, „x” usuwamy. Więcej informacji o parametrach użytkownika w dalszej części.

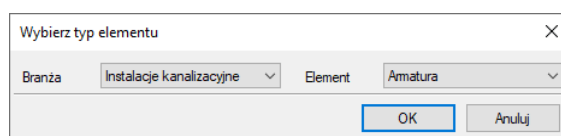
Domyślnie wprowadzono 3 przykładowe – Producent, Norma i Cena, każde z nich można edytować lub też usunąć.

Opis elementów programu

- Elementy

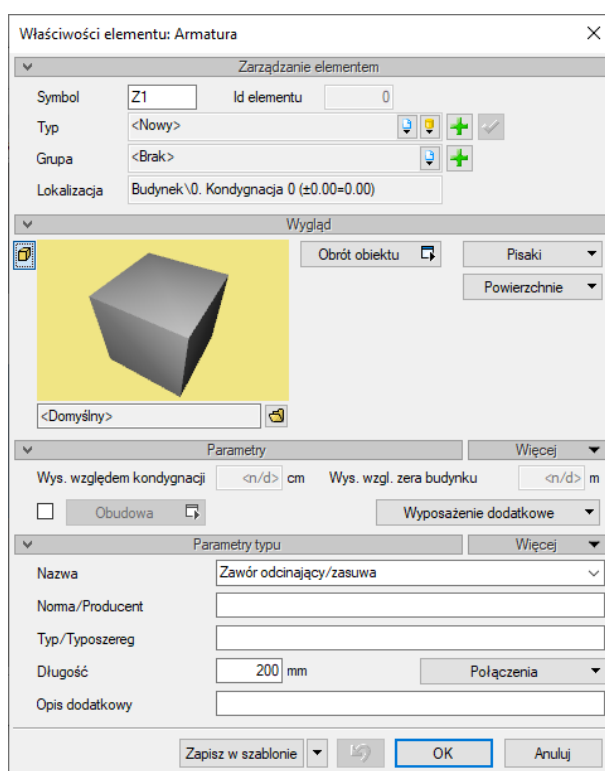
W tym panelu umieszczane są elementy systemu ArCADia BIM mające być składowymi Obiektu BIM. Tabela może pozostać pusta (wtedy obiekt nie jest powiązany z żadną branżą), można dodać jeden obiekt lub wiele (wtedy obiekty stają się wielobranżowe).

Na oknie „Wybierz typ elementu” użytkownik wybiera branżę a następnie element:



Rys. 56 Okno wyboru elementu składowego obiektu fizycznego BIM.

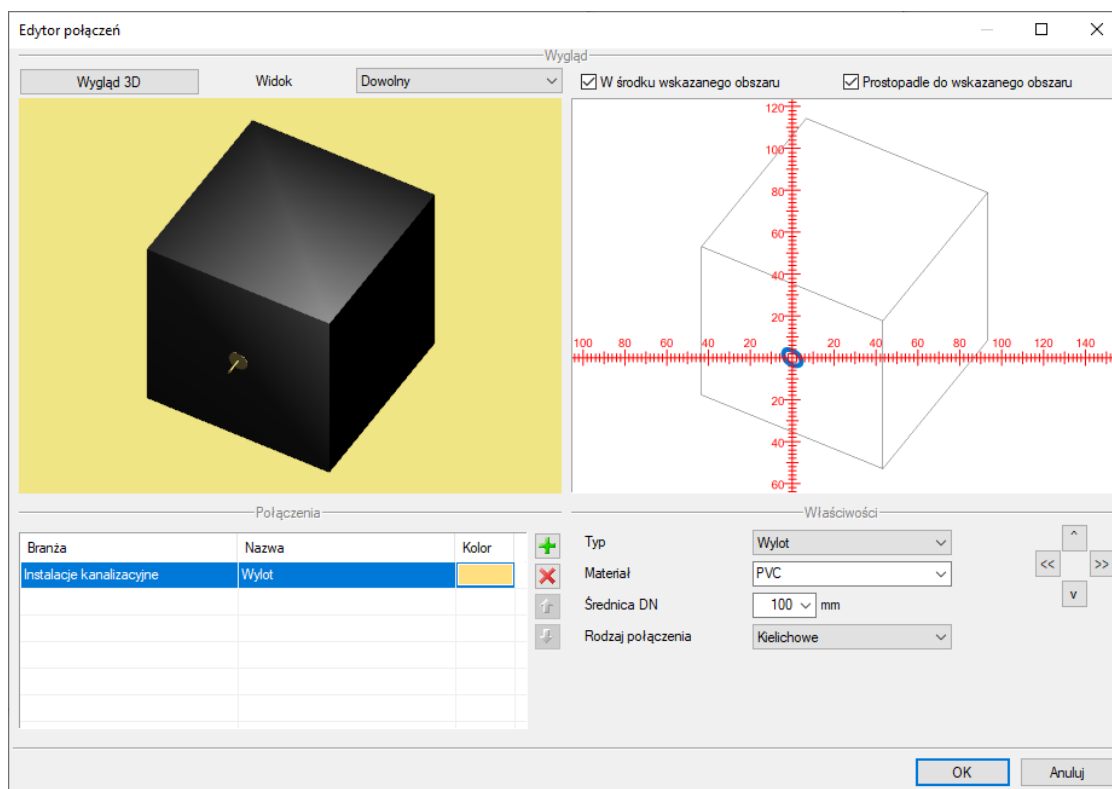
Po zatwierdzeniu OK otworzy się okno Właściwości danego elementu. Użytkownik może zadać własne właściwości czy wybrać typ z biblioteki. Wygląd Elementu oraz jego dane geometryczne zostaną narzucone przez obiekt fizyczny Bim do którego element został przypisany.



Rys. 57 Okno właściwości elementu- armatura

Na oknie właściwości elementu z danej branży możemy zdefiniować przyłącza instalacyjne. Wchodząc w „Połączenia” użytkownik może określić wielkość i rodzaj połączeń.

Opis elementów programu



Rys. 58 Okno Edytora połączeń.

Poprzez „Edytuj” następuje otwarcie okna Edytora połączeń z wyglądem 3D ustawionym dla całego fizycznego obiektu BIM.

Do jednego Obiektu Bim możemy dodać wiele elementów składowych z różnych modułów tworząc w ten sposób obiekt wielobranżowy z różnymi przyłączami. Każdy ze składowych obiektów zachowuje swoje funkcje branżowe, co pozwala na przeprowadzenie obliczeń czy tworzenie zestawień dla różnych instalacji.

3.3.2.4.5. Edytor połączeń

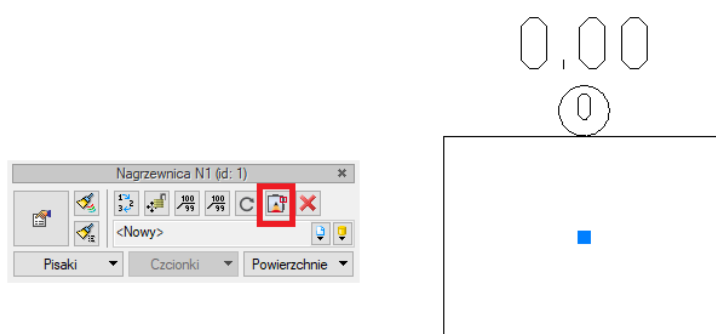
Polecenie *Edytor połączeń* umożliwia użytkownikom definiowanie własnych obiektów z możliwością przyłączenia ich do instalacji projektowanej w systemie ArCADia. Pozwala również na wykorzystywanie w projektowanej instalacji obiektów 3D udostępnianych przez producentów, zatem jak najbardziej zbliżonych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

W pierwszym kroku należy wstawić typ urządzenia, który nas interesuje – np. nagrzewnica.

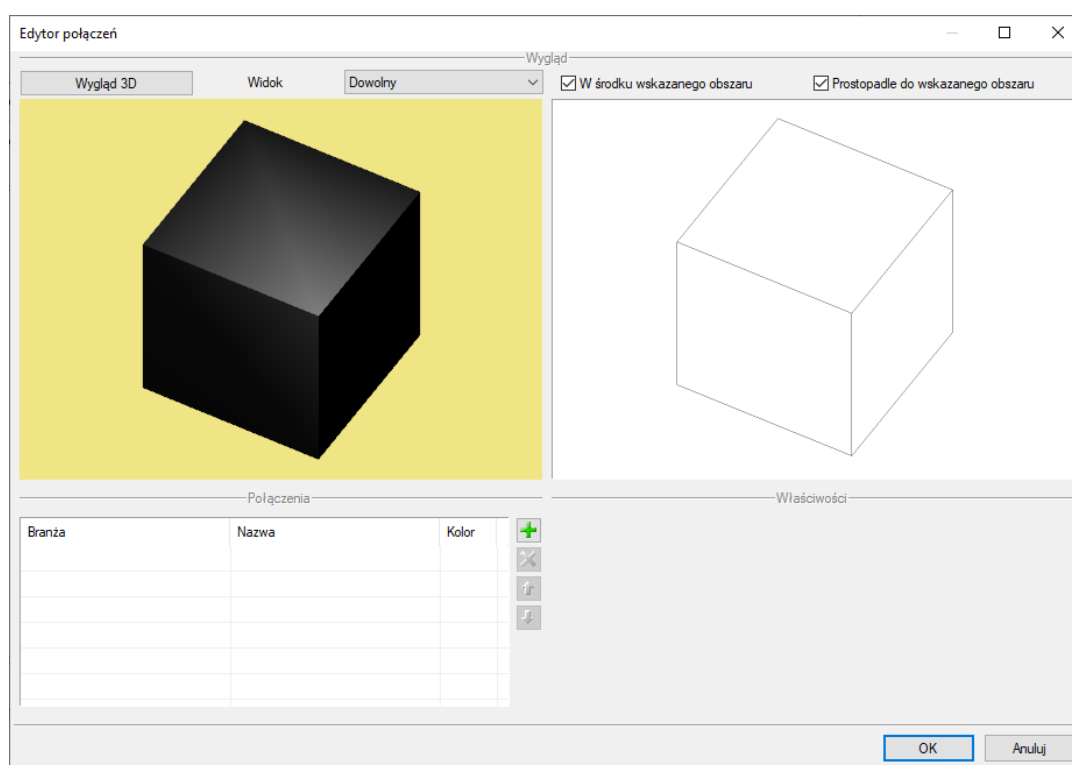
Do zdefiniowanych króćców można przyłączać obiekty programu ArCADia.

Polecenie *Edytor połączeń* jest wywoływane ikoną  z okna modyfikacji, które pojawia się po zaznaczeniu wprowadzonego do rysunku obiektu.

Opis elementów programu



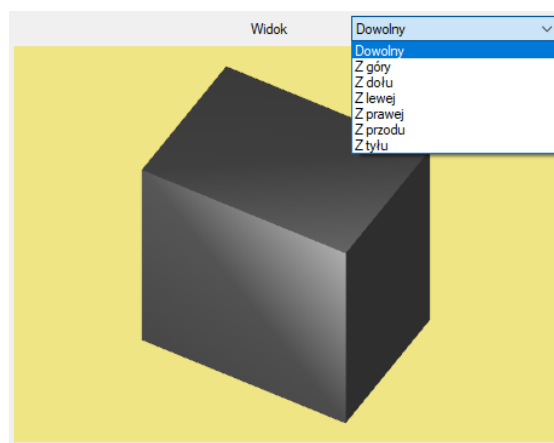
Rys. 59 Okno modyfikacji elementu z zaznaczonym poleceniem Edytor połączeń. Po uruchomieniu polecenia otworzy się okno *Edytora połączeń*.



Rys. 60 Okno edytora połączeń

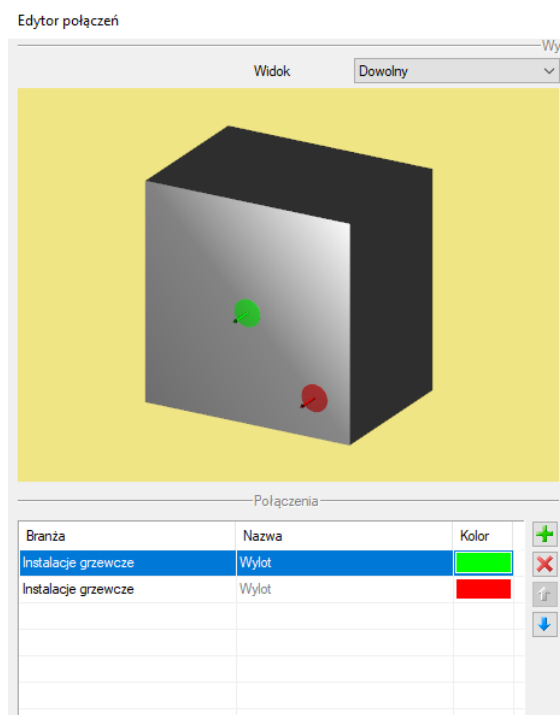
W oknie *Edytora połączeń* znajdują się dwa widoki – widok na żółtym tle stanowi podgląd 3D edytowanego elementu w postaci jednorodnej bryły. Możemy go dowolnie obracać oraz przybliżać i oddalać. W prawym oknie również znajduje się widok 3D, ale umożliwiający użytkownikowi zaznaczenie poszczególnych 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.

Opis elementów programu



Rys. 61 Wybór zdefiniowanego widoku w oknie Edytora połączeń

Ilość króćców może zostać zdefiniowana dowolnie – dodawanie i odejmowanie króćców realizowane jest poprzez „+” i „x”.



Rys. 62 Edytor połączeń– nagrzewnica z 2 króćcami

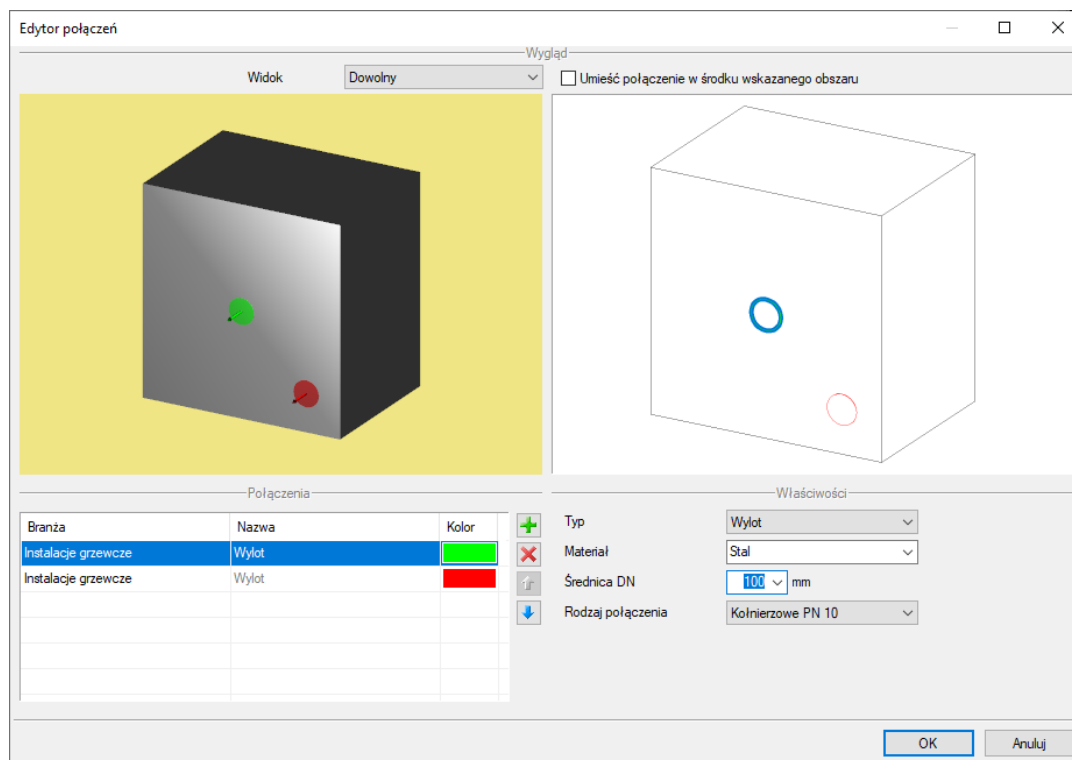
W celu łatwiejszej identyfikacji połączeń (wlot, wylot) na rysunku, każdy z nich może mieć zdefiniowany inny kolor. Kolory króćców można dowolnie zmieniać.

Aby edytować lokalizację i wielkość króćców, należy:

1. W *Edytorze połączeń*, w lewym oknie, obrócić układ tak, aby obszar, do którego chcemy przełożyć króciec, był dobrze widoczny.
2. Pod lewym oknem zaznaczyć wiersz z interesującym użytkownika połączeniem. Aktualna pozycja króćca zostanie podświetlona na niebiesko w prawym oknie. Po prawej stronie pojawią się również

Opis elementów programu

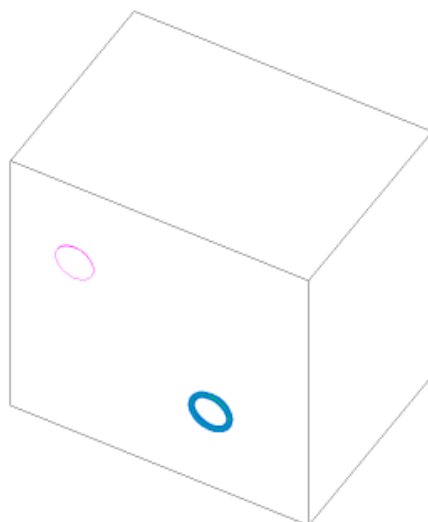
jego właściwości, tj. typ, materiał, średnica DN przyłączenia oraz rodzaj przyłączenia. Właściwości te możemy edytować na każdym etapie pracy, zarówno w oknie *Edytora połączeń*, jak i w oknie *Właściwości elementu*.



Rys. 63 Definiowanie lokalizacji króćców w oknie Edytora połączeń

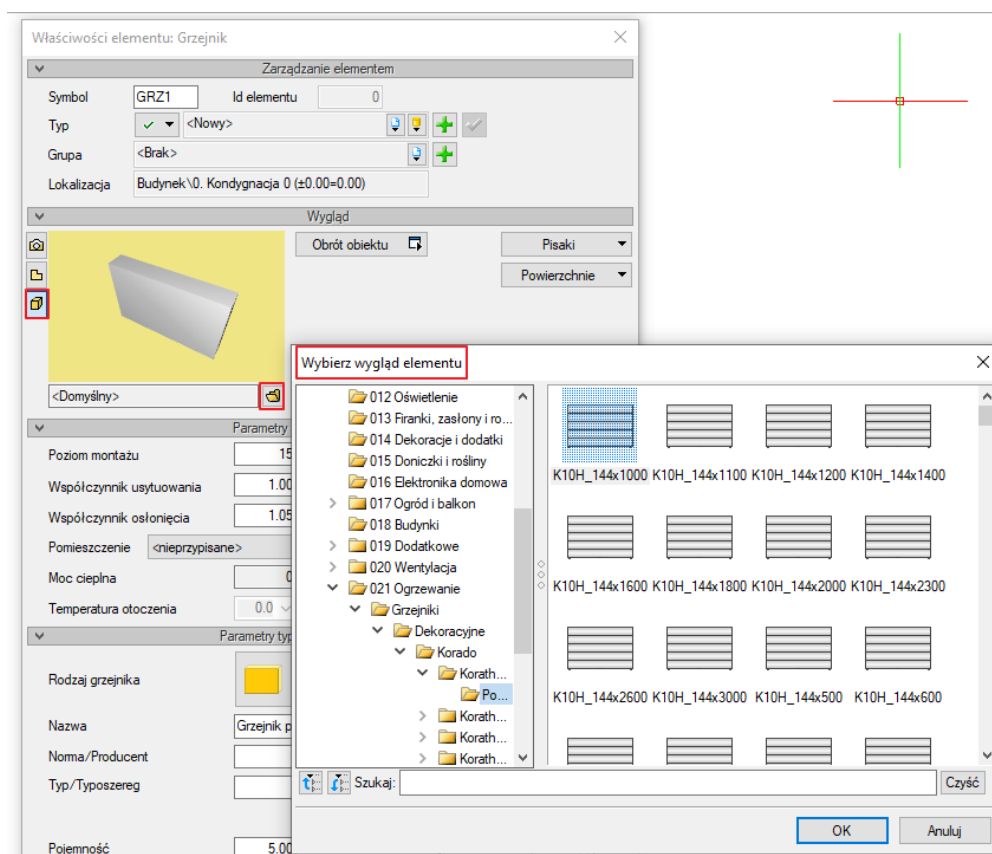
3. Następnie należy najechać kursorem na obszar lokalizacji nowego połączenia (podświetli się na niebiesko) i kliknąć. Jeśli u góry okna zaznaczona jest opcja *Umieść połączenie w środku wskazanego obszaru*, króciec zostanie zdefiniowany w środku. W przeciwnym razie środek połączenia znajdzie się w punkcie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

Opis elementów programu



Rys. 64 Wstawianie połączenia w punkcie wskazanym kursorem

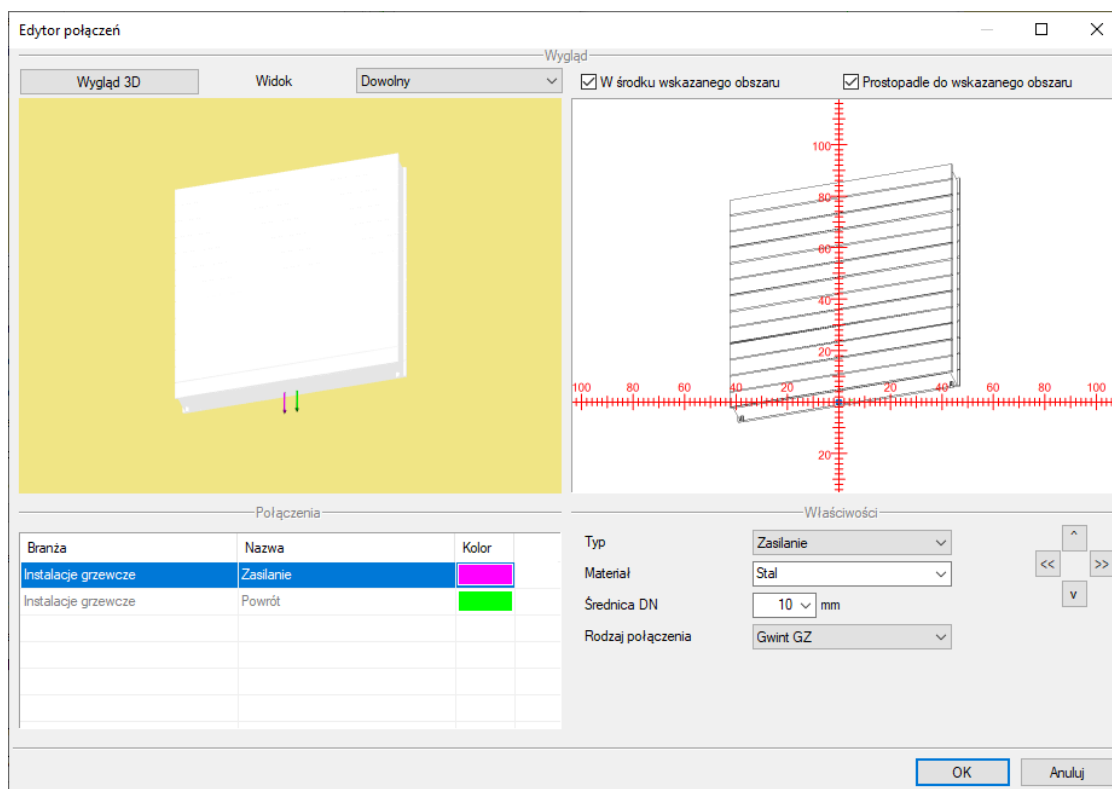
Dodatkowo, w oknie właściwości obiektu, możemy zmieniać wygląd 3D obiektu. Po wybraniu opcji *Widok 3D* i opcji *Zmień wygląd 3D elementu* otworzy się okno *Biblioteki obiektów 3D*. Zamiana widoku polega na wybraniu pliku obiektu 3D i zatwierdzeniu przyciskiem *OK*.



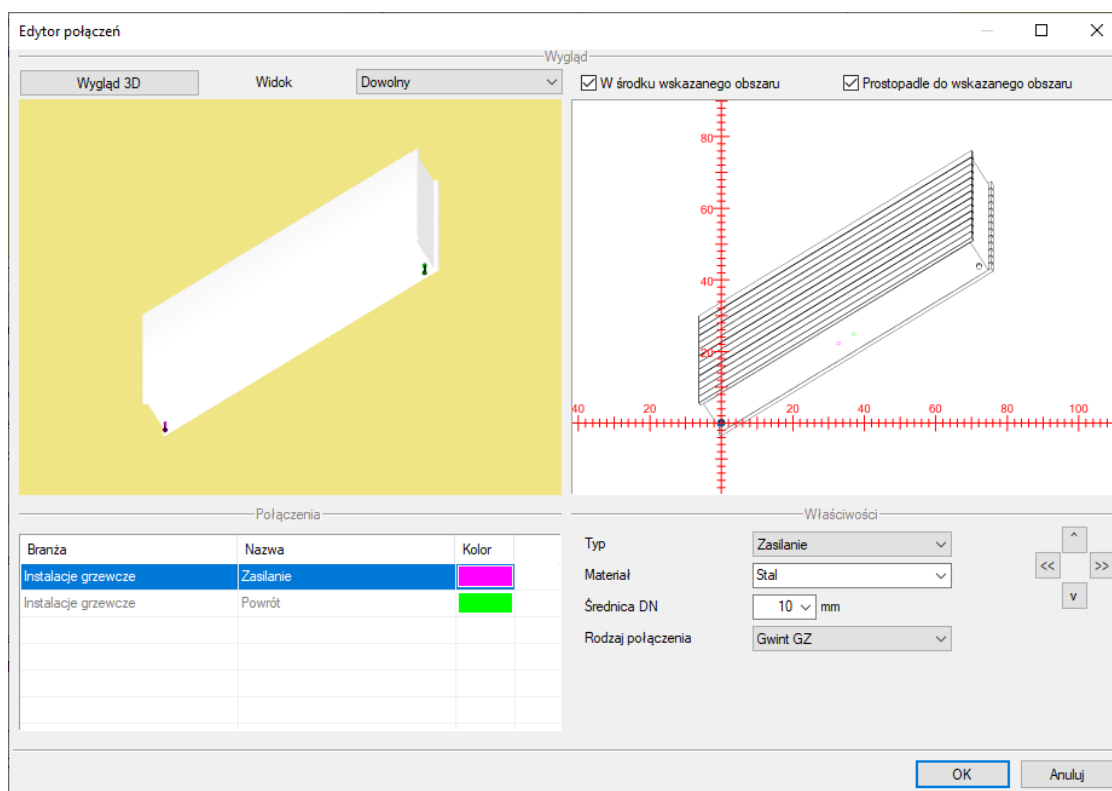
Rys. 65 Okno wyboru wyglądu 3D obiektu otwarte z poziomu okna Właściwości

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

Opis elementów programu



Rys. 66 Okno Edytora połączenia: nowy widok obiektu 3D z króćcami pozostawionymi w pozycji domyślnej



Rys. 67 Okno Edytora połączeń: nowy widok obiektu 3D z prawidłowo zdefiniowanymi króćcami

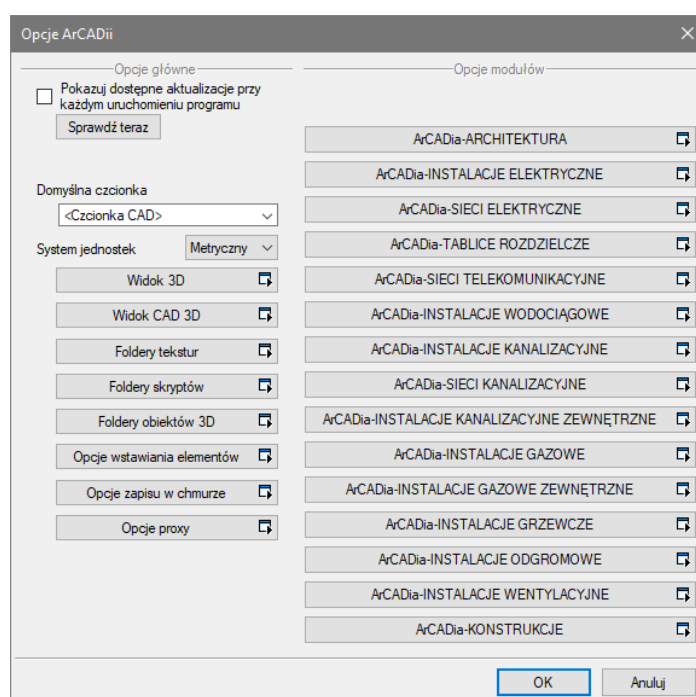
Opis elementów programu

3.4. Opcje programu

System ArCADia BIM posiada okno ustawień programu dla rysunków wykonanych we wszystkich modułach branżowych lub w konkretnie zdefiniowanych, np. w ArCADii-INSTALACJE KANALIZACYJNE. Do ogólnych ustawień należy definicja czcionki, możliwość automatycznego sprawdzania pojawiających się aktualizacji programu, informacja o folderach tekstur i skryptów używanych w programie oraz opcje śledzenia. Ustawienia konkretnych modułów znajdują się pod przyciskami znajdującymi się w prawej części okna.

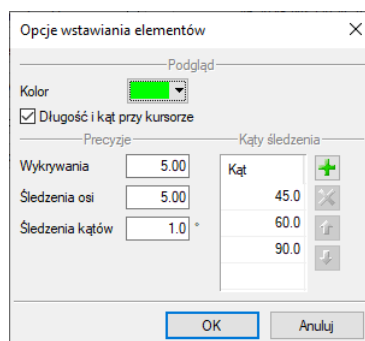
Wywołanie:

- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Opcje ArCADia BIM*



Rys. 68 Okno Opcje ArCADii

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



Rys. 69 Okno wstawiania elementów

Opis elementów programu

Podczas wprowadzania elementów system ArCADia wyświetla przy kursorze różne informacje, np. położenie czy odległość. Informacje te pokazywane są w podrysie i w dodatkowym pływającym oknie. Zarządzanie tymi elementami znajduje się w poniższym oknie.

System ArCADia BIM posiada (dla większości wprowadzanych elementów) opcje śledzenia. Oznacza to, że przy wprowadzaniu danego elementu będzie on wykrywał takie same elementy oraz, w niektórych przypadkach, ściany, słupy i podciągi.

Kolor – kolor podrysu wprowadzanych elementów oraz wyświetlanych linii śledzenia.

Długość i kąt przy kursorze – odległość kursora od ostatniego miejsca kliknięcia podana długością i kątem. Dane te domyślnie wyświetlane są przy kursorze.

Precyzje:

Wykrywania – opcja wykrywa krawędzie, osie, narożniki i punkty elementów już wprowadzonych do projektu, umożliwiając tym samym precyzyjne osadzenie kursora na narysowanych obiektach.

Śledzenia osi – opcja wykrywa punkty i krawędzie wprowadzonych elementów, prowadząc od nich osie poziome i pionowe względem ekranu lub, jeśli jest to np. krawędź ściany, także pokazuje przedłużenie takiej linii.

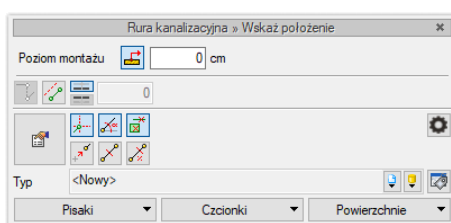
Śledzenia kątów – opcja wskazuje zadane w powyższym oknie kąty, wyznaczając je od wprowadzonych wcześniej elementów, np. od krawędzi narysowanych ścian.

Kąty śledzenia – kąty, jakie wykrywa i wskazuje program między elementami istniejącymi już w projekcie a wprowadzanymi.

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).

Włączanie i wyłączanie powyżej opisanych opcji śledzenia odbywa się w trakcie rysowania w oknie wstawiania elementu.



Rys. 70 Przykładowe okno wstawiania elementu Rura grzewcza

Opis elementów programu

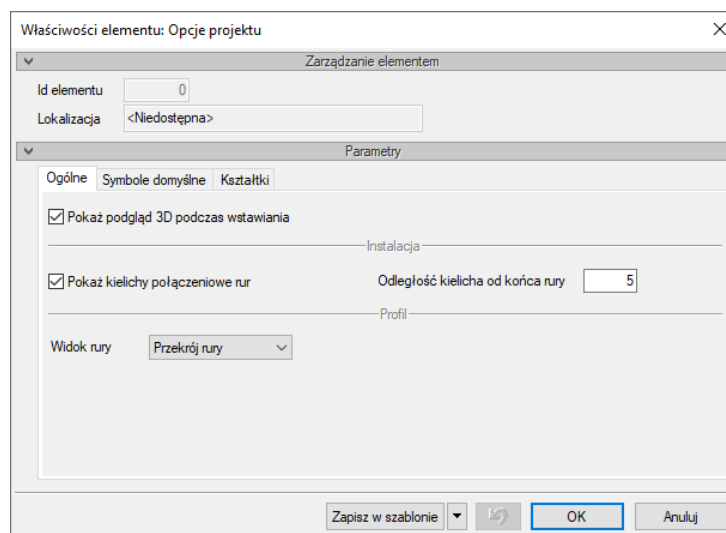
Tab. 4 Funkcje śledzenia w oknie wstawiania

	<i>Śledzenie osi</i>	Opcja pokazująca proste poziome i pionowe idące od wykrytych punktów wstawionych elementów. Jeśli opcja wykryje krawędź wprowadzonego elementu, pokaże prostą wydłużającą odnalezioną krawędź.
	<i>Śledzenie kątów</i>	Opcja pokazuje zadane kąty wyznaczane od istniejących elementów w projekcie.
	<i>Wykrywanie elementów</i>	Opcja wykrywa krawędzie i punkty wprowadzonych elementów.
	<i>Opcje wstawiania elementów</i>	Wywołuje okno ustawień.

3.5. Narzędzia projektu

3.5.1. Opcje projektu

Użytkownik ma również możliwość włączenia okna opcji danego modułu (*Opcje projektu*) z okna opcji programu ArCADia. W tym celu, z opcji dostępnych po prawej stronie okna, należy wybrać nazwę modułu – np. ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE. Wyświetli się okno *Opcje projektu*.



Rys. 71 Okno opcji projektu, zakładka Ogólne

W oknie tym użytkownik ma możliwość zmiany ustawień ogólnych programu dotyczących projektowania instalacji kanalizacyjnych:

Grupa kontrolerek **Parametry**

Instalacja

Opcja **Pokaż kielichy połączeniowe rur** daje możliwość wizualizacji symboli kielicha połączeniowego.

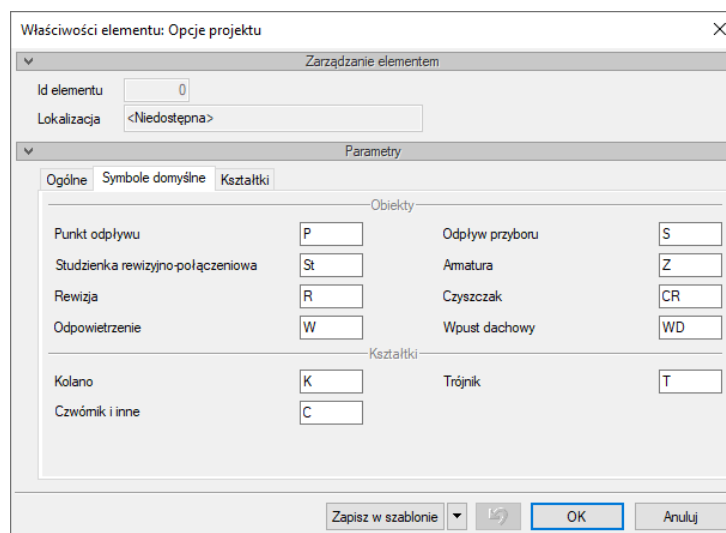
Odległość kielicha od końca rury daje możliwość ustawienia odległości symboli od punktu połączeniowego.

Profil

Widok rury – Opcja ta daje możliwość ustawienia globalnego dla całego projektu widoku rurociągów na profilu. Przy wyborze pozycji **Dno rury** widok rurociągu na profilu będzie generowany jedną kreską symbolizującą dno rurociągu.

Po wyborze opcji **Przekrój rury z osią** generowany będzie widok przekroju rurociągu wraz z osią rury. Trzecia opcja to przekrój bez osi, gdzie rurociąg symbolicznie rysowany będzie jako **Przekrój rury** kanału. Opcja widokowania jest również dostępna dla każdego odcinka rury indywidualnie na wygenerowanym profilu, po kliknięciu dwukrotnie na rurę i zmianie ustawień widoku tylko dla tego odcinka.

Opis elementów programu



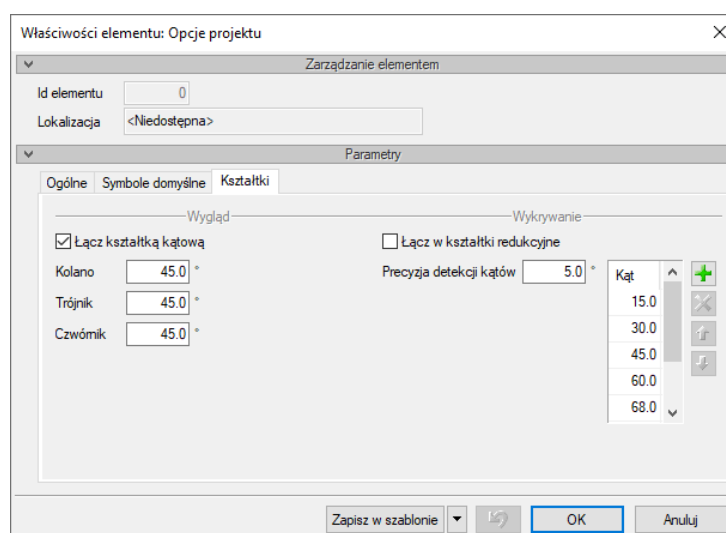
Rys. 72 Okno opcji projektu, zakładka Symboly domyślne

Obiekty

Użytkownik ma możliwość pozostawienia lub wprowadzenia własnych oznaczeń dla obiektów instalacji kanalizacyjnej. Będą one wstawiane na rzucie automatycznie, wraz z obiektem. W każdym obiekcie indywidualnie użytkownik ma możliwość zmiany symbolu dla danego typu elementu. Symbole będą wstawiane na rzucie oraz na innych widokach, np. rozwinięciu czy profilu.

Kształtki

Tak jak wyżej, użytkownik ma możliwość wstawienia symbolu obiektu **Kształtka**. Różnica polega na tym, iż kształtka nie jest obiektem wstawianym przez użytkownika, a jedynie modyfikowanym. Element ten tworzy się przy łączeniu rurociągów jako zestaw kształtek. Symbol określany jest dla kształtki głównej (kolana, trójniki i czwórniki), stanowiącej punkt obliczeniowy i charakterystyczny na widoku takim jak profil.



Rys. 73 Okno opcji projektu, zakładka Kształtki

Zakładka opcji projektu **Kształtki** służy do wyboru i (lub) zmiany domyślnych ustawień połączeń (kształtek) tworzonych w projekcie w trakcie wprowadzania trasy instalacji kanalizacyjnej.

Opis elementów programu

Wygląd

Łącz kształtką kątową – służy do zmiany automatycznego wprowadzania połączeń pomiędzy rurociągami za pomocą kształtek kątowych. Jeśli użytkownik wprowadza trasę instalacji z funkcją **Orto** programów ArCADia-INTELLICAD lub AutoCAD (wprowadzenie pod kątem 90°) lub bez jej użycia, (pod warunkiem wstawiania pod kątem prostym do istniejącego rurociągu), ma możliwość automatycznego wykrywania i wprowadzania kątowych kształtek połączeniowych, tj. kolana 45° czy trójkąta 60°. Aby automatycznie przy wprowadzaniu tworzyły się takie połączenia, wystarczy zaznaczyć checkbox znajdujący się po lewej stronie przy haśle **Łącz kształtką kątową**.

Poniżej użytkownik będzie mógł zdefiniować, jakie domyślnie połączenia mają być tworzone w zależności od ilości łączonych rur, czyli od rodzaju kształtki. W przypadku trójkątów podawany jest kąt odgałęzienia od przelotu, a w przypadku trójkątów kąt obu odgałęzień.

UWAGA! W każdej kształtce (zestawie kształtek) można indywidualnie zmienić ustawienia domyślne i wprowadzić odpowiedni kąt bądź w ogóle wyłączyć opcje wstawiania kształtek kątowych.

Jeżeli użytkownik nie zaznaczy checkboxa **Łącz kształtką kątową**, połączenia będą realizowane jako kształtki wynikowe o kątach odgałęzień dowolnych realizowanych w momencie łączenia rurociągów. Może zatem powstać trójkąt 57°, co daje możliwość wprowadzania rzadko używanych lub robionych na zamówienie kształtek.

Wykrywanie

Łącz w kształtki redukcyjne – opcja pozwalająca na domyślne ustawienie połączeń realizowanych za pomocą kształtek redukcyjnych (zaznaczony checkbox) bądź kształtki i redukcji (odznaczony checkbox). Oznacza to, iż domyślnie użytkownik jako połączenie będzie miał ustawione np. trójkąt redukcyjny Dn100/Dn50 albo trójkąt DN100 i redukcję DN50. Pozostałe parametry, jak kąt i materiał kształtki, zależne są od innych ustawień i parametrów rurociągów wprowadzonych do projektu.

Precyzja detekcji kątów oraz lista kątów – ta opcja pozwala na ustalenie, do jakich kątów połączeń ma być sprowadzane połączenie rur bez funkcji Łącz kształtką kątową.

Przykład:

Użytkownik odznacza funkcję **Łącz kształtką kątową** np. wtedy, gdy trasa instalacji nie jest wprowadzana przy użyciu funkcji **Orto** (pod kątem prostym) i chce by połączenia były wykrywane automatycznie, ale w nawiązaniu do istniejących na rynku produktów, niezależnie od tego, z jaką precyzją wstawia rurociągi do projektu. Wówczas połączenie pod kątem dowolnym będzie sprowadzane do tego kąta, który jest podany w liście kątów wykrywanych. Detekcję można zawęzić do odpowiedniej ilości stopni. Zgodnie z ustawieniami na **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** połączenie dwóch rur pod kątem 28°32' będzie w zestawieniu kolaniem 30° (detekcja 5°).

Jeśli dla wyżej podanego przykładowego zestawu kątów typowych użytkownik w polu **Precyzja detekcji kątów** ustali 2°, to:

- kąty z przedziału 28°–32° będą traktowane jako 30°,

Opis elementów programu

- kąty z przedziału 43°–47° będą traktowane jako 45°,
- kąty z przedziału 58°–62° będą traktowane jako 60°,
- kąty z przedziału 88°–92° będą traktowane jako 90°.

Pozwala to na szybkie i proste wprowadzanie trasy instalacji np. na potrzeby zestawienia materiałów czy sporządzenia uproszczonego kosztorysu.

Dodawanie kolejnych pozycji jest możliwe przy wciśnięciu , a usunięcie po kliknięciu na daną pozycję z wpisanym kątem i kliknięciu .

3.5.2. Porównywanie projektów

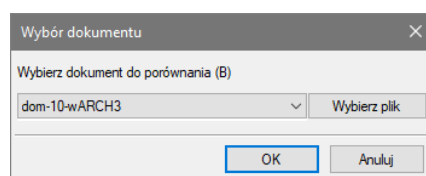
Rysując projekt, zapisujemy go pod różnymi nazwami. Czasem jest to jakaś faza projektu, czasem kopia bezpieczeństwa. Szukając odpowiedniej fazy projektu, otwieramy je jeden po drugim i szukamy zmian po omacku. Obecnie system ArCADia BIM posiada nową opcję *Porównywania dokumentów*, która pomoże w szybkim znalezieniu zmian w dwóch wskazanych dokumentach. Opcja ta jest także przydatna przy projektach rysowanych przez więcej niż jedna osobę. Wówczas, nie wiedząc dokładnie, co zostało zmienione, a co dodane, bardzo przyda nam się opcja *Porównania dokumentów*.

WSKAZÓWKA: Można porównać wyłącznie dokumenty wywodzące się z tego samego pliku, czyli kolejne wersje zapisywane pod różnymi nazwami. Nie da się porównać dwóch różnych plików powstałych na różnych bazowych dokumentach.

Opcja dostępna jest dla otwartego dokumentu, który porównujemy z innym otwartym rysunkiem lub wskazanym z dowolnej lokalizacji.

Wywołanie:

- Wstążka *Współpraca* ⇒ grupa logiczna *Scalanie* ⇒  *Porównaj dokumenty*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒  *Porównaj dokumenty*

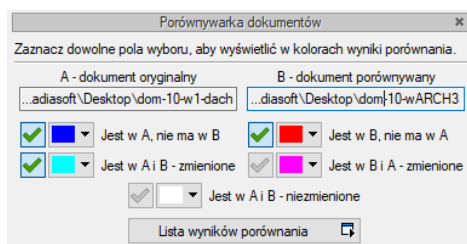


Rys. 74 Okno wyboru drugiego porównywanego dokumentu

W powyższym oknie należy wskazać drugi plik do porównania. Jeśli oba dokumenty są otwarte, to tak jak jest to widoczne na powyższym oknie, lista będzie wskazywała nazwę drugiego projektu do porównania. Jeśli będzie otwarty tylko jeden projekt, wówczas na liście będzie *<brak>* i poprzez przycisk *Wybierz plik...* należy wskazać projekt do porównania.

UWAGA: utworzony zostanie nowy dokument, w którym będą pokazane obydwa projekty wyłącznie w jednym widoku. Jeśli w którymś dokumencie były wprowadzone przekroje lub dodatkowe rzuty, nie zostanie to uwzględnione na porównaniu. Porównywany jest wyłącznie **Widok 1**.

Opis elementów programu



Rys. 75 Okno porównywania dokumentów

A – dokument oryginalny – nazwa dokumentu pierwotnie otwartego pokazana łącznie ze ścieżką lokalizacji.

B – dokument porównywany – nazwa dokumentu wybranego do porównania pokazana łącznie ze ścieżką lokalizacji.

Jest w A, nie ma w B – elementy projektu znajdujące się wyłącznie w pierwszym dokumencie porównywania. W kolejnej fazie zostały dodane w tym dokumencie lub usunięte w dokumencie porównywanym.

Jest w B, nie ma w A – elementy narysowane w dokumencie drugim – porównywanym, czyli takie, których nie ma w projekcie pierwszym wybranym do porównania ze względu na ich narysowanie w drugim dokumencie lub usunięcie w pierwszym.

Jest w A i B – zmienione – elementy istniejące w obu projektach, ale zmienione w jednym z dokumentów, różniące się położeniem, wielkością lub parametrami typu.

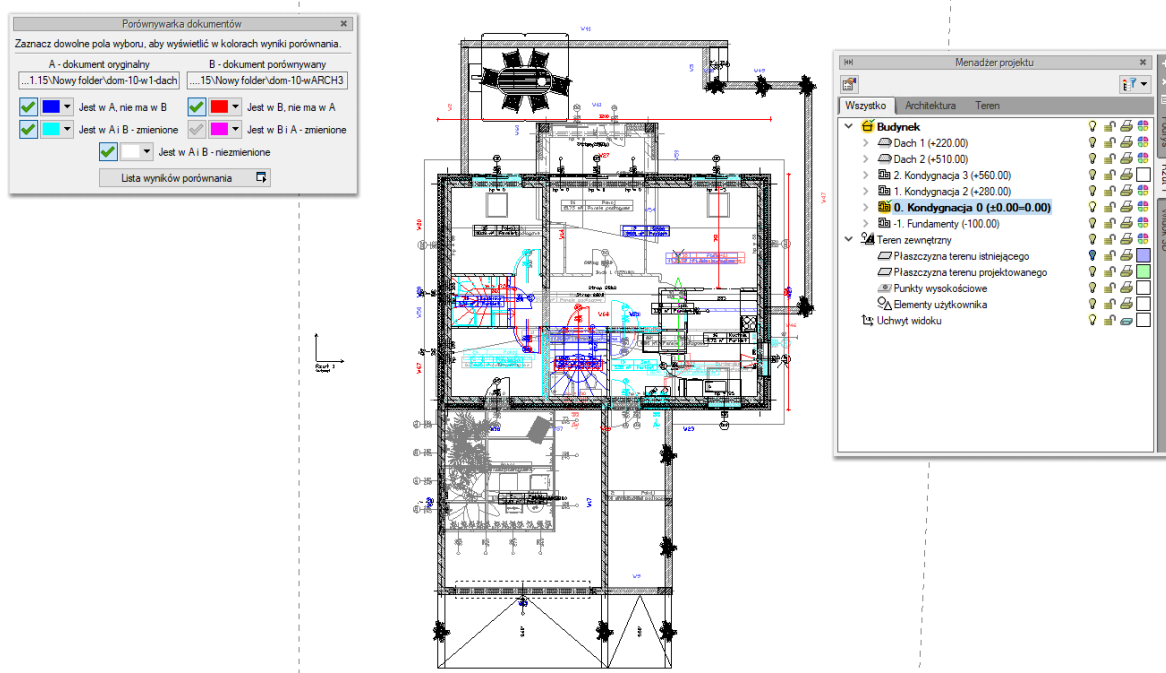
Jest w B i A – zmienione – elementy istniejące w obu projektach, ale zmienione w jednym z dokumentów, różniące się położeniem, wielkością lub parametrami typu.

Jest w A i B – niezmienione – elementy identyczne w obu dokumentach, niepoddane żadnym zmianom, przesuwaniu, zmianie typu itd.

Lista wyników porównania – okno, w którym wyświetlane są wszystkie elementy obu rysunków z oznaczeniem kolorami nowych elementów, zmienionych lub identycznych.

Przy każdej opisanej powyżej opcji znajdują się kolory przedstawianych elementów. Można te kolory zmieniać, ale nie należy wybierać barw zbliżonych do siebie, ponieważ może to wprowadzić w błąd przy porównywaniu dokumentów.

Opis elementów programu



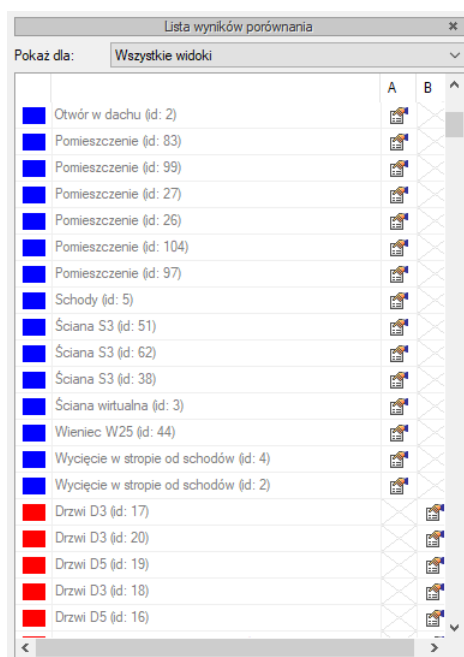
Rys. 76 Przykład porównywania dokumentów

Powyżej przykład porównania dwóch dokumentów, w których zmieniło się pierwsze piętro.

Porównywane dokumenty zostają otwarte na tej samej kondygnacji, na której był otwarty pierwotny rysunek. Pomiędzy kondygnacjami przemieszczamy się standardowo w oknie [Menadżera projektu](#). Dodatkowo pomocą może być [Lista wyników porównania](#).

Domyślnie lista wyświetla [Wszystkie widoki](#), czyli wszystkie elementy kondygnacji, dachów i terenu zewnętrznego. Aktywna oczywiście jest jedna kondygnacja, którą zmieniamy w [Menadżerze projektu](#). Jeśli w oknie [Lista wyników porównania](#) wybrany będzie [Aktywny widok](#), wówczas lista zmian będzie obejmowała elementy wyłącznie z aktywnej kondygnacji, dachu lub terenu zewnętrznego (w zależności od tego, co jest wybrane w [Menadżerze projektu](#)). Pozostałe elementy nie będą wyświetlane na liście. Wyświetlaniem na rzucie, w widoku 3D czy na przekroju nadal zarządza okno [Menadżera](#).

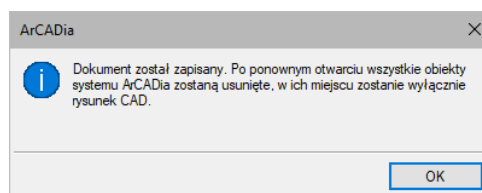
Opis elementów programu



Rys. 77 Lista elementów nowych i zmienionych w porównywanych dokumentach

W trakcie porównywania dokumentów nie można niczego zmienić, a zapisany dokument zostanie spłaszczony i nie będzie już miał elementów typu ściana, okno itp., tylko płaskie bloki. Obecnie opcja [Porównaj dokumenty](#) wyłącznie pokazuje zmiany w dokumentach. Nie da się ich zapisać ani zmodyfikować rysunków. W wersji pierwszej jest to wyłącznie graficzne odwzorowanie zmian.

Jeśli w trakcie pracy pojawi się poniższe okno, oznacza to, że opcja autozapisu została właśnie uruchomiona i zapisany plik został zmieniony na płaski dokument odwzorowujący zmiany. Na dalsze porównanie nie ma to żadnego wpływu.



Rys. 78 Informacja autozapisu

Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

3.5.3. Scalanie projektów

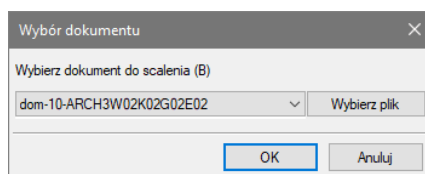
Od wersji ArCADia 6.0 ma możliwość scalania projektów między branżami, czyli wczytanie projektu jednej branży do pliku zawierającego projekt innej branży. Opcja przydatna jest do scalenia projektów branżowych i sprawdzenia kolizji między nimi, ale także w trakcie projektowania, kiedy to projekt od architekta ulega zmianie i jest przesyłany do branżysty, który swój projekt ma już częściowo lub nawet w całości narysowany. Do tej pory trzeba było raz jeszcze na nowym projekcie od nowa wprowadzać projekt np. instalacji sanitarnych lub gazowych. Teraz wystarczy wczytać nową wersję architektury i dopasować projekt branżowy.

Opis elementów programu

Wywołanie:

- Wstążka *Współpraca* ⇒ grupa logiczna *Scalanie* ⇒  *Scal dokumenty*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒  *Scal dokumenty*

Po wywołaniu polecenia wyświetlone zostanie okno, w którym należy wskazać dokument do scalenia.

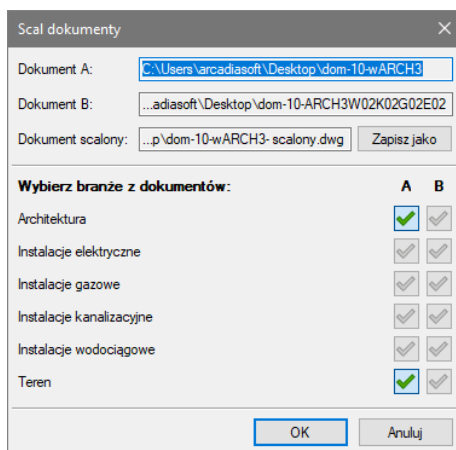


Rys. 79 Okno wyboru dokumentu do scalenia

Lista dokumentów pokazuje otwarte pliki, które można scalać. Jeśli na liście nie ma żadnego pliku, należy go wskazać przyciskiem *Wybierz plik*.

WSKAZÓWKA: Można scalać wyłącznie dokumenty wywodzące się z tego samego pliku; kolejne wersje zapisywane pod różnymi nazwami. Nie da się scalać dwóch różnych plików powstałych na różnych bazowych dokumentach.

Po zatwierdzeniu wyboru pojawia się kolejne okno, w którym wybieramy, które branże i z którego dokumentu mają się znaleźć w nowym pliku.



Rys. 80 Okno scalania dokumentów z domyślnym ustawieniem

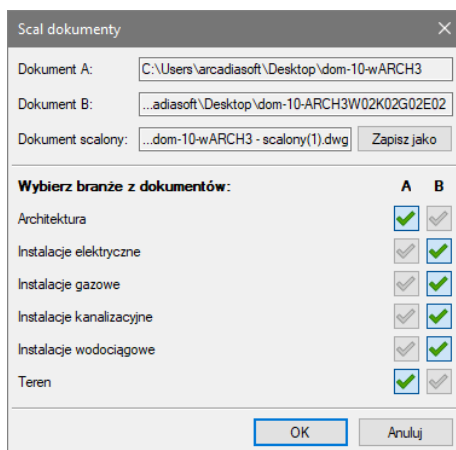
Dokument A – projekt pierwotnie otwarty, w którym wybrana została opcja scalania dokumentów.

Dokument B – projekt otwarty w trakcie scalania dokumentów.

Dokument scalony – projekt, który zostanie utworzony na podstawie wyboru branż z dolnej części okna. Domyślnie projekt zapisywany jest w tym samym katalogu, gdzie znajduje się dokument A. Lokalizację tę można zmienić przez przycisk *Zapisz jako* i wskazanie w oknie zapisu nowej lokalizacji.

Opis elementów programu

Wybierz branże z dokumentów – domyślnie zaznaczone są (✓) branże znajdujące się w pierwszym wybranym dokumencie. Można wybór dowolnie zmieniać lub np. zaznaczyć pozostałe branże, których nie ma w dokumencie A. Wybór branży następuje po kliknięciu na ikonę: ✓.



Rys. 81 Zmiany wyboru branż w oknie scalania dokumentów

UWAGA: scalanie dotyczy modelu projektu. W dokumencie scalonym widoki i struktura budynku zostają przejęte z modułu **Architektura**, dlatego istotny jest wybór, z którego dokumentu będą one pobierane. Dodatkowe widoki z drugiego dokumentu jak np. aksonometria nie zostaną przejęte.

3.5.4. Kolizje

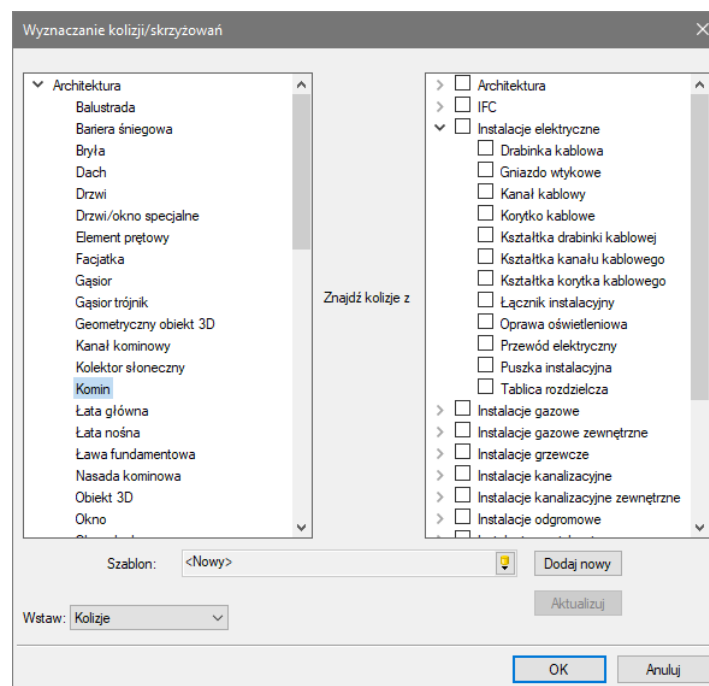
Program ArCADia umożliwia sprawdzenie kolizji pomiędzy elementami z całego systemu ArCADia. Opcje wykrywania kolizji i skrzyżowań elementów wywoływane są ze wstążki System lub paska narzędzi **ArCADia-KOLIZJE**.

Wywołanie:

- Wstążka **Zarządzaj** ⇒ grupa logiczna **Kolizje** ⇒ **Definiuj**
- Pasek narzędzi **ArCADia-KOLIZJE** ⇒ **Wyznacz kolizje/skrzyżowania**

Po wywołaniu opcji **Kolizje** pojawi się okno **Wyznaczanie kolizji/skrzyżowań**:

Opis elementów programu



Rys. 82 Okno wyznaczania kolizji i skrzyżowań

Program pozwala na tworzenie i zapisywanie własnych szablonów dla *Kolizji* oraz *Skrzyżowań*.

W tym celu należy w lewym drzewku wybrać obiekt (bądź całą branżę) i w prawym drzewku zaznaczyć, z czym ma kolidować wybrany obiekt (branża).

Analogicznie postępujemy dla *Skrzyżowań*, uprzednio wybierając w lewym dolnym rogu okna w polu *Wstaw*: ⇒ *Skrzyżowania*.

Aby dodać nowy szablon, klikamy *Dodaj nowy* i nadajemy mu dowolną nazwę.

W programie zawarty jest *Szablon: CAŁOŚĆ*, który możemy zmodyfikować i zapisać, klikając *Aktualizuj*.

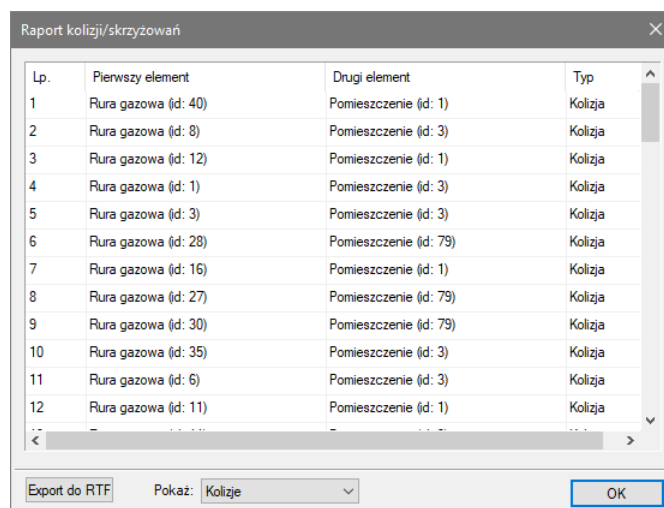
Kliknięcie *OK* zatwierdza zmiany i wyświetla wyznaczone kolizje na rzucie oraz w *Widoku 3D* jako pomarańczowe kule. Oznaczeniem dla skrzyżowań jest czerwony równoległobok.

3.5.4.1. Raport kolizji/skrzyżowań

Wywołanie:

- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ grupa logiczna *Kolizje* ⇒ *Wyświetl*
- Pasek narzędzi *ArCADia-KOLIZJE* ⇒ *Wyświetl kolizje/skrzyżowania*

Opis elementów programu



Lp.	Pierwszy element	Drugi element	Typ
1	Rura gazowa (id: 40)	Pomieszczenie (id: 1)	Kolizja
2	Rura gazowa (id: 8)	Pomieszczenie (id: 3)	Kolizja
3	Rura gazowa (id: 12)	Pomieszczenie (id: 1)	Kolizja
4	Rura gazowa (id: 1)	Pomieszczenie (id: 3)	Kolizja
5	Rura gazowa (id: 3)	Pomieszczenie (id: 3)	Kolizja
6	Rura gazowa (id: 28)	Pomieszczenie (id: 79)	Kolizja
7	Rura gazowa (id: 16)	Pomieszczenie (id: 1)	Kolizja
8	Rura gazowa (id: 27)	Pomieszczenie (id: 79)	Kolizja
9	Rura gazowa (id: 30)	Pomieszczenie (id: 79)	Kolizja
10	Rura gazowa (id: 35)	Pomieszczenie (id: 3)	Kolizja
11	Rura gazowa (id: 6)	Pomieszczenie (id: 3)	Kolizja
12	Rura gazowa (id: 11)	Pomieszczenie (id: 1)	Kolizja

Export do RTF Pokaż: Kolizje OK

Rys. 83 Okno raportów kolizji i skrzyżowań

Raport wyświetla listę dwóch kolidujących ze sobą bądź krzyżujących się elementów. W dolnej części okna *Raport kolizji/skrzyżowań* mamy możliwość wyboru, która lista relacji między elementami ma być wyświetlona (*Kolizje/Skrzyżowania* czy *Kolizje i skrzyżowania*). Istnieje również możliwość eksportowania raportu do pliku RTF poprzez przycisk *Export do RTF*.

3.5.4.2. Usuń kolizje/skrzyżowania

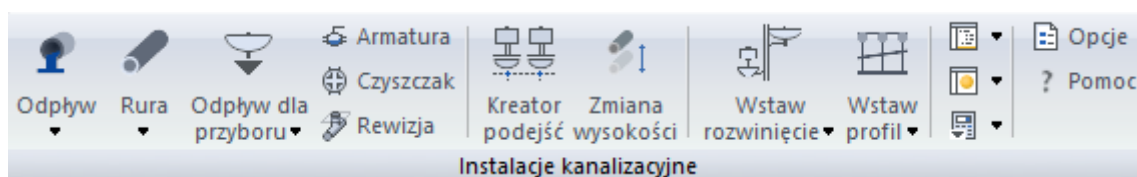
Usuwa wszystkie wystąpienia kolizji i skrzyżowań z projektu.

Wywołanie:

- Wstążka *Zarządzaj* ⇒ grupa logiczna *Kolizje* ⇒  *Usuń*
- Pasek narzędzi *ArCADia-KOLIZJE* ⇒  *Usuń kolizje/skrzyżowania*

Opis elementów programu

3.6. Pasek narzędzi modułu ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE



Rys. 84 Rys. 1. Wstążka narzędzi ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE

Przyciski rozwijane ▼ posiadają więcej niż jedno polecenie

Poniższe opcje opisane są w pomocy modułu ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE, ikona znajduje się na wstążce *Kanalizacja*.

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

Tab. 5 Funkcje modułu ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE

Ikona	Opcja	Opis	* <i>BIM</i>
	<i>Odpływ</i>	Umożliwia zdefiniowanie miejsca odpływu ścieków, rodzaj ciągu kanalizacyjnego ze względu na rodzaj ścieków oraz rzędnej względnej posadowienia odpływu.	✓
	<i>Rura</i>	Wstawia odcinek rurociągu z możliwością nadania rzędnych względnych i nadanie funkcji rurociągu.	✓
	<i>Rura trasą ciągłą</i>	Wstawia ciąg rur kanalizacyjnych wraz z opisami.	✓
	<i>Pionowa rura</i>	Umożliwia wstawienie odcinka rury pionowej o danej funkcji (zdefiniowanie pionu) oraz zdefiniowanie parametrów.	✓
	<i>Studzienka</i>	Wstawia studzienkę połączeniową z opisem i parametrami.	✓
	<i>Odpływu dla przyboru</i>	Definiuje wlot ścieków z przyboru sanitarnego do rur instalacji kanalizacyjnej, a w szczególności położenie, wysokość montażu, średnicę.	✓
	<i>Wpust dachowy</i>	Wstawia wpust dachowy na rurociąg deszczowy.	✓
	<i>Armatura</i>	Wstawia armaturę zaporową i odcinającą (np. zasuwę burzową) wraz z opisem, parametrami i obudową.	✓
	<i>Czyszczak</i>	Wstawia obiekt czyszczak rewizyjny z opisem i parametrami.	✓
	<i>Rewizja</i>	Wstawia rewizję wraz z opisem oraz obudową.	✓
	<i>Odpowietrzenie</i>	Wstawia na pionie kanalizacyjnym odpowietrzenie w postaci wywiewki lub zaworu napowietrzającego.	✓

Opis elementów programu

	<i>Kreator podejść</i>	Umożliwia zdefiniowanie podejść grupowych od pionu do przyborów sanitarnych. Uruchamia konfigurator organizacji podejść.	X
	<i>Zmiana wysokości</i>	Umożliwia zmianę wysokości grupy obiektów instalacji kanalizacyjnej o zadaną wartość.	✓
	<i>Wstaw rozwinięcie</i>	Umożliwia wygenerowanie rozwinięcia instalacji kanalizacji wewnętrznej.	X
	<i>Wstaw rozwinięcie gałęzi</i>	Umożliwia wygenerowanie rozwinięcia wybranej części instalacji kanalizacyjnej.	X
	<i>Wstaw profil</i>	Umożliwia wygenerowanie profilu odpływów kanalizacji wewnętrznej.	X
	<i>Zbuduj profil instalacji kanalizacyjnej</i>	Umożliwia zdefiniowanie organizacji profili bocznych od profilu głównego.	X
	<i>Zestawienie materiałów</i>	Wstawia na rysunek tabelę z zestawieniami materiałów.	✓
	<i>Zestawienie materiałów wybranych elementów</i>	Wstawia zestawienie materiałów z wybranych na rzucie elementów instalacji.	✓
	<i>Wykaz elementów</i>	Wstawia wykaz elementów instalacji kanalizacyjnej wraz symbolami graficznymi, nazwami, oznaczeniami i ilością.	✓
	<i>Wykaz wybranych elementów</i>	Wstawia wykaz wybranych na rzucie elementów instalacji	✓
	<i>Obliczanie odpływów</i>	Wyświetla tablice obliczeniowe i generuje raport przedstawiający obliczenia techniczne i poprawność zaprojektowanej instalacji kanalizacyjnej rurociągów odpływowych. Generuje raporty obliczeniowe.	X
	<i>Sprawdzenie instalacji</i>	Generuje listę błędnie zaprojektowanych elementów. Wykrywa odcinki rur o niewłaściwych funkcjach w ciągu kanalizacyjnym.	✓
	<i>Dobór pionów kanalizacyjnych</i>	Ułatwia projektantowi ocenę prawidłowości dobranych średnic pionów kanalizacyjnych. Generuje raporty obliczeniowe.	X
	<i>Opcje</i>	Wyświetla opcje projektu.	✓
	<i>Pomoc</i>	Wyświetla zawartość pomocy do programu.	✓

3.7. Zapis szablonu

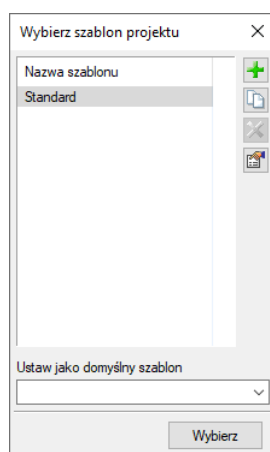
Dla zapisania wszystkich ustawień elementów, nie tylko ich szerokości i wysokości, ale również pisaków, płaszczyzn, wysokości kondygnacji, stworzona jest nowa opcja szablonu, który zapamiętuje ustawienia zadane przez użytkownika i wywołuje je wraz z kolejnym projektem.

Wywołanie:

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

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.

Szablon jest wybierany na początku pracy z projektem. Po wybraniu pierwszej, dowolnej opcji programu ArCADia pojawi się poniższe okno dialogowe:



Rys. 85 Okno wyboru szablonu

Opis elementów programu

Tab. 6 Opcje szablonów

	<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 wchodzi w skład szablonu (np. zmienione parametry dla ścian, okien 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. Praca z typami

Niektóre obiekty ArCADii, m.in. rura, wpust, odpływ itp. współdziałają z biblioteką typów. Typ elementu jest to zapisany zestaw cech wspólnych dla wielu obiektów tego samego rodzaju. Na przykład w typie ściany zapisana jest średnica, materiał itp. Typ zapisany jest pod taką nazwą, jaką nada mu użytkownik. Domyślnie obiekty nie mają przypisanego typu, chyba że użytkownik podczas wprowadzania obiektu wybrał typ z biblioteki.

Typ może zostać zadany na oknie wstawiania, edycji czy właściwości i w każdym momencie pracy z programem można zmienić go na inny.

Zarządzanie typami odbywa się poprzez *edytor biblioteki typów*.

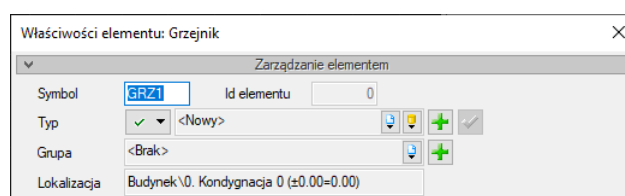
Typy można importować i eksportować z zewnętrznych plików (.atf)

Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

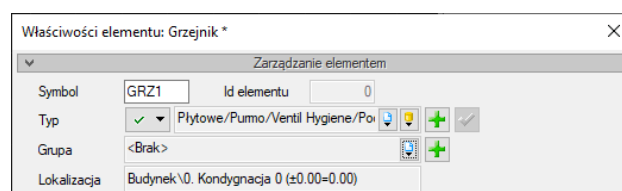
Istnieją dwa rodzaje biblioteki typów:

- *Biblioteka dokumentu* (zapisywana w dokumencie) – umożliwia przenoszenie typów wraz z dokumentem;
- *Biblioteka globalna* (zapisywana na komputerze w katalogu użytkownika) – umożliwia przenoszenie typów pomiędzy różnymi dokumentami.

Jeśli obiekt współpracuje z biblioteką obiektów, w górnej części okna dialogowego *Właściwości* dla tego obiektu jest umieszczony panel zwany *Zarządzanie elementem*:



Rys. 86 Menadżer typów przy braku aktywnego typu



Rys. 87 Menadżer typów z aktywnym typem

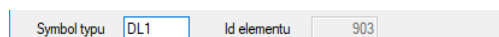
Typ – wybieramy go z listy rozwijalnej. Dostępna jest lista typów zastosowanych do tej pory w dokumencie. Po wybraniu typu z listy cechy obiektu zmieniają się na takie, jakie były ustawione w typie. Nazwa typu pojawi się na pasku.

 (*Dodaj nowy*) – tworzy typ na podstawie aktualnie ustawionych cech obiektu. Użytkownik jest proszony o podanie nazwy i zapisanie nowego typu do biblioteki globalnej i (lub) dokumentu. Zapis

Opis elementów programu

typu do biblioteki globalnej pozwoli na dostęp do tego elementu przy każdym nowym projekcie. Jeśli typ zapiszemy wyłącznie w bibliotece projektu, nie będzie on dostępny przy kolejnych projektach.

 (**Aktualizuj**) – jeśli użytkownik po zastosowaniu typu na obiekcie dokonał modyfikacji którejś z jego cech, nazwa typu wyświetlona w pasku otrzyma przedrostek "<Nowy> na bazie...". Wtedy też uaktywni się ten przycisk. Jego użycie spowoduje nadpisanie typu aktualnymi cechami obiektu oraz dodatkowo propagację tych zmian na wszystkie obiekty będące w tym typie.



Rys. 88 Pole symbolu typu

Symbol typu – pole aktywne, jeśli na obiekcie został zastosowany typ i jest on niezmodyfikowany (patrz: **Aktualizuj**). Umożliwia nadanie typowi obiektu skróconego oznaczenia, które służy np. do dokonywania zestawień. W przypadku okien i drzwi symbol typu (oznaczenie) może być wyświetlony na „zapałce”, dla ścian, stropu i dachu w opisie elementu (chorągiewce) umieszczonym na przekroju.

Dodatkowo kliknięcie prawym klawiszem na rozwiniętej liście typów spowoduje rozwinięcie podręcznego menu z dwiema opcjami: **Zmień nazwę** oraz **Usuń typ**.

UWAGA: Po zdefiniowaniu parametrów elementu należy zapisać typ. Jego zapis spowoduje automatyczne zadanie **Symbolu typ** lub udostępni pole dla zadanie symbolu przez użytkownika. Symbole typu można dowolnie zmieniać, ale bez zapisania typu nie są możliwe do zdefiniowania.

3.8.1. Edytor biblioteki typów

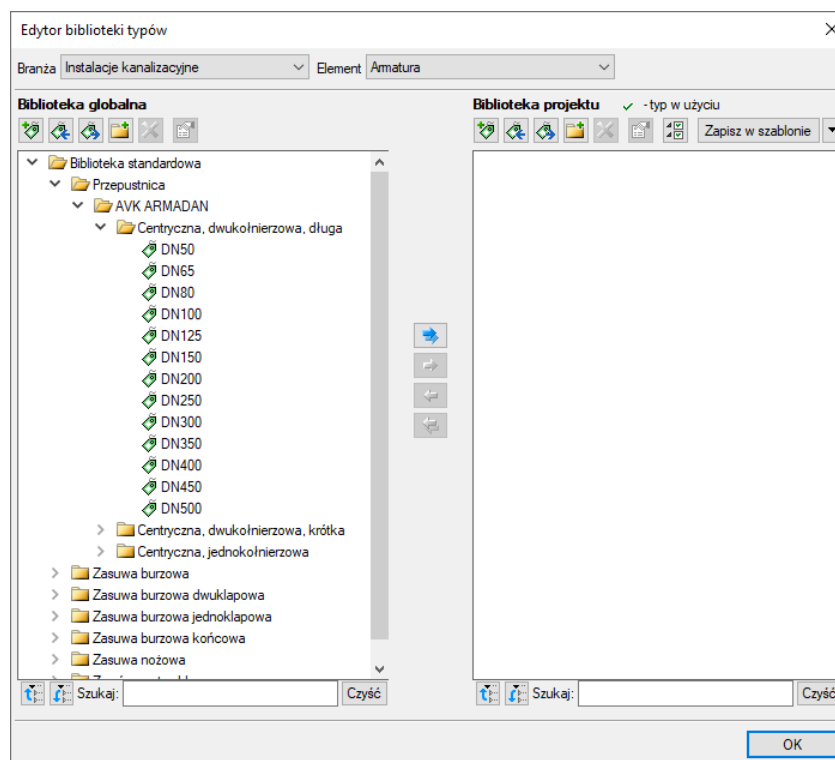
Okno zarządzające typami elementów dostępne zarówno przy wstawianiu obiektu jak i jego edycji. Ikona edytora została bowiem dodana do okna wstawiania (wyświetlanego po włączeniu opcji rysowania) i edycji (widocznego po zaznaczeniu elementy systemu ArCADia BIM. W oknie można tworzyć, edytować i usuwać typy wybierając najpierw **Branżę** a potem jeden z jej elementów.

Wywołanie:

- Wstążka **Zarządzaj** ⇒ Grupa logiczna **Biblioteki** ⇒  **Typów**

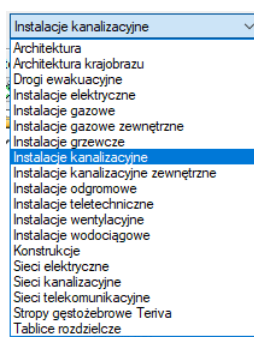
Edytor biblioteki typów służy do edycji i wprowadzania nowych typów obiektów programu ArCADia. Ułatwia dostęp do katalogów producenckich i umożliwia wybór tylko tych katalogów, z których użytkownik najczęściej korzysta na etapie projektowania. Dodatkowo dzieli typy na **Bibliotekę standardową** (czyli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

Opis elementów programu



Rys. 89 Okno Edytora biblioteki typów

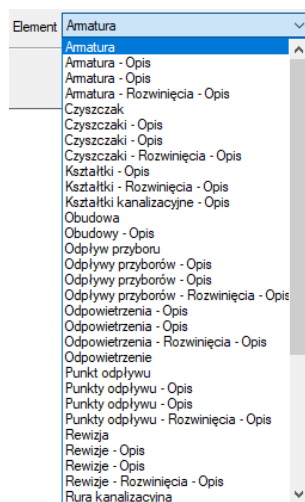
W górnej części okna *Edytora biblioteki typów* użytkownik ma możliwość wyboru branży z rozwijalnej listy, na której znajdują się wszystkie dostępne w systemie ArCADia branże – moduły.



Rys. 90 Okno Edytora biblioteki typów

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

Opis elementów programu

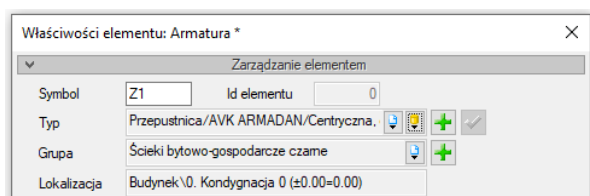


Rys. 91 Widok rozwiniętej listy branż dostępnych w systemie ArCADia BIM

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

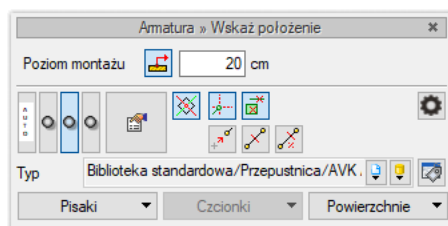
Biblioteka globalna jest to miejsce, w którym znajdują się wszystkie typy elementów dostępne dla użytkownika dodane domyślnie i w trakcie pracy z programem podzielone na *Bibliotekę standardową* (biblioteka, która jest dołączona do danej wersji oprogramowania i której użytkownik nie zmienia) oraz *Bibliotekę 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. 92 Miejsce wprowadzania typu z poziomu właściwości elementu

a także w oknach modyfikacji i wstawiania.



Rys. 93 Miejsce wyboru typu z poziomu okna wstawiania elementu

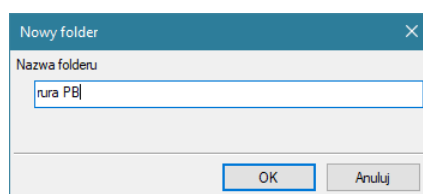
Nad oknami *Biblioteki typów* znajdują się ikony, które służą odpowiednio:

Opis elementów programu

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.

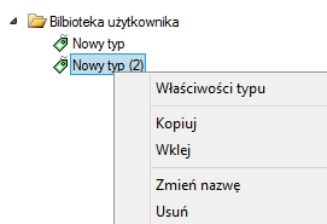


Rys. 94 Okno wprowadzania folderu typów

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

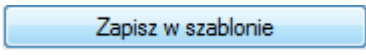
Zostaw tylko typy użyte w projekcie  – po kliknięciu na tę ikonę w *Bibliotece projektu* zostaną jedynie te typy, które są użyte w projekcie (są zastosowane w jakimś obiekcie w projekcie).

Po naciśnięciu prawym przyciskiem myszy na typ dostępne jest menu:

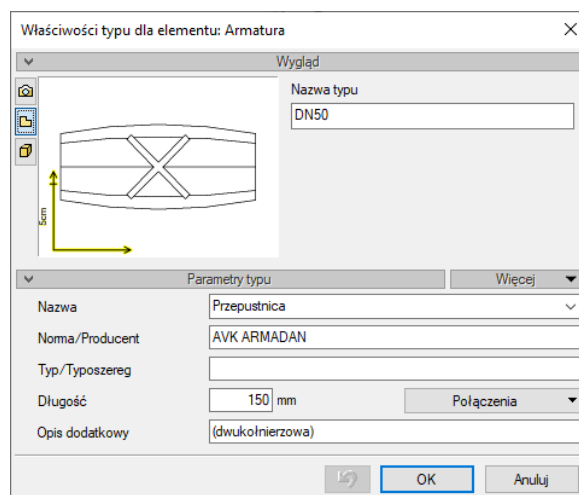


Rys. 95 Menu modyfikacji typu

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 . 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.

Opis elementów programu



Rys. 96 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 ✓.

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*.

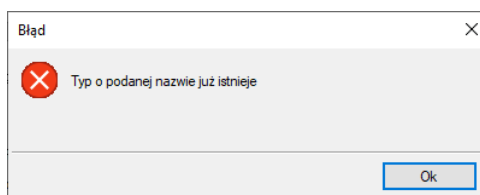
Kopiuj do Biblioteki globalnej – kopiuje zaznaczone elementy do *Biblioteki globalnej*.

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

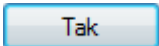
Komunikaty występujące przy pracy z *Edytorem biblioteki typów*:

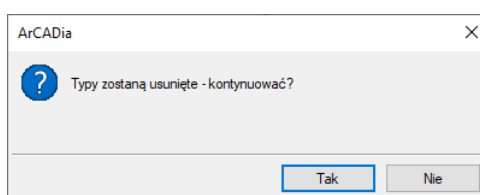
1. Komunikat informuje, że istnieje już typ o tej nazwie.

Opis elementów programu



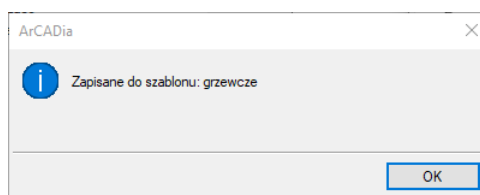
Rys. 97 Komunikat informujący o istniejącym typie z tą samą nazwą

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



Rys. 98 Komunikat dotyczący usuwania typów

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



Rys. 99 Komunikat dotyczący zapisu do szablonu

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*.

3.8.2. Import typów

Importować można wyłącznie typy jednego elementu z branży, np. typy ścian lub rur. Nie można w jednym pliku .atf przenieść informacji o różnych elementach czy branżach.

Wywołanie:

- Wstążka *Biblioteki* ⇒ Grupa logiczna *Biblioteki* ⇒  *Importuj typy*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒  *Importuj typy*

3.8.3. Eksport typów

Czy to przy zmianie komputera, czy też przy potrzebie przekazania typów z jednego stanowiska pracy na inne, można zapisać wybrany lub wybrane typy danej branży i elementu do pliku .atf. Należy jednak

Opis elementów programu

pamiętać, że w jednym pliku mogą być zapisane typy tylko jednego elementu, ich dowolna ilość, ale tylko jeden element.

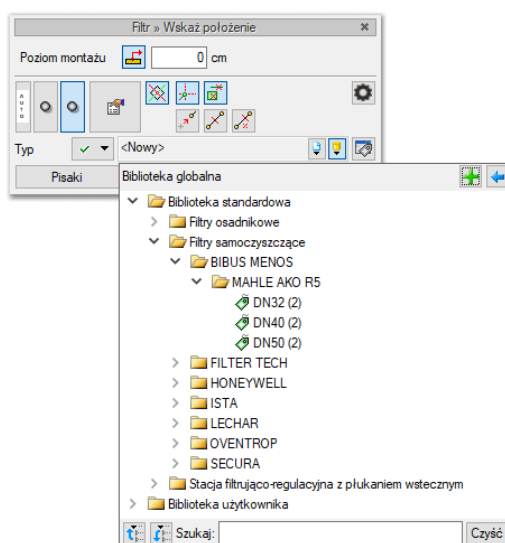
Wywołanie:

- Wstążka *Biblioteki* ⇒ Grupa logiczna *Biblioteki* ⇒  *Eksportuj typy*
- Pasek narzędzi *ArCADia-SYSTEM* ⇒  *Eksportuj typy*

Tab. 7 Opcje wyboru, dodawania, importu i eksportu typów dostępne w oknach wstawiania i edycji

Ikona	Opcja	Opis
	<i>Malarz typów</i>	Przejmuje <i>Typ</i> elementu i przenosi go na wskazany. Przejmowane są wszystkie parametry z panelu <i>Parametry Typu</i> .
	<i>Typ</i>	Zapisany zestaw cech wspólnych dla wielu obiektów tego samego typu (szablon elementów definiowany przez użytkownika).
	<i>Biblioteka dokumentu</i>	Zgodna z wybranym szablonem i tworzona wraz z rozwojem rysunku przy zapisywaniu kolejnych typów.
	<i>Biblioteka globalna</i>	Biblioteka typów dostarczana wraz z programem i rozszerzana poprzez <i>Bibliotekę użytkownika</i> , w której można zapisywać własne typy dla używania ich w kolejnych projektach.
	<i>Edytuj bibliotekę typów</i>	Otwiera okno biblioteki typów pozwalając na zarządzanie dostępnymi bibliotekami oraz na import i eksport typów.
	<i>Nowy</i>	Otwiera okno właściwości typu danego elementu i pozwala wprowadzić i zapisać nowy typ. W wyświetlonym oknie dostępne są wyłącznie parametry, które zapisywane są w typie.
	<i>Importuj z pliku</i>	Importuje pliki .atf do <i>Biblioteki projektu</i> , jeśli opcja jest wybrana z listy <i>Biblioteki projektu</i> lub do Biblioteki globalnej jeśli z tej listy została wybrana.

Dwie ostatnie opcje zestawienia dostępne są z listy typów  *Biblioteki projektu* i  *Biblioteki globalnej*.



Rys. 100 Dodatkowe opcje tworzenia i importu typów dostępne spod ikon bibliotek

Opis elementów programu

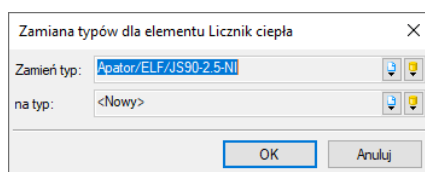
3.8.4. Zmiana typu elementu

Opcja pozwala na podmianę jednego typu elementu na inny w całym dokumencie.

Wywołanie:

- Wstążka *Biblioteki* ⇒ grupa logiczna *Biblioteki* ⇒  *Zmień typ*

Po wywołaniu polecenia należy wskazać element, którego typ chcemy zmienić. Wyświetlone zostanie poniższe okno:



Rys. 101 Okno zmiany typu dla elementu licznik ciepła.

Zmień typ – nazwa typu, która została sczytana z zaznaczonego elementu.

Na typ – lista typów dostępnych w projekcie  i bibliotece globalnej programu .

Po zatwierdzeniu wyboru nowego typu zostanie wyświetlony komunikat o ilości elementów, które zostaną zmienione.

3.9. Archiwum

Projekt domyślnie zapisywany jest ze ścieżką do wprowadzanych *Fizycznych obiektów BIM*, *Powierzchni*, szablonów, *Symboli 2D*, podkładów xRef, czy PDF. Jeśli chcemy przekazać projekt, ze wszystkimi elementami na inny komputer lub skończyliśmy pracę nad projektem to, należy stworzyć *Archiwum projektu*. Zostanie wówczas stworzona paczka, z projektem i wszystkimi elementami do niego wprowadzonymi.

Wywołanie:

- Wstążka *Współpraca* ⇒ grupa logiczna *Archiwum* ⇒  *Zapisz*
- Ikona programu ⇒  *Zapisz archiwum*
- Pasek narzędzi *Standard* ⇒  *Zapisz archiwum*

Przy zapisie archiwum należy tylko wskazać lokalizację pliku i podać jego nazwę. Otwieranie zapisanego archiwum jest automatyczne.

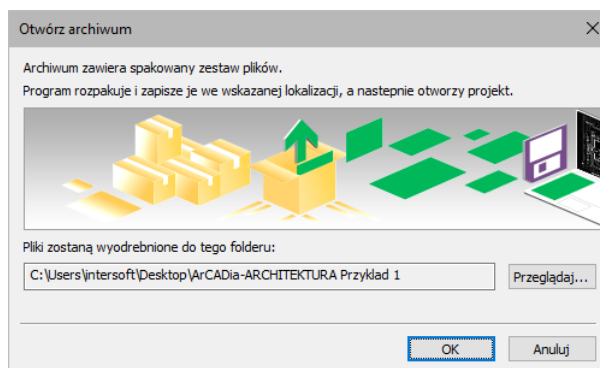
Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS

- Wstążka *Współpraca* ⇒ grupa logiczna *Archiwum* ⇒  *Otwórz*
- Ikona programu ⇒  *Otwórz archiwum*
- Pasek narzędzi *Standard* ⇒  *Otwórz archiwum*

Opis elementów programu

Po wywołaniu polecenia zostanie wyświetlone okno, w którym należy wskazać miejsce do wypakowania projektu i wszystkich jego składników.



Rys. 102 Okno wypakowywania archiwum

Po zatwierdzeniu okna we wskazanej lokalizacji zostanie utworzony folder, w którym znajdzie się projekt i jego dodatkowe elementy. Proces rozpakowywania zawartości może chwilę potrwać, ale po chwili zostanie automatycznie otworzony plik projektu.

UWAGA: pliki z Archiwum, po wypakowaniu i otworzeniu można modyfikować dowolnie, jest to już zupełnie nowy plik i zmiany w ni nie mają żadnego wpływu na Archiwum. Jeśli nowy projekt będziemy chcieli zapisać pod nową nazwą, to należy pamiętać, że nie można zmieniać tylko jego lokalizacji, czyli katalogu położenia. Zmiana nazwy jest dozwolona, ale zmiana lokalizacji spowoduje utratę dostępu do wszystkich elementów, które były podłączone w paczce archiwum.

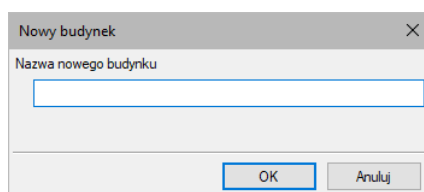
Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

4. TWORZENIE STRUKTURY MODELU

Tworzenie struktury modelu

4.1. Budynki

Rysowanie projektu architektonicznego lub dowolnej instalacji powinno rozpocząć się od stworzenia budynku. Po wstawieniu widoku w oknie *Menadżera projektu* zostaje dodana ikona  *Dodaj nowy budynek*. Wywołanie opcji spowoduje wyświetlenie poniższego okna:



Rys. 103 Okno Nowy budynek

Po zatwierdzeniu nazwy zostanie stworzony budynek z pierwszą kondygnacją o domyślnej nazwie i pozostałych parametrach.

Tab. 8 Po zaznaczeniu nazwy budynku z drzewa okna Menadżer projektu dostępne są następujące opcje modyfikacji:

Ikona	Opcja	Opis
	<i>Właściwości budynku</i>	Otwiera okno <i>Właściwości</i>
	<i>Dodaj nowy budynek</i>	Dodaje kolejny budynek do rysunku, wyświetlając okno <i>Nowy budynek</i> .
	<i>Usuń budynek</i>	Usuwa aktywny budynek.
	<i>Przesuń budynek</i>	Przesuwa budynek we wskazaną lokalizację.
	<i>Kopiuj budynek</i>	Tworzy kopię budynku, wprowadzając ją we wskazane miejsce.
	<i>Kopiuj budynek jako odbicie lustrzane</i>	Tworzy kopię budynku w jego lustrzanym odbiciu.
	<i>Dodaj kondygnację</i>	Dodaje kolejną kondygnację z poziomu budynku i umieszcza ją nad kondygnacją aktywną, otwierając okno <i>Właściwości kondygnacji</i> .

4.2. Kreator budynku

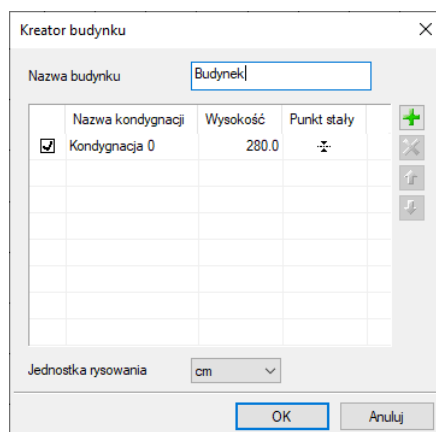
System ArCADia BIM posiada opcję pomagającą jednym ruchem stworzyć kilkukondygnacyjny wirtualny budynek. Definiowana jest ilość, nazwy i parametry kolejnych kondygnacji oraz miejsce położenia widoku. Dla każdej kondygnacji można wprowadzić oddzielny widok, dzięki czemu kondygnacje będą wyświetlane obok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

Wywołanie:

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

Po wywołaniu polecenia wyświetlone zostanie okno:

Tworzenie struktury modelu



Rys. 104 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.

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

Usuń (X) – kasuje zaznaczoną kondygnację.

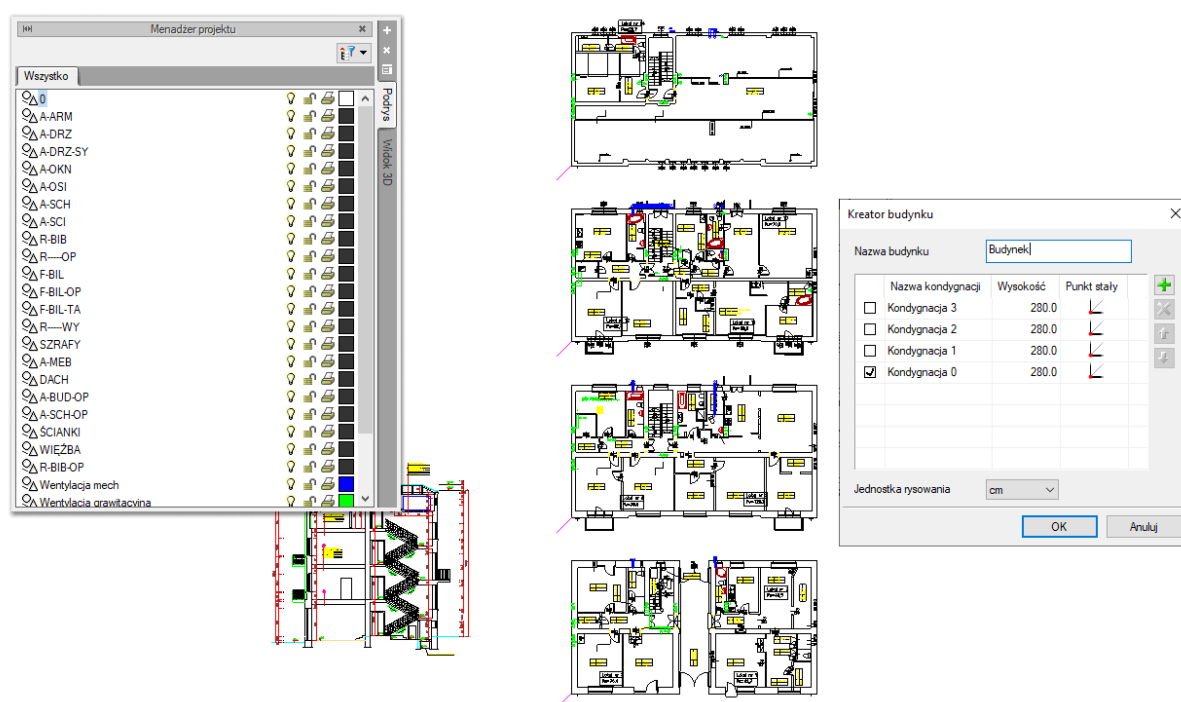
Góra (↑) – przesuwa zaznaczoną kondygnację o jeden poziom w górę.

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

Jednostka rysowania – wybór jednostki, którą będzie rysowany rzut.

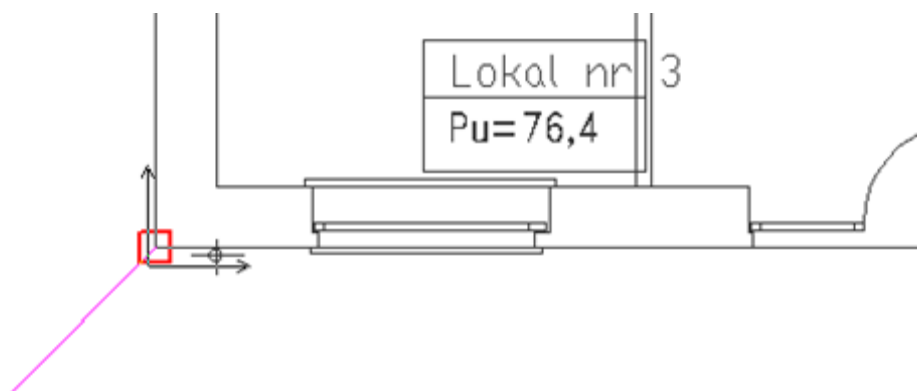
UWAGA! Kolumna przed nazwą kondygnacji odpowiada za wybór kondygnacji bazowej, czyli takiej, która w projekcie będzie położona na „0” budynku.

Tworzenie struktury modelu



Rys. 105 Przykład zadania czterech kondygnacji

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



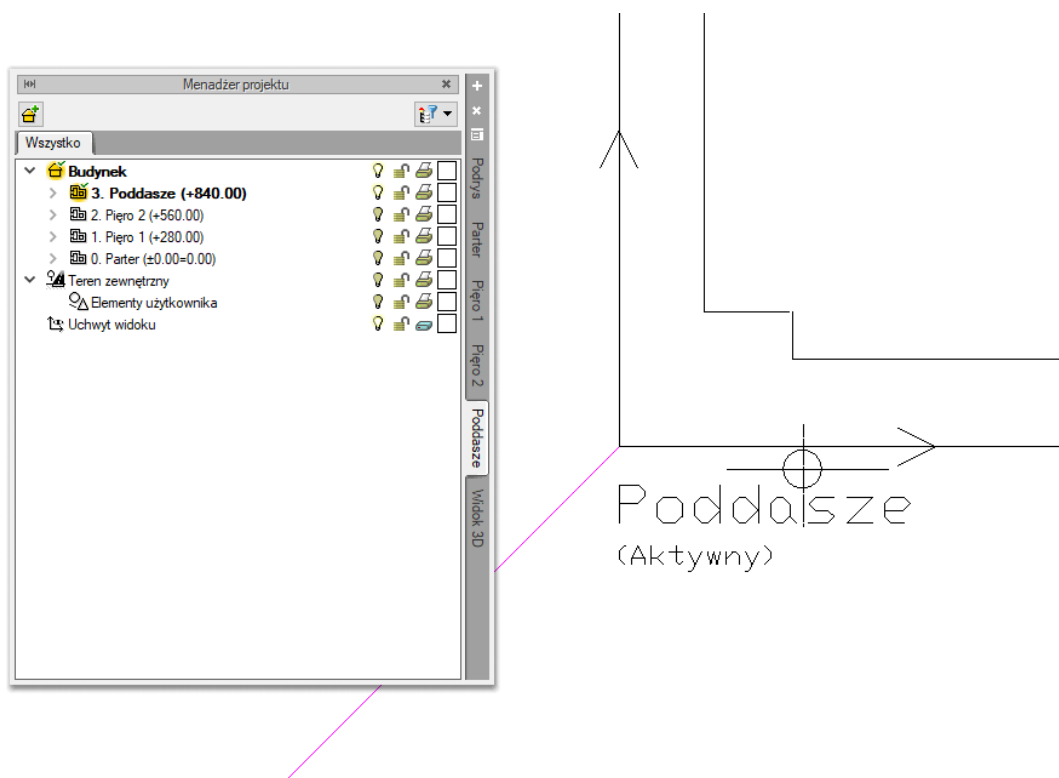
Rys. 106 Wstawianie punktu stałego rzutu

Punktem tym powinien być element wspólny dla wszystkich kondygnacji budynku.

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

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.

Tworzenie struktury modelu

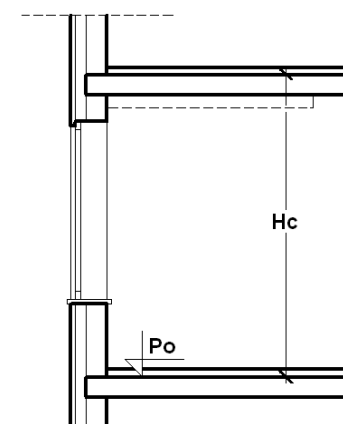


Rys. 107 Rzut poddasza widoczny na zakładce Poddasze

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

4.3. Kondygnacje

Przy rysowaniu rzutów budynku system ArCADia porządkuje rysunki, dzieląc je na kondygnacje. Dla kondygnacji należy podać wysokość bazową (poziom dolny odniesienia) oraz wysokość całkowitą. Schemat kondygnacji przedstawiony jest na rysunku poniżej.



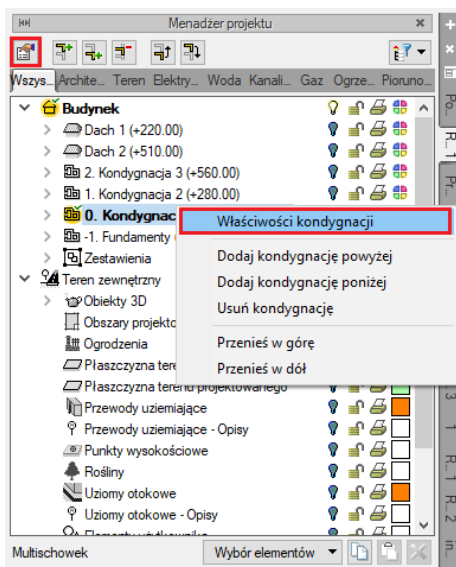
Rys. 108 Schemat danych kondygnacji, gdzie Hc jest wysokością całkowitą kondygnacji, a Po wysokością bazową (poziomym odniesieniem)

Tworzenie struktury modelu

UWAGA: abyśmy mogli rozpocząć projektowanie w programie ArCADia, musi istnieć przynajmniej jedna kondygnacja. W przypadku gdy brak jest kondygnacji, przy pierwszym użyciu narzędzia ArCADia automatycznie zostanie utworzona kondygnacja o nazwie **Kondygnacja 0**.

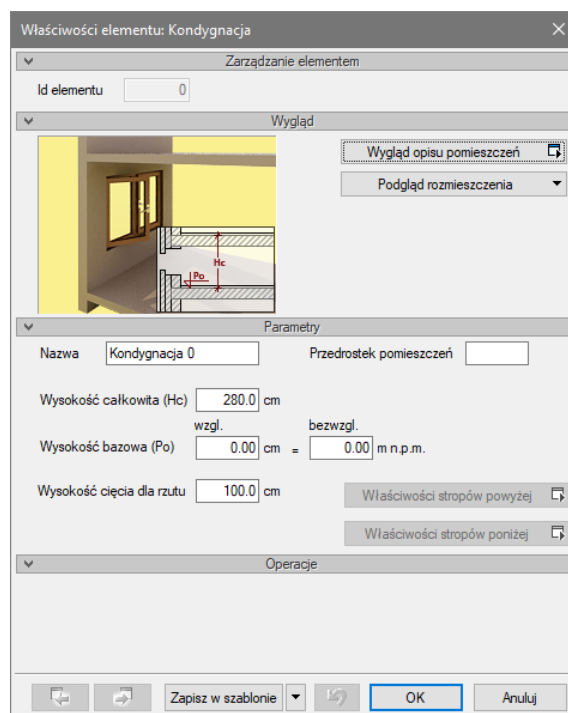
4.3.1. Wprowadzanie kondygnacji

Po rozpoczęciu pracy w programie, wstawieniu widoku rzutu i zadaniu pierwszego budynku utworzona została domyślna kondygnacja o wysokości bazowej 0 i 280 cm wysokości kondygnacji. Aby wejść w ustawienia kondygnacji i zadać własne parametry, należy zaznaczyć nazwę kondygnacji i wybrać ikonę  **Właściwości kondygnacji** znajdującą się tuż nad nazwą budynku lub opcję **Właściwości kondygnacji** w liście dostępnej pod prawym klawiszem myszy.



Rys. 109 Zaznaczenie kondygnacji z okna menadżera

Tworzenie struktury modelu



Rys. 110 Okno właściwości kondygnacji

Wygląd opisu pomieszczeń – okno zarządzające informacjami pokazywanymi w tabelce pomieszczeń. Szerszy opis w rozdziale *Kondygnacje*.

Podgląd rozmieszczenia – schemat położenia zadanych w budynku kondygnacji.

Parametry – patrz rozdział *Kondygnacje*.

Pracę w programie możemy rozpocząć od dowolnej kondygnacji: parteru, fundamentów, poddasza czy piętra. Istotne jest, aby podać odpowiednią *Wysokość bazową* (poziom odniesienia), która będzie widoczna na przekroju.

W przypadku braku ręcznego zdefiniowania kondygnacji pierwsze uruchomienie polecenia wstawiającego element na kondygnacji (np. ścianę) spowoduje automatyczne wstawienie kondygnacji o nazwie *Kondygnacja 0* z domyślnymi parametrami.

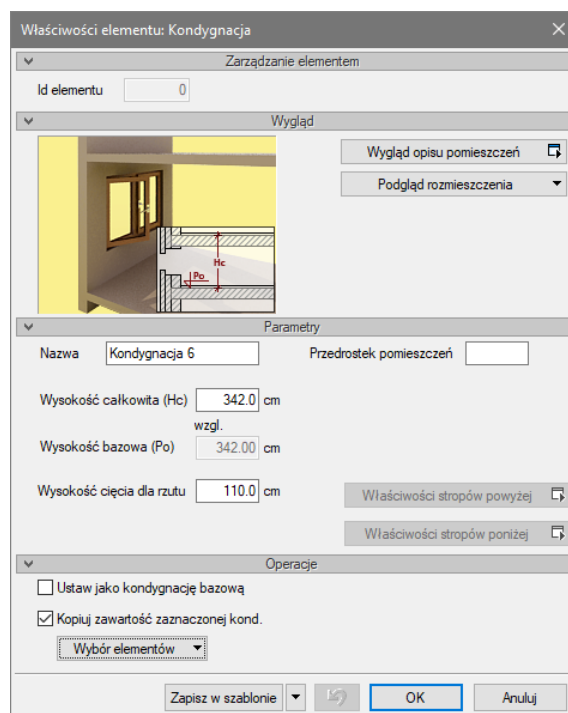
Podgląd znajdujący się po prawej stronie okna odzwierciedla wzajemne relacje pomiędzy już istniejącymi kondygnacjami (oznaczonymi kolorem czarnym), a właśnie wprowadzaną lub edytowaną (oznaczoną kolorem czerwonym). Zmiany wysokości bazowej i wysokości całkowitej dokonywane przez użytkownika automatycznie znajdują odzwierciedlenie na podglądzie.

Liczba kondygnacji zależy od rysowanego projektu, ograniczeniem mogą być tylko możliwości komputera.

4.3.2. Nowa kondygnacja powyżej

Przy wprowadzaniu kolejnych kondygnacji należy zdecydować, czy kondygnacja ma zostać utworzona poniżej  *Dodaj kondygnację poniżej*, czy powyżej  *Dodaj kondygnację powyżej* aktywnej kondygnacji.

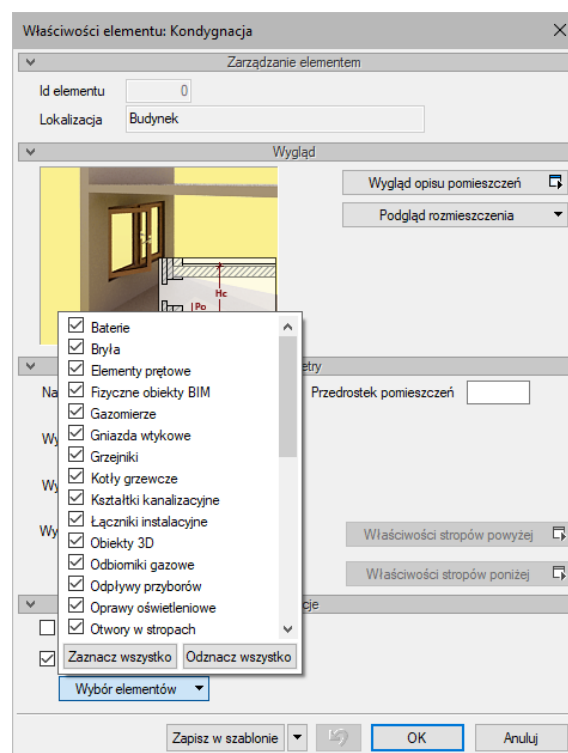
Tworzenie struktury modelu



Rys. 111 Okno właściwości nowej kondygnacji powyżej aktywnej

Operacje – przy zadawaniu kolejnej kondygnacji uaktywnia się panel, który pozwala na kopiowanie zawartości aktualnej kondygnacji i zmianę kondygnacji bazowej.

Kopiuj zawartość zaznaczonej kondygnacji – pozwala na wybór grup elementów kondygnacji (różnych branż, jeśli są w projekcie), które mają zostać skopiowane i wprowadzone wraz z nowym poziomem.



Rys. 112 Lista elementów użytych na aktywnej kondygnacji możliwa do skopiowania

Tworzenie struktury modelu

UWAGA: od wersji 15 system ArCADia nie ma podziału na branże przy kopiowaniu elementów, są one wypisane wszystkie w porządku alfabetycznym. Jeśli chcemy skopiować elementy jednej branży, to należy wstawić kondygnację bez kopiowania elementów i po tej operacji użyć opcji **Multischowek**, która jest opisana w rozdziale **Menadżer projektu**.

4.3.3. Wyświetlanie kondygnacji

Standardowo program pozwala pracować tylko na jednej kondygnacji – aktywnej. Pozostałe (jeśli zostały wprowadzone) są nieaktywne i mogą być widoczne jako wyszarzone, niepodlegające edycji rzuty bądź niewidoczne.

Każda kondygnacja może zostać ustawiona jako widoczna (niewidoczna), niezależnie od jej statusu (aktywna lub nieaktywna). Zmianę widoczności kondygnacji uzyskuje się z poziomu **Menadżera projektu** poprzez kliknięcie na ikonę  **Pokaż/ukryj kondygnację**.

UWAGA: wyłączanie (włączanie) żarówki widoczności kondygnacji na zakładkach branżowych wyłączy (włączy) wszystkie elementy tej kondygnacji, nie tylko te, które znajdują się w danej branży.

4.3.4. Przełączenie kondygnacji

Aktywną kondygnacją programu standardowo jest kondygnacja ostatnio zadana, co oznacza, że jeśli wprowadziliśmy jedną kondygnację, automatycznie jest ona uaktywniana. Jeśli posiadamy kilka kondygnacji, możemy dowolnie się pomiędzy nimi przemieszczać za pomocą okna **Menadżera projektu** poprzez dwukrotne kliknięcie na nazwie kondygnacji.

Kondygnacje wyświetlają się na liście w kolejności powiązanej z ich wysokościami bazowymi – kondygnacje położone najniżej znajdują się na dole listy itd. By zmienić kolejność kondygnacji na liście, należy użyć przycisków:  **W górę** lub  **W dół**.

Spowoduje to odpowiednią zmianę wysokości bazowych.

4.3.5. Usuwanie kondygnacji

W celu usunięcia kondygnacji należy użyć przycisku  **Usuń kondygnację** dostępnego w górnej części okna **Menadżera projektu**.

Polecenie to kasuje wszystkie elementy znajdujące się na kondygnacji, uprzednio wyświetlając okno z prośbą o potwierdzenie decyzji użytkownika.

Tworzenie struktury modelu

4.4. Pomieszczenia

4.4.1. Wprowadzanie pomieszczeń

Po narysowaniu zamkniętego obrysu ścian automatycznie zostaje stworzone pomieszczenie. Jego parametry: nazwę, powierzchnię, kubaturę, rodzaj podłogi znajdują się w oknie [Właściwości](#).

UWAGA: pomieszczenia tworzone są wyłącznie przez zamknięty obrys ścian i ścian wirtualnych. Żaden inny element systemu ArCADia nie stworzy pomieszczenia.

4.4.2. Właściwości pomieszczenia

Pomieszczenie zaznaczamy poprzez kliknięcie na tabeli opisu. Po zaznaczeniu pomieszczenia (prócz tabeli zostanie wyświetlony jego obrys). Mamy do dyspozycji poniższe okno, w którym możemy zmodyfikować nazwę pomieszczenia, jego numer, co jest na podłodze i suficie oraz funkcję pomieszczenia (np. komunikacja lub mieszkalna) i klasę p. poż.

Rys. 113 Okno właściwości przykładowego pomieszczenia

Tworzenie struktury modelu

Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

Na zakładce *Ogólne* można zdefiniować między innymi *Nazwę*. Jeśli nazwę pomieszczenia wybierzemy z dostępnej listy, to temperatura umieszczona pod przyciskiem z prawej strony zostanie przypisana automatycznie. Jeśli nazwę pomieszczenia wpisujemy to temperaturę również musimy podać. Analogicznie z przyciskami (danymi) oświetlenia i wentylacji.

Informacje o pomieszczeniu (prócz zestawienia) są przenoszone do ArCADia-TERMOCAD i programu DIALux (obliczanie zapotrzebowania na oświetlenie sztuczne) oraz przy eksporcie IFC.

5. OPIS I EDYCJA OBIEKTÓW

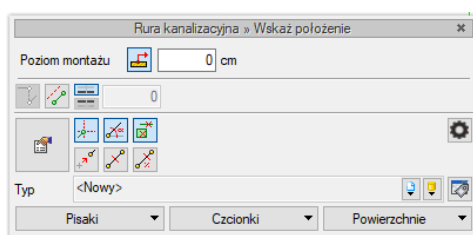
Opis i edycja obiektów

5.1. Uwagi wstępne do edycji obiektu

Wstawianie każdego obiektu polega na wprowadzeniu symbolu obiektowego na rzut.

Symbol obiektu zawiera w sobie informacje o parametrach charakterystycznych, tj. parametrach technicznych, technologicznych oraz geometrycznych obiektu (jeśli są wymagane), koniecznych do wykonania rysunków uzupełniających, obliczeń i dokonania oceny ich poprawności.

Obiekt wstawiany jest na model poprzez wybranie odpowiedniej ikony z paska narzędzi programu. lub Menadżera plików. Pojawia się wówczas okno wstawienia obiektu. Umożliwia ono wybór pozycji obiektu przez zdefiniowanie uchwytu na jego obrysie lub w punkcie charakterystycznym oraz umożliwia jego lokalizację przestrzenną, np. wstawienie poziomego montażu.



Rys. 114 Widok okna wstawiania elementu Rura kanalizacyjna

Tab. 9 Opcje dostępne przy wstawianiu elementów

Ikona	Opis
	Pobierz z elementu
	Odsunięcie równoległe
	Kierunek odsunięcia
	Wstaw pionowy odcinek
	Śledzenie osi
	Śledzenie kątów
	Wykrywanie elementów
	Odniesienie
	Pomiędzy punktami (środek)
	Pomiędzy punktami (procentowo)

Opis i edycja obiektów

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

W oknie istnieją również opcje ułatwiające precyzję wstawiania obiektu. Opcje te uruchamia się przez wciśnięcie odpowiednich przycisków funkcji śledzenia  lub wykrywania  innych elementów istniejących na rysunku oraz kątów .

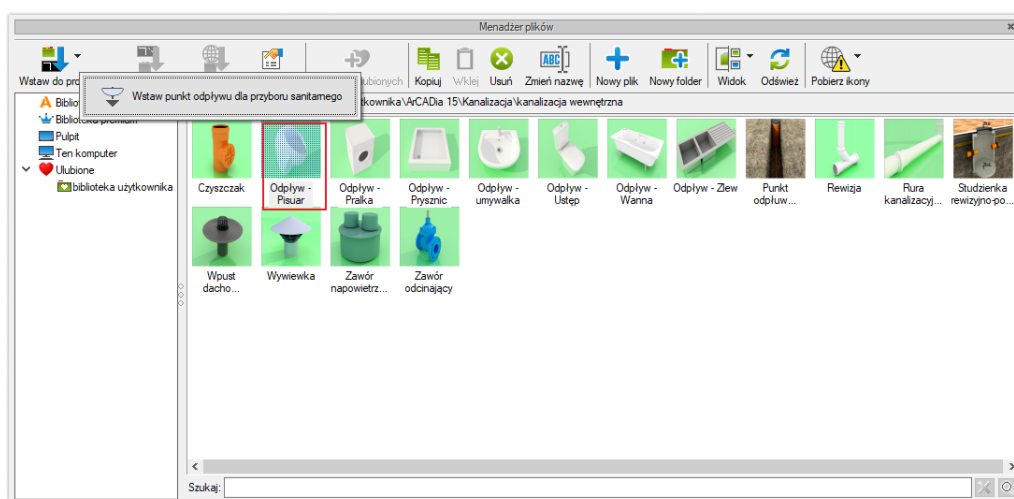
Wciśnięcie  pozwala na rysowanie pionowych odcinków instalacji nie wychodząc z polecenia wstawiania rury poziomej.

5.2. Wstawianie obiektu na rysunek

Wstawianie obiektów instalacji kanalizacyjnej w systemie ArCADia BIM można prowadzić na różne sposoby:

1. Poprzez wybranie obiektów ze wstążki lub paska narzędzi Kanalizacja, definiowanie ich właściwości i wstawienie na rysunek. Kolejno wybierane obiekty mogą zostać przyłączane do już wstawionych.
2. Poprzez wybranie obiektów ze wstążki lub paska narzędzi Kanalizacja, wstawienie na rysunek i dopiero w tym kroku zdefiniowanie ich właściwości. Edycji właściwości można dokonać na każdym etapie projektu.
3. Poprzez wybranie obiektów parametrycznych BIM (pliki .afp) z Menadżera plików. Są to te same elementy systemu jakie występują na wstążce Kanalizacja, ale ze zdefiniowanymi już właściwościami (które można oczywiście również edytować).

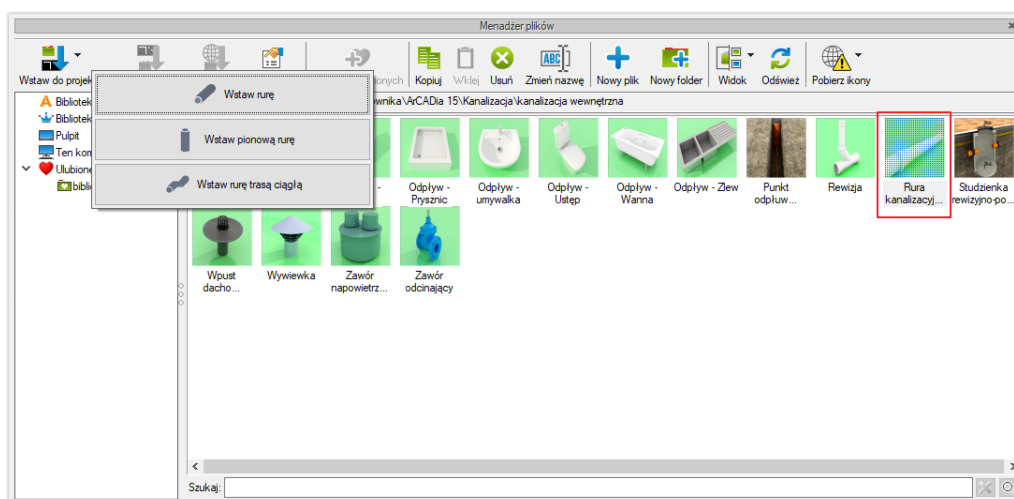
Po wybraniu obiektu wstawia się go na rysunek poprzez polecenie *Wstaw do projektu* lub dwuklik na elemencie.



Rys. 115 Wstawianie obiektu parametrycznego BIM z okna Menadżera plików

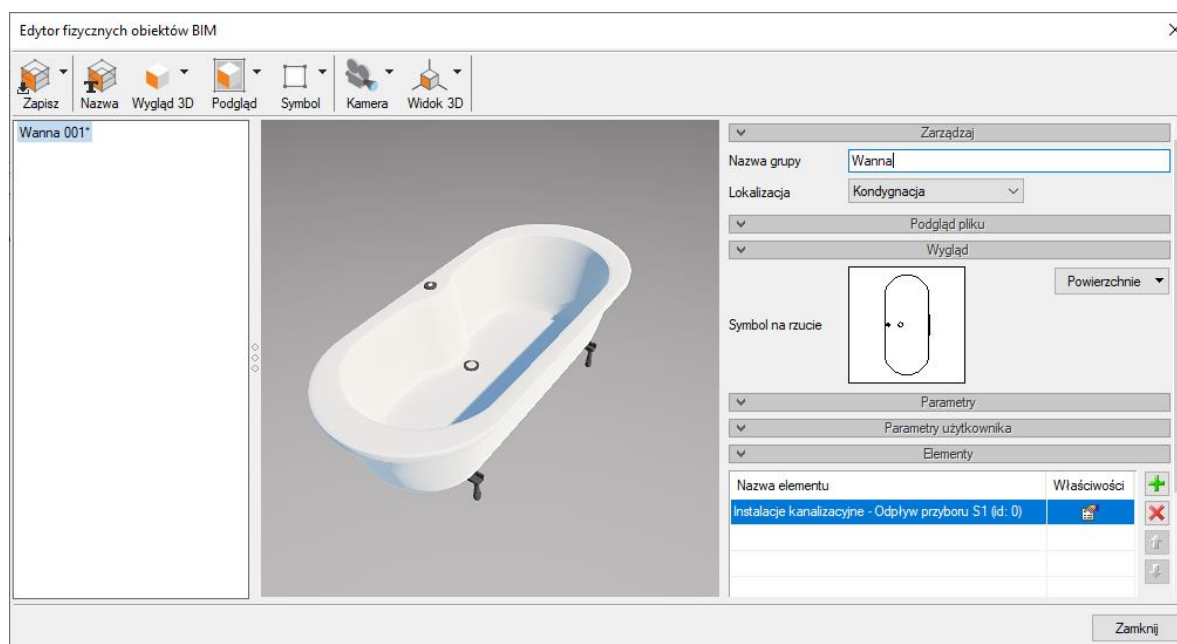
W przypadku pliku z kanałem rurą po rozwinięciu polecenia *Wstaw do projektu* uaktywnią się trzy opcje wstawiania – po wybraniu jednej z nich stanie się ono domyślnym poleceniem wstawiającym.

Opis i edycja obiektów



Rys. 116 Wstawianie rury - obiektu parametrycznego BIM z okna Menadżera plików

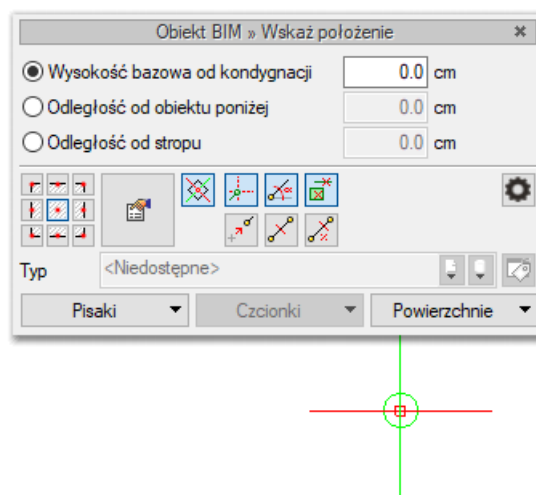
4. Poprzez wybranie obiektów fizycznych BIM (pliki .afo) z Menadżera plików. Jeśli w takim obiekcie zdefiniowano jako element składowy obiekt z modułu Kanalizacja można połączyć go z instalacją zgodnie z funkcją elementu - np. obiekt WANNA zawiera jako element składowy *Odpiływ przyboru*. Instalacja kanalizacyjna zaprojektowana z użyciem takiego obiektu fizycznego zachowuje wszystkie swoje funkcjonalności.



Rys. 117 Obiekt fizyczny BIM ze zdefiniowanym obiektem składowym Odpiływ dla przyboru

Podczas wstawiania Obiektu fizycznego BIM pojawi się okno wstawiania z możliwością zdefiniowania wysokości bazowej, odległości od obiektu lub poniżej lub stropu. Wstawianie odbywa się poprzez uchwyty wstawiania (9 do wyboru). Nie można podłączyć obiektu fizycznego BIM bezpośrednio za przyłącza do innych elementów instalacji, dlatego zaleca się, aby najpierw umieścić w wybranych miejscach projektu takie obiekty, a następnie do nich doprowadzać inne elementy systemu jak kanały czy kształtki.

Opis i edycja obiektów



Rys. 118 Okno wstawiania Obiektu fizycznego BIM.

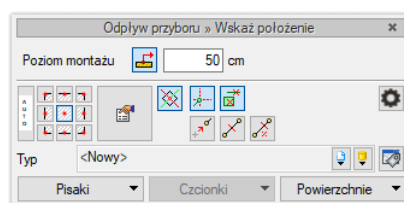
Obiekt fizyczny BIM może mieć poza elementami kanalizacyjnymi również elementy z innych branż – np. elektrycznej i w ten sposób staje się obiektem wielobranżowym. Projektant innej instalacji może przyłączyć się do użytego Obiektu Bim, bez konieczności wstawiania własnego ponownie do projektu. W obiekcie można zatem zawrzeć wszelkie wytyczne dla innych branż.

5. Poprzez działanie hybrydowe i korzystanie zarówno z obiektów ze wstążki Kanalizacja, obiektów parametrycznych i fizycznych BIM.

5.2.1. Funkcje dostępne przy wstawianiu obiektów z modułu INSTALACJE KANALIZACYJNE.

Po wybraniu odpowiedniej ikony **ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE** pojawi się okno wstawienia obiektu, a następnie należy przejść do edycji parametrów obiektu przez wybór w oknie

wstawienia obiektu przycisku  **Właściwości elementu**.



Rys. 119 Okno wstawiania elementu

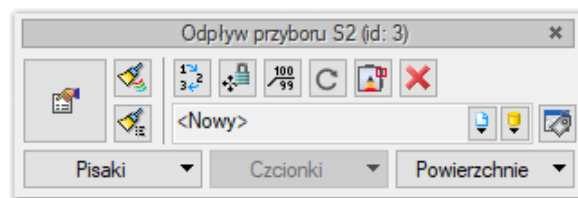
Wyświetli się wówczas okno **Właściwości obiektu**, umożliwiające ustawienie parametrów charakterystycznych obiektu. Po dokonaniu ustawień wcisnąć guzik zatwierdzenia **OK**, co spowoduje powrót do okna wstawienia obiektu, i kliknąć zaczepionym symbolem obiektu w wybrane miejsce w polu rysunkowym. Procedura takiego wstawienia obiektu powoduje zapamiętanie ustawień parametrów oraz czcionek, pisaków, powierzchni dla każdego następnego obiektu z tej samej grupy.

Opis i edycja obiektów

5.3. Modyfikacja obiektów z modułu INSTALACJE KANALIZACYJNEJ

5.3.1. Okno modyfikacji i okno właściwości

Okno modyfikacji obiektów umożliwia wybór zmian elementów rysunkowych oraz nadanie parametrów obiektom po wyborze danego typu obiektu z bibliotek zawartych w programie.



Rys. 120 Okno modyfikacji obiektu, widok ogólny

Tab. 10 Opcje okna modyfikacji

	Przejdźcie do dialogu właściwości
	Malarz czcionek i pisaków
	Malarz typów
	Wstaw opis
	Renumeracja
	Przesuń z połączeniami
	Przesuń bez połączeń
	Obróć obiekt
	Edytor połączeń
	Usuń zaznaczone elementy
	Biblioteka globalna
	Biblioteka projektu
	Edytuj bibliotekę typów

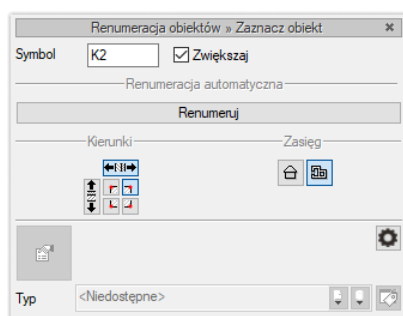
Dla każdego obiektu mogą występować ikony charakterystyczne dla danego obiektu (pole dodatkowych ikon zależne od obiektu), umożliwiające wprowadzanie odpowiednich zmian przeznaczonych wyłącznie dla danej grupy obiektów. Ilość ikon i ich rodzaj mogą być różne dla danej grupy obiektów.

Opis i edycja obiektów

5.3.1.1. Renumeracja obiektów w oknie modyfikacji obiektów

W celu renumeracji elementów instalacji należy wcisnąć przycisk  *Renumeracja obiektów* z paska narzędzi modyfikacji obiektu, aby wywołać okno renumeracji. W oknie tym można ustalić:

- symbol obiektu, od którego zacznie się renumeracja,
- sposób renumeracji: Po zaznaczeniu pola *Zwiększaj* nastąpi numeracja wzwyż, zaczynając od liczby znajdującej się na końcu symbolu obiektu. Jeśli symbol nie kończy się liczbą, ale literą, nastąpi renumeracja literowa wzwyż w analogiczny sposób – kolejnymi literami alfabetu. Bez zaznaczonego pola *Zwiększaj* program nada ten sam symbol wszystkim obiektom danego typu.
- *renumerację automatyczną*,
- *kierunki*: Podajemy, od którego rogu dokumentu zacznie się renumeracja i czy będzie przebiegać poziomo, czy pionowo.
- *zasięg*: Renumeracja obiektów w całym budynku czy tylko na aktywnej kondygnacji.

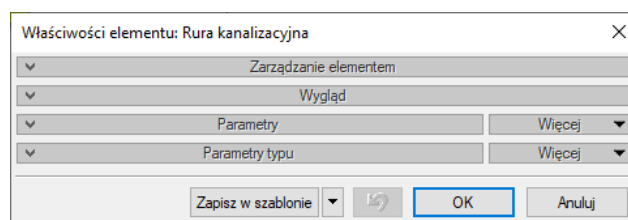


Rys. 121 Okno renumeracji obiektów

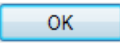
5.4. Właściwości obiektów

Przejdzie do edycji parametrów obiektu umożliwia wybór przycisku  w oknie modyfikacji.

Wyświetli się okno dialogowe właściwości obiektu, umożliwiające ustawienie parametrów obiektu. Poniżej wersja okna właściwości ze zwiniętymi grupami kontrolki. Rozwinięcie ich odbywa się poprzez kliknięcie belki z nazwą grupy w zaznaczonym punkcie.



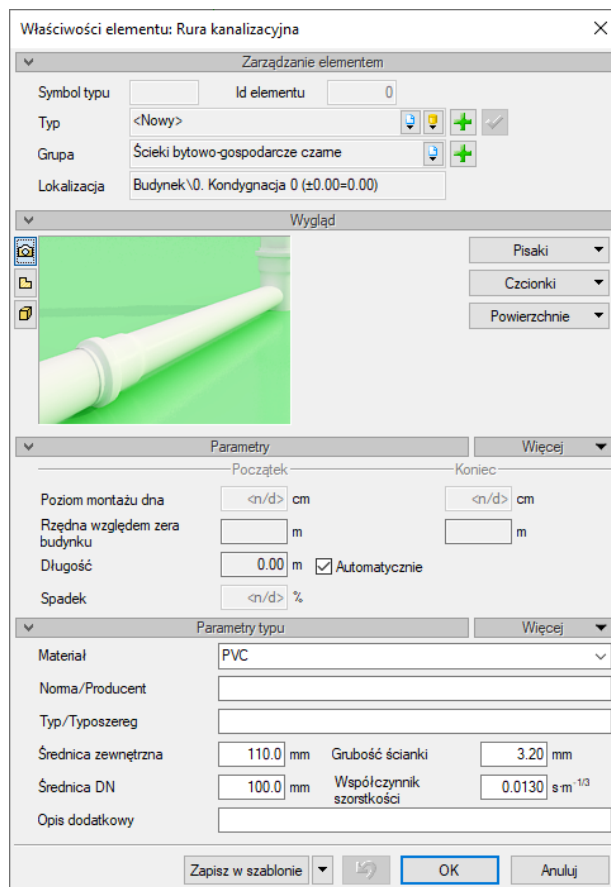
Rys. 122 Okno właściwości z niewidocznymi (zwiniętymi) grupami kontrolki

Po dokonaniu ustawień należy wcisnąć przycisk zatwierdzenia , co spowoduje powrót do okna wstawiania obiektu i kliknąć symbolem obiektu (przyczepionym do kursora) w wybrane miejsce

Opis i edycja obiektów

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 kontrolек:



Rys. 123 Okno właściwości elementu, widok ogólny

5.4.1. Grupa kontrolек Zarządzanie elementem

Zestaw kontrolек 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

UWAGA! Ważny jest fakt, że podział na grupy dotyczy wszystkich obiektów i przy pomocy zawartych domyślnie grup użytkownik może zdefiniować przeznaczenie projektowanej instalacji kanalizacyjnej (sanitarna ścieków czarnych lub szarych, deszczowa czy technologiczna). Podczas rysowania pierwszego z obiektów użytkownik nadaje mu odpowiednią grupę i następny element tego rodzaju będzie rysowany w tej samej grupie.

Lokalizacja – Nieedytowalna informacja dotycząca zlokalizowania obiektu w systematyce projektu – określa gdzie znajduje się Obiekt – w Terenie zewnętrznym/Budynku i na jakiej kondygnacji.

5.4.2. Grupa kontrolek Wygląd

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

Obrót obiektu – Po wybraniu opcji otworzy się okno definiowania Obrotu Obiektu. Przez zmianę wartości suwaków „Katy” w odpowiednich osiach użytkownik ma możliwość zmienić kąt wstawienia obiektu.

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.

5.4.2.1. Widok obiektu



Rys. 124 Wygląd obiektu w oknie właściwości

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



Rysunek poglądowy



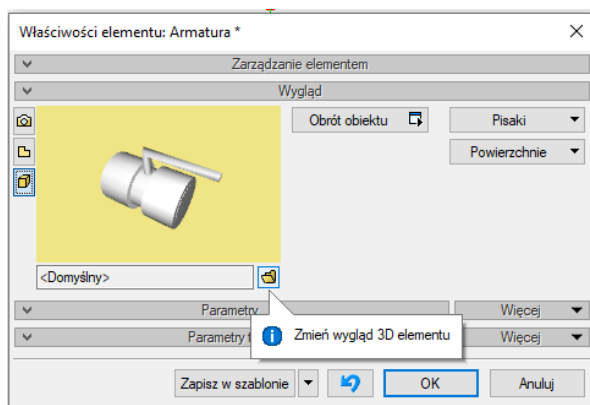
Widok rzutu



Widok 3D

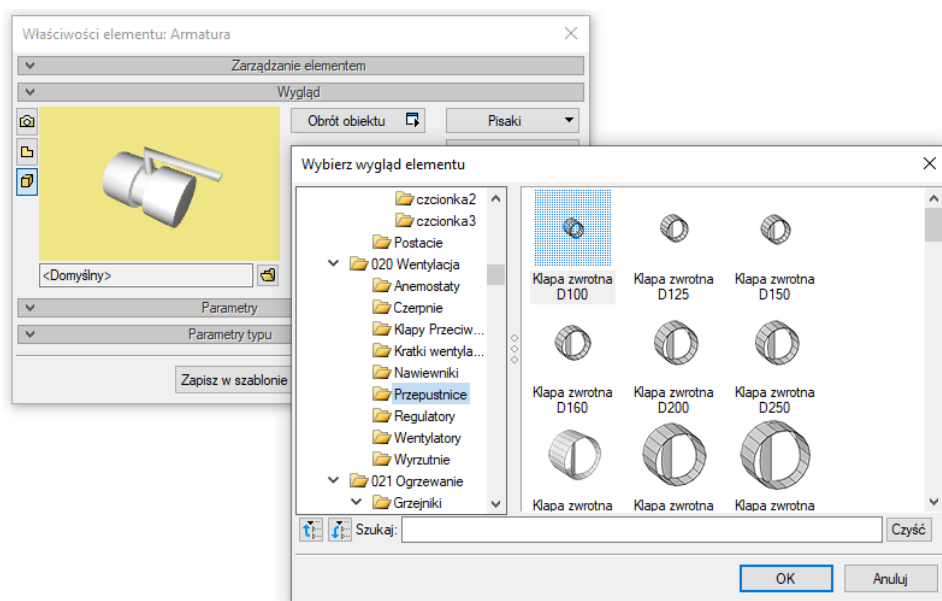
Po wybraniu opcji widoku 3D, poniżej przycisków pojawi się dodatkowa ikona . Służy ona do *zmiany wyglądu 3D elementów* – z domyślnego na dowolnie wybrany przez użytkownika.

Opis i edycja obiektów



Rys. 125 Zmiana wyglądu elementu w oknie właściwości elementu

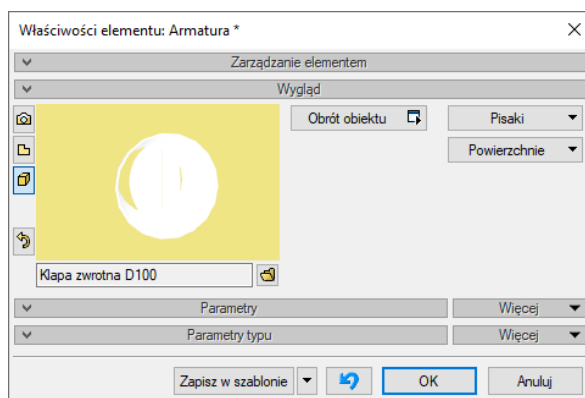
Aby zmienić wygląd elementu, należy kliknąć ikonę . Spowoduje to otwarcie okna z *Wyborem wyglądu elementu*, z której użytkownik może wybrać dowolny obiekt. Po zaznaczeniu odpowiedniego obiektu należy potwierdzić wybór przyciskiem *OK*.



Rys. 126 Okno wyboru nowego wyglądu elementu

Zamiast domyślnego kształtu w oknie pojawi się wprowadzony obiekt.

Opis i edycja obiektów



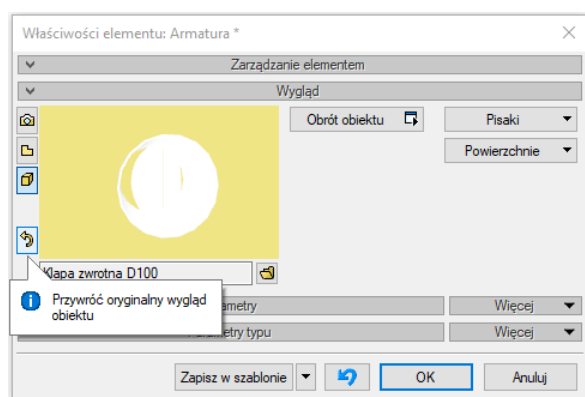
Rys. 127 Powiększone okno widoku obiektu

Po najechnaniu kursorem na widok 3D pojawiają się dodatkowe ikony umożliwiające zmianę i obrót widoku element.

Tab. 11 Opis ikon zmiany widoku 3D

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

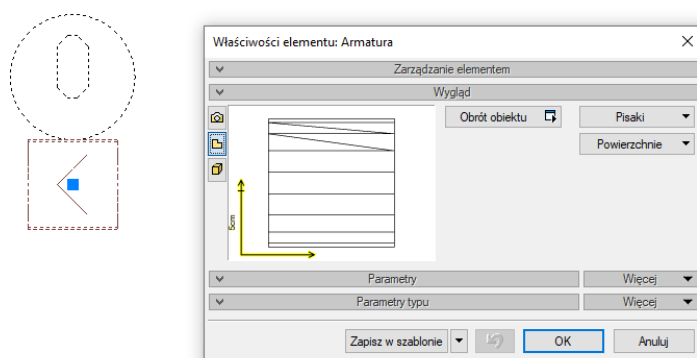
Jeśli obiekt ma załadowany inny kształt niż domyślny, na oknie pojawia się dodatkowa ikona . Po jej wybraniu następuje rozładowanie wybranego widoku obiektu 3D i powrót do domyślnego widoku elementu.



Rys. 128 Okno wyglądu elementu po zmianie wyglądu obiektu

Na rzucie wygląd 2D obiektu będzie zgodny z wykreowanym na podstawie widoku 3D.

Opis i edycja obiektów

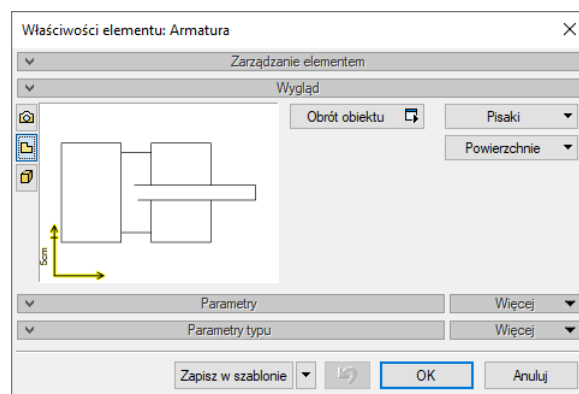


Rys. 129 Wygląd obiektu i okno jego właściwości po zmianie wyglądu obiektu – widok rzutu 2D

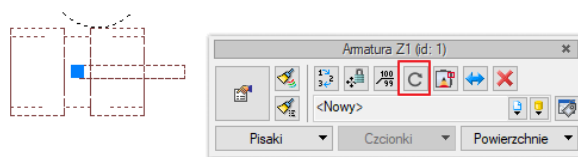
Pomimo zmiany wyglądu obiektu zdefiniowane króćce pozostają w pozycji domyślnej. W celu dopasowania króćców do nowego obiektu należy posłużyć się poleceniem [Połączenia – Edytuj](#).

5.4.2.2. Obrót obiektu

Polecenie [Obrót obiektu](#) może zostać wywołane z okna właściwości elementu lub z okna modyfikacji elementu po zaznaczeniu elementu wstawionego do rysunku.

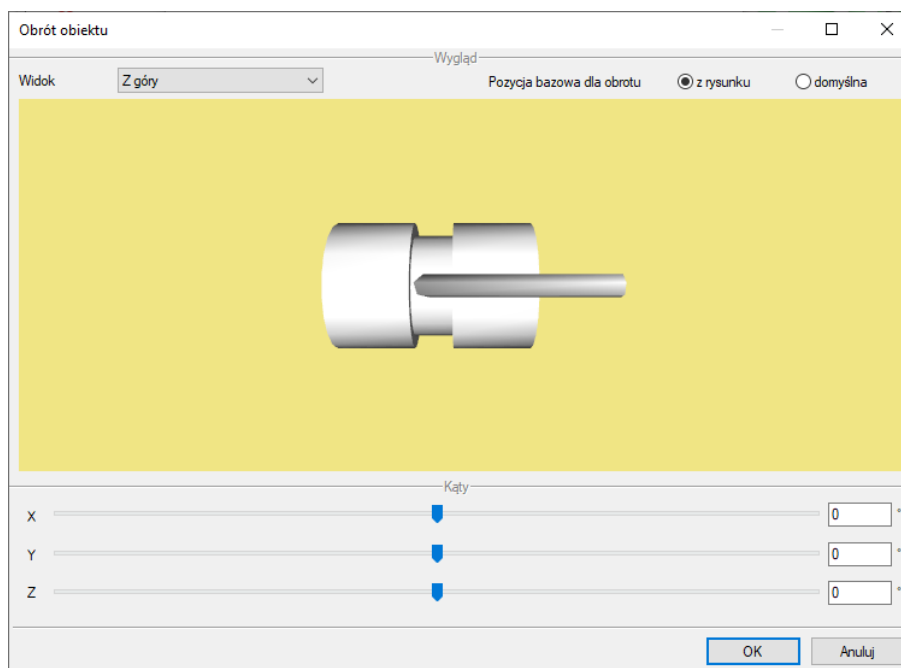


Rys. 130 Okno właściwości z przyciskiem Obrót obiektu



Rys. 131 Okno modyfikacji z przyciskiem Obrót obiektu

Opis i edycja obiektów



Rys. 132 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*.

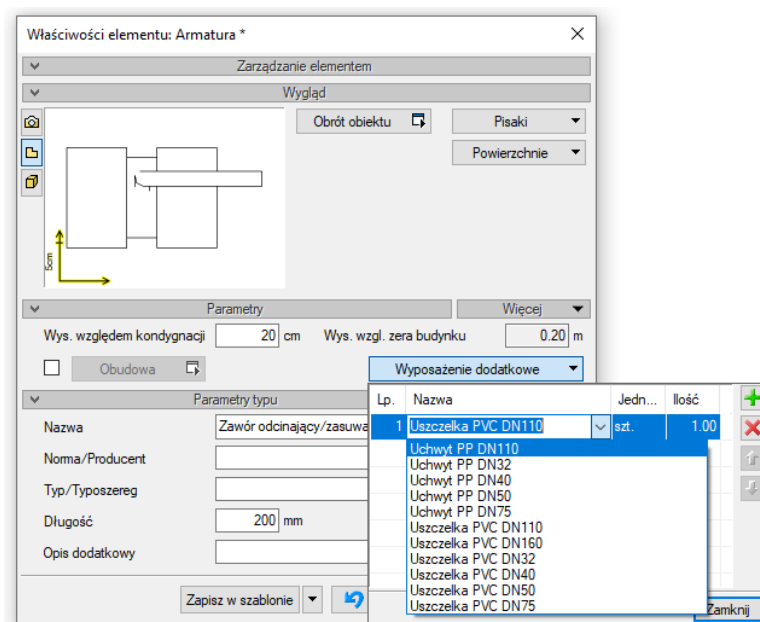
5.4.3. Grupa kontrolki Parametry

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. nastawa w zaworze równoważącym lub dopuszczalny spadek ciśnienia w zaworze regulacyjnym).

Poziom montaż, wysokość względem kondygnacji – użytkownik zadaje poziom montażu punktu charakterystycznego (np. oś, dno itp.) 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



Rys. 133 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.

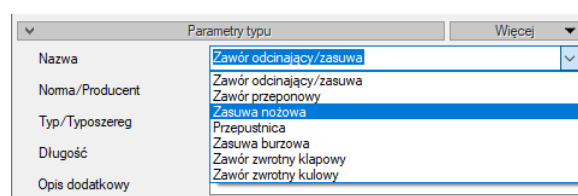
Po wyborze polecenia **Więcej** otworzy się okno z możliwością dodawania własnych parametrów (opis funkcji zawarty w rozdziale Parametry Użytkownika).

5.4.4. 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.).

Pola wspólne dla większości obiektów (niektóre elementy posiadają także indywidualne parametry, które omówione są w punktach pomocy opisujących dany element):

Nazwa – nazwa obiektu przejmowana z *Biblioteki typów* lub wpisywana przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu. Domyślnie może być zdefiniowanych kilka rodzajów nazw i są im przypisane normowe symbole rysunkowe, np. kotły:



Rys. 134 Widok domyślnych nazw dla armatury

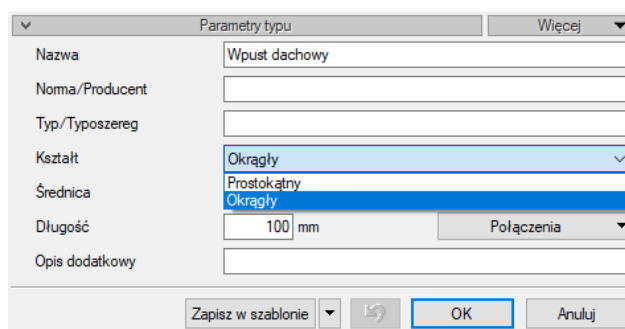
Norma/Producent – przejmowane z *Biblioteki typów* lub wpisywane przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu.

Opis i edycja obiektów

Średnica DN – przejmowana z *Biblioteki typów* lub wpisywana 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 – przejmowany z *Biblioteki typów* lub wybierany z listy przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu.

The image shows a software dialog box titled 'Parametry typu' (Type Parameters). It contains several input fields and a dropdown menu. The 'Nazwa' (Name) field contains 'Wpust dachowy'. The 'Norma/Producent' (Standard/Manufacturer) field is empty. The 'Typ/Typoszereg' (Type/Type Series) field is empty. The 'Kształt' (Shape) dropdown menu is open, showing three options: 'Okrągły' (Round), 'Prostokątny' (Rectangular), and 'Okrągły' (Round). The 'Średnica' (Diameter) field is empty. The 'Długość' (Length) field contains '100 mm'. The 'Połączenia' (Connections) dropdown menu is set to 'Połączenia'. The 'Opis dodatkowy' (Additional Description) field is empty. At the bottom, there are buttons for 'Zapisz w szablonie' (Save as template), 'OK', and 'Anuluj' (Cancel).

Rys. 135 Widok listy dostępnych kształtów

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

Połączenia

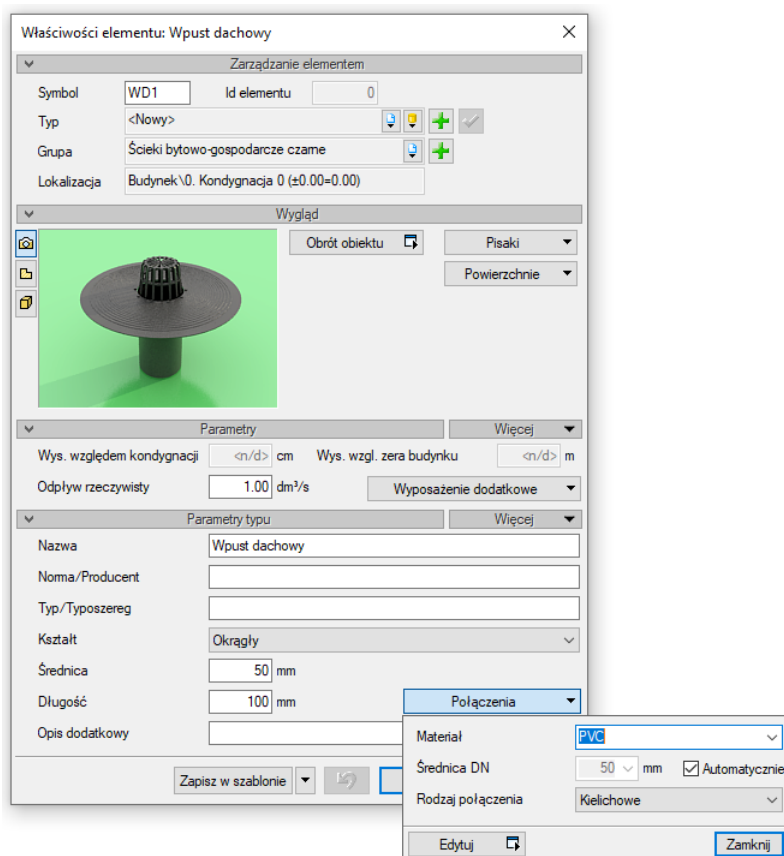
Po wyborze polecenia *Połączenia* otworzy się okno z możliwością zdefiniowania parametrów przyłączy:

Materiał – przejmowany z *Biblioteki typów*, wpisywany przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu lub wybierany z listy.

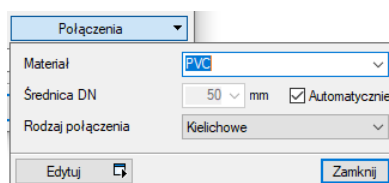
Rodzaj połączenia – przejmowany z *Biblioteki typów* lub wybierany przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu.

Średnica DN – przejmowana z *Biblioteki typów*, wpisywana przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu lub wybierana z listy.

Opis i edycja obiektów

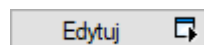


Rys. 136 Widok okna definiowania parametrów króćców przyłączeniowych



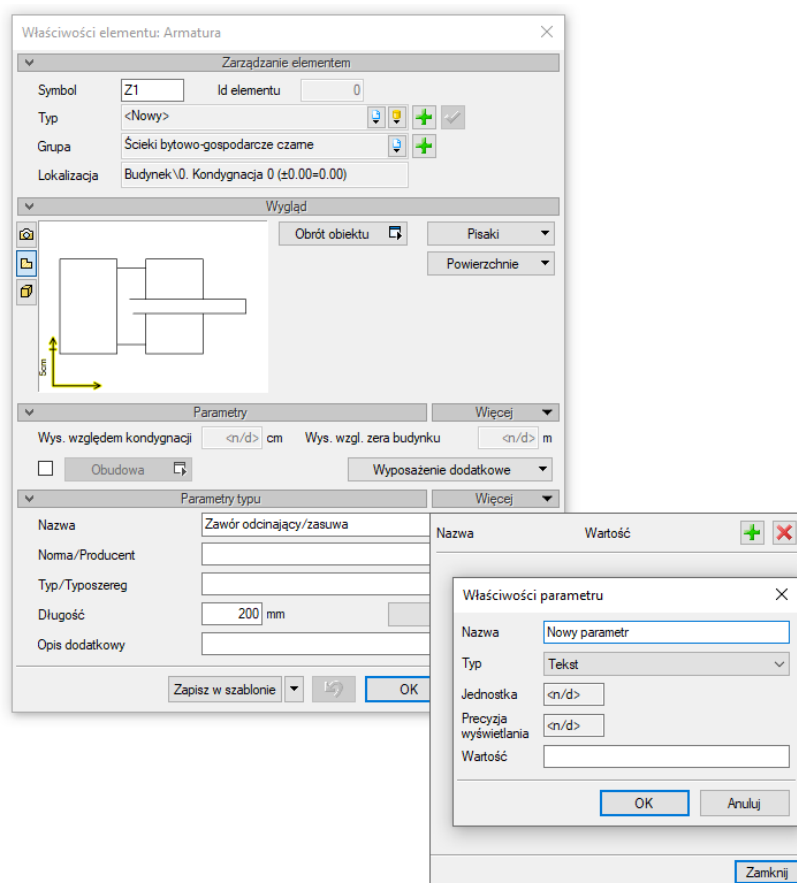
Rys. 137 Widok okna definiowania parametrów króćców przyłączeniowych z opcją Automatycznie

W przypadku niektórych obiektów, np. zaworów, dostępna jest również opcja *Automatycznie*. Jeśli będzie zaznaczona, to program automatycznie dobierze średnicę obiektu do średnicy rurociągu. Jeśli będzie odznaczona, to średnica wstawianego elementu będzie taka, jak ustawi ją użytkownik.



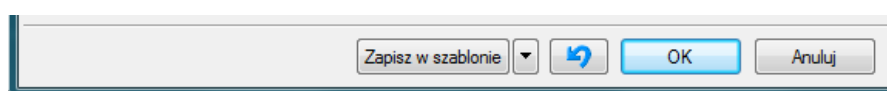
- ta kontrolka pozwala z okna obiektu przejść bezpośrednio do edycji połączeń. Po wyborze polecenia *Więcej* otworzy się okno z możliwością dodawania własnych parametrów typu użytkownika (opis funkcji zawarty w rozdziale Parametry Użytkownika).

Opis i edycja obiektów



Rys. 138 Dodawanie parametrów typu użytkownika na oknie właściwości.

5.4.5. Grupa kontrolki zatwierdzających (zapisu/rezygnacji)



Rys. 139 Przyciski zapisu/rezygnacji

Zapisz w szablonie – umożliwia zapisanie domyślnego szablonu dla danego rodzaju obiektu.



– przycisk umożliwiający przywrócenie ustawień początkowych w typie.

OK – zatwierdzenie i wprowadzenie zmian.

Anuluj – rezygnacja ze zmian i powrót do poprzedniego okna.

5.4.1. Parametry użytkownika

Od wersji programu ArCADia BIM 15 wprowadzono możliwość dodawania do obiektów systemu własnych parametrów użytkownika. W ten sposób umożliwiono wprowadzanie dowolnych danych potrzebnych w danej branży czy konkretnym opracowaniu projektowym. Każdemu elementowi

Opis i edycja obiektów

systemu Arcadia BIM użytkownik może dodać własne parametry – *parametry użytkownika* oraz *parametry typu użytkownika*. Po zdefiniowaniu zapisują się one we *właściwościach* danego elementu, ale mogą zostać na każdym etapie projektu zmodyfikowane, usunięte lub dodane nowe. Na podstawie tych parametrów można wygenerować do zewnętrznego pliku .rtf *listę danych użytkownika* lub *zestawienia danych użytkownika* pozwalające na wykonanie wybranych operacji analitycznych na wprowadzonych parametrach (np. sumowanie danych).

Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

5.4.1.1. Raport parametrów

Na wstążce *Biblioteki* znajduje się grupa logiczna *Raport parametrów*. Polecenia z tej grupy uruchamiają *Kreator Raportu*, który generuje plik .rtf z odpowiednimi danymi wybranymi przez użytkownika.

Użytkownik może utworzyć następujące raporty:

- *Lista danych użytkownika*
- *Suma danych użytkownika*
- *Zestawienie danych użytkownika*
- *Zestawienie danych*

Tab. 12 Funkcje Raportu parametrów:

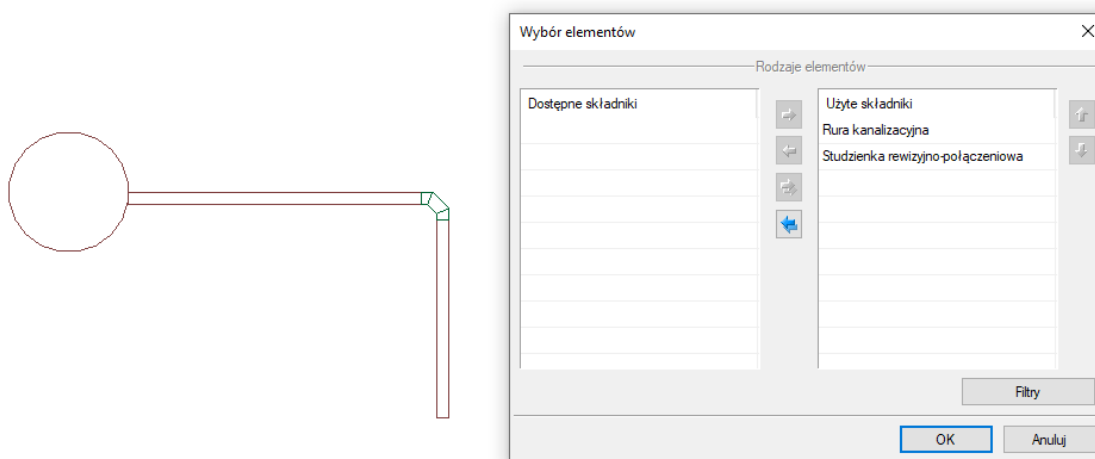
Ikona	Opcja	Opis
	<i>Lista danych użytkownika</i>	Tworzy raport zawierający listę wybranych parametry użytkownika.
	<i>Lista danych użytkownika wybranych elementów</i>	Tworzy raport zawierający listę wybranych parametry użytkownika dla wskazanych na rysunku elementów.
	<i>Suma danych użytkownika</i>	Tworzy raport zawierający zsumowany wybrany parametr użytkownika
	<i>Suma danych użytkownika</i>	Tworzy raport zawierający zsumowany wybrany parametr użytkownika dla wskazanych na rysunku elementów
	<i>Zestawienie danych użytkownika</i>	Tworzy raport zawierający dowolne wybrane parametry użytkownika wraz z wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych.
	<i>Zestawienie danych użytkownika wybranych elementów</i>	Tworzy raport zawierający dowolne wybrane parametry użytkownika dla wskazanych na rysunku elementów wraz z wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych.
	<i>Zestawienie danych</i>	Tworzy raport zawierający dowolne wybrane parametry elementów wraz z wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych.
	<i>Zestawienie danych wybranych elementów</i>	Tworzy raport zawierający dowolne wybrane parametry elementów wraz z

Opis i edycja obiektów

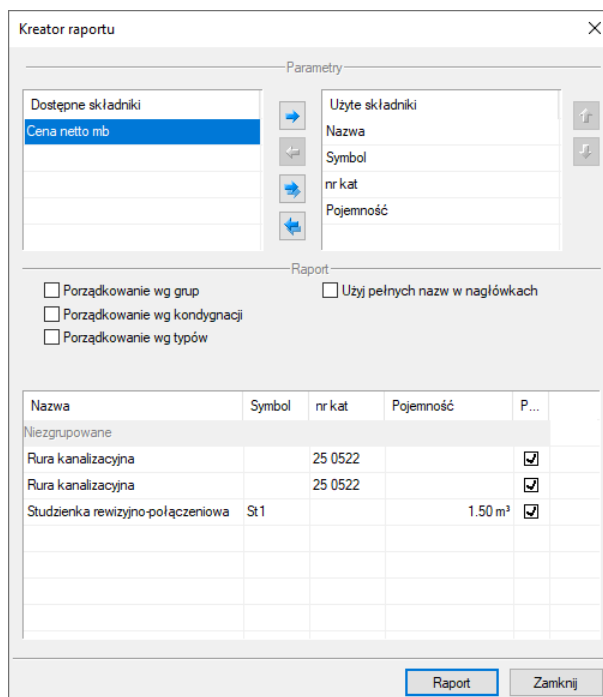
		wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych.
--	--	--

Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

Jeśli dodano do obiektów na rysunku parametry użytkownika lub parametry typu użytkownika po uruchomieniu dowolnego polecenia dotyczącego tworzenia raportu (listy, sumy czy zestawienia danych) pojawi się okno wyboru elementów. Po zatwierdzeniu wyboru użytkownik przechodzi do okna Kreatora a następnie na podstawie tam wybranych opcji generuje zestawienie.



Rys. 140 Okno wyboru elementów do raportu parametrów



Rys. 141 Okno Kreatora raportu – lista danych użytkownika.

Opis i edycja obiektów

Zestawienie parametrów				
L.p.	Nazwa	Symbol	nr kat	Pojemność
1	Rura kanalizacyjna		25 0522	
2	Rura kanalizacyjna		25 0522	
3	Studzienka rewizyjno-połączeniowa	St1		1.50 m³

Rys. 142 Widok wygenerowanego raportu – lista danych użytkownika

W przypadku wybrania polecenia *Suma danych* na oknie kreatora wybiera się jeden parametr który ma zostać uwzględniony w raporcie.

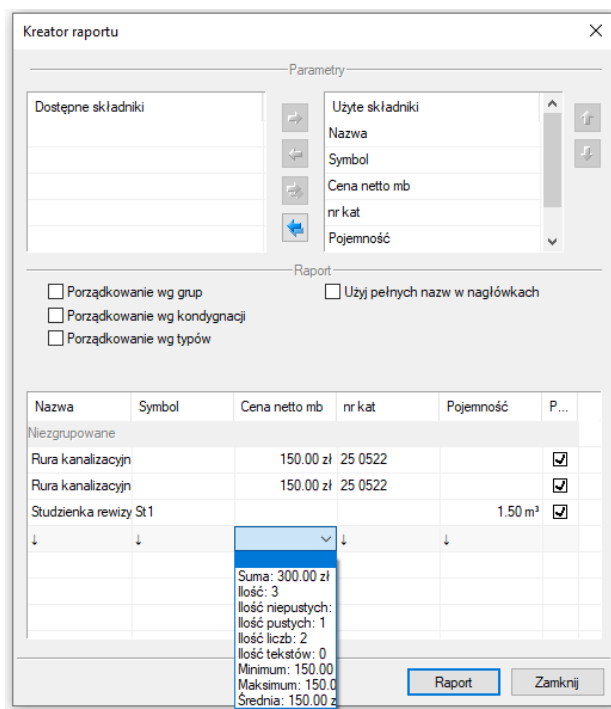
Rys. 143 Okno Kreatora raportu – suma danych użytkownika

Zestawienie parametrów			
L.p.	Nazwa	Symbol	Cena netto mb
1	Rura kanalizacyjna		150.00 zł
2	Rura kanalizacyjna		150.00 zł
3	Studzienka rewizyjno-połączeniowa	St1	
4	Wyniki dla: Niezgrupowane		
5			Suma: 300.00 zł

Rys. 144 Widok wygenerowanego raportu – suma danych użytkownika

Opis i edycja obiektów

Jeśli użytkownik tworzy raport – zestawienie danych użytkownika, może wybrać dowolne parametry i działania analityczne jakie mają zostać wykonane w danej kolumnie na określonym parametrze.



Rys. 145 Okno Kreatora raportu – zestawienie danych użytkownika

Zestawienie parametrów					
L.p.	Nazwa	Symbol	Cena netto mb	nr kat	Pojemność
1	Rura kanalizacyjna		150.00 zł	25 0522	
2	Rura kanalizacyjna		150.00 zł	25 0522	
3	Studzienka rewizyjno-połączeniowa	St1			1.50 m ³

Rys. 146 Widok wygenerowanego raportu – zestawienie danych użytkownika

5.4.2. Dodawanie elementów do Biblioteki typów

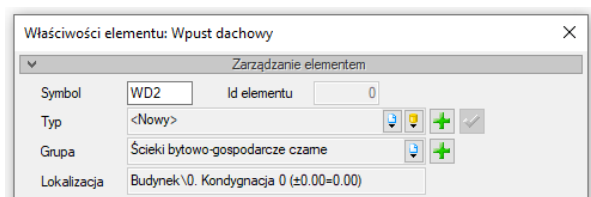
Do programu dla większości obiektów dołączono *Bibliotekę standardową* stworzone na bazie katalogów producentów. Są to zestawy zamknięte. Jeśli użytkownik zmieni jakiś parametr w typie danego elementu z *Biblioteki standardowej*, to po zapisaniu typu znajdzie się on już w *Bibliotece użytkownika*. Można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

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

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

Opis i edycja obiektów

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

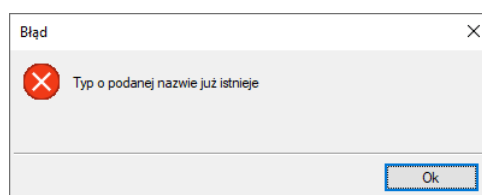


Rys. 147 Dodawanie elementów do biblioteki

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 kontroltek *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 typ o nazwie takiej jak już istniejący, wystąpi komunikat:



Rys. 148 Komunikat dot. utworzenia typu o już istniejącej nazwie

Należy wówczas zmienić nazwę nowo wprowadzanego typu.

5.4.2.1. Drzewo typów

Drzewo typów to sposób organizowania i porządkowania elementów w bibliotekach.

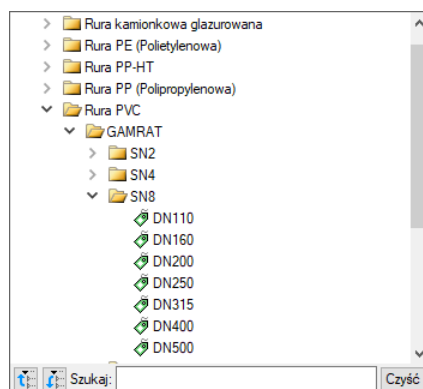
Organizacja na zasadzie drzewa typów polega na definiowaniu nazw obiektów z zastosowaniem zagłębienia członów nazwy stopniowo na kolejnych poziomach w celu łatwiejszego odnalezienia odpowiedniego elementu i zastosowania go w projekcie.

Wprowadzanie elementu do biblioteki projektu *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 rurze i sposób odnalezienia elementu w drzewie:

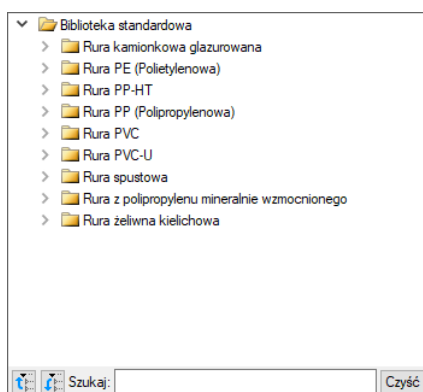
Nazwa typu: Rura PVC/GAMRAT/SN8/DN110

Opis i edycja obiektów



Rys. 149 Drzewo typów po rozwinięciu

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



Rys. 150 Drzewo typów zwinięte

Przycisk  służy do czyszczenia pola  Szukaj: .

6. OBIEKTY INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

6.1. Punkt odpływu dla ciągu kanalizacyjnego

Punkt odpływu dla ciągu kanalizacyjnego jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

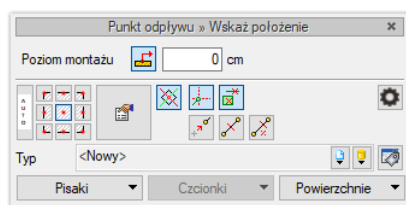
Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

Aby wstawić na model obiekt **Punkt odpływu dla ciągu kanalizacyjnego**, kliknij na ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Pojawia się wówczas okno wstawienia obiektu. Jest to obiekt stanowiący wirtualny punkt, do którego wpływają ścieki z danego ciągu kanalizacji (systemu). Jest to punkt znajdujący się najczęściej poza budynkiem.



Rys. 151 Okno ustawień wstawienia punktu odpływu dla ciągu kanalizacyjnego

Punkt włączenia symbolizuje i definiuje sposób połączenia projektowanego rurociągu kanalizacyjnego odpływowego z instalacją odbierającą ścieki.

Okno umożliwia dobranie właściwej pozycji wstawienia punktu włączenia przez:

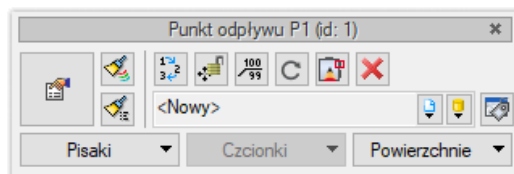
- Wybranie przez użytkownika punktu zaczepienia na obrysie lub w środku symbolu.
- Wybranie funkcji wstawienia względem elementów już narysowanych, tj.: ustawienie wykrywania elementów i odcinków , śledzenia elementów i końców odcinków .
- Ustawienia poziomu montażu (zagłębienia) względem poziomu kondygnacji, na której rysowany jest element – wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu**  pozwala na dopasowanie głębokości osi do wrysowanego wcześniej obiektu (np. rury). Znak minus oznacza wstawienie rurociągu pod powierzchnią kondygnacji aktywnej.

Okno umożliwia także korzystanie z bibliotek programu. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju kształtki połączeniowej i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawienia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się oznaczenie umowne punktu przyłączenia. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia oznaczenie symbolizujące obiekt. Oznaczenie na rzucie tego obiektu nie posiada realnych wymiarów i jest

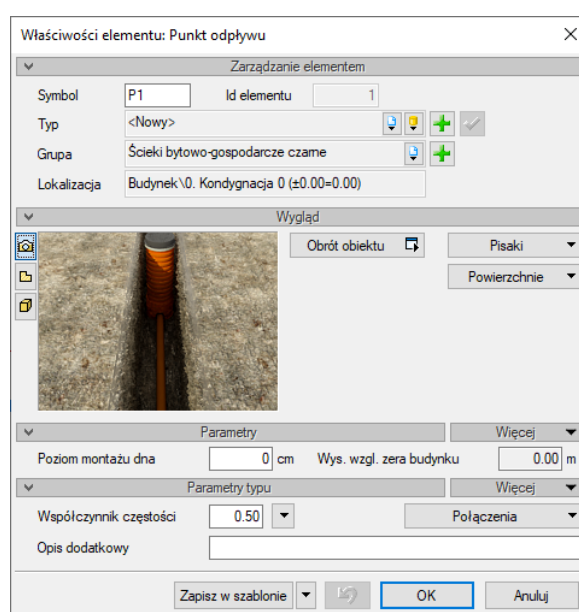
Obiekty instalacji kanalizacyjnej

wyłącznie poglądowe. Aby zmienić wielkość widoku punktu odpływu, należy w oknie **Opcje projektu** zmienić skalę symboli. Po zaznaczeniu symbolu na rzucie pojawia się okno modyfikacji obiektu.



Rys. 152 Okno modyfikacji obiektu punkt odpływu dla ciągu kanalizacyjnego

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie pojawia się okno definiowania właściwości punktu odpływu dla ciągu kanalizacyjnego.



Rys. 153 Okno właściwości elementu Punkt odpływu dla ciągu kanalizacyjnego

Grupa kontrolerek **Parametry**

Ustawienie parametrów montażowych i technologicznych punktu odpływu dla ciągu kanalizacyjnego:

Poziom montażu dna – użytkownik wstawia wielkość wymaganej odległości pionowej względem powierzchni posadzki aktywnej kondygnacji.

Rzędna względem zera budynku – w oknie publikuje się rzędna względna.

Grupa kontrolerek **Parametry typu**

Współczynnik częstości

W tej części użytkownik wybiera z listy rozwijalnej odpowiedni rodzaj budynku, w którym projektowana jest wewnętrzna instalacja kanalizacyjna. W ten sposób definiowany jest odpowiedni współczynnik częstości K charakterystyczny dla danego rodzaju budynku.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Opis dodatkowy – pole edycyjne, w które użytkownik może wpisywać własne informacje publikowane później w zestawieniach.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

6.2. Studzienka rewizyjno-połączeniowa

Studzienka rewizyjno-połączeniowa jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

Może być też elementem składowym Obiektu fizycznego BIM zapisywanego do pliku .afo.

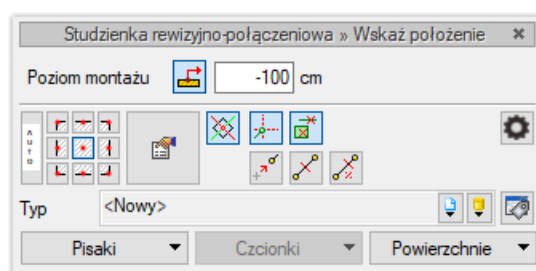
Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

Aby wstawić na model obiekt **Studzienka rewizyjno-połączeniowa**, kliknij na ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Pojawia się wówczas okno wstawiania obiektu.



Rys. 154 Okno ustawień wstawiania zewnętrznej studzienki rewizyjno-połączeniowej

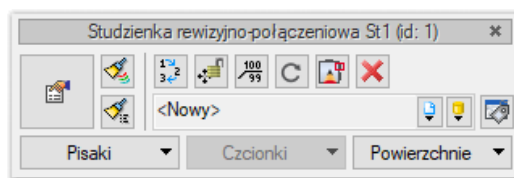
Okno umożliwia dobranie właściwej pozycji wstawienia studzienki przez:

- wybranie przez użytkownika punktu zaczepienia na obrysie studni lub punktu środkowego,
- wybranie funkcji wstawienia względem elementów już narysowanych, tj.: ustawienie wykrywania elementów i odcinków , śledzenia elementów i końców odcinków ,
- ustawienie poziomu montażu dna studzienki – wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu**  pozwala na dopasowanie wysokości dna do istniejącego elementu (np. rurociągu).

Okno umożliwia także korzystanie z bibliotek projektu. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju studzienki i zastosować w projekcie.

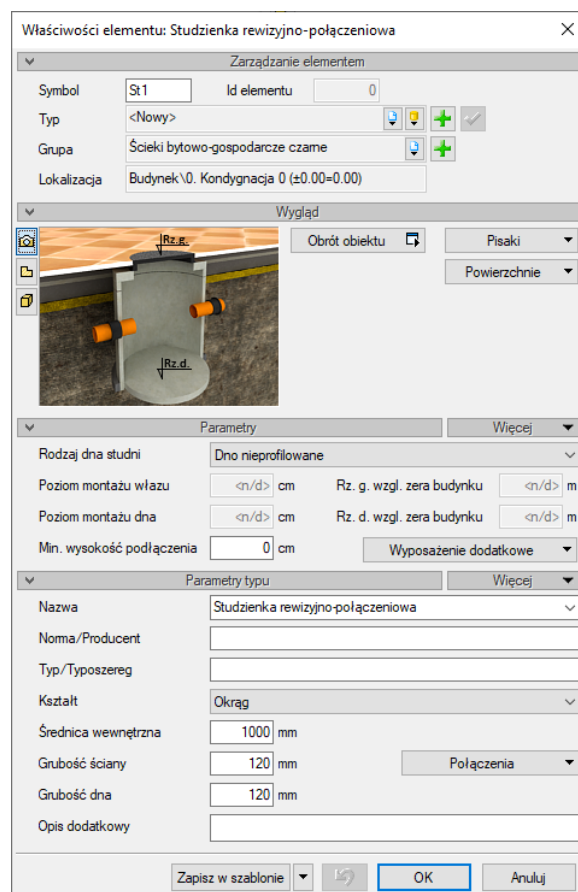
Przy aktywnym oknie wstawiania studzienki na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się symbol obiektu. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt. Po jego zaznaczeniu pojawia się okno modyfikacji obiektu.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej



Rys. 155 Okno modyfikacji elementu Studzienka rewizyjno-połączeniowa

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie pojawia się okno definiowania właściwości projektowanej studzienki.



Rys. 156 Okno właściwości elementu Studzienka rewizyjno-połączeniowa

W oknie właściwości elementu ustawia się wygląd odzwierciedlenia na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne.

Grupa kontrolki **Parametry**

Rodzaj dna studni – z listy rozwijalnej użytkownik wybiera kształt dna: dno nieprofilowane (np. studnia osadnikowa lub studnia schładzająca), kineta przepływowa (wyprofilowany kształt kanału).

Poziom montażu wjazdu – użytkownik definiuje w polu edycyjnym wysokość wierzchu studzienki (możliwe jest wykonanie ponad posadzką lub pod posadzką). Obok wyświetlana jest rzędna względna.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Poziom montaż dna – użytkownik definiuje w polu edycyjnym wysokość dna studzienki (w przypadku gdy studnia ma dno płaskie) lub kinety (jeżeli studni posiada dno profilowane). Obok wyświetlana jest rzędna względna.

Minimalna wysokość podłączenia – minimalna wysokość od dna studni, na którą będzie można podłączyć rurociąg.

Grupa kontrolek Parametry typu

W grupie tej użytkownik ustawia parametry charakteryzujące (specyfikujące) studzienkę:

Nazwa – należy wpisać nazwę obiektu, np. studnia rewizyjna.

Norma/Producent – pole, w którym wpisujemy numer normy lub producenta danego elementu.

Typ/Typoszereg – pole, w którym wpisujemy typ elementu lub jego typoszereg, ewentualnie numer katalogowy.

Kształt – z listy rozwijalnej definiowany jest kształt rzutu studzienki.

W **polach edycyjnych** poniżej definiowane są wymiary rzutu studzienki w zależności od jej kształtu.

Opis dodatkowy – użytkownik wpisuje dodatkowe dane specyfikujące obiekt i przenoszące się do zestawienia materiałów.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

6.3. Armatura rurociągu odpływowego

Armatura jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

Może być też elementem składowym Obiektu fizycznego BIM zapisywanego do pliku .afo.

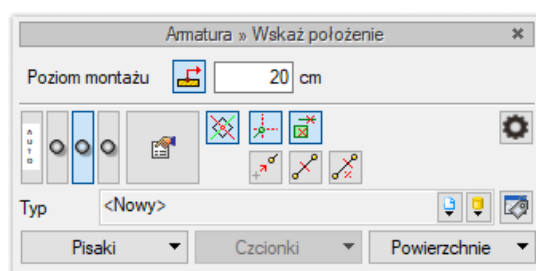
Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

Aby wstawić na model obiekty symbolizujące **armaturę montowaną na rurociągach odpływowych**, kliknij na ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Pojawia się wówczas okno wstawiania obiektu.

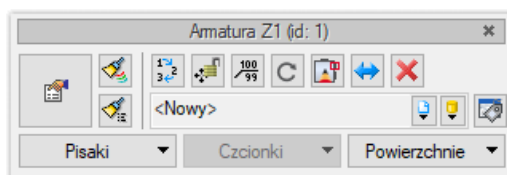


Rys. 157 Okno wstawiania armatury

Okno umożliwia:

- Wybranie funkcji wstawiania względem elementów już narysowanych, tj. ustawienie wykrywania elementów i odcinków , śledzenia elementów i końców odcinków .
- Ustawienie poziomego montażu na rurociągu poprzez wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu** , co pozwala na automatyczne wpięcie armatury w rurociąg. Obiekt wpięty w rurociąg powoduje rozdział rury na dwie części.
- Korzystanie z bibliotek – z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju armatury i zastosować w projekcie.

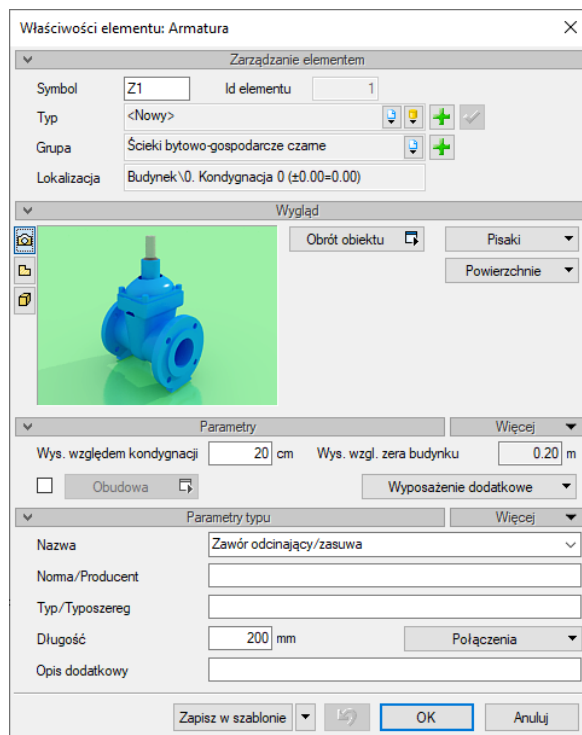
Po zaznaczeniu wstawionego elementu pojawia się okno modyfikacji elementu.



Rys. 158 Okno modyfikacji elementu Armatura

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie pojawia się okno definiowania właściwości projektowanego rodzaju armatury.



Rys. 159 Okno właściwości armatury

Grupa kontrolek **Parametry**

Wysokość względem kondygnacji – użytkownik wstawia wielkość wymaganej wysokości lub zagłębienia względem powierzchni aktywnej kondygnacji.

Wys. wzgl. zera budynku – wyświetla wysokość obiektu względem zera budynku, w którym wprowadzana jest instalacja.

Obudowa – po zaznaczeniu tego pola użytkownik ma możliwość zdefiniowania obiektu zabezpieczającego armaturę (np. studni).

Wypożyczenie dodatkowe – okno, w którym użytkownik może wybrać i dodać wyposażenie dodatkowe, które będzie zliczone w zestawieniu materiałów.

Grupa kontrolki **Parametry typu**

Nazwa – należy wpisać nazwę obiektu, np. zasuwa burzowa, lub wybrać z rozwijalnej listy.

Norma/Producent – pole, w którym wpisujemy numer normy lub producenta danego elementu.

Typ/Typoszereg – pole, w którym wpisujemy typ elementu lub jego typoszereg, ewentualnie numer katalogowy.

Materiał króćców – projektant z listy rozwijalnej wybiera materiał rur króćców danego elementu.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Średnica nominalna – projektant z listy rozwijalnej wybiera średnicę nominalną armatury. W przypadku gdy odhaczone jest pole wyboru przy średnicy **Automatycznie** (parametr ustawiony jest domyślnie), wybór średnicy zaworu jest zablokowany, a zawór przyjmuje średnicę taką jak średnica rurociągu, w który jest wstawiany.

Opis dodatkowy – użytkownik wpisuje dodatkowe dane specyfikujące obiekt i przenoszące się do zestawienia materiałów.

Rys. 160 Okno definicji elementu Obudowa armatury

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

6.4. Czyszczak rewizyjny

Czyszczak rewizyjny jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

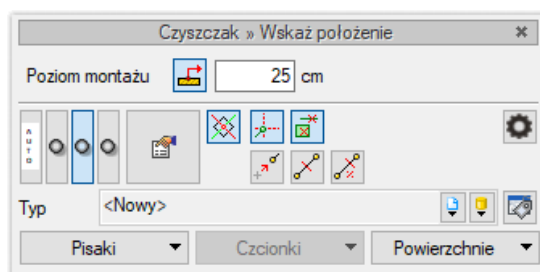
Może być też elementem składowym Obiektu fizycznego BIM zapisywanego do pliku .afo.

Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

Obiekt symbolizujący **czyszczak rewizyjny** może być montowany na rurociągu pionowym i poziomym. Kliknij na ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

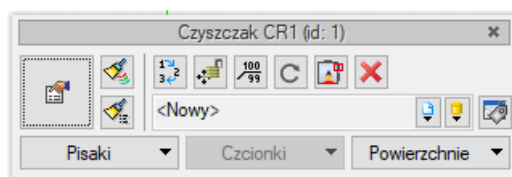


Rys. 161 Okno wstawiania czyszczaka

Okno umożliwia:

- Wybranie funkcji wstawienia względem elementów już narysowanych, tj. ustawienie wykrywania elementów i odcinków , śledzenia elementów i końców odcinków .
- Ustawienie poziomego montażu na rurociągu poprzez wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu** , co pozwala na automatyczne wpięcie czyszczaka w rurociąg na odpowiedniej wysokości. Jeśli przycisk ten nie będzie wciśnięty, czyszczak wstawi się na wysokości podanej w polu edycyjnym obok ikony.
- Korzystanie z bibliotek projektu – z listy rozwijalnej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju obiektów (typu) i zastosować w projekcie.

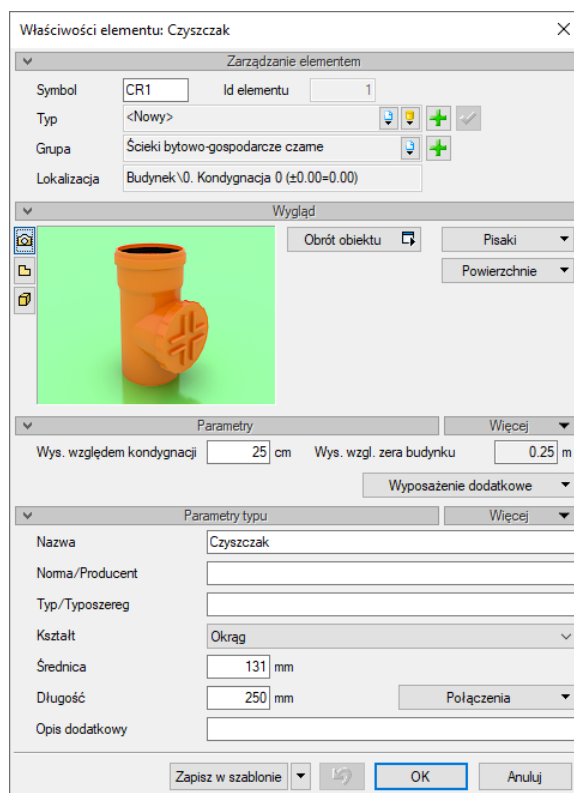
Po zaznaczeniu obiektu pojawia się pasek modyfikacji obiektu, zawierający dodatkową możliwość modyfikacji, która nie występuje dla innych obiektów.



Rys. 162 Pasek narzędzi modyfikacji elementu Czyszczak

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie pojawia się okno definiowania właściwości projektowanego rodzaju czyszczaka.



Rys. 163 Okno właściwości elementu Czyszczak

Grupa kontrolki **Parametry**

Wys. względem kondygnacji – użytkownik ustawia wysokość względem podłogi aktywnej kondygnacji [cm].

Wys. wzgl. zera budynku – program automatycznie uzupełnia w tym miejscu wysokość elementu względem zera budynku w jednostkach [m].

Wyposażenie dodatkowe – w tym miejscu użytkownik może dodać element wyposażenia dodatkowego, który będzie widoczny w zestawieniu materiałów, ale nie będzie rysowany.

Grupa kontrolki **Parametry typu**

Nazwa – użytkownik w tym polu może zmienić lub nadać nową nazwę dla danego elementu.

Norma/Producent – użytkownik w tym polu może wpisać nazwę normy lub producenta danego obiektu.

Typ/Typoszereg – użytkownik w tym miejscu może podać typoszereg danego obiektu.

Kształt – użytkownik z rozwijalnej listy może wybrać kształt otworu czyszczaka (okrągły lub prostokątny).

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Średnica – użytkownik wpisuje średnicę otworu czyszczaka okrągłego lub **szerokość i wysokość** czyszczaka prostokątnego.

Długość – użytkownik wpisuje długość czyszczaka montowanego na rurociągu.

Średnica nominalna – użytkownik może nadać średnicę nominalną czyszczaka lub, poprzez zaznaczenie checkboxa, średnica czyszczaka automatycznie zostanie pobrana z rurociągu, na który wstawiamy czyszczak.

Opis dodatkowy – użytkownik wpisuje dodatkowe dane specyfikujące obiekt i przenoszące się do zestawienia materiałów.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

6.5. Rewizja

Rewizja jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

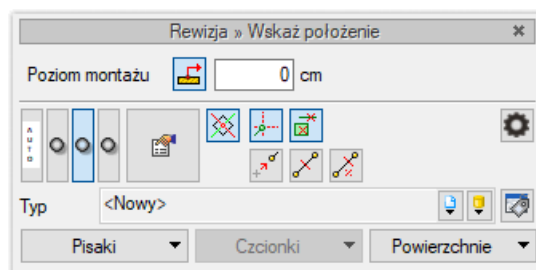
Może być też elementem składowym Obiektu fizycznego BIM zapisywanego do pliku .afo.

Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

Aby wstawić na model obiekty symbolizujące **rewizję** montowane na rurociągach poziomych instalacji wewnętrznej, wybierz ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

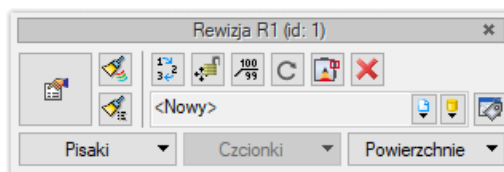


Rys. 164 Okno wstawiania rewizji

Okno umożliwia:

- Wybranie funkcji wstawiania względem elementów już narysowanych, tj. ustawienie wykrywania elementów i odcinków  oraz śledzenia elementów i końców odcinków .
- Ustawienie poziomu montażu na rurociągu poprzez wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu** , co pozwala na automatyczne wpięcie rewizji w rurociąg na odpowiedniej wysokości. Jeśli przycisk ten nie będzie wciśnięty, rewizja wstawi się na wysokości podanej w polu edycyjnym obok ikony.
- Korzystanie z bibliotek projektu – z listy rozwijalnej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju obiektów (typu) i zastosować w projekcie.

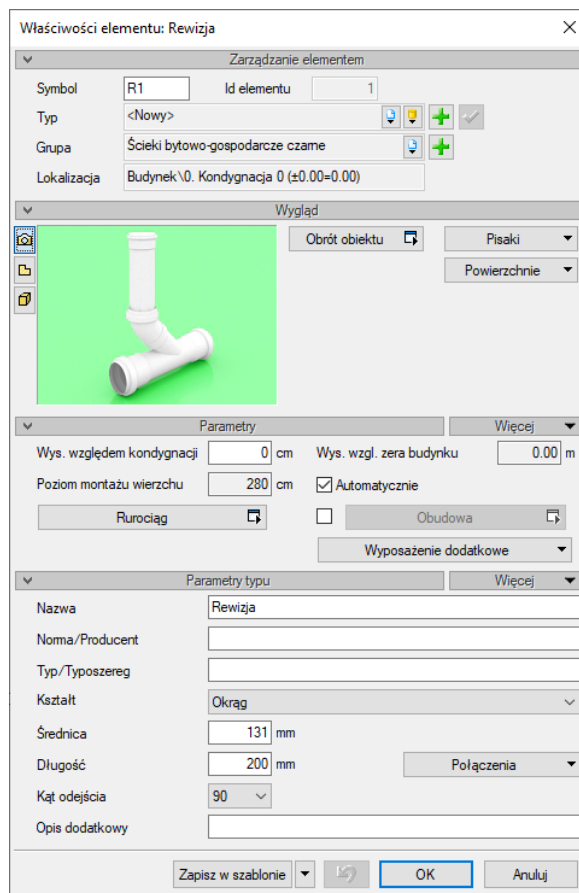
Po zaznaczeniu obiektu pojawia się pasek modyfikacji obiektu, zawierający dodatkową możliwość modyfikacji, która nie występuje dla innych obiektów.



Rys. 165 Pasek narzędzi modyfikacji elementu Rewizja

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie pojawia się okno definiowania właściwości projektowanej rewizji.



Rys. 166 Okno właściwości Rewizji

Grupa kontrolek Parametry

Wys. względem kondygnacji – użytkownik ustawia wysokość względem podłogi aktywnej kondygnacji [cm].

Wys. wzgl. zera budynku – program automatycznie uzupełnia w tym miejscu wysokość elementu względem zera budynku w metrach.

Poziom montażu wierzchu – w tym miejscu widoczna jest wartość wysokości wierzchu zaślepki rewizji. Może być ustalana automatycznie (z zaznaczonym checkbox'em) lub użytkownik samodzielnie wpisuje w pole edycyjnym poziom [cm].

Wyposażenie dodatkowe – w tym miejscu użytkownik może dodać element wyposażenia dodatkowego, który będzie widoczny w zestawieniu materiałów, ale nie będzie rysowany.

Grupa kontrolek Parametry typu

Nazwa – użytkownik w tym polu może zmienić lub nadać nową nazwę dla danego elementu.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Norma/Producent – użytkownik w tym polu może wpisać nazwę normy lub producenta danego obiektu.

Typ/Typoszereg – użytkownik w tym miejscu może podać typoszereg danego obiektu.

Kształt – użytkownik z rozwijalnej listy może wybrać kształt otworu czyszczaka (okrągły lub prostokątny).

Średnica – użytkownik wpisuje średnicę otworu czyszczaka okrągłego lub **szerokość i wysokość** w przypadku czyszczaka prostokątnego.

6.6. Punkt odpływu dla przyboru sanitarnego

Punkt odpływu dla przyboru sanitarnego jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

Może być też elementem składowym Obiektu fizycznego BIM zapisywanego do pliku .afo.

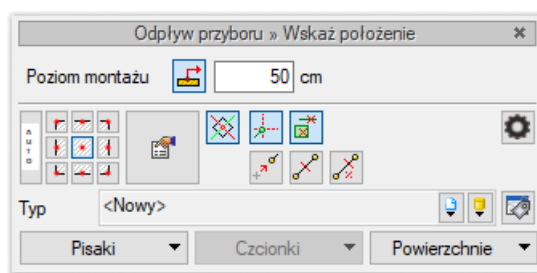
Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

Aby wstawić na model obiekt **Punkt odpływu dla przyboru sanitarnego**, kliknij na ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Pojawia się wówczas okno wstawienia obiektu. Obiekt ten stanowi wlot do rurociągu ścieków z przyboru sanitarnego lub, inaczej mówiąc, miejsce połączenia elementu odpływowego przyboru sanitarnego (np. odpływ z syfonu) z rurociągiem kanalizacji wewnętrznej.



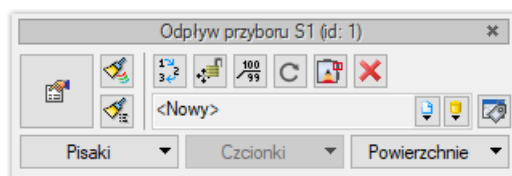
Rys. 167 Okno wstawiania punktu odpływu dla przyboru sanitarnego

Okno umożliwia:

- Wybranie funkcji wstawienia względem elementów już narysowanych, tj. ustawienie wykrywania elementów i odcinków  oraz śledzenia elementów i końców odcinków .
- Ustawienie poziomu montażu dna otworu rurociągu przez wpisanie w pole edycyjne wartości poziomu montażu lub przez wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu** , co pozwala na automatyczne połączenie odpływu z rurociągiem.
- Korzystanie z bibliotek projektu lub z bibliotek globalnych – z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju odpływu dla danego przyboru sanitarnego i zastosować w projekcie.

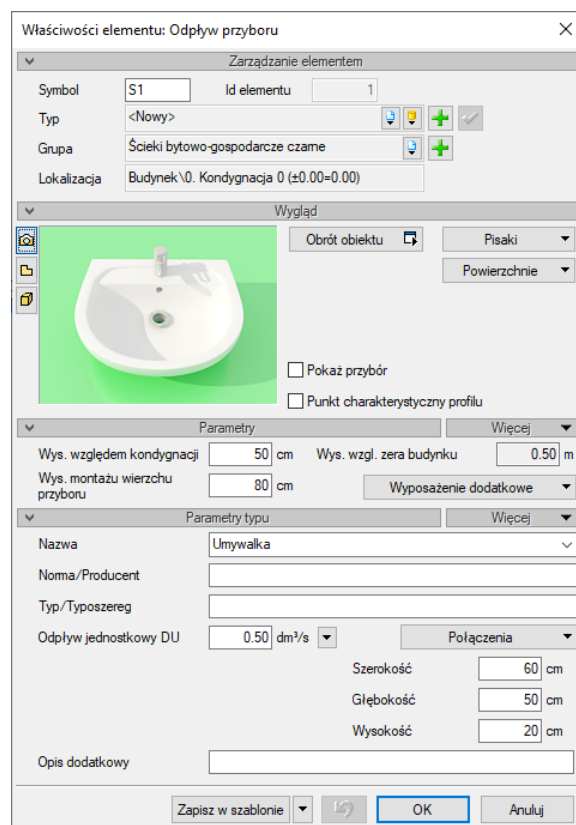
Po wstawieniu danego obiektu i zaznaczeniu go dostępne jest okno modyfikacji obiektu.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej



Rys. 168 Okno modyfikacji elementu Odpływ przyboru

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie pojawia się okno definiowania właściwości punktu odpływu dla przyboru sanitarnego.



Rys. 169 Okno właściwości elementu Odpływ przyboru

W grupie kontrolki **Wygląd** dodatkowo wprowadzone zostały kontrolki umożliwiające widokowanie przyboru sanitarnego, dla którego przeznaczony jest punkt odpływu.

Jeżeli użytkownik nie zaznaczy pola **Pokaż przybór**, wówczas nie zostanie wstawiony symbol przyboru sanitarnego na rzut i element ten nie będzie widoczny na rzucie 3D. Ten scenariusz postępowania użytkownik może wybrać, jeżeli otrzymał rzut architektoniczny z naniesionymi przyborami sanitarnymi. Jeżeli natomiast użytkownik będzie chciał wstawić na rzut oznaczenie danego przyboru, wówczas zaznacza pole **Widoczny przybór** i może zdefiniować wymiary przyboru dostępne w parametrach typu. Położenie przyboru można ustawić, łapiąc symbol graficzny za uchwyt i przesunąć go w odpowiednie miejsce. Przesunięcie można realizować również poleceniem ogólnym programu CAD. Obrót symbolu przyboru należy wykonać za pomocą polecenia programu CAD **Obrót z punktem bazowym** lub wpisać wartość kąta obrotu w oknie dialogowym właściwości przyboru.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Punkt charakterystyczny profilu – odznaczenie tego pola daje możliwość generowania profilu zakończonego wybranym przyborem. Obiekt będzie pokazany na profilu.

Grupa kontrolek **Parametry**

Wysokość względem kondygnacji – użytkownik wstawia wielkość wymaganej wysokości lub zagłębienia względem powierzchni aktywnej kondygnacji.

Wys. wzgl. zera budynku – wyświetla wysokość obiektu względem zera budynku, w którym wprowadzana jest instalacja.

Wys. montażu wierzchu przyboru – użytkownik ustawia wysokość montażu przyboru kanalizacyjnego, wpisując wysokość jego wierzchu nad kondygnacją.

Wyposażenie dodatkowe – okno, w którym użytkownik może wybrać wyposażenie dodatkowe, które będzie zliczone w zestawieniu materiałów.

Grupa kontrolek **Parametry typu**

Nazwa – użytkownik w tym polu może zmienić lub nadać nową nazwę dla danego elementu.

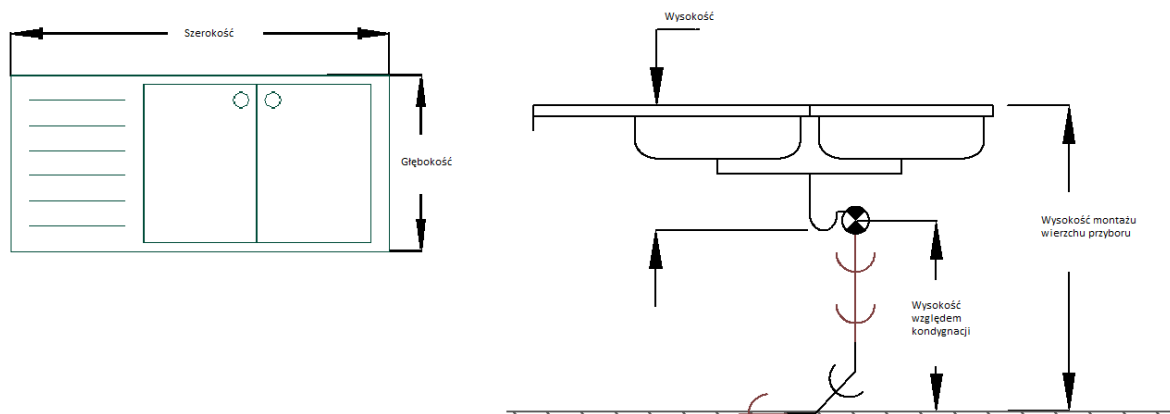
Norma/Producent – użytkownik w tym polu może wpisać nazwę normy lub producenta danego obiektu.

Typ/Typoszereg – użytkownik w tym miejscu może podać typoszereg danego obiektu.

Średnica podejścia – lista rozwijalna z możliwością wpisu.

Odpływ jednostkowy – wartość w polu edycyjnym ustawia się domyślnie (zalecane) w zależności od wyboru urządzenia i systemu kanalizacyjnego.

Obok znajdują się wymiary przyboru do wpisania przez użytkownika.



Rys. 170 Rysunkowe przedstawienie parametrów podejścia

Opis dodatkowy – użytkownik wpisuje dodatkowe dane specyfikujące obiekt i przenoszące się do zestawienia materiałów.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

6.7. Odpowietrzenie

Odpowietrzenie jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

Może być też elementem składowym Obiektu fizycznego BIM zapisywanego do pliku .afo.

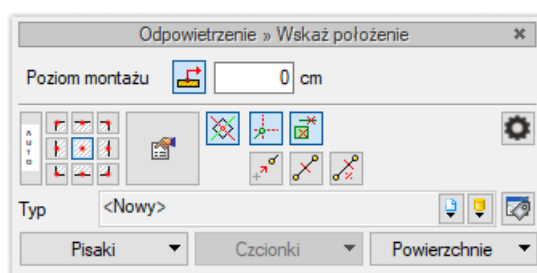
Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

Aby wstawić na model obiekty symbolizujące **odpowietrzenie** montowane na rurociągach pionowych instalacji wewnętrznej, kliknij na ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Pojawia się wówczas okno wstawienia obiektu.

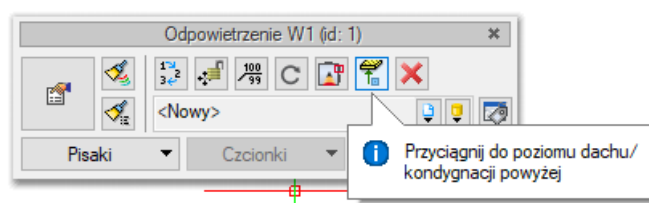


Rys. 171 Okno wstawiania odpowietrzenia

Okno umożliwia:

- Wybranie funkcji wstawienia względem elementów już narysowanych, tj. ustawienie wykrywania elementów i odcinków , śledzenia elementów i końców odcinków .
- Ustawienie poziomego montażu na rurociągu poprzez wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu** , co pozwala na automatyczne wpięcie armatury w rurociąg.
- Korzystanie z bibliotek programu lub z bibliotek globalnych – z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju obiektów i zastosować w projekcie.

Po zaznaczeniu obiektu pojawia się pasek modyfikacji obiektu, zawierający dodatkową możliwość modyfikacji, która nie występuje dla innych obiektów.

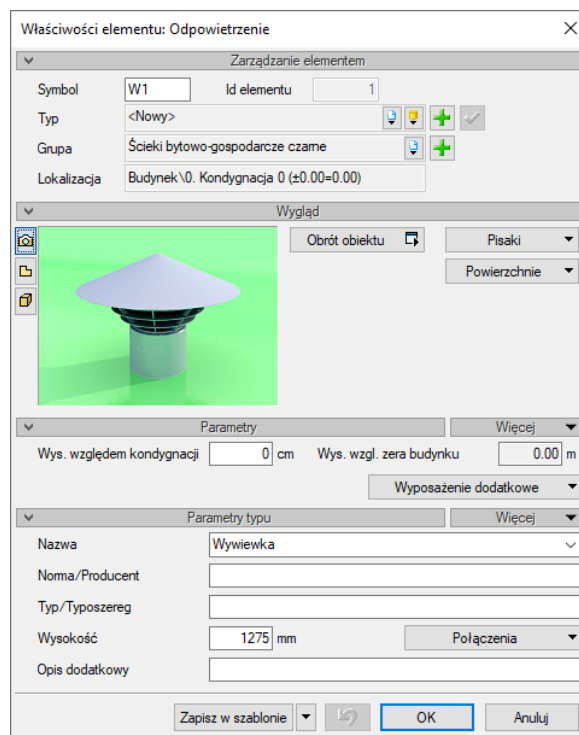


Rys. 172 Pasek narzędzi modyfikacji elementu Odpowietrzenie

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Funkcja przyciągania umożliwia wstawienie wywiewki na połaci dachu. Dolny koniec wywiewki łączy się rysunkowo z powierzchnią dachu. Szczególnie zaleca się używać funkcji przy dachach spadzistych, kiedy wywiewka będzie znajdowała się na połaci dachowej pochylonej.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie pojawia się okno definiowania właściwości projektowanego rodzaju odpowietrzenia.



Rys. 173 Okno właściwości elementu Odpowietrzenie

Grupa kontrolerek **Parametry**

Wysokość względem kondygnacji – użytkownik wstawia wielkość wymaganej wysokości lub zagłębienia względem powierzchni aktywnej kondygnacji.

Wys. wzgl. zera budynku – wyświetla wysokość obiektu względem zera budynku, w którym wprowadzana jest instalacja.

Wypożyczenie dodatkowe – okno, w którym użytkownik może wybrać i dołączyć wyposażenie dodatkowe, które będzie zliczone w zestawieniu materiałów.

Grupa kontrolerek **Parametry typu**

Nazwa – użytkownik w tym polu może zmienić lub nadać nową nazwę dla danego elementu.

Norma/Producent – użytkownik w tym polu może wpisać nazwę normy lub producenta danego obiektu.

Typ/Typoszereg – użytkownik w tym miejscu może podać typoszereg danego obiektu.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Średnica nominalna DN – lista rozwijalna z możliwością wyboru i edycji wpisu. Zaznaczenie znajdującego się obok checkboxa **Automatycznie** powoduje pobranie średnicy z rurociągu.

Wysokość – wymiar pionowy wywiewki.

Opis dodatkowy – użytkownik wpisuje dodatkowe dane specyfikujące obiekt i przenoszące się do zestawienia materiałów.

6.8. Wpust dachowy

Wpust dachowy jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

Może być też elementem składowym Obiektu fizycznego BIM zapisywanego do pliku .afo.

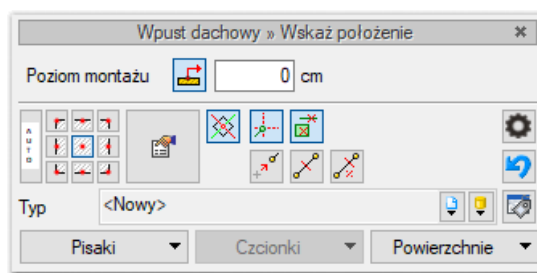
Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

Aby wstawić na model obiekty symbolizujące **wpusty dachowe**, które montowane są na rurociągach pionowych instalacji deszczowej, kliknij na ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Pojawia się wówczas okno wstawiania obiektu.

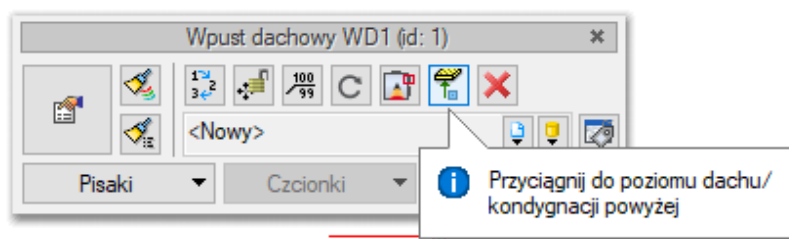


Rys. 174 Okno wstawiania wpustu dachowego

Okno umożliwia:

- Wybranie funkcji wstawiania względem elementów już narysowanych, tj. ustawienie wykrywania elementów i odcinków , śledzenia elementów i końców odcinków .
- Ustawienie poziomego montażu na rurociągu poprzez wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu** , co pozwala na automatyczne wpięcie wpustu w rurociąg.
- Korzystanie z bibliotek projektu lub z bibliotek globalnych – z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju obiektów i zastosować w projekcie.

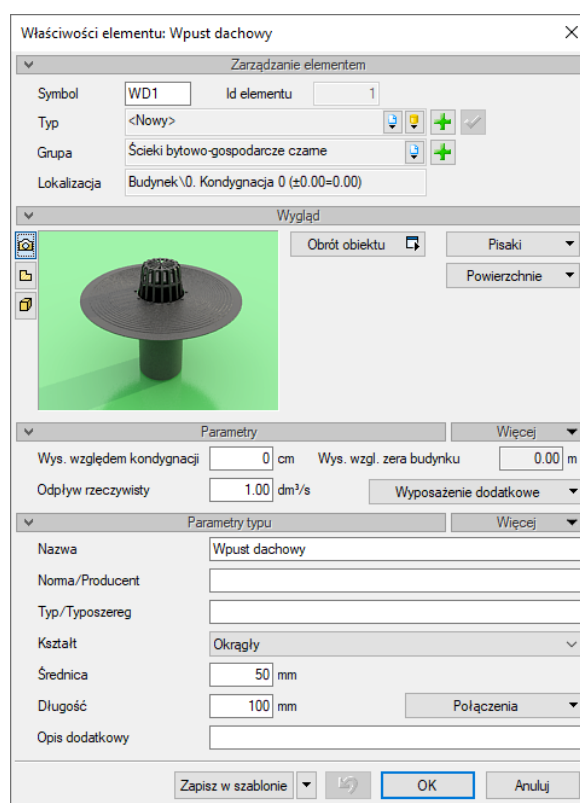
Obiekty instalacji kanalizacyjnej



Rys. 175 Pasek narzędzi modyfikacji elementu Wpust dachowy

W pasku narzędzi modyfikacji obiektu użytkownik, podobnie jak w przypadku odpowietrzenia, ma możliwość dociągnięcia powierzchni wpustu dachowego do powierzchni dachu lub np. tarasu.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionym elemencie pojawia się okno definiowania właściwości projektowanego rodzaju wpustu dachowego.



Rys. 176 Okno właściwości elementu Wpust dachowy

Grupa kontrolerek **Parametry**

Wysokość względem kondygnacji – użytkownik ustawia wysokość względem podłogi aktywnej kondygnacji.

Wys. wzgl. zera budynku – wyświetla wysokość obiektu względem zera budynku, w którym wprowadzana jest instalacja.

Wypożenie dodatkowe – okno, w którym użytkownik może wybrać i dodać wyposażenie dodatkowe, które będzie zliczone w zestawieniu materiałów.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Odpływ rzeczywisty – wartość odpływu wpustu dachowego.

Grupa kontrolek **Parametry typu**

Nazwa – użytkownik w tym polu może zmienić lub nadać nową nazwę dla danego elementu.

Norma/Producent – użytkownik w tym polu może wpisać nazwę normy lub producenta danego obiektu.

Typ/Typoszereg – użytkownik w tym miejscu może podać typoszereg danego obiektu.

Kształt – z listy rozwijalnej definiowany jest kształt rzutu wpustu.

Średnica nominalna DN – projektant z listy rozwijalnej wybiera średnicę nominalną armatury.

W przypadku gdy odhaczone jest pole wyboru przy średnicy Automatycznie (parametr ustawiony jest domyślnie), wybór średnicy zaworu jest zablokowany, a zawór przyjmuje średnicę taką jak średnica rurociągu, w który jest wstawiany.

Opis dodatkowy – użytkownik wpisuje dodatkowe dane specyfikujące obiekt i przenoszące się do zestawienia materiałów.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

6.9. Rura kanalizacyjna

Rura kanalizacyjna jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

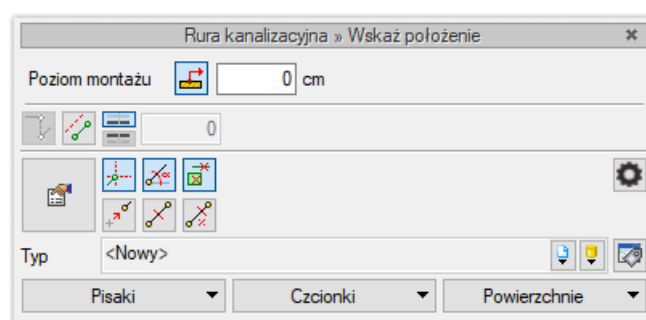
Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

Aby wstawić do projektu **rurociągi poziome**, zarówno odpływowe jak i wewnętrzne, kliknij na ikonę:

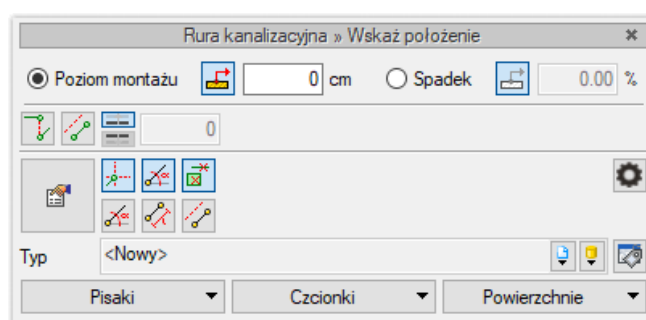
Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Wtedy wyświetla się okno wstawiania początku odcinka rurociągu. Tak jak w poprzednich przypadkach przez odznaczenie odpowiedniego pola wyboru uaktywnia się funkcję śledzenia i wykrywania rysowanych wcześniej obiektów.



Rys. 177 Okno wstawiania rury kanalizacyjnej poziomej – początek



Rys. 178 Okno wstawiania rury kanalizacyjnej poziomej – koniec

Wstawienie rurociągu „poziomego” (niepionowego) z funkcją ręcznego wpisywania polega na wpisaniu przez użytkownika w polach edycyjnych wysokości początkowej odcinka i wysokości końcowej (patrzac zgodnie z kierunkiem rysowania). Operacja realizowana jest przy zaznaczeniu pola **Poziom montaż**. Użytkownik klika w punkt będący początkiem odcinka, a następnie ciągnie linię w wybranym kierunku i kończy kliknięciem w punkt, który będzie stanowił koniec odcinka rury kanalizacyjnej.

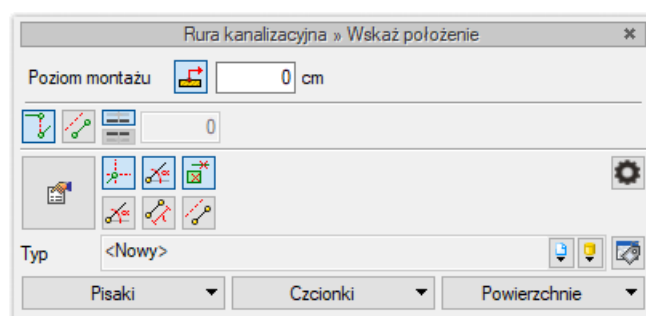
Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Jeżeli użytkownik chce wstawić rurociąg ze stałym spadkiem, wówczas zaznacza pole **Spadek odcinka**. Wówczas blokuje się pole edycji **Poziomu odcinka**, a odblokowuje się pole umożliwiające wpisanie spadku w procentach (**Spadek odcinka**). Kierunek spadku jest zgodny z kierunkiem rysowania. Jeżeli użytkownik chce, aby koniec rurociągu był wyżej niż początek, wstawia spadek ze znakiem „-”.

Wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu**  daje możliwość dołączania odcinków rurociągów do punktów elementów wcześniej narysowanych. Zaznaczenia mogą być używane niezależnie, czyli można zaznaczyć jedno z pól lub oba. W przypadku początku odcinka użytkownik wstawia oszacowaną wysokość (w miarę możliwości zbliżoną wartość) do punktu, z którego wysokość będzie pobierana. Oszacowanie to daje możliwość sprecyzowania, z którego elementu (z którego punktu wysokościowego elementu) będzie się rozpoczynało rysowanie. Zakończenie rysowania może być przeprowadzone zgodnie ze schematami powyżej lub przez wciśnięcie przycisku **Pobierz z elementu** na oszacowanej wysokości końca odcinka i dołączenia dokładnie w żądany punkt. Dodatkowo w części definiowania sposobu rysowania użytkownik może włączyć i wyłączyć opcje rysowania zadanymi kątami . Funkcja ta uaktywnia tryb rysowania rur zgodnie z definiowanymi w opcjach kątami (omówienie w części dotyczącej ustawień opcji programu).

Wciśnięcie przycisku **Odsunięcie równoległe**  pozwala na wrysowanie instalacji równoległe do innych elementów (np. ścian), odsuniętej od nich o zadaną odległość. Do wyboru kierunku odsunięcia od obiektu służą dwa przyciski **Kierunek odsunięcia** . Obok znajdują 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 bez przerywania polecenia rurociągów poziomych i pionowych. Po wciśnięciu przycisku okno wstawiania zmieni się na okno wstawiania końca rury poziomej bez możliwości podania spadku.



Rys. 179 Okno wstawiania rury kanalizacyjnej

W oknie tym należy podać poziom montażu końca pionowego rurociągu. Dalej rysujemy jak inne poziome odcinki – w każdej chwili możemy wstawić pionowy odcinek, klikając na **Wstaw pionowy odcinek**.

Kliknij na ikonę:

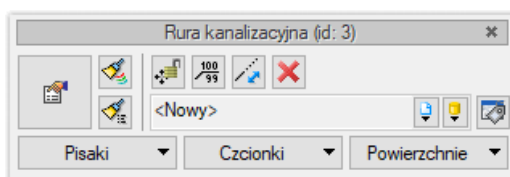
Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Istnieje teraz możliwość wstawienia odcinków w sposób ciągły, o zmiennych kierunkach, zadaną wysokością początku pierwszego odcinka i zadaną wysokością końca ostatniego odcinka.

Po wstawieniu rurociągu kanalizacji wewnętrznej i po zaznaczeniu obiektu pokazuje się pasek modyfikacji obiektu.



Rys. 180 Pasek narzędzi modyfikacji elementu Rura kanalizacji wewnętrznej

Na pasku znajdują się dodatkowe ikony charakterystyczne tylko dla obiektu **Rura**.

Wydłuż/Skróć rurę zachowując spadek – procedura umożliwia wydłużenie lub skrócenie rurociągu, zachowując spadek. Po zaznaczeniu odcinka użytkownik zbliża kursor do końca rurociągu i pojawia się oznaczenie rozciągania. Następnie klika lewym przyciskiem myszy, co rozpoczyna procedurę rozciągania lub skracania. Z kolei przesuwa mysz w zaplanowanym kierunku o odpowiednią wartość, co powoduje zmianę długości odcinka rurociągu. Ponowne kliknięcie lewym przyciskiem kończy procedurę wydłużania.

Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawioną rurę pojawia się okno definiowania właściwości projektowanego odcinka rury.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Właściwości elementu: Rura kanalizacyjna

Zarządzanie elementem

Symbol typu: Id elementu:

Typ:

Grupa:

Lokalizacja:

Wygląd

Parametry

	Początek	Koniec
Poziom montażu dna	0 cm	0 cm
Rzędna względem zera budynku	0.00 m	0.00 m
Długość	3.36 m	☒ Automatycznie
Spadek	0.00 %	

Parametry typu

Material	PVC		
Norma/Producent			
Typ/Typoszereg			
Średnica zewnętrzna	110.0 mm	Grubość ścianki	3.20 mm
Średnica DN	100.0 mm	Współczynnik szorstkości	0.0130 s·m ^{1/3}
Opis dodatkowy			

Rys. 181 Okno właściwości rury poziomej kanalizacyjnej

Grupa kontrolerek **Parametry**

Poziom montażu dna – początek – należy wpisać poziom montażu dna początku kanału,

– koniec – należy wpisać poziom montażu końca kanału.

Rzędna wzgl. zera budynku – program automatycznie uzupełnia w tym miejscu wysokość elementu względem zera budynku w metrach.

Długość rzeczywista i długość na rzucie – jak w opisie. Parametry są różne, jeśli rurociąg prowadzony jest ze spadkiem i niezaznaczony jest checkbox Automatycznie.

Spadek – wartość wyliczana z różnicy pomiędzy poziomem montażu początku i końca rurociągu. Spadek nadaje się w oknie wstawienia końca odcinka.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Grupa kontrolek **Parametry typu**

Materiał – użytkownik w tym polu może zmienić lub nadać nową nazwę materiału dla danego elementu.

Norma/Producent – użytkownik w tym polu może wpisać nazwę normy lub producenta danego obiektu.

Typ/Typoszereg – użytkownik w tym miejscu może podać typoszereg danego obiektu.

Średnica nominalna DN – należy wstawić średnicę nominalną DN.

Średnica zewnętrzna – należy wstawić średnicę zewnętrzną rurociągu [mm].

Grubość ścianki – należy wstawić grubość ścianki danego rurociągu.

Materiał – użytkownik z listy rozwijalnej wstawia materiał użyty do odcinków rurociągów. Projektant wstawia materiały dopuszczone do zastosowania w danej części budynku zgodnie z przepisami.

Średnica nominalna – z listy rozwijalnej użytkownik wybiera średnicę nominalną odcinka rurociągu (zgodną z wybranym typoszeregiem).

Średnica zewnętrzna – średnica rury liczona po wymiarach zewnętrznych, odpowiadająca danemu typoszeregowi dla właściwej sobie średnicy nominalnej.

Grubość ściany – grubość ściany rury dla danej średnicy zewnętrznej. Dla danej średnicy zewnętrznej może występować kilka grubości ścian rury. Dzięki wpisywaniu w pole edycyjne użytkownik może dobrać sobie dowolny typoszereg rurociągów.

Współczynnik szorstkości – współczynnik chropowatości domyślnie ustawiony jest zgodnie z materiałami; do budowy instalacji – domyślnie 0,013. Użytkownik ma jednak możliwość ustawienia innej wartości.

Opis dodatkowy – użytkownik wpisuje dodatkowe dane specyfikujące obiekt i przenoszące się do zestawienia materiałów.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

6.10. Rura pionowa

Rura kanalizacyjna jest Parametrycznym obiektem BIM, który można zapisać jako plik .afp w dowolnym miejscu np. Bibliotece programu.

Pliki te można użyć w kolejnych projektach lub np. przekazać innym projektantom. Szersze informacje znajdują się w pomocy do programu ArCADia-SYSTEM w rozdziale Obiekty BIM.

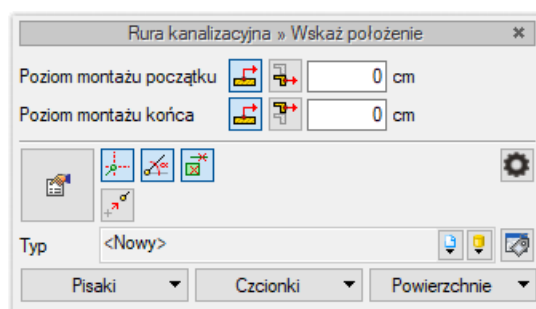
Aby rozpocząć rysowanie **rurociągów pionowych**, kliknij na ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Teraz wyświetla się okno wstawiania rur pionowych. Tak jak w poprzednich przypadkach, przez odznaczenie odpowiedniego pola wyboru uaktywnia się funkcje śledzenia  i wykrywania  rysowanych wcześniej obiektów.

Procedury wstawienia rurociągów określone są przez odpowiednie ustawienie funkcji w oknie wstawiania rur kanalizacyjnych pionowych.



Rys. 182 Okno wstawiania rury kanalizacyjnej pionowej

Wstawienie rurociągu pionowego z funkcją ręcznego wpisywania polega na wpisaniu przez użytkownika w polach edycyjnych rzędnych dla obu końców rurociągu. Edytuje się wówczas odcinek pionowy o zadanych wysokościach końców odcinków.

Przyciski **Pobierz z elementu**  dają możliwość dołączania odcinków rurociągów do punktów elementów wcześniej narysowanych. Edycję tą metodą wykonuje się w ten sam sposób co

w przypadku rur poziomych. **Pobierz z kondygnacji**  dociąga odpowiedni koniec rurociągu do powierzchni następnej kondygnacji i umożliwia przebicie stropu.

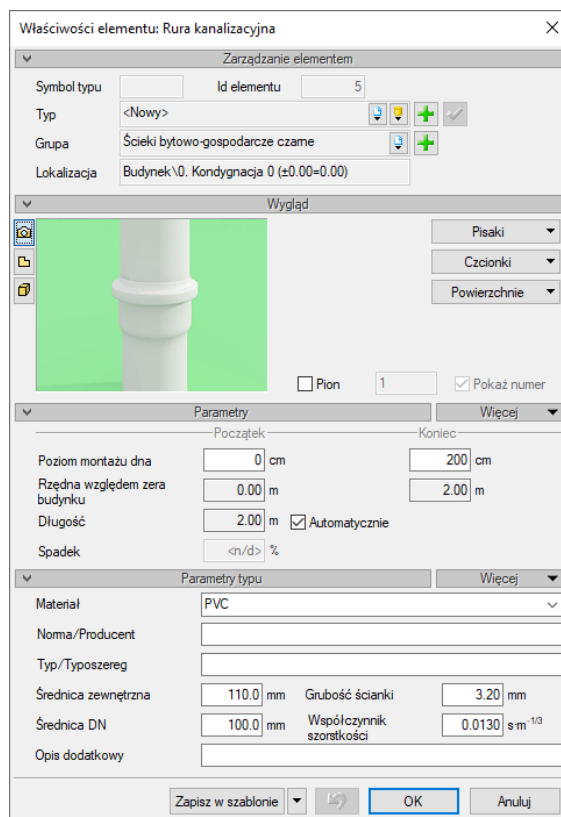
Poprzez wybór przycisku  lub dwuklik na wstawionej rurze pojawia się okno definiowania właściwości projektowanego odcinka rury kanalizacyjnej pionowej.

Okno i funkcje są analogiczne jak w przypadku rury poziomej. Jedyną różnicą jest brak spadku (rura pionowa).

Dodatkowo na rurze odpływowej pionowej można zdefiniować rewizję poprzez zaznaczenie odpowiedniego pola, a następnie wprowadzić, jeśli to konieczne, obudowę, np. studnię.

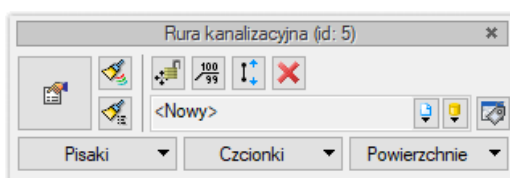
Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Jeżeli użytkownik wybierze funkcję **Pion**, wówczas, aby wprowadzić numerację pionów, należy w części **Parametry** zaznaczyć checkbox **Pion** i wstawić w polu edycyjnym numer pionu.



Rys. 183 Okno właściwości rury kanalizacyjnej pionowej

Po zaznaczeniu wstawionego obiektu rury pionowej pojawia się pasek modyfikacji.



Rys. 184 Okno wyboru modyfikacji rurociągu pionowego

Na pasku znajduje się ikona umożliwiającą rozciąganie rurociągów pionowych nie tylko na danej kondygnacji, ale również pomiędzy nimi.

Po wciśnięciu tej ikony pojawia się okno dialogowe, w którym można ustawić, do której kondygnacji będzie rozciągana rura pionowa. Po rozciągnięciu rurociąg przechodzący przez kilka kondygnacji stanowi układ rurociągów o długości odpowiadającej wysokości kondygnacji (nie jest to jedna rura).

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Rozciąganie rury pionowej

Parametry górnego końca

☐ Rzędna względem zera budynku 2.00 m

☒ Kondygnacja 0. Kondygnacja 0 (±0.00=0.00)

☒ Poziom montażu 200.00 cm

Parametry dolnego końca

☐ Rzędna względem zera budynku 0.00 m

☒ Kondygnacja 0. Kondygnacja 0 (±0.00=0.00)

☒ Poziom montażu 0.00 cm

OK Anuluj

Rys. 185 Okno rozciągania rur pionowych

W oknie jest możliwość wskazania parametrów położenia pionowego, dla obu końców niezależnie. Użytkownik ma możliwość podawania wysokości danego końca względem zera budynku lub względem poziomu wytypowanej kondygnacji (wysokość nad podłogą). Użytkownik wybiera daną opcję, odznaczając odpowiedni przełącznik.

Po wybraniu opcji Rzędna względem zera budynku w okno dialogowe należy wstawić odpowiednią wartość względną. Jeżeli np. trzecia kondygnacja znajduje się na poziomie +9,20, a użytkownik chce umieścić koniec rury 1 m nad podłogą, to wpisuje wartość +10,20.

W przypadku korzystania z poziomu montażu należy z listy rozwijalnej wybrać numer kondygnacji, na której powinien znajdować się dany koniec, a następnie podać wysokość danego końca od podłogi, czyli 100 cm, w nawiązaniu do ww. przykładu.

UWAGA! Po wstawieniu odcinka poziomego lub pionowego instalacji kanalizacyjnej są dostępne dwie funkcje wspomagające prawidłowe zaprojektowanie instalacji. Po zaznaczeniu rurociągu poziomego na jego końcach pojawiają się liczby oznaczające wysokość montażu odpowiednio początku odcinka i jego końca. Poza tym na końcach rurociągu pojawiają się cyfry w kółkach oznaczające ilość elementów podłączonych do danego końca. Przy rurach pionowych, po ich zaznaczeniu, ww. liczby widnieją pod sobą, przy czym górne przypisane są do dolnego końca, a dolne do górnego końca zaznaczonego odcinka rurociągu pionowego.

6.11. Kształtki kanalizacyjne

W programie **ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE** kształtki tworzą się automatycznie podczas wprowadzenia trasy instalacji kanalizacyjnej na połączeniach rurociągów. Kształtki utworzone są graficznie jako kolana, trójniki, czwórniki i połączenia kilku rur (powyżej czterech rurociągów). Każda taka kształtka to zestaw połączeniowy złożony z odpowiedniej ilości elementów potrzebnych do realizacji danego połączenia. Jest możliwa różna konfiguracja takich zestawów połączeniowych. W programie domyślnie wybrane są najbardziej optymalne i dostosowane do opcji projektu, ale we właściwościach kształtek kanalizacyjnych jest możliwa zmiana i wybór innego zestawu kształtek.

Podstawowe kształtki, które generuje program w zestawieniach materiałów:

- zmiana kierunku (kąt), np. kolano 40°,
- zmiana średnicy, np. redukcja DN100/DN50,
- odgałęzienia: trójnik, czwórnik, połączenie „x” rur,
- zmiana materiału.

Tworzenie kształtek jest wykonywane na dwa sposoby, w zależności od sposobu wrysowywania trasy.

1. Automatycznie, jeśli użytkownik korzysta z funkcji **Orto** – kształtki będą tworzyły się jako kątowe lub w trakcie podłączania się do rurociągu pod kątem prostym, a ustawienia kątów będą takie jak ustalone w **Opcjach projektu**.
2. Jeśli trasa nie będzie wprowadzano kątami prostymi, wówczas kształtki będą tworzone o dowolnie wprowadzanych kątach, a ich detekcję będzie można zmienić w opcjach projektu.

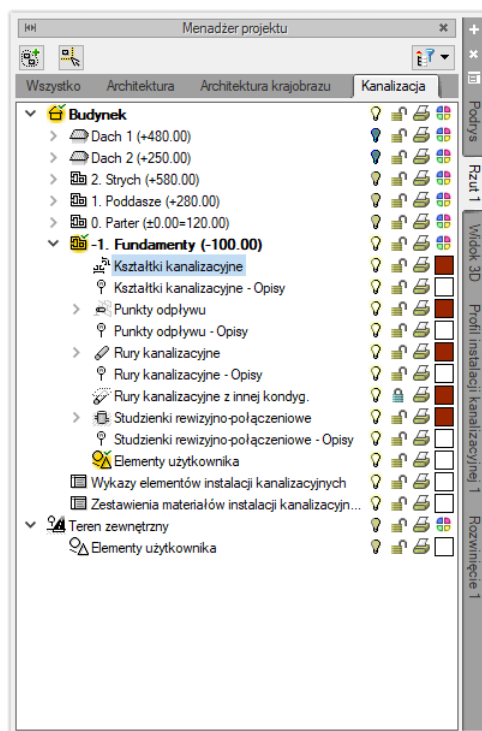
6.1. Kształtka - właściwości

Obiekt **Kształtka** wstawia się automatycznie na połączeniach rurociągów. Domyślne ustawienia, z jakimi wstawiane są kształtki, można podawać i zmieniać w oknie [Opcji projektu](#).

W miejscu takiego połączenia tworzy się zestaw kształtek i użytkownik ma do wyboru różne możliwości realizacji tego połączenia, np. decyduje, czy kształtki mają być redukcyjne.

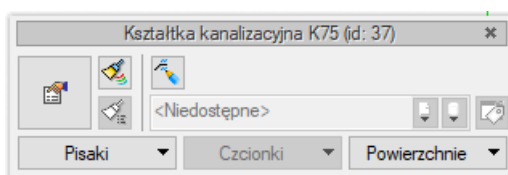
Po kliknięciu na element **Kształtka** lub zaznaczeniu go z drzewka projektu w **Menadźerze projektu**

Obiekty instalacji kanalizacyjnej



Rys. 186 Widok Menadżera projektu

będzie dostępne okno modyfikacji:

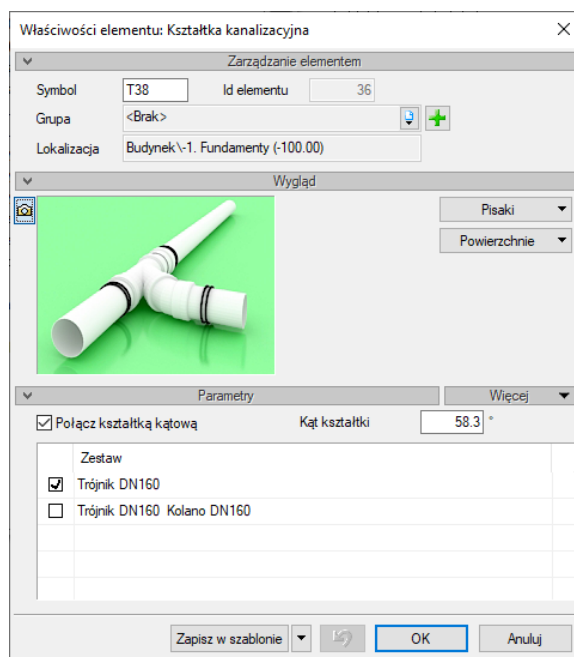


Rys. 187 Okno modyfikacji elementu Kształtka

Użytkownik ma możliwość zmiany koloru i grubości pisaka linii, koloru, wielkości i rodzaju czcionki opisu, a także modyfikacji wyglądu powierzchni kształtki na rzucie. Można również dodać bezpośrednio opis dla wybranego elementu.

Po kliknięciu na ikonę  lub poprzez podwójne kliknięcie na obiekt **Kształtka** będzie dostępne okno właściwości kształtki.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej



Rys. 188 Okno właściwości elementu Kształtka kanalizacyjna

W oknie są dostępne trzy grupy kontrolerek:

Wygląd

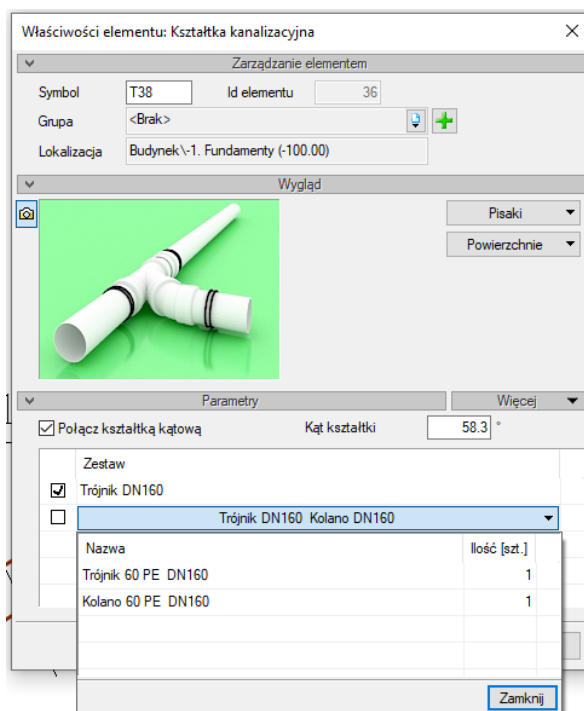
Użytkownik ma możliwość zmiany koloru i grubości pisaka linii, koloru, wielkości i rodzaju czcionki opisu, a także modyfikacji wyglądu powierzchni kształtki na rzucie.

Parametry

Połącz kształtką kątową – po zaznaczeniu tego checkbok’sa kształtka będzie tworzyła się z podanym obok kątem kształtki. Oznacza to, że jeśli dwie rury będą rysowane na rzucie pod kątem prostym, np. z zastosowaniem rysowania z funkcją **Orto**, to kształtka połączeniowa między nimi automatycznie wstawi się z wpisanym we właściwościach kątem kształtki.

Zestaw – tabela z możliwymi do zrealizowania zestawami połączeniowymi. Po kliknięciu na dany wiersz użytkownik może sprawdzić, jakie dokładnie kształtki i ile sztuk tych kształtek znajduje się w danym zestawie.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej



Rys. 189 Okno właściwości z rozwiniętą listą kształtek danego zestawu

Jeśli użytkownik wybierze odpowiedni zestaw, zatwierdza wybór przyciskiem **OK** i zamyka okno właściwości.

Tak utworzony zestaw kształtek jest automatycznie doliczany do zestawienia materiałów.

Obiekty instalacji kanalizacyjnej

Zestawienie materiałów Instalacji kanalizacyjnej

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Wymiary
Niezgrupowane				
1	Kolano 30° PE	szt.	9.00	DN56
2	Kolano 30° PE	szt.	2.00	DN160
3	Kolano 45° PE	szt.	4.00	DN160
4	Kolano 60° PE	szt.	9.00	DN56
5	Kolano 60° PE	szt.	1.00	DN160
6	Kolano 90° PE	szt.	1.00	DN110
7	Kolano 90° PE	szt.	1.00	DN160
8	Redukcja PE DN110/DN56	szt.	1.00	DN110/DN56
9	Trójnik 60° PE	szt.	1.00	DN160
10	Trójnik 90° PE	szt.	1.00	DN110
11	Trójnik redukcyjny 90° PE	szt.	1.00	DN110/DN56
12	Trójnik redukcyjny 90° PE	szt.	4.00	DN160/DN56
13	Trójnik redukcyjny 90° PE	szt.	2.00	DN160/DN110
Ścieki bytowo-gospodarcze czarne				
1	Prysznic	szt.	1.00	DN50
2	Rura kanalizacyjna PE	m	10.44	DN56
3	Rura kanalizacyjna PE	m	1.16	DN110
4	Rura kanalizacyjna PE	m	21.68	DN160
5	Studzienka żelbetowa	szt.	1.00	DN325
6	Umywalka	szt.	3.00	DN50
7	Umywalka	szt.	1.00	600/500/200
8	Ustęp	szt.	2.00	DN100
9	Ustęp	szt.	1.00	450/600/800
10	Wywiewka	szt.	2.00	DN110
11	Zlew	szt.	1.00	DN50
12	Zlew	szt.	1.00	1200/550/300
13	Zmywarka	szt.	1.00	600/600/850
14	Zmywarka	szt.	1.00	DN50
ukryta				
1	Rura kanalizacyjna PE	m	0.80	DN160

> X

Rys. 190 Przykład utworzonego zestawienia materiałów

7. WPROWADZANIE PODEJŚĆ POD PRZEBORY SANITARNE

Wprowadzanie podejść pod przybory sanitarne

Program ArCADia Bim Instalacje Kanalizacyjne posiada funkcję automatycznego *kreatora podejść* kanalizacyjnych dla przyborów.

7.1. Kreator podejść

Konfigurować takie połączenie można po wrysowaniu w projekcie pionu kanalizacyjnego (zaznaczony checkbox pion w oknie właściwości rurociągu), a od niego odejścia połączonego z punktami czerpalnymi. Nie ma znaczenia, z jakim spadkiem (czy też bez spadku) prowadzone są rurociągi, ważne jest, żeby były połączone z punktem odpływu przyboru i z pionem.

Aby otworzyć okno konfiguracji podejść, kliknij na ikonę:

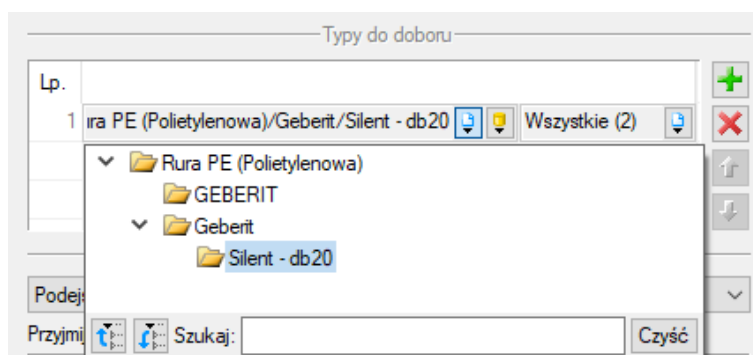
Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

W górnej części okna użytkownik ma możliwość wyboru katalogów rurociągów, z których w kolejności będą brane rurociągi do doboru w konfiguratorze podejść.

Służy do tego zielony przycisk **Dodaj** , do usuwania służy przycisk , a do zmiany kolejności przyciski  i .

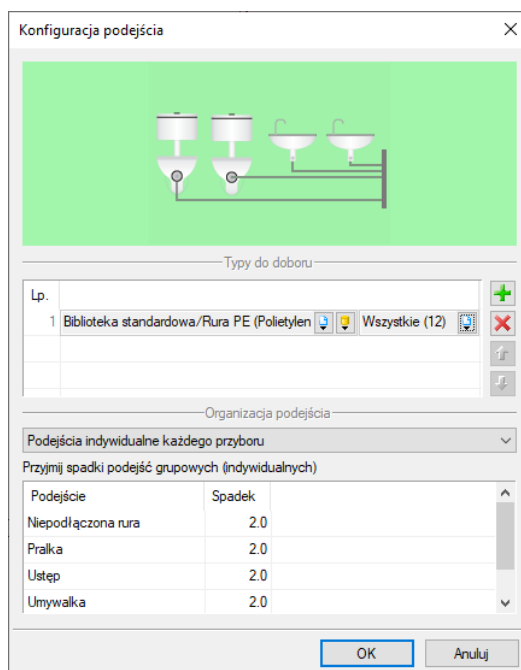
Katalogi dostępne do doboru to te, które znajdują się w bibliotece projektu. Po kliknięciu zielonego plusa pojawi się pozycja z tekstem **Wybierz**. Należy wówczas kliknąć na tę pozycję w linijce. Pojawią się dwie części: w tej na lewo można wybrać katalog, z którego rurociągi będą dobierane, a na prawo, jakie typy w tym katalogu mają być dostępne (domyślnie są zaznaczone wszystkie typy z danego katalogu).



Rys. 191 Widok okna konfiguratora podejść, dodawanie katalogów

Kolejność pozycji katalogów w oknie typów do doboru ma znaczenie przy dobieraniu rurociągów podejść. W programie najpierw dobierane są typy z pierwszego katalogu. Jeśli w wyniku obliczeń i analizy podejścia nie będzie można dobrać kanału z pierwszego katalogu, wtedy kolejny etap doboru sprawdzi, czy w następnym katalogu jest wymagany typ.

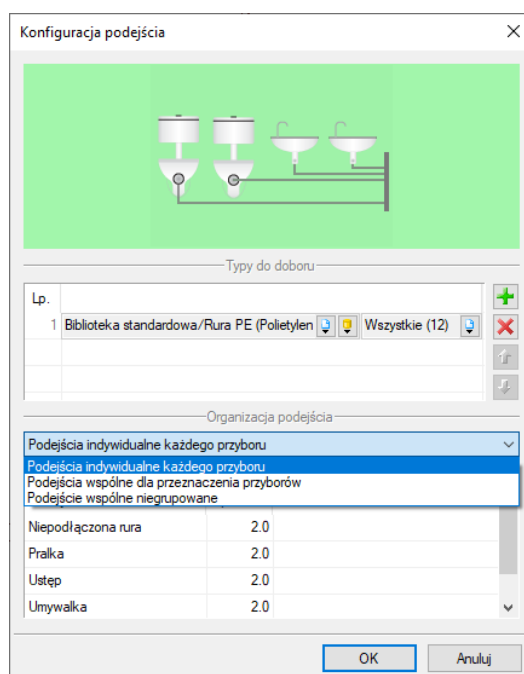
Wprowadzanie podejść pod przybory sanitarne



Rys. 192 Okno konfiguracji podejść

Użytkownik w rozwijalnej liście ma możliwość wyboru organizacji podejścia. Dostępne są trzy rodzaje:

- podejście indywidualne dla każdego przyboru,
- podejście wspólne dla przeznaczenia przyborów,
- podejście wspólne niezgrupowane.



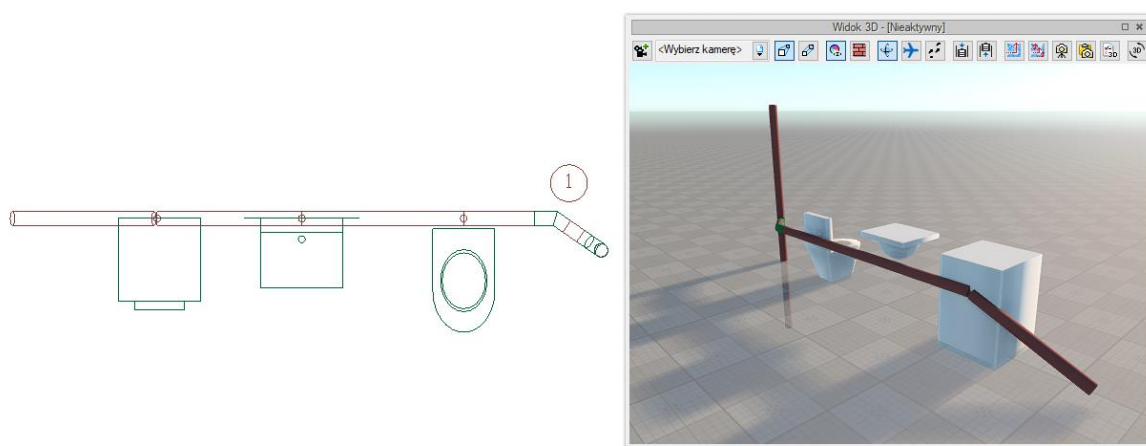
Rys. 193 Okno konfiguracji podejść, Organizacja podejścia

W zależności od wyboru sposobu podłączenia podejść można odpowiednio wpisać spadek (domyślnie ustawiony na 2,0%) oddzielnie dla każdego przyboru, oddzielnie dla każdej grupy przyborów o tym

Wprowadzanie podejść pod przybory sanitarne

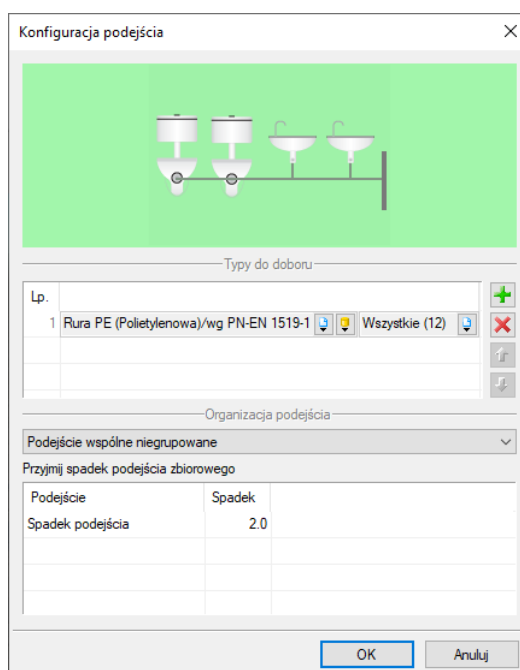
samym przeznaczeniu oraz jeden wspólny spadek w przypadku wybrania podejścia wspólnego niegrupowanego.

Poniżej przykład działanie funkcji Kreatora połączeń. Narysowano instalację łącząc poszczególne odpływy. Początek rury łączącej się z odpływem z pralki wyznacza rzędną początku wygenerowanego podejścia.



Rys. 194 Projekt instalacji kanalizacyjnej bez wykreowanych podejść.

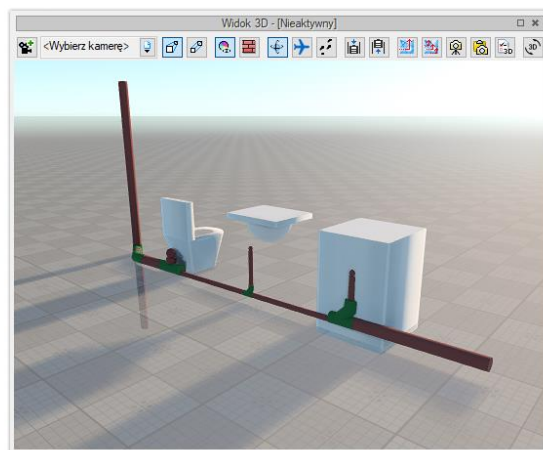
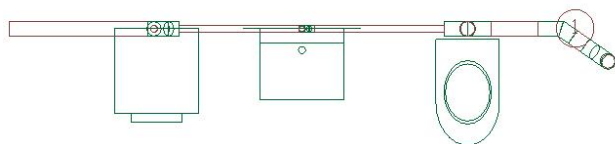
Na oknie Konfiguratora podejść wybrano opcję „Podejście wspólne niezgrupowane”.



Rys. 195 Wybrane opcje na oknie Kreatora podejść.

Po wskazaniu rurociągu nastąpi automatyczne zaprojektowanie podejść. Na koniec początkowy, niepodłączony odcinek można usunąć.

Wprowadzanie podejść pod przybory sanitarne



Rys. 196 Projekt instalacji kanalizacyjnej po wykreowaniu podejść.

8. OBLICZENIA I INTERPRETACJA WYNIKÓW

8.1. Sprawdzenie poprawności narysowanej instalacji

Po zakończeniu rysowania instalacji i po połączeniu wszystkich rurociągów i elementów istnieje możliwość sprawdzenia wykonania projektu pod względem poprawności połączeń rurociągów oraz innych elementów wprowadzonych do projektu. Aby uruchomić funkcję sprawdzenia instalacji, kliknij z paska narzędzi programu ikonę:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

W tabeli użytkownik otrzymuje informację o ilości braków w ciągłości instalacji. Program wykrywa niepodłączone elementy instalacji oraz ciągi rurociągów, które nie mają połączenia z punktem odpływu lub odpływem przyboru.

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 odpływu.

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 **Armatura**, **Rewizja**, użytkownik może wybrać np. jedynie grupę **Rewizja**.

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 obszaru widoku rzutu instalacji w dany fragment rysunku instalacji, obejmujący grupę błędów połączeniowych oraz zaznaczenie błędnie połączonych elementów liniami przerywanymi z widocznymi uchwytami.

Obliczenia i interpretacja wyników

Okno komunikatów: 8 z 8

Filtry		Komunikaty		
Instalacja	Położenie	Elementy	Kategoria	
Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	
Pokaż wybrane				

		Instalacja	Położenie	Opis
	Q	P1	Parter	Niepodłączony rurociąg
	Q	P1	Fundamenty	Niepodłączony rurociąg
	Q		Parter	Niepodłączony rurociąg
	Q		Fundamenty	Niepodłączony rurociąg
	Q		Parter/Poddasze	Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki: Rura kanalizacyjna
	Q		Parter/Poddasze	Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki: Odpływ przyboru
	Q		Strych	Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki: Odpowietrzenie
	Q		Parter/Fundame	Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki: Kształtka kanalizacyjna

OK

Rys. 197 Tabela – Raport instalacji kanalizacyjnej z informacją o poprawności
zbudowanej instalacji

Typy komunikatów (różnią się ikonką przy komunikacie):

- Informacja
- Ostrzeżenie
- Błąd

Treść komunikatów – Interpretacja

1. **Projekt instalacji jest poprawny**
Komunikat występuje wówczas, gdy w instalacji jest punkt przyłączenia, a wszystkie obiekty pośrednio i bezpośrednio podłączone do tego punktu tworzą instalację zbudowaną poprawnie pod względem połączeń.
2. **Brak punktu odpływu**
Komunikat występuje wówczas, gdy w projekcie nie ma punktu odpływu.
3. **Niepodłączony rurociąg**
Komunikat występuje wówczas, gdy w projekcie istnieje rurociąg, który jest niepodłączony.
4. **Elementy niepodłączone: np. Armatura**
Komunikat występuje wówczas, gdy obiekt nie jest podłączony do żadnego rurociągu.
5. **Elementy niepodłączone do żadnej ścieżki: np. Rura kanalizacyjna**
Komunikat występuje wówczas, gdy obiekt (również rurociąg) nie ma pośredniego lub bezpośredniego połączenia z punktem przyłączenia. (Może być podłączony do rurociągów, ale rurociągi te nie mają połączenia z punktem przyłączenia.)

Obliczenia i interpretacja wyników

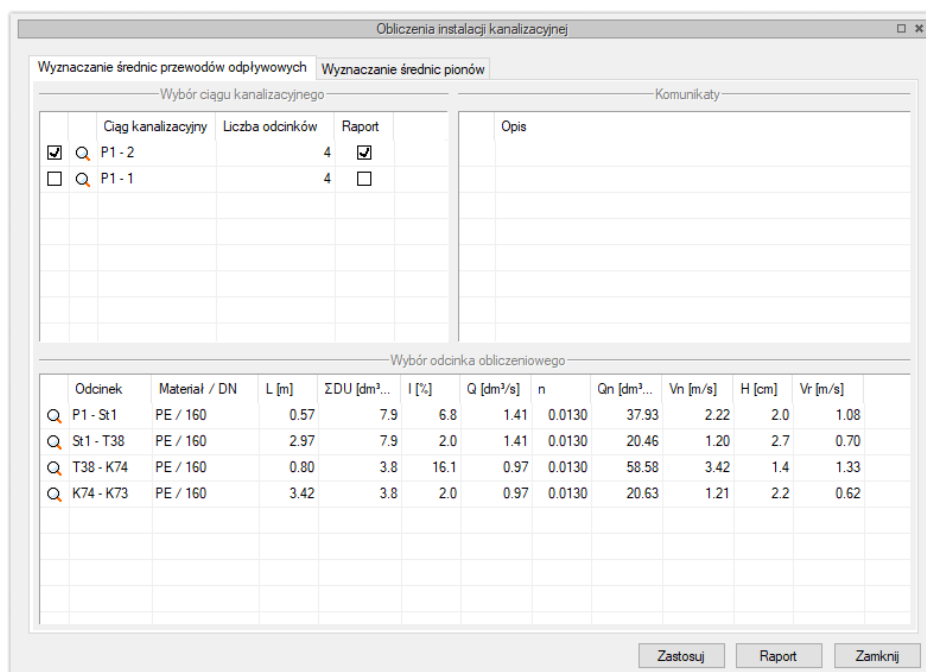
8.2. Obliczenia

Po wykonaniu sprawdzenia poprawności zbudowanego modelu instalacji oraz po dobraniu średnic rurociągów można wykonać obliczenia przez naciśnięcie w pasku narzędzi programu ikony:

Wywołanie:

- Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒  – dla wyznaczenia średnic rurociągów odpływowych i doboru średnic pionów

Wtedy program wyświetla okno z dwiema tabelami obliczeniowymi.



Obliczenia instalacji kanalizacyjnej

Wyznaczanie średnic przewodów odpływowych Wyznaczanie średnic pionów

Wybór ciągu kanalizacyjnego

	Ciąg kanalizacyjny	Liczba odcinków	Raport
☒	P1 - 2	4	☒
☐	P1 - 1	4	☐

Komunikaty

Opis

Wybór odcinka obliczeniowego

Odcinek	Materiał / DN	L [m]	ΣDU [dm³/s]	I [%]	Q [dm³/s]	n	Qn [dm³/s]	Vn [m/s]	H [cm]	Vr [m/s]
P1 - St1	PE / 160	0.57	7.9	6.8	1.41	0.0130	37.93	2.22	2.0	1.08
St1 - T38	PE / 160	2.97	7.9	2.0	1.41	0.0130	20.46	1.20	2.7	0.70
T38 - K74	PE / 160	0.80	3.8	16.1	0.97	0.0130	58.58	3.42	1.4	1.33
K74 - K73	PE / 160	3.42	3.8	2.0	0.97	0.0130	20.63	1.21	2.2	0.62

Zastosuj Raport Zamknij

Rys. 198 Okno obliczeń kanalizacji sanitarnej – zakładka Wyznaczanie średnic przewodów odpływowych.



Obliczenia instalacji kanalizacyjnej

Wyznaczanie średnic przewodów odpływowych

Wyznaczanie średnic pionów

Wybór pionu kanalizacyjnego

	Ciąg kanalizacyjny	Liczba odcinków	Raport
☒	Pion 2	3	☒
☐	Pion 1	3	☐

Komunikaty

Opis

Odcinek pionu 'K73 - T35' dobrany prawidłowo

Odcinek pionu 'T35 - T42' dobrany prawidłowo

Odcinek pionu 'T42 - T40' dobrany prawidłowo

Wybór normy

Dopuszczalne obciążenie pionów z wentylacją główną wg PN-92/B-01707

Norma

Odcinki pionu

	Odcinek	Materiał / DN	L [m]	ΣDU [d...]	Q [dm³/s]	WC [szt.]	DNmin [...]	ΣDUd [...]	Qd [dm³...]	WCdop ...
	K73 - T35	PE / 160	0.33	3.8	0.97	1	100	64.0	4.0	13
	T35 - T42	PE / 160	2.51	1.3	0.57	0	70	9.0	1.5	0
	T42 - T40	PE / 160	0.20	0.5	0.35	0	70	9.0	1.5	0

Zastosuj

Raport

Zamknij

Rys. 200 Okno obliczeń kanalizacji sanitarnej – zakładka Wyznaczanie średnic pionów.

Po wciśnięciu przycisku Norma (w zakładce dotyczącej obliczeń pionów) użytkownik ma dostępne tabele, jakie uwzględniane są do obliczeń pionów.

Obliczenia i interpretacja wyników

Normy

Dopuszczalne obciążenie pionów z wentylacją główną wg PN-92/B-01707

Średnica pionu DN [...]	$\Sigma AW = \Sigma DU$	Liczba misek ustępo...	Odpływ ścieków Q [...]
70	9.0	0	1.5
100	64.0	13	4.0
125	154.0	31	6.2
150	408.0	82	10.1

OK Anuluj

Rys. 201 Okno wyboru normy w tabeli obliczeniowej pionów.

9. RAPORTY I ZESTAWIENIA

Raporty i Zestawienia

Dla poprawnie zaprojektowanej instalacji możliwe jest uzyskanie raportu obliczeniowego.

Raport RTF – przycisk znajduje się w dolnej części tabeli obliczeniowych. Po naciśnięciu przycisku Otworzy się program ArcADia TEXT z otwartym plikiem Raportu.

Raport wyznaczenia średnic przewodów poziomych odpływowych

Ciąg kanalizacyjny "P1-S4"										
Odcinek obliczeniowy	Materiał / Średnica nominalna odcinka DN [mm]	Długość odcinka obliczeniowego L [m]	Suma odpływów jednostkowych IDU [dm ³ /s]	Spadek [%]	Obliczeniowe natężenie przepływu Q _s [dm ³ /s]	Współczynnik szorstkości n	Natężenie przepływu dla całkowitego natężenia Q _n [dm ³ /s]	Prędkość przepływu dla całkowitego natężenia V _n [m/s]	Natężenie dla przepływu obliczeniowego go H [cm]	Prędkość przepływu V _r [m/s]
P1 - S4	PE/160	0.57	7.90	6.8	1.41	0.0130	37.93	2.22	2.0	1.08
S4 - T38	PE/160	2.97	7.90	2.0	1.41	0.0130	20.46	1.20	2.7	0.70
T38 - K74	PE/160	0.80	3.80	16.1	0.97	0.0130	58.58	3.42	1.4	1.33
K74 - K73	PE/160	3.42	3.80	2.0	0.97	0.0130	20.63	1.21	2.2	0.62

Raport przepływu charakterystycznego dla pionu kanalizacyjnego

Pion "P1-S7"									
Odcinek obliczeniowy	Materiał / Średnica nominalna DN [mm]	Długość odcinka pionu [mm]	Suma odpływów jednostkowych IDU [dm ³ /s]	Natężenie przepływu Q _s [dm ³ /s]	Liczba podłączonych misek ustępowych WC [szt.]	Minimalna średnica nominalna dla Q _d DN _{min} [mm]	Dopuszczalna suma odpływów jednostkowych Q _d [dm ³ /s]	Dopuszczalne natężenie przepływu Q _d [dm ³ /s]	Maksymalna liczba misek ustępowych WC _{dop.} [szt.]
K73 - T35	PE/160	0.33	3.80	0.97	1	100	64.00	4.00	13
T35 - T42	PE/160	2.51	1.30	0.57	0	70	9.00	1.50	0
T42 - T40	PE/160	0.20	0.50	0.35	0	70	9.00	1.50	0

Rys. 202 Okno Raportu

Program ma możliwości generowania zestawień materiałów oraz wykazu elementów instalacji kanalizacyjnej.

Dla wprowadzenia **Zestawienia materiałów** instalacji kanalizacyjnej kliknij na ikonę:

Wywołanie:

Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

lub

dla wprowadzenia **Wykazów elementów** instalacji kanalizacyjnej kliknij na ikonę:

Wywołanie:

Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Wtedy możliwe jest wstawienie na rysunku tabeli z wykazem lub zestawieniem materiałów wszystkich elementów zawartych w projekcie.

Jeśli użytkownik chce wstawić zestawienie lub wykaz tylko części elementów np. dla jednego pomieszczenia to:

Raporty i Zestawienia

dla wprowadzenia **Zestawienia materiałów wybranych elementów** instalacji kanalizacyjnej kliknij na ikonę:

Wywołanie:

Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

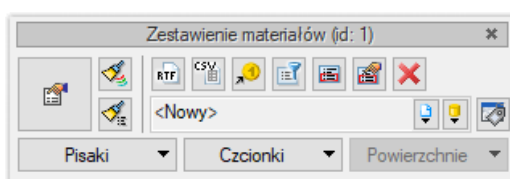
lub

dla wprowadzenia **Wykazów wybranych elementów** instalacji kanalizacyjnej kliknij na ikonę:

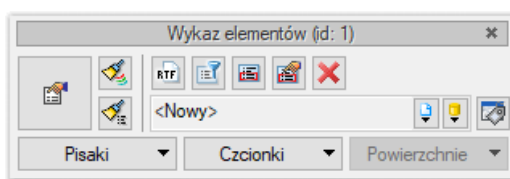
Wywołanie:

Wstążka **Kanalizacja** ⇒ Grupa logiczna **Instalacje Kanalizacyjne** ⇒ 

Kliknięcie w linie tabeli lub przejście do właściwości daje możliwość edycji zawartości tabeli. Po wciśnięciu przycisku  istnieje możliwość uzyskania raportów w formacie RTF. Po naciśnięciu przycisku  program umożliwia również eksport danych z zestawienia materiałów do programu Ceninwest.



Rys. 203 Okno modyfikacji zestawienia materiałów instalacji kanalizacyjnej

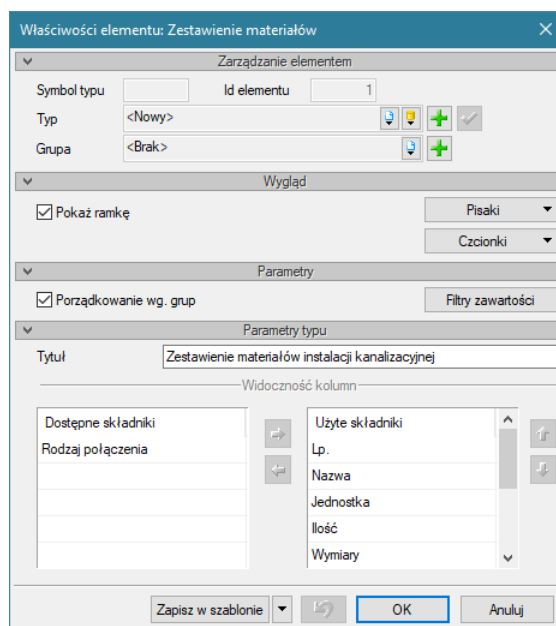


Rys. 204 Okno modyfikacji zestawienia materiałów instalacji kanalizacyjnej

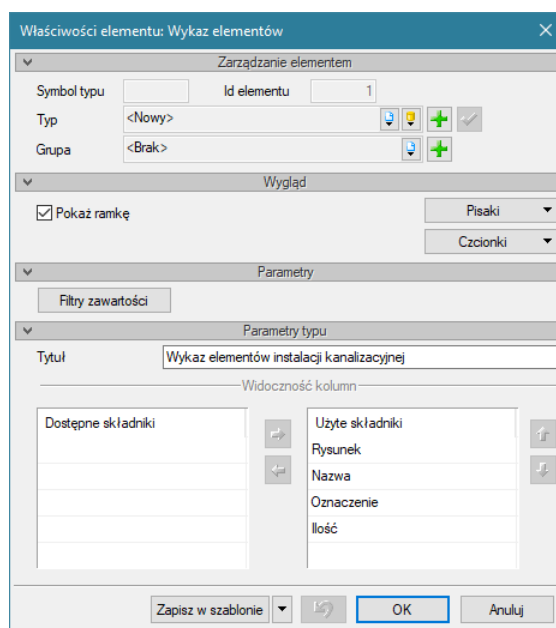
Po wstawieniu zestawienia elementów instalacji kanalizacyjnej lub zestawienia materiałów instalacji kanalizacyjnej i wyborze przycisku  lub dwukliku na ramkę zestawienia pojawia się okno definiowania właściwości zestawienia odpowiednio: elementów i materiałów.

Można w nich modyfikować wygląd i zawartość tabeli poprzez dodawania bądź usuwanie kolumn (składników) w oknie właściwości.

Raporty i Zestawienia



Rys. 205 Okno właściwości wykazu elementów instalacji kanalizacyjnej



Rys. 206 Okno właściwości zestawienia materiałów instalacji kanalizacyjnej

Po wstawieniu **Zestawienia materiałów** lub **Wykazu elementów** jest możliwość zaznaczenia ich – wówczas dostępne jest okno modyfikacji, na którym znajduje się ikona  **Zaznaczanie wybranych elementów na rzucie**. Po kliknięciu na daną ikonę użytkownik ma możliwość wybrania myszką pozycji w zestawieniu bądź wykazie. Podświetlony wiersz w tabeli można kliknąć i wówczas zaznaczone zostaną na rzucie 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**.

Raporty i Zestawienia

Zestawienie materiałów instalacji kanalizacyjnej

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Wymiary
Niezgrupowane				
1	Kolano 30° PE	szt.	9.00	DN56
2	Kolano 30° PE	szt.	2.00	DN160
3	Kolano 45° PE	szt.	4.00	DN160
4	Kolano 60° PE	szt.	9.00	DN56
5	Kolano 60° PE	szt.	1.00	DN160
6	Kolano 90° PE	szt.	1.00	DN110

Rys. 207 Widok zestawienia z zaznaczonymi elementami

10. WSPÓŁPRACA Z INNYMI PROGRAMAMI

Współpraca z innymi programami

Komunikacja z innymi programami jest podzielona na różne moduły. Wśród funkcji podstawowych systemu ArCADia znajduje się eksport *XML* (zapis pliku w formacie tekstowym) oraz *DWG*.

Dokładny opis tej funkcjonalności znajduje się w pomocy do programu – ArCADia System

Na wstążce *Współpraca* znajdują się:

Utwórz, Zapisz dane do ArCADia-VIEWER i *W chmurze* – opcje dostępne w module ArCADia-MAKER

Import ArCon i eksport *ArCon* – opcje dostępne w module ArCADia-ARCHITEKTURA

Import IFC i eksport *IFC* – opcje dostępne w module ArCADia-IFC

Import RVT – opcja dostępna w module ArCADia-IFC - Import plików do wersji 2021.

Eksport *OBJ* i *Podrysu do ArCADia-RAMA* – opcje dostępne w module ArCADia-ARCHITEKTURA

Import F3D – opcja dostępna w module ArCADia-

Eksportuj stopę – opcja dostępna w programie ArCADia-RAMA (w wersji R3D3-Rama 3D) i przenosząca dane stopy fundamentowej do modułu ArCADia-KOMPONENT ŻELBETOWY (opcja dostępna z okna *Wyniki sprawdzania nośności* w programie ArCADia-RAMA i opisana w pomocy tego programu).

Import DRAFTER – opcja dostępna w systemie ArCADia, pozwala przenieść dane inwentaryzowanego budynku z aplikacji mobilnej.

10.1. Eksport DWG

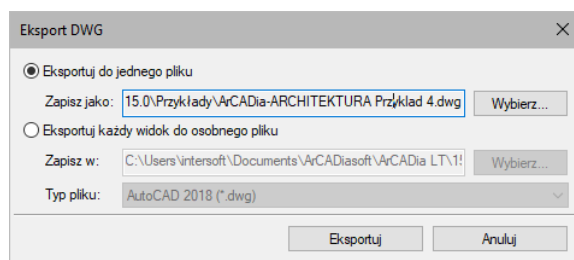
Projekt wykonany w systemie ArCADia BIM można wyeksportować w formacie .dwg. Jest on wówczas przekształcany w rysunek CAD, który składa się z linii i tego typu elementów pozbawionych własności fizycznych. Wcześniej wprowadzone ściany, rury czy symbole dróg ewakuacyjnych będą miały już tylko odwzorowanie prostymi elementami cad i nie będą już obiektami, które zostały wstawione. Przekształcenie projektu w rysunek CAD jest procesem nieodwracalnym.

Wywołanie:

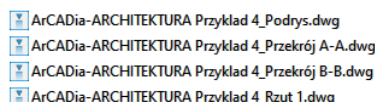
- Ikona programu  ⇒ *Eksport...* ⇒  *Eksport DWG*

Po wywołaniu polecenia wyświetlone zostanie okno, w którym należy wybrać czy projekt będzie zapisany jako jeden rysunek (czyli będzie wyglądał dokładnie jak eksportowany projekt), czy ma być podzielony automatycznie na widoku, które w projekcie zostały stworzone. Jeśli zostanie wybrana duża opcja, to jeśli w projekcie np. był wprowadzony widoki *Rzut*, *Przekrój A-A* i *Przekrój B-B*, to zostaną utworzone z nich 3 oddzielne pliki DWG. Dodatkowo powstanie rysunek z elementów, które znajdują się na warstwach cad (*Podrysie*), czyli utworzonych samodzielnie przez użytkownika.

Współpraca z innymi programami



Rys. 208 Okno eksportu pliku do formatu DWG



Rys. 209 Pliki utworzone przy eksporcie projektu z widokami Rut i dwoma przekrojami

Po wywołaniu polecenia *Eksportuj DWG* nie zostaje zamknięty ani zmodyfikowany projekt, nad którym pracowaliśmy. Eksportowany plik jest niezależny, nie ma na nim pracy, jest tylko jego eksport. Praca w programie ArCADia, ArCADia LT i ArCADia PLUS odbywa się wyłącznie na plikach .apf.

10.2. Eksport do programu Ceninwest

Program Ceninwest pozwala kompleksowo i zgodnie z obowiązującymi przepisami oszacować wartość inwestycji obejmującą m.in. zakup działki, prace projektowe i przygotowawcze, budowę obiektów podstawowych, instalacji i wyposażenia. Z systemu ArCADia do programu kosztorysującego eksportowane są wstawione do projektu zestawienia elementów i materiałów.

10.3. Zapis pliku RTF

Wszystkie zestawienia i tabelki systemu ArCADia można wyeksportować do formatu RTF.

Po zaznaczeniu zestawienia w oknie edycji należy wybrać ikonę  *Zapis do pliku edytora tekstowego (RTF)* wówczas zostanie otwarty edytor tekstu ArCADia-TEXT. Można w nim dokonać korekty zestawienia, wprowadzić np. logo w postaci pliku rastrowego (.bmp, .jpeg, .tif, .wmf, .png, .gif, .emf), czy numerację strony. Edytor pozwala na wydruk lub zapis w formatach: .rtf, .doc, .docx, .txt, .pdf.

10.4. Zapis pliku CSV

Wszystkie zestawienia i tabelki systemu ArCADia można wyeksportować do formatu CSV.

Po zaznaczeniu zestawienia w oknie edycji należy wybrać ikonę  *Zapis do pliku arkusza kalkulacyjnego (CSV)* i zapisać plik, a następnie poczekać na otwarcie programu obsługującego format CSV.

Współpraca z innymi programami

UWAGA: domyślnym separatorem danych eksportowanych do pliku w formacie CSV (podziałem kolumn i wierszy) jest przecinek. Oznacza to, że jeśli w programie, który otworzy się automatycznie, zdefiniowany jest inny separator, to dane nie zostaną odpowiednio podzielone.

Przykładowym programem obsługującym pliki CSV jest program Microsoft Excel. Domyślnym separatorem kolumn w tym programie jest *Tabulator* i jeśli plik CSV eksportowany z programu ArCADia zostanie otworzony, to nie będzie podziału na kolumny.

11. TABELA POLECEŃ

Tabela poleceń

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

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

Tab. 13 Funkcje modułu ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE

Ikona	Opcja	Opis	*BIM
	<i>Odptyw</i>	Umożliwia zdefiniowanie miejsca odpływu ścieków, rodzaj ciągu kanalizacyjnego ze względu na rodzaj ścieków oraz rzędnej względnej posadowienia odpływu.	✓
	<i>Rura</i>	Wstawia odcinek rurociągu z możliwością nadania rzędnych względnych i nadanie funkcji rurociągu.	✓
	<i>Rura trasą ciągłą</i>	Wstawia ciąg rur kanalizacyjnych wraz z opisami.	✓
	<i>Pionowa rura</i>	Umożliwia wstawienie odcinka rury pionowej o danej funkcji (zdefiniowanie pionu) oraz zdefiniowanie parametrów.	✓
	<i>Studzienka</i>	Wstawia studzienkę połączeniową z opisem i parametrami.	✓
	<i>Odptywu dla przyboru</i>	Definiuje wlot ścieków z przyboru sanitarnego do rur instalacji kanalizacyjnej, a w szczególności położenie, wysokość montażu, średnicę.	✓
	<i>Wpust dachowy</i>	Wstawia wpust dachowy na rurociąg deszczowy.	✓
	<i>Armatura</i>	Wstawia armaturę zaporową i odcinającą (np. zasuwę burzową) wraz z opisem, parametrami i obudową.	✓
	<i>Czyszczak</i>	Wstawia obiekt czyszczak rewizyjny z opisem i parametrami.	✓
	<i>Rewizja</i>	Wstawia rewizję wraz z opisem oraz obudową.	✓
	<i>Odpowietrzenie</i>	Wstawia na pionie kanalizacyjnym odpowietrzenie w postaci wywiewki lub zaworu napowietrzającego.	✓
	<i>Kreator podejść</i>	Umożliwia zdefiniowanie podejść grupowych od pionu do przyborów sanitarnych. Uruchamia konfigurator organizacji podejść.	✗
	<i>Zmiana wysokości</i>	Umożliwia zmianę wysokości grupy obiektów instalacji kanalizacyjnej o zadaną wartość.	✓
	<i>Wstaw rozwinięcie</i>	Umożliwia wygenerowanie rozwinięcia instalacji kanalizacji wewnętrznej.	✗
	<i>Wstaw rozwinięcie gałęzi</i>	Umożliwia wygenerowanie rozwinięcia wybranej części instalacji kanalizacyjnej.	✗
	<i>Wstaw profil</i>	Umożliwia wygenerowanie profilu odpływów kanalizacji wewnętrznej.	✗
	<i>Zbuduj profil instalacji kanalizacyjnej</i>	Umożliwia zdefiniowanie organizacji profili bocznych od profilu głównego.	✗
	<i>Zestawienie materiałów</i>	Wstawia na rysunek tabelę z zestawieniami materiałów.	✓
	<i>Zestawienie materiałów</i>	Wstawia zestawienie materiałów z wybranych na rzucie elementów instalacji.	✓

Tabela poleceń

	<i>wybranych elementów</i>		
	<i>Wykaz elementów</i>	Wstawia wykaz elementów instalacji kanalizacyjnej wraz symbolami graficznymi, nazwami, oznaczeniami i ilością.	✓
	<i>Wykaz wybranych elementów</i>	Wstawia wykaz wybranych na rzucie elementów instalacji	✓
	<i>Obliczanie odpływów</i>	Wyświetla tablice obliczeniowe i generuje raport przedstawiający obliczenia techniczne i poprawność zaprojektowanej instalacji kanalizacyjnej rurociągów odpływowych. Generuje raporty obliczeniowe.	✗
	<i>Sprawdzenie instalacji</i>	Generuje listę błędnie zaprojektowanych elementów. Wykrywa odcinki rur o niewłaściwych funkcjach w ciągu kanalizacyjnym.	✓
	<i>Dobór pionów kanalizacyjnych</i>	Ułatwia projektantowi ocenę prawidłowości dobranych średnic pionów kanalizacyjnych. Generuje raporty obliczeniowe.	✗
	<i>Opcje</i>	Wyświetla opcje projektu.	✓
	<i>Pomoc</i>	Wyświetla zawartość pomocy do programu.	✓