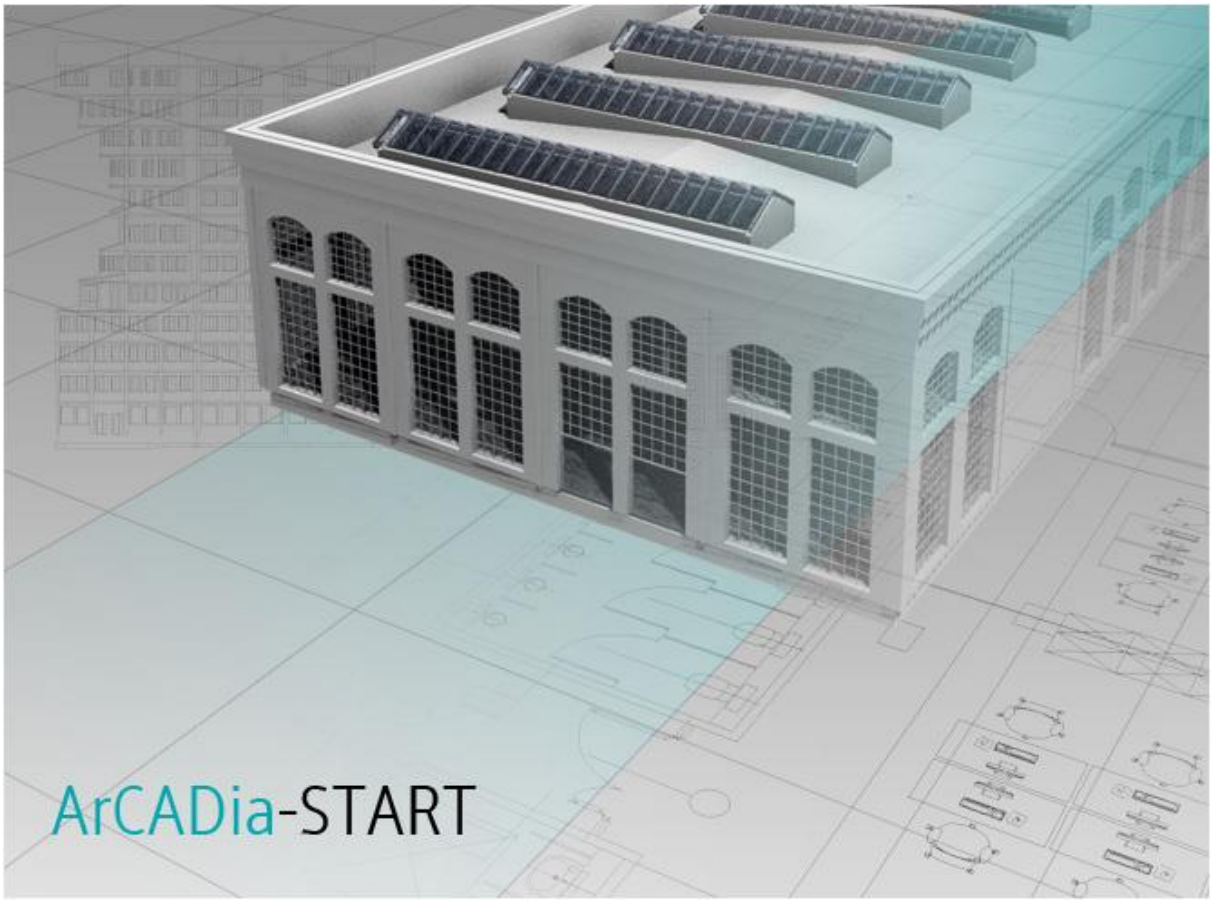
ArCADia-START

Podręcznik użytkownika dla programu ArCADia-START



2016-02-12

1. SPIS TREŚCI

Spis treści

1. Spis treści 2
2. Wstęp 9
2.1. Witamy w programie ArCADia-START 10
2.2. Rysunki przykładowe 10
2.3. Podstawowe możliwości programu 10
2.4. Wersje programu 11
2.5. Opis elementów programu 11
2.5.1. Opcje podstawowe 12
2.5.2. ArCADia-START 13
2.5.3. ArCADia-ARCHITEKTURA 16
3. Rozpoczynamy pracę 21
3.1. Praca w programie ArCADia-START 22
3.1.1. Opcje wstążek 23
3.1.2. Opcje systemu ArCADia BIM 27
3.1.3. Zmiana interfejsu 31
3.1.4. Korzystanie z paska poleceń 31
3.1.5. Menadżer projektu 31
3.1.6. Widoki 44
3.1.7. Kolizje 56
3.2. Wybieranie i używanie poleceń 58
3.2.1. Uruchamianie poleceń 58
3.2.2. Powtarzanie polecenia 59
3.3. Poprawianie błędów 59
3.4. Uzyskiwanie bieżącej pomocy 59
3.5. Zapisywanie rysunku 60
3.6. Porównywanie projektów 60
3.7. Scalanie projektów 66
3.8. Spłaszcz dokument 68
3.9. Napraw dokument 69
3.10. Wyjście z programu ArCADia 69
3.11. Przywróć ustawienia domyślne 69
3.12. Aktualizacja programu 69

Spis treści

4. Praca z rysunkami ... 70
4.1. Tworzenie nowego rysunku ... 71
4.2. Otwieranie istniejącego rysunku ... 71
4.2.1. Otwieranie uszkodzonych rysunków ... 72
4.2.2. Otwieranie rysunków w formacie DWG 2013 ... 72
4.3. Konfigurowanie rysunku ... 73
4.3.1. Ustalanie jednostek rysunku ... 73
4.4. Konfiguracja projektu i jego elementów ... 73
4.4.1. Praca z typami ... 73
4.4.2. Szablony ... 82
4.4.3. Układy ... 83
4.5. Siatka ... 86
4.6. Praca z kolorami ... 87
4.6.1. Używanie kolorów rzeczywistych ... 87
4.7. Korzystanie z opcji rysowania ortogonalnego ... 88
4.8. Korzystanie z punktów zaczepienia elementów ... 88
4.8.1. Ustalanie punktów zaczepienia elementów ... 88
4.8.2. Punkt zaczepienia Bliski ... 89
4.8.3. Punkt zaczepienia Koniec ... 89
4.8.4. Punkt zaczepienia Symetria ... 90
4.8.5. Punkt zaczepienia Centrum ... 90
4.8.6. Punkt zaczepienia Prostopadły ... 91
4.8.7. Punkt zaczepienia Styczny ... 91
4.8.8. Punkt zaczepienia Kwadrant ... 92
4.8.9. Punkt zaczepienia Wstawienie ... 92
4.8.10. Punkt zaczepienia Punkt ... 92
4.8.11. Punkt zaczepienia Przecięcie ... 93
4.8.12. Punkt zaczepienia Przecięcie pozorne ... 93
4.8.13. Narzędzie Wyłącz wszystkie ... 94
4.8.14. Korzystanie z informacji o punktach zaczepienia ... 94
4.9. Zapisywanie rysunku ... 95
4.9.1. Zapisywanie rysunku ... 95

Spis treści

4.9.2. Zapisywanie pliku pod nową nazwą lub w innym formacie 96
4.9.3. Zapisywanie rysunku z hasłem 96
4.9.4. Zapis projektu z szablonem 96
4.9.5. Zapis prezentacji projektu 97
5. Oglądanie rysunku 100
5.1. Regeneracja rysunku 101
5.2. Poruszanie się po rysunku 101
5.2.1. Użycie polecenia Przesuń 101
5.3. Przywróć widok domyślny 101
5.4. Zmiana powiększenia rysunku 102
5.5. Powiększanie poprzez wskazanie oknem 102
5.5.1. Wyświetlanie całego rysunku 103
5.6. Praca z wieloma rysunkami 103
5.7. Sterowanie wyświetlaniem grubości linii 103
6. Praca ze współrzędnymi 105
6.1. Korzystanie ze współrzędnych 106
6.2. Wprowadzanie współrzędnych kartezjańskich absolutnych 107
6.3. Wprowadzanie współrzędnych kartezjańskich względnych 108
6.4. Wprowadzanie współrzędnych biegunowych 109
7. Tworzenie prostych elementów 111
7.1. Rysowanie okręgów 112
7.2. Rysowanie linii 112
7.3. Rysowanie łuków 113
7.4. Rysowanie elips 113
7.5. Tworzenie elementów punktowych 114
8. Tworzenie elementów złożonych 115
8.1. Rysowanie polilinii 116
8.2. Rysowanie prostokątów 116
8.3. Rysowanie wieloboków 117
9. Praca z tekstem 118
9.1. Tworzenie akapitu tekstu 119
9.1.1. Formatowanie tekstu 120

Spis treści

9.1.2. Ustalanie wyrównania wiersza tekstu ... 120
10. Wstawianie obiektów systemu ArCADia BIM ... 121
10.1. Okno wstawiania ... 122
10.1.1. Dodatkowe opcje wstawiania ... 123
11. Wprowadzanie elementów terenu ... 131
11.1. Wprowadzanie punktów wysokościowych ... 132
11.2. Wprowadzanie linii wysokościowych ... 133
11.3. Wycięcie w terenie ... 134
11.4. Obiekty zewnętrzne ... 134
11.4.1. Rura zewnętrzna ... 134
11.4.2. Obiekt zewnętrzny ... 135
12. Wymiarowanie rysunku ... 136
12.1. Wstawianie dowolnego wymiaru ... 137
12.1.1. Wstaw dowolny wymiar kątowy ... 138
13. Tabelka rysunkowa ... 141
13.1. Wprowadzanie tabelki z biblioteki ... 142
13.2. Projektowanie tabelki rysunkowej ... 143
14. Modyfikowanie elementów ... 148
14.1. Wybieranie elementów ... 149
14.1.1. Wybór najpierw elementów ... 149
14.1.2. Usunięcie zaznaczania ... 150
14.2. Modyfikowanie właściwości elementów ... 150
14.2.1. Edycja tabelki rysunkowej ... 151
14.3. Kopiowanie elementów ... 151
14.3.1. Kopiowanie elementów wewnątrz rysunku ... 152
14.3.2. Kopiowanie między rysunkami ... 152
14.3.3. Tworzenie szyków elementów ... 153
14.3.4. Tworzenie lustrzanych odbić elementów ... 154
14.3.5. Wykonywanie kopii równoległych ... 155
14.4. Usuwanie elementów ... 156
14.5. Zmiana układu elementów ... 156
14.5.1. Przesuwanie elementów ... 156

Spis treści

14.5.2. Obracanie elementów ... 157
14.5.3. Zmiana kolejności elementów ... 157
14.6. Zmiana wielkości elementów ... 158
14.6.1. Skalowanie elementów ... 158
14.6.2. Ucinanie elementów ... 159
14.6.3. Wydłużanie elementów ... 159
15. Praca z blokami ... 160
15.1.1. Tworzenie bloków ... 161
15.1.2. Wstawianie bloków ... 162
15.1.3. Rozbijanie bloków ... 162
15.2. Rozbijanie elementów ... 163
16. Obrazy rastrowe ... 164
16.1. Dołączanie obrazów rastrowych ... 165
16.2. Zarządzanie obrazami ... 166
16.2.1. Odłączanie obrazów rastrowych ... 167
16.2.2. Wyładowywanie i przeładowywanie obrazów rastrowych ... 167
16.2.3. Zmiana ścieżki dla obrazów rastrowych ... 167
16.3. Modyfikowanie obrazów rastrowych ... 169
16.3.1. Jakość obrazu ... 169
16.3.2. Przycinanie obrazów rastrowych ... 169
16.3.3. Wyświetlanie ramki rysunku ... 170
16.3.4. Usuwanie obrazów rastrowych ... 170
17. Formatowanie i drukowanie rysunków ... 171
17.1. Arkusz wydruku ... 172
17.2. Ustawienia arkusza wydruku ... 172

Spis treści

Wydawca

ArCADiasoft Chudzik sp. j.

ul. Sienkiewicza 85/87

90-057 Łódź

www.arcadiasoft.pl

Prawa autorskie

Zwracamy Państwu uwagę na to, że stosowane w podręczniku określenia software'owe i hardware'owe oraz nazwy markowe danych firm są prawnie chronione.

Program komputerowy oraz podręcznik użytkownika zostały opracowane z najwyższą starannością i przy zachowaniu wszelkich możliwych środków kontrolnych.

Pomimo tego nie można całkowicie wykluczyć wystąpienia błędów.

Pragniemy w związku z tym zwrócić uwagę na to, że nie możemy udzielić gwarancji, jak również ponosić prawnej odpowiedzialności za wynikłe stąd skutki.

Za podanie nam ewentualnych błędów będziemy wdzięczni.

2. WSTĘP

2.1. Witamy w programie ArCADia-START

Gratulujemy zakupu programu ArCADia-START. Niezależnie od tego, czy jesteś nowym użytkownikiem programów *CAD*, czy też doświadczonym profesjonalistą, już wkrótce będziesz tworzył rysunki, używając licznych, zwiększających wydajność cech tego programu. Do cech tych należą:

- nowy czytelny interfejs programu,
- możliwość pracy z wieloma otwartymi dokumentami,
- niezrównana zgodność z plikami *DWG*.

Program ArCADia-START może odczytywać, zapisywać i wyświetlać pliki *DWG* bez konwersji. Jest wydajnym programem rysunkowym, który daje możliwość tworzenia dwuwymiarowych rysunków.

Dodatkowo, w przypadku osób korzystających z programu AutoCAD lub ArCADia-INTELLICAD, ArCADia-START może być zainstalowana jako nakładka i działać w środowisku wymienionych programów. Wówczas w interfejsie programu AutoCAD lub ArCADia-INTELLICAD pojawiają się paski ze wszystkimi lub wybranymi modułami branżowymi.

2.2. Rysunki przykładowe

Posługując się programem ArCADia-START, można tworzyć różnorodne rysunki. Aby uzyskać dostęp do plików przykładowych, wybierz wstążkę *Narzędzia główne* i ikonę *Otwórz*, a następnie otwórz folder *Przykłady*.

2.3. Podstawowe możliwości programu

- Rysowanie dowolnych projektów na płaszczyźnie XY za pomocą linii, polilinii, okręgów, łuków, elips, wielokątów foremnych, prostokątów i elementów budynku: ścian i słupów. Podczas rysowania dostępny jest pasek poleceń, w którym można wprowadzać odpowiednie długości i kąty. Można także wskazywać np. opcję rysowania poziomo w prawo na zadaną odległość. Każdemu elementowi w jego własnościach można przypisać odpowiedni rodzaj, grubość i kolor pisaka.
- Zamknięte obrysy: okręgi, wieloboki i prostokąty można zapełnić dowolnym kolorem. Jego wybór wskazywany jest w oknie własności elementu.
- Edycja wszystkich elementów rysunkowych: przesuwanie, kopiowanie, skalowanie, obracanie, lustro, szyk, ucinanie, rozbijanie i odsuwanie odbywa się poprzez zaznaczenie elementu do zmiany, a następnie wybór funkcji modyfikacji.
- Edycja architektonicznych elementów budynku podlega podstawowym modyfikacjom: przesunięciu i kopiowaniu, a ponadto, w zależności od elementu, np. wydłużaniu i skracaniu ścian, dzieleniu ich itd.
- Możliwość tworzenia i zapisywania bloku, czyli grupy elementów tworzących określony symbol. Blok jest zapisywany do nowego dokumentu, może być wprowadzony do rysunku

zarówno tego, w którym powstał, jak i do każdego kolejnego. Każdorazowo przy wprowadzaniu bloku program pyta o skalowanie i ewentualny obrót wprowadzanego symbolu.

- Możliwość tworzenia układów elementów architektonicznych, sieci kanalizacyjnych, elektrycznych itp. Układy te można definiować, zapisywać i używać w kolejnych projektach.
- Opis rysunku można stworzyć tekstem wielowierszowym przy pomocy czcionek technicznych *SHX* lub czcionek *True Type*. Tekst jest wprowadzany w dodatkowym oknie wywołanym po włączeniu opcji. Jego wielkość, rodzaj czcionki, wyrównanie itp. elementy definiowane są w oknie wprowadzania tekstu.
- Wprowadzanie podkładów rastrowych w najpopularniejszych formatach. Wprowadzone rastry można skalować i przycinać. Można także zmieniać ich jasność, kontrast i przenikanie.

2.4. Wersje programu

Obecnie program posiada dwie wersje: ArCADię-START oraz ArCADię-ARCHITEKTURĘ.

- ArCADia-START zawiera możliwość wprowadzania: ścian i ścian wirtualnych, okien i drzwi, stropów, otworów w stropach, słupów żelbetowych, kominów, schodów, osi modularnych, obiektów 2D (symboli architektonicznych) i 3D oraz punktów i linii wysokościowych wraz z terenem. Dodatkowo można tworzyć zestawienia pomieszczeń i stolarki. Dla komunikacji z innymi programami został wprowadzony eksport i import obiektów z w formacie IFC.
- ArCADia-ARCHITEKTURA rozbudowuje ArCADię-START o możliwość wprowadzania: ścian łukowych i rysowanych prostokątem, okien i drzwi skryptowych (łukowych, ściętych, z dowolnym podziałem itp.), otworów w ścianach, dowolnych obrysów stropów, schodów krętych, ramy, stóp i ławy fundamentowej, elementów prętowych, dachów, facjatek, okien i akcesoriów dachowych, róży wiatrów, bryły oraz przekształcania linii w ścianę, ścianę wirtualną lub ławę fundamentową. Ponadto istnieje możliwość automatycznego wymiarowania, wprowadzania opisów elementu (z wypisaniem materiałów danej przegrody), oraz koty wysokościowej. Tworzone są przekroje pionowego proste i schodkowe, także jako elewacje budynku. A dla ciekawszego przedstawienia wyniku projektu dodane są opcje renderingu i multirenderinu. Można także wymienić dane bryły budynku z programem ArCon importując lub eksportując go.

2.5. Opis elementów programu

Funkcje programu ArCADia-START podzielono na moduły: podstawowy, ArCADii-START i moduły branżowe (np. ArCADia-ARCHITEKTURA, ArCADia-INWENTARYZATOR itp.). Poniżej wypisane są opcje podstawowe, moduły ArCADia-START i ArCADia-ARCHITEKTURA z uszeregowaniem ich na odpowiednich wstążkach i paskach narzędzi w zależności od podstawowej aplikacji.

2.5.1. Opcje podstawowe

Tab. 1 Funkcje podstawowe:

Ikony	Opcja	Opis
	Menadżer projekt	Przywołuje lub ukrywa okno do zarządzania projektem. Opis w rozdziale **Menadżer projektu**.
	Przywróć	Przywraca położenie okien do pierwotnego usytuowania.
	Menadżer szablonów	Zapisuje ustawienia elementów zadawane przez użytkownika jako domyślne. Opis w rozdziale **Szablony**.
	Linijka	Wstawia pomocniczą linijkę z podziałką co 10 cm.
	Podgląd 3D	Przywołuje lub ukrywa okno podglądu bryły budynku. Opis w rozdziale **Widok 3D**.
	Opcje	Umożliwia pobranie aktualizacji z Internetu i zmianę normy dotyczącej obliczeń powierzchni użytkowych. Opis w pomocy do modułu **Opcje**.
	Napraw	Sprawdza i naprawia ewentualne błędy w projekcie. Opis w rozdziale **Napraw dokument**.
	Spłaszcz	Rozbija projekt systemu ArCADia BIM i tworzy płaski dokument. Opis w rozdziale Spłaszcz dokument.
	O programie	Informacja o numerze zainstalowanej wersji.
§	*Licencje*	Informacja o statusie zainstalowanej wersji (modułach licencjonowanych i w wersji demo).
	Wymiar	Wprowadza wymiar poprzez wskazanie początku i końca elementu wymiarowanego. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wstaw dowolny wymiar kątowy	Wprowadza wymiar poprzez zdefiniowanie kąta pomiędzy elementami wymiarowanymi. Opis jw.
?	*Wyświetl pomoc*	Wyświetla okno pomocy.

Od wersji ArCADia 5.6 powyższe opcje są rozszerzone o funkcje projektowania Stropów Teriva, znajdują się one na oddzielnym pasku narzędzi i wstążkach. Wszystkie informacje znajdują się w pomocy tego modułu.

2.5.2. ArCADia-START

Tab. 2 Funkcje modułu ArCADia-START

Ikony	Opcja	Opis
	Kreator budynku	Opcja tworzy budynek z określoną liczbą kondygnacji i rozkłada jest na poszczególne widoki. Opis w rozdziale **Kreator budynku**.
	Biblioteka typów	Okno zarządzające typami używanymi w dokumencie i typami istniejącymi w bibliotece globalnej. Opis w rozdziale **Praca z typami**.
	Zmień typ	Opcja pozwala na podmianę typu dla wszystkich elementów wybranego typu. Opis w rozdziale **Zmiana typu elementu**.
	Wstaw rzut	Wprowadza widok rzutu w projekcie. Opis w rozdziale **Rzut**.
	Eksplorator obiektów	Otwiera okno *Eksploratora obiektów*, które pozwala na wybór i wprowadzenie obiektów 2D i 3D z biblioteki. Opis w rozdziale **Obiekty**.
	Kamera	Wstawia na rzut symbol kamery i zapisuje parametry jej widoku. Opis w rozdziale **Kamera**.
	Tabela rysunkowa	Wprowadza na rysunek tabelkę rysunkową zapisaną w bibliotece programu lub projektu. Opis w rozdziale **Tabelka rysunkowe**.
	Projektuj tabelkę rysunkową	Definiuje tabelkę rysunkową, wielkości i zawartość pól, a następnie zapisuje ją do biblioteki projektu lub programu. Opis w rozdziale **Tabelka rysunkowe**.
	Porównaj	Opcja porównuje dwa wskazane dokumenty, zaznaczając kolorami elementy nowe, usunięte i zmienione. Opis w rozdziale **Porównywanie projektów**.
	Scal	Z dwóch dokumentów pochodzących z jednego źródła tworzy jeden, scalając wybrane branże z wybranego projektu. Opis w rozdziale **Scalanie projektów**.
	Import IFC	Moduł ArCADia-IFC, importuje cały lub wybrane elementy projektu z pliku w formacie IFC. Opis w rozdziale **Współpraca z programami obsługującymi format IFC**.
	Eksport IFC	Moduł ArCADia-IFC, eksportuje cały lub wybrane elementy projektu do pliku w formacie IFC. Opis w rozdziale **Współpraca z programami obsługującymi format IFC**.
	Paczka projektu	Pakuje obiekty i tekstury nienależące do standardowej biblioteki do katalogu, który należy przenosić wraz z projektem. Opis w rozdziale **Zapis projektu z szablonem**.

	Prezentacja projektu	Zapisuje plik wraz z przeglądarką, która umożliwia przejrzenie projektu w oknie 3D bez zainstalowanego programu systemu ArCADia BIM. Opis w rozdziale **Zapis prezentacji projektu**.
	Dane prezentacji projektu	Zapisuje plik do prezentacji 3D, nie zawierając w pliku przeglądarki. Opis w rozdziale **Zapis prezentacji projektu**.
	Kolizje	Wskazuje kolizje/skrzyżowania pomiędzy elementami z całego systemu ArCADia BIM (np. pomiędzy elementami sieci gazowych i elektrycznych). Opis w rozdziale **Kolizje**.
	Wyświetl kolizje/skrzyżowania	Wyświetla raport elementów kolidujących/krzyżujących się ze sobą. Opis w rozdziale **Kolizje**.
	Usuń kolizje/skrzyżowania	Usuwa wszystkie wystąpienia kolizji/skrzyżowań z projektu. Opis w rozdziale **Kolizje**
	Ściana	Wstawia na rzut kondygnacji ściany warstwowe. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Ściana wirtualna	Wstawia na rzut kondygnacji ściany wirtualne, służące do wyznaczania pomieszczeń. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wstaw podciąg	Wstawia na rzut podciąg. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Słup	Wstawia na rzut słup o przekroju prostokątnym lub okrągłym. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Okno	Wstawia w ściany otwory okienne wraz z symbolem i opisem. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Drzwi	Wstawia w ściany otwory drzwiowe wraz z symbolem i opisem. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Strop automatyczny	Wstawia na rzut strop, wykrywając automatycznie obrys narysowanej kondygnacji. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Strop prostokątny	Wstawia prostokątny obrys stropu poprzez wskazanie trzech punktów. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Otwór w stropie	Wstawia otwór w stropie o dowolnym kształcie. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Schody	Wstawia na rzut schody poprzez wskazanie kolejnych biegów i spoczników. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Schody zabiegowe	Wstawia na rzut schody zabiegowe poprzez wskazanie kolejnych części biegu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.

	Komin	Wprowadza komin wentylacyjny na rzucie kondygnacji. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Szacht kominowy	Wprowadza szacht, czyli zespół kominów umieszczonych jeden koło drugiego lub z zadaną przerwą między elementami. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Kanał kominowy	Wprowadza na rzut informacje o kanałach kominowych i wejściach do pionów wentylacyjnych. Opis jw.
	Osie modularne	Wstawia na rzut osie modularne poprzez zadanie ilości osi pionowych i poziomych, rozstawu między nimi, opisu (nazwy osi) oraz miejsca wstawienia. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wykaz stolarki	Wstawia wykaz stolarki w projekcie. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wykaz pomieszczeń	Wstawia wykaz pomieszczeń w projekcie. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Punkt wysokościowy	Wstawia punkty wysokościowe, definiując tym rzeźbę terenu. Opis w rozdziale **Teren**.
	Linia wysokościowa	Wprowadza linię wysokościową o zadanej wysokości poprzez wskazanie odcinka. Opis w rozdziale **Teren**.
	Konwertuj napisy na punkty wysokościowe	Zmienia wprowadzone wartości liczbowe na punkty wysokościowe. Opis w rozdziale **Teren**.
	Wycięcie w terenie	Wycina otwór w terenie. Opis w rozdziale **Teren**.
	Automatyczne wycięcie w terenie	Wycina otwór w terenie o kształcie aktywnej lub najniższej kondygnacji (w zależności od tego, czy aktywna jest kondygnacja, czy teren podczas wstawiania otworu).
	Rura zewnętrzna	Przy badaniu kolizji symuluje istniejące sieci w terenie, odwzorowując je na wszystkich widokach. Opis w rozdziale **Teren**.
	Obiekt zewnętrzny	Przy badaniu kolizji symuluje istniejące obiekty w terenie, odwzorowując je na wszystkich widokach. Opis w rozdziale **Teren**.

Tab. 3 Funkcje modułu ArCADia-START znajdujące się w oknie Eksploratora obiektów:

I	Opcja	Opis
	Utwórz obiekt 2D	Rozszerza bibliotekę programu o nowy wskazany przez użytkownika obiekt 2D. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Utwórz układ	Grupuje elementy systemu w jedne układ i traktuje go jako jeden obiekt, który wspólnie można przesuwać i kasować, ale w dowolnym momencie można rozbić, na pierwotne elementy. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.

Tab. 4 Funkcje modułu ArCADia-START znajdujące się w oknie Widok 3D:

I	Opcja	Opis
	Zapisz scenę jako obraz	Zapisuje wyświetlaną w oknie 3D scenę jako obraz w plik .png, .jpg lub .bmp. Opis w rozdziale **Zapis widoku z podglądu 3D**.

2.5.3. ArCADia-ARCHITEKTURA

Tab. 5 Funkcje modułu ArCADia-ARCHITEKTURA:

Ikony	Opcja	Opis
	Baza materiałów	Pozwala na zmodyfikowanie istniejących i dodanie własnych materiałów do globalnej bazy danych. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wstaw przekrój	Wprowadza widok przekroju do projektu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Światło	Wprowadza do sceny źródło światła odwzorowane w renderowanej scenie. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Import ArCon	Importuje budynek z programu ArCon. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Eksport ArCon	Eksportuje rzut wybranych kondygnacji do programu ArCon. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Eksport OBJ	Eksportuje projekt do formatu OBJ. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Eksport podrysu do R3D3-Rama 3D	Przenosi dane (obrysy dachów i siatki osi modularnych) do zainstalowanego programu R3D3-Rama 3D w wersji 15. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.

	Ściana łukowa	Wprowadza ścianę łukową poprzez wskazanie 3 punktów na łuku. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Przekształć linię w ścianę	Przekształca wybraną polilinię/linię na dowolnie zdefiniowaną ścianę. Wskazana polilinia/linia określa krawędź/oś wprowadzenia. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wstaw ścianę przez 3 punkty	Rysuje ścianę poprzez wskazanie na rysunku jej szerokości i długości. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Przekształć linię w ścianę wirtualną	Przekształca wybraną polilinię/linię w ścianę wirtualną. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Otwór	Wstawia w ściany otwory. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Element prętowy	Wprowadza słupy i elementy stalowe jako pionowe, skośne lub poziome elementy. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Import F3D	Wprowadza konstrukcję zaprojektowanej w programie R3D3-Rama 3D. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Strop	Wstawia strop na rzut poprzez wskazanie kolejnych narożników obrysu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Podłoga na gruncie	Wprowadza podłogę na gruncie we wszystkich pomieszczeniach aktywnej kondygnacji. Opis jw.
	Stopa fundamentowa	Wstawia na rzut fundamentów żelbetowe stopy fundamentowe. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Ława fundamentowa	Wstawia na rzut fundamentów żelbetowe ławy fundamentowe. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Przekształć linię w ławę fundamentową	Przekształca polilinię/linię w ławę fundamentową poprzez wskazanie polilinii/linii i określenie krawędzi/osi wprowadzenia. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Rampa	Wstawia na rzut rampę poprzez wskazanie kolejnych jej „biegów” i spoczników. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Schody kręte	Wstawia na rzut schody kręte poprzez wskazanie środka i zadanie promienia. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Schody kręte 3-punkty	Wstawia na rzut schody kręte poprzez wskazanie trzech punktów na obrysie. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Dach	Wprowadza dach na rzut poprzez wskazanie kolejnych narożników obrysu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.

	Dach prostokątny	Wprowadza dach poprzez wskazanie długości jednego boku i szerokości prostokątnego obrysu. Prostokąt może być wstawiany pod dowolnym kątem. Opis jw.
	Dach automatyczny	Wstawia na rzut dach, wykrywając automatycznie obrys aktywnej kondygnacji. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Otwór	Wstawia w dachu otwór w kształcie dowolnego wielokąta. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Facjatka	Wprowadza facjatkę dachową na wskazaną połać. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Okno dachowe	Wstawia we wskazanej połaci dachu okno. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wyłaz dachowy	Wstawia wyłaz dachowy na połaci dachu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Kolektor słoneczny	Wstawia kolektor słoneczny na połać dachu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Nasada	Wstawia nasadę kominową wentylacyjną lub spalinową. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Gąsiory automatyczne	Na kalenicach i narożach dachu i facjatek automatycznie wstawiane są gąsiory. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Gąsior	Wstawia gąsior na wskazaną krawędź (naroże lub kalenicę) dachu i facjatki. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Bariera	Wstawia barierę śniegową w jednej z sześciu typów. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Rynny automatyczne	Na okapach dachu i facjatek automatycznie są wstawiane rynny dachowe. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Rynna	Wstawia rynnę na wybrany okap dachu lub facjatki. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Rynna 2p	Na wskazanym fragmencie okapu wstawiana jest rynna. Opis jw.
	Rura spustowa	We wprowadzone rynny wstawiane są rury spustowe, idące od dachu do terenu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Bryła	Wstawia płytę o kształcie dowolnego wielokąta. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Bryła prostokątna - oś lub krawędź	Wstawia prostokątną płytę rysowaną krawędzią lub osią. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.

	Bryła prostokątna - długość i szerokość	Wstawia płytę o kształcie prostokąta. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Róża wiatrów	Wstawia na rzut strzałkę północy poprzez podanie kąta i wskazanie punktu wstawienia. Opis jw.
	Róża wiatrów 2 punkty	Wstawia na rzut strzałkę północy poprzez wskazanie dwóch punktów. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wymiaruj elementy	Wstawia wymiary obiektów architektonicznych powiązanych ze sobą, np. ścian z wprowadzoną stolarką. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wymiaruj cały rysunek	Wymiaruje rzut aktywnej kondygnacji na czterech liniach wymiarowych: stolarki i otworów, ścian i pomieszczeń, zewnętrznych elementów wystających i całkowitego wymiaru zewnętrznego. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wymiaruj kątowo elementy	Wprowadza wymiar kąta poprzez wskazanie dwóch elementów do zwymiarowania zależności położenia. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wymiaruj promień	Wprowadza wymiar promienia dla łukowej ściany. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Kota wysokościowa	Wstawia na rzut i przekrój kotę wysokościową. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Opis elementu	Wprowadza chorągiewkę z opisem materiałów na rzut lub przekrój budynku. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Powierzchnie i kubatury	Wstawia tabelę zestawień powierzchni (zabudowy, gospodarczej, netto i brutto budynku), kubatury, minimalnej wielkości działki, nachylenia i wysokości dachu itp. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wykaz elementów prętowych	Wstawia tabelę zestawień wszystkich elementów prętowych w dokumencie i tych wstawionych elementami prętowymi i tych zaimportowanych z R3D3-Ramy 3D. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Wykaz drewna	Wstawia tabelę elementów drewnianych, wprowadzonych jako konstrukcja dachu z programu R3D3-Rama 3D. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Powierzchnie dachów	Wstawia tabelę z rozrysowanymi i policzonymi dachami i facjatkami, wraz z informacją o długościach okapów, kalenic, naroży, krawędzi szczytowych i koszy. Opis jw.

	Akcesoria dachowe	Wstawia tabelę zliczającą wszystkie elementy na dachu: okna i wyłazy dachowe, nasady kominowe, gąsiory, bariery śniegowe, rynny i rury spustowe. Opis jw.
	Zaznaczone akcesoria dachowe	Wstawia tabelę zliczającą tylko zaznaczone akcesoria wstawione na dachu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Zestawienie materiałów dachu	Wstawia tabelę zestawiającą użyte w dachach i facjatkach materiały. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Zestawienie materiałów	Wstawia tabele zestawień materiałów elementów wybranych w oknie *Zestawienia materiałów*. Opis jw.
	Zestawienie materiałów dla zaznaczonych obiektów	Wstawia tabele zestawień materiałów dla zaznaczonych na rzucie elementów i zatwierdzonych w oknie *Zestawienia materiałów*. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Eksport wybranych zestawień materiałów	Zapisuje zaznaczone zestawienia do plików: .rtf lub .csv lub przenosi je do programu Ceninwest. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.

Tab. 6 Funkcje modułu ArCADia-ARCHITEKTURA znajdujące się w oknie Eksploratora obiektów:

Ikony	Opcja	Opis
	Importuj obiekt 3D	Wczytuje wskazane pliki w formatach .3ds, .aco i .o2c i zapisuje je do biblioteki programu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Eksportuj do pliku xobj3d	Zapisuje zaznaczony fragment projektu jako obiekt 3D do biblioteki programu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.

Tab. 7 Funkcje modułu ArCADia-ARCHITEKTURA znajdujące się w oknie Widok 3D:

Ikony	**Opcja**	**Opis**
	Rendering	Tworzenie dwuwymiarowej wizualizacji projektowanego budynku zapisywanej w pliku w formacie BMP. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.
	Multirendering	Zapis wizualizacji z wybranych kamer wprowadzonych do projektu. Opis w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.

3. ROZPOCZYNAMY PRACĘ

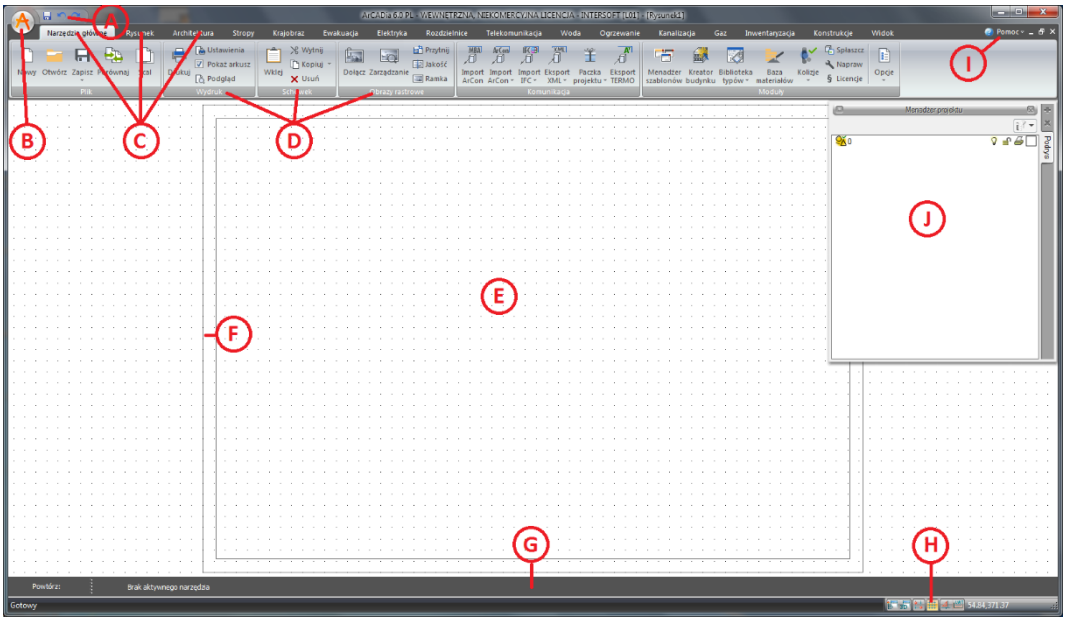
Rozpoczynamy pracę

Poniższa sekcja podaje podstawowe informacje na temat pracy z programem ArCADia-START.

UWAGA: *Poniższy podręcznik użytkownika zakłada, że użytkownik pracuje z innymi programami ze środowiska Microsoft Windows oraz zna terminologię i techniki systemu Windows.*

3.1. Praca w programie ArCADia-START

Nowoczesny interfejs programu ArCADia-START pozwoli w szybki i intuicyjny sposób poruszać się po poleceniach programu. Wstążki, na których znajdują się polecenia, zostały podzielone na logiczne grupy, których nazwy znajdują się na dole wstążek. Część ikon jest ikonami rozwijalnymi, mającymi mały trójkącik umiejscowiony pod obrazkiem ikony (np. ikona *Zapisz*), który umożliwia wybór innego polecenia. Dla przykładu pod ikoną *Zapisz* znajdują się jeszcze polecenia: *Zapisz jako*, *Eksportuj* i *Wyślij pocztę*.



Rys. 1 Okno programu ArCADia-START

A Pasek szybkiego dostępu grupuje opcje zapisu cofania.

B Przycisk ArCADia jest odzwierciedleniem menu *Plik*.

C Dawne paski narzędzi zostały zastąpione przejrzystymi *wstążkami*.

D Polecenia na wstążkach zostały podzielone na *grupy logiczne*, których nazwy umiejscowione są na dole grup.

E Rysunki są wyświetlane w oknie roboczym rysunku.

F Arkusz wydruku domyślnie przedstawia stronę A4 w układzie poziomym w skali 1:50.

G Podawanie współrzędnych, długości i kątów odbywa się w *pasku poleceń*.

H *Pasek stanu* wyświetla takie informacje jak nazwa lub przeznaczenie narzędzia, funkcje: *Menadżer projektu*, *Widok 3D*, *ESNAP*, *Siatka*, *ORTO* i *LWT* oraz aktualne współrzędne kursora.

I Menu, w którym znajdują się pomoce do wszystkich modułów programu (ArCADia-START, ArCADia-ARCHITEKTURA, ArCADia-3D MAKER, ArCADia-INSTALACJE GRZEWCZE, ArCADia-STROPY TERIVA, ArCADia-INSTALACJIE ELEKTRYCZNE, ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE, ArCADia-TABLICE ROZDZIELCZE, ArCADia-SIECI TELEKOMUNIKACYJNE, ArCADia-INSTALACJE WODOCIĄGOWE, ArCADia-INSTALACJIE KANALIZACYJNE, ArCADia-SIECI KANALIZACYJNE, ArCADia-INSTALACJIE GAZOWE, ArCADia-INSTALACJIE GAZOWE ZEWNĘTRZNE, ArCADia-INWENTARYZATOR, ArCADia-PŁYTA ŻELBETOWA i ArCADia-SŁUP ŻELBETOWY).

J Okno *Menadżera projektu*, zarządzające wyświetlaniem, drukowaniem i edycją elementów w rysunku.

3.1.1. Opcje wstążek

W programie ArCADia-START wszystkie opcje z pasków narzędzi i menu są zlokalizowane na wstążkach. Poniżej znajduje się opis funkcji programu podzielony względem lokalizacji.

Rys. 2 Wstążka Narzędzia główne

Wstążka *Narzędzia główne* odpowiada za otwieranie i zapisywanie dokumentu, drukowanie i komunikację z innymi programami oraz za ogólne opcje i ustawienia systemu ArCADia BIM.

Grupa logiczna *Plik* zawiera opcje otwierania i zapisywania dokumentu. Szczegółowy opis funkcji znajduje się w rozdziale *Praca z rysunkami*. W grupie tej znajdują się też opcje porównywania i scalania dokumentów.

Grupa logiczna *Wydruk* pozwala na ustawienie wydruku, podgląd i wydruk dokumentu. Szczegółowy opis funkcji znajduje się w rozdziale *Formatowanie i drukowanie rysunku*.

Grupa logiczna *Schowek* pozwala na kopiowanie i wklejanie fragmentów lub całych dokumentów.

Grupa logiczna *Obrazy rastrowe* zawiera opcje umożliwiające wprowadzenie do projektu podkładów, np. podkładów geodezyjnych. Szczegółowy opis funkcji znajduje się w rozdziale *Obrazy rastrowe*.

Grupa logiczna *Komunikacja* jest specyficzną grupą opcji, ponieważ jej wygląd zależy od posiadanych licencji na program. Stałymi elementami grupy są:

Import ArCon (MBA) – import płaskich rysunków z programu ArCon.

Eksport XML – eksport projektu do formatu XML.

Paczka projektu – pakuje szablony, obiekty i tekstury nienależące do standardowej biblioteki do katalogu, który należy przenosić wraz z projektem. Katalog będzie miał taką samą nazwę i zostanie umieszczony w tej samej lokalizacji co projekt. Szczegółowy opis funkcji znajduje się w rozdziale *Zapis projektu z szablonem*.

Prezentacja projektu – opcje modułu ArCADia-3D MAKER, zapisuje model budynku wraz z przeglądarką pozwalającą na obejrzenie go niezależnie od programu ArCADia-START. Szczegółowy opis funkcji znajduje się w rozdziale *Zapis prezentacji projektu*.

Eksport Termo – eksport projektu budynku do programu ArCADia-TERMO (szerszy opis funkcji znajduje się w pomocy do programu ArCADia-TERMO). Opcja ta jest widoczna, jeśli na komputerze jest zainstalowany moduł ArCADia-TERMO.

Import IFC, *Eksport IFC* – opcje moduły ArCADia-IFC, pozwalające na wczytanie modelu budynku z plików w formacie IFC (np. z programu Revit czy ArchiCAD) i eksport projektu do tego formatu.
Pozostałe opcje komunikacji należą do licencji modułu ArCADia-ARCHITEKTURA i są opisane w pomocy tegoż programu.
Grupa logiczna *Moduły* zawiera opcje i ustawienia systemu ArCADia BIM, dojście do *Szablonów*, *Edytora typów* oraz *Kolizji*. Opcje te są opisane w poniższych rozdziałach, funkcja *Baza materiałów* natomiast, jako integralna część modułu ArCADia-ARCHITEKTURA, jest opisana w jego pomocy.

Rys. 3 Wstążka Rysunek

Wstążka *Rysunek* grupuje narzędzia do rysowania (opis w rozdziale *Tworzenie prostych elementów, Tworzenie złożonych elementów*), modyfikacji (opis w rozdziale *Modyfikowanie elementów*) i tworzenia bloków (opis w rozdziale *Praca z blokami*).

Rys. 4 Wstążka Architektura

Wstążka *Architektura* to opcje modułów branżowych ArCADia-START i ArCADia-ARCHITEKTURA. Po zainstalowaniu programu przez 30 dni dostępne są wszystkie opcje. Jeśli w tym czasie nie zostanie zainstalowana licencja na ten produkt, wstążka zostanie wyłączona. Szersze informacje, opis wersji i wszystkich opcji znajdują się w pomocy do modułu ArCADia-ARCHITEKTURA.

Rys. 5 Wstążka Stropy

Wstążka *Stropy* to opcje dotyczące wprowadzania stropów monolitycznych i ArCADia-STROPY TERIVA. Pierwsza część wstążki została przeniesiona z wstążki *Architektura*, druga zaś dodana. Wszelkie informacje na temat opcji ArCADia-STROPY TERIVA znajdują się w pomocy do tego modułu.

Rys. 6 Wstążka Krajobraz

Wstążka *Krajobraz* zawiera opcje tworzące rzeźbę terenu. Opcje te dostępne są w licencji modułu ArCADia-START (opis w rozdziale *Teren*).

Rys. 7 Wstążka Ewakuacja

Wstążka *Ewakuacja* to opcje modułu branżowego ArCADia-DROGI EWAKUACYJNE, które są instalowane wraz z programem w wersji demo. Opis funkcji znajduje się w pomocy do modułu.

Rys. 8 Wstążka Elektryka

Wstążka *Elektryka* zawiera opcje modułów: ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE, ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE i ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE PLUS, które są instalowane wraz z programem w wersji demo. Opis funkcji znajduje się w pomocy do modułów.

Rys. 9 Wstążka Rozdzielnice

Wstążka *Rozdzielnice* to opcje modułu branżowego ArCADia-TABLICE ROZDZIELCZE, które są instalowane wraz z programem w wersji demo. Opis funkcji znajduje się w pomocy do modułu.

Rys. 10 Wstążka Telekomunikacja

Wstążka *Telekomunikacja* zawiera opcje modułu ArCADia-SIECI TELEKOMUNIKACYJNE, które są instalowane wraz z programem w wersji demo. Opis funkcji znajduje się w pomocy do modułu.

Rys. 11 Wstążka Woda

Wstążka *Ogrzewanie* to opcje modułu branżowego ArCADia-INSTALACJE GRZEWCZE, które są instalowane wraz z programem w wersji demo. Opis funkcji znajduje się w pomocy do modułu.

Rys. 12 Wstążka Ogrzewanie

Rozpoczynamy pracę

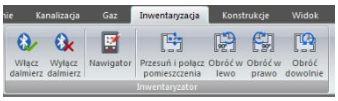
Wstążka *Woda* to opcje modułu branżowego ArCADia-INSTALACJE WODOCIĄGOWE, które są instalowane wraz z programem w wersji demo. Opis funkcji znajduje się w pomocy do modułu.

Rys. 13 Wstążka Kanalizacja

Wstążka *Kanalizacja* zawiera opcje modułów ArCADia-INSTALACJIE KANALIZACYJNE i ArCADia-SIECI KANALIZACYJNE, które są instalowana wraz z programem w wersji demo. Opis funkcji znajduje się w pomocy do modułów.

Rys. 14 Wstążka Gaz

Wstążka *Gaz* zawiera opcje modułów ArCADia-INSTALACJE GAZOWE i ArCADia-INSTALACJIE GAZOWE ZEWNĘTRZNE, które są instalowane wraz z programem w wersji demo. Opis funkcji znajduje się w pomocy do modułów.



Rys. 15 Wstążka Inwentaryzacja

Wstążka *Inwentaryzacja* zawiera opcje modułu ArCADia-INWENTARYZATOR, które są opisane w pomocy do modułu.

Rys. 16 Wstążka Konstrukcje

Wstążka *Konstrukcje* zawiera opcje modułu ArCADia-SŁUP ŻELBETOWY, które są opisane w pomocy modułu oraz moduł ArCADia-PŁYTA ŻELBETOWA, którego opcje opisane są w jego pomocy.

Rys. 17 Wstążka Widok

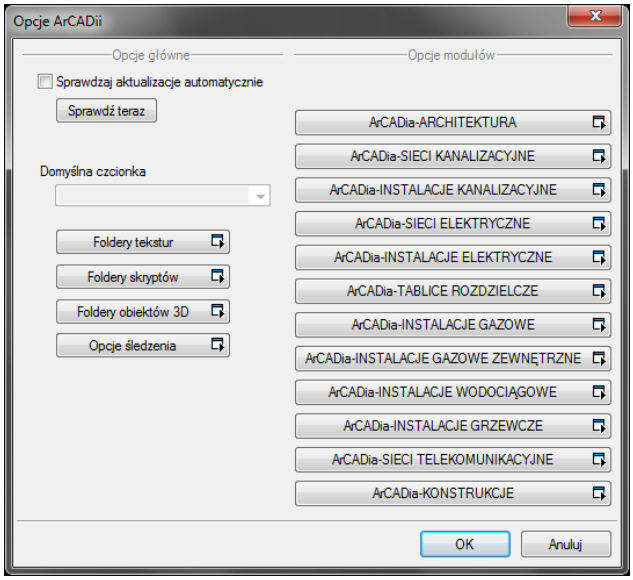
Wstążka *Widok* posiada zarówno opcje ArCADii-START, jak i ArCADii-ARCHITEKTURY (czyli systemu ArCADia BIM). Grupa logiczna *Pokaż/ukryj* odpowiada za widoki i ich wprowadzanie, wyświetlanie i ukrywanie. Opis funkcjonalności znajduje się w poniższych rozdziałach.

3.1.2. Opcje systemu ArCADia BIM

System ArCADia BIM posiada okno ustawień programu dla rysunków wykonanych we wszystkich modułach branżowych lub konkretnie zdefiniowanych, np. w ArCADii-ARCHITEKTURZE. 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 *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Moduły* ⇒ *Opcje*



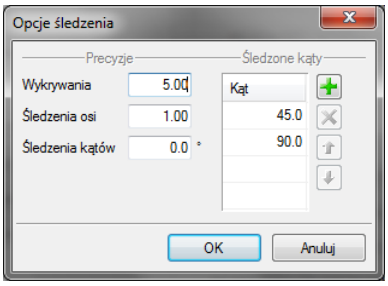
Rys. 18 Okno dialogowe Opcje ArCADii

3.1.2.1. Ścieżki tekstur, skryptów i obiektów 3D

Katalogi, w których program przechowuje skrypty okien i drzwi, tekstury i obiekty 3D można definiować w różnych miejscach na komputerze. Przy otwieraniu programu i poszczególnych projektów w tych lokalizacjach będą szukane elementy projektów.

3.1.2.2. Opcje śledzenia

Od wersji 5.6 ArCADia-START 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.



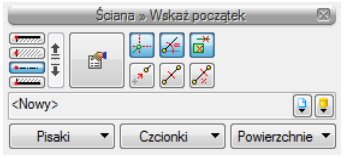
Rys. 19 Okno dialogowe Opcje śledzenia

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

Śledzenie 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.

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

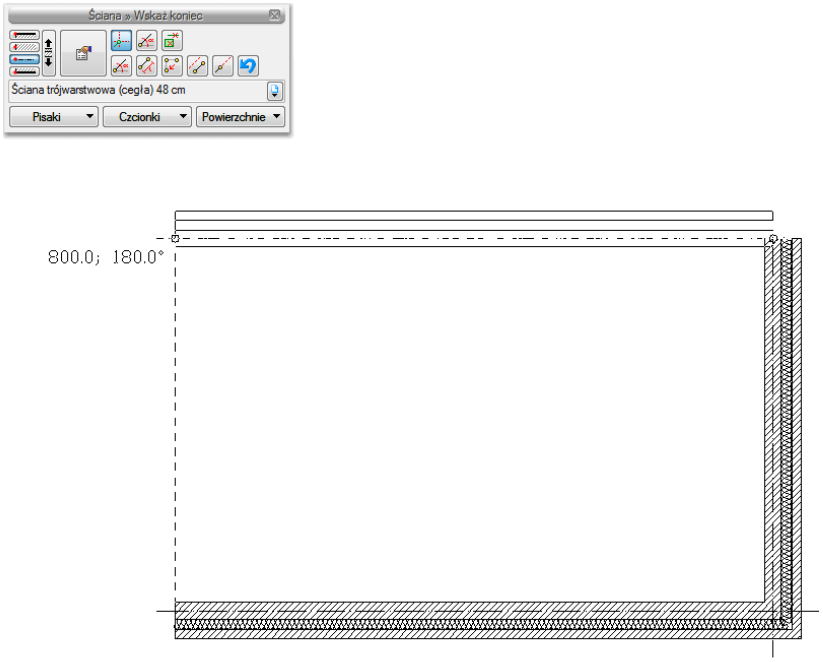
Włączanie i wyłączenie powyżej opisanych opcji śledzenie odbywa się w trakcie rysowania w oknie wstawiania elementu.



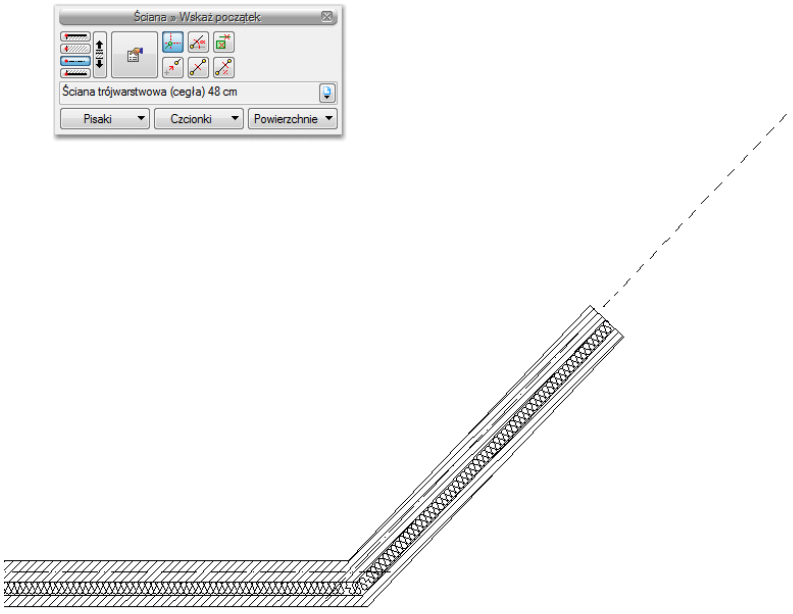
Rys. 20 Przykładowe okno wstawiania elementu Ściana

Tab. 8 Funkcje śledzenia w oknie wstawiania

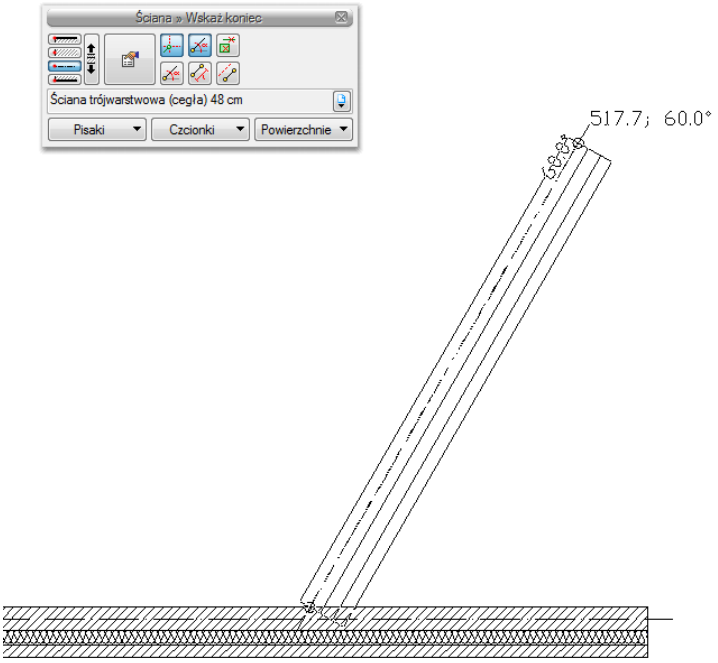
	Śledzenie osi	Opcja pokazująca proste poziome i pionowe idące od wykrytych punktów wstawionych elementów. Jeśli opcja wykryje krawędź wprowadzonego elementu, pokaże prostą wydłużającą odnalezioną krawędź.
	Śledzenie kątów	Opcja pokazuje zadane kąty wyznaczane od istniejących elementów w projekcie.
	Wykrywanie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



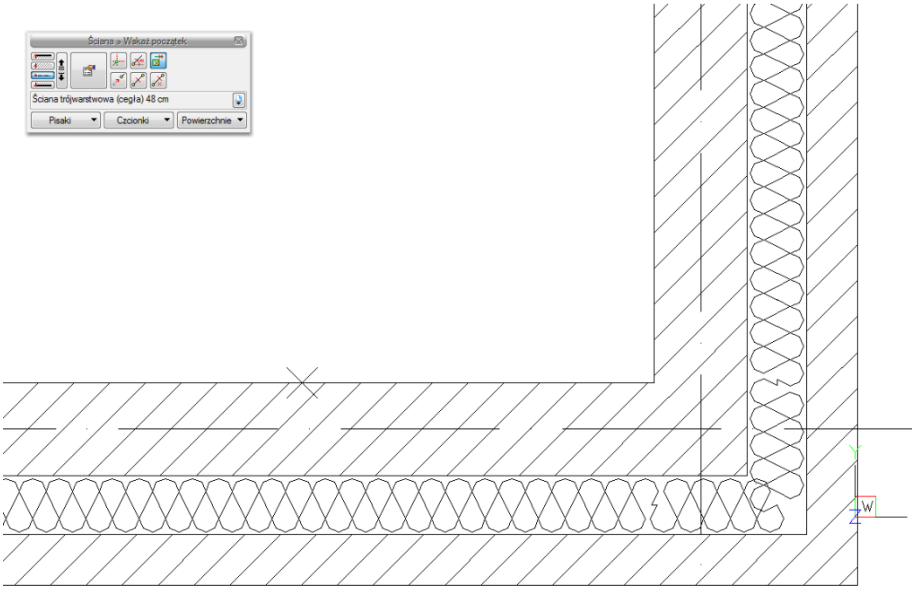
Rys. 21 Przykłady rysowania ścian z włączoną opcją śledzenia osi



Rys. 22 Przykłady rysowania ścian z włączoną opcją śledzenia osi



Rys. 23 Przykłady rysowania ścian z włączoną opcja śledzenia osi i śledzenia kątów



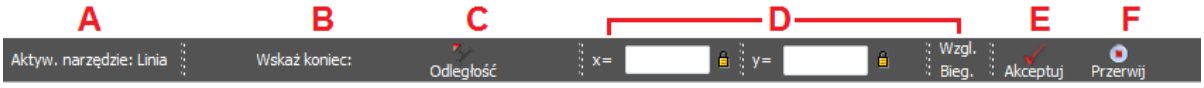
Rys. 24 Przykład rysowania ścian z włączoną opcją wykrywania elementów

3.1.3. Zmiana interfejsu

Dla przejrzystości i komfortu pracy program ArCADia-START posiada możliwość zmiany *Schematu kolorów* i *Koloru tła*. Opcje te dostępne są na wstążce *Widok*. Pozwalają na zmiany kolorystyki interfejsu i ekranu graficznego programu.

3.1.4. Korzystanie z paska poleceń

Pasek poleceń służy do podawania parametrów narzędzi, takich jak współrzędne kolejnych punktów, promienie okręgów itp. Ułatwia pracę z typowymi narzędziami rysowniczymi poprzez czytelny system ikon i podpowiedzi. Wygląd paska poleceń zmienia się dynamicznie w zależności od wybranego narzędzia, a także od aktualnej fazy jego działania, za każdym razem podpowiadając użytkownikowi, jakich danych program w danej chwili od niego oczekuje.



Rys. 25 Pasek poleceń

A Informacja o aktywnym poleceniu.

B Podpowiedź opisująca dane, których program w tym momencie oczekuje od użytkownika.

C Przyciski modyfikujące działanie narzędzia. Ich wygląd oraz działanie zmieniają się dynamicznie i zależą od narzędzia, które aktualnie jest w użyciu.

D Obszar służący do określania współrzędnych podawanych punktów lub innych wartości.

E *Akceptuj* – zatwierdza wpisane z klawiatury wartości.

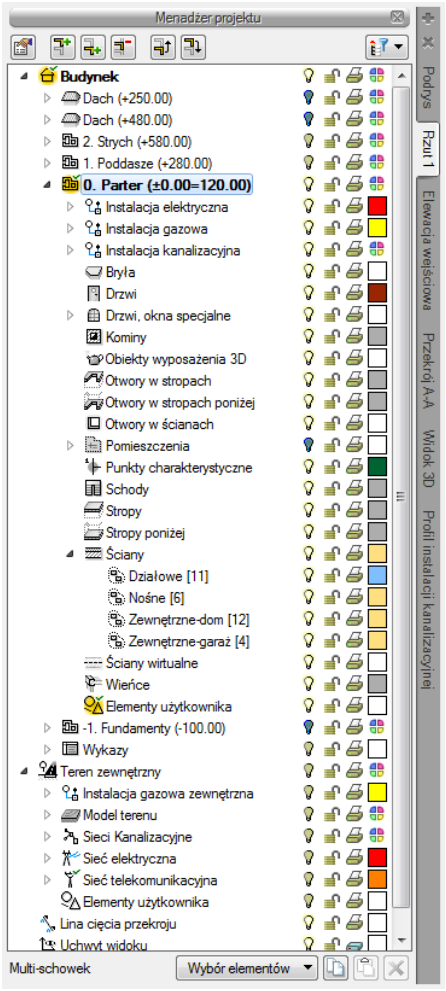
F *Przerwij* – kończy działanie aktualnego narzędzia.

3.1.5. Menadżer projektu

Menadżer projektu pozwala na zarządzanie wszystkimi elementami programu ArCADia-START: budynkami, kondygnacjami, instalacjami elektrycznymi, gazowymi i kanalizacyjnymi, sieciami telekomunikacyjnymi itd. Od wersji 4.5 ArCADii *Menadżer projektu* ma nowy wygląd graficzny.

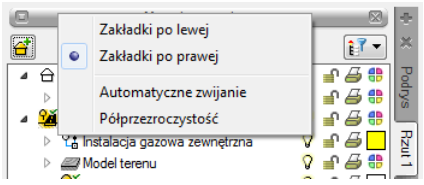
Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Pokaż/ukryj* ⇒ *Menadżer projektu*
- Pasek stanu ⇒ *Pokaż/Ukryj Menadżera projektu*



Rys. 26 Okno Menadżer projektu z przykładowego projektu

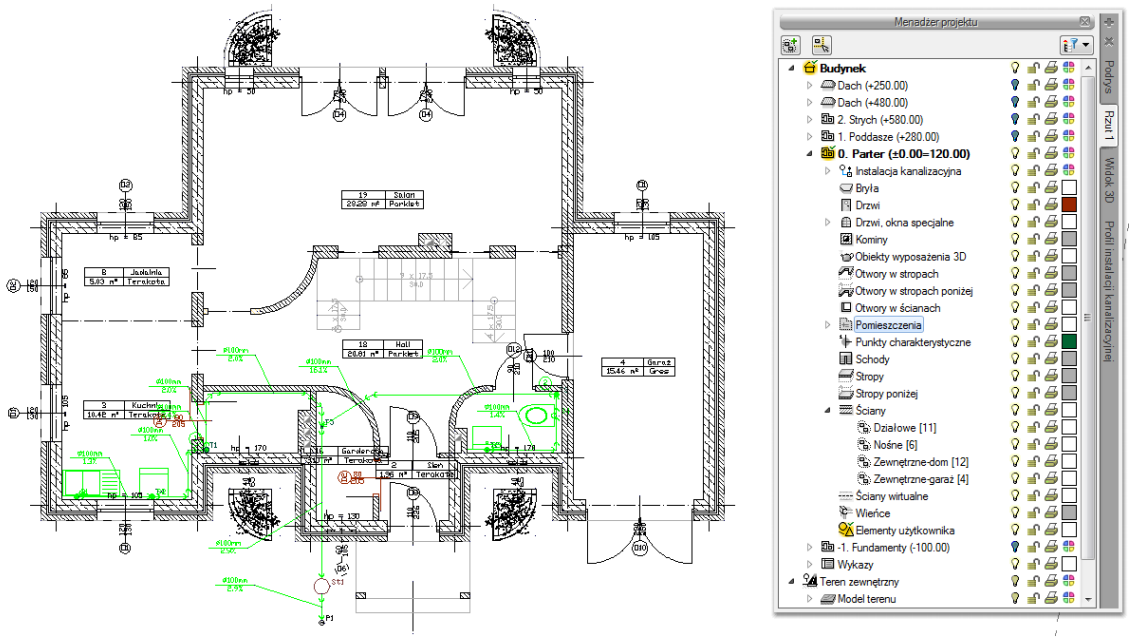
Okno *Menadżer projektu* zmienia się wraz z tworzonym projektem, dochodzą w nim kolejne budynki, projekty instalacji, sieci, nowe widoki na zakładkach, z każdym kolejnym elementem okno staje się bardziej rozbudowane. W czasie projektowania jednak może to przeszkadzać, zasłaniając rysunek, czyli tak potrzebne miejsce do pracy. Dlatego, w zależności od wybranej opcji, okno *Menadżer projektu* może być: standardowym widokiem okna, oknem półprzezroczystym lub może być zwijane, do chwili kliknięcia na jedną z zakładek. Ten wybór dokonywany jest z menu menadżera dostępnego pod prawym klawiszem myszy na pasku *Menadżer projektu.*



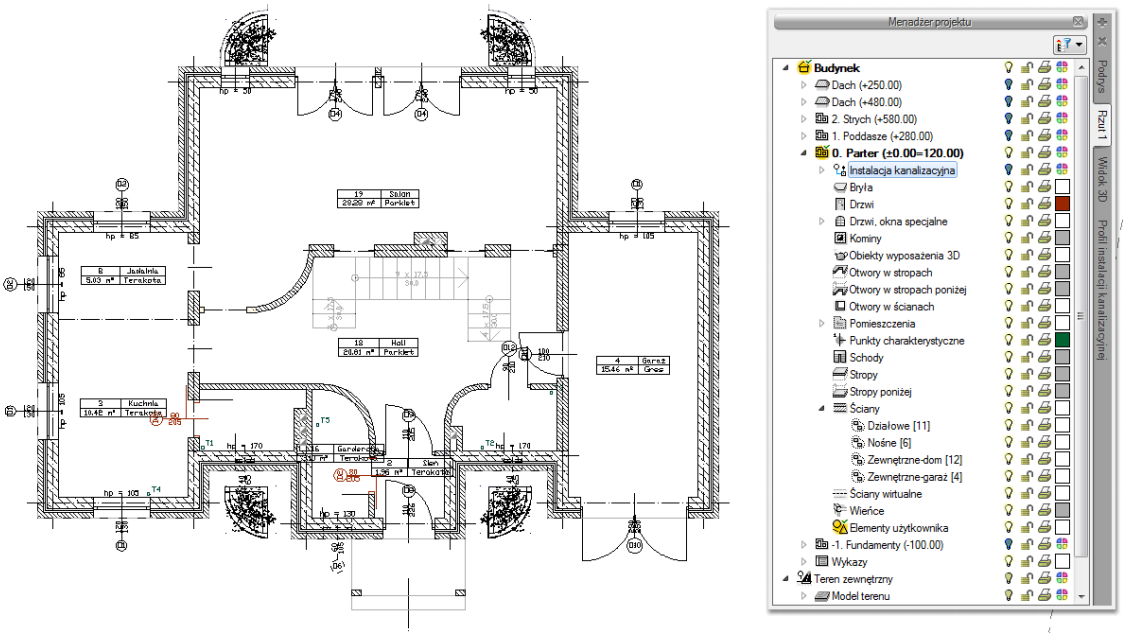
Rys. 27 Opcje widoczności okna Menadżera

Menadżer projektu pozwala na definiowanie widoczności oraz koloru rysowania i drukowania. Każdy budynek jest podzielony na kondygnacje, a każda kondygnacja na elementy, które ją tworzą, czyli instalacje, ściany, słupy, kominy, schody, stolarkę okienną i drzwiową itd. Elementy te można wyłączać i blokować zarówno jako całe grupy, jak i poszczególne elementy. Oznacza to, że na danej kondygnacji dla przejrzystości rysowania mogą zostać wyłączone np. opisy pomieszczeń lub stropy.

Dla umożliwienia pracy grupowej, czyli wykorzystywaniu tego samego projektu przez kilku projektantów z różnych branż, do programu zostały dodane *Filtry branżowe*. Filtry te pozwalają w szybki sposób wyłączać i włączać elementy konkretnej branży. Dla przykładu po wrysowaniu instalacji elektrycznej można wyłączyć wszystkie elementy architektoniczne lub odwrotnie, pozostawić architektoniczne, a wyłączyć elementy instalacji elektrycznej. Przycisk *Filtr branżowy* znajduje się w oknie *Menadżera projektu*.

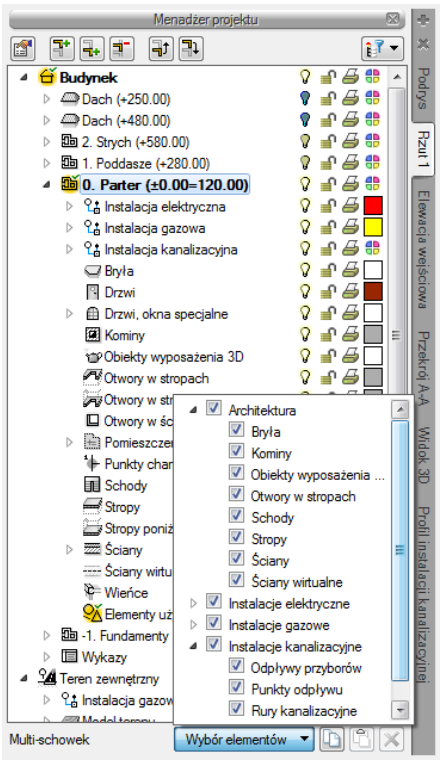


Rys. 28 Rzut kondygnacji z widocznymi wszystkimi elementami



Rys. 29 Rzut kondygnacji z wyłączonymi obiektami Instalacji kanalizacyjnych

Menadżer projektu pozwala także na kopiowanie wybranych elementów lub branż. *Multischowek* pozwala na wybór elementów jednej lub kilku branż i skopiowanie ich na inną kondygnację lub do nowego projektu.



Rys. 30 Lista branż i elementów budynku do kopiowania

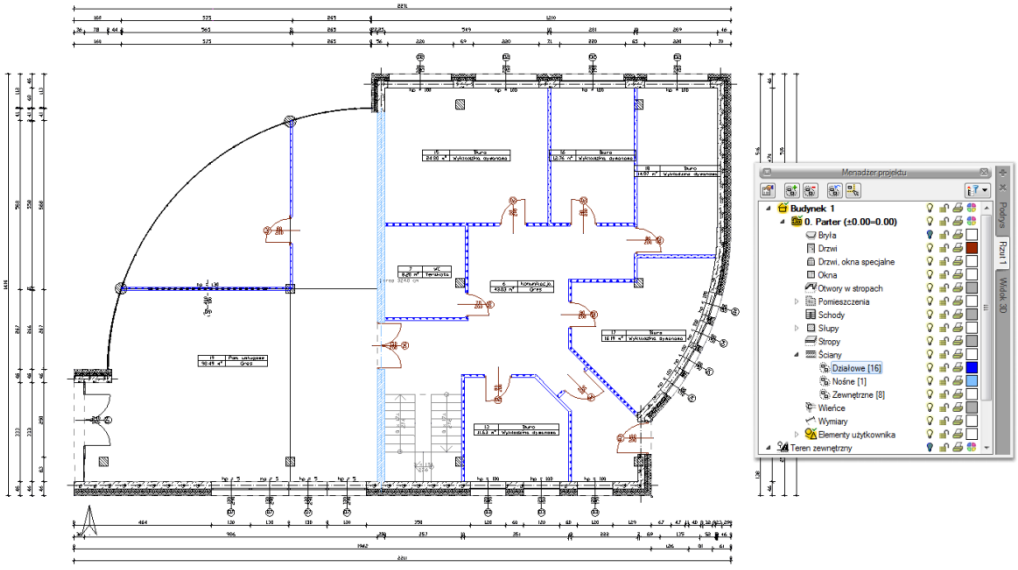
Dodatkową opcją *Menadżera projektu* jest możliwość definiowania grup użytkownika. Grupy te pomagają przy zarządzaniu rysunkiem. Pozwalają np. zablokować lub wyłączyć część informacji znajdujących się na rzucie, w widoku 3D czy przekroju.

Opis opcji dostępnych w *Menadżerze projektu* dla elementów kondygnacji (ściany, stolarka, stropy, dachy, instalacje elektryczne, gazowe, kanalizacyjne itp.), zdefiniowanych jako grupy i podgrupy pokazano w poniższej tabeli.

Tab. 9 Opcje dostępne po zaznaczeniu w oknie Menadżera danej kondygnacji

	Właściwości grupy	Otwiera okno *Właściwości grupy*.
	Dodaj podgrupę	Dodaje grupę lub podgrupę elementów do zaznaczonej grupy lub podgrupy, np. ścian.
	Usuń grupę	Usuwa zaznaczoną grupę lub podgrupę.
	Dodaj zaznaczone elementy do grupy	Dodaje zaznaczony element (elementy) do wybranej grupy lub podgrupy.
	Zaznacz elementy	Zaznacza wszystkie elementy grupy lub podgrupy, np. wszystkie okna na danej kondygnacji.

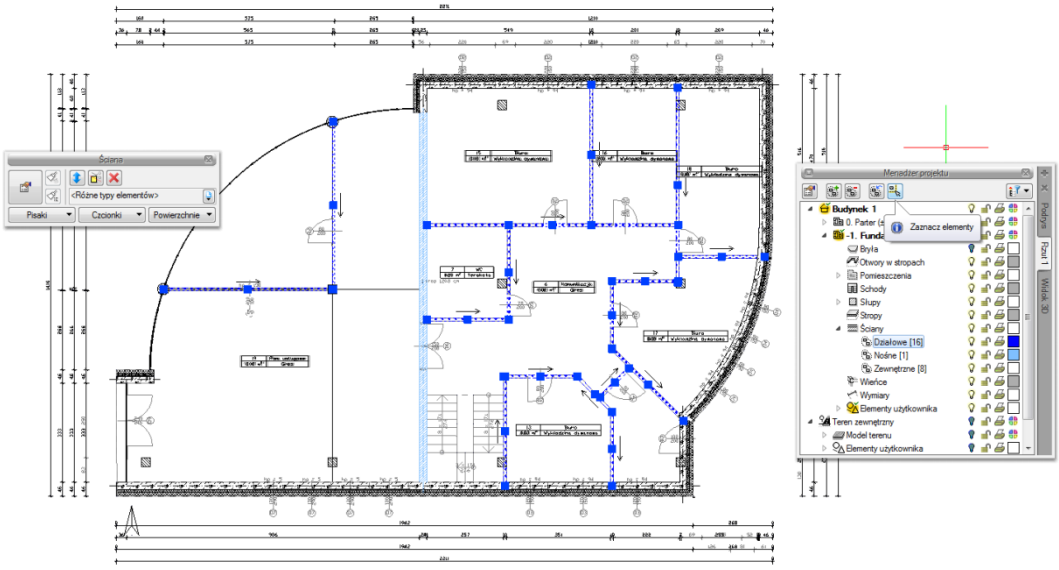
Dla przykładu: Rysujemy budynek, zaczynamy od parteru, od obrysu zewnętrznego. Definiujemy ściany o określonym typie i zapisujemy je w grupie *Zewnętrzne*. Następnie wprowadzamy ściany, które przypisujemy do odpowiednich grup *Nośne*, *Działowe*. Dla ułatwienia i czytelności przykładu grupom przypisujemy różne kolory.



Rys. 31 Przykład projektu z rozdzielonymi na grupy ścianami

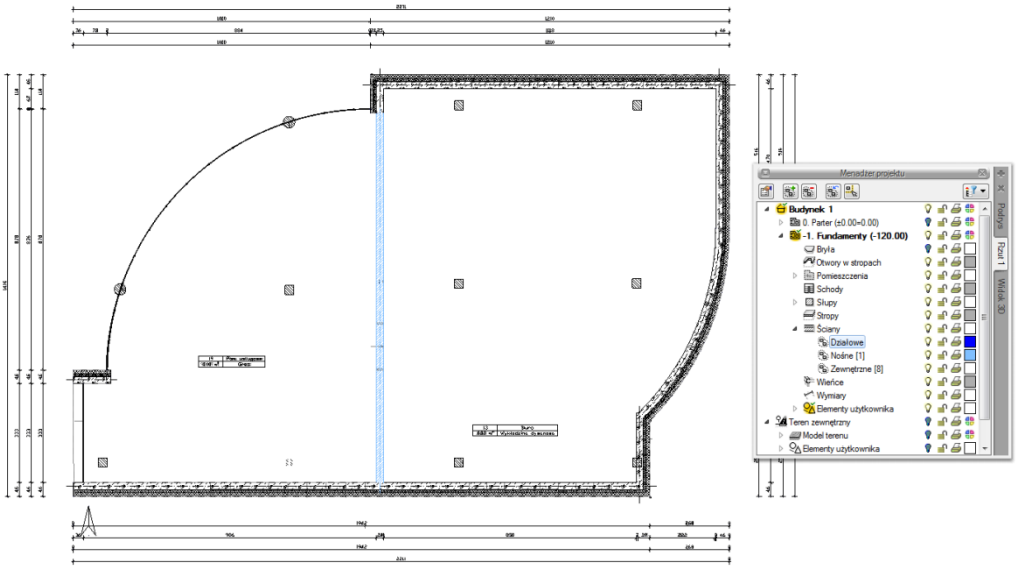
Po narysowaniu całej kondygnacji wprowadzamy kolejną poprzez kopiowanie zawartości. Na kondygnacji *Fundamenty* niepotrzebne są nam ściany działowe, więc szybkim zaznaczeniem całej

grupy (wskazanie grupy i wciśnięcie przycisku *Zaznacz elementy*) usuwamy wszystkie ściany grupy, wciskając klawisz *Delete*.



Rys. 32 Zaznaczenie grupy z okna Menadżer projektu

Dla ścian zewnętrznych mieszczących się w kolejnej grupie zmieniamy jednym ruchem grubość, usuwając jedną z warstw.

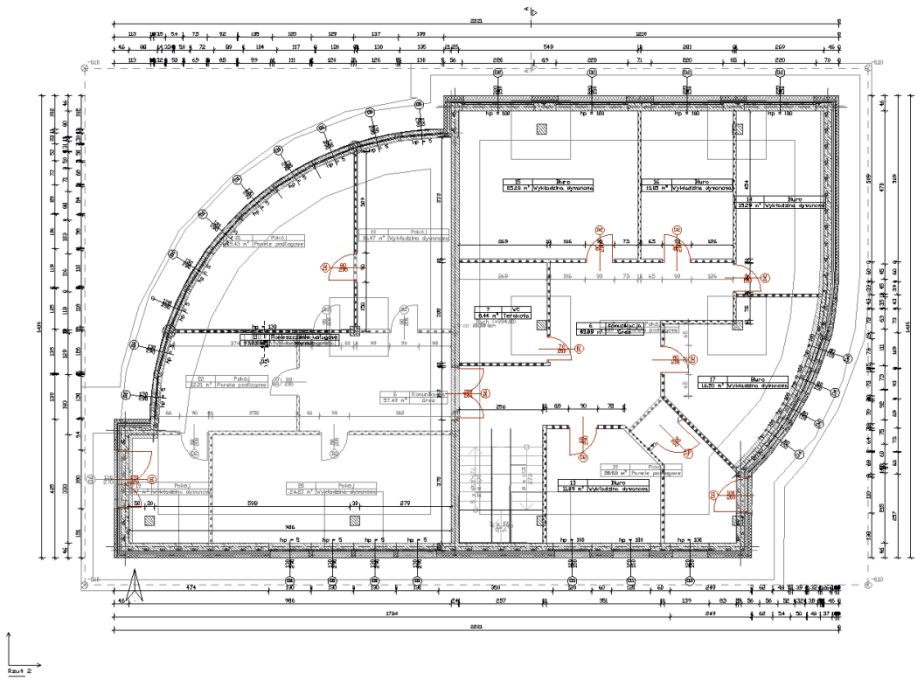


Rys. 33 Modyfikacja elementów z wybranej grupy

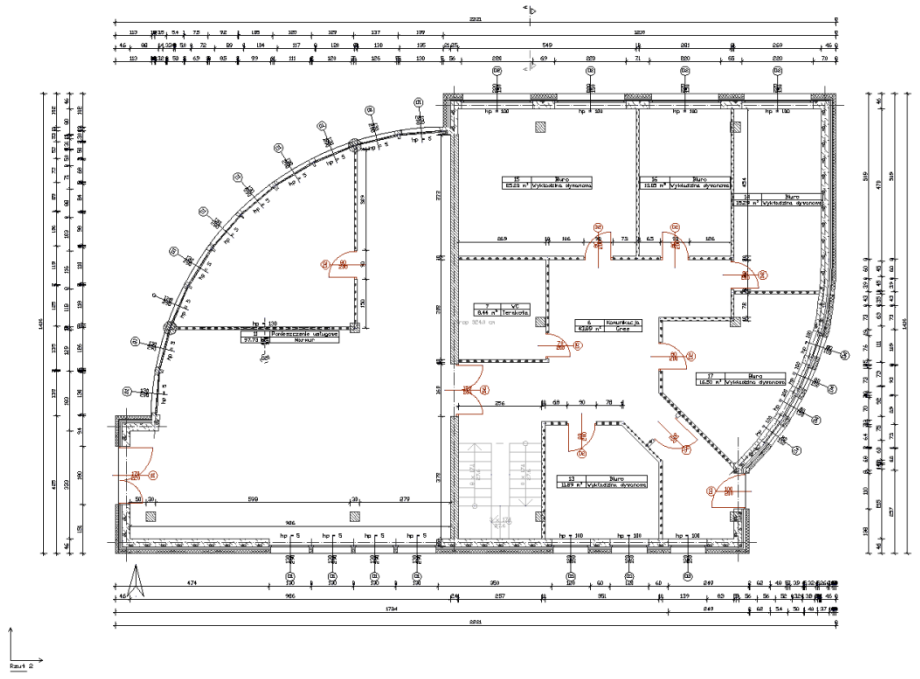
Grupy można tworzyć dla wszystkich elementów kondygnacji.

Menadżer projektu zarządza także widokami, czyli zapisanymi „arkuszami” roboczymi. W widoku można zdefiniować, co i w jaki sposób jest widoczne na kolejnych rzutach i przekrojach. Oznacza to, że

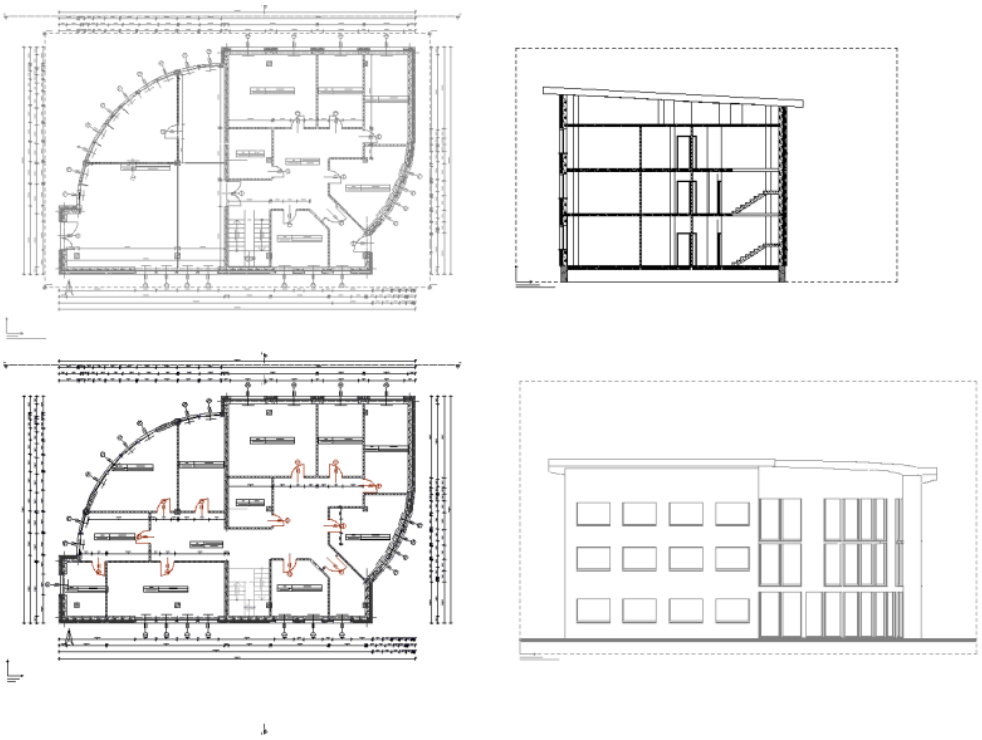
w jednym projekcje może istnieć dowolna liczba widoków, które np. przedstawiają kolejne kondygnacje. Takie widoki porozkładane na ekranie roboczym dają możliwość przedstawienia projektu jedna kondygnacja obok drugiej, pomimo że w modelu fizycznym kondygnacje nadal są nad sobą.



Rys. 34 Rzut parteru wraz z podglądem pozostałych kondygnacji projektu



Rys. 35 Rzut kondygnacji Parter



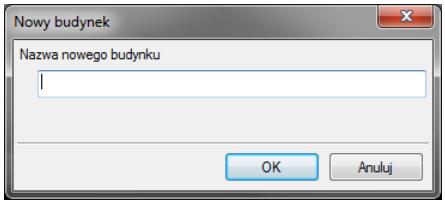
Rys. 36 Widoki. Na każdym widoku włączona jest tylko jedna kondygnacja.

UWAGA: *Elementy dorysowywane na kondygnacjach są automatycznie umieszczane w drzewie* ***Menadżera projektu*** *jako* ***Elementy użytkownika*** *i razem z kondygnacją wyłączane. Jeśli użytkownik przełączy się na warstwę programu AutoCAD lub ArCADia-INTELLICAD, wprowadzając dodatkowe elementy, nie zostaną one przypisane do kondygnacji.*

Elementy użytkownika, czyli linie, polilinie, opisy, okręgi itp. są umieszczane w *Menadżerze projektu* w grupie *Elementy użytkownika*. Grupa ta działa analogicznie do *Kondygnacji*, czyli dodatkowe obiekty wprowadzamy do aktywnej podgrupy oznaczonej ikoną .

3.1.5.1. Budynki

Rysowanie projektu architektonicznego 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. 37 Okno Nowy budynek

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

Tab. 10 Po zaznaczeniu nazwy budynku z drzewa okna Menadżer projektu dostępne są następujące opcje modyfikacji:

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

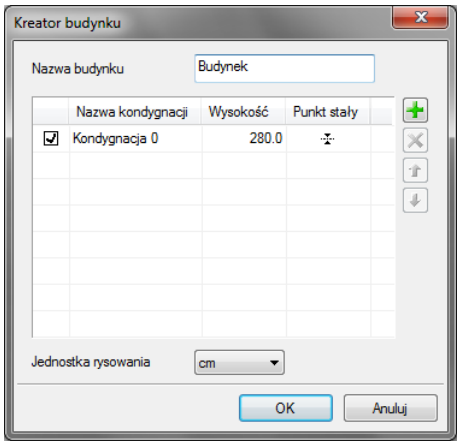
3.1.5.1.1. Kreator budynku

Nowa wersja programu ArCADia-START 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 *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Moduły* ⇒ *Kreator budynku*

Po wywołaniu polecenia wyświetlone zostanie okno:

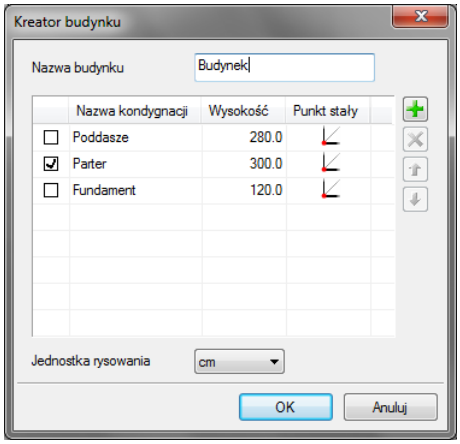


Rys. 38 Okno tworzące budynek za pomocą definiowanych kondygnacji

Nazwa budynku – nazwa wprowadzanego budynku.
Nazwa kondygnacji – nazwy kondygnacji (domyślnie Kondygnacja 0), które mogą być definiowane przez użytkowania.
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 (✕) – kasuje zaznaczoną kondygnację.
Góra ( ) – przesuwa zaznaczoną kondygnację o jedną kondygnację w górę.
Dół ( ) – przesuwa zaznaczoną kondygnację o jedną kondygnację w dół.
Jednostka rysowania – wybór jednostki, którą będzie rysowany rzut.

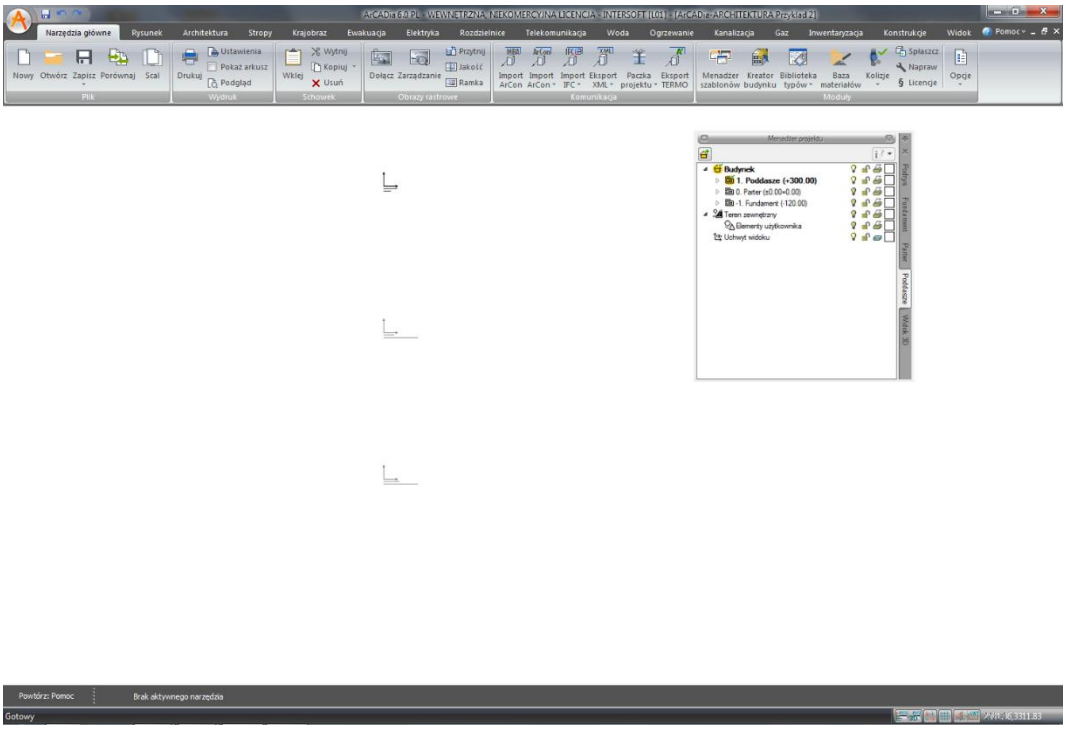
***UWAGA:** Kolumna przed nazwą kondygnacji odpowiada za wybór kondygnacji bazowej, czyli takiej, która w projekcie będzie położona na „0" budynku.*

Po zdefiniowaniu kondygnacji i wskazaniu ich położenia zatwierdzamy okno i przechodzimy do rysowania projektu. *Kreator budynku* wprowadza wyłącznie „poziomy" kondygnacji, na których później użytkownik rysuje projekt. Widoki kondygnacji będą przedstawione na zakładkach w oknie *Menadżera projektu*, a ich nazwy będą nazwami danej kondygnacji. Przy pracy i przejściu do projektowania na kolejną kondygnację należy przełączać się zakładkami widoków.



Rys. 39 Przykład zadania trzech kondygnacji z różnym położeniem punktów stałych w oknie kreatora

Przy definiowaniu kondygnacji w powyższym oknie zostały wskazane na rzucie punkty stałe dla każdej kondygnacji. Po zatwierdzeniu powyższego okna na rzucie otrzymamy wyłącznie uchwyty kolejnych kondygnacji.



Rys. 40 Przykład zadania trzech kondygnacji z różnym położeniem punktów stałych

W oknie *Menadżera projektu* widać drzewo budynku, czyli trzy kondygnacje. Po prawej stronie okna znajdują się zakładki, które nazwami odpowiadają kondygnacjom. Dla każdego widoku została zdefiniowana kondygnacja aktywna, dlatego żeby przełączać się pomiędzy kondygnacjami, przełączamy widoki.

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

3.1.5.2. Teren

Aby projekt był lepiej widoczny na *widoku 3D* i na przekroju, można wprowadzić płaszczyznę terenu punktami wysokościowymi. Punkty te dają możliwość dowolnego kształtowania rzeźby terenu, wiernie oddając stan istniejący, na którym ma stanąć projektowany budynek.

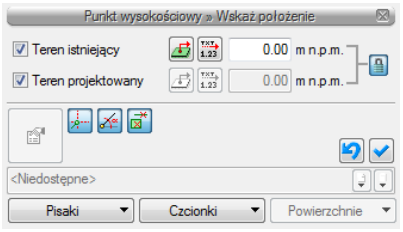
Od wersji 4.1 ArCADia posiada nowe możliwości wprowadzanego terenu, dzieląc go na teren istniejący i projektowany. Jest to wstęp do nowej funkcjonalności, która w następnych wersjach otrzyma dodatkowe specjalistyczne funkcje.

Teren można kształtować opcjami: *Punkt wysokościowy* i *Linia wysokościowa*, wprowadzając odpowiednie dane lub czytając je z tekstów rysunku.

Wywołanie:

- Wstążka *Krajobraz* ⇒ grupa logiczna *Krajobraz* ⇒ *Punkt wysokościowy* i *Linia wysokościowa*

Po wybraniu opcji otwiera się okno dialogowe *Punkt wysokościowy*.



Rys. 41 Okno dialogowe wstawiania punktów wysokościowych

Rzędna terenu istniejącego – włącza lub wyłącza rzędną terenu istniejącego dla tego punktu wysokościowego oraz dezaktywuje (wyszarza) kontrolki: do wprowadzenia wartości, przycisk *Pobierz wartość z tekstu* oraz pole wyboru *z powierzchni* dotyczących tej rzędnej.

Synchronizuj wartości – włączone lub wyłączone pole edycyjne *Rzędna terenu projektowanego*, przejmujące wartość z pola *terenu istniejącego* bądź nieprzejmujące jej.

***UWAGA:** Przycisk ten jest dostępny jedynie w sytuacji, gdy zaznaczone są oba pola wyboru: **Rzędna terenu istniejącego** i **Rzędna terenu projektowanego**.*

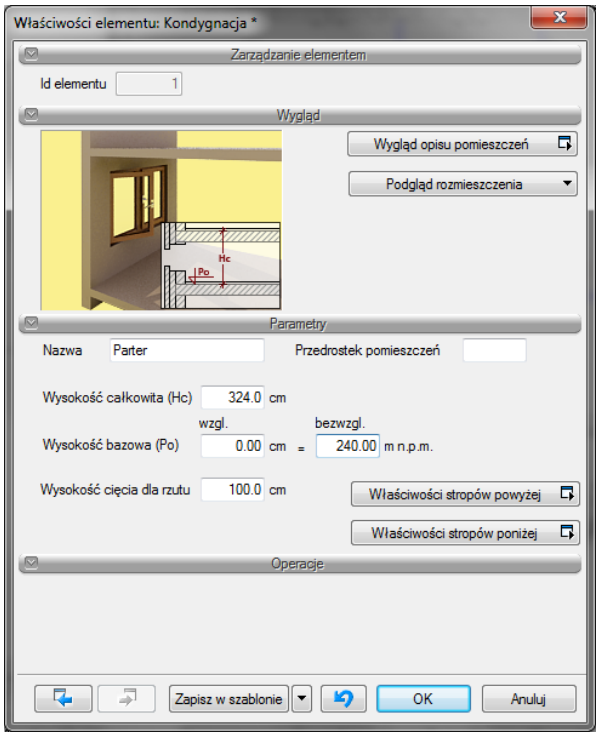
Z powierzchni – włączone dezaktywuje kontrolkę do wprowadzania wartości rzędnej terenu odp.: istniejącego/projektowanego. Program sam sczytuje wysokość płaszczyzny terenu istniejącego/ projektowanego spod kursora myszki lub punktów przyciągania i sczytaną wartość wpisuje w kontrolkę. Jeżeli kursor myszy jest poza płaszczyzną terenu istniejącego/projektowanego, to do kontrolki przekazywana jest wartość 0.00.

Rzędna terenu projektowanego – analogicznie do pola wyboru *Rzędna terenu istniejącego*.

Po wprowadzeniu wartości wprowadzane są odpowiednio linia lub punkty wysokościowe. Im więcej punktów, tym dokładniej ukształtowany będzie teren.

***UWAGA:** Aby dopasować **Wysokość punktu terenu** do posadowienia budynku, należy pamiętać, że umiejscowienie budynku definiuje **Wysokość bazowa bezwzględna**, czyli wysokość n.p.m. definiowana dla kondygnacji bazowej (zazwyczaj pierwszej kondygnacji zdefiniowanej).*

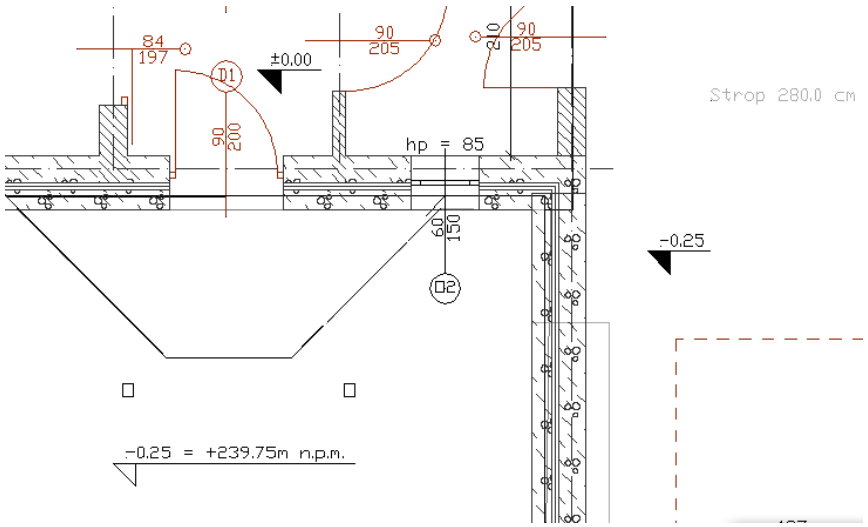
Dla przykładu: Budynek, którego parter znajduje się na wysokości 240 m n.p.m., jest podwyższony względem terenu o 25 cm.



Rys. 42 Okno dialogowe z właściwościami kondygnacji

Dla kondygnacji bazowej wprowadzamy dane, gdzie poziom 0.00 budynku (parteru) jest równy 240 m n.p.m. Dla terenu projektowanego natomiast, dla punktów wysokościowych, podajemy, że są one na wysokości 239,75 m n.p.m., czyli 25 cm niżej.

UWAGA: *Jeśli kota wysokościowa ma pokazać rzędną terenu, to należy ją wprowadzać po przełączeniu się na drzewie projektu w* ***Menadżerze projektu*** *na* ***Teren zewnętrzny****.*



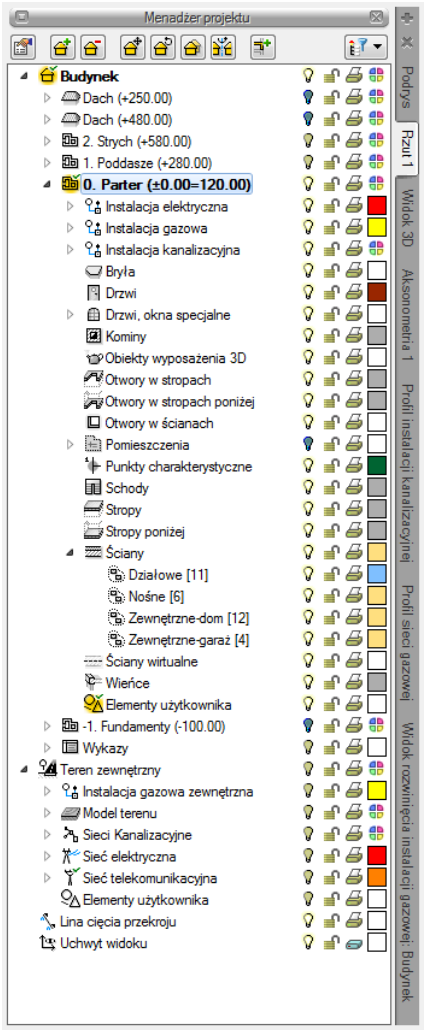
Rys. 43 Przykład projektu z opisem wysokości

3.1.6. Widoki

System ArCADia pozwala na zbudowanie bryły budynku lub zaprojektowanie sieci gazowych lub elektrycznych, przedstawiając je w różnych widokach. Pierwszym widokiem zawsze jest rzut, kolejne widoki zależą od branży, w której powstaje projekt. Dla architektury dodatkowymi widokami będą przekroje i elewacje, dla instalacji wodociągowych – aksonometria, dla sieci gazowych – profil sieci gazowej, dla instalacji gazowej – widok rozwinięcia, dla instalacji kanalizacyjnej – także profil.

I tak dla przykładu: Jako pierwszy widok architektoniczny wprowadzamy rzut kondygnacji. Możemy pracować na jednym widoku, na którym pokazane są kondygnacje jedna na drugiej, a możemy rzuty kondygnacji przedstawić w oddzielnych widokach, tak żeby widzieć wszystkie kondygnacje jedną obok drugiej. Takie operacje wykonuje się na widokach, nie przesuwa się kondygnacji jedna obok drugiej, ponieważ niszczy to bryłę budynku.

Prócz widoków rzutu w projekcie możemy się spotkać także z widokami przekrojów, aksonometrii profili i z widokiem 3D. Widoki te są od siebie niezależne i mają swoje oddzielne drzewa projektu na kolejnych wprowadzanych zakładkach. Przełączanie między widokami może odbyć się poprzez kliknięcie na uchwyt widoku (tak jest z przekrojami, aksonometriami, profilami i rzutami), na okno *Widoku 3D* lub w *Menadżerze projektu*, wybierając odpowiednią zakładkę umieszczoną po prawej lub lewej stronie okna *Menadżera*.



Rys. 44 Okno Menadżera projektu

3.1.6.1. Rzut

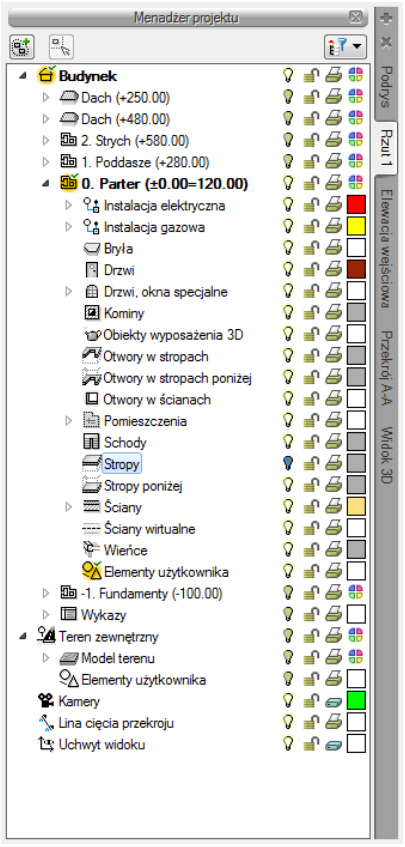
Program ArCADia-START przedstawia projekt w widokach budynku lub budynków: rzutach, przekrojach, elewacjach. Na widoku rzutu mogą być wyświetlane wszystkie istniejące budynki i kondygnacje lub tylko wybrane elementy.

Dodawanie rzutu:

- *Menadżer projektu* ⇒ ⇒ *Wstaw rzut*
- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Pokaż/ukryj* ⇒ *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*.



Rys. 45 Okno Menadżera projektu

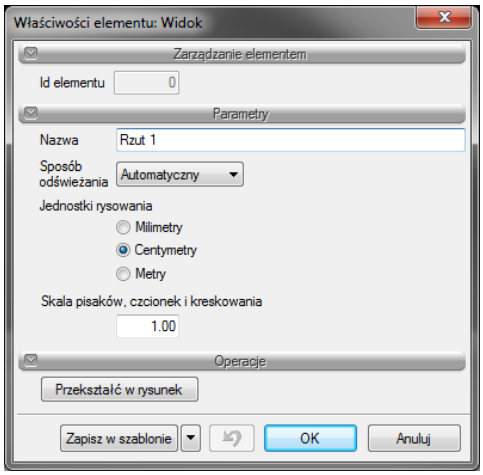
Dla rzutu może być aktywny wyłącznie jeden budynek i jedna kondygnacja. Reszta jest jedynie podrysem, który może być widoczny lub wyłączony ikoną . Oznacza to, że wprowadzanie i edycja odbywa się wyłącznie na kondygnacji oznaczonej ikoną *Aktywnej kondygnacji*. Przełączanie aktywności odbywa się poprzez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

Rzut jest podzielony na budynki, budynki są podzielona na kondygnacje, a kondygnacje na grupy elementów: instalacje branżowe, ściany, drzwi i nadproża, stropy itp. To, co jest wyświetlane na widoku rzutu, zależy od zaznaczenia elementów w *Menadżerze projektu*.

Istnieje możliwość zadania dowolnej ilości rzutów i zdefiniowania dla każdego z nich innych elementów wyświetlanych. Przełączanie się pomiędzy widokami następuje poprzez kliknięcie na zakładkę (nazwę) danego widoku umieszczoną po prawej lub lewej stronie okna *Menadżera projektu*. Ilość widoków wprowadzonych w jednym projekcie jest ograniczona wyłącznie możliwościami komputera.

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. 46 Okno właściwości wybranego widoku

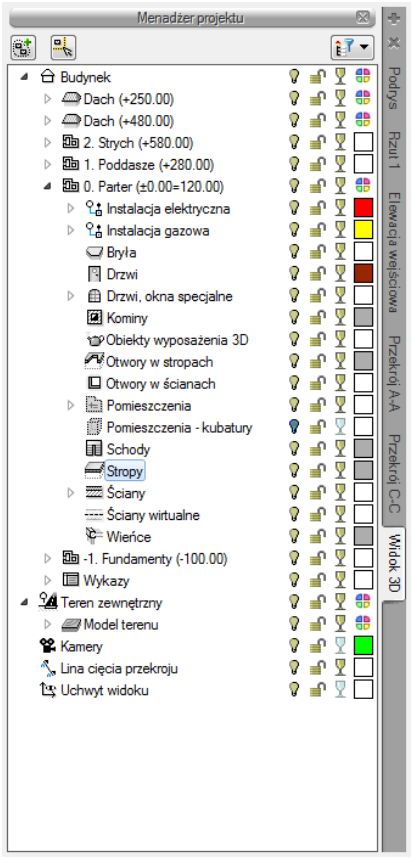
W powyższym oknie można nadać *Nazwę*, *Sposób odświeżania* i *Jednostki rysowania*. Dodatkowo wybrany widok można *Przekształcić w rysunek*, który od tej pory będzie złożony wyłącznie z linii. Umożliwi to np. dopracowanie szczegółów przekrojów czy detali.

UWAGA: *Przy dużym projekcie, składającym się z kilku widoków, może zajść 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.*

3.1.6.2. Widok 3D

Projekty programu ArCADia-START są projektami trójwymiarowymi Wszystkie wprowadzane elementy posiadają zarówno informacje o wielkościach na rzucie poziomym, jaki i w widoku pionowym. Bryłę budynku można zobaczyć w *Widoku 3D* i na przekroju.

UWAGA: *Od wersji 5.0 ArCADia-ARCHITEKTURA ma zmienioną obsługę widoku 3D. Oznacza to, że widok 3D ma teraz 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.*

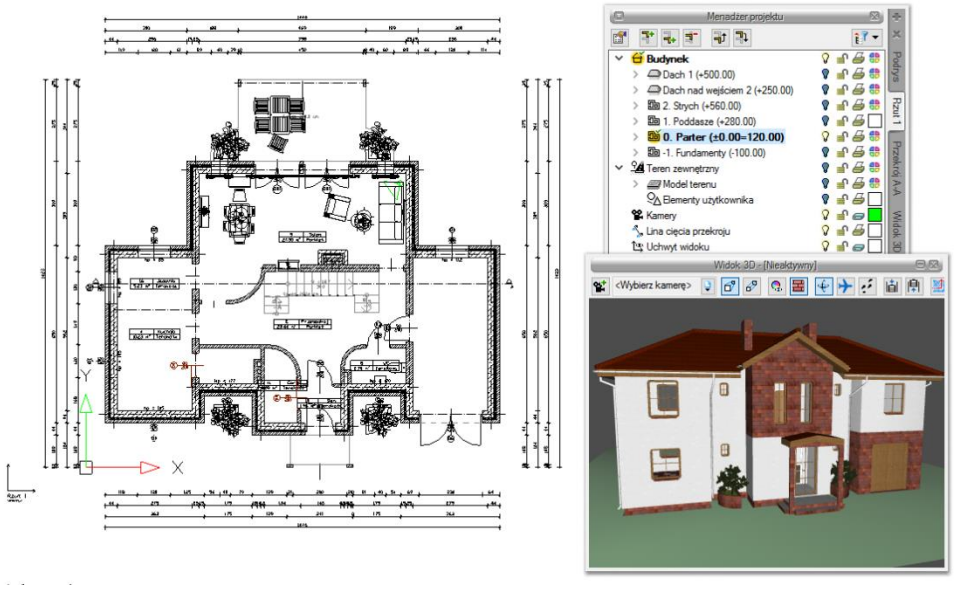


Rys. 47 Okno Menadżera projektu z drzewem elementów przykładowego dokumentu dla Widoku 3D

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

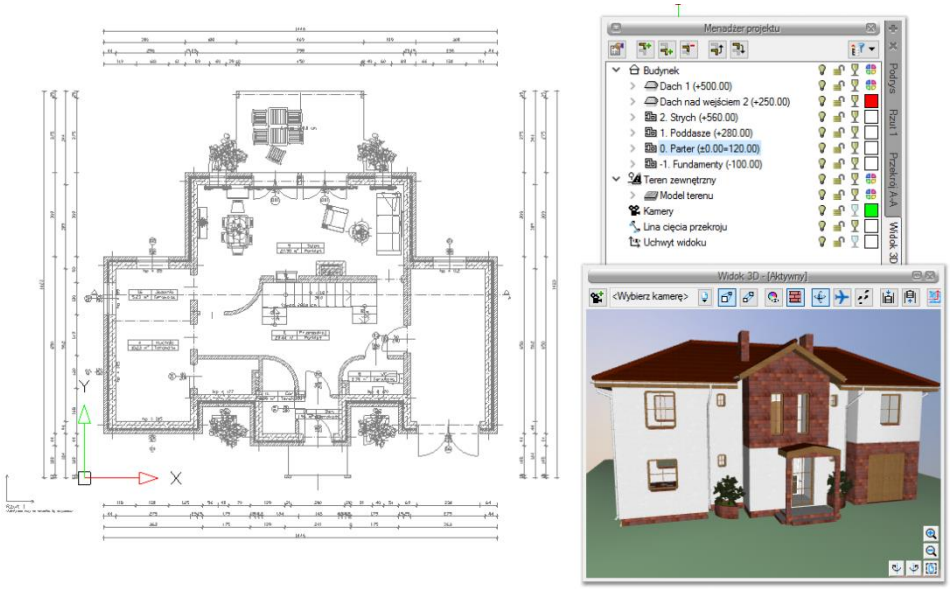
Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Pokaż/Ukryj* ⇒ *Pokaż/Ukryj podgląd 3D*
- Pasek stanu ⇒ *Pokaż/Ukryj podgląd 3D*

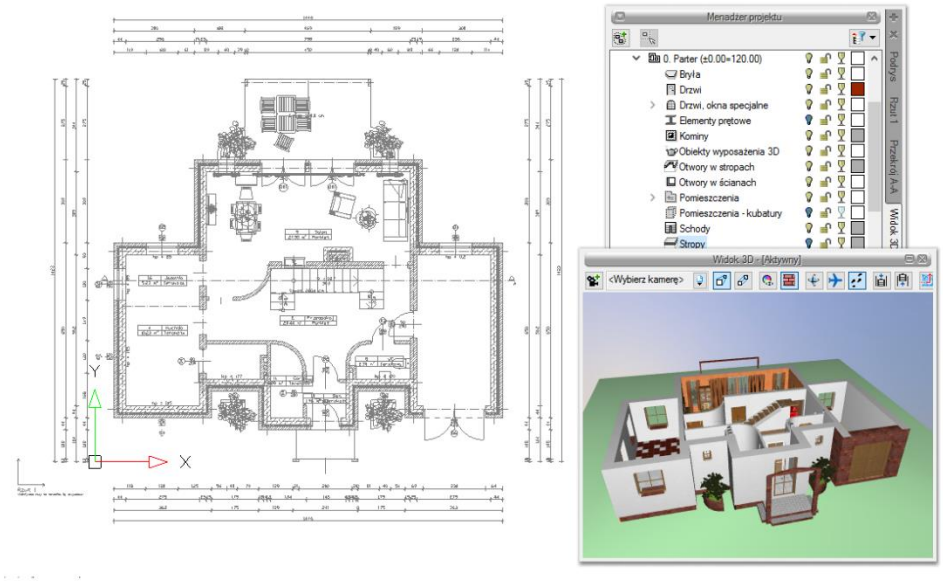


Rys. 48 Przykład z aktywnym widokiem Rzut 1

Widok 3D jest obsługiwany analogicznie do widoku rzutu poprzez *Menadżera projektu* *w swoim oddzielnym drzewie Widoku.* Od wersji 5.0 modułu branżowego ArCADia-ARCHITEKTURA okno widoku 3D ma oddzielne drzewo projektu, co oznacza, że dla wybrania elementów widocznych (bądź niewidocznych) najpierw należy się przełączyć na drzewo *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.

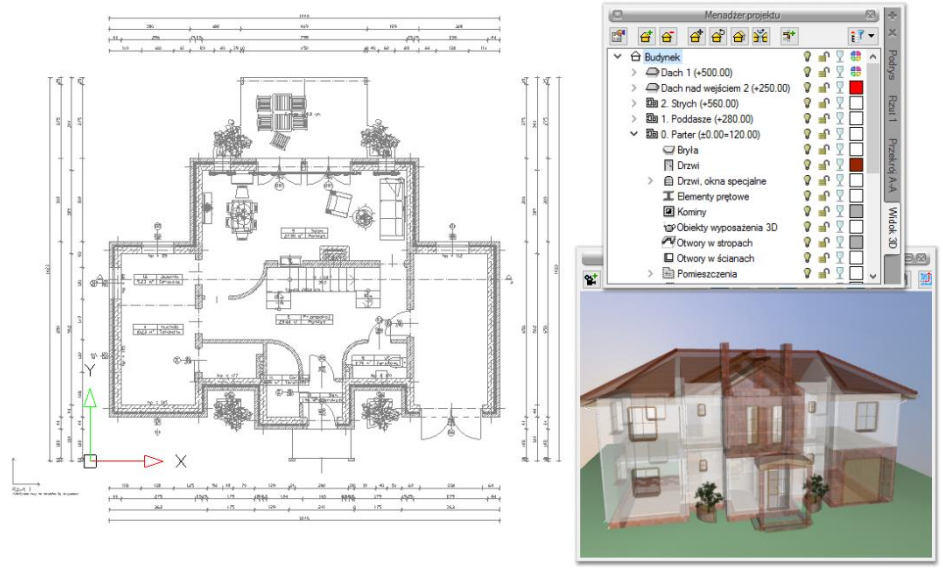


Rys. 49 Przykład z aktywnym widokiem Widok 3D



Rys. 50 Przykład z aktywnym widokiem i zdefiniowaną dla niego widocznością elementów

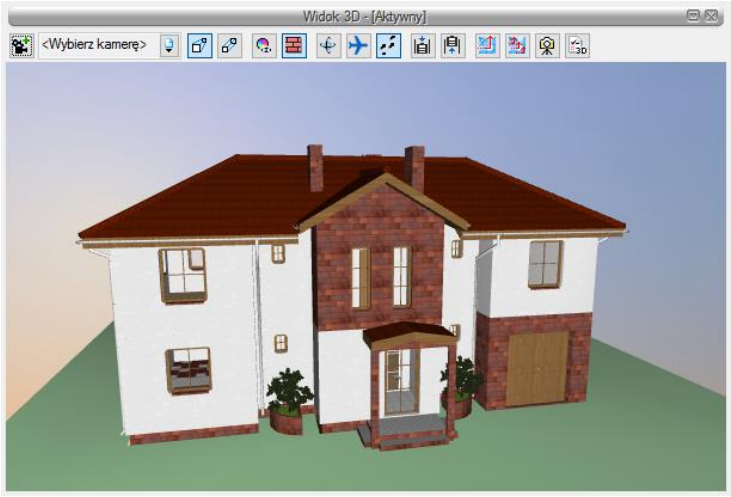
Lekko zmienione okno *Widoku 3D* opcję kasowania elementów (*Usuń zaznaczony element*) ma przeniesioną na okno edycji, który się pokazuje po zaznaczeniu elementu. Tylko z niego można skasować zaznaczony element. Przeszklenie bryły także zostało zmienione i teraz można przeszklić poszczególne elementy kondygnacji, kondygnacje lub budynek, zaznaczając odpowiednio ikony na drzewie projektu.



Rys. 51 Pokazanie przezroczystości dla elementów

3.1.6.2.1. Opcje i nawigacja podglądu 3D

Od wersji 4.0 ArCADia ma nowy *Widok 3D*, który w swoim oknie ma dojście do wszelkich ustawień opcji itp. Domyślnie okno podglądu pokazuje perspektywę stworzonego projektu (włączona jest opcja *Widok perspektywiczny*), ale można ten widok zmienić na *Widok aksonometryczny*.



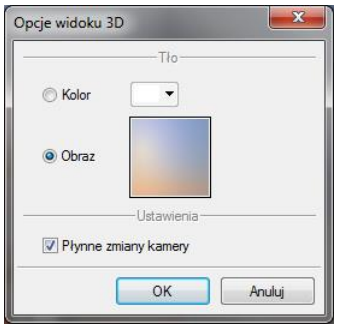
Rys. 52 Przykład okna Widoku 3D

Tab. 11 Zestaw opcji Widoku 3D

	Kamera	Zapisuje parametry aktualnego widoku.
	Widok perspektywiczny	Pokazuje budynek w ujęciu perspektywicznym.
	Widok aksonometryczny	Pokazuje budynek w ujęciu aksonometrycznym.
	Pokaż kolory warstw z Menadżera projektu	Wyświetla budynek z kolorami elementów zadanymi dla grup.
	Pokaż powierzchnie zdefiniowane w elementach	Pokazuje budynek z zadanymi materiałami lub teksturami.
	Tryb orbitowania	Tryb wyświetlania projektu, w którym kamera znajduje się na orbicie.
	Tryb lotu	Tryb wyświetlania projektu, w którym kamera może znajdować się wewnątrz projektu i idzie dokładnie w ustawionym przez mysz kierunku.
	Tryb spaceru	Tryb wyświetlania projektu, w którym kamera może znajduje się wewnątrz projektu.
	Obniż pozycje kamery	Obniża pozycję obserwatora.
	Podnieś pozycje kamery	Podnosi pozycję obserwatora.
	Rendering	Tworzy fotorealistyczny widok (2D) projektowanego budynku.

	Multirendering	Zapisuje fotorealistyczne widoki zdefiniowanych w projekcie kamer.
	Zapisz scenę jako obraz	Zapisuje aktualny widok z okna 3D jako plik BMP, JPG lub PNG.
	Opcje Widoku 3D	Ustawienia okna *Widoku 3D*.
		Powiększa widok projektu.
		Pomniejsza widok projektu.
		Obraca aktualny widok.
		Obraca aktualny widok.
		Przywraca domyślne ustawienie widoku całego projekt.

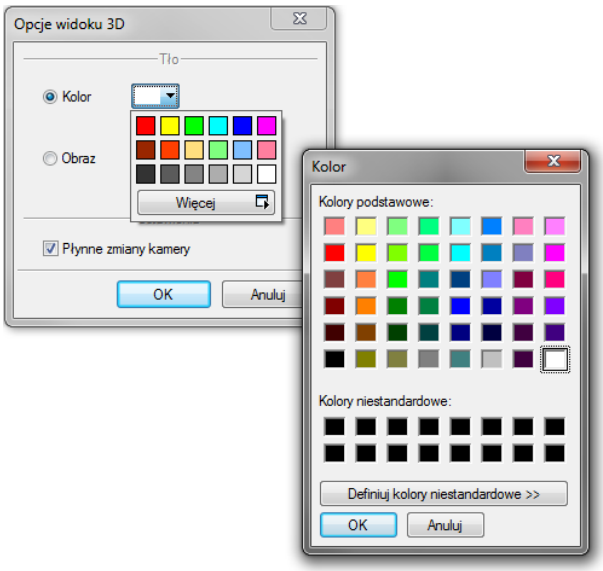
Opcje *Widoku 3D* pozwalają zdefiniować tło okna podglądu 3D, kiedy widok jest aktywny. Dodatkowo można określić, czy zmiana kamery następuje płynnie (animacją).



Rys. 53 Okno opcji widoku 3D

W przypadku zmiany tła na *Obraz* należy zaznaczyć pole, kliknąć na poglądzie obrazka i wprowadzić obraz rastrowy w formacie BMP, PNG, TIF lub JPG.

W przypadku zmiany barwy tła na jednolity kolor należy zaznaczyć pole *Kolor* i kliknąć na przycisk koloru. Domyślnie pojawi się wybór 18 kolorów z możliwością zdefiniowania innych po przyciśnięciu przycisku *Więcej*.

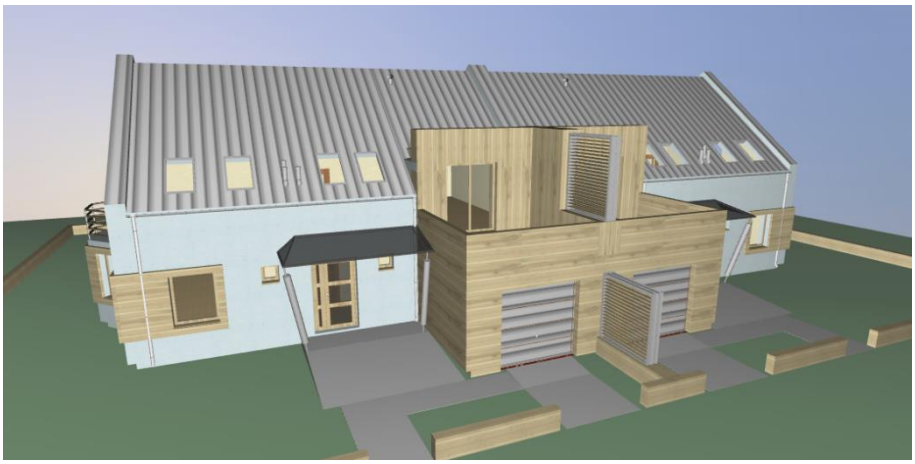


Rys. 54 Zmiana koloru tła widoku 3D

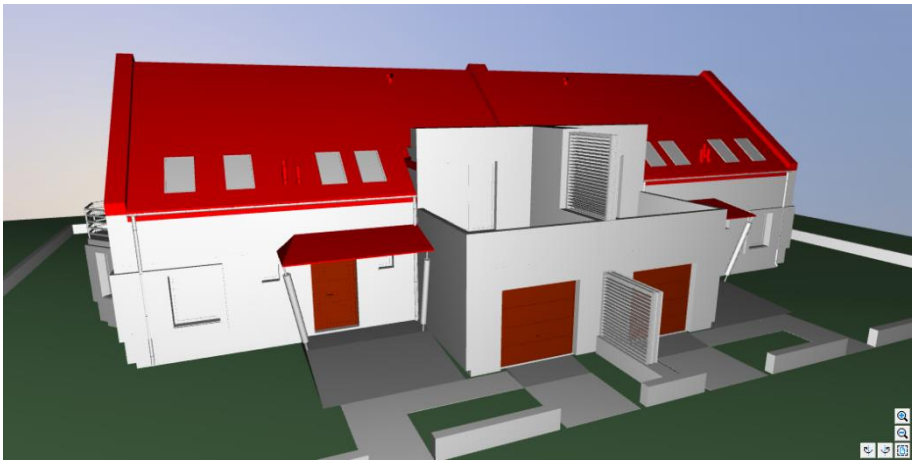
Oglądanie projektu w oknie widoku domyślnie jest przedstawione w *trybie orbitowania*, czyli w widoku, gdzie kamera obraca się wokół środka elementów tworzących scenę (czyli budynku, terenu lub terenu wraz z budynkiem. Można zmienić sposób pokazywania projektu zmieniają tryb np. na *tryb lotu*. Wówczas obrót elementów sceny odbywa się wokół naszego punktu obserwacji. Ten punkt jest osią obrotu. Prócz obracania, czyli oglądania projektu z zewnątrz można także przenieść się (przelecieć) do środka budynku i obejrzeć projekt od wewnątrz. Kierunek „lotu" jest wówczas uzależniony od kierunku patrzenia, np. jeśli patrzymy lekko do góry, to w pewnym momencie przejdziemy przez sufit i strop, jeśli lekko w dół i nie skorygujemy tego w odpowiednim miejscu, to przenikniemy przez podłogę. Jeśli chcemy spacerować po projekcie nie zmieniając kondygnacji, idąc równolegle do podłogi to musimy się przełączyć na *tryb spaceru*. Wówczas także punkt obserwatora będzie centrum obrotu sceny i jego elementów, ale kierunek spaceru nie będzie brał pod uwagę pochylenia kamery w osi Z.

***UWAGA**: Tryb spaceru i lutu nie są dostępne w widoku aksonometrycznym.*

Widok 3D pozwala także na różne przedstawienie kolorystyki projektu. Domyślnie włączona jest opcja *Pokaż powierzchnie zdefiniowane w elementach*, która elementy projektu pokazuje z nałożonymi na nie materiałami, np. tynkiem na ścianie, klinkierem na podmurówce, czy dachówkami na dachu. Czasem jednak czytelniejszym widokiem (szczególnie przy projektowaniu różnych instalacji i sieci) jest włączenie opcji *Pokaż kolory warstw z Menadżera projektu*, która pokazuje projekt w kolorach grup zadanych w drzewie projektu, czyli w oknie *Menadżer projektu*, na zakładce *Widok 3D*.



Rys. 55 Budynek w widoku z powierzchniami zdefiniowanymi w elementach



Rys. 56 Budynek w widoku koloru warstw z Menadżera projektu

3.1.6.2.2. Kamera

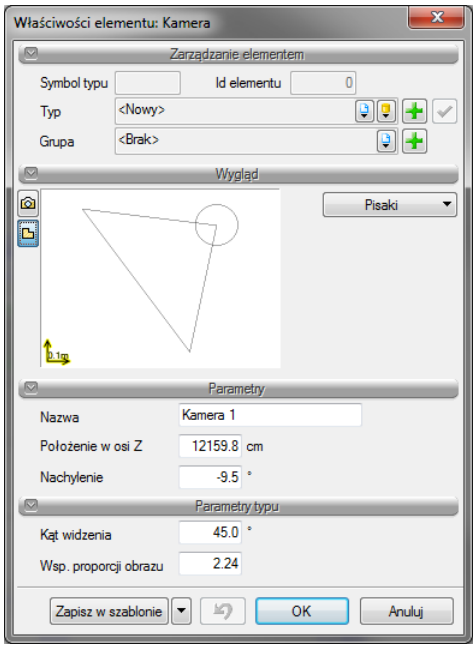
W nowej wersji programu, prócz domyślnych widoków kamery, użytkownik także może zapisywać własne punkty obserwatora. Przy wstawieniu kamery zapamiętywane jest jej położenie, strona „spojrzenia", kąt i proporcja obrazu.

Wywołanie:

- Okno *Widok 3D* ⇒ *Dodaj kamerę bazując na aktualnym widoku*
- Wstążka *Architektura* ⇒ grupa logiczna *Elementy uzupełniające* ⇒ *Kamera*

Jeśli opcja wybrana zostanie z paska narzędzi (lub wstążki), będzie ona wstawiana na rzucie. Najpierw wstawiona zostanie kamera, a potem należy wskazać jej kierunek.

UWAGA: *Położenie kamery jest związane z zerem projektu, czyli wysokością n.p.m. Kamera nie jest przypisana do kondygnacji, na której jest wstawiana. Oznacza to, że jeśli budynek jest usytuowany 200 m n.p.m., to kamera na rzucie wprowadzi się domyślnie na poziomie 0 m n.p.m., chyba że w oknie własności będą podane prawidłowe wartości.*



Rys. 57 Okno z własnościami kamery

Nazwa – nazwa zapisanego widoku/kamery.

Położenie w osi Z – domyślna wartość to 180. Przy wprowadzaniu kamery na rzucie należy podać odpowiednią wartość. Jeśli kamera dodawana jest w widoku 3D, wysokość jest sczytywana automatycznie.

Nachylenie – określenie kątem nachylenia, czy widok zwrócony jest na wprost, do dołu, czy do góry.

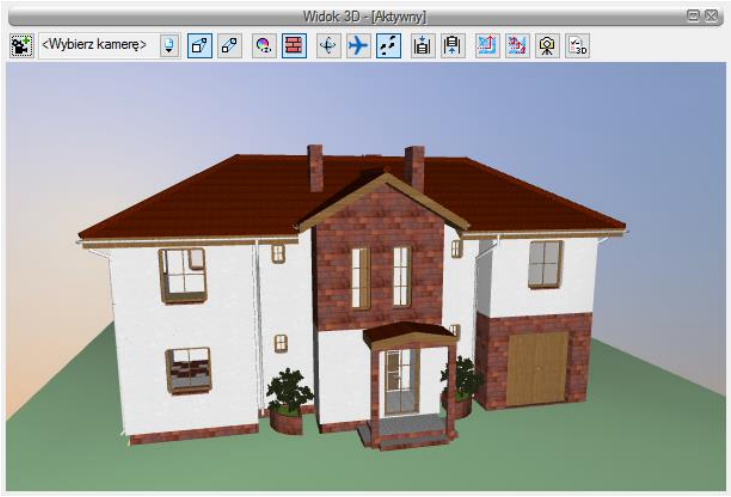
Kąt widzenia – kąt ustawienia widoku kamery (zakres widzenia).

Wsp. proporcji obrazu – przy zapisie kamery zapisywany jest współczynnik wielkości okna (wysokość do szerokości). W zależności od późniejszego rozmiaru okna, po ponownym wybraniu zapisanej kamery, wielkość okna będzie skalowana do zapamiętanego współczynnika, dzięki czemu widok będzie się zgadzał z zapisanym widokiem kamery, nawet jeśli okno będzie większe lub mniejsze.

Jeśli kamera jest dodawana w widoku 3D, to wszystkie parametry prócz nazwy będą sczytane z aktualnego ustawienia widoku. Jeśli będzie wprowadzana kolejna kamera, należy zdecydować, czy jest to nowy widok, czy modyfikacja już wprowadzonej kamery. Jeśli jest to nowy widok, zapisujemy go pod nowa nazwą, jeśli modyfikacja, to zapisując, zmieniamy początkowe wartości już na stałe lub do ponownego nadpisania.

3.1.6.2.3. Zapis widoku z podglądu 3D

W programie ArCADia-START można zapisać aktualny widok z podglądu 3D poprzez opcję *Zapisz scenę jako obraz*. Zapis ten nie obejmuje opcji *Renderingu*, zapisuje jedynie aktualny widok w jednym z trzech formatów: BMP, JPG lub PNG.



Rys. 58 Okno Widoku 3D

Rys. 59 Zapis z okna Widoku 3D

3.1.6.3. Rendering

System ArCADia posiada opcję *Renderingu*, która umożliwia stworzenie fotorealistycznego widoku projektowanego budynku. Opcja ta jest dostępna w module ArCADia-ARCHITEKTURA i jest opisana w pomocy do tego modułu.

3.1.7. Kolizje

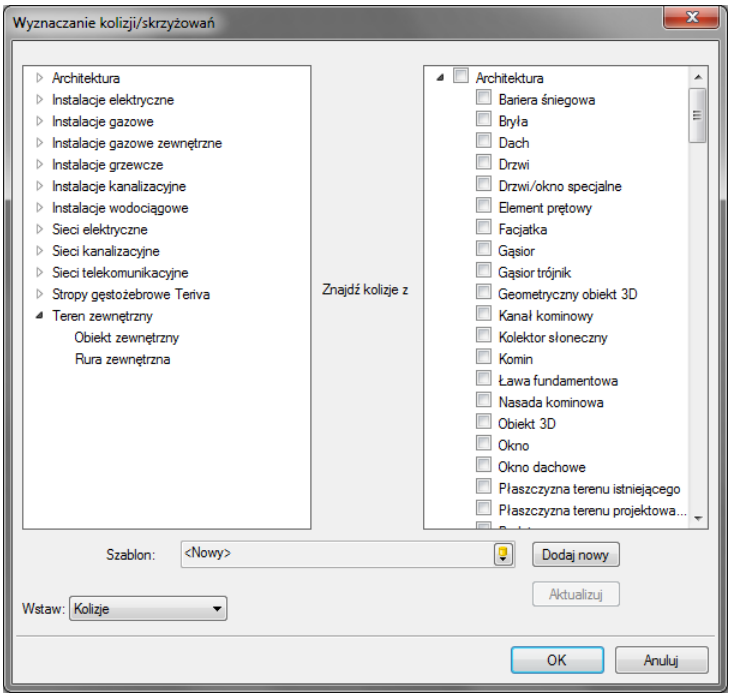
Program ArCADia-START umożliwia sprawdzenie kolizji pomiędzy elementami z całego systemu ArCADia BIM. Opcje wykrywania kolizji i skrzyżowań elementów wywoływane są z paska narzędzi *ArCADia-KOLIZJE*.

3.1.7.1. Wywołanie kolizji i skrzyżowań

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Moduły* ⇒ *Kolizje*

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



Rys. 60 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.

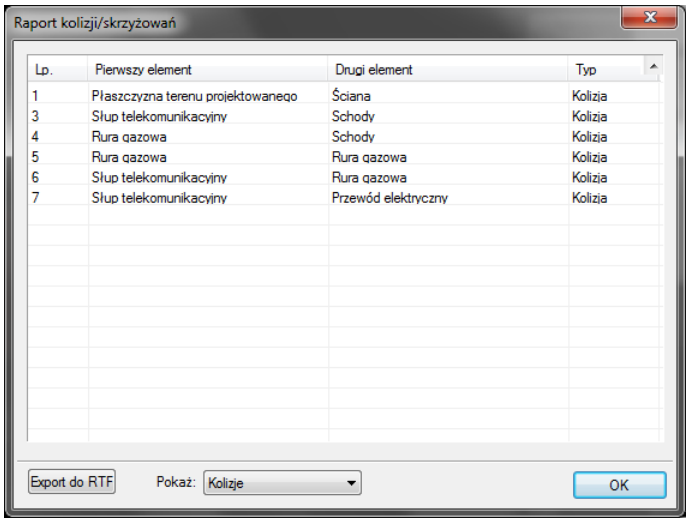
W programie zawarty jest *Szablon: CAŁOŚĆ*, który możemy zmodyfikować i zapisać, klikając *Aktualizuj*.

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

3.1.7.2. Raport kolizji/skrzyżowań

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Moduły* ⇒ *Wyświetl kolizje/skrzyżowania*



Rys. 61 Okno raportu 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*.

3.1.7.3. Usuń kolizje/skrzyżowania

Usuwa wszystkie wystąpienia kolizji i skrzyżowań z projektu.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Moduły* ⇒ *Usuń kolizje/skrzyżowania*

3.2. Wybieranie i używanie poleceń

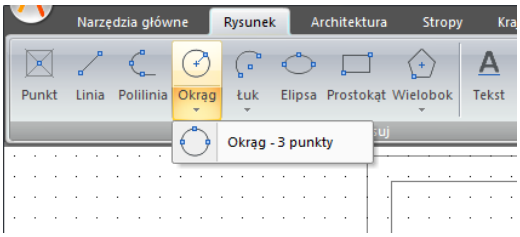
Polecenia wybieraj, klikając narzędzie na wstążce.

Niektóre polecenia pozostają aktywne aż do ich zakończenia przez użytkownika, a więc operację można powtarzać bez potrzeby powtórnego wybierania polecenia. Polecenie można zakończyć, klikając *Akceptuj* w obszarze poleceń, poprzez prawy klawisz myszy lub naciskając *Esc*.

3.2.1. Uruchamianie poleceń

Aby uruchomić polecenie, wybierz odpowiednią wstążkę, a następnie kliknij narzędzie i odpowiedz na zgłoszenia.

Niektóre opcje, takie jak *Okrąg* lub *Łuk*, zawierają dodatkowe ikony z różnymi metodami wprowadzania lub zawierają inne, pokrewne narzędzia. Ikony rozwijalne są oznaczone małym trójkątem umieszczonym pod nimi. Aby wyświetlić całą zawartość takiego polecenia, kliknij na trójkąt. Aby wybrać narzędzie z ikony rozwijalnej, wskaż żądane narzędzie, a następnie zwolnij przycisk myszy.



Rys. 62 Przykładowe rozwijalne ikony programu

3.2.2. Powtarzanie polecenia

Użyte ostatnio polecenie można powtórzyć bez potrzeby jego ponownego wyboru.

Aby powtórzyć ostatnio użyte polecenie, wykonaj jedno z poniższych:

- Naciśnij *Enter*.
- Kliknij prawym klawiszem myszy w obrębie rysunku.

3.3. Poprawianie błędów

ArCADia-START zapamiętuje używane polecenia i wykonywane zmiany. Jeśli zmienisz zamiar lub popełnisz błąd, możesz cofnąć ostatnią operację lub kilka poprzednich operacji. Możesz również odtworzyć wszystkie operacje, które cofnąłeś.

Wiele operacji można cofnąć poprzez ikonę *Cofnij*, znajdującą się na pasku szybkiego dostępu.

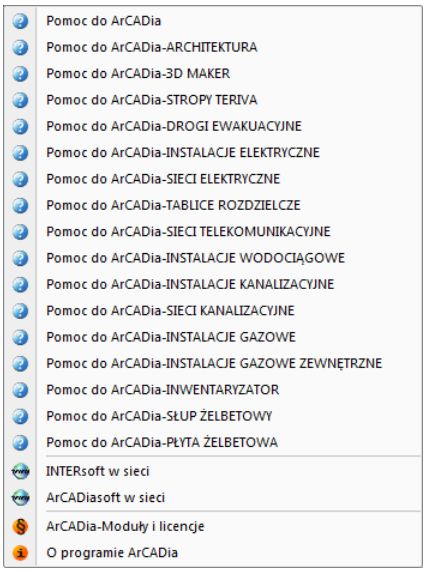
3.4. Uzyskiwanie bieżącej pomocy

ArCADia-START posiada bieżącą pomoc, którą można wyświetlić, używając dowolnej z poniższych metod:

Wywołanie:

- Menu *Pomoc*
- Naciśnij klawisz *F1*.

W menu *Pomoc* znajdują się pomoce do wszystkich modułów, które mogą rozszerzać funkcjonalność programu (ArCADia-START, ArCADia-ARCHITEKTURA, ArCADia-3D MAKER, ArCADia-STROPY TERIVA, ArCADia-DROGI EWAKUACYJNE, ArCADia-INSTALACJIE ELEKTRYCZNE, ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE, ArCADia-TABLICE ROZDZIELCZE, ArCADia-SIECI TELEKOMUNIKACYJNE, ArCADia-INSTALACJE WODOCIĄGOWE, ArCADia-INSTALACJIE KANALIZACYJNE, ArCADia-SIECI KANALIZACYJNE, ArCADia-INSTALACJIE GAZOWE, ArCADia-INSTALACJIE GAZOWE ZEWNĘTRZNE, ArCADia-INSTALACJE GRZEWCZEWE, ArCADia-INWENTARYZATOR, ArCADia-SŁUP ŻELBETOWY i ArCADia-PŁYTA ŻELBETOWA).



Rys. 63 Menu Pomoc z opisami do wszystkich modułów programu

3.5. Zapisywanie rysunku

Rysunek można zapisać w dowolnej chwili.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Plik* ⇒ *Zapisz dokument*
- Przycisk *ArCADia* ⇒ *Zapisz*
- Wciśnij *CTRL+S*.

WSKAZÓWKA: *Gdy zapisujesz dany rysunek po raz pierwszy, program wyświetla okno dialogowe* ***Zapisz rysunek jako****, które umożliwia wybór katalogu i napisanie nazwy rysunku. Przy pierwszym zapisaniu rysunku można użyć dowolnej nazwy. Aby ten sam rysunek zapisać później przy użyciu innej nazwy, wybierz przycisk* ***ArCADia*** *>* ***Zapisz jako****, a następnie napisz nową nazwę.*

3.6. Porównywanie projektów

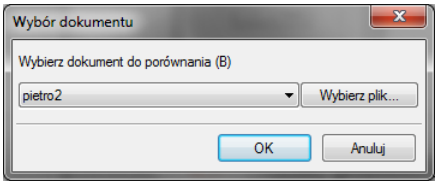
Rysując projekt, zapisujemy go pod różnymi nazwami. Czasem jest to jakaś faza projektu, czasem kopia bezpieczeństwa. Szukając odpowiedniej fazy projektu, otwieramy je jeden po drugim i szukamy zmian po omacku. Obecnie system ArCADia BIM posiada nową opcję *Porównywania dokumentów*, która pomoże w szybkim 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:

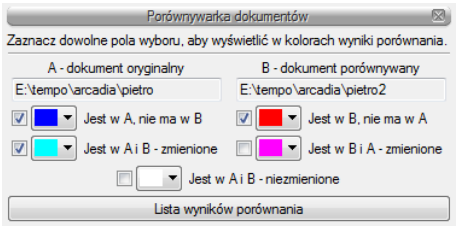
- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Plik* ⇒ *Porównaj*



Rys. 64 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: *Otworzony 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****.*



Rys. 65 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.

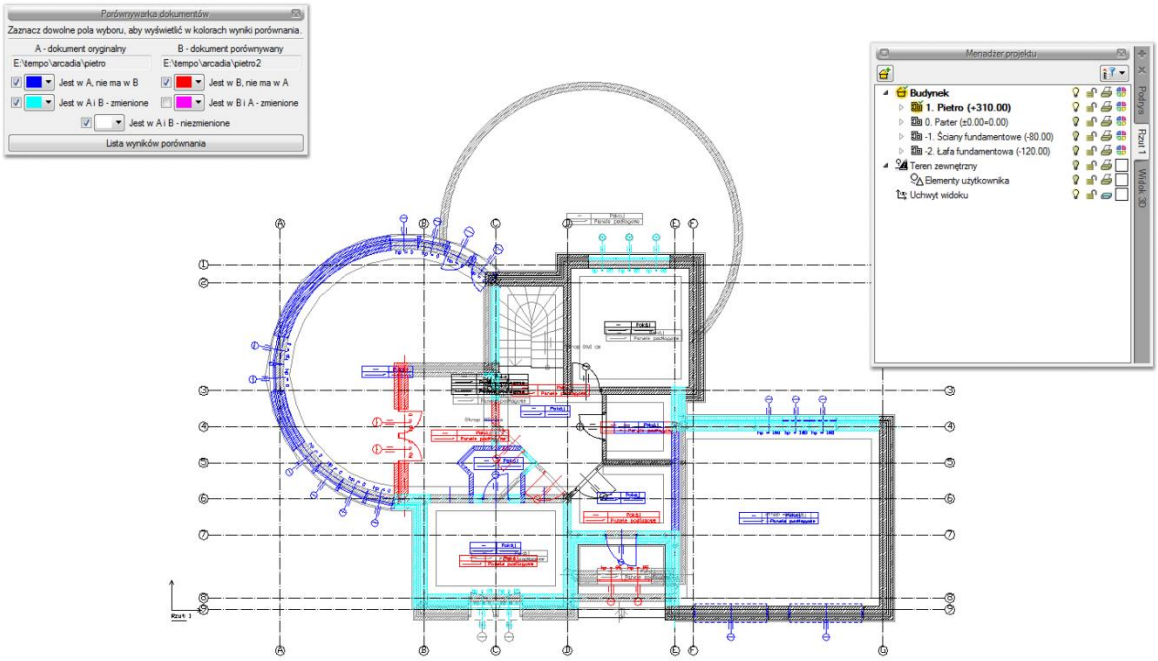
Jest w A i B – zmienione – elementy istniejące w obu projektach, ale zmienione w jednym z dokumentów, różniące się położeniem, wielkością lub parametrami typu.

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.



Rys. 66 Przykład porównywania dokumentów

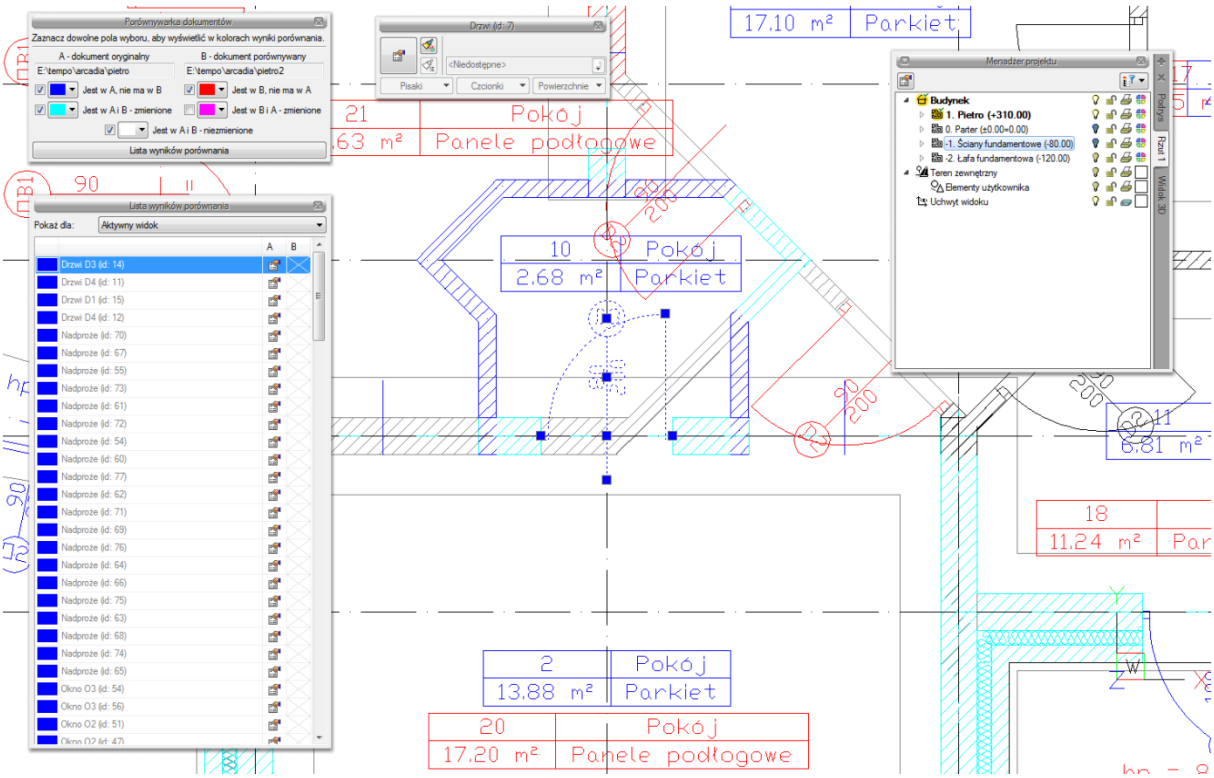
Powyżej przykład porównania dwóch dokumentów, w których zmieniło się pierwsze piętro.

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*.

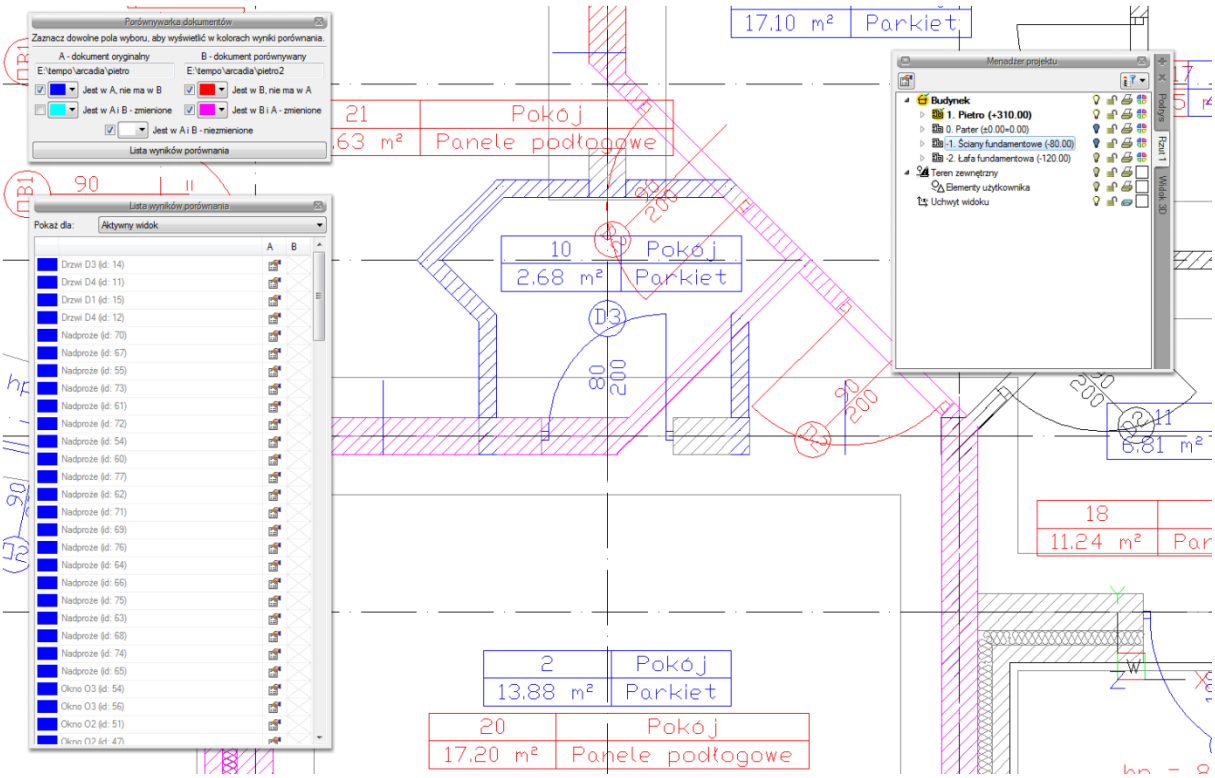
Rys. 67 Lista elementów nowych i zmienionych w porównywanych dokumentach

Lista wyświetla nazwę elementu (np. ściana, okno, drzwi), symbol typu (np. O1, D4, S1), *Id* (wyświetlane w oknie edycji po zaznaczeniu elementu) i dojście do okna właściwości. Po zaznaczeniu elementu z listy rzut budynku zostanie przesunięty i powiększony (pomniejszony) tak, żeby pokazać na rzucie, gdzie znajduje się zaznaczony obiekt.



Rys. 68 Przykładowy wybór z listy i automatyczne centrowanie rysunku

Najlepiej zmiany w dokumencie widoczne są, jeśli mamy zaznaczone pola *Jest w A, nie ma w B* i *Jest w B, nie ma w A* oraz elementy zmienione z jednego z dokumentów. Na powyższym przykładzie w standardowych kolorach granatu i czerwieni odznaczają się widocznie elementy, które są nowe lub usunięte z innej wersji. Dodatkowo zaznaczone są kolorem cyjanowym (jasnoniebieskim) zmienione elementy. Te, które widać jako rysowane na szaro, są elementami albo z kondygnacji nieaktywnej a widocznej, albo, jak w tym przypadku, są zmienioną wersją ścian z drugiego porównywanego dokumentu. Jeśli wybralibyśmy opcję *Jest w B i A – zmienione*, to obecnie cyjanowe ściany zostaną zmienione na kolor szary, a szare zmienią się na różowe, pokazując zmiany w dokumencie porównywanym.

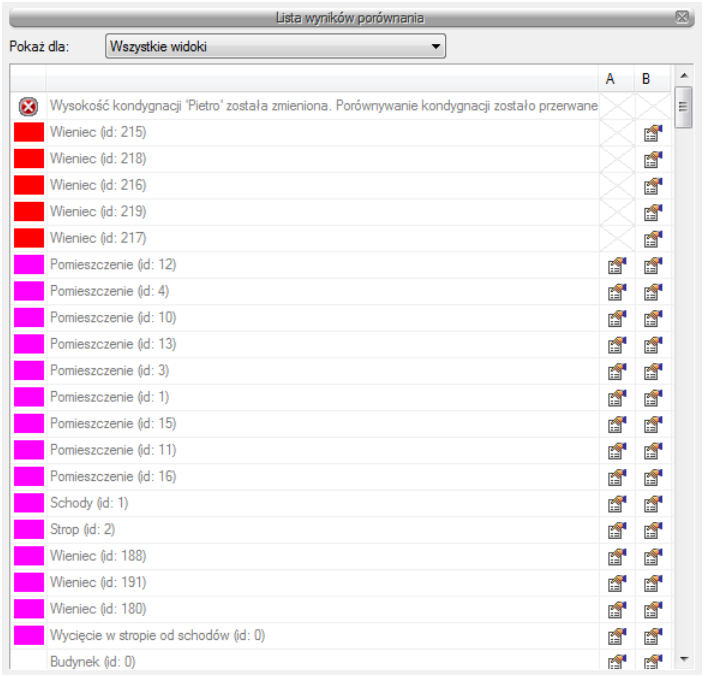


Rys. 69 Porównywane dokumenty z widocznymi zmienionymi elementami z dokumentu 2

Zmiany można oglądać na rzucie, w widoku 3D i na wstawionym w dokumencie porównującym przekroju.

WSKAZÓWKA: *Obecnie porównywane są wyłącznie elementy modułów ArCADia-START i ArCADia-ARCHITEKTURA (elementy budynku i punkty wysokościowe). Pozostałe elementy systemu będą uwzględniane w porównywaniu w kolejnych wersjach programu. Elementy dodatkowe, takie jak linie, teksty itp. nie biorą udziału w porównywaniu danych.*

Jeśli w jednym z dokumentów została zmieniona wysokość kondygnacji, wówczas przy próbie porównania dokumentów w *Liście wyników porównania* zostanie wyświetlona informacja o zmianie w jednej z kondygnacji i konieczności ujednolicenia wysokości.



Rys. 70 Lista zmienionych i dodanych elementów drugiego dokumentu

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.

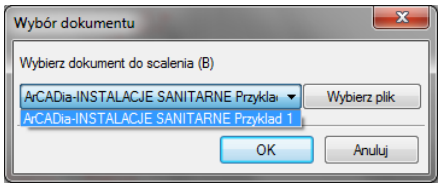
3.7. Scalanie projektów

ArCADia-START 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.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Plik* ⇒ *Scal*

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

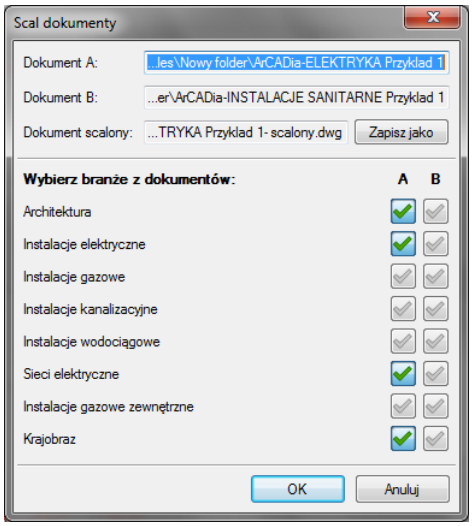


Rys. 71 Okno wyboru dokumentu do scalenia

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

WSKAZÓWKA: *Można scalić wyłącznie dokumenty wywodzące się z tego samego pliku; kolejne wersje zapisywane pod różnymi nazwami. Nie da się scalić 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.



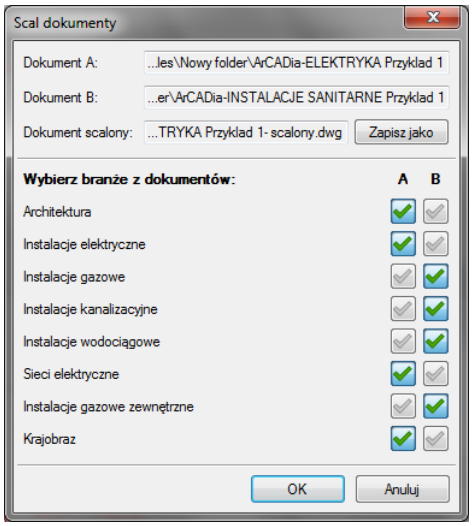
Rys. 72 Okno scalania dokumentów z domyślnym ustawieniem

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.

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. 73 Zmiany wyboru branż w oknie scalania dokumentów

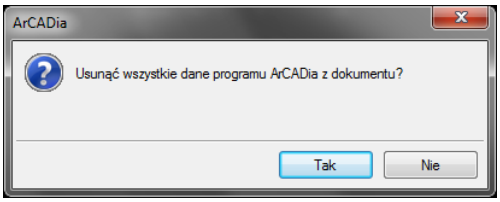
***UWAGA:** Scalanie dotyczy modelu projektu. W dokumencie scalonym widoki i struktura budynku zostają przejęte z modułu **Architektura**, dlatego istotny jest wybór, z którego dokumentu będą one pobierane. Dodatkowe widoki z drugiego dokumentu nie zostaną przejęte.*

3.8. Spłaszcz dokument

Przy przenoszeniu dokumentu do innego programu typu *CAD*, który nie posiada żadnego modułu branżowego systemu ArCADia BIM, należy przed przekazaniem pliku rozbić go.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Moduły* ⇒ *Spłaszcz*



Rys. 74 Pytanie potwierdzające spłaszczenie projektu

Po zatwierdzeniu komunikatu projekt zostanie rozbity, co oznacza, że nie będzie miał już budynku, kondygnacji i jej elementów. Od tej pory rzut kondygnacji będą stanowić linie, a podglądu 3D nie będzie. Projekt tak zapisany nie będzie także podlegał dalszej edycji opcjami ArCADii – nie da się np. skrócić ściany, ponieważ została ona rozbita i program już nie ma o niej żadnej informacji. Opcja ta jest bardzo przydatna osobom, które nie mają ArCADii-START, a czysty program *CAD*.

3.9. Napraw dokument

W przypadku uszkodzenia dokumentu, nieprawidłowego działania elementów architektonicznych (ścian, stropów, stolarki itp.) należy przeskanować projekt w poszukiwaniu błędów.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Moduły* ⇒ *Napraw dokument*

Jeśli program wykryje błędy, to zostaną one automatycznie naprawione. Jeśli błędów nie znajdzie, wówczas pojawi się komunikat i rysunek zostanie przerysowany.

3.10. Wyjście z programu ArCADia

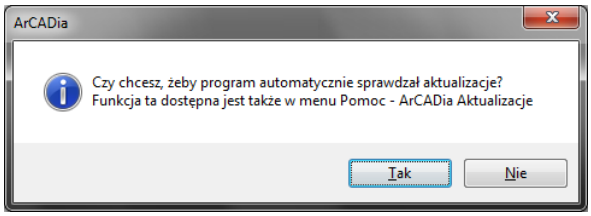
Po zakończeniu pracy w programie ArCADia-START wybierz przycisk ArCADia ⇒ *Zamknij program ArCADia-START* lub dwukrotnie przyciśnij przycisk *ArCADia*.

3.11. Przywróć ustawienia domyślne

Jeśli na komputerze oprócz programu ArCADia-START znajduje się inny podobny program, np. ArCADia-INTELLICAD, to może się zdarzyć, że program nie będą działały poprawnie. W takim przypadku należy wyłączyć program i z menu *Start* ⇒ *Wszystkie programy* ⇒ *INTERsoft* ⇒ *ArCADia-START 6.5 PL* wybrać polecenie *Przywróć ustawienia domyślne*.

3.12. Aktualizacja programu

Po zainstalowaniu programu i jego pierwszym uruchomieniu zostaje wyświetlone poniższe okno.



Rys. 75 Okno automatycznych aktualizacji programu

Może zaistnieć sytuacja, że wersja programu instalowana z płyty nie jest najnowszą wersja programu. Płyty z programami tłoczone są dwa razy do roku, natomiast poprawki z nowymi funkcjami są dostępne na stronie www.intersoft.pl znacznie częściej. Dlatego warto sprawdzić, czy jest dostępna nowsza wersja programu, włączając tym samym automatyczne sprawdzanie dostępności nowych wersji programu.

4. PRACA Z RYSUNKAMI

4.1. Tworzenie nowego rysunku

Po uruchomieniu programu ArCADia-START, tworzy on automatycznie nowy rysunek. Jeśli podczas pracy zajdzie potrzeba otwarcia kolejnego nowego rysunku (ponieważ np. poprzedni został zakończony), użyj jednej z poniższych metod:

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Plik* ⇒ *Nowy*
- Przycisk *ArCADia* ⇒ *Nowy*
- Wciśnij *CTRL+N*

4.2. Otwieranie istniejącego rysunku

Można otworzyć dowolny z poniższych plików:

- standardowy plik rysunku z rozszerzeniem .dwg (można użyć dowolnego z przykładowych rysunków dołączanych z programem ArCADia-START),
- format wymiany rysunku .dxf,
- format do przesyłania w sieci .dwf,
- szablony rysunków .dwt,
- format wymiany danych .mba.

Sposób otwarcia istniejącego rysunku

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Plik* ⇒ *Otwórz*
- Przycisk *ArCADia* ⇒ *Otwórz*

Wybierz katalog zawierający dany rysunek.

Wykonaj jedno z poniższych:

- Wybierz rysunek, który chcesz otworzyć i kliknij *Otwórz*.
- Kliknij dwukrotnie rysunek, który chcesz otworzyć.

Jeśli rysunek wymaga hasła, podaj hasło i kliknij *OK*.

WSKAZÓWKI: *Aby szybko otworzyć ostatnio używany rysunek, wybierz przycisk ArCADia><nazwa pliku>. Program zapamiętuje nazwy szesnastu ostatnich rysunków. Aby szybko otworzyć rysunek z okna dialogowego Otwórz rysunek, kliknij dwukrotnie nazwę rysunku.*

Można otworzyć rysunek podczas przeglądania rysunków na komputerze przy pomocy np. Windows Explorera. Wystarczy kliknąć dwukrotnie plik w celu otwarcia go w ArCADii. Identyfikację żądanego rysunku ułatwia wyświetlanie miniatur rysunków podczas ich przeglądania.

4.2.1. Otwieranie uszkodzonych rysunków

Uszkodzenie pliku może nastąpić z wielu powodów. Może on zostać uszkodzony np. podczas awarii zasilania, zawieszenia się komputera lub awarii sprzętu. ArCADia-START umożliwia otwarcie i sprawdzenie uszkodzonego pliku w celu próby odzyskania go.

Podczas odzyskiwania pliku podejmowane są próby otwarcia następujących formatów:

- standardowy plik rysunku z rozszerzeniem .dwg,
- plik wymiany rysunków z rozszerzeniem .dxf,
- plik do przesyłania w sieci z rozszerzeniem .dwf,
- plik szablonu rysunku z rozszerzeniem .dwt.

Dowolny otwarty plik może być sprawdzony w poszukiwaniu błędów. Można określić, czy ArCADia ma naprawiać błędy automatycznie.

Wywołanie:

- Przycisk *ArCADia* ⇒ *Napraw*

W typie pliku wybierz typ pliku do odzyskania.

Wybierz katalog z uszkodzonym plikiem.

Wybierz uszkodzony plik.

Kliknij *Otwórz*.

Aby sprawdzić błędy w pliku rysunku, wykonaj, co następuje:

Wywołanie:

- Przycisk *ArCADia* ⇒ *Test*

Zaznacz, czy chcesz, aby ArCADia-START naprawiała wszystkie znalezione błędy automatycznie, a następnie naciśnij *Enter*.

4.2.2. Otwieranie rysunków w formacie DWG 2013

Jeśli zajdzie potrzeba otworzenia najnowszego formatu plików DWG 2013, należy korzystać z opcji *Otwórz konwerter DWG 2013*. W wyświetlonym oknie należy wybrać otrzymany plik, a w poniższej ścieżce pokazać jego nowe miejsce zapisu. Można zmienić nazwę pliku i należy zmienić format na DWG 2007. Po przekonwertowaniu pliku można go otworzyć opcją *Otwórz dokument*.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Plik* ⇒ *Otwórz konwerter DWG 2013*

4.3. Konfigurowanie rysunku

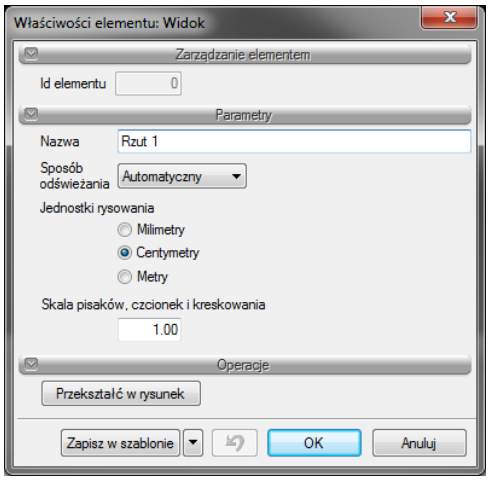
4.3.1. Ustalanie jednostek rysunku

Posługując się programem ArCADia-START, zwykle rysuje się w pełnym rozmiarze (skala 1:1), a następnie ustala się współczynnik skali podczas drukowania rysunku.

Jednostki, w jakich wykonywany jest rysunek, definiowane są w oknie *Właściwości widoku*.

Wywołanie:

- Okno *Menadżer projektu*, prawy klawisz myszy na zakładce widoku



Rys. 76 Okno właściwości widoku

4.4. Konfiguracja projektu i jego elementów

Zazwyczaj podczas rysowania projektu tworzony jest pewien schemat postępowania, używane są takie same grubości pisaków, wielkości opisów, takie same elementy lub ich zestawienia, ten sam układ wydruku, ta sama tabelka. System ArCADia BIM pozwala na stworzenie własnych typów obiektów, szablonów projektu i zestawów elementów, czyli układów. Każda opcja służy czemu innemu i inaczej działa, choć wszystkie są ze sobą powiązane.

4.4.1. Praca z typami

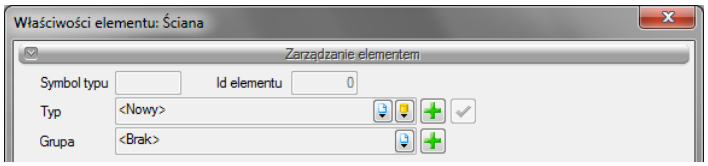
Niektóre obiekty ArCADii, m.in. ściana, okna, drzwi itp. współdziałają z biblioteką typów. Typ elementu jest to zapisany zestaw cech wspólnych dla wielu obiektów tego samego rodzaju. Na przykład w typie ściany zapisana jest liczba, rodzaj warstw itp. Typ zapisany jest pod taką nazwą, jaką nada mu

użytkownik. Domyślnie obiekty nie mają przypisanego typu, chyba że użytkownik podczas wprowadzania obiektu wybrał typ z biblioteki.

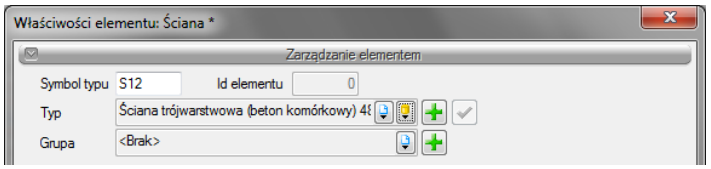
Istnieją dwa rodzaje biblioteki typów:

- *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. 77 Menadżer typów przy braku aktywnego typu



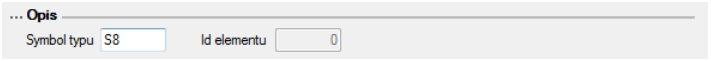
Rys. 78 Menadżer typów z aktywnym typem

Dostępne opcje to:

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 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. 79 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*.

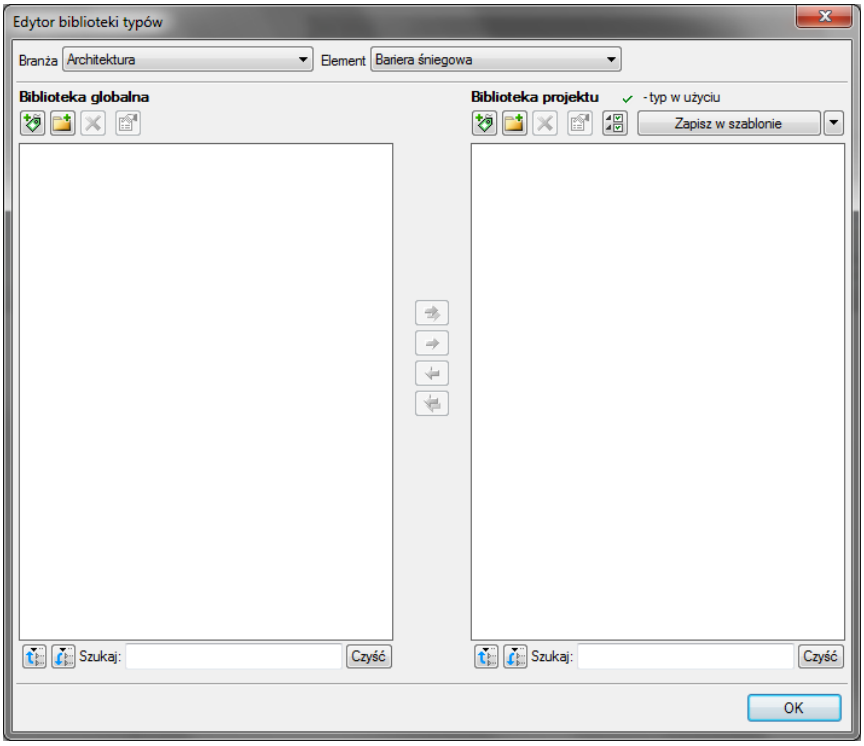
***UWAGA:** Po zdefiniowaniu parametrów elementu należy zapisać typ. Jego zapis spowoduje automatyczne zadanie **Symbolu typu**, np. dla okien O1, dla drzwi D1, dla ścian S1. Symbole typu można dowolnie zmieniać, ale bez zapisania typu nie są możliwe do zdefiniowania.*

4.4.1.1. Edytor biblioteki typów

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ Grupa logiczna *Moduły* ⇒ *Biblioteka typów*

Wyświetla się okno dialogowe *Edytor biblioteki typów*.

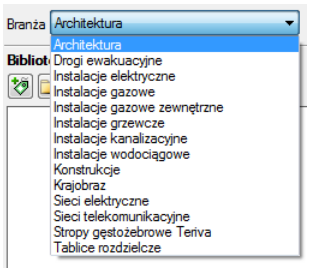


Rys. 80 Okno biblioteki typów

Edytor biblioteki typów służy do edycji i wprowadzania nowych typów obiektów systemu ArCADia BIM. Ułatwia dostęp do katalogów producenckich i umożliwia wybór tylko tych katalogów, których użytkownik najczęściej używa na etapie projektowania.

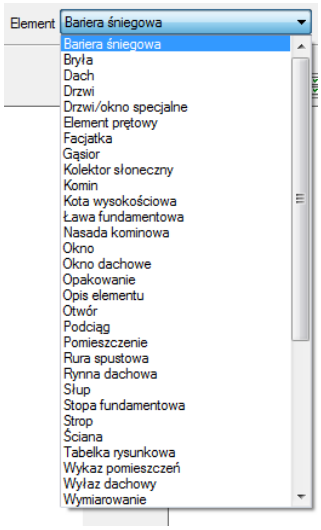
Praca z rysunkami

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



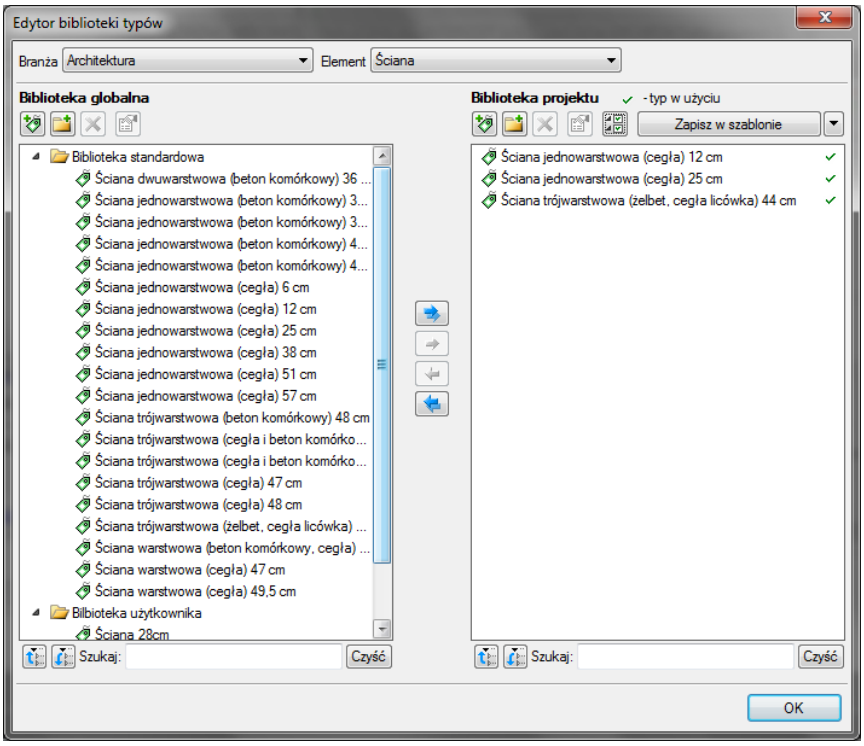
Rys. 81 Lista branż

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



Rys. 82 Lista elementów branży Architektura

Po kliknięciu na wybrany element w *Bibliotece globalnej* będą dostępne wszystkie typy elementów. Przy pierwszym uruchomieniu będą to typy wprowadzone domyślnie do programu. W trakcie procesu projektowania można będzie dodać kolejne typy do biblioteki.

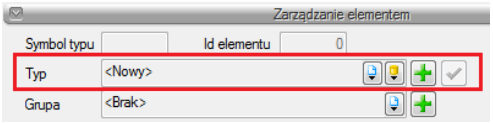


Rys. 83 Okno biblioteki typów

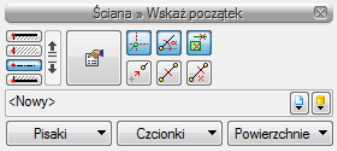
Dolna część edytora podzielona jest na *Bibliotekę globalną* (na lewo) i *Bibliotekę projektu* (na prawo).

Biblioteka globalna – jest to miejsce, w którym znajdują się wszystkie typy elementów dostępne dla użytkownika. Składa się z *Biblioteki standardowej*, która domyślnie instaluje się wraz z programem oraz z *Biblioteki użytkownika, którą tworzymy w trakcie pracy*. *Biblioteka standardowa* nie podlega edycji (nie można dodawać, zmieniać ani usuwać elementów), dostępnych tam typów można użyć, ale ich modyfikacja i nadpisanie spowoduje utworzenie nowego typu w *Bibliotece użytkownika*. Wszystkie typy zapisywane w trakcie pracy do biblioteki globalnej można znaleźć w części *Biblioteka użytkownika*. Te typy można modyfikować i usuwać.

Biblioteka projektu – jest to miejsce, w którym znajdują się wszystkie zapisane typy elementów możliwe do użycia w projekcie, inaczej mówiąc, te typy elementów, które zostały zapisane w trakcie pracy (lub wprowadzone z szablonem rysunku). Lista typów zmienia się podczas pracy nad projektem w czasie dodawania kolejnych typów elementu.



Rys. 84 Fragment okna właściwości z oznaczeniem miejsca wyboru typu

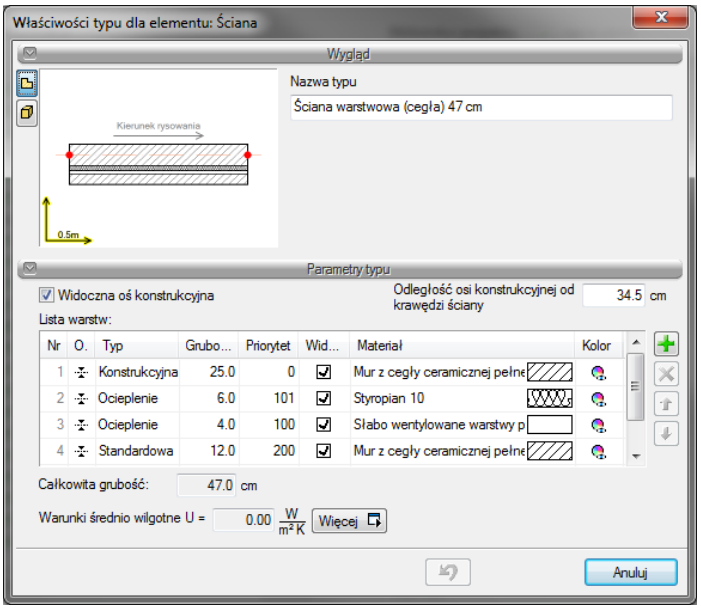


Rys. 85 Okno wstawiania dla ściany, w którym także znajduje się dojście do biblioteki typów projektu

Tab. 12 Narzędzia dodawania i edycji typów

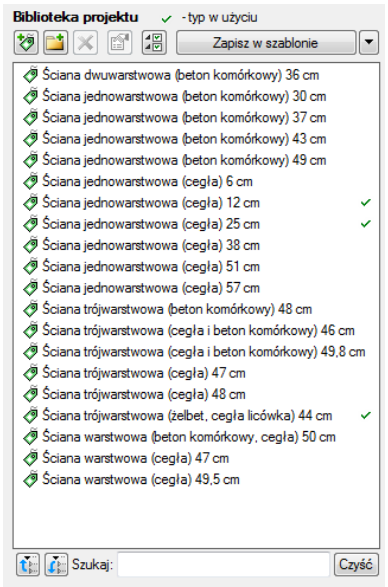
	Dodaj nowy typ	Dodaje nowy typ do *Biblioteki globalnej (Biblioteka użytkownika)* lub do *Biblioteki projektu*. Po kliknięciu na ikonę zostaje wyświetlone okno właściwości typu, w którym należy nadać nazwę i konieczne parametry elementowi.
	Dodaj nowy folder	Wyświetla okno, w którym użytkownik nadaje nazwę dla nowo tworzonego katalogu, do którego następnie będzie mógł dodawać typy elementów. Po wpisaniu nazwy należy wcisnąć przycisk OK, aby dodać folder do biblioteki bądź Anuluj, by przerwać polecenie.
	Usuń	Usuwa zaznaczony typ (opcja niedostępna w *Bibliotece globalnej* w części *Biblioteka standardowa*).
	Właściwości typu	Otwiera okno z właściwościami zaznaczonego typu. Może je w tym miejscu zmienić i zapisać (jeśli typ znajduje się w *Bibliotece projektu* lub w części *Biblioteka użytkownika* w *Bibliotece globalnej*.
	Zostaw tylko typy użyte w projekcie	Opcja usuwa nieużywane typy z aktywnego dokumentu. Jeśli w szablonie, na którym jest stworzony projekt, są zapisane typy elementów, to przy kolejnym otworzeniu projektu powrócą one na listę biblioteki projektu (pomimo że nie są używane.)

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



Rys. 86 Okno właściwości typu dla elementu ściana

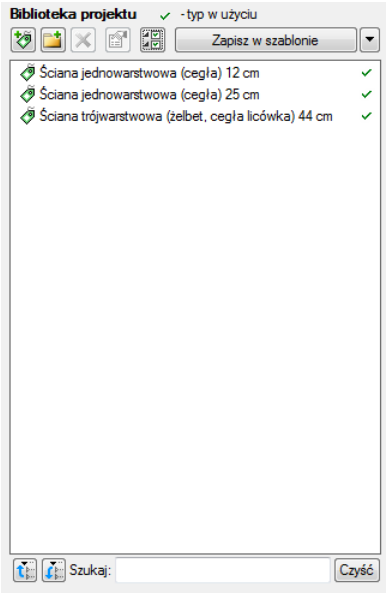
Nad biblioteką projektu znajduje się przycisk Zapisz w szablonie. Po kliknięciu na niego w szablonie zostaną zapisane ustawienia *Biblioteki projektu* i będą dostępne dla kolejnych projektów wykonywanych w tym szablonie. Obok znajduje się ikona , po kliknięciu której użytkownik ma dostępną listę istniejących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



Rys. 87 Lista typów ścian zdefiniowanych w przykładowym projekcie

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

Po przyciśnięciu ikony *Zostaw tylko typy użyte w projekcie* i zatwierdzeniu pytania o kasowanie typów zostaną usunięte wyłącznie z biblioteki projektu wszystkie nieużywane typy.



Rys. 88 Lista typów ścian używanych w przykładowym projekcie

Pod obiema bibliotekami znajdują się ikony *Zwiń wszystko* – po kliknięciu na tę ikonę drzewo typów w danej bibliotece zostanie zwinięte do katalogów głównych. Ikona *Rozwiń wszystko* pokazuje wszystkie typy, nawet zagłębione w katalogach.

Użytkownik ma również możliwość wyszukania typu w bibliotece, wpisując w pole Szukaj: część lub całą nazwę szukanego typu. Lista typów zostanie wówczas skrócona do typów z nazwą pasującą do wyszukiwanej frazy. Dla przywrócenia pełnej listy i usunięcia szukanej frazy służy przycisk Czyść, który po kliknięciu na niego wyczyści pole edycyjne szukania.

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

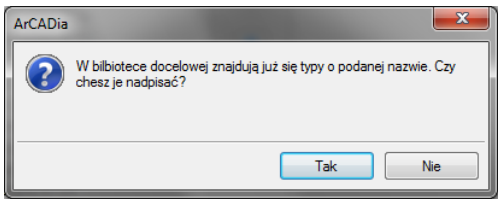
Kopiuj wszystko do biblioteki projektu – kopiuje całą zawartość biblioteki globalnej danego elementu do biblioteki projektu.

Kopiuj do biblioteki projektu – kopiuje zaznaczone elementy do biblioteki projektu.

Kopiuj do biblioteki globalnej – kopiuje zaznaczone elementy do biblioteki globalnej.

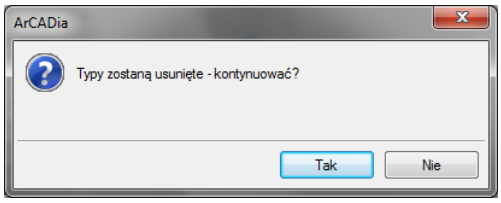
Kopiuj wszystko do biblioteki globalnej – kopiuje całą zawartość biblioteki projektu do biblioteki globalnej.

Komunikaty występujące przy pracy z Edytorem biblioteki typów:



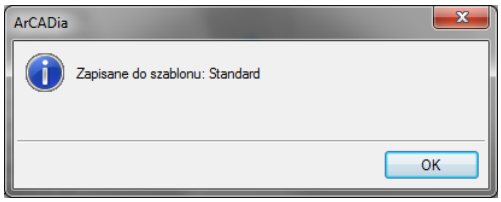
Rys. 89 Komunikat o odnalezieniu podobnego typu

Komunikat informuje, że istnieje już typ o tej nazwie. Po kliknięciu Tak dane informacje zawarte w nowym typie zostaną zapisane i zamienią te, które znajdowały się we wcześniejszej wersji istniejącego typu.



Rys. 90 Komunikat potwierdzający usunięcie typy elementów z biblioteki

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



Rys. 91 Komunikat informujący, że układ biblioteki projektu został zapisany w szablonie projektu, np. Standard

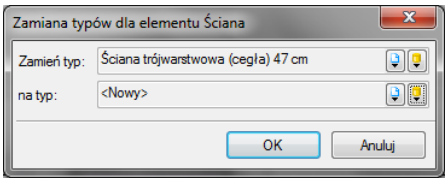
4.4.1.2. Zmiana typu elementu

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

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Moduły* ⇒ *Zmień typ*

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



Rys. 92 Okno zmiany typu dla elementu ściana

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.

4.4.2. Szablony

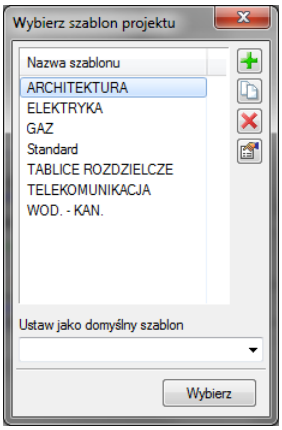
Dla zapisania wszystkich ustawień elementów, nie tylko ich szerokości i wysokości, ale również pisaków, płaszczyzn, wysokości kondygnacji, stworzona jest nowa opcja szablonu, który zapamiętuje ustawienia zadane przez użytkownika i wywołuje je wraz z kolejnym projektem. Ilość tworzonych szablonów jest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

Opcja ta nie pokrywa się z *Typem elementu*, ale zapisuje inne pozostałe parametry. Dla przykładu, dla ściany zapisze grubości i kolorystykę przypisanych pisaków (wszystkie ściany będą od tej pory rysowane zadanymi przez użytkownika pisakami), określenie wysokości (która domyślnie jest wysokością kondygnacji), domyślnie wprowadzaną ścianę, która już nie musi być ścianą jednowarstwową o grubości 25 cm, tylko dowolną wybraną przez użytkowania (np. poprzez *Typ*). Wprowadzone parametry zostają zapisane do aktywnego stylu po przyciśnięciu przycisku *Zapisz w szablonie*, który znajduje się na dole każdego okna dialogowego z właściwościami elementu.

Szablon nie jest wybierany na początku pracy z projektem, tylko po kliknięciu ikony *Menadżer szablonów*.

Wywołanie:

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



Rys. 93 Okno wyboru szablonu

Tab. 13 Opcje zarządzania szablonami

	Dodaj szablon	Dodaje nowy szablon.
	Utwórz kopię szablonu	Kopiuje szablon ze wszystkimi parametrami.
	Usuń szablon	Usuwa zaznaczony szablon.
	Właściwości szablonu	Otwiera okno *Właściwości szablonu*.

Ustaw jako domyślny szablon – lista dostępnych szablonów, z możliwością wybrania domyślnego szablonu uruchamianego wraz z projektem.

W oknie *Właściwości szablonu* można zobaczyć, jakie elementy wchodzą w skład szablonu (np. zmienione parametry dla ścian, okien itp.). Można dany elementu 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.*

4.4.3. Układy

Przy projektowaniu np. instalacji sanitarnych często wykorzystywane są gotowe schematy, które nie różnią się między projektami użytymi elementami, ale np. ich średnicami. Często też producenci w swojej ofercie mają produkty składające się z kilku różnych elementów, np. układ mieszający zasilania nagrzewnic, w którego skład wchodzą: rury, zawory odcinające, zawór 3-drogowy, siłownik, pompa zaworu zwrotnego, manometry i termometry. Dla sprawnego projektowania powstała opcja, która pozwala na stworzenie takiego np. układu mieszającego zasilania nagrzewnic i zapisanie go do biblioteki *Układów*. Zapis ten pozwoli na wykorzystanie układu elementów w dowolnym projekcie wraz z zadanymi początkowo parametrami.

Wywołanie:

- *Eksplorator obiektów* ⇒ zakładka *Układy*

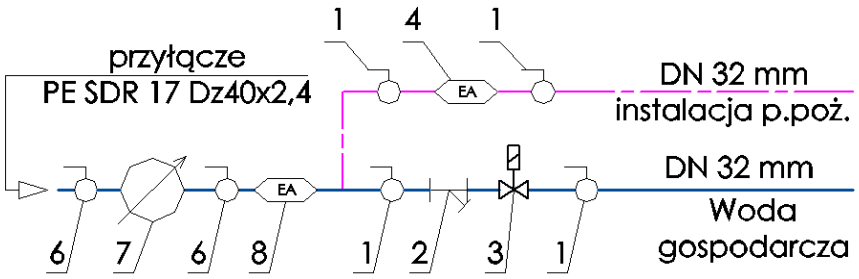
Praca z rysunkami

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

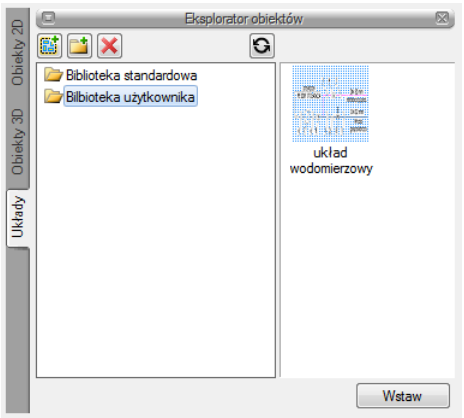
1. W oknie *Eksploratora obiektów* na zakładce *Układy* wybrać *Utwórz układ*.

2. Następnie należy zaznaczyć elementy, które mają znaleźć się w grupie i zatwierdzić wybór poprzez *Enter*.

3. Wskazać punkt bazowy dla układu.

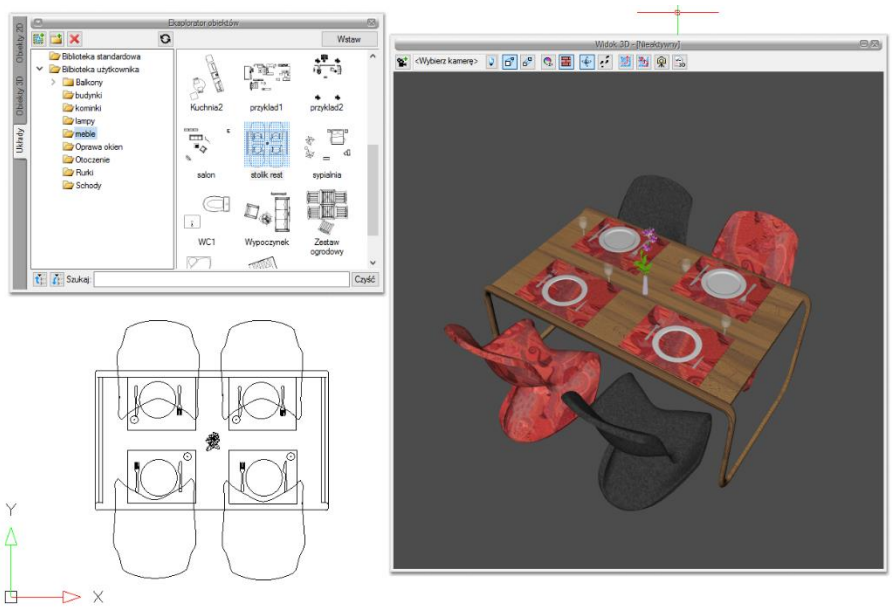


Rys. 94 Elementy rysunku przed zapisaniem układu

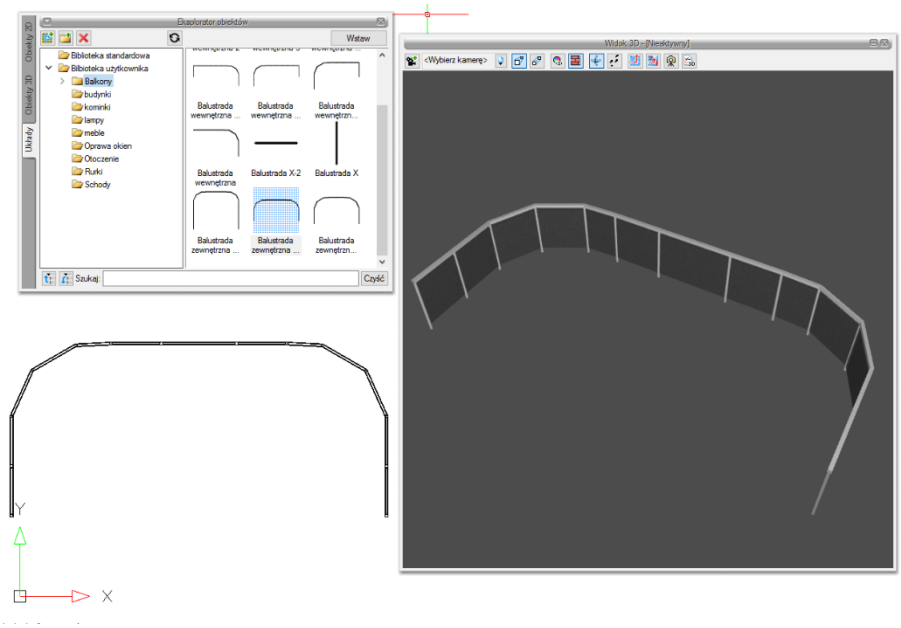


Rys. 95 Zapisany układ

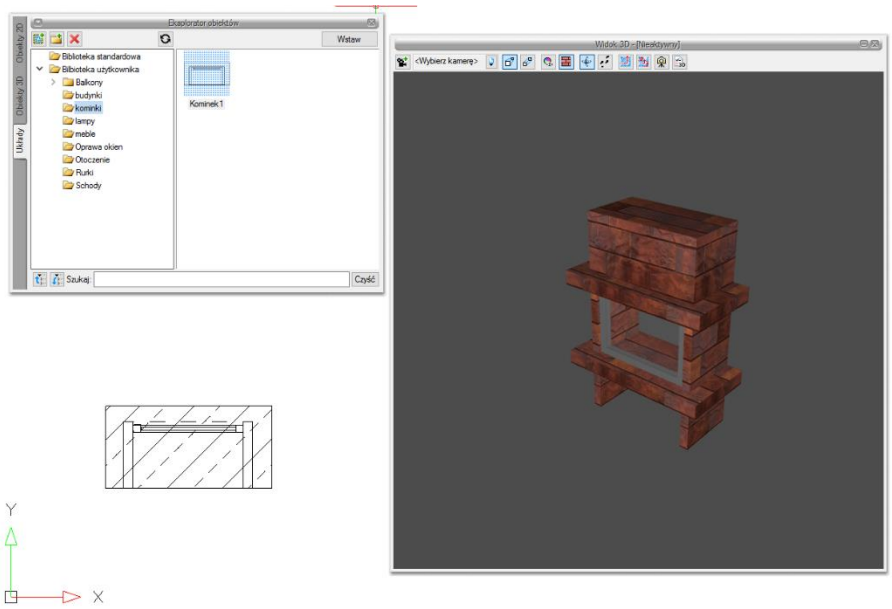
Opcje układów często przydają się w module ArCADia-ARCHITEKTURA, dla zapisania własnych zestawów mebli czy, elementów tworzących nowe obiekty. Dla przykładu:



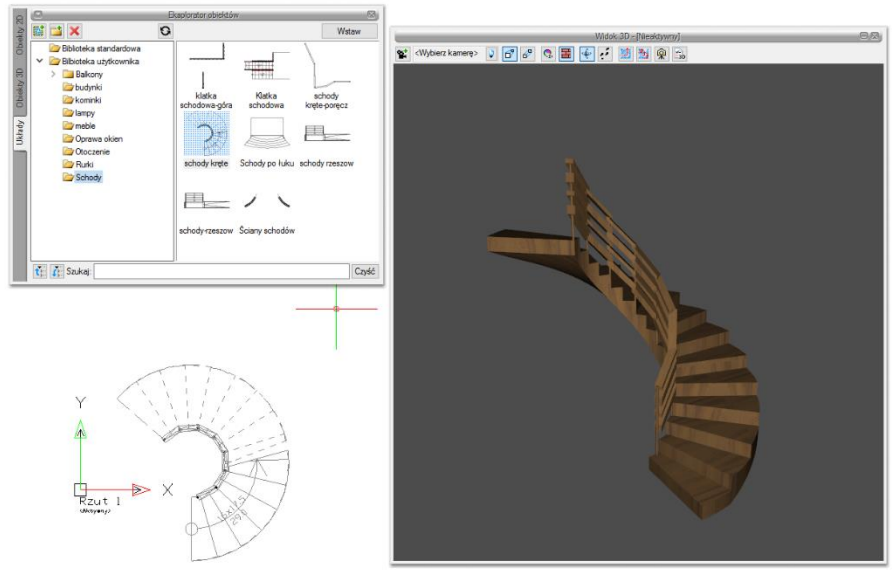
Rys. 96 Przykład układu zapisanego z obiektów 3D, czyli zgrupowanie stołu z krzesłami i elementami dekoracyjnymi



Rys. 97 Przykład układu zapisanego jako balustrada balkonu, czyli zgrupowanie słupów i różnych brył



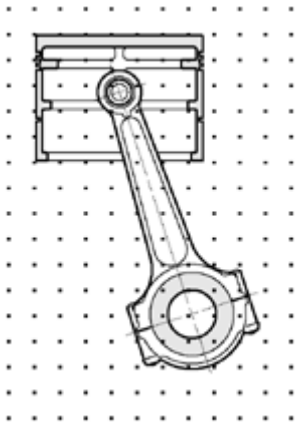
Rys. 98 Przykład układu zapisanego jako kominek, czyli zgrupowanych brył ustawionych pionowo i poziomo jako płyty



Rys. 99 Przykład układu zapisanego jako schody z balustradą, czyli zgrupowanie schody, pochylnie i słupy.

4.5. Siatka

Wyświetla na ekranie siatkę punktów jako wizualne odniesienie dla rysowanych elementów. Dla siatki można określić odstęp.



Rys. 100 Przykładowy rysunek z włączona siatką

Sposób włączenia widoczności siatki na ekranie

Wywołanie:

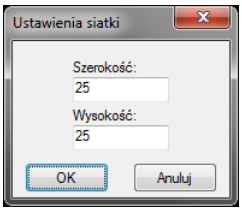
- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Siatka*

Sposób ustalenia odstępu siatki

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Skok siatki*

W oknie dialogowym *Ustawienie siatki* podaj wielkości rozstawu poziomego i pionowego.



Rys. 101 Okno ustawień siatki

4.6. Praca z kolorami

4.6.1. Używanie kolorów rzeczywistych

Istnieje ponad 16 milionów kolorów rzeczywistych, które mogą zostać użyte. Kolory rzeczywiste są definiowane przy użyciu 24-bitowego koloru.

Nawet pomimo tak dużej ilości dostępnych kolorów możemy szybko wybrać kolor spośród kolorów podstawowych lub klikając paletę kolorów. Opcjonalnie, znając wartości definiujące kolor, możemy podać wartości *Odcienia, Nasycenia i Jasności* (*HSL*) lub wartości składowych *Red, Green, Blue* (*RGB*).

4.7. Korzystanie z opcji rysowania ortogonalnego

Ruch kursora można ograniczyć do kierunków aktualnej osi poziomej i pionowej, a więc rysować tylko pod kątem prostym lub ortogonalnie. Na przykład przy domyślnej orientacji 0° (kąt 0 w pozycji „godzina trzecia" lub „wschód"), gdy włączona jest opcja rysowania ortogonalnego, linie są ograniczone do 0°, 90°, 180° lub 270°. Podczas rysowania linii dołączona do kursora dynamiczna linia tymczasowa ustawia się zgodnie z osią poziomą lub pionową, zależnie od tego, która oś jest bliżej kursora.

UWAGA: *ArCADia-START ignoruje rysowanie ortogonalne, gdy współrzędne są pisane w pasku poleceń lub gdy są używane punkty zaczepienia elementów.*

Sposób włączenia rysowania ortogonalnego

Użyj jednej z poniższych metod:

- Na pasku stanu wybierz ikonę *Włącz orto*.
- Wybierz wstążkę *Widok* i zaznacz pole wyboru *Orto* znajdujące się w grupie logicznej *Opcje*.

4.8. Korzystanie z punktów zaczepienia elementów

Punkty zaczepienia elementów – umożliwiają szybki wybór dokładnych punktów geometrycznych bez potrzeby podawania dokładnych współrzędnych tych punktów. Posługując się punktami zaczepienia elementów, można wybrać punkt końcowy linii lub łuku, punkt środkowy okręgu, punkt przecięcia dowolnych dwóch elementów lub dowolny inny znaczący geometrycznie punkt. *Punkty zaczepienia elementów* można również wykorzystywać do rysowania elementów, które są styczne lub prostopadłe do istniejącego elementu.

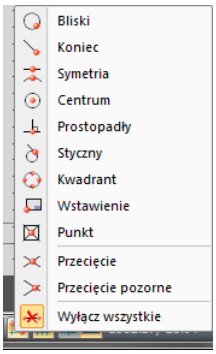
Punktów zaczepienia elementów można używać w każdej sytuacji, gdy program prosi o określenie punktu, na przykład podczas rysowania linii lub innego elementu.

Po określeniu jednego lub więcej punktu zaczepienia elementów, do krzyża nitkowego dodawana jest ramka celownika punktu zaczepienia elementu. Ponadto obok krzyża nitkowego pojawia się symbol wskazujący aktywny punkt zaczepienia elementu. Po wybraniu elementu program zaczepia się w punkcie najbliższym środkowi ramki celownika.

4.8.1. Ustalanie punktów zaczepienia elementów

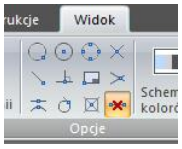
Punkty zaczepienia elementów można ustalić dwoma sposobami:

- Kliknij prawym klawiszem myszy na pasku stanu odpowiedni punkt zaczepienia znajdujący się pod ikoną *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia*.



Rys. 102 Lista punktów zaczepienia dostępna na pasku stanu

- Wybierz wstążkę *Widok* i kliknij jedno z narzędzi punktów zaczepienia znajdujące się w grupie logicznej *Punkty zaczepienia*.



Rys. 103 Punkty zaczepienia dostępne ze wstążki

4.8.2. Punkt zaczepienia Bliski

Narzędzia punkt zaczepienia *Bliski* używaj do zaczepiania się w najbliższym punkcie innego elementu. Zaczepić się można w najbliższym punkcie łuku, okręgu, elipsy, linii, punktu lub segmentu polilinii, który jest wizualnie najbliżej kursora.

Sposób ustalenia punktu zaczepienia

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Bliski*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Bliski*

4.8.3. Punkt zaczepienia Koniec

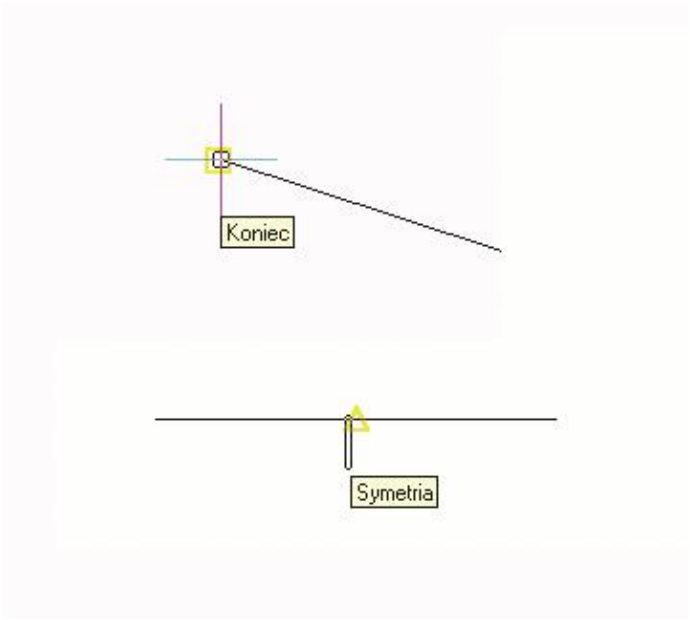
Narzędzia punkt zaczepienia *Koniec* używaj do zaczepiania się w punkcie końcowym innego elementu. Zaczepić się można w najbliższym punkcie końcowym łuku, linii lub segmentu polilinii.

Sposób ustalenia punktu zaczepienia

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Koniec*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Koniec*

Aby zaczepić się w punkcie zaczepienia *Koniec*, wybierz dowolne miejsce elementu w pobliżu jego punktu końcowego.



Rys. 104 Przykład wykrytych punktów zaczepienia

4.8.4. Punkt zaczepienia Symetria

Narzędzia punkt zaczepienia *Symetria* używaj do zaczepiania się w punkcie symetrii innego elementu. Zaczepić się można w punkcie symetrii łuku, linii lub segmentu polilinii.

Sposób ustalenia punktu zaczepienia

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Symetria*
- Pasek stanu *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Symetria*

Aby zaczepić się w punkcie zaczepienia *Symetria*, wybierz dowolne miejsce elementu w pobliżu jego punktu symetrii.

4.8.5. Punkt zaczepienia Centrum

Narzędzia punkt zaczepienia *Centrum* używaj do zaczepiania się w punkcie centralnym innego elementu. Zaczepić się można w środku (centrum) łuku, okręgu, wieloboku lub elipsy. Aby zaczepić się w centrum elementu, należy wybrać widoczny fragment danego elementu.

Sposób ustalenia punktu zaczepienia

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Centrum*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Centrum*

Rys. 105 Aby zaczepić się w środku okręgu, wybierz dowolne miejsce na elemencie (**A**)

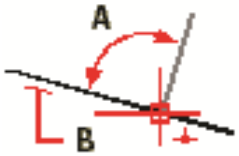
4.8.6. Punkt zaczepienia Prostopadły

Narzędzia punkt zaczepienia *Prostopadły* używaj do zaczepiania się w punkcie prostopadłości do innego elementu. Zaczepić się można w punkcie łuku, okręgu, linii lub polilinii, tworząc prostopadłe połączenie z tym elementem lub z wyobrażalnym przedłużeniem tego elementu.

Sposób ustalenia punktu zaczepienia:

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Prostopadły*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Prostopadły*



Rys. 106 Aby utworzyć kąt prosty (**A**) względem elementu (**B**), wybierz dowolne miejsce elementu

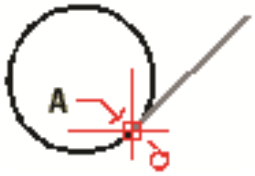
4.8.7. Punkt zaczepienia Styczny

Narzędzia punkt zaczepienia *Styczny* używaj do zaczepiania się w punkcie styczności z innym elementem. Zaczepić się można w punkcie łuku lub okręgu, który, gdy zostanie połączony z poprzednim punktem, tworzy linię styczną do tego elementu.

Sposób ustalenia punktu zaczepienia

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Styczny*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Styczny*



Rys. 107 Aby zaczepić się w punkcie styczności, wybierz element w pobliżu punktu styczności (**A**)

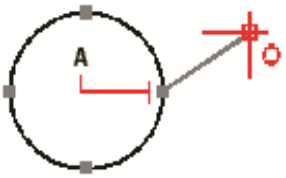
4.8.8. Punkt zaczepienia Kwadrant

Narzędzia punkt zaczepienia *Kwadrant* używaj do zaczepiania się w punkcie kwadrantowym innego elementu. Zaczepić się można w najbliższym kwadrancie łuku, okręgu lub elipsy.

Sposób ustalenia punktu zaczepienia

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Kwadrant*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Kwadrant*



Rys. 108 Aby zaczepić się w kwadrancie, wybierz element w pobliżu punktu kwadrantowego (**A**)

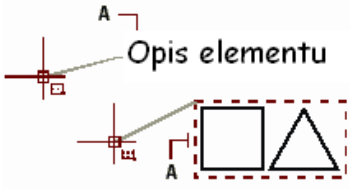
4.8.9. Punkt zaczepienia Wstawienie

Narzędzia punkt zaczepienia *Wstawienie* używaj do zaczepiania się w punkcie wstawienia atrybutu, bloku lub elementu tekstowego.

Sposób ustalenia punktu zaczepienia

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Wstawienie*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Wstawienie*



Rys. 109 Aby zaczepić się w punkcie Wstawienie, wybierz element w pobliżu punktu wstawienia (**A**)

4.8.10. Punkt zaczepienia Punkt

Narzędzia tego używaj do zaczepiania się w elemencie punktowym.

Sposób ustalenia punktu zaczepienia

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Punkt*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Punkt*

Rys. 110 Aby zaczepić się w elemencie punktowym, wybierz element

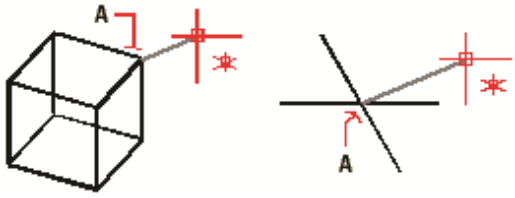
4.8.11. Punkt zaczepienia Przecięcie

Narzędzia punkt zaczepienia *Przecięcie* używaj do zaczepiania się w rzeczywistym przecięciu w przestrzeni trójwymiarowej, dowolnej kombinacji elementów. Zaczepić się można do kombinacji łuku, okręgu, linii, polilinii, elipsy. Zaczepiać się można również w punktach przecięcia w obrębie pojedynczego elementu, włączając w to polilinię.

***UWAGA:** Istnieją dwa rodzaje punktów przecięcia. Można wybrać albo **Przecięcie pozorne** albo **Przecięcie**, ale nie można ich wybrać jednocześnie.*

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Przecięcie*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Przecięcie*



Rys. 111 Aby zaczepić się w przecięciu, wybierz przecięcie (**A**)

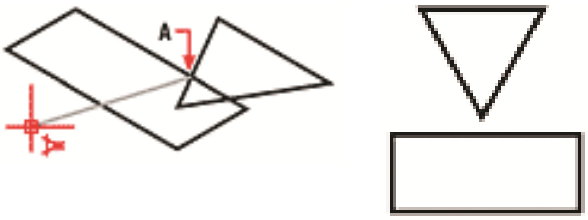
4.8.12. Punkt zaczepienia Przecięcie pozorne

Narzędzie *Przecięcie pozorne* pozwala na przecięcie dwóch elementów nieprzecinających się w przestrzeni trójwymiarowej, ale wyglądających jakby się przecinały w aktualnym widoku. Zaczepić się można do dowolnych dwóch elementów w kombinacjach łuk, okrąg, linia, polilinia i elipsa. Można również zaczepić się do pozornego przecięcia w obrębie pojedynczego elementu, włączając polilinię.

***UWAGA:** Istnieją dwa rodzaje punktów przecięcia. Można wybrać albo **Przecięcie pozorne** albo **Przecięcie**, ale nie można ich wybrać jednocześnie.*

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Przecięcie pozorne*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Przecięcie pozorne*



Rys. 112 Aby zaczepić się w przecięciu, wybierz przecięcie pozorne **(A)**

4.8.13. Narzędzie Wyłącz wszystkie

Narzędzia *Wyłącz wszystkie* używaj do wyłączenia wszystkich ustawień punktów zaczepienia elementów.

Sposób wyłączenia punktów zaczepienia elementów

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Wyłącz wszystkie*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Wyłącz wszystkie*

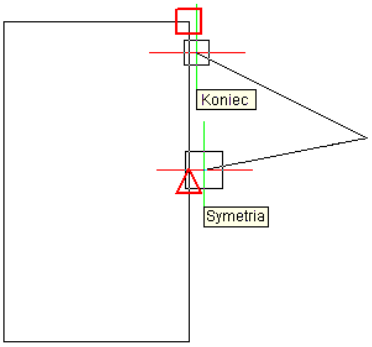
4.8.14. Korzystanie z informacji o punktach zaczepienia

Informacje o punktach zaczepienia są wizualną pomocą ułatwiającą identyfikację i bardziej wydajne korzystanie z punktów zaczepienia elementów. Gdy opcja informacji o punktach zaczepienia jest włączona, wówczas, w miarę ruchu kursora w rysunku, ArCADia-START wyświetla kolorowe znaczniki w punktach odpowiadających aktualnym ustawieniom.

Znacznik	Punkt zaczepienia	Znacznik	Punkt zaczepienia
	Koniec		Kwadrant
	Bliski		Wstawienie
	Symetria		Punkt
	Centrum		Przecięcie
	Prostopadły		Przecięcie pozorne
	Styczny		

Rys. 113 Znaczniki informacji o punktach zaczepienia

Gdy informacje o punktach zaczepienia są włączone i jednocześnie włączonych jest wiele *punktów zaczepienia elementów*, to, naciskając klawisz *TAB*, można kolejno wyświetlać dostępne *punkty zaczepienia elementów* zakrywanych przez ramkę celownika. Na przykład gdy włączone są punkty zaczepienia *Koniec* i *Symetria*, a ramka celownika jest nad linią, wówczas naciskając klawisz *TAB*, przełączamy między bliższym punktem końcowym a punktem symetrii linii.



Rys. 114 Przykład wyświetlanych punktów zaczepienia

4.9. Zapisywanie rysunku

Przy zapisie rysunku jest on standardowo zapisywany w pliku rysunku .dwg.

Po pierwszym zapisaniu rysunku może być on zapisany ponownie, ale pod inną nazwą. Oprócz formatu DWG rysunek może zostać również zapisany w formacie wymiany rysunku DXF.

Jeśli rysunek został utworzony przy pomocy szablonu, zapis pliku nie zmienia oryginalnego szablonu.

Jeśli konieczna jest ochrona danych zawartych w rysunku, może on być chroniony hasłem. Tylko osoby znające hasło są w stanie otworzyć plik.

4.9.1. Zapisywanie rysunku

Rysunek można zapisać w dowolnej chwili.

Aby zapisać rysunek, użyj jednej z poniższych metod.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Plik* ⇒ *Zapisz dokument*
- Przycisk *ArCADia* ⇒ *Zapisz*

WSKAZÓWKA: *Gdy zapisujesz dany rysunek po raz pierwszy, program wyświetla okno dialogowe* ***Zapisz jako****, które umożliwia wybór katalogu i napisanie nazwy rysunku. Przy pierwszym zapisaniu rysunku można użyć dowolnej nazwy. Aby ten sam rysunek zapisać później przy użyciu innej nazwy, wybierz przycisk* ***ArCADia*** *⇒* ***Zapisz jako****, a następnie napisz nową nazwę.*

4.9.2. Zapisywanie pliku pod nową nazwą lub w innym formacie

Użytkownik może zapisać plik pod nową nazwą i w jednym z poniższych formatów:

- Standardowy plik rysunku z rozszerzeniem .dwg. Można wybrać format pliku DWG, który jest kompatybilny z różnymi wersjami programu AutoCAD.
- Format wymiany rysunku plik z rozszerzeniem .dxf. Można wybrać format pliku DXF, który jest kompatybilny z różnymi wersjami programu AutoCAD.

Aby zapisać plik pod nową nazwą lub w innym formacie:

1. Wybierz przycisk *ArCADia* ⇒ *Zapisz jako* ⇒ *Zapisz jako*.
2. W oknie dialogowym *Zapisz jako* w typie pliku wybierz typ pliku.
3. Podaj nazwę pliku, który ma zostać utworzony.
4. Kliknij *Zapisz*.

4.9.3. Zapisywanie rysunku z hasłem

Kiedy rysunek zawiera informacje poufne, może stać się konieczne ograniczenie dostępu do tych informacji. Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa możemy uzyskać poprzez zabezpieczenie pliku hasłem. Tylko osoby znające to hasło będą w stanie otworzyć ten plik.

W celu zapisania pliku z hasłem konieczny jest zapis pliku w formacie rysunku *AutoCAD-a 2007 (.dwg)*.

UWAGA: *W przypadku utraty hasła plik nie będzie mógł być otworzony ani odzyskany. Hasła powinny być przechowywane w bezpiecznym miejscu.*

W celu zapisania pliku z hasłem:

1. Wybierz wstążkę *Narzędzia główne* i kliknij *Zapisz*.
2. W oknie dialogowym *Zapisz jako* w typie pliku wybierz *AutoCAD 2007 (.dwg)*.
3. Kliknij *Ochrona hasłem*.
4. Wybierz katalog, gdzie chcesz zapisać rysunek.
5. W nazwie pliku podaj nazwę pliku, który ma być utworzony.
6. Kliknij *Zapisz*.
7. W oknie dialogowym *Hasło* wprowadź hasło.
8. Kliknij *OK*.

W razie potrzeby zapisz i przechowuj hasło w bezpiecznym miejscu. Jeśli hasło rysunku zostanie zapomniane, rysunek nie będzie mógł zostać odzyskany.

4.9.4. Zapis projektu z szablonem

Jeśli do biblioteki obiektów 3D wprowadziliśmy własne obiekty i użyliśmy ich w projekcie, który chcemy przenieść na inny komputer, to musimy wraz z projektem przenieść te obiekty. W tym celu po zapisaniu

projektu należy użyć opcji *Stwórz paczkę projektu* i wraz z plikiem przenieść utworzony katalog o tej samej nazwie co projekt.

Wywołanie:

- Wstążka Narzędzie główne ⇒ grupa logiczna Komunikacja ⇒ *Paczka* projektu

Po przeniesieniu projektu na inny komputer projekt wraz z katalogiem muszą być w tej samej lokalizacji. Wówczas przy otwieraniu program sczyta dodatkowe biblioteki i wczyta projekt razem z dodatkowymi elementami.

***UWAGA**: Zapisane obiekty są widziane wyłączne z pierwotnie podana nazwą projektu. Jeśli zostanie ona zmieniona, nazwa katalogu z obiektami także powinna zostać zmodyfikowana.*

4.9.5. Zapis prezentacji projektu

System ArCADia BIM od wersji 6.0 posiada nowe moduły: ArCADia-3D MAKER, który dysponuje opcjami zapisu projektu w 3D, oraz ArCADia-3D VIEWER, który pozwala na przeglądanie zapisanego w 3D projektu bez konieczności posiadania programu ArCADia-START.

Do dyspozycji są dwa warianty zapisu prezentacji projektu: z przeglądarką lub bez niej. Przeglądarkę, czyli ArCADia-3D VIEWER, można pobrać ze strony internetowej www.intersoft.pl.

4.9.5.1. Zapis prezentacji 3D

Opcja umożliwia zapis projektu wraz z przeglądarką. Oznacza to, że tak zapisaną prezentację można dać osobie nieposiadającej programu ArCADia-START, a chcącej obejrzeć projekt. Przeglądarka otworzy okno ArCADia-3D VIEWER i pozwoli na obejrzenie stworzonego projektu ze wszystkich stron, jednak bez możliwości jakiejkolwiek zmiany czy zapisu.

Wywołanie:

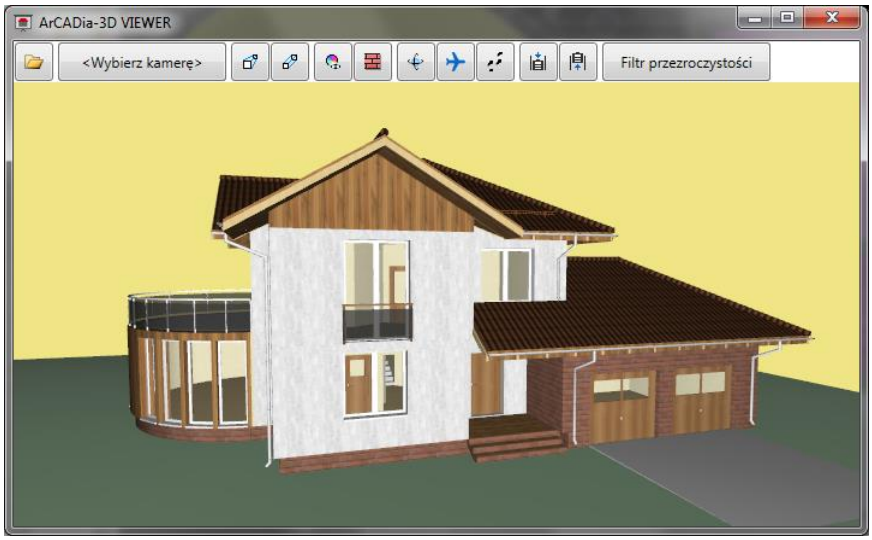
- Wstążka *Narzędzie główne* ⇒ grupa logiczna *Komunikacja* ⇒ *Prezentacja projektu*

Po wywołaniu polecenia otworzy się okno zapisu prezentacji, w którym należy wskazać miejsce zapisu i podać nazwę, a następnie zatwierdzić poprzez przycisk *OK*.

Zostanie zapisany plik z rozszerzeniem .exe, które umożliwi otworzenie go na każdym komputerze bez zainstalowanej ArCADii.

Aby obejrzeć prezentację, wystarczy kliknąć dwukrotnie na plik i otworzy się okno ArCADia-3D VIEWER.

***UWAGA:** Może się zdarzyć, że przed oknem ArCADia-3D VIEWER zostanie wyświetlony komunikat o braku potrzebnych składników. W takim przypadku na pytanie, czy kontynuować, należy wybrać opcję **Nie**. Wówczas program otworzy stronę, z której należy pobrać i zainstalować potrzebną poprawkę do systemu operacyjnego.*



Rys. 115 Okno ArCADia-3D VIEWER z przykładowym projektem

Tab. 14 Opcje ArCADia-3D VIEWER, czyli przeglądarki projektów

	Otwórz plik	Otwiera plik z danymi prezentacji 3DS (z rozszerzeniem *.a3d*).
	<Wybierz kamerę>	Pokazuje domyślne i zapisane w projekcie widoki kamery.
	Widok perspektywiczny	Pokazuje budynek w ujęciu perspektywicznym.
	Widok aksonometryczny	Pokazuje budynek w ujęciu aksonometrycznym.
	Pokaż kolory warstw z Menadżera Projektu	Wyświetla budynek z kolorami elementów zadanymi dla grup.
	Pokaż powierzchnie zdefiniowane w elementach	Pokazuje budynek z zadanymi materiałami lub teksturami.
	Tryb orbitowania	Tryb wyświetlania projektu, w którym kamera znajduje się na orbicie projektu.
	Tryb lotu	Tryb wyświetlania projektu, w którym kamera może znajdować się wewnątrz projektu i idzie dokładnie w ustawionym przez mysz kierunku.
	Tryb spaceru	Tryb wyświetlania projektu umożliwiający obchód projektu.
	Obniż pozycję kamery	Obniża pozycję obserwatora.
	Podnieś pozycję kamery	Podnosi pozycję obserwatora.
	Filtr przezroczystości	Pozwala „przeszklić” całą branżę, np. Architekturę, w celu pokazania innej branży, np. umieszczonej wewnątrz budynku.

4.9.5.2. Zapis danych do prezentacji 3D

Jeśli chcemy zapisać prezentację projektu dla osoby, która już posiada przeglądarkę projektów ArCADia-3D VIEWER, wystarczy zapisać dane do prezentacji, dzięki czemu plik prezentacji będzie dużo mniejszy i będzie go można przesłać poprzez e-mail.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Komunikacja* ⇒ *Dane prezentacji projektu*

Po wywołaniu polecenia zostanie wyświetlone okno zapisu prezentacji, w którym podajemy miejsce i nazwę pliku. Stworzoną prezentację będzie można otworzyć z okna ArCADia-3D VIEWER z ikony *Otwórz plik*.

5. OGLĄDANIE RYSUNKU

Oglądanie rysunku

ArCADia-START oferuje wiele sposobów wyświetlania i oglądania rysunku. Aby przyspieszyć wyświetlanie lub drukowanie rysunku, można również zmienić różne ustawienia wyświetlania. Sekcja ta objaśnia sposób wykonania następujących operacji:

1. Oglądanie fragmentów rysunku przez *przewijanie* i *przesuwanie*.
2. Zmiana powiększenia rysunku przez operacje *Przybliż* i *Oddal*.

5.1. Regeneracja rysunku

Podczas pracy nad rysunkiem, po zakończeniu polecenia na ekranie mogą pozostać widoczne pozostałości po wykonanej operacji. Ślady te można usunąć, odświeżając (lub przerysowując) ekran.

Sposób odświeżenia obrazu w aktualnym oknie

Na wstążce *Widok* w grupie logicznej *Modyfikuj* kliknij narzędzie *Odśwież*.

Informacje o elementach rysunku są przechowywane w bazie danych jako wartości zmiennoprzecinkowe, zapewniając wysoki poziom dokładności. Czasami rysunek musi zostać zregenerowany ze zmiennoprzecinkowej bazy danych w celu konwersji tych wartości na odpowiednie współrzędne ekranowe. Operacja ta odbywa się automatycznie. Regenerację można również zainicjować ręcznie. Gdy rysunek jest odświeżany, to jest również przerysowywany.

5.2. Poruszanie się po rysunku

Widok rysunku wyświetlany w aktualnym oknie można przemieścić przez przewijanie lub przesuwanie. Operacja ta zmienia oglądany fragment rysunku bez zmiany aktualnego powiększenia. Przewijanie pozwala na poruszanie się po rysunku w poziomie i w pionie (do tego celu są używane strzałki lub kursory z klawiatury). *Panoramowanie* pozwala na przesuwanie rysunku w dowolnym kierunku (do tego służy opcja *Przesuń*).

5.2.1. Użycie polecenia Przesuń

Używając narzędzia *Przesuń* z grupy logicznej *Modyfikuj* znajdującej się na wstążce *Widok* można przesuwać rysunek w dowolnym kierunku. Opcja *Przesuń* zmienia położenie widoku rysunku w poziomie, w pionie lub po przekątnej. Powiększenie rysunku pozostaje bez zmian, podobnie jak jego orientacja w przestrzeni. Jedyną zmianą jest wyświetlany fragment rysunku.

5.3. Przywróć widok domyślny

Na wstążce *Widok* w grupie logicznej *Opcje* kliknij narzędzie *Widok domyślny*.

Oglądanie rysunku

Polecenie wyświetla na ekranie widok z góry względem układu współrzędnych. Jeśli otwierany rysunek zawiera elementy 3D i jego widok jest widokiem perspektywicznym, aksonometrycznym lub np. widokiem elewacji, a nie rzutu, to dla ułatwienia pracy i przywrócenia odpowiedniej płaszczyzny pracy należy użyć opcji *Przywróć widok domyślny*.

5.4. Zmiana powiększenia rysunku

Powiększenie rysunku można zmienić w dowolnej chwili, używając narzędzi wstążki *Widok* i grupy logicznej *Modyfikuj*. Operacja *Oddal* powoduje oddalenie obserwatora od rysunku, a więc widać większą część rysunku. Operacja *Przybliż* powoduje przysunięcie obserwatora do rysunku, a więc widać mniejszy fragment rysunku, lecz bardziej szczegółowo. Zmiana powiększenia rysunku wpływa tylko na sposób wyświetlania rysunku, nie ma ona wpływu na wymiary elementów w rysunku.

Przybliż i Oddal

Jednym z najprostszych sposobów zmiany powiększenia rysunku jest jego przyrost (*Przybliż*) lub obniżenie (*Oddal*) o zadaną wartość. Na wstążce *Widok*, narzędzie *Przybliż* podwaja aktualne powiększenie rysunku. Narzędzie *Oddal* obniża powiększenie rysunku o połowę. Podczas wykonywania operacji *Przybliż* fragment rysunku umieszczony w środku aktualnej rzutni pozostaje w środku ekranu.

Rys. 116 Przykład powiększania A – przybliż, B – oddal

5.5. Powiększanie poprzez wskazanie oknem

Na wstążce *Widok* w grupie logicznej *Modyfikuj* kliknij narzędzie *Wskaż oknem*.

Powiększanie widoku.

1. Określ pierwszy narożnik okna, które chcesz powiększyć.
2. Określ przeciwległy narożnik.

Rys. 117 Przykład powiększania oknem. Aby określić prostokątne okno wokół obszaru, który chcesz powiększyć, najpierw wybierz jeden narożnik (**A**), a następnie wybierz narożnik przeciwległy (**B**)

5.5.1. Wyświetlanie całego rysunku

Narzędzie *Pokaż wszystko* ze wstążki *Widok* i grupy logicznej *Modyfikuj* wyświetla zakres rysunku, wypełniając ekran całym obrazem w największym możliwym powiększeniu.

5.6. Praca z wieloma rysunkami

Korzystając z cechy interfejsu wielodokumentowego (*MDI*) można otwierać jednocześnie więcej niż jeden dokument bez wykorzystywania dodatkowej pamięci. Ponieważ można otwierać i pracować z kilkoma rysunkami jednocześnie, to istnieje możliwość kopiowania, wycinania lub wklejania elementu z jednego rysunku do drugiego.

Każdy rysunek jest wyświetlany w rzutni, co daje następujące korzyści:

- Możliwość wyświetlenia dwóch lub więcej rysunków obok siebie.
- Łatwość kopiowania elementów z jednego rysunku do drugiego.
- Komputer nie potrzebuje dodatkowych 10 MB pamięci RAM na otwarcie kolejnego rysunku.

Jeśli przesunięto element z jednego okna do drugiego i trzeba cofnąć tę operację, to należy ją cofnąć w obydwu rysunkach, aby przyniosła oczekiwany efekt. Jeśli skopiowano element z jednego okna do drugiego i trzeba cofnąć tę operację, to należy ją cofnąć w rysunku, do którego skopiowano element. Jeśli wycięto i skopiowano element i trzeba cofnąć tę operację, to należy ją cofnąć w obydwu rysunkach.

Przełączanie pomiędzy rysunkami następuje opcjami *Przełącz okna* lub *Zakładki*. Obie opcje są umieszczone na wstążce *Widok*.

5.7. Sterowanie wyświetlaniem grubości linii

W celu przyśpieszania wyświetlania się rysunku na ekranie wyświetlanie grubości linii jest wyłączone, co oznacza, że wszystkie elementy wyświetlane są jako kontury. Można zmienić sposób wyświetlania, pokazując zadane grubości linii.

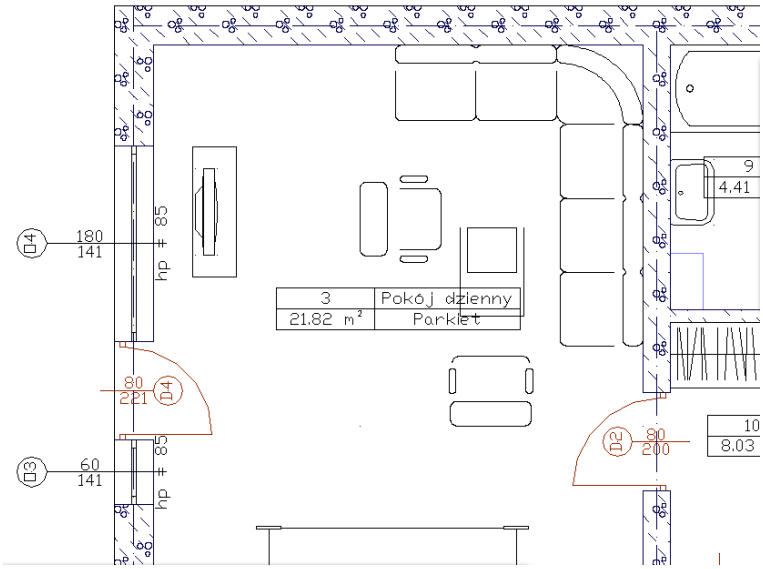
Oglądanie rysunku

Sposób włączania wyświetlania grubości linii

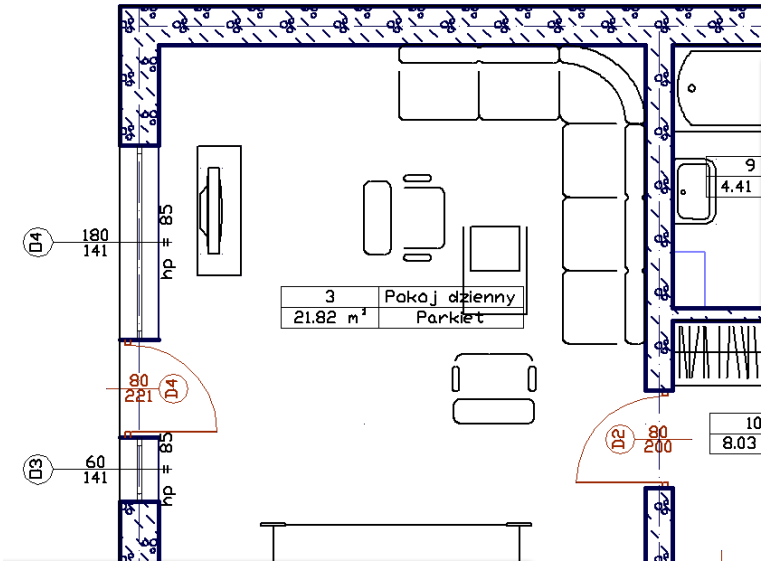
W celu sterowania wyświetlaniem grubości linii wybierz jedną z opcji:

Wywołanie:

- Wstążka *Widok* ⇒ grupa logiczna *Opcje* ⇒ *Grubości linii*
- Pasek stanu ⇒ *Włącz/wyłącz punkty zaczepienia* ⇒ *Pokaż grubość linii*



Rys. 118 Przykład rzutu kondygnacji z wyłączonym wyświetlaniem grubości linii



Rys. 119 Przykład rzutu kondygnacji z włączonym wyświetlaniem grubości linii

6. PRACA ZE WSPÓŁRZĘDNYMI

6.1. Korzystanie ze współrzędnych

Podczas pracy z narzędziami wymagającymi podawania punktów, określa się punkty na płaszczyźnie XY. Każdy punkt można określić, podając:

- współrzędne absolutne (lub współrzędne kartezjańskie), używając dokładnych współrzędnych X i Y względem początku układu (punkt o współrzędnych 0, 0, w którym przecinają się obydwie osie),
- współrzędne względne, odniesione do poprzedniego punktu,
- względne lub absolutne (bezwzględne) współrzędne biegunowe, które lokalizują punkt, używając odległości i kąta.

Rozpoczęcie wprowadzania pierwszej współrzędnej następuje po wpisaniu z klawiatury pierwszej jej cyfry. Przejście do wprowadzania drugiej współrzędnej uzyskuje się przez wciśnięcie klawisza tabulacji lub wprowadzenie przecinka. Zakończenie wprowadzania sygnalizuje się wciśnięciem przycisku *Akceptuj*, klawisza *Enter* lub prawego przycisku myszy. Wartości wprowadzanych współrzędnych pojawiają się w odpowiednich okienkach na pasku poleceń.

UWAGA: *W programie ArCADia-START separatorem dziesiętnym jest kropka. Przecinek służy do oddzielania kolejnych współrzędnych.*

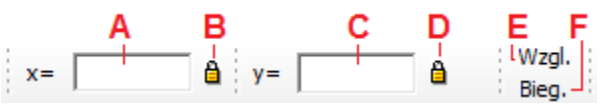
Sposób wprowadzania współrzędnych przez długość

Niektóre narzędzia (np. *Linia*) dopuszczają wprowadzanie punktu poprzez podanie wyłącznie odległości od punktu poprzedniego i kierunku, w którym ta odległość ma być odmierzona. Kierunek wskazuje się jednym z przycisków znajdujących się na pasku poleceń . Kolejność czynności wygląda wtedy następująco:

- Włącz współrzędne *Względne Biegunowe*.
- Wpisz z klawiatury odległości.
- Naciśnij jeden z przycisków wskazujących odpowiedni kierunek.
- Zatwierdź dane poprzez *Akceptuj*.

Wygląd paska poleceń w trybie wprowadzania współrzędnych

Gdy wybrane narzędzie oczekuje podania współrzędnej punktu, pasek poleceń przyjmuje następującą postać (zależy też ona od wybranego trybu wprowadzania współrzędnych, tylko przy wyborze *Względnych Biegunowych* pojawiają się powyżej opisane przyciski kierunku):

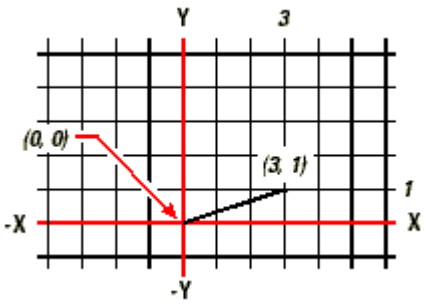


Rys. 120 Wygląd fragmentu paska poleceń służącego do wprowadzania współrzędnych

A Okno wprowadzania pierwszej współrzędnej.
B Przycisk blokowania pierwszej współrzędnej (dostępny dla współrzędnych absolutnych).
C Okno wprowadzania drugiej współrzędnej.
D Przycisk blokowania drugiej współrzędnej (dostępny dla współrzędnych absolutnych).
E *Wzgl.* – przełącza w tryb wprowadzania współrzędnych względnych.
F *Bieg.* – przełącza w tryb wprowadzania współrzędnych biegunowych.

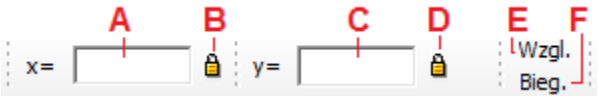
6.2. Wprowadzanie współrzędnych kartezjańskich absolutnych

Podczas używania współrzędnych kartezjańskich absolutnych należy znać dokładne położenia punktów dla wszystkich rysowanych elementów. Na przykład aby użyć współrzędnych kartezjańskich absolutnych do narysowania kwadratu o boku 8.5 jednostki i dolnym lewym narożniku w punkcie o współrzędnych 4, 5, należy określić, że górny lewy narożnik ma współrzędne 4, 13.5, górny prawy narożnik 12.5, 13.5, a dolny prawy narożnik 12.5, 5.



Rys. 121 Rysowanie linii przy użyciu metody współrzędnych kartezjańskich absolutnych

Sposób wprowadzania współrzędnych absolutnych



Rys. 122 Wygląd paska poleceń oczekującego na podanie współrzędnych absolutnych

W celu podania współrzędnych absolutnych z wykorzystaniem paska poleceń należy:

- Upewnić się, że przyciski *Względne* oraz *Biegunowe* są wyłączone (wyciśnięte).
- Rozpocząć wpisywanie pierwszej współrzędnej (jej wartość powinna pojawić się w okienku oznaczonym *x*).
- Nacisnąć klawisz tabulacji lub przecinek i podać wartość drugiej współrzędnej.
- W celu zakończenia podawania współrzędnych nacisnąć przycisk *Akceptuj*, klawisz *Enter* lub prawy przycisk myszy.

UWAGA: *W programie ArCADia-START separatorem dziesiętnym jest kropka. Przecinek służy do oddzielania kolejnych współrzędnych.*

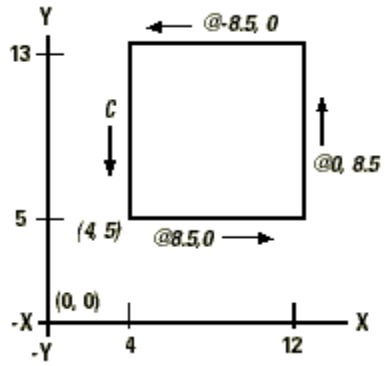
6.3. Wprowadzanie współrzędnych kartezjańskich względnych

Inną, czasami prostszą metodą, jest użycie współrzędnych kartezjańskich względnych – pozycję w rysunku określa się względem ostatniej wprowadzonej współrzędnej, co eliminuje konieczność obliczania wymaganych współrzędnych.

Na przykład aby narysować kwadrat o boku 8.5 i dolnym lewym narożniku w punkcie o współrzędnych (4, 5) używając współrzędnych kartezjańskich względnych, z wykorzystaniem narzędzia *Linia*, należy wykonać następujące czynności:

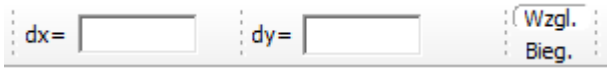
- Wybrać z palety narzędzie *Linia*
- Początek linii: 4, 5 (wartość absolutna)
- Przełączenie na tryb współrzędnych względnych
- Punkt końcowy: 8.5, 0
- Punkt końcowy: 0, 8.5
- Punkt końcowy: –8.5, 0
- Punkt końcowy: 0, –8.5

Pierwsza współrzędna względna (8.5, 0) umieszcza nowy punkt 8.5 jednostki w prawo (wzdłuż osi X) od poprzedniego punktu (4, 5); druga współrzędna względna (0, 8.5) umieszcza następny punkt 8.5 jednostki powyżej poprzedniego punktu (wzdłuż osi Y), itd.



Rys. 123 Rysowanie kwadratu przy użyciu metody współrzędnych kartezjańskich względnych

Sposób wprowadzania współrzędnych względnych



Rys. 124 Wygląd paska poleceń oczekującego na podanie współrzędnych względnych

W celu podania współrzędnych względnych z wykorzystaniem paska poleceń należy:

- Upewnić się, że wybrany jest tryb wprowadzania współrzędnych względnych (wciśnięty przycisk *Wzgl.*).
- Rozpocząć wpisywanie pierwszej współrzędnej (jej wartość powinna pojawić się w okienku oznaczonym *dx*).
- Nacisnąć klawisz tabulacji lub przecinek i podać wartość drugiej współrzędnej.
- W celu zakończenia podawania współrzędnych nacisnąć przycisk *Akceptuj*, klawisz *Enter* lub prawy przycisk myszy.

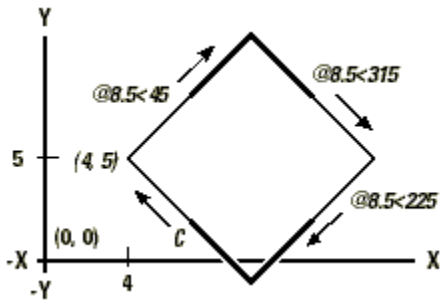
UWAGA: *W programie ArCADia-START separatorem dziesiętnym jest kropka. Przecinek służy do oddzielania kolejnych współrzędnych.*

6.4. Wprowadzanie współrzędnych biegunowych

Użycie współrzędnych biegunowych względnych czyni narysowanie kwadratu obróconego pod kątem 45° prostym zadaniem. Współrzędne biegunowe opierają pozycję punktu na odległości i kącie od początku układu współrzędnych (współrzędne absolutne) lub od poprzedniego punktu (współrzędne względne).

Aby narysować kwadrat z przykładu w poprzedniej sekcji, "Wprowadzanie współrzędnych kartezjańskich względnych", tym razem obrócony pod kątem 45°, należy wykonać następujące czynności:

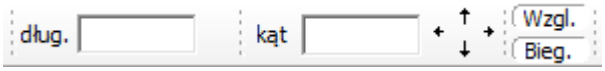
- Wybrać z palety narzędzie *Linia*
- Początek linii: 4, 5 (wartość absolutna)
- Przełączenie na tryb współrzędnych biegunowych względnych
- Punkt końcowy: 8.5, 45
- Punkt końcowy: 8.5, 315
- Punkt końcowy: 8.5, 225
- Punkt końcowy: 8.5, 135



Rys. 125 Rysowanie kwadratu przy użyciu metody współrzędnych biegunowych względnych

UWAGA: *Przykład ten, podobnie jak wszystkie przykłady w tym podręczniku, zakłada domyślne ustawienia programu: Kąty przyrastają w kierunku przeciwnym do zegarowego, a maleją w kierunku zegarowym, a więc kąt 315° jest taki sam jak kąt –45°.*

Sposób wprowadzania współrzędnych biegunowych względnych



Rys. 126 Wygląd paska poleceń oczekującego na podanie współrzędnych biegunowych względnych

W celu podania współrzędnych biegunowych względnych z wykorzystaniem paska poleceń należy:

- Upewnić się, że wybrany jest tryb wprowadzania współrzędnych biegunowych względnych (wciśnięty przycisk *Wzgl.* i *Bieg.*).
- Rozpocząć wpisywanie pierwszej współrzędnej (długości – jej wartość powinna pojawić się w okienku oznaczonym *dl*).
- Nacisnąć klawisz tabulacji lub przecinek i podać wartość drugiej współrzędnej (kąta).
- W celu zakończenia podawania współrzędnych nacisnąć przycisk *Akceptuj*, klawisz *Enter* lub prawy przycisk myszy.

INFORMACJA: *Współrzędne biegunowe, podobnie jak kartezjańskie, mają również swoją wersję absolutną (przycisk **Wzgl.** wyciśnięty), gdzie zarówno długość, jak i kąt są liczone od początku układu współrzędnych, jednak jest ona rzadziej stosowana.*

UWAGA: *W programie ArCADia-START separatorem dziesiętnym jest kropka. Przecinek służy do oddzielania kolejnych współrzędnych.*

7. TWORZENIE PROSTYCH ELEMENTÓW

Tworzenie prostych elementów

Do prostych elementów należą linie, okręgi, łuki, elipsy i punkty.

Poniższa sekcja objaśnia, jak tworzyć proste elementy, używając różnych sposobów rozpoczęcia polecenia rysowania dla każdego z tych elementów:

Użycie narzędzi ze wstążki Rysunek

Podczas korzystania z narzędzia lub polecenia rysowania program prosi o wprowadzanie współrzędnych punktów takich jak punkty końcowe lub punkty wstawienia. Te punkty lub odległości można wprowadzać, używając myszy lub pisząc wartości współrzędnych w pasku poleceń.

Po utworzeniu elementów można je modyfikować przy użyciu narzędzi do modyfikacji elementów.

7.1. Rysowanie okręgów

Domyślną metodą rysowania okręgu jest określenie punktu środkowego i promienia. Okręgi można rysować przy użyciu dowolnej z poniższych metod:

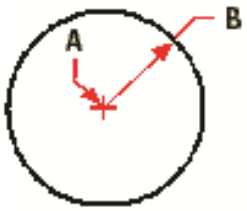
- Okrąg środek-promień
- Okrąg 3 punkty

Sposób rysowania okręgu przez określenie jego środka i promienia:

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Okrąg*

1. Określ punkt środkowy.
2. Określ promień okręgu.



Rys. 127 Punkt środkowy (**A**) i promień (**B**)

7.2. Rysowanie linii

Linię określają dwa punkty: punkt początkowy i punkt końcowy. Można połączyć szereg linii, lecz każdy segment linii jest uważany za osobny element typu linia.

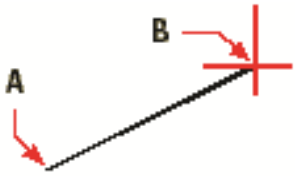
Tworzenie prostych elementów

Sposób rysowania linii

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Linia*

1. Określ punkt początkowy.
2. Określ punkt końcowy.
3. W pasku poleceń wybierz *Akceptuj*, aby zakończyć polecenie.



Rys. 128 Punkt początkowy (**A**) i punkt końcowy (**B**)

7.3. Rysowanie łuków

Łuk jest fragmentem okręgu. Domyślną metodą rysowania łuków jest określenie punktu środkowego, początkowego i końcowego. Oprócz tego łuk można narysować trzema punktami znajdującymi się na łuku.

Sposób rysowania łuku poprzez środek-początek-koniec

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Łuk*

1. Określ punkt środkowy łuku.
2. Wskaż punkt początkowy.
3. Wskaż punkt końcowy łuku.

UWAGA: *Łuk jest rysowany w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.*

7.4. Rysowanie elips

Domyślną metodą rysowania elipsy jest określenie punktów końcowych pierwszej osi elipsy, a następnie określenie odległości reprezentującej połowę długości drugiej osi. Punkty końcowe pierwszej osi określają orientację elipsy. Dłuższa oś elipsy jest zwana osią wielką, a krótsza osią małą. Kolejność definiowania osi nie ma znaczenia. Program określa oś wielką i oś małą w oparciu o ich względne długości.

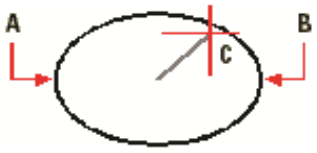
Sposób rysowania elipsy

Tworzenie prostych elementów

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Elipsa*

1. Określ początek pierwszej osi.
2. Określ koniec pierwszej osi.
3. Określ długość drugiej półosi.



Rys. 129 Początek pierwszej osi (**A**), koniec pierwszej osi (**B**) i połowa długości drugiej osi (**C**)

7.5. Tworzenie elementów punktowych

Element punktowy można narysować w formie pojedynczej kropki.

Sposób rysowania punktu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Punkt*

1. Określ położenie punktu.

8. TWORZENIE ELEMENTÓW ZŁOŻONYCH

Tworzenie elementów złożonych

W programie ArCADia-START do elementów złożonych należą polilinie (w tym prostokąty i wieloboki). Poniższa sekcja objaśnia, jak tworzyć elementy złożone, używając różnych sposobów rozpoczęcia polecenia rysowania dla każdego z tych elementów.

Użycie narzędzi ze wstążki Rysunek

Podczas korzystania z narzędzia program prosi o wprowadzanie współrzędnych punktów takich jak punkty końcowe lub punkty wstawienia.

Po utworzeniu elementów złożonych można je modyfikować przy użyciu narzędzi do modyfikacji elementów. Kilka z tych typów elementów wymaga specjalnych poleceń edycyjnych.

8.1. Rysowanie polilinii

W programie ArCADia-START polilinia jest połączoną sekwencją linii, która jest traktowana jako pojedynczy element. Polilinię można narysować dowolnym rodzajem linii, która pozostaje stała lub zmniejsza (zwiększa) się na długości segmentu.

8.2. Rysowanie prostokątów

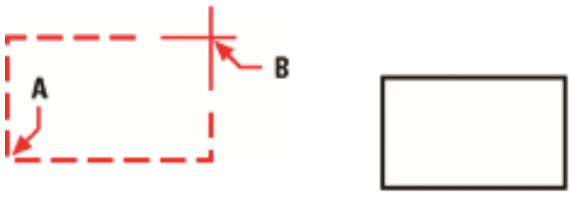
W programie ArCADia-START prostokąty są zamkniętymi poliliniami o czterech bokach. Prostokąt rysuje się, określając jego przeciwległe narożniki. Prostokąt normalnie jest ustawiony równolegle do aktualnego układu.

Sposób rysowania prostokąta

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Prostokąt*

1. Określ pierwszy narożnik prostokąta.
2. Określ przeciwległy narożnik prostokąta.



Rys. 130 Przeciwległe narożniki (**A** i **B**) i wynikowy prostokąt

Boki prostokąta można przekształcić w linie, używając narzędzia *Rozbij* znajdującego się na wstążce *Rysunek* w grupie logicznej *Blok*.

8.3. Rysowanie wieloboków

Wieloboki są zamkniętymi poliliniami zawierającymi minimum 3 i maksimum 1024 boki o równej długości. Domyślną metodą rysowania wieloboku jest określenie środka wieloboku i odległości od środka do każdego z wierzchołków (promienia okręgu opisanego na wieloboku). Wielobok można narysować używając dowolnej z poniższych metod:

- Wielobok środek-wierzchołek
- Wielobok krawędź

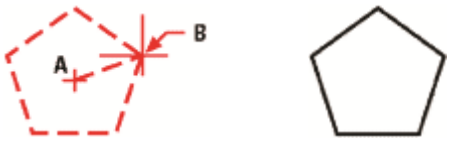
Metoda rysowania wieloboku przez określenie wierzchołka tworzy równoboczny wielobok zdefiniowany przez punkt środkowy i odległość do wierzchołków. Użytkownik określa liczbę boków, punkt środkowy i położenie jednego z wierzchołków, które wyznacza zarówno rozmiar, jak i orientację wieloboku.

Sposób rysowania wieloboku przez określenie wierzchołka:

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Wielobok*

1. Napisz *5*, jeśli chcesz określić pięć boków wieloboku.
2. Określ środek wieloboku.
3. Określ wierzchołek wieloboku.



Rys. 131 Rysowanie wielokąta: środek (**A**) i wierzchołek (**B**)

9. PRACA Z TEKSTEM

Praca z tekstem

Tekst można wstawiać do rysunku i sterować jego wyglądem, co pozwala na dołączanie dodatkowych informacji do rysunków programu ArCADia-START.

9.1. Tworzenie akapitu tekstu

Akapit tekstu składa się z jednego lub więcej wierszy, które mieszczą się w granicach określonych przez użytkownika.

Podczas tworzenia akapitu tekstu należy najpierw określić szerokość granicy akapitu, wskazując przeciwległe narożniki prostokąta. Tekst akapitu jest automatycznie zawijany w taki sposób, aby zmieścił się w tym prostokącie. Pierwszy narożnik prostokąta określa domyślny punkt dołączenia akapitu tekstu. Położenie punktu dołączenia względem prostokąta można zmienić, można również określić kierunek tekstu w prostokącie. Ponadto można wybrać format tekstu i akapitu, styl tekstu, wysokość tekstu i kąt obrotu całego elementu akapitu tekstu.

Sposób utworzenia akapitu tekstu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Tekst*

1. Wybierz pierwszy narożnik obszaru tekstu.
2. Wybierz drugi narożnik obszaru tekstu.
3. W oknie dialogowym *Tekst wielowierszowy* kliknij zakładkę *Tekst*.
4. W obszarze tekstowym napisz żądany tekst.
5. Aby utworzyć akapit, naciśnij *Enter* i kontynuuj pisanie.

Dokonaj dowolnych wskazań lub zmian dotyczących czcionki, wysokości i atrybutów tekstu, jak wytłuszczony, kursywa i podkreślony.

Dokonaj dowolnych wskazań lub zmian następujących elementów:

- Czcionka – wysokość tekstu, pogrubienie, kursywa, podkreślenie i kolor.
- Wcięcia na linijce. Przesuń lewą górną strzałkę, aby zdefiniować wcięcie pierwszej linii, przesuń lewą dolną strzałkę, aby zdefiniować wcięcie kolejnych linii.
- Tabulatory na linijce. Kliknij na linijkę, aby utworzyć tabulatory, przesuń dowolny tabulator, aby zmienić jego położenie i przeciągnij dowolny tabulator poza linijkę, aby go usunąć.

Twoje wybory mają wpływ na zaznaczony tekst lub, jeśli tekst nie został zaznaczony, na tekst dopiero wpisywany.

Kliknij zakładkę *Właściwości* i dokonaj dowolnych wskazań lub zmian dotyczących stylu, wyrównania, szerokości i obrotu tekstu.

Kliknij *OK*.

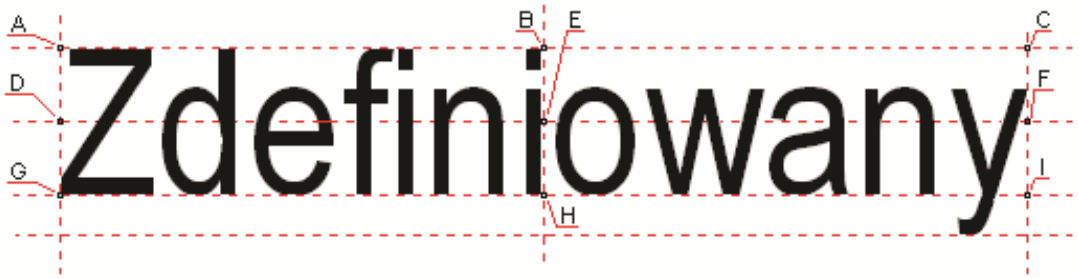
WSKAZÓWKA: *Tekst ze schowka można wkleić do okna dialogowego* ***Tekst wielowierszowy****.*

9.1.1. Formatowanie tekstu

Podczas tworzenia tekstu wybiera się styl tekstu i ustala wyrównanie. Styl określa parametry czcionki dla tekstu. Dla wiersza tekstu wyrównanie określa sposób dopasowania tekstu do punktu wstawienia tekstu. Dla akapitu tekstu wyrównanie określa położenie punktu dołączenia względem granicy akapitu tekstu i kierunek przepływu tekstu wewnątrz granic.

9.1.2. Ustalanie wyrównania wiersza tekstu

Podczas tworzenia tekstu wyrównanie tekstu można ustalić przed określeniem punktu wstawienia. Domyślnie tekst jest wyrównywany do lewej strony. Tekst można wyrównać do strony lewej, środka symetrii lub strony prawej i do góry, centrum lub linii bazowej tekstu lub dołu liter opadających poniżej linii bazowej (np. g, p).

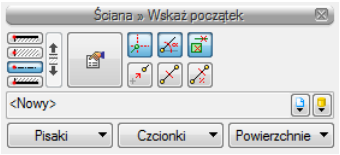


Rys. 132 Punkty wstawiania tekstu: A – Góra lewo; B – Góra symetria; C – Góra prawo; D – Centrum lewo; E – Centrum symetria; F – Centrum prawo; G – Dół lewo; H – Dół symetria; I – Dół prawo

10. WSTAWIANIE OBIEKTÓW SYSTEMU ARCADIA BIM

10.1. Okno wstawiania

Dla ułatwienia wstawiania elementów: wyboru uchwytu wprowadzania, dojścia do *Właściwości* i typu, został stworzony okno *Wstawianie obiektu*.



Rys. 133 Przykładowe okno pojawiający się podczas wprowadzania ściany

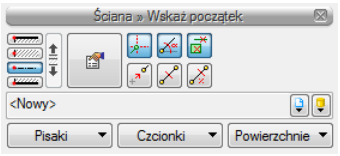
Tab. 15 Opcje znajdujące się w oknie wstawiania

	Linia wprowadzania	Wybór linii wprowadzania ściany: jednej z krawędzi, osi geometrycznej lub konstrukcyjnej.
	Zmień kolejność warstw	Zmienia położenie warstw, obracając je o wybraną krawędź lub oś.
	Właściwości elementu	Otwiera okno *Właściwości elementu:* np. *Ściany*.
	Śledzenie osi	Opcja pokazująca proste poziome i pionowe idące od wykrytych punktów wstawionych elementów. Jeśli opcja wykryje krawędź wprowadzonego elementu, pokaże prostą wydłużającą odnalezioną krawędź.
	Śledzenie kątów	Opcja pokazuje zadane kąty wyznaczane od istniejących elementów w projekcie.
	Wykrywanie elementów	Opcja wykrywa krawędzie i punkty wprowadzonych elementów.
	Odniesienie	Pozwala na wprowadzenie wybranego elementu w zadanej odległości od wskazanego punktu.
	Pomiędzy punktami (środek)	Pozwala wprowadzić element w połowie wskazanej odległości.
	Pomiędzy punktami (procentowo)	Pozwala na wprowadzenie elementów w procentowym podziale wskazanego odcinka.
	Typ	Zapisany zestaw cech wspólnych dla wielu obiektów tego samego typu (szablon elementów definiowany przez użytkownika).
	Biblioteka dokumentu	Zgodna z wybranym szablonem i tworzona wraz z rozwojem rysunku przy zapisywaniu kolejnych typów.
	Biblioteka globalna	Biblioteka typów dostarczana wraz z programem i rozszerzana poprzez *Bibliotekę użytkownika*, w której można zapisywać własne typy elementów dla używania ich w kolejnych projektach.
	Zamknij	Wychodzi z opcji, nie wstawiając elementu.
	Pisaki	Definicja rodzaju linii, którymi rysowany jest wprowadzany element.

Czcionki	*Czcionki*	Definicja wielkości i rodzaju czcionki opisującej element.
Powierzchnie	*Powierzchnie*	Przypisanie materiałów lub tekstur dla poszczególnych powierzchni wprowadzanego elementu.

10.1.1. Dodatkowe opcje wstawiania

Dodatkowe opcje ułatwiające rysowanie są dostępne po wywołaniu opcji wstawiania elementu (np. *Wstaw ścianę*, *Wstaw okno* itp.) w oknie wstawiania. Opcje te są dostępne dla wszystkich elementów architektonicznych.



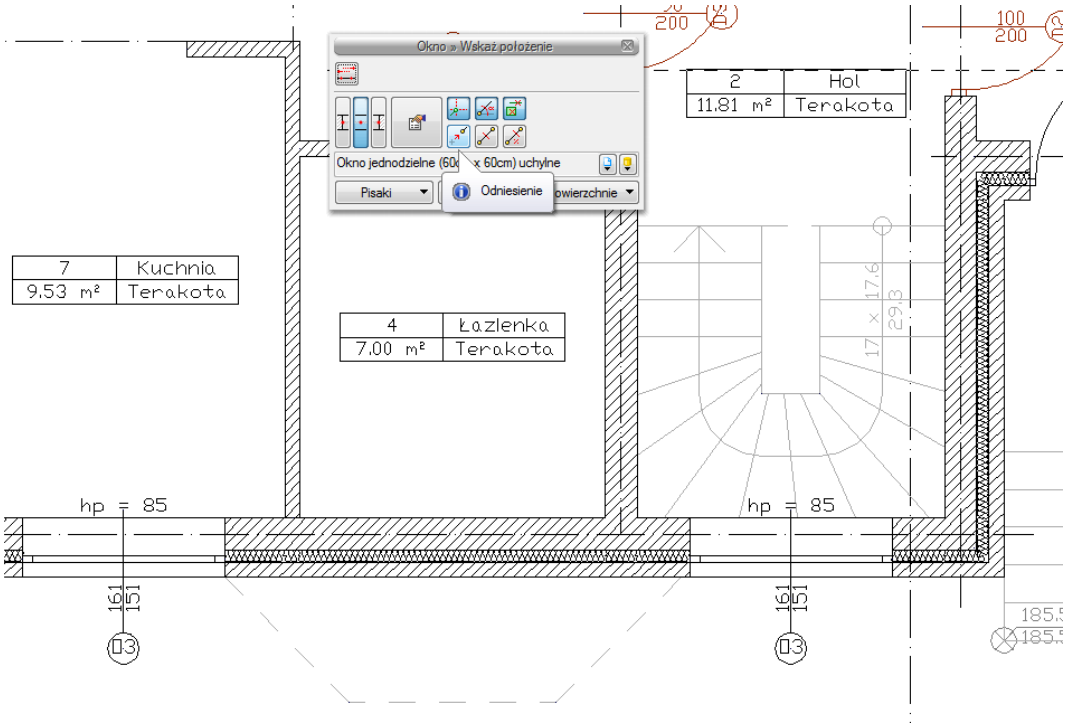
Rys. 134 Okno wstawiania

10.1.1.1. Odniesienie

Odniesienie jest opcją pozwalającą na wprowadzenie wybranego elementu w zadanej odległości od wskazanego punktu. Opcja ta doskonale nadaje się do wprowadzania okien i drzwi w określonej odległości od ściany lub innego okna, także przy rysowaniu pomieszczeń o określonych wielkościach.

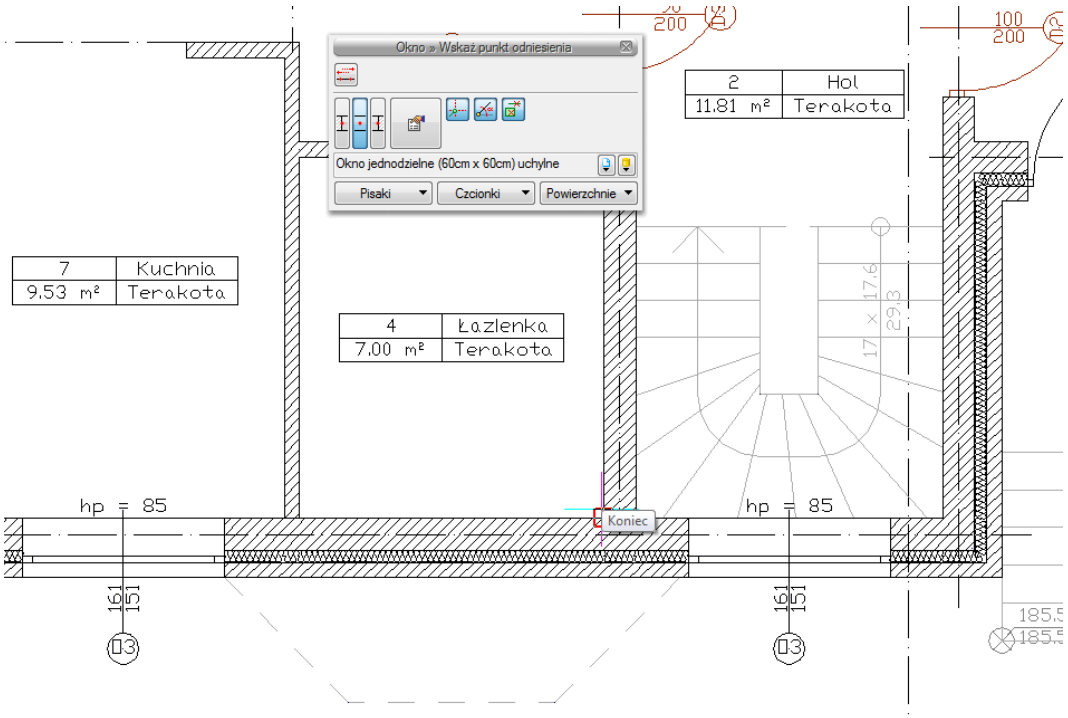
Dla przykładu:

Chcemy umieścić okno w odległości 65 cm od wewnętrznego narożnika pomieszczenia. W tym celu wybieramy opcję *Wstaw okno*, wybieramy lub zadajemy mu typ i klikamy na opcję *Odniesienie* znajdującą się na pasku wstawiania, w oknie zgłoszeń lub w obszarze poleceń.



Rys. 135 Włączanie opcji odniesienia

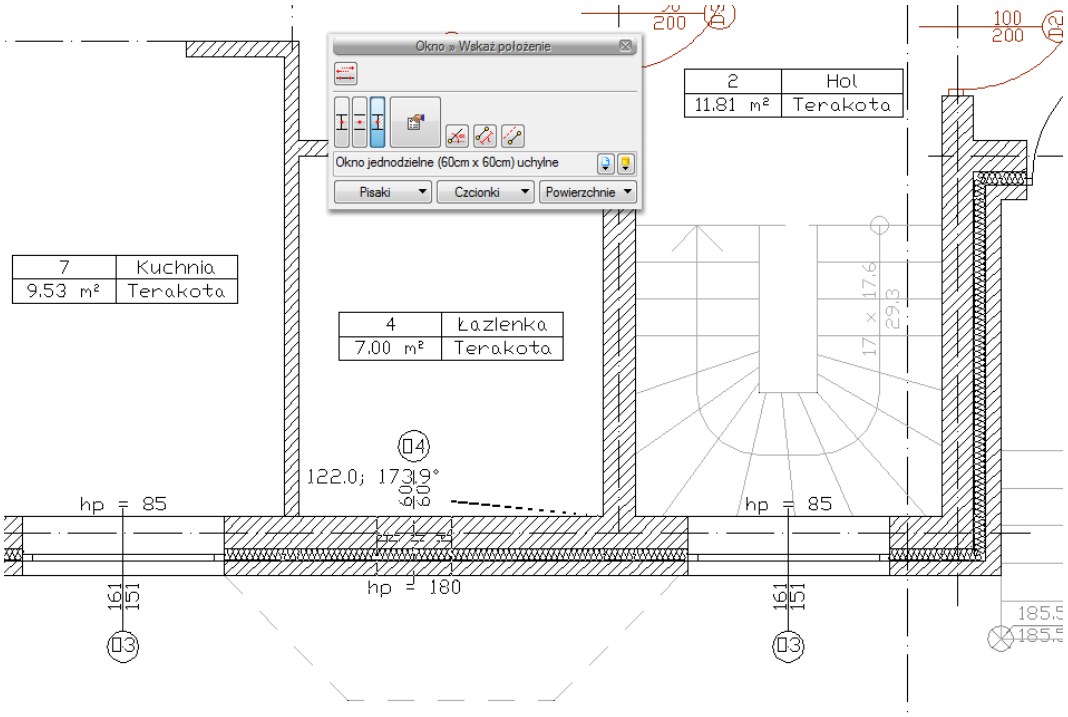
Następnie wskazujemy miejsce, od którego będziemy odmierzać 65 cm, czyli narożnik pomieszczenia.



Rys. 136 Wyznaczanie punktu odniesienia

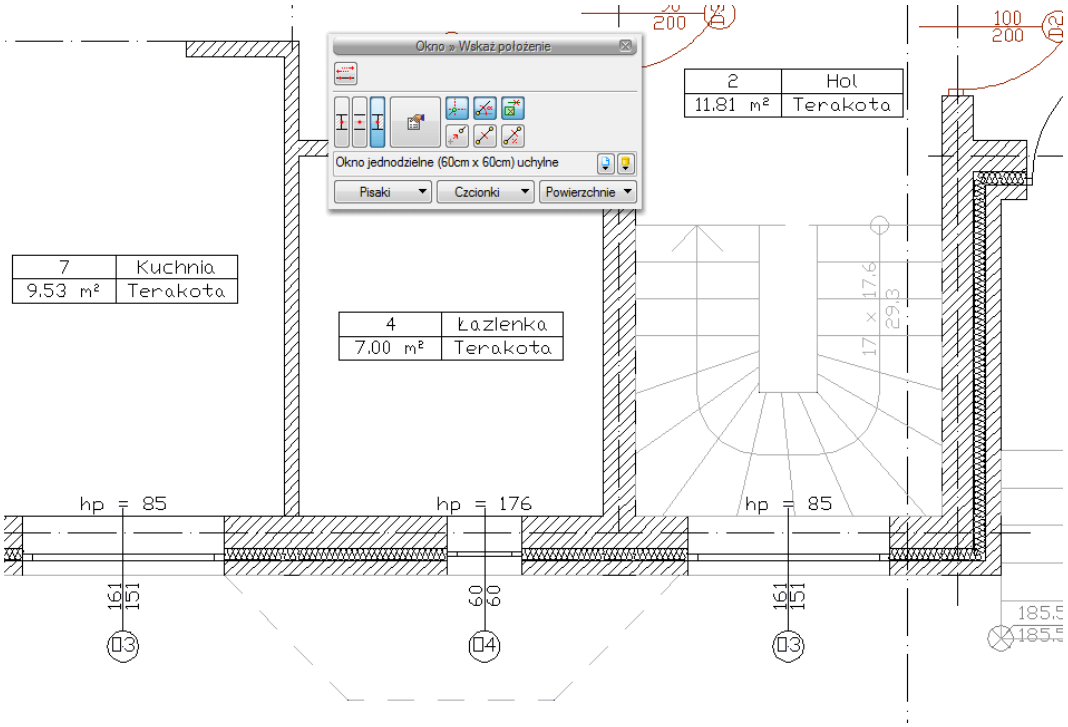
Wstawianie obiektów systemu ArCADia BIM

Domyślnie okna są wprowadzane środkiem, czyli punktem symetrii. Przy wprowadzaniu okna z punktem *Odniesienia* będzie nam potrzebna najbliższa krawędź okna. W tym celu na pasku *Okno* zaznaczamy odpowiedni uchwyt. Dla sprawdzenia, czy wskazana jest dobra krawędź, należy sprawdzić na rzucie linijkę ciągnąca się do punktu wstawienia. Jeśli linijka przechodzi przez okno, znaczy to, że powinniśmy wybrać inną krawędź. Na rysunku poniżej pokazane jest prawidłowe ustawienie.



Rys. 137 Wskazanie kierunku i krawędzi wprowadzanego okna

Po wskazaniu punktu i uchwytu wstawiania podajemy odległość, czyli 65 i po zatwierdzeniu mamy wprowadzone okno w odpowiedniej odległości.



Rys. 138 Wprowadzone okno

10.1.1.2. Pomiędzy punktami (środek)

Opcja *Pomiędzy punktami (środek)* pozwala wprowadzić element, np. drzwi, w połowie wskazanej przez nas odległości.

Dla przykładu:

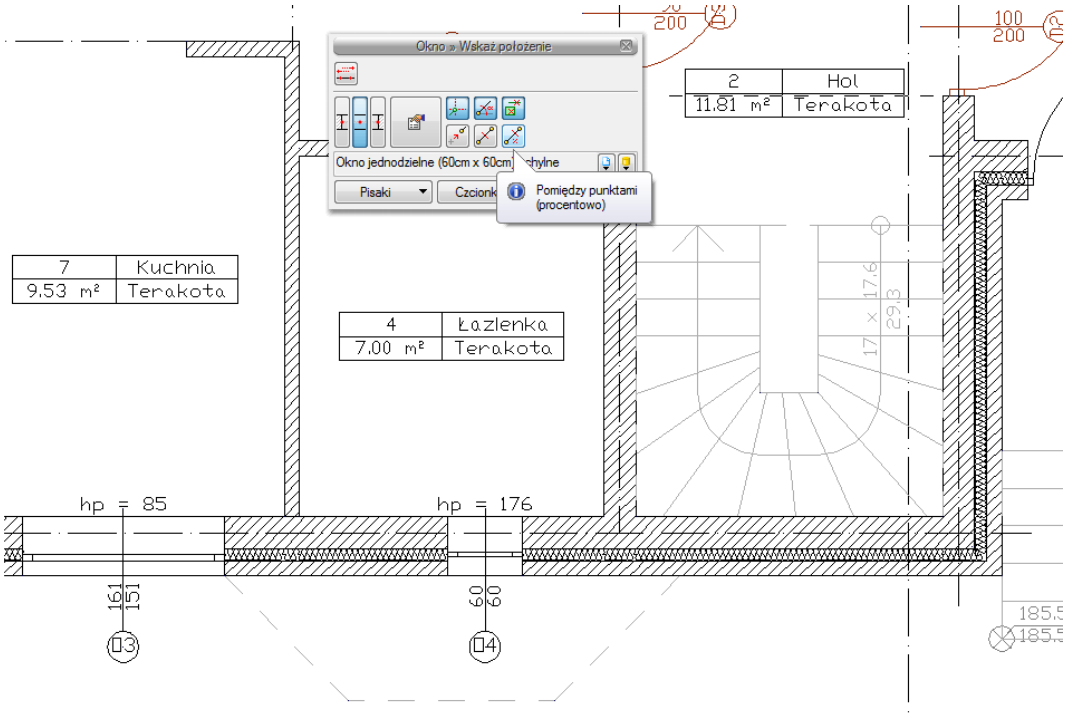
Chcemy wprowadzić drzwi balkonowe dokładnie na środku ściany. Niestety, na ścianie znajdują się już okna, położone niesymetrycznie, więc punkt zaczepienia będzie nam pokazywał środki kolejnych odcinków między oknami. Właśnie w takim przypadku należy po wywołaniu opcji *Wstaw okno* (obejmuje ona także wstawianie drzwi balkonowych) wskazać początek oraz koniec ściany na pasku wstawiania, w oknie zgłoszeń lub obszarze poleceń *Pomiędzy punktami (środek)*.

10.1.1.3. Pomiędzy punktami (procentowo)

Opcja *Pomiędzy punktami (procentowo)* jest opcją pozwalającą na wprowadzenie elementów w procentowym podziale wskazanego odcinka.

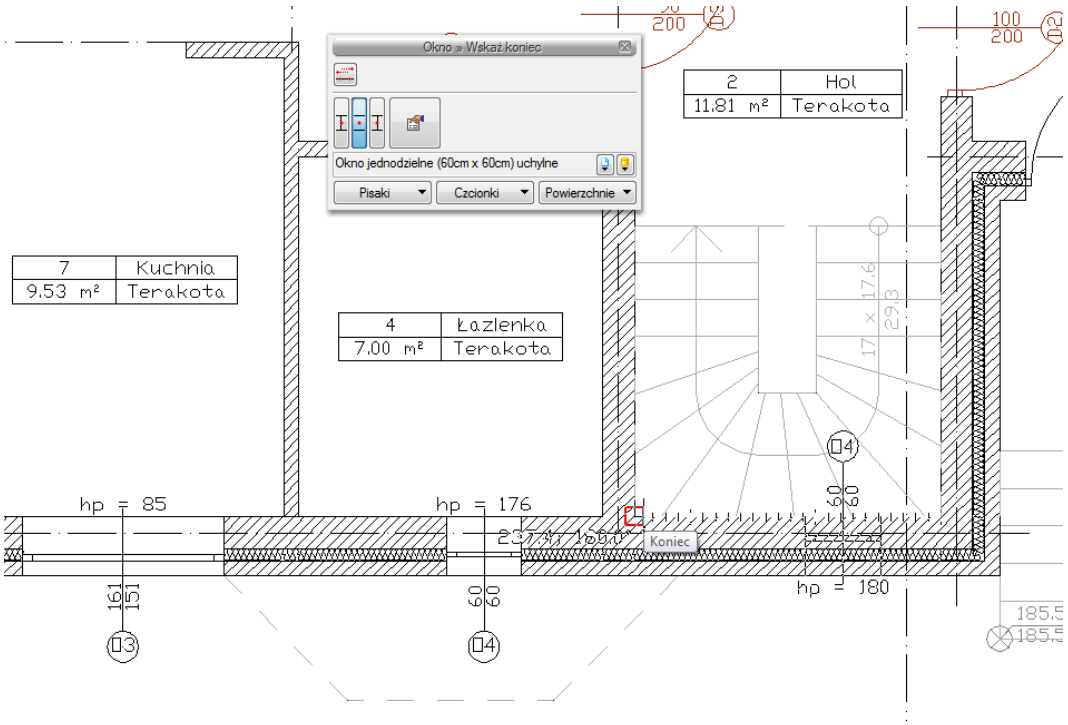
Dla przykładu:

Jeśli w ścianie chcemy umieścić dwa okna równomiernie rozłożone, tak aby jedno z nich było w 1/3, a drugie w 2/3 ściany, to to wywołujemy opcję *Wstaw okno*, definiujemy typ okna i klikamy na ikonę *Pomiędzy punktami (procentowo)* na pasku wstawiania.



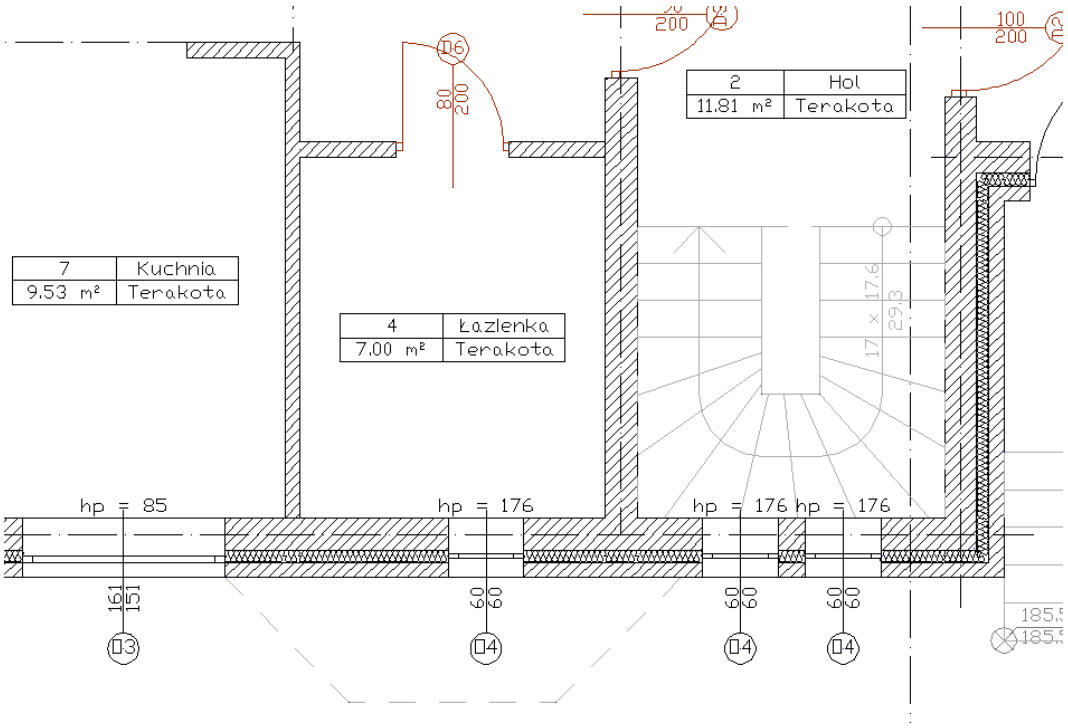
Rys. 139 Wybór opcji wprowadzania

W oknie zgłoszeń lub obszarze poleceń i podajemy procentową wartość odległości, czyli 33. Wskazujemy początek i koniec ściany.



Rys. 140 Wskazanie odcinka wprowadzenia

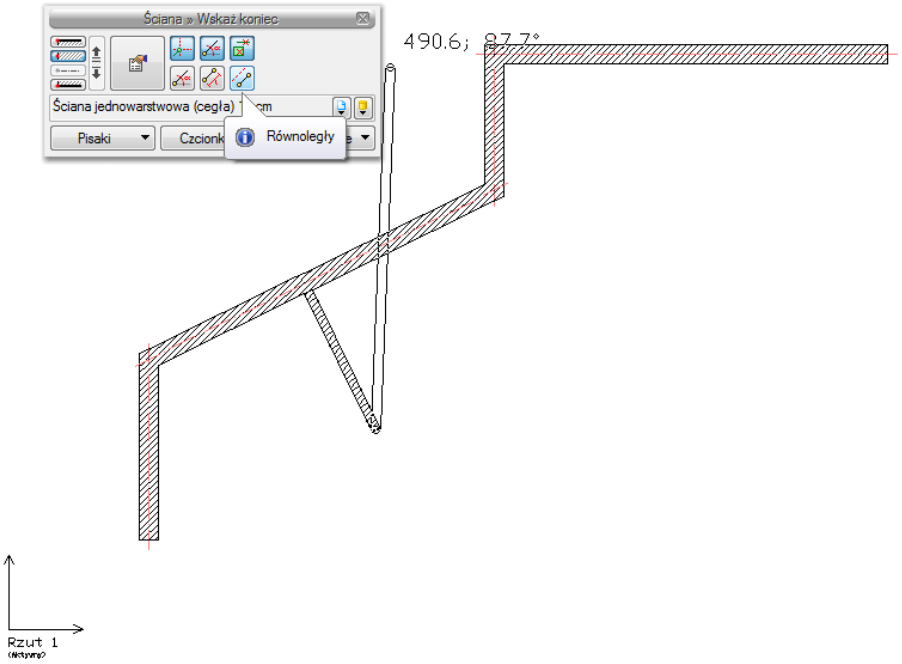
Następnie wstawiamy drugie okno w sposób analogiczny, pokazując jednak najpierw koniec, a później początek ściany i otrzymujemy poniższy efekt.



Rys. 141 Wprowadzone okna

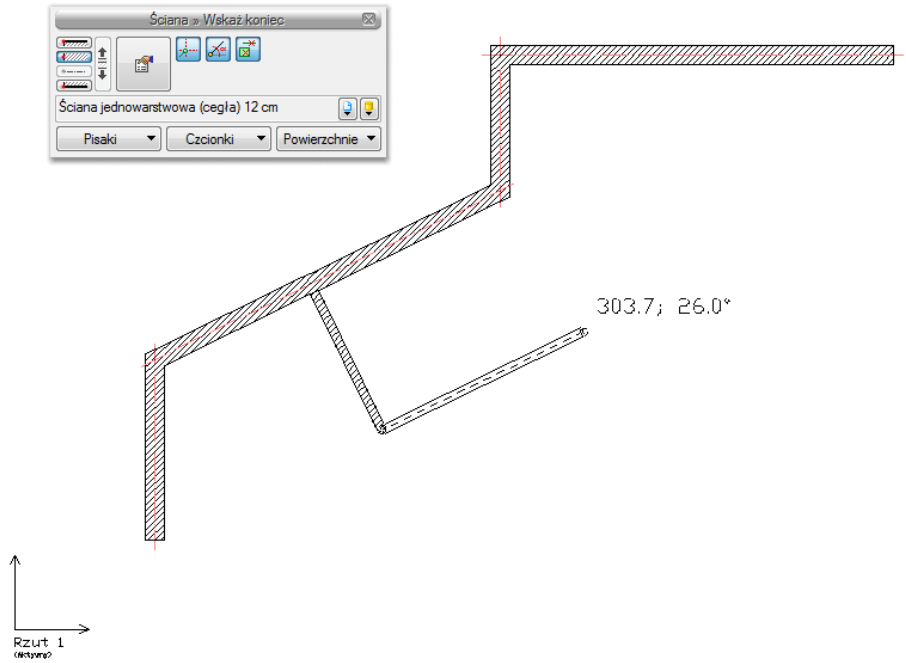
10.1.1.4. Równoległy

Opcja *Równoległy* wywoływana jest w trochę inny sposób niż poprzednio opisane ułatwienia wprowadzania elementów. Dla narysowania ściany równoległej do już istniejącej należy wywołać opcję *Wstaw ścianę*, następnie wskazać początek ściany i dopiero wówczas pojawia się na pasku wstawiania opcja *Równoległy* .



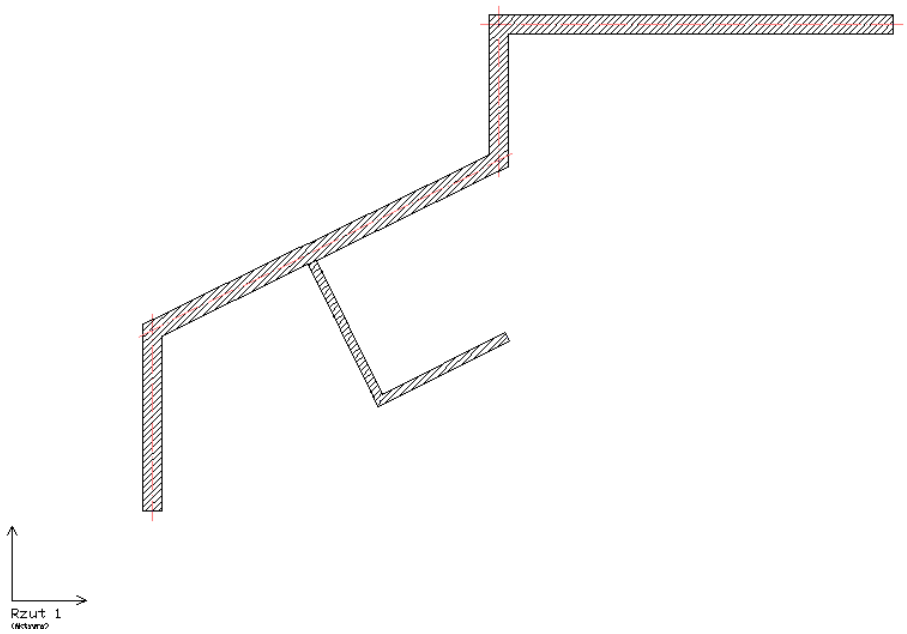
Rys. 142 Rysowanie równoległej ściany

Po jej wywołaniu należy wskazać dwa punkty ściany, do której chcemy narysować ścianę równoległą.



Rys. 143 Wskazanie odniesienia równoległości

Program zablokuje kąt wprowadzania, wówczas należy wskazać lub podać długość ściany.



Rys. 144 Dwie ściany równoległe

11. WPROWADZANIE ELEMENTÓW TERENU

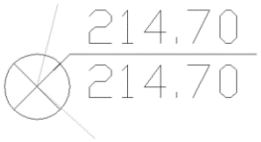
11.1. Wprowadzanie punktów wysokościowych

Przed wprowadzeniem punktów należy zadać ich wysokość, a następnie pokazać miejsce docelowe.

Wywołanie:

- Wstążka *Krajobraz* ⇒ grupa logiczna *Krajobraz* ⇒ *Punkt wysokościowy*

Wprowadzone punkty przedstawione są na rysunku jak na obrazku poniżej.

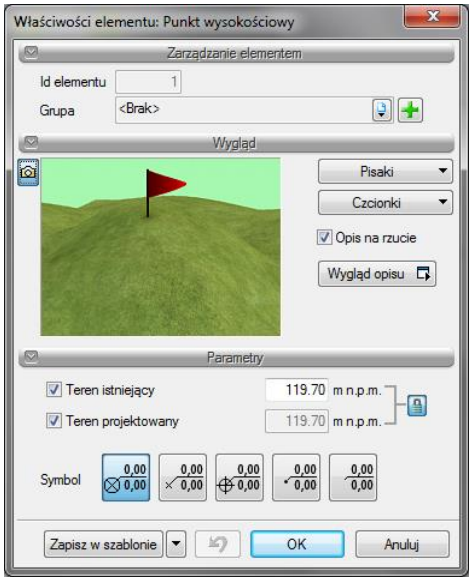


Rys. 145 Punkt wysokościowy na rysunku

Po wywołaniu opcji można wprowadzać punkty o różnych wysokościach, zmieniając je odpowiednio w oknie *Punkt wysokościowy* dla terenu projektowanego lub istniejącego.

Im więcej punktów wysokościowych jest wprowadzonych na rzut, tym dokładniejsza jest rzeźba powstającego terenu.

Każdy punkt wysokościowy można przeedytować, zmieniając jego wysokość, symbol lub np. przesuwając. Poniżej okno *Właściwości elementu: Punkt wysokościowy*.



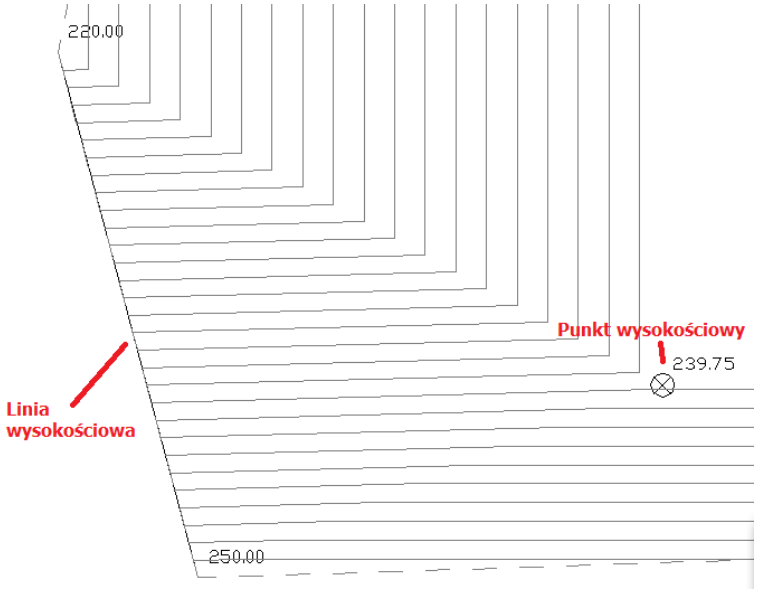
Rys. 146 Okno właściwości punktu wysokościowego

11.2. Wprowadzanie linii wysokościowych

Przed wprowadzeniem należy podać wysokość położenia pierwszego punktu dla terenu istniejącego i projektowanego (lub, przy zastosowaniu opcji *Synchronizuj wartości*, tylko jedną wartość), wskazać go, a następnie, jeśli drugi punkt znajduje się na innej wysokości, należy podać odpowiednią wartość i wprowadzić ostatni punkt linii.

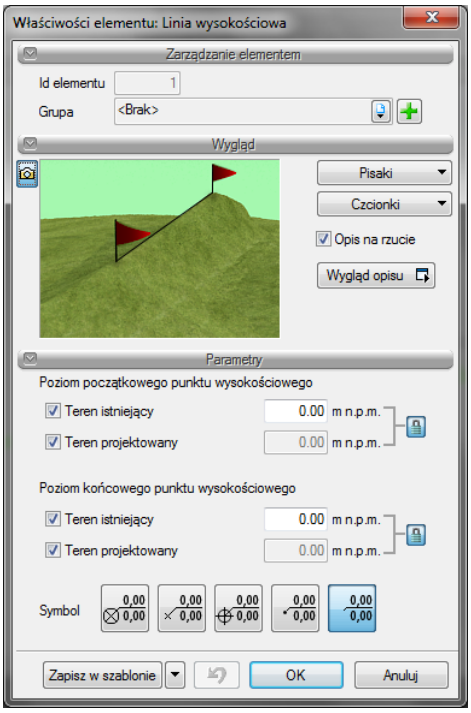
Wywołanie:

- Wstążka *Krajobraz* ⇒ grupa logiczna *Krajobraz* ⇒ *Linia wysokościowa*



Rys. 147 Elementy terenu na rzucie

Edycja linii wysokościowej jest podobna do edycji punktów. Można zmienić wartości dla terenu istniejącego lub projektowanego, przesunąć punkty linii i podzielić punkty.



Rys. 148 Okno właściwości linii wysokościowej

11.3. Wycięcie w terenie

Otwór w terenie można wprowadzić na dwa sposoby: definiując jego kształt lub podporządkowując kształt rzutowi budynku. Druga opcja pozwala na automatyczne wycięcie otworu w terenie o kształcie najniższej kondygnacji (jeśli aktywny mamy teren) lub kondygnacji, na której opcję wywołujemy.

Wywołanie:

- Wstążka *Krajobraz* ⇒ grupa logiczna *Krajobraz* ⇒ *Automatyczne wycięcie w terenie*

11.4. Obiekty zewnętrzne

Obiekty zewnętrze są przeznaczone do symulacji elementów istniejących na lub w terenie, które mogą kolidować z elementami projektowanej dokumentacji. *Rura zewnętrzna* może symulować elementy różnych instalacji elektrycznych, gazowych itp. *Obiekt zewnętrzny* zaś może symulować w projekcie istniejący budynek, płot, studzienkę itp. elementy.

11.4.1. Rura zewnętrzna

Rura zewnętrzna to element symulujący różne sieci w terenie. W projekcie może być wykorzystywany do badania kolizji i odwzorowania istniejących sieci na wszystkich widokach, włącznie z profilem.

Wywołanie:

- Wstążka *Krajobraz* ⇒ grupa logiczna *Elementy uzupełniające* ⇒ *Rura zewnętrzna*

11.4.2. Obiekt zewnętrzny

Obiekt zewnętrzny służy do symulowania różnych obiektów w terenie. W projekcie może być wykorzystywany do badania kolizji i odwzorowania istniejących obiektów terenowych na wszystkich widokach, włącznie z profilem. Może przyjmować kształt prostopadłościanu lub cylindra.

Wywołanie:

- Wstążka *Krajobraz* ⇒ grupa logiczna *Elementy uzupełniające* ⇒ *Obiekt zewnętrzny*

12. WYMIAROWANIE RYSUNKU

Wymiarowanie rysunku

Rysunek można zwymiarować trzema opcjami:

- *Wstaw wymiar dowolny*
- *Wstaw dowolny wymiar kątowy*
- *Wstaw linijkę*

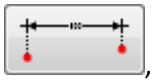
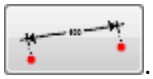
Wszystkie te opcje dostępne są na wstążce *Rysunek*

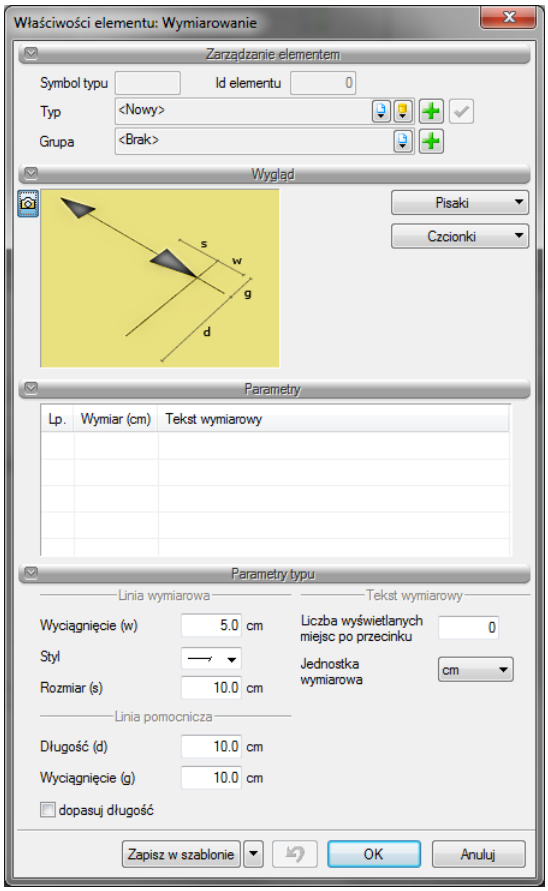
12.1. Wstawianie dowolnego wymiaru

Dla zwymiarowania projektu program ArCADia-START posiada trzy możliwości: wymiarowanie dowolne, zaznaczonego elementu i automatyczne.

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Wymiar dowolny*

Wprowadzanie następuje poprzez wskazanie dwóch punktów (początku i końca) wymiarowanego elementu oraz odległości linii wymiarowej od obiektu. Podczas zadawania wymiarów istnieje możliwość zdefiniowania rodzaju wymiaru – czy będzie to wymiar liniowy  , czy równoległy  . W dowolnym momencie, zarówno przed wstawieniem wymiarów, jak i po, można wejść do okna *Właściwości elementu: Wymiarowanie* i ustawić potrzebne parametry.



Rys. 149 Okno właściwości wymiarowania przed wstawieniem

Linia wymiarowa – definicja wyglądu linii wymiarowej, długość jej *wyciagnięcia* poza linie pomocnicze, *styl* zakończenia (strzałka, zasieczka itp.) i jego wielkość.

Linia pomocnicza – długość linii idącej od wymiarowanego elementu do linii wymiarowej i poza nią. Można także określić, że linia pomocnicza ma *dopasowaną długość*, czyli ciągnie się od elementu aż do wymiaru.

Tekst wymiarowy – definicja wielkości, koloru tekstu i dokładności jego przedstawienia. Niezależnie od rysunku, który domyślnie wykonany jest w cm, można zmienić *Jednostkę wymiarową* (m, mm, cm, DIN). Dodatkowym elementem podlegającym edycji jest sama wartość liczbowa, którą można podać dla dowolnie wybranego wymiaru.

Zapisz w szablonie – zapisuje do szablonu ustawienia pisaków, wybranego stylu i inne parametry elementu.

12.1.1. Wstaw dowolny wymiar kątowy

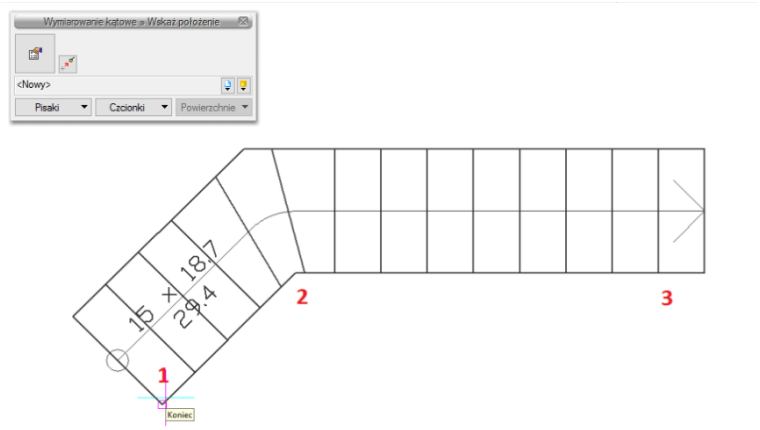
Dla zwymiarowania dowolnych kątów na rzucie kondygnacji dostępna jest opcja *Wstaw dowolny wymiar kątowy.*

Wymiarowanie rysunku

Wywołanie:

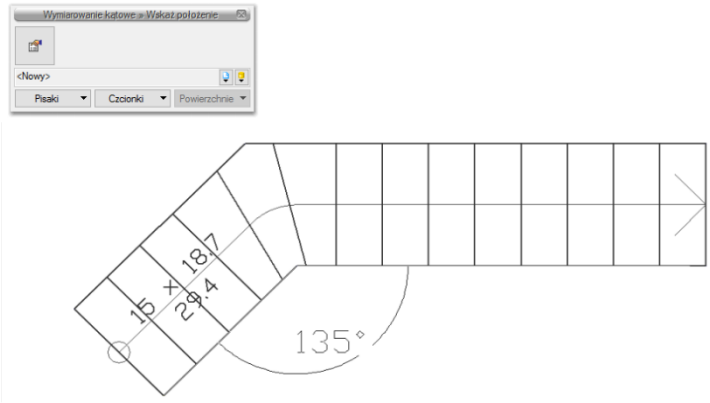
- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Wymiar kątowy*

Po wywołaniu opcji należy „narysować” wymiarowany kąt.



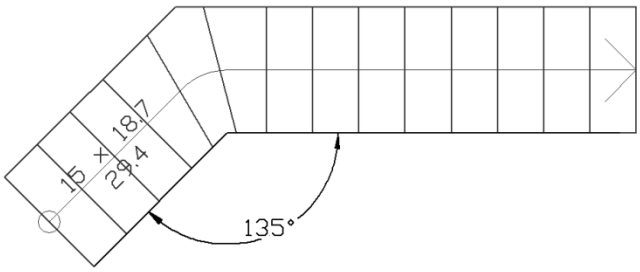
Rys. 150 Wstawianie wymiaru kątowego

Wskazujemy jego początek, środek łuku i drugie ramie kąta oraz miejsce, w którym pojawi się łuk wymiarowy wraz z wartością wymiarowanego kąta.



Rys. 151 Określanie położenia wymiaru kątowego

Poniżej schody zwymiarowane opcją *Wstaw dowolny wymiar kątowy*.



Rys. 152 Zwymiarowany element

13. TABELKA RYSUNKOWA

Tabelka rysunkowa

Od wersji 4.5 programu ArCADia-START została wprowadzona tabelka rysunkowa opisująca powstałe rysunki dokumentacji. Można wprowadzić tabelkę z biblioteki projektu lub zdefiniować własną, wprowadzić na rzut lub przekrój i zapisać do biblioteki dla użycia w kolejnych rysunkach.

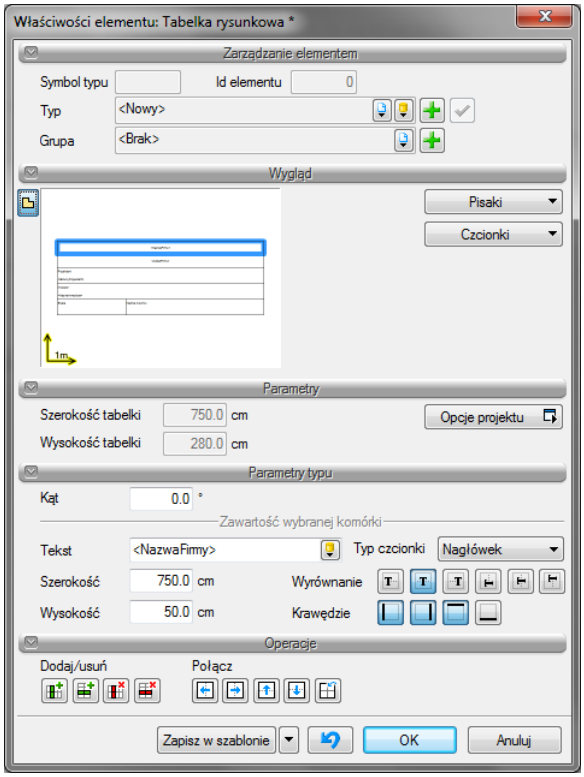
13.1. Wprowadzanie tabelki z biblioteki

Opcja dostępna jest z paska narzędzi jako *Wstaw tabelkę rysunkową*.

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Tabelka rysunkowa*

Po wywołaniu opcji można wprowadzić domyślną tabelkę, wybrać inną z biblioteki lub wejść w okno *Właściwości elementu: Tabelka rysunkowa*.



Rys. 153 Okno właściwości tabelki rysunkowej

Ponieważ opcja *Wstaw tabelkę rysunkową* przewiduje wstawienie tabelki domyślnej, dlatego okno *Właściwości* otwiera się z domyślną tabelką, którą można przeedytować. Dokładniejsze informacje znajdą się w następnym rozdziale.

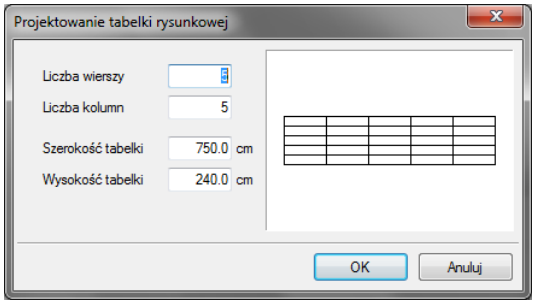
13.2. Projektowanie tabelki rysunkowej

Opcja dostępna jest z paska narzędzi, jako *Wstaw tabelkę rysunkową*.

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Rysuj* ⇒ *Projektuj tabelę rysunkową*

Po wywołaniu opcji wyświetlane jest okno *Projektowanie tabelki rysunkowej*, w którym definiowany jest główny obrys, jego wielkość i ilość podziałów.



Rys. 154 Okno definiowana tabelki

Liczba wierszy – odpowiada za ilość poziomych pól tabelki.

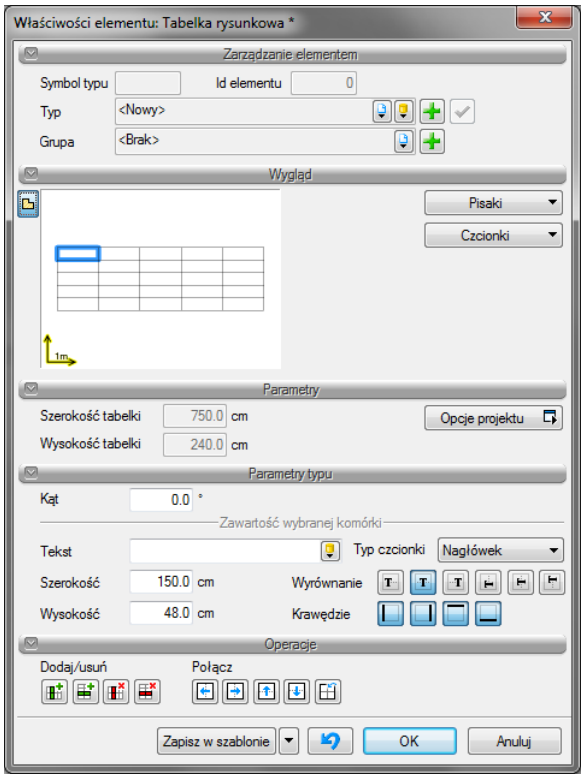
Liczba kolumn – odpowiada za ilość pionowych pól tabelki.

Szerokość tabelki – ogólna szerokość, czyli suma szerokości wszystkich kolumn.

Wysokość tabelki – ogólna wysokość, czyli suma wysokości wszystkich wierszy.

Po kliknięciu na *OK* pokazuje się okno *Właściwości elementu: Tabelka rysunkowa*.

Tabelka rysunkowa

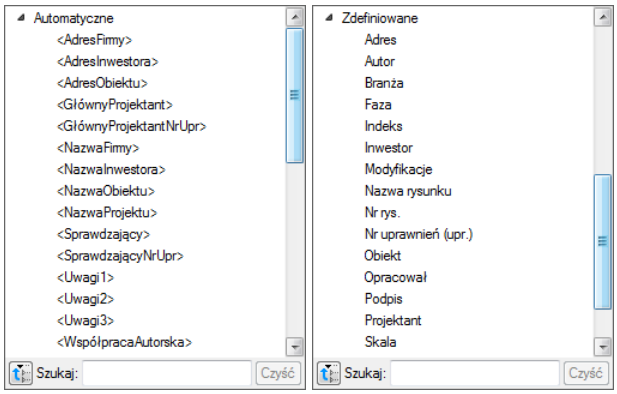


Rys. 155 Okno właściwości tworzonej tabelki

Wygląd – podgląd tabelki, który zmienia się wraz ze zmianami parametrów. Dla łatwego poruszania się pomiędzy komórkami tabelki wystarczy zaznaczyć na podglądzie pole, które otrzyma niebieski otok. Wówczas panel *Parametry typu* będzie dotyczył właśnie tego pola. Dodatkowo można skorzystać z przycisków: *Pisaki* – definicja grubości i rodzaju linii oraz *Czcionki* – rozmiar czcionki opisu.

Dla zaznaczonego pola dostępne są następujące parametry:

Tekst – pole, w którym można wprowadzić dowolny tekst lub wybrać z zasobów programu tekst *Automatyczny* lub *Zdefiniowany*:



Rys. 156 Lista automatycznych i zdefiniowanych tekstów dla wprowadzania do tabelki

Tabelka rysunkowa

Teksty *Automatyczne* są danymi pobieranymi z okna *Opcje projektu*, które będzie opisane poniżej. Teksty *Zdefiniowane* to standardowe zwroty znajdujące się w tabelkach rysunkowych różnych branż budowlanych, np. *Adres*, *Branża*, *Nr rys.* itp.

Typ czcionki — polu tabeli można przypisać jeden z trzech rodzajów czcionek, z których każdy może mieć inny rodzaj i wielkość tekstu. Wystarczy dla każdego pola zaznaczyć jeden z typów dla odpowiednich wartości, np. dla nazwy projektu – *Nagłówek*, dla pól opisowych typu *Data*, *Skala* – *Zawartość 1*. Definicja kroju czcionki dla każdego typu odbywa się pod przyciskiem *Czcionki*.

Wyrównanie – wyrównanie tekstu w oknie pola: do lewej, do prawej lub do środka.

Krawędzie — dla każdej komórki można wyłączyć jej obrys, wskazując odpowiednią krawędź. W efekcie komórka połączy się wizualnie z komórką sąsiednią, tworząc jedno pole.

Szerokość – szerokość komórki.

Wysokość – wysokość komórki.

Dla każdego pola ustawiane są odrębne parametry. Pomiędzy polami przemieszczamy się poprzez podgląd tabelki. W panelu *Operacje* znajdują się opcje do łączenia i ponownego podzielenia komórek oraz wstawiania wierszy i kolumn.

UWAGA: *Pierwotnie nadana wielkość tabelki zmienia się wraz ze zmianami komórek (szerokością i wysokością pól). Należy o tym pamiętać podczas modyfikowania zawartości tabelki. Aktualna wielkość jest podawana w panelu* ***Parametry****.*

Zdefiniowaną tabelkę wprowadzamy na rzut lub przekrój, aby można z niej jeszcze skorzystać (w kolejnych projektach należy zapisać *Typ* tabelki do biblioteki globalnej.

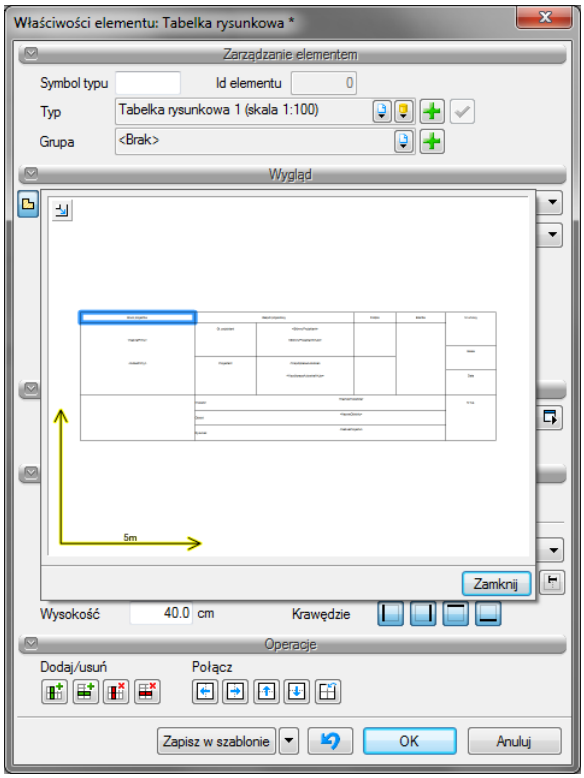
UWAGA: *W typie elementu zapisują się wyłącznie dane z panelu* ***Parametry typu****. Oznacza to, że np. przyporządkowane typy czcionek zostaną zapamiętane, ale ich wielkości nie, ponieważ ta opcja znajduje się poza typem elementu.*

Przykład definiowanej tabelki

Projektujemy własną tabelkę, która będzie miała 6 kolumn i 13 wierszy. Ponieważ komórka może mieć jeden rodzaj czcionki, więc pole *Skala 1: 50* trzeba będzie podzielić na dwie komórki (np. z wyłączoną krawędzią łączącą).

Definiujemy szerokości kolumn, wysokości wierszy, a następnie możemy łączyć komórki i wyłączać dodatkowo ich krawędzie. Jeśli komórka jest połączona, to można do niej wprowadzić jeden wiersz tekstu o jednym rodzaju czcionki. Jeśli pole nie będzie połączone, tylko wyłączona zostanie krawędź, wówczas na rzucie będzie to wyglądało jak jedna komórka, ale będzie tam można wprowadzić więcej tekstu lub np. zróżnicować wielkość czcionki.

Tabelka rysunkowa



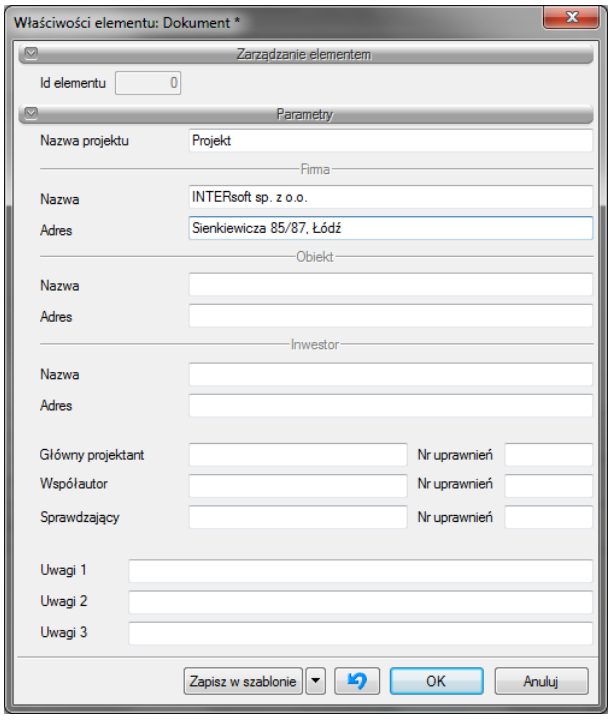
Rys. 157 Przykładowa tabelka rysunkowa w widoku właściwości

Biuro projektów	Zespół projektowy		Podpis	Branża	Nr umowy
INTERsoft Sienkiewicza 85/87	Gł. projektant				Skala
	Projektant				Data
	Inwestor				Nr rys.
	Obiekt				
	Rysunek	Projekt			

Rys. 158 Zdefiniowana powyżej tabelka wprowadzona na rzut

Część informacji, która się powtarza, można wprowadzić w okno *Właściwości elementu: Dokument*.

Tabelka rysunkowa



Rys. 159 Okno właściwości dokumentu

Nazwa projektu – nazwa projektowanego obiektu.

Firma – dane firmy projektowej.

Inwestor – dane inwestora.

Po wypełnieniu okna w polach tabelki można wprowadzać tekst *Automatyczny*, który będzie sczytywał dane z powyższego okna. Dla przykładu, jeśli w komórkę ma zostać wprowadzona nazwa firmy, w której pracujemy, to z tekstów *Automatycznych* należy wybrać *<NazwaFirmy>*, a jeśli ma się pojawić adres firmy, wówczas wybrany powinien być tekst *<AdresFirmy>*. Analogicznie dla wstawienia numeru uprawnień projektanta wybieramy *<GłównyProjektantNrUpr>*.

14. MODYFIKOWANIE ELEMENTÓW

Modyfikowanie elementów

ArCADia-START oferuje wiele narzędzi edycyjnych do modyfikacji rysunku. Pozwalają one na łatwe przesuwanie, obracanie, kopiowanie lub zmianę skali elementów rysunku. Gdy chcesz wymazać element, to możesz go usunąć kilkoma kliknięciami myszy. Możesz również wykonać wiele kopii dowolnego elementu w tym dokumencie lub przenosząc kopię do drugiego rysunku.

Większość elementów można zmodyfikować, używając poleceń edycyjnych ogólnego przeznaczenia. Niektóre złożone elementy wymagają specjalnych poleceń do modyfikowania specyficznych cech. Wszystkie te narzędzia i polecenia są umieszczone na wstążce *Rysunek* w grupie logicznej *Modyfikuj*. Sekcja ta objaśnia sposób wykonania następujących operacji (wykonujemy je po zaznaczeniu wybranych elementów):

- Zmień właściwości elementów.
- Zmień układ elementów przez przesunięcie lub obrót.
- Zmień wielkość elementów przez skalowanie lub ucinanie.
- Rozbij elementy.

14.1. Wybieranie elementów

Przed zmodyfikowaniem elementów należy utworzyć zbiór wskazań, który składa się z jednego lub więcej elementów. Po zaznaczeniu elementu (elementów) można wywołać polecenie modyfikacji.

Jeśli zajdzie potrzeba wybrania wszystkich elementów rysunku, wykonaj:

Wywołanie:

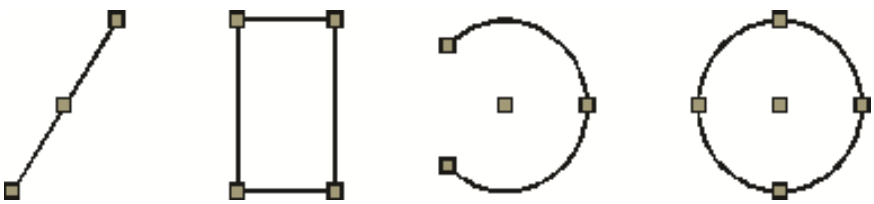
- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Zaznacz wszystko*

Dla odznaczenia zaznaczenia wybierz *Odznacz wszystko/Przerwij*.

14.1.1. Wybór najpierw elementów

Elementy należy wybrać jako pierwsze, a następnie można wybrać sposób ich modyfikacji. Podczas wybierania każdego z elementów są one wyróżniane małymi kwadracikami zwanymi uchwytami, które pojawiają się w strategicznych punktach elementu.

Położenia uchwytów są zależne od typu wybranego elementu. Na przykład uchwyty występują w punktach końcowych i w punkcie symetrii linii, w punktach kwadrantowych i w punkcie środkowym okręgu oraz w punktach końcowych, punkcie symetrii i w środku łuku.



Rys. 160 Uchwyty na poszczególnych elementach rysunku

Modyfikowanie elementów

Po wybraniu jednego lub więcej elementów można wybrać polecenie modyfikacji elementu, takie jak *Kopiuj* lub *Przesuń*, ze wstążki *Rysunek* z grupy logicznej *Modyfikuj*. Można również kliknąć prawym przyciskiem myszy w celu wyświetlenia menu skrótów, zawierającego polecenia modyfikacji elementu odpowiednie dla wybranych elementów, a następnie wybrać polecenie z tego menu.

Po wybraniu elementów, a następnie wydaniu polecenia, program natychmiast działa na wybrane elementy.

Indywidualny element można usunąć ze zbioru wskazań przez jego ponowne wskazanie z wciśniętym klawiszem *Shift*. Aby ze zbioru wskazań usunąć wszystkie elementy, naciśnij *Esc*.

14.1.2. Usunięcie zaznaczania

Jeśli element nie jest już potrzebny w zbiorze wskazań, może zostać z niego usunięty.

Usuwanie elementu ze zbioru wskazań

Naciśnij *Shift*, a następnie zaznacz element ponownie.

Indywidualny element można usunąć ze zbioru wskazań przez jego ponowne wskazanie z wciśniętym klawiszem *Shift*.

UWAGA: *Naciśnięcie klawisza Shift podczas zaznaczania elementów przy użyciu okna przecinającego usuwa wszystkie elementy z podanego zbioru wskazań.*

Usuwanie wszystkich elementów ze zbioru wskazań

Naciśnij *Esc*.

14.2. Modyfikowanie właściwości elementów

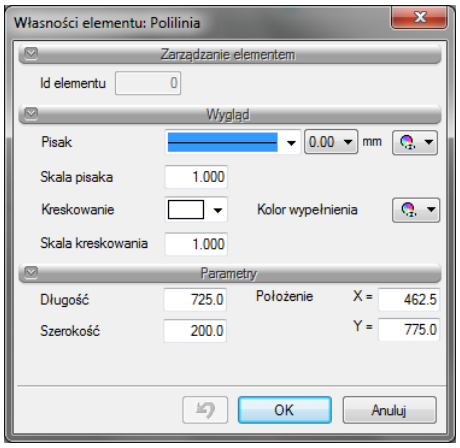
Dla jednego lub więcej elementów można zmienić grubość, rodzaj linii, kolor i skalę rodzaju linii. W zależności od typu wybranego elementu lub elementów można również zmienić inne właściwości, takie jak punkt początkowy i końcowy linii, środek i promień okręgów.

Sposób modyfikowania właściwości zaznaczonego elementu

Wykonaj jedną z poniższych czynności po zaznaczeniu elementu do modyfikacji:

- Na *pasku akcji* (pokazującym się po zaznaczeniu elementu) wybierz *Przejście do dialogu właściwości*.
- W menu kontekstowym (pojawiającym się po kliknięciu prawym klawiszem myszy na zaznaczonym elemencie) kliknij narzędzie *Właściwości*.

Modyfikowanie elementów



Rys. 161 Przykładowe okno własności

Wykonaj zmiany właściwości, które chcesz zmodyfikować, a następnie kliknij *OK*.

Okno dialogowe *Właściwości elementu* posiada dwie sekcje. Sekcja *Wygląd* (górna cześć okna dialogowego) wyświetla właściwości wspólne dla wszystkich wybranych elementów, takie jak *Pisak* (rodzaj i grubość linii), *Kolor*, *Skala pisaka* i ewentualne wypełnienie.

Dolna sekcja okna dialogowego *Parametry* zawiera dane wybranego elementu (wielkości, współrzędne, promienie itp.).

14.2.1. Edycja tabelki rysunkowej

Projektowanie i edycja tabelki jest tą samą opcją i odbywa się analogicznie w tym samym oknie. Istnieje jednak możliwość edycji tabelki także na rzucie poprzez przesuwanie kolejnych uchwytów linii łączących komórki. Taka opcja może się przydać, jeśli mamy już domyślną tabelkę rysunkową narysowaną liniami. Wówczas definiujemy ilość komórek, wprowadzamy ją na rysunek (istniejącej tabelki 2D) i uchwytami przesuwamy krawędzie wierszy i kolumn. Tabelkę następnie zapisujemy w bibliotece globalnej.

14.3. Kopiowanie elementów

W aktualnym rysunku można skopiować jeden lub więcej elementów, tworząc jedną lub wiele kopii. Elementy można również kopiować między rysunkami.

Użyj dowolnej z poniższych metod do skopiowania elementów wewnątrz aktualnego rysunku:

- Utwórz kopię w położeniu odniesionym do położenia oryginału.
- Utwórz kopię odsuniętą równolegle od oryginału.
- Utwórz kopię jako lustrzane odbicie oryginału.
- Utwórz kilka kopii w szyku prostokątnym.

14.3.1. Kopiowanie elementów wewnątrz rysunku

Elementy można powielać wewnątrz aktualnego rysunku. Metodą domyślną jest utworzenie zbioru wskazań, a następnie określenie punktu początkowego lub punktu bazowego i punktu końcowego lub punktu przemieszczenia dla kopii. Można również wykonać wiele kopii lub skopiować zbiór wskazań do określonego położenia przy użyciu wektora kierunkowego.

Sposób wykonania wielu kopii zbioru wskazań po wcześniejszym zaznaczeniu elementu:

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Kopiuj*
- Menu kontekstowe ⇒ *Kopiuj*

1. Określ punkt bazowy.
2. Określ punkt przemieszczenia pierwszej kopii.
3. Określ punkt przemieszczenia następnej kopii.

Kontynuuj określanie punktów przemieszczenia w celu umieszczenia dodatkowych kopii.

Aby zakończyć polecenie, naciśnij *Enter*.

Rys. 162 Przykład kopiowania elementów: element do skopiowania (**A**), określ punkt bazowy (**B**), a następnie określ punkty przemieszczenia (**C**, **D** i **E**)

14.3.2. Kopiowanie między rysunkami

Do wycinania lub kopiowania elementów z jednego rysunku do drugiego można użyć schowka. Wycinanie usuwa wybrane elementy z rysunku i zapamiętuje je w schowku. Kopiowanie powiela wybrane elementy z rysunku i umieszcza je w schowku.

Sposób wycinania elementów do schowka po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Schowek* ⇒ *Wytnij*

Sposób kopiowania elementów do schowka po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Schowek* ⇒ *Kopiuj*

Wszystko to, co może być skopiowane do schowka, może być wklejone do rysunku. Format, w jakim program dodaje zawartość schowka do rysunku, jest zależny od typu informacji w schowku. Na przykład w przypadku skopiowania do schowka elementów rysunku programu ArCADia-START program wklei je do rysunku jako elementy ArCADii. W przypadku skopiowania do schowka elementów z innych programów są one wklejane do aktualnego rysunku jako osadzone obiekty ActiveX.

14.3.3. Tworzenie szyków elementów

Element można skopiować we wzorze prostokątnym, tworząc szyk. Dla szyku prostokątnego steruje się liczbą kopii w szyku, określając liczbę wierszy i kolumn. Określa się również odległość między wierszami i kolumnami.

Sposób utworzenia szyku kołowego po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Szyk*
- Menu kontekstowe ⇒ *Szyk*

Na pasku poleceń wybierz *Kołowy* ( ).

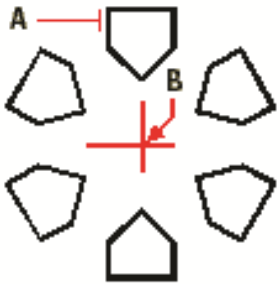
1. Określ punkt środkowy szyku.
2. Określ liczbę pozycji szyku, łącznie z oryginalnym zbiorem wskazań.
3. Określ kąt wypełnienia szyku, od 0° do 360°.

Domyślną wartością tego kąta jest 360°. Wartości dodatnie tworzą szyk w kierunku przeciwnym do zegarowego, wartości ujemne tworzą szyk w kierunku zegarowym.

Na pasku poleceń wybierz jedną z poniższych opcji:

Tak – Obracaj elementy, aby skierować je zawsze w stronę środka szyku.

Nie – Nie obracaj, aby zachować oryginalną orientację każdej kopii podczas tworzenia szyku.



Rys. 163 Przykład szyku kołowego

Aby utworzyć szyk kołowy, wybierz element do skopiowania (**A**), określ punkt środkowy szyku (**B**), a następnie określ liczbę pozycji szyku, kąt wypełnienia szyku i podaj, czy obracać pozycje.

Sposób utworzenia szyku prostokątnego po zaznaczeniu elementu

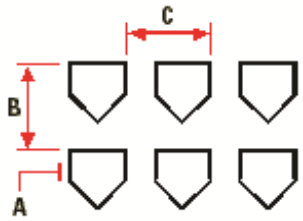
Modyfikowanie elementów

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Szyk*
- Menu kontekstowe ⇒ *Szyk*

Na pasku poleceń wybierz *Prostokątny* ( ).

1. Napisz liczbę wierszy.
2. Napisz liczbę kolumn.
3. Określ odstęp między wierszami.
4. Określ odstęp między kolumnami.



Rys. 164 Przykład szyku prostokątnego

Aby utworzyć szyk prostokątny, wybierz element do skopiowania (**A**), napisz liczbę wierszy i kolumn, a następnie określ odległość między wierszami (**B**) i kolumnami (**C**).

14.3.4. Tworzenie lustrzanych odbić elementów

Wybrany element można odbić lustrzanie. Odbijanie elementu następuje względem linii odbicia, która jest definiowana przez określenie dwóch punktów w rysunku. Elementy oryginalne można zachować lub usunąć.

Sposób wykonania lustrzanego odbicia elementów po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Lustro*
- Menu kontekstowe ⇒ *Lustro*

1. Określ pierwszy punkt linii odbicia.
2. Określ drugi punkt linii odbicia.

W pasku poleceń wybierz jedną z poniższych opcji:

Tak – Usuń elementy, aby usunąć oryginalne elementy.

Nie – Zachowaj elementy, aby zachować oryginalne elementy.

Rys. 165 Przykład lustra: zaznaczony element (**A**), Początek linii odbicia lustrzanego (**B**) Koniec linii odbicia lustrzanego

14.3.5. Wykonywanie kopii równoległych

Cechę wykonywania kopii równoległych można wykorzystywać do kopiowania wybranych elementów i ich równoległego dopasowywania do oryginalnych elementów w określonej odległości. Do wykonywania kopii równoległych można wykorzystywać łuki, okręgi, elipsy i polilinie.

Wykonywanie kopii równoległych elementów zakrzywionych tworzy większe lub mniejsze krzywe, w zależności od strony oryginalnego elementu, po której zostanie umieszczona kopia. Na przykład umieszczenie równoległej kopii okręgu na zewnątrz okręgu tworzy większy okrąg koncentryczny; umieszczenie tej kopii wewnątrz okręgu tworzy mniejszy okrąg koncentryczny.

Sposób wykonania równoległej kopii przez określenie odległości po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Odsuń*
- Menu kontekstowe ⇒ *Odsuń*

1. Określ odległość, wybierając dwa punkty lub wprowadzając odległość.
2. Wybierz element do skopiowania.
3. Określ, po której stronie elementu umieścić równoległą kopię.
4. Wybierz inny element do skopiowania lub naciśnij *Enter* w celu zakończenia polecenia.

Rys. 166 Przykład opcji odsunięcia: wybrany element (**A**), wskazany kierunek umieszczenia kopii (**B**)

14.4. Usuwanie elementów

Elementy można z rysunku usuwać. Do tego celu można zastosować dowolną z metod wyboru elementów.

Sposób usunięcia zbioru wskazań po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Usuń*
- Wciśnij *Delete*

14.5. Zmiana układu elementów

Jeden lub więcej elementów można przesunąć, elementy te można również obrócić wokół określonego punktu. Jeśli określone elementy na rysunku nakładają się, można także zmienić kolejność ich wyświetlania.

14.5.1. Przesuwanie elementów

Elementy mogą być przesuwane w obrębie jednego rysunku. Domyślną metodą jest utworzenie zbioru wskazań, a następnie określenie punktu startowego lub bazowego i końcowego lub punktu przemieszczenia w celu przesunięcia elementów.

W celu przesunięcia zbioru wskazań

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Przesuń*
- Menu kontekstowe ⇒ *Przesuń*

1. Określ punkt bazowy.
2. Określ punkt przemieszczenia.

Rys. 167 Przykład przesunięcia: wybrany element (**A**), punkt bazowy (**B**) i punkt przemieszczenia (**C**)

Elementy mogą być także przesuwane przy pomocy uchwytów. Po wybraniu elementu wyświetlane są jego uchwyty. Kliknij uchwyt i przeciągnij go. Wybór uchwytu zależy od rodzaju elementu. Przykładowo, aby przesunąć linię, wybierz środkowy uchwyt. Aby przesunąć łuk, okrąg lub elipsę,

wybierz środkowy uchwyt. Nie wszystkie elementy mogą być przesuwane przy użyciu uchwytów. Na przykład jeśli mamy zaznaczony więcej niż jeden element, za pomocą uchwytu przesuniemy tylko jeden z nich – ten, którego uchwyt złapiemy.

W celu przesunięcia elementu przy użyciu uchwytów

1. Wybierz element.
2. Kliknij uchwyt, aby go zaznaczyć.
3. Przeciągnij element w miejsce, w które chcesz go przesunąć.
4. Kliknij, żeby zakończyć.

14.5.2. Obracanie elementów

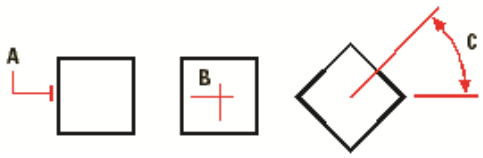
Elementy można obracać wokół określonego punktu o określony kąt obrotu lub o kąt odniesiony do kąta bazowego. Metoda domyślna obraca elementy, używając względnego kąta obrotu w stosunku do ich aktualnej orientacji.

Sposób obrócenia zbioru wskazań po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Obrót*
- Menu kontekstowe ⇒ *Obrót*

1. Określ punkt obrotu.
2. Określ kąt obrotu.



Rys. 168 Przykład obrotu elementu: wybrany element (**A**), punkt obrotu (**B**) i kąt obrotu (**C**)

14.5.3. Zmiana kolejności elementów

Kiedy elementy wzajemnie się nakładają, można zmienić kolejność, w której są wyświetlane lub drukowane. Elementy mogą być przesunięte na wierzch lub pod spód.

W celu zmiany kolejności elementów po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Przesuń na wierzch* lub *Przesuń pod spód*
- Menu kontekstowe ⇒ *Przesuń na wierzch* lub *Przesuń pod spód*

14.6. Zmiana wielkości elementów

Rozmiar elementu lub zbioru elementów można zmienić przez rozciąganie, skalowanie, ucinanie lub edycję ich długości.

14.6.1. Skalowanie elementów

Rozmiar wybranego elementu można zmienić przez skalowanie go względem punktu bazowego. Rozmiar elementu można zmienić, określając punkt bazowy i współczynnik skali.

Sposób skalowania zbioru wskazań z użyciem współczynnika skali po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Skala*
- Menu kontekstowe ⇒ *Skala*

1. Określ punkt bazowy.
2. Określ współczynnik skali.

Rys. 169 Przykład skalowania: wybrany element (**A**), punk bazowy skali (**B**)

Niektóre elementy można również skalować przy użyciu uchwytów. Aby skalować element, wybierz ten element, a następnie kliknij uchwyt. Następnie zmień rozmiar elementu, przesuwając ten uchwyt. Wybierany uchwyt jest zależny od typu modyfikowanego elementu. Na przykład aby skalować okrąg, wybierz uchwyt punktu kwadrantowego.

Sposób skalowania elementu przy użyciu uchwytów

1. Wybierz element.
2. Kliknij uchwyt, aby go uaktywnić.
3. Przeciągnij uchwyt.
4. Kliknij, aby zwolnić element.

Rys. 170 Przykład skalowania: wybrany element (A), uchwyt powiększający element (B), nowa lokalizacja uchwytu

14.6.2. Ucinanie elementów

Elementy można ucinać tak, aby kończyły się one na jednej lub kilku krawędziach tnących zdefiniowanych przez inne elementy. Elementy można również ucinać w punkcie, w którym przecięłyby się one z niejawną krawędzią tnącą.

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Utnij*
- Menu kontekstowe ⇒ *Utnij*

Sposób wywołania opcji ucinania elementów

1. Wybierz element, który jest krawędzią tnącą.
2. Wywołaj polecenie *Utnij* jednym z powyżej opisanych sposobów.
3. Wskaż elementy do ucięcia, wybierając je pojedynczo.

14.6.3. Wydłużanie elementów

Opcja wydłuża linię, łuk, dwuwymiarową polilinię do zetknięcia z innym elementem. Jako elementów granicznych można używać polilinii, łuków, okręgów, elips i linii. Jeśli jako element graniczny używana jest dwuwymiarowa polilinia, to elementy są wydłużane do osi polilinii.

Wykonaj jedną z poniższych czynności po zaznaczeniu elementu:

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Modyfikuj* ⇒ *Wydłuż*
- Menu kontekstowe ⇒ *Wydłuż*

1. Wybierz element, do którego ma być wydłużony drugi element.
2. Po wybraniu elementów granicznych naciśnij *Enter* lub kliknij prawym przyciskiem myszy.
3. Wybierz element, który chcesz wydłużyć.

Rys. 171 Przykład wyciągania długości elementów: zaznaczony element do dociągnięcia do niego innych obiektów (**A**), elementy wydłużane (**B**)

15. PRACA Z BLOKAMI

Praca z blokami

Bloki zewnętrzne oferują mechanizmy do zarządzania elementami w rysunkach i do włączania dodatkowych informacji przy użyciu standardowych elementów rysunku. Przy użyciu bloków można połączyć liczne elementy w pojedynczy element, a następnie wykorzystywać go ponownie, wstawiając wiele jego kopii.

Sekcja ta objaśnia jak wykonać następujące operacje: tworzenie, wstawianie i rozbijanie bloków.

Zwykle bloki są kilkoma elementami połączonymi w całość, która może być wstawiana do rysunku i obsługiwana jako pojedynczy element. Blok może składać się z elementów widocznych, takich jak linie, łuki i okręgi oraz z widocznych lub niewidocznych danych zwanych atrybutami. Bloki są zapisywane jako część pliku rysunku.

Bloki mogą pomóc użytkownikowi w lepszym zorganizowaniu pracy, szybkim tworzeniu i korekcie rysunków i ograniczeniu rozmiaru plików rysunków. Używając bloków, można utworzyć bibliotekę najczęściej używanych symboli. Wówczas można wstawiać symbole jako bloki, by nie rysować ich każdorazowo od nowa.

Po utworzeniu bloku z wielu elementów zapisuje się go jednokrotnie, co również oszczędza przestrzeń dyskową. Wstawiane jest tylko wiele odwołań do pojedynczej definicji bloku. W celu szybkiego poprawienia rysunku można zmienić definicję bloku, a następnie zaktualizować wszystkie wystąpienia tego bloku.

15.1.1. Tworzenie bloków

Narzędzia do tworzenia bloków znajdują się na wstążce *Rysunek*.

Bloki można tworzyć, zapisując blok jako osobny plik rysunku, który można wstawić do innych rysunków. Podczas tworzenia bloku określa się jego nazwę, punkt wstawienia i elementy, które składają się na ten blok. Punkt wstawienia jest punktem bazowym bloku i służy jako punkt odniesienia przy późniejszym wstawianiu bloku do rysunku.

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Blok* ⇒ *Zapisz blok*

1. W oknie *Zapisz blok*, w polu *Nazwa pliku*, napisz nazwę pliku rysunku, który chcesz utworzyć.
2. Kliknij *Zapisz*.
3. Na pasku poleceń wskaż punkt bazowy dla definiowanego bloku.
4. Wybierz elementy, które mają tworzyć zapisywany blok.
5. Zatwierdź wybór poprzez *Enter* lub przycisk *Akceptuj*.

UWAGA: *W przypadku zapisywania całego rysunku jako osobnego pliku program przypisuje współrzędną 0, 0, 0 jako punkt bazowy wstawienia.*

***UWAGA**: Elementy wchodzące w skład bloku zostaną usunięte z rysunku.*

15.1.2. Wstawianie bloków

Do aktualnego rysunku można wstawiać bloki i inne rysunki. Gdy wstawiany jest blok, to jest on traktowany jak pojedynczy element. Gdy wstawiany jest rysunek, to jest on dodawany do aktualnego rysunku jako blok. Wstawić można wiele wystąpień bloku bez potrzeby ponownego ładowania oryginalnego pliku rysunku. Jeśli oryginalny plik rysunku zostanie zmieniony, to zmiany te nie mają wpływu na aktualny rysunek, o ile blok nie zostanie przedefiniowany przez ponowne wstawienie zmienionego rysunku.

Podczas wstawiania bloku lub rysunku należy określić punkt wstawienia, skalę i kąt obrotu. Punkt wstawienia bloku jest punktem odniesienia określanym podczas tworzenia bloku. Podczas wstawiania rysunku jako bloku, program przyjmuje określony punkt wstawienia jako punkt wstawienia bloku. Punkt wstawienia można jednak zmienić, otwierając najpierw oryginalny rysunek i przedefiniowując blok.

Sposób wstawienia bloku

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Blok* ⇒ *Wstaw blok*

1. W oknie dialogowym *Otwieranie* wskaż ścieżkę i nazwę pliku rysunku i kliknij *Otwórz*.
2. Określ punkt wstawienia bloku.
3. Określ współczynniki skali x i y oraz kąt obrotu lub naciśnij *Enter*, aby zaakceptować wartości domyślne.

15.1.3. Rozbijanie bloków

Wstawiony blok można rozbić na jego oryginalne elementy składowe. Rozbicie bloku jest wykonywane tylko na wybranym wystąpieniu danego bloku. Oryginalna definicja bloku pozostaje w rysunku i ciągle można wstawiać dodatkowe kopie oryginalnego bloku. W przypadku rozbicia bloku zawierającego atrybuty, atrybuty te ulegają utracie, natomiast oryginalne definicje atrybutów pozostają.

Operacja rozbicia bloku powoduje przejście jego elementów składowych do ich następnego niższego poziomu złożoności; bloki lub polilinie w bloku stają się ponownie blokami lub poliliniami.

Sposób rozbicia bloku po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Blok* ⇒ *Rozbij*
- Menu kontekstowe ⇒ *Rozbij*

15.2. Rozbijanie elementów

Złożony element, taki jak blok lub polilinia, można przekształcić z pojedynczego elementu na jego części składowe. Rozbicie polilinii, prostokąta, pierścienia, wieloboku, wymiaru lub linii odniesienia redukuje je do zbioru indywidualnych linii i łuków, które można następnie indywidualnie modyfikować. Bloki są przekształcane na indywidualne elementy, które mogą zawierać inne zagnieżdżone bloki tworzące oryginalny element.

W przypadku rozbicia bloku zawierającego atrybuty elementy te są tracone, lecz pozostają oryginalne definicje atrybutu.

Sposób rozbicia elementu po zaznaczeniu elementu

Wywołanie:

- Wstążka *Rysunek* ⇒ grupa logiczna *Blok* ⇒ *Rozbij*
- Menu kontekstowe ⇒ *Rozbij*

16. OBRAZY RASTROWE

Obrazy rastrowe

Program ArCADia-START umożliwia wprowadzanie i edycję obrazów rastrowych. Obrazy mogą być ładowane, edytowane i modyfikowane. Podkłady geodezyjne, zdjęcia, wizualizacje projektów itp. elementy można wprowadzać do projektu jako pliki w formatach: BMP, CALSType, EOSATVer B, JFIF, PCX, PNG, Sun Raster, SPOT, Targa, TIFF.

16.1. Dołączanie obrazów rastrowych

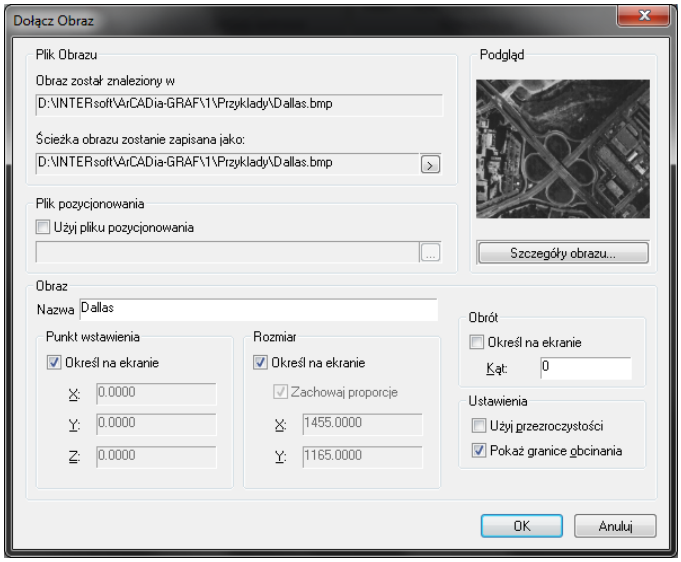
Kiedy dołączy się obraz do rysunku, obraz jest wyświetlany na rysunku, ale nie jest w nim zapisany. Plik obrazu pozostaje zapisany w swojej pierwotnej lokalizacji na komputerze, w sieci czy na innym nośniku. Kiedy rysunek zawierający obrazy jest wysyłany lub odbierany, istotne jest, aby załączyć wszystkie pliki obrazów z nim powiązane. Kiedy otwierasz rysunek, który zawiera obrazy, źródło plików obrazów musi być dostępne, aby obrazki wyświetliły się na rysunku.

Sposób wprowadzania rastrów do projektu:

Wywołanie

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Obrazy rastrowe* ⇒ *Dołącz*

1. Podaj nazwę pliku do dołączenia i kliknij *Otwórz*.



Rys. 172 Okno wprowadzania rastra

W polu *Ścieżka obrazu zostanie zapisana jako* określ sposób przechowywania ścieżki do pliku. Wciśnij przycisk *[>]*, aby wybrać, jak chcesz zapisać ścieżkę obrazu:

Pełna ścieżka – do obrazu odwołujemy się za pomocą pełnej ścieżki, na przykład: *…\Moje dokumenty\Obrazy.jpg*. Użyj tej opcji, jeżeli obraz jest zapisany w folderze niezwiązanym z bieżącym folderem rysunku.

Ścieżka względna – do obrazu odwołujemy się za pomocą ścieżki względnej do bieżącego folderu rysunku, na przykład: …*Moje dokumenty**Obrazy.jpg*. Użyj tej opcji, jeżeli obraz jest przechowywany w podfolderze bieżącego folderu rysunku.

Tylko nazwa pliku – do obrazu odwołujemy się za pomocą jego nazwy w bieżącym folderze rysunku, na przykład: *Obrazy.jpg*. Użyj tej opcji, jeżeli obraz jest zapisany w tym samym folderze co bieżący rysunek.

W oknie dialogowym *Dołącz obraz* podaj pozycję, skalę, kąt obrotu, przezroczystość, opcje obcinania i kliknij *OK*.

***UWAGA:** Przezroczystość działa dla obrazów, które wspierają kanał alpha, to znaczy obrazów, które posiadają przynajmniej jeden kolor, który może być oglądany jako przezroczysty.*

Na rysunku podaj punkt wstawiania, skalę oraz kąt obrotu, jeżeli wybierzesz, aby określić je na ekranie.

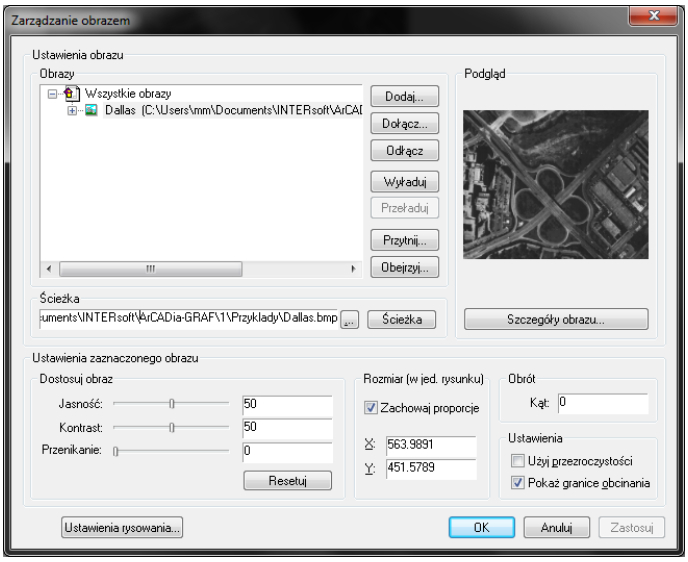
***WSKAZÓWKA:** Możesz dołączać obrazy za pomocą opcji **Zarządzanie**. W tym celu na wstążce **Narzędzia główne**, w grupie logicznej **Obrazy rastrowe** wybierz **Zarządzanie** i w wyświetlonym oknie dialogowym kliknij **Dołącz**, aby określić obraz i dołączyć go; lub, jeżeli chcesz szybko dodać kolejne wystąpienie obrazka już umieszczonego na rysunku, wybierz obraz w **Zarządzaniu obrazem** i kliknij **Dodaj**.*

16.2. Zarządzanie obrazami

Opcja pozwala na dołączanie, odłączanie, wyładowywanie, przeładowywanie oraz zmianę ścieżki obrazów rastrowych.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Obrazy rastrowe* ⇒ *Zarządzanie*



Rys. 173 Okno zarzadzania obrazami rastrowymi

Obrazy rastrowe

Funkcje okna dialogowego *Zarządzanie obrazem*:

Obrazy – zarządzanie obrazami wstawianymi i już znajdującymi się w rysunku poprzez wprowadzanie, kasowanie, odłączanie.

Podgląd – podgląd zaznaczonego pliku *BMP*, *JPG* lub *TIFF* z pola *Obrazy*. Właściwości pliku (nazwę, ścieżkę, datę utworzenia, rozmiar itp.) można uzyskać po dwukrotnym kliknięciu na podgląd.

Ścieżka – wskazuje ścieżkę dostępu do wybranego pliku.

Dopasuj obraz – zarządzanie jasnością, kontrastem i zanikaniem (rozmyciem) obrazów.

Rozmiar (w jednostkach rysunku) – wielkość wprowadzonego obrazu.

Obrót – definicja obrotu wprowadzanych obrazów, domyślnie ustawiona na 0˚.

Przezroczystość – umożliwia „przeszklenie” wybranego obrazu.

Ustawienia rysunku – ustawienia parametrów obrazu, wyświetlanie ramki i poziomu jakości.

16.2.1. Odłączanie obrazów rastrowych

Kiedy obraz nie jest już potrzebny na rysunku, może zostać odłączony. Odłączenie obrazu powoduje usunięcie go z rysunku i z okna dialogowego *Zarządzanie obrazem*.

Aby odłączyć obraz rastrowy, uaktywnij opcję *Zarządzanie*, wybierz plik do usunięcia i kliknij *Odłącz*.

16.2.2. Wyładowywanie i przeładowywanie obrazów rastrowych

Jeśli dołączenie obrazu rastrowego wpływa na wydajność systemu, obraz może być wyładowany, a zewnętrzna ramka wskazuje jego pozycję. Jeśli usunięty obraz ma zostać wydrukowany, musi zostać przeładowany. Przeładowanie obrazu może być także konieczne w przypadku, gdy oryginalny obraz uległ zmianie.

W celu wyładowania i przeładowania obrazu rastrowego, wywołaj funkcję Zarządzanie obrazem i dla wyładowania obrazu i pozostawienia tylko jego ramki kliknij *Wyładuj*. Natomiast dla przeładowania obrazu (jest on widoczny na ekranie i na wydruku) kliknij *Przeładuj*.

16.2.3. Zmiana ścieżki dla obrazów rastrowych

Kiedy plik powiązany z obrazem rastrowym zostaje przeniesiony do innego katalogu lub zostaje przemianowany, program wyświetla informację, że nie może załadować rysunku. Użytkownik może odświeżyć połączenie z obrazem poprzez zmianę jego ścieżki.

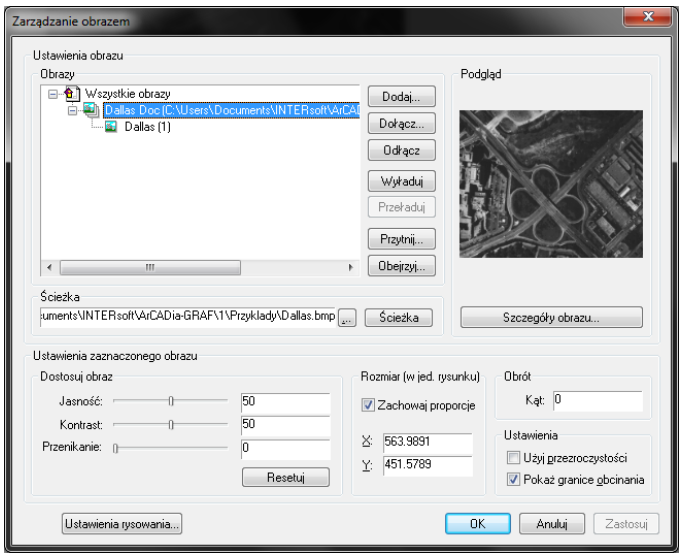
W oknie *Zarządzanie obrazem* na liście obrazów wybierz odpowiedni obraz. Jeżeli jest więcej niż jedno wystąpienie obrazu na rysunku, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Aby wyładować lub przeładować wszystkie wystąpienia obrazu, wybierz obraz najwyższego poziomu z listy.

Obrazy rastrowe

- Aby wyładować lub przeładować pojedyncze wystąpienie obrazu, rozwiń obraz najwyższego poziomu na liście, a następnie wybierz konkretny obraz.

Kliknij przycisk *[...]*. Wybierz plik z nową nazwą lub lokalizacją, a następnie kliknij *Otwórz* i *Ustaw ścieżkę*.



Rys. 174 Okno zarzadzania obrazami rastrowymi

Rozmiar – dostosowywanie wielkości poprzez zmianę szerokości (X) oraz wysokości (Y) w jednostkach rysunku.

Zachowaj proporcje – zmienia szerokość i wysokość tym samym współczynnikiem, zachowując proporcje obrazu.

Kąt obrotu – dopasowuje kąt obrazu w zależności od wpisanych wartości w stopniach, obracając odpowiednio w lewą stronę. 0° oznacza brak obrotu.

Użyj przezroczystości – opcja przydatna w przypadku, gdy elementy znajdujące się pod obrazem mają być widoczne (dla obrazów, które wspierają przezroczystość alpha, to znaczy obrazów, które posiadają przynajmniej jeden kolor, który może być oglądany jako przezroczysty).

Pokazuj granice obcinania – wyświetla pierwotnie wprowadzony obraz, nie zaznaczając miejsc kadrowania, czyli pokazany zostanie cały wprowadzony plik rastrowy. Opcja ta jest dostępna tylko dla przyciętych obrazów.

Kliknij *OK*, aby wprowadzić zmiany.

16.3. Modyfikowanie obrazów rastrowych

Użytkownik może modyfikować obraz poprzez zmianę jego jasności, kontrastu, zanikania, rozmiaru, kąta obrotu oraz przezroczystości. Te zmiany dotyczą tylko obrazu na rysunku, a nie pierwotnego pliku obrazu.

Dodatkowo, oprócz modyfikacji pojedynczego obrazu lub wielu obrazów, które wybierzesz, można również modyfikować wszystkie wystąpienia konkretnego obrazu w rysunku. Na przykład: Jeżeli logo firmy pojawia się w wielu miejscach na rysunku, możesz użyć opcji Zarządzanie, aby określić zmiany tylko raz i zastosować je do wszystkich wystąpień logo.

Sposób modyfikacji rastrów

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Obrazy rastrowe* ⇒ *Zarządzanie*

Na liście obrazów wybierz obraz, który chcesz zmodyfikować. Jeżeli istnieje więcej niż jedno wystąpienie obrazu w rysunku, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Aby zmodyfikować wszystkie wystąpienia obrazu, wybierz obraz najwyższego poziomu na liście.
- Aby zmodyfikować pojedyncze wystąpienie obrazu, rozwiń obraz najwyższego poziomu na liście, a następnie wybierz odpowiedni obraz.

Dostosuj *Jasność*, *Kontrast* oraz *Zanikanie*, przesuwając suwak do odpowiedniego ustawienia lub wpisując dokładną wartość. Podgląd obrazu pokazuje, w jaki sposób zmiany wpłyną na obraz.

***WSKAZÓWKA:** Jeżeli chcesz przywrócić parametry do pierwotnych ustawień obrazu, kliknij **Resetuj**.*

16.3.1. Jakość obrazu

Funkcja ta zmienia jakość wszystkich obrazów w rysunku na wysoką lub roboczą, w zależności od możliwości komputera.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Obrazy rastrowe* ⇒ *Jakość*

Jeśli chcesz użyć wysokiej jakości obrazu, na pasku stanu wybierz *Wysoka*. Jeśli wolisz jakość obrazu roboczą, która wymaga mniejszych zasobów systemowych, wybierz *Robocza*.

16.3.2. Przycinanie obrazów rastrowych

Przycinanie obrazów może być włączone lub wyłączone. Jeśli przycinanie obrazu jest wyłączone, cały obraz jest widoczny. Informacja o przycinaniu jest jednak zachowywana i przycinanie może być włączone w dowolnej chwili.

Jeśli przycinanie zostanie usunięte z rysunku, jest ono usuwane całkowicie, ale sam obraz pozostaje na rysunku.

Sposób kadrowania rastrów

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Obrazy rastrowe* ⇒ *Przytnij*

16.3.3. Wyświetlanie ramki rysunku

Włącza-wyłącza ramkę obrazu dla wszystkich obrazów rastrowych na rysunku. Kiedy ramki są wyłączone, nie są ani wyświetlane na ekranie, ani drukowane.

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Obrazy rastrowe* ⇒ *Ramka*

Wybierz obraz i zdecyduj o włączeniu bądź wyłączeniu ramki obrazu. Aby wyświetlić ramkę dla wszystkich obrazów w rysunku, wybierz *Włącz*. Wybierz *Wyłącz*, jeśli chcesz ukryć wszystkie ramki na ekranie podczas wydruku.

16.3.4. Usuwanie obrazów rastrowych

Kiedy obraz nie jest już potrzebny na rysunku, może zostać odłączony. Odłączenie obrazu powoduje usunięcie go z rysunku i z okna dialogowego *Zarządzanie obrazem*.

W oknie *Zarządzanie obrazem* na liście obrazów wybierz odpowiedni obraz. Jeżeli jest więcej niż jedno wystąpienie obrazu na rysunku, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Aby wyładować lub przeładować wszystkie wystąpienia obrazu, wybierz obraz najwyższego poziomu z listy.
- Aby wyładować lub przeładować pojedyncze wystąpienie obrazu, rozwiń obraz najwyższego poziomu na liście, a następnie wybierz konkretny obraz.

Kliknij *Odłącz*.

17. FORMATOWANIE I DRUKOWANIE RYSUNKÓW

Formatowanie i drukowanie rysunków

Kopię rysunku można wydrukować dokładnie tak, jak został on utworzony lub można formatować rysunek, aby sterować jego wyglądem podczas wydruku.

Czasem może zaistnieć potrzeba wykonania wielu wydruków rysunku z różnym wyglądem. Przykładowo użytkownik może potrzebować wydruku do prezentacji dla klienta oraz kilku innych dla wykonawców. Dla każdego drukowanego rysunku można utworzyć osobny arkusz.

17.1. Arkusz wydruku

Po uruchomieniu ArCADii program wraz z nowym rysunkiem wprowadza domyślny arkusz wydruku wielkości strony A4 w układzie poziomym. Dla rysunków stworzonych w innych programach arkusz wydruku nie będzie pokazywany domyślnie.

Wyświetlanie arkusza i ramki można włączać i wyłączać.

Sposób włączania/wyłączania arkusza wydruku

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Wydruk* ⇒ Pokaż arkusz.

17.2. Ustawienia arkusza wydruku

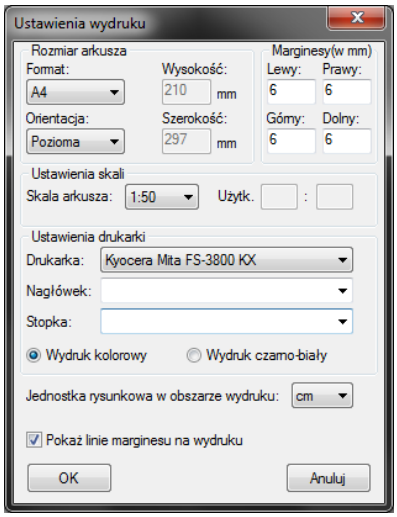
Wielkość arkusza wydruku, marginesy ramki i skalę wydruku można dopasować zgodnie z aktualną potrzebą projektową. Przed wydrukowaniem rysunku należy włączyć arkusz wydruku i ustawić odpowiednie dane.

Sposób definiowania parametrów wydruku

Wywołanie:

- Wstążka *Narzędzia główne* ⇒ grupa logiczna *Wydruk* ⇒ *Ustawienia*
- Przycisk *ArCADia* ⇒ *Ustawienia wydruku*

W oknie dialogowym wprowadź odpowiednie dane.



Rys. 175 Okno ustawień wydruku

W obszarze *Rozmiar arkusza* definiowana jest wielkość kartki i jej orientacja. W obszarze *Marginesy* definiowana jest ramka arkusza, która może być drukowana, jeśli zaznaczona jest opcja *Pokaż linie marginesu na wydruku*. Pole *Ustawienie skali* odpowiada za przeskalowanie arkusza względem rysunku, tak aby wielkość kartki była odpowiednia dla rysunku w zadanej skali. Dla przykładu: Dla rysunku wykonanego w cm, przy potrzebie wydrukowania go w skali 1:50, arkusz wydruku zostaje powiększony pięćdziesięciokrotnie, aby zmieścić cały rysunek. Jeśli w skali arkusza nie znajdzie się odpowiednia skala, to można ją wpisać po wybraniu *Użytk.* w polach w prawej części okna.

W polu *Ustawienia drukarki* wybierana jest drukarka, zadawany jest nagłówek i stopka drukowanego arkusza. Można także zdefiniować kolorystykę wydruku: czarno-białą lub kolorową. Bardzo ważnym polem jest *Jednostka rysunkowa w obszarze wydruku*. Jeśli zostanie ona nieprawidłowo podana, wówczas arkusz wydruku i skala nie będą prawidłowe względem rysunku.