# CADprofi®

# Podręcznik użytkownika

Dokładamy wszelkich starań, aby informacje zawarte w tym podręczniku były kompletne i rzetelne. Jeżeli jednak zauważysz jakikolwiek błąd – daj nam znać. Będziemy także wdzięczni za wszelkie sugestie.
Zastrzegamy prawo do wprowadzania zmian w programie. Z tego względu możliwe są niewielkie rozbieżności niniejszego podręcznika z daną wersją programu.

**Znaki towarowe**

Produkty wymienione w tym podręczniku zostały wykorzystane jedynie w celu identyfikacji. W większości przypadków produkty te są zarejestrowanymi znakami handlowymi i podlegają ochronie prawnej.

**Publikacja**

**© CADprofi® – Luty 2018**

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione.

# Spis treści

**Wstęp ..... 9**

O podręczniku ..... 9

O programie CADprofi ..... 9

Ważne informacje o pracy z programem CADprofi ..... 10

**Instalacja ..... 15**

Instalacja programu ..... 15

Wersja elektroniczna ..... 16

Archiwalne wersje oprogramowania CADprofi ..... 16

Dopasowanie CADprofi do programu CAD ..... 17

Rejestracja i aktywacja licencji ..... 19

Licencja sieciowa ..... 21

Aktualizacje on–line ..... 23

Aktualizacja programu CADprofi ..... 23

Aktualizacja wielu stanowisk ..... 24

Przywrócenie poprzedniej wersji ..... 24

**CADprofi Polecenia ogólne ..... 27**

Polecenie „CADprofi – O programie” ..... 27

Opcje programu CADprofi ..... 28

Jednostki ..... 28

Normy ..... 29

Warstwa bloków ..... 29

Miniatury ..... 30

Styl izometrii ..... 31

Opcje dodatkowe ..... 31

Opcje aktualizacji ..... 32

Warstwy CADprofi ..... 33

Odblokuj grupy warstw ..... 36

Zablokuj grupy warstw ....37
Atrybuty i opisy ....38
Ramki i tabelki ....41
Numerowanie ....44
Zestawienia materiałów ....50
Tworzenie legend i specyfikacji ....56
Tworzenie zestawień przewodów i kabli ....60
Tworzenie zestawień przewodów, kanałów i korytek 2D ....61
CADprofi – Edycja ....63
Usuń symbole ....63
Szybka edycja ....65
Edycja symboli ....67
Wstaw podobny obiekt ....68
Wstaw alternatywny widok ....69
Przewody schematyczne – edycja ....73
Połączenia elementów ogólnych ....76
Połączenia elementów szczegółowych ....80
Dzielenie elementów ogólnych ....81
Edycja elementów ....84
Izolowanie elementów ogólnych ....86
Kołnierze elementów ogólnych ....88
Narzędzia rysunkowe ....89
Diagramy i schematy blokowe ....90
Linie diagramów ....90
Diagramy, schematy blokowe ....91
Biblioteka produktów ....95
Rozszerzanie zawartości programu ....96
Rozszerzanie baz danych programu ....96
Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika ....97

Definiowanie bloków użytkownika ....98
Edycja parametrów bloków użytkownika ....102
Tłumaczenie programu CADprofi ....104
Tłumaczenie kontekstowe ....105
Eksport i weryfikacja tłumaczeń ....108
Słowa nietłumaczone ....113
Znaki specjalne ....113
**CADprofi Architectural ....117**
Ogólne polecenie – Architectural ....117
Menu i pasek narzędzi modułu Architectural ....118
CADprofi Architectural – wstęp ....119
Rysowanie ścian ....120
Elementy budowlane ....126
Meble, wyposażenie, przepusty ....130
Schody ....134
Dachy ....136
Symbole i oznaczenia ....137
Oznaczenia poziomu – automatyczne ....138
Oznaczenia poziomu ....140
Symbole topograficzne ....141
Definiowanie pomieszczeń ....142
Wymiarowanie architektoniczne ....145
Wymiarowanie ....145
Edycja wymiarów ....149
Regeneracja wymiarów ....150
Edycja bocznej linii wymiarowej ....150
Symbole ewakuacyjne ....151
Trasy ewakuacyjne ....152
**CADprofi HVAC & Piping ....157**

Ogólne polecenie – HVAC & Piping ..... 157
Menu i paski narzędzi modułu HVAC & Piping ..... 158
CADprofi HVAC & Piping – wstęp ..... 159
Przewody schematyczne – ogólne zasady ..... 160
Przewody rurowe/Kanały – schemat ..... 160
Praca z symbolami – ogólne zasady ..... 175
Symbole ..... 186
Symbole kątowe i krzyżowe ..... 189
Multisymbole ..... 191
Gotowe schematy ..... 195
Symbole oznaczeń ..... 197
Przybory sanitarne – rozwinięcie ..... 201
Widoki instalacji rurowych i wentylacyjnych ..... 203
Przewody i kształtki ..... 204
Rysowanie ciągów przewodów ..... 212
Przewody – widoki szczegółowe ..... 215
Rysowanie widoków instalacji kanalizacyjnych ..... 218
Armatura ..... 220
Obiekty ..... 225
Przybory sanitarne – rzuty ..... 227
Grzejniki ..... 228
Urządzenia kanałowe ..... 230
Nawiewniki/wywiewniki ..... 232
Centrale wentylacyjne ..... 233
**CADprofi Electrical ..... 237**
CADprofi Electrical – Wstęp ..... 237
Ogólne polecenie – Electrical ..... 238
Menu i paski narzędzi modułu CADprofi Electrical ..... 239
Przewody, trasy kablowe – schemat ..... 240
Praca z symbolami – ogólne zasady ..... 253

Symbole IEC, NFPA ....262
Symbole – AKP i automatyka ....268
Symbole – różne ....270
Sterowniki PLC ....271
Symbole – mapy, linie, słupy ....273
Oznaczenia ....275
Ramki i tabelki ....279
Szablony schematów ....280
Oświetlenie ....282
Eksport pomieszczeń do DIALux ....284
Praca w DIALux ....285
Import opraw z DIALux ....286
Aktualizacja projektu DIALux ....286
Rozdzielnice ....287
Aparatura modułowa ....289
Numerowanie obwodów ....293
Trasy kablowe – korytka i kanały ....298
Rysowanie ciągu korytek ....304
Rysowanie korytek siatkowych ....307
Projektowanie instalacji odgromowych ....313
Projektowanie instalacji szynoprzewodów ....315
**CADprofi Mechanical ....319**
CADprofi Mechanical – Wstęp ....319
Ogólne polecenie – Mechanical ....319
Menu i paski narzędzi modułu CADprofi Mechanical ....320
Normalia ....321
Kształtowniki ....327
Budowa aparatów ....330
Symbole i oznaczenia ....333
Oznaczenia połączeń ....338

Oznaczenia spoin ..... 339
Chropowatość powierzchni ..... 340
Symetria ..... 340
Tolerancja ..... 341
Oznaczenia dodatkowe ..... 342
Oznaczenia krawędzi ..... 343
Punkty pomiarowe ..... 343
Metody rzutowania ..... 344
Nakiełek ..... 345
Stożek ..... 345
Przekroje ..... 346
Linie przerwania ..... 347
Części złączne ..... 348
Symbole części złącznych ..... 349
Otwory ..... 350
Schematy procesów technologicznych ..... 350
Symbole – hydraulika i pneumatyka ..... 351
Linie i przewody ..... 357
**CP–Symbols ..... 363**
Wstęp ..... 363
CP-Symbols HVAC & Piping ..... 364
CP-Symbols Electrical ..... 365
CP-Symbols Architectural ..... 366
CP-Symbols Mechanical ..... 367
Pozostałe polecenia ..... 368
**CP–Producenci ..... 371**
Wstęp ..... 371
Polecenia programu ..... 371
Informacje dla producentów ..... 373

# Wstęp

## O podręczniku

Niniejsza książka opisuje pełną funkcjonalność aplikacji **CADprofi®**. Odnajdziemy w niej opis wszystkich poleceń oraz okien dialogowych, a także mnóstwo przydatnych wskazówek a także uwag dotyczących użytkowania aplikacji. Zawarte zostały również najważniejsze informacje wymagane do poprawnego zainstalowania i uruchomienia programu.

## O programie CADprofi

**CADprofi®** to kompleksowy program wspomagający komputerowe projektowanie różnych branż. W skład **CADprofi® Suite** wchodzą następujące moduły:

- **CADprofi® HVAC and Piping** (instalacje rurowe i wentylacyjne)
- **CADprofi® Electrical (instalacje elektryczne)**
- **CADprofi® Architectural (architektura)**
- **CADprofi® Mechanical (mechanika)**
- **CP–Symbols** – program zawierający biblioteki symboli dla różnych branż oraz podstawowe polecenia wspomagające edycję schematów. Dostępne są następujące biblioteki: „Instalacje rurowe i wentylacyjne”, „Instalacje elektryczne”, „Mechanika” i „Architektura”.
- **CP–Producenci** – program pełni rolę elektronicznych katalogów zawierających biblioteki CAD znanych producentów. **CP–Producenci** jest także rozpowszechniany przez producentów urządzeń.

> ***Wskazówka***
>
> ***Biblioteki z programu CP–Symbols oraz katalogi z serii CP-Producenci są zawarte w programie CADprofi®.***

Program **CADprofi** pracuje jako „nakładka” na różne programy **CAD**. W związku z tym we wszystkich opisach, jako program CAD należy rozumieć program AutoCAD®, BricsCAD®, GstarCAD, IntelliCAD®, progeCAD®, ZWCAD itp. Działanie większości poleceń w wymienionych programach jest identyczne.

> ***Uwaga***
>
> ***W AutoCAD® LT niezbędny jest dodatkowy program, np. LTX™.***

# Ważne informacje o pracy z programem CADprofi

Praca w **CADprofi** jest zgodna z ogólnymi zasadami pracy w programach CAD. Najważniejszą korzyścią wynikającą z zastosowania programu **CADprofi** jest to, że program automatyzuje większość czynności związanych z rysowaniem oraz dostarcza obszerną bazę obiektów i rozwiązań gotowych do użycia w tworzonych projektach.
Polecenia **CADprofi** zostały przygotowane tak, aby możliwa była praca w sposób intuicyjny nawet w przypadku, gdy użytkownik nie zapozna się z niniejszym podręcznikiem. Zachęcamy jednak do przeczytania podręcznika, dzięki czemu możliwe będzie skorzystanie z pełnego potencjału i możliwości programu.

**Aby wygodnie pracować w CADprofi, zalecane jest zapoznanie się z najważniejszymi założeniami programu.**

**Zgodność z formatem dwg, dxf**

Projekty tworzone w **CADprofi** są zwykłymi rysunkami, które są zapisywane w formacie dwg lub dxf. Rysunki te mogą być edytowane w programach CAD nawet bez wczytania nakładki **CADprofi**.
Wiele obiektów programu **CADprofi** to zwykłe bloki, które można rozbić i edytować za pomocą standardowych poleceń programu CAD. Należy jednak pamiętać o tym, że po rozbiciu obiekty stracą niektóre właściwości i w rezultacie na rozbitych obiektach nie będzie można wykonywać poleceń programu **CADprofi** w tym także zestawień.

**Rysunek standardowy**

Do wszystkich nowych rysunków **CADprofi** wstawia definicje warstw, stylów tekstów, stylów wymiarowania oraz rodzajów linii zapisanych w pliku szablonowym. Dla odpowiedniego programu CAD plikiem szablonowym jest plik *normal.dwg* lub *normal_ic.dwg*, które znajdują się w folderze *C:\Cadprofi\X.x\Block\General*.
Poprzez edycję pliku szablonowego użytkownik może zmienić lub rozszerzać standardowe definicje wczytywanych stylów.

***Uwaga***

***„C:\CADprofi" to domyślny folder instalacyjny programu CADprofi. Folder ten może być inny w przypadku instalacji programu w wybranym folderze.***

**Skala rysunku**

Wszystkie projekty należy wykonywać w przestrzeni modelu w skali 1:1 w wybranej jednostce projektowania (mm, cm, m, cale).

Docelową skalę rysunków należy określić dopiero podczas drukowania lub podczas komponowania arkuszy (w przestrzeni papieru).

W niektórych poleceniach niezbędne jest podanie skali. Skala ta jest wykorzystywana tylko do określenia poprawnej wielkości tekstów dla wydruków w określonej skali.

**Skala rodzaju linii (gęstość linii)**

W **CADprofi** można projektować w różnych jednostkach (mm, cm, m, cale). Aby dopasować gęstość wzorów linii, np. gęstość linii przerywanej, **CADprofi** automatycznie zmienia globalny współczynnik gęstości linii.

Domyślna skala gęstości linii wynosi 100 przy projektowaniu w mm, 10 w cm oraz 0.1 w m.

Domyślna skala rodzaju linii jest odpowiednia dla projektów budowlanych oraz projektów instalacji. W przypadku projektów mechanicznych najczęściej istnieje potrzeba zmiany skali rodzaju linii. Służy do tego polecenie RLSKALA (ang. _LTSCALE).

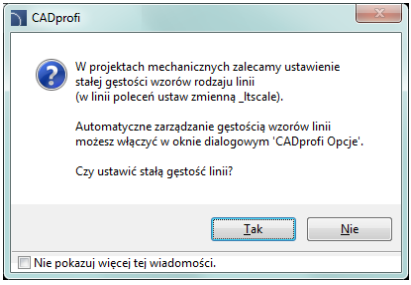
Po uruchomieniu polecenia należy podać żądaną wartość.

Przykład zmiany skali rodzaju linii:

```
Polecenie: rlskala
Podaj nowy współczynnik skali rodzaju linii <100>: 5
```

Przy uruchamianiu niektórych poleceń (w module mechanicznym) **CADprofi** proponuje wyłączenie automatycznego dopasowania skali rodzaju linii.

Automatyczne dopasowywanie skali linii do jednostki może być w dowolnym momencie włączone w oknie dialogowym **CADprofi Opcje**.




**Warstwy**

W nastawach **CADprofi** można wyłączyć automatyczne zarządzanie warstwami. Nie jest to jednak zalecane, gdyż niektóre właściwości obiektów zależą od warstw. Dla przykładu, przy tworzeniu zestawień możliwy jest automatyczny wybór obiektów z określonego modułu (np. wybór wszystkich symboli instalacji elektrycznych). Jeśli automatyczne zarządzanie warstwami zostanie wyłączone, nie będzie możliwe rozpoznanie symboli z danego modułu.

Do **CADprofi** dołączone są style wydruku, określające optymalne grubości linii na wydruku. Style te są dopasowane do automatycznej struktury warstw.

**Obiekty ukrywające (WIPEOUT)**

Wiele obiektów programu **CADprofi** zawiera obiekty przykrywające (_WIPEOUT). Obiekty te przykrywają elementy leżące pod spodem. Do określania kolejności wyświetlania należy stosować polecenie programu CAD: **Porządek wyświetlania** (_DRAWORDER).
Aby poprawnie wydrukować rysunki zawierające „przykrycia", w niektórych programach CAD należy odpowiednio ustawić opcje drukowania lub nadać określony kolor warstwie CP_WIPEOUT. Standardowo przykrycia są wyświetlane bez ramek. Czasami jednak niezbędne jest wyświetlenie ramek (np. w celu usunięcia lub edycji przykryć). Aby włączyć ramki można wykorzystać odpowiednią opcję w poleceniu _WIPEOUT.

**Układ współrzędnych**

Większość poleceń programu **CADprofi** można wykorzystywać w lokalnych układach współrzędnych (LUW). Niektóre polecenia wymagają jednak włączenia globalnego układu współrzędnych (GUW), który jest domyślnym układem w programach CAD.

**Brak okien dialogowych (np. w poleceniu Zapisz)**

Niektóre polecenia w **CADprofi** blokują wyświetlanie standardowych okien dialogowych programów CAD. Po normalnym zakończeniu takich poleceń **CADprofi** przywraca wyświetlanie okien dialogowych.
Czasami zdarza się, że użytkownik przerwie działanie polecenia **CADprofi**, np. przez wciśnięcie przycisku **Esc**. W takich przypadkach **CADprofi** może nie przywrócić wyświetlania okien dialogowych.
Aby przywrócić wyświetlanie standardowych okien dialogowych należy ustawić zmienne FILEDIA i CMDDIA na 1. W tym celu należy w linii poleceń wpisać nazwę zmiennej oraz przypisać jej wartość 1.

```
Polecenie: filedia
Podaj nową wartość FILEDIA <0>: 1
Polecenie: cmddia
Podaj nową wartość CMDDIA <0>: 1
```

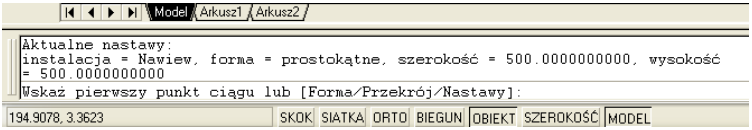
Okna dialogowe mogą być także przywrócone za pomocą polecenia **CADprofi Opcje**.

**Paski narzędzi i palety narzędzi**

W programach CAD możliwa jest adaptacja menu oraz pasków narzędzi. Za pomocą programu **CADprofi Konfiguracja** nakładka może być „dołączana" i „odłączana" od programu CAD. Podczas dołączania nakładki wczytywane jest standardowe menu i paski narzędzi **CADprofi**. Przy tym wszelkie zmiany dokonane w paskach narzędzi i menu zostaną nadpisane. Dotyczy to także palet narzędzi i ewentualnych wstążek programu **CADprofi**.

**Linia poleceń**

W niektórych programach CAD, np. nowszych wersjach AutoCAD® istnieje możliwość wyłączenia linii poleceń. W linii poleceń programy CAD oraz nakładka **CADprofi** wyświetlają ważne informacje. Z tego względu zaleca się włączenie linii poleceń z przynajmniej dwoma widocznymi wierszami.




*Linia poleceń w programie AutoCAD®*

W AutoCAD® 2006 i nowszych można włączyć dynamiczną linię poleceń. Dynamiczna linia wyświetla tylko jeden wiersz, a ponadto może spowalniać działanie nakładki (np. przy jednoczesnej edycji wielu obiektów). Z tego względu wiele poleceń **CADprofi** wyłącza dynamiczną linię poleceń.

*Dynamiczna linia poleceń w programie AutoCAD® 2006 i nowszych*

Szczególnie niekorzystne jest wyłączenie zarówno klasycznej, jak i dynamicznej linii poleceń. W takim przypadku użytkownik w ogóle nie będzie informowany o stanie wykonywania aktualnych poleceń.

**Rozszerzanie bibliotek oraz katalogów producentów**

W **CADprofi** możliwe jest rozszerzanie bibliotek symboli i obiektów. Po zainstalowaniu programu możliwe jest także doinstalowanie nowych bibliotek producentów, np. takich, które zostały opracowane już po zakupie programu **CADprofi**. Biblioteki użytkownika oraz biblioteki producentów są zapisywane w folderze *Producers*. Folder ten znajduje się w głównym folderze programu (np. *C:\Cadprofi*). Aby zachować wszelkie zmiany dokonane w bibliotekach producentów i we własnych bibliotekach symboli i obiektów, należy archiwizować wszystkie lub tylko wybrane biblioteki z folderu *Producers*.

Po ewentualnym przeinstalowaniu programu **CADprofi** lub przy przeniesieniu go na inny komputer można przenieść zawartość folderu *Producers* do nowej instalacji. Możliwe jest także kopiowanie bibliotek w ramach jednego zespołu projektantów (np. w jednej firmie).

**Bazy danych użytkownika – folder UserData**

W **CADprofi** standardowe bazy danych zostały oddzielone od baz danych użytkownika. Dzięki temu możliwa jest aktualizacja programu bez utraty danych zapisanych przez użytkownika.

Wszelkie dane użytkownika są zapisywane w folderze *UserData*. Folder ten znajduje się w głównym folderze programu (np. *C:\Cadprofi*). Aby zachować wszystkie zmiany w bazach danych użytkownika należy zarchiwizować cały folder *UserData*. Po ewentualnym przeinstalowaniu programu **CADprofi** lub przy przeniesieniu go na inny komputer można skopiować zawartość folderu *UserData* do nowej instalacji. Możliwe jest także kopiowanie danych *UserData* w ramach jednego zespołu projektantów (np. w jednej firmie).

W **CADprofi** użytkownik może definiować różne parametry lub rozszerzać standardowe bazy danych. Możliwe jest np. określanie dodatkowych rodzajów instalacji, dodatkowych rodzajów przewodów, definiowanie dodatkowych parametrów dla obiektów (np. cena, waluta, kolor itd.). Dane te są zapisywane w folderze *UserData*.

# Instalacja

Proces tworzenia stanowiska programu **CADprofi** składa się z trzech kroków: instalacji, dopasowania do posiadanego systemu CAD oraz aktywacji licencji.

> ***Uwagi***
>
> ***Poprawne przeprowadzenie procesu instalacji oraz konfiguracja programu wymaga uprawnień administratora lub użytkownika zaawansowanego.***
>
> ***Program CADprofi pozwala na samodzielną rozbudowę bibliotek, dodawanie własnych rodzajów przewodów itp. Dane te są zapisywane w różnych folderach programu, dlatego użytkownik musi posiadać uprawnienia do zapisu i edycji plików we wszystkich folderach, w których jest zainstalowany program. Z tego samego powodu w systemach Windows Vista, Windows 7 i nowszych nie zaleca się instalowania programu w folderze „C:\Program Files (x86)" oraz „C:\Program Files", w których standardowo system operacyjny blokuje zapisywanie i edycję wszystkich plików.***

## Instalacja programu

Po umieszczeniu w napędzie komputera płyty DVD z programem pojawi się okno dialogowe pozwalające na wybór języka działania instalatora.

> ***Wskazówka***
>
> ***Jeśli okno startowe nie pojawi się automatycznie, uruchom ręcznie program „autorun.exe" znajdujący się w folderze „Start" na płycie DVD programu CADprofi.***

W celu uruchomienia kreatora instalacji wybierz pozycję **CADprofi – Instalacja**. Dalej postępuj zgodnie z wyświetlanymi komunikatami.

**Wybór składników**

Na płycie DVD umieszczone są wszystkie moduły programu **CADprofi**. Przy instalacji programu możliwe jest zainstalowanie wszystkich dostępnych komponentów, lecz użytkownik musi mieć świadomość, że przy aktywacji programu otrzyma kody aktywacyjne tylko dla zakupionych modułów. Moduły, które nie zostaną aktywowane, po upływie 30 dni od pierwszego uruchomienia będą zablokowane.

## Wersja elektroniczna

Plik instalacyjny może zostać pobrany bezpośrednio z serwera **CADprofi**. Opcja ta jest wykorzystywana w przypadku zakupu wersji elektronicznej.
Program instalacyjny z pełną zawartością i wszystkimi bibliotekami producentów ma rozmiar ponad 1 GB. Jest to np. plik *CADprofi_x_full_dvd.exe*.
Jeśli użytkownik nie potrzebuje wszystkich bibliotek producentów może pobrać znacznie mniejszy plik, np. *CADprofi_x.exe*. Po instalacji programu z tego pliku możliwe będzie późniejsze pobranie wybranych bibliotek producentów poprzez system aktualizacji on–line.
Pobrane pliki od wersji elektronicznej należy koniecznie skopiować na dowolny nośnik danych, np. na własną płytę DVD. Dzięki temu możliwa będzie instalacja programu po wymianie lub awarii komputera.
Zaleca się także archiwizować foldery *Producers* oraz *UserData*, w których zapisywane są symbole i inne dane definiowane przez projektanta. W razie potrzeby możliwe będzie szybkie odtworzenie tej zawartości z wykonanej kopii bezpieczeństwa.

## Archiwalne wersje oprogramowania CADprofi

Wersje archiwalne oprogramowania **CADprofi** są dostępne na stronie internetowej producenta: http://www.cadprofi.com. Programy **CADprofi** są zwykle objęte czasową subskrypcją, dlatego przed pobranie wymagane będzie podanie posiadanego numeru seryjnego na podstawie, którego wygenerowany zostanie link do pobrania odpowiedniej wersji programu.

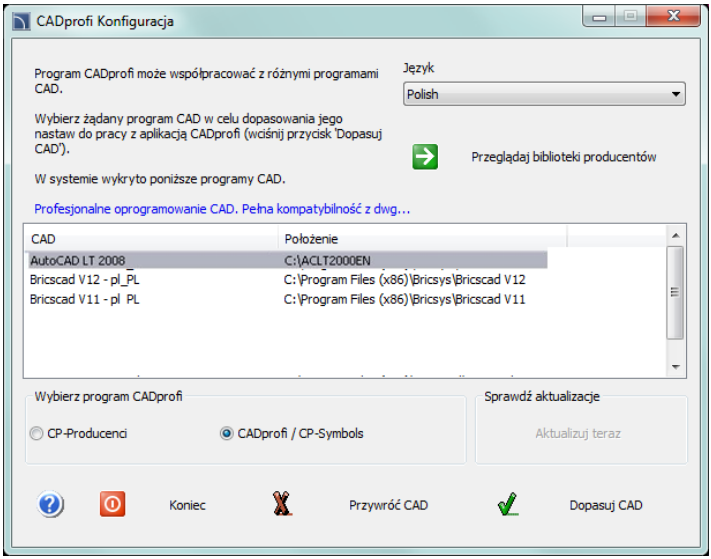
> ***Uwaga***
>
> ***W przypadku pobrania wersji wydanej po dacie zakupu lub dacie wygaśnięcia subskrypcji nie będzie można aktywować programu.***

# Dopasowanie CADprofi do programu CAD

**Automatyczne dopasowanie CADprofi do programu CAD**

Ponieważ aplikacja **CADprofi** jest w stanie współpracować z wieloma różnymi systemami CAD, niezbędne jest przeprowadzenie procesu dopasowania. Ma on na celu przypisanie aplikacji do posiadanego środowiska, co umożliwi jej automatyczne ładowanie podczas uruchamiania programu CAD.

W tym celu należy uruchomić program **CADprofi konfiguracja**, do którego skrót zostanie umieszczony na pulpicie po przeprowadzeniu instalacji.




*Okno dialogowe „CADprofi Konfiguracja”*

Okno dialogowe zawiera:

**Język** – lista dostępnych języków programu **CADprofi**

**Przeglądaj biblioteki producentów** – przeglądanie zawartości bibliotek producentów.

**Wykryte programy CAD** – lista wszystkich zainstalowanych na komputerze aplikacji CAD, do których można automatycznie „dopasować” **CADprofi**.

**Wybierz program CADprofi** – wybór programu, który ma być dopasowany do środowiska CAD.

**Sprawdź aktualizację** – sprawdzenie dostępności nowej wersji poprzez **Aktualizację on–line**.

**Przywróć CAD** – „odłączenie” **CADprofi** od wskazanego systemu CAD (praca bez **CADprofi**).

**Dopasuj CAD** – dopasowanie programu **CADprofi** do wybranego systemu CAD.

*Procedury*

### Dopasowanie do systemu CAD

1. Uruchom program konfiguracyjny **CADprofi** znajdujący się na pulpicie Windows. Zostanie otwarte okno dialogowe **CADprofi Konfiguracja**.
2. Wybierz język, który będzie wykorzystywany w programie **CADprofi**.
3. Wskaż system CAD, na którym chcesz korzystać z **CADprofi**.
4. Upewnij się, że w wybrany jest program **CADprofi** (opcje **CP–Producenci** i **CP-Symbols** służą do konfiguracji innych programów).
5. Kliknij przycisk **Dopasuj CAD**, aby rozpocząć pracę w **CADprofi**.
6. (Opcjonalnie) Aplikacja może żądać uruchomienia z wyższymi uprawnieniami, w związku, z czym będzie wymagać ingerencji administratora.
7. Po poprawnym dopasowaniu zostanie wyświetlone okno pozwalające na uruchomienie wybranego systemu CAD i rozpoczęcie pracy.

> ***Uwagi***
>
> ***Dopasowanie do systemu CAD jest czynnością jednorazową. Potem uruchamiaj program CAD jego własnym skrótem.***

**Ręczne dopasowanie CADprofi do programu CAD**

Jeśli używany program CAD nie będzie dostępny w oknie dialogowym **CADprofi Konfiguracja** użytkownik może wykonać „ręczną” konfigurację. Aby proces przebiegł pomyślnie musimy mieć pewność, iż posiadany system CAD jest kompatybilny z **CADprofi**. Dodatkowe informacje mogą być zawarte w pliku *IcadConf.utc,* który znajduje się w głównym folderze **CADprofi**. Plik ten można otworzyć za pomocą dowolnego edytora tekstowego.

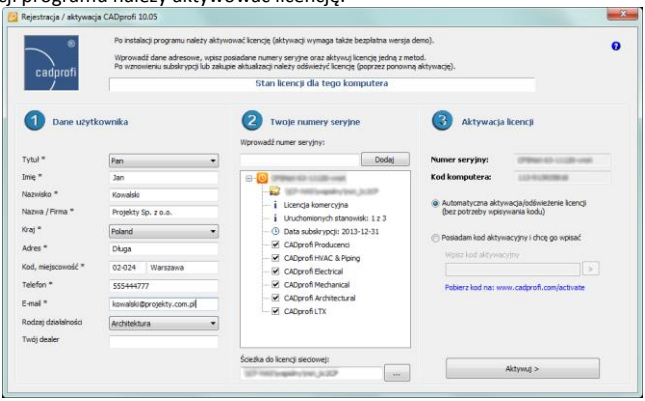
*Procedury*

### Ręczne dopasowanie do systemu CAD

1. **Dodanie folderu CADprofi do ścieżek wyszukiwania plików pomocniczych**
   Do listy ścieżek plików pomocniczych w programie CAD należy dodać główny folder **CADprofi**, np. *C:\Cadprofi\X.x*. W większości systemów CAD lista ta jest obsługiwana poprzez zmienną SRCHPATH lub za pomocą polecenia **Opcje.**
2. **Wczytanie odpowiedniego pliku menu CADprofi**
   Za pomocą polecenia _MENULOAD lub _CUILOAD należy wczytać odpowiedni plik *mnu* lub *cui* programu **CADprofi**.
3. **Wczytanie aplikacji (pliku wykonywalnego) i dodanie go do listy startowej**
   Za pomocą polecenia _APPLOAD należy wczytać odpowiedni plik wykonywalny (plik dll, brx, zrx, grx, arx lub inny). Aby zapewnić działanie po każdym uruchomieniu programu CAD należy dodać plik wykonywalny do listy startowej.

# Rejestracja i aktywacja licencji

Po instalacji programu należy aktywować licencję.




*Okno dialogowe „Rejestracja aplikacji”*

Okno dialogowe zawiera:

**Dane użytkownika** – dane wymagane w celu rejestracji użytkownika.

**Twoje numery seryjne** – lista numerów seryjnych określających uprawnienia licencyjne.

**Wprowadź numer seryjny** – pole do wprowadzania numeru seryjnego. Numer ten znajdziesz w certyfikacie programu **CADprofi** lub w mailu informującym o zakupieniu licencji.

**Ścieżka do licencji sieciowej** – pole dostępne tylko w przypadku aktywacji **licencji sieciowej** (patrz str. 21).

**Aktywacja licencji** – informacje i opcje niezbędne do aktywowania licencji wybranego numeru seryjnego.

**Kod komputera** – unikalny kod komputera wymagany w celu identyfikacji licencji. Numer ten jest generowany automatycznie.

**Automatyczna aktywacja/odświeżenie licencji** – opcja pozwalająca na aktywację poprzez połączenie z serwerem licencyjnym **CADprofi**.

**Posiadam kod aktywacyjny**… – opcja pozwalająca na wpisanie kodu aktywacyjnego pobranego ze strony **CADprofi**.

**Aktywuj >** – przycisk pozwalający na automatyczną aktualizację lub odnowienie licencji.

**Pobierz kod na:** – łącze do strony służącej do aktywacji licencji **CADprofi**.

*Procedury*

**Aktywacja licencji jednostanowiskowej**

1. Uruchom program CAD, do którego został dopasowany program **CADprofi** i poczekaj aż zostanie wyświetlone okno służące do aktywacji licencji. Okno aktywacyjne można także wyświetlić w poleceniu **CADprofi - O programie**.

2. Wypełnij dane użytkownika.
3. Wprowadź posiadany **Numer seryjny**.
4. Kliknij **Aktywuj >** w celu automatycznej aktywacji licencji.
5. (Opcjonalnie) Kliknij link **Pobierz kod na…** w celu uzyskania **kodu aktywacyjnego** na stronie **CADprofi**. Następnie kliknij opcję **Posiadam kod aktywacyjny**, dzięki czemu możliwe będzie wpisanie kodu w odpowiednie pole.

> ***Uwagi***
>
> ***W przypadku, gdy użytkownik posiada kilka numerów seryjnych od programu CADprofi, procedurę aktywacji należy powtórzyć dla każdego numeru seryjnego.***
>
> ***W przypadku zakupu aktualizacji programu lub wznowienia subskrypcji niezbędne jest odświeżenie licencji w celu pobrania nowych uprawnień licencyjnych.***

*Procedury*

**Przeniesienie programu CADprofi wraz z licencją na inne stanowisko.**

1. Pobierz plik instalacyjny najnowszej wersji lub inną wersją zgodną z posiadanymi uprawnieniami (z datą wydania wcześniejszą niż data zakończenia subskrypcji).
2. Zainstaluj i dopasuj **CADprofi** do posiadanego systemu **CAD** na nowym stanowisku.
3. (Opcjonalnie) Jeśli na dotychczasowym stanowisku były definiowane własne biblioteki symboli, linii lub obiektów, to na nowe stanowisko należy skopiować foldery **UserData** (znajdujący się w głównym folderze **CADprofi**) oraz foldery **Working_symbols**, **Working_folder** i **Working_parametrics** (znajdujące się w folderze **Producers**).
4. Usuń licencję z dotychczasowego stanowiska. W tym celu należy otworzyć okno dialogowe **Rejestracja programu,** dostępne w poleceniu **CADprofi – O programie**, kliknąć prawym przyciskiem w wyświetlany numer seryjny i z podręcznego menu wybrać opcję **Usuń**.
5. Przywróć pierwotne ustawienia systemu **CAD** na dotychczasowym stanowisku. Operacja ta jest wymagana w celu usunięcia wszelkich informacji o **CADprofi** z posiadanego systemu **CAD**. Należy ją wykonać poprzez opcję **Przywróć CAD** dostępną w oknie **Programu konfiguracyjnego CADprofi**.
6. Odinstaluj aplikację **CADprofi** z dotychczasowego stanowiska.
7. Aktywuj numer seryjny na nowym stanowisku. Zalecanym sposobem jest **Aktywacja licencji przez Internet** (opcja ta dostępna jest w oknie dialogowym **Rejestracja aplikacji**).

# Licencja sieciowa

Licencja sieciowa pozwala na korzystanie z oprogramowania **CADprofi** użytkownikom znajdującym się w określonej sieci **LAN** (Local Area Network). Przy tej licencji program **CADprofi** można zainstalować na dowolnych komputerach pracujących w danej sieci, natomiast liczba zamówionych licencji określa liczbę użytkowników, mogących jednocześnie korzystać z oprogramowania.

**Informacje i warunki techniczne**

Po instalacji programu należy na jednej ze stacji roboczych aktywować licencję sieciową. Podczas aktywacji w wybranym folderze powstaje **plik licencji sieciowej**, który będzie rozdzielał uprawnienia pomiędzy użytkowników zgodnie z kolejnością uruchamiania programu. Po wyczerpaniu przez użytkowników puli dostępnych licencji, na kolejnych stanowiskach w oknie rejestracji zostanie wyświetlony komunikat **Brak wolnych licencji**.

***Uwagi:***

- ***Stacje robocze, korzystające z licencji, muszą mieć prawo do zapisu w wybranym folderze.***
- ***Na każdej stacji roboczej ścieżka do licencji musi być zdefiniowana w identyczny sposób, przy tym nie jest możliwe używanie liter dysków zmapowanych.***
- ***Przykłady prawidłowych ścieżek sieciowych***
  ***- z nazwą serwera: \\NazwaSerwera\Udział\Folder***
  ***- z numerem IP serwera: \\192.168.1.17\Udział\Folder***
- ***Folder sieciowy, określony podczas aktywacji, może być potem zmieniony tylko na wniosek wysyłany do producenta programu (licencjodawcy).***
- ***Co najmniej jedna ze stacji roboczych musi mieć połączenie z internetem w celu okresowego automatycznego odświeżania danych w pliku licencyjnym.***

**Stosowanie licencji sieciowych**

Każda stacja pobiera całe stanowisko z danej licencji sieciowej. Jeśli licencja sieciowa, np. na 5 stanowisk zawiera moduły **HVAC** i **Electrical**, to każda stacja pobiera jednocześnie obydwa moduły, umożliwiając jednoczesną pracę tylko 5 użytkownikom. Wyłączenie programu CAD powoduje automatyczny zwrot licencji, umożliwiając jej wykorzystanie przez innego użytkownika. Aby zarządzać osobno każdym z modułów, należy zamówić odrębne licencje sieciowe dla każdej branży.

***Wskazówka***
***Wyłączenie programu CAD powoduje automatyczny zwrot licencji, umożliwiając jej wykorzystanie przez innego użytkownika.***

*Procedury*

### Aktywacja licencji sieciowej

1. Uruchom program CAD, do którego został dopasowany program **CADprofi** i poczekaj aż zostanie wyświetlone okno służące do aktywacji licencji. Okno aktywacyjne można także wyświetlić w poleceniu **CADprofi - O programie**.
2. Wypełnij dane użytkownika w celu rejestracji.
3. Wprowadź posiadany **Numer seryjny licencji sieciowej** i kliknij **Dodaj**.
4. W sekcji **Ścieżka do licencji sieciowej** określ lokalizację, w której zostanie utworzony **plik rozdzielający uprawnienia** pomiędzy użytkownikami.
5. Kliknij **Aktywuj >** w celu automatycznej aktywacji. Aktywacja ta jest jednorazowa i może być przeprowadzona na jednej (dowolnej) stacji roboczej w sieci.
6. Na kolejnych stanowiskach wprowadź **Numer seryjny licencji sieciowej** oraz wybierz **Ścieżkę zawierającą plik licencji sieciowej**. Poczekaj, aż aplikacja pobierze potrzebne uprawnienia.

> ***Uwaga***
>
> ***Ścieżka licencji sieciowej, podobnie jak numer komputera, bierze udział w aktywacji licencji. Z tego powodu musi ona być taka sama na wszystkich stanowiskach. Niezbędne jest więc użycie nazwy serwera lub numeru IP w ścieżce zamiast np. litery danego dysku.***

### Tymczasowy zwrot licencji sieciowej

1. Zwrot licencji **CADprofi** odbywa się automatycznie wraz z wyłączeniem programu **CAD**, na którym jest ona wykorzystywana. W celu zwrotu licencji i kontynuowania pracy bez nakładki należy:
    a. Z menu górnego **CADprofi** lub z paska narzędzi wybierz polecenie **CADprofi – O programie**, a następnie otwórz okno aktywacji programu.
    b. Kliknij prawym przyciskiem myszy w **Numer seryjny licencji sieciowej** widoczny w sekcji **Twoje numery seryjne**.
    c. Z menu kontekstowego wybierz opcję **Zwróć licencję**, aby tymczasowo wyłączyć licencję **CADprofi** na danym stanowisku. Zwolnienie licencji pozwoli innym użytkownikom na skorzystanie z aplikacji.

> ***Wskazówka***
>
> ***Aby wyłączyć CADprofi wraz z licencją sieciową na dłuższy okres czasu, zaleca się usunięcie danego numeru seryjnego lub odłączenie CADprofi od posiadanej aplikacji CAD. Służy do tego opcja Przywróć CAD, dostępna w programie konfiguracyjnym.***

# Aktualizacje on–line

## Aktualizacja programu CADprofi

W **CADprofi** na bieżąco aktualizowane są biblioteki producentów, rozszerzana jest także zawartość merytoryczna programu oraz wprowadzane są nowe funkcje ułatwiające pracę. W celu szybkiego udostępniania użytkownikom wszelkich nowości, stosowany jest system aktualizacji programu przez Internet.
Proces aktualizacji możemy wywołać za pomocą przycisków **Aktualizuj teraz** znajdujący się w oknach dialogowych **CADprofi konfiguracja**, **Opcje** oraz **O programie**.
Istnieje również możliwość włączenia automatycznego przypominania o możliwości aktualizacji programu. W tym celu należy włączyć opcję **Proponuj sprawdzanie aktualizacji on–line** znajdującą się w oknie **Opcji CADprofi**.

*Procedury*

### Aktualizacja CADprofi

1. Uruchom polecenie **CADprofi o programie** z paska narzędzi lub z menu **CADprofi**.
2. (Opcjonalnie) Uruchom polecenie **CADprofi opcje** z menu **CADprofi** lub z paska narzędzi **CADprofi**.
3. (Opcjonalnie) Uruchom program konfiguracyjny **CADprofi** znajdujący się na pulpicie Windows.
4. Kliknij przycisk **Aktualizuj teraz** w celu uruchomienia systemu **Aktualizacji on–line**.
5. W otwartym oknie kliknij **Sprawdź aktualizację**, aby połączyć się z serwerem **CADprofi** w celu sprawdzenia dostępnych aktualizacji dla posiadanych programów. Po chwili znalezione aktualizacje zostaną wyświetlone w karcie **Dostępne aktualizacje**.
6. (Opcjonalnie) na liście **Dostępne aktualizacje** odznacz te pozycje, których nie chcesz pobierać i instalować.
7. Kliknij **Pobierz**, aby rozpocząć pobieranie wybranych aktualizacji.
8. (Opcjonalnie) Jeśli po połączeniu z serwerem **CADprofi** lista aktualizacji pozostanie pusta oznacza to, że nie wykryto żadnych nowszych wersji, niż aktualnie zainstalowana na danym stanowisku. Kliknij **Zakończ**, aby zamknąć okno **Aktualizacji**.
9. Kliknij **Instaluj**, aby rozpocząć instalację pobranych aktualizacji **CADprofi**.

***Uwagi***

***Program „CADprofi Aktualizacja on–line" wymaga połączenia z Internetem, w którym wykorzystywany jest protokół http. W przypadku sieci korporacyjnych administratorzy często wprowadzają ograniczenia w dostępie do Internetu. W takich przypadkach program aktualizacyjny nie będzie mógł nawiązać połączenia z serwerem CADprofi.***

***Aktualizacje on–line są dostępne tylko dla użytkowników posiadających aktywną subskrypcję. Subskrypcję można przedłużyć bezpośrednio w eSklepie lub u dealerów CADprofi.***

## Aktualizacja wielu stanowisk

W celu poprawnego przeprowadzenia aktualizacji niezbędne jest pobranie wszystkich składników co najmniej na jednym stanowisku. Pliki te zapisywane są w folderze *Download* znajdującym się w głównym folderze programu ( np. *C:\Cadprofi*). Ponieważ program aktualizacyjny przed pobraniem sprawdza obecność wymaganych plików w folderze *Download*, istnieje możliwość skopiowania całej jego zawartości na inny komputer, co pozwoli na pominięcie pobierania aktualizacji na pozostałych stanowiskach.

***Uwaga***

***Niezależnie od sposobu pozyskania plików aktualizacyjnych, wymagane będzie połączenie z serwerem CADprofi w celu ustalenia wersji oraz ważności subskrypcji.***

## Przywrócenie poprzedniej wersji

Podczas instalacji aktualizacji możliwe jest włączenie opcji **Twórz kopię aktualizowanych komponentów**, dzięki czemu wszystkie zastępowane pliki zostaną skopiowane do folderu *Archive* znajdującego się w głównym folderze programu. Wykorzystanie opcji **Przywróć poprzednią wersję** spowoduje zamianę plików i powrót do poprzedniej wersji **CADprofi**. Opcję tę należy wykorzystać, jeśli podczas aktualizacji wystąpił błąd lub po aktualizacji aplikacja nie współpracuje poprawnie z posiadanym systemem CAD.

# CADprofi® Polecenia ogólne

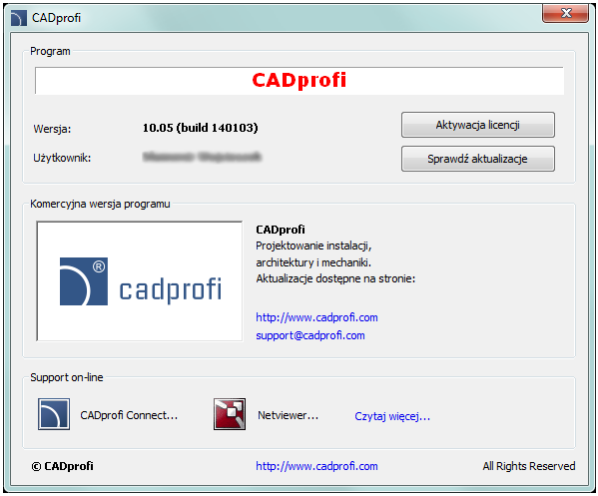
# CADprofi Polecenia ogólne

Program **CADprofi** posiada wiele poleceń ogólnych służących do numerowania i opisywania obiektów, tworzenia zestawień, dodawania do programu własnych symboli i inne. Dostępne są także polecenia edycyjne, ułatwiające pracę nad projektem.

## Polecenie „CADprofi – O programie”

**Podstawowe informacje o wersji programu i licencji**

Okno dialogowe polecenia **O programie** zawiera podstawowe informacje na temat aktualnie wykorzystywanej wersji programu. Polecenie pozwala także na aktywację licencji i rejestrację użytkownika, a także uruchomienie procesu aktualizacji programu.




*Okno dialogowe „CADprofi – O programie”*

**Support on–line**

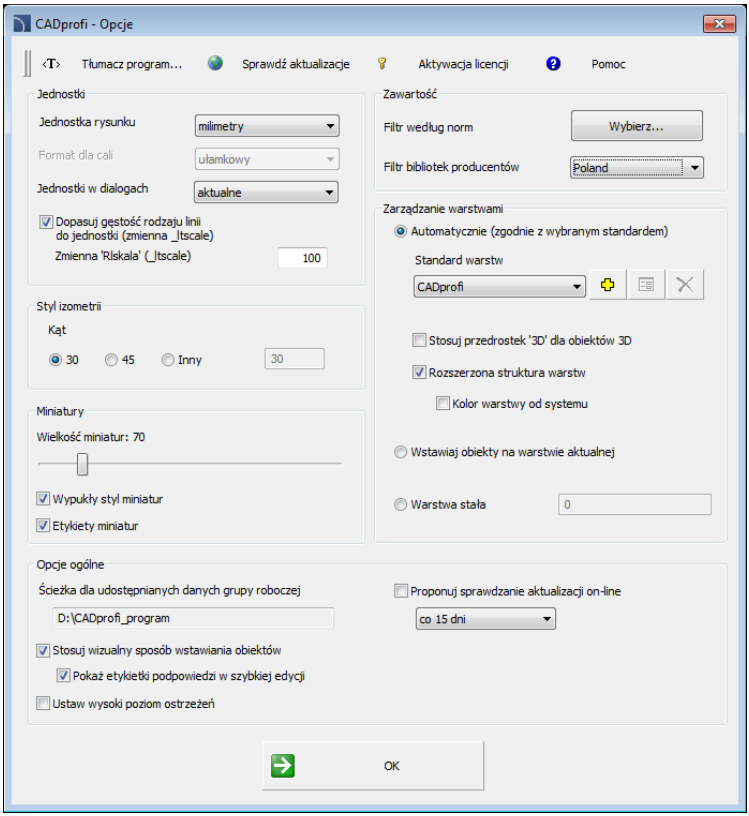
W oknie **O programie** dostępne są przyciski uruchamiające oprogramowanie przeznaczone do zdalnej diagnostyki i pomocy on–line.

Po nawiązaniu połączenia zostaje wyświetlone okno, w którym do użytkownika przekazywany będzie obraz z komputera konsultanta. Dzięki temu konsultant może wyjaśnić określone zagadnienia związane z używaniem oprogramowania **CADprofi**. Łączność głosowa może być prowadzona telefonicznie lub przez połączenie VoIP (wymagany mikrofon i słuchawki).

Aby skorzystać z pomocy należy zadzwonić do działu supportu w firmie **CADprofi**, a następnie uruchomić **CADprofi** Connect (numery telefonów są dostępne na stronie internetowej firmy **CADprofi**). W rozmowie telefonicznej konsultant określi numer ID oraz hasło do zdalnej sesji.

# Opcje programu CADprofi

Polecenie **CADprofi – Opcje** pozwala określić podstawowe parametry pracy programu. Aby otworzyć okno wybierz polecenie **CADprofi – Opcje** znajdujące się w menu lub na pasku głównym narzędzi **CADprofi**.




*Okno dialogowe „CADprofi – Opcje”*

## Jednostki

**Jednostka rysunku** – określa aktualną jednostkę dla obiektów wstawianych z bibliotek **CADprofi**. W zależności od ustawionej jednostki aplikacja wstawiać będzie obiekty w takich wielkościach, aby zachować zasadę rysowania w skali 1:1.

**Format dla cali** – określa sposób wyświetlania cali w **CADprofi**. Dostępny jest format **ułamkowy** oraz **dziesiętny**.

**Jednostka w dialogach** – wybór jednostki wyświetlania wymiarów w oknach dialogowych.

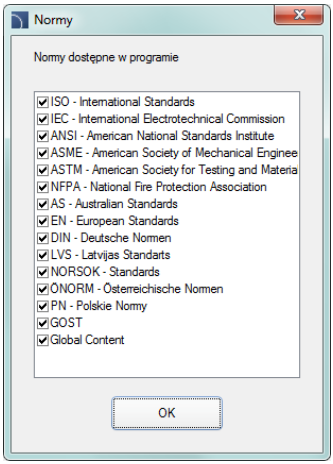
**Dopasuj gęstość rodzaju linii** – opcja pozwalająca na automatyczne dostosowanie gęstości rodzaju linii poprzez odpowiednie dopasowanie zmiennej _LTSCALE.

**Zmienna 'Rlskala' (_ltscale)** – opcja pozwalająca na ręcznie dostosowanie gęstości rodzaju linii poprzez zmienną _LTSCALE.

> ***Wskazówka***
>
> ***Jeśli projektujesz na podkładzie budowlanym, sprawdź w jakiej jednostce został on utworzony. W tym celu możesz posłużyć się poleceniem „Odległość" – Odleg (_Dist) w celu zmierzenia odległości pomiędzy dwoma charakterystycznymi dla rysunku punktami, np. szerokość drzwi lub okna.***

## Normy

**Normy dostępne w programie** – opcja ta pozwala użytkownikowi na określenie zakresu wykorzystywanych norm. Kliknij przycisk **Wybierz…**, aby zaznaczyć lub odznaczyć dostępne w programie normy. Odznaczenie pozycji na liście spowoduje brak wyświetlania elementów z danej normy we wszystkich bibliotekach **CADprofi**.




## Warstwa bloków

W programie **CADprofi** możliwe jest wykorzystywanie automatycznego zarządzania warstwami. Właściwość ta jest bardzo wygodna, gdyż zwalnia użytkownika z obowiązku umieszczania obiektów na poszczególnych warstwach.
Struktura warstw programu **CADprofi** została oparta o klasyfikację Open BIM (IFC), a każdy użytkownik ma możliwość definiowania własnego standardu warstw.

**Opcje dotyczące warstw:**

**Automatycznie (zgodnie z wybranym standardem)** – automatyczne umieszczanie obiektów na warstwach określonych w wybranym standardzie warstw. Użytkownik może tworzyć i edytować własne **standardy warstw** za pomocą opcji:

- stworzenie nowego standardu warstw.

- edycja wybranego standardu warstw.

- usuwanie wybranego standardu warstw.

**Stosuj przedrostek '3D' dla obiektów 3D** – dodawanie przedrostka '3D' dla warstw z obiektami trójwymiarowymi.

**Rozszerzona struktura warstw** – dodawanie do nazwy warstwy wstawianego elementu oznaczenia systemu (rodzaju instalacji).

**Kolor warstwy od systemu** – dopasowanie koloru symboli i obiektów do koloru danego systemu (linii lub przewodu).

**Wstawiaj obiekty na warstwie aktualnej** – umieszczanie obiektów na aktualnej warstwie – kontrola użytkownika.

**Warstwa stała** – umieszczanie wszystkich obiektów na jednej warstwie (niezalecane). W przypadku wyboru tej opcji należy podać nazwę warstwy, na której będą wstawiane wszystkie obiekty z bibliotek **CADprofi**.

***Uwaga***

***Wszelkie przewody instalacji rurowych, wentylacyjnych i elektrycznych są identyfikowane tylko za pomocą warstw. Z tego względu przewody schematyczne oraz przewody i kształtki 2D są zawsze wstawiane na warstwach automatycznych, niezależnie od wybranych opcji.***

## Miniatury

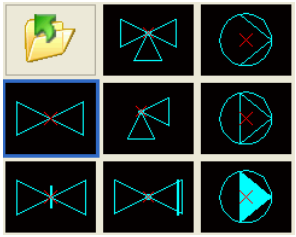
W wielu oknach dialogowych stosowany jest widok miniatur ułatwiających wybór elementów. Użytkownik może dostosować styl wyświetlania miniatur poprzez zmianę następujących opcji:

**Wielkość miniatur** – określa wielkość miniatur.

**Wypukły styl** – styl miniatur przypominający widok przycisku.

**Etykiety miniatur** – wyświetlanie nazw elementów na miniaturach.

*Miniatury z etykietami, styl wypukły, wielkość 70*

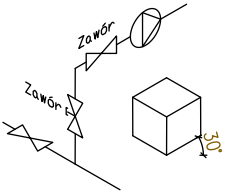


*Miniatury bez etykiet, styl płaski, wielkość 80*

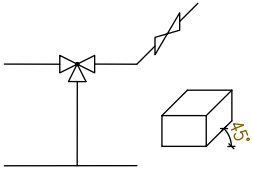
## Styl izometrii

**CADprofi** umożliwia tworzenie schematów w izometrii oraz dimetrii pod dowolnym kątem. Włączenie trybu izometrii na etapie wstawiania obiektu do rysunku spowoduje automatyczne pochylenie symbolu zgodnie z kątem określonym w opcjach programu.

**Kąt** – określa kąt automatycznego pochylenia symboli izometrycznych. Dostępne opcje: 30° (domyślnie), 45°, Inna (dowolna).




*Izometria 30°*




*Dimetria skośna 45°*

## Opcje dodatkowe

**Wysoki poziom ostrzeżeń** – włączenie/wyłączenie komunikatów i ostrzeżeń w formie okien dialogowych, wymagających interwencji użytkownika (zatwierdzenia).

**Przywróć typowe okna dialogowe** – opcja widoczna tylko w przypadku wyłączonej zmiennej FILEDIA lub CMDDIA w posiadanej aplikacji CAD. Pozwala na włączenie obu zmiennych i przywrócenie wyświetlania okien dialogowych programu CAD.

**Udostępnij bloki 3D** – opcja pozwalająca na włączenie wykorzystywania obiektów 3D. Opcja ta jest widoczna jedynie w przypadku uruchomienia **CADprofi** na aplikacjach opartych o technologię IntelliCAD. **Udostępnianie bloków 3D** należy włączyć tylko w przypadku możliwości obsługi brył 3D w posiadanej aplikacji CAD.

**Stosuj wizualny sposób wstawiania obiektów** – włącza/wyłącza stosowanie wizualizacji wykorzystującej funkcję InputPointMonitor podczas wstawiania takich obiektów jak np. przewody 2D, złączki, armatura czy urządzenia kanałowe.

## Opcje aktualizacji

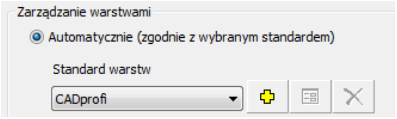
**Proponuj sprawdzenie aktualizacji on–line** – włącza/wyłącza automatyczne przypomnienia o możliwości sprawdzania aktualizacji dla **CADprofi**. Dzięki temu aplikacja nie nawiązuje samodzielnie połączenia internetowego, a jedynie informuje użytkownika o takiej możliwości. Dostępne są opcje przypominania co 7, 15 lub 30 dni.

**Aktualizuj teraz** – przycisk powoduje otworzenia okna dialogowego **Aktualizacja on–line** w celu sprawdzenia dostępności nowej wersji.

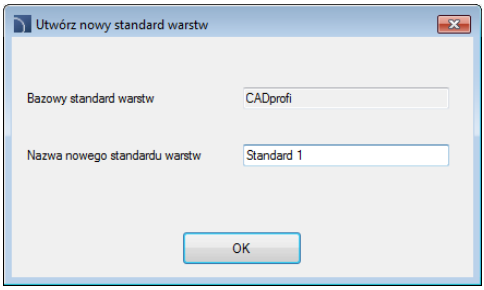
# Standardy warstw CADprofi

Wszystkie obiekty programu CADprofi są sklasyfikowane zgodnie z **Open BIM** (klasyfikacja IFC). W programie **CADprofi** możliwe jest włączenie automatycznego zarządzania warstwami. Przy włączonej opcji automatycznego zarządzania warstwami obiekty z poszczególnych klas **BIM** wstawiane są na odpowiedniej warstwie określonej w standardzie warstw. Użytkownik może samodzielnie tworzyć nowe standardy warstw i dostosować je do swoich potrzeb.
Dla większości obiektów można określić dowolna nazwę, kolory i inne parametry warstw. Wyjątkiem są przewody rurowe, kanały wentylacyjne oraz przewody i korytka elektryczne, które są ściśle związane z typami lub z systemami (definicjami instalacji).
W przypadku włączenia rozszerzonej struktury warstw większość obiektów będzie wstawianych na warstwach, zawierających końcówki zgodne z systemem lub instalacją.

W programie znajduje się domyślny standard **CADprofi**. Standard ten nie może być edytowany przez użytkownika.



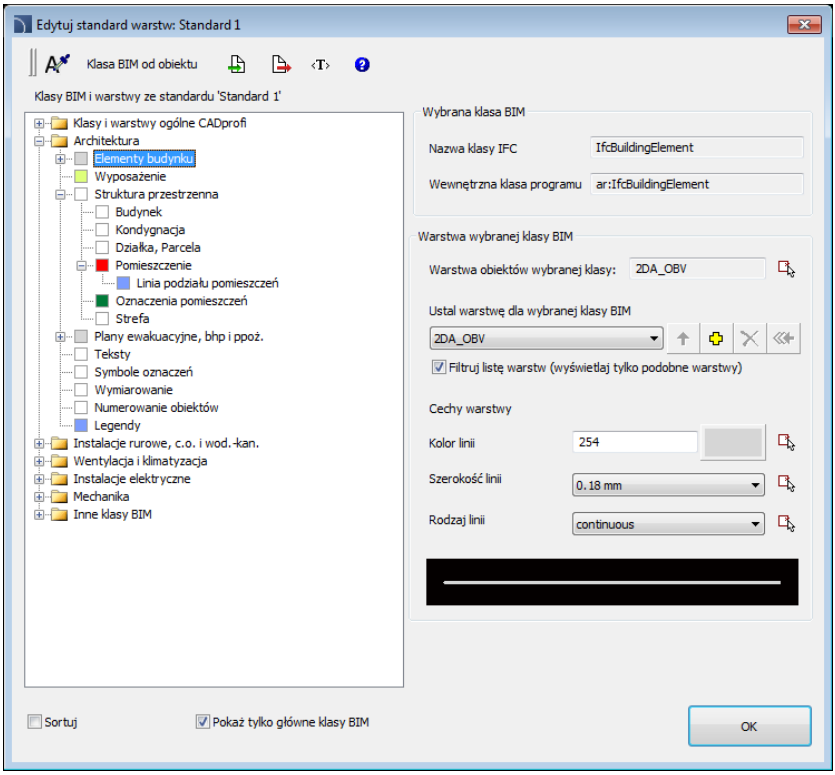

Przycisk **Zdefiniuj nowy** pozwala zdefiniować nowy standard, który jest tworzony, jako kopia aktualnego standardu warstw.




Po utworzeniu nowego standardu możliwa jest jego edycja za pomocą przycisku **Edytuj**.

***Uwaga***

***Należy pamiętać, że opcje 'Rozszerzona struktura warstw', 'Stosuj przedrostek 3D' oraz 'Kolor warstwy od systemu' działają niezależnie od wybranego standardu.***




Okno dialogowe zawiera:

**Klasa BIM od obiektu** – przycisk pozwala wskazać określony obiekt w rysunku. Po odczytaniu klasy BIM (IFC) tego obiektu dana klasa zostanie wybrana w oknie dialogowym.

**Eksport standardu warstw** – przycisk pozwala zapisać aktualny standard warstw do pliku.

**Import standardu warstw** – przycisk pozwala zaimportować ustawienia z plików *.stdlay do aktualnego standardu z ewentualnym nadpisaniem istniejących nastaw.

**Klasy BIM i warstwy ze standardu** – lista dostępnych klas BIM.

**Nazwa klasy IFC** – nazwa klasy według standardu IFC (Open BIM).

**Wewnętrzna klasa programu** – klasy wprowadzające bardziej szczegółowy podział obiektów.

**Warstwa obiektów wybranej klasy** – pole wyświetla nazwę warstwy dla aktualnie wybranej klasy.

**Ustal warstwę dla wybranej klasy BIM** – pole wyboru nazwy warstwy, która zostanie przypisana do wybranej klasy.

**Zdefiniuj nowa warstwę** – dodanie nowej warstwy do listy.

**Usuń wybraną warstwę ze standardu** - usunięcie wskazanej warstwy z listy. Nie jest możliwe usunięcie standardowych warstw **CADprofi**. Dla takich warstw przycisk przywraca standardowe parametry warstwy (jeśli parametry te były wcześniej zmieniane przez użytkownika).

**Przywróć domyślną warstwę dla wybranej klasy** - przypisanie do aktualnej klasy BIM warstwy zdefiniowanej w standardzie **CADprofi**.

**Cechy warstwy –** opcja pozwalające na zmianę właściwości wybranej warstwy, niedostępne dla opcji „Jak klasa nadrzędna" (w celu jej edycji należy przejść do klasy nadrzędnej za pomocą przycisku **Przejdź do klasy nadrzędnej**).

**Filtruj listę warstw –** włączenie opcji spowoduje wyświetlenie na liście jedynie tych warstw, które maja podobne nazwy.

***Uwagi***

***Dana warstwa może być użyta w kilku standardach warstw. W przypadku edycji cech tej warstwy wszelkie zmiany będą obowiązywać we wszystkich standardach.***
***Jeśli chcesz zastosować unikalne parametry warstwy, które mają być zastosowane tylko w wybranym standardzie musisz stworzyć nową warstwę i przypisać ją do żądanych klas BIM.***

***Wskazówki***

***Jeśli edycja cech warstwy dla wybranej klasy jest niedostępna, utwórz i przypisz do niej nową warstwę, lub przejdź do klasy nadrzędnej.***
***Jeśli nie masz pewności, która klasa odpowiada za dany element CADprofi, wstaw go do rysunku i skorzystaj z przycisku „Klasa BIM od obiektu".***

**Struktura warstw standardu CADprofi**

Nazwy warstw w domyślnych standardach **CADprofi** składają się z kilku części:

- Pierwsze 3 znaki określają branżę projektowania i rodzaj tworzonego rysunku (2D, 3D).
- Kolejne znaki określają rodzaj obiektu, np. symbol, przewód, kanał wentylacyjny itp.
- Końcówka nazwy warstwy oznacza przynależność obiektu do konkretnej instalacji, rodzaj materiału, rodzaj przewodu, ściany itp. (np. Z – zasilanie, P– powrót, N – nawiew). Końcówka jest tworzona przy używaniu rozszerzonej struktury warstw (patrz str. 29).

W programie **CADprofi** tworzone są także dodatkowe warstwy, które określają poziom uszczegółowienia rysunku (detale, osie, ukrycia) oraz warstwy specjalne.

**Kolory warstw**

Kolory warstw w domyślnym standardzie **CADprofi** są przystosowane do **czarnego tła ekranu** graficznego. Dla zachowania ergonomii stosowane są tylko niektóre kolory w zakresie od 10 do 249. Jeśli norma określa kolory należy stosować kolor zgodnie z normą, np. przewód zasilania w c.o. powinien mieć kolor czerwony (lub jego odcień). Dla obiektów, których kolor nie zależy od norm, należy stosować kolory umożliwiające wygodne przyporządkowanie grubości na wydrukach.

Style wydruku „**CADprofi Color**" i „**CADprofi Mono**" mają zdefiniowanych kilka grubości linii. Poniżej przedstawiono tabelę kolorów dla poszczególnych grubości linii.

| Kolor wydruku | 0.15 mm | 0.35 mm | 0.5 mm | 0.7 mm | szer. obiektu |
|---|---|---|---|---|---|
| czarne | 13, 23... | **11, 21...** | 15, 25... | 17, 27... | 19, 29... |
| kolor | 16, 26... | 14, 24... | **10, 20...** | 12, 22... | 18, 28... |

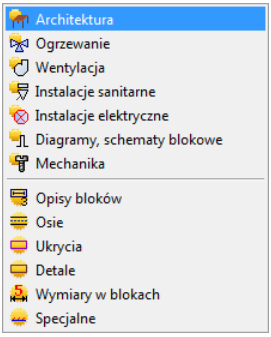
Kolory 18, 28... 19, 29... nie mają zdefiniowanej szerokości wydruku (tj. mają ustawioną szerokość obiektu) i nie są stosowane w programie **CADprofi**. Kolory te użytkownik może wykorzystywać bez obawy o konflikt ze strukturą warstw (kolorów) programu.

**Kolory warstw na wydrukach**

**W celu otrzymania właściwych kolorów i grubości linii na wydrukach należy stosować style wydruku *CADprofi Color.ctb* lub *CADprofi Mono.ctb***. Jeśli style wydruku **CADprofi** nie są dostępne w opcjach drukowania programu CAD, to należy skopiować wszystkie pliki z folderu *C:\Cadprofi\X.x\PlotStyle* do odpowiedniego folderu programu CAD (położenie tego folderu można sprawdzić w opcjach programu CAD, np. dla Bricscad V13 En w systemie Windows 7 jest to folder *C:\Users\Xxx\AppData\Roaming\Bricsys\Bricscad\V13\en_US\PlotStyles*.

## Odblokuj grupy warstw

W programie **CADprofi** znajdują się polecenia służące do wygodnego włączania i wyłączania całych grup warstw, np. wszystkich warstw architektonicznych lub warstw detali.




Polecenia z menu i paska narzędzi **Odblokuj grupy warstw standardu CADprofi** służą do szybkiego włączania grup warstw z danego modułu branżowego lub warstw określających uszczegółowienie rysunku (osie, ukrycia itp.). Polecenie działa tylko w rysunkach stworzonych w domyślnym standardzie warstw **CADprofi**.

*Pasek narzędzi oraz menu „Odblokuj grupy warstw"*

**Pokaż wszystkie warstwy** – włącza widoczność wszystkich warstw **CADprofi** w rysunku.

**Pokaż tylko warstwy 2D** – włącza widoczność warstw zawierających tylko obiekty 2D, warstwy zawierające obiekty 3D zostaną zamrożone.

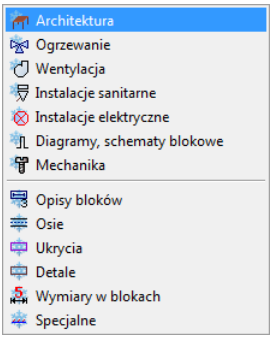
**Pokaż tylko warstwy 3D** – włącza widoczność warstw zawierających tylko obiekty 3D, warstwy zawierające obiekty 2D zostaną zamrożone.

***Uwaga***

***Polecenia działają tylko dla rysunków utworzonych w domyślnym standardzie warstw CADprofi.***

## Zablokuj grupy warstw

W programie **CADprofi** znajdują się polecenia służące do wygodnego włączania i wyłączania całych grup warstw, np. wszystkich warstw mechanicznych lub warstw ukryć.




Polecenia z menu i paska narzędzi **Zablokuj grupy warstw standardu CADprofi** służą do szybkiego wyłączania widoczności grup warstw z danego modułu branżowego lub warstw określających uszczegółowienie rysunku (osie, ukrycia itp.). Polecenie działa tylko w rysunkach stworzonych w domyślnym standardzie warstw **CADprofi**.

*Pasek narzędzi oraz menu „Odblokuj grupy warstw”*

**Ukryj warstwy 2D** – zamraża wszystkie warstwy zawierające obiekty 2D.

**Ukryj warstwy 3D** – zamraża wszystkie warstwy zawierające obiekty 3D.

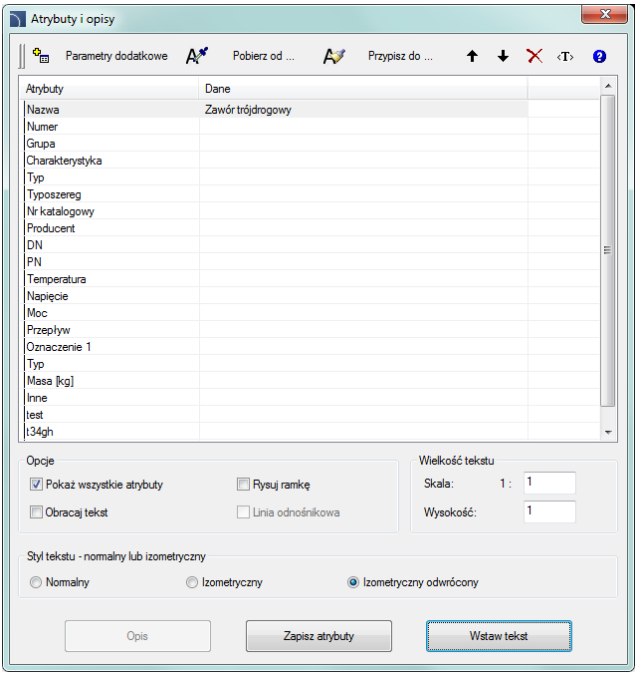
***Uwaga***

***Polecenia działają tylko dla rysunków utworzonych w domyślnym standardzie warstw CADprofi.***

# Atrybuty i opisy

Podczas wstawiania symboli i obiektów program **CADprofi** dodaje do nich opisy, parametry techniczne itp. Dane te są przechowywane jako atrybuty. Polecenie **Atrybuty i opisy** umożliwia edycję atrybutów, a także umieszczenie opisów w rysunku jako zwykłego tekstu. Wszystkie dane wpisane do atrybutów mogą być wykorzystywane przy tworzeniu zestawień.
Po wybraniu polecenia należy wskazać obiekt, którego parametry chcemy edytować.
Polecenie daje możliwość wyboru wielu obiektów dzięki opcji **Wiele** (litera „**W**"). W efekcie możliwa będzie edycja parametrów wszystkich wskazanych bloków.
Po wybraniu obiektów pojawi się okno dialogowe zawierające wszystkie atrybuty.
W przypadku wyboru wielu obiektów w danych może pojawić się wartość ****RÓŻNE****. Oznacza to, iż obiekty mają różne wartości danego parametru. Edycja tego parametru spowoduje zmianę we wszystkich zaznaczonych blokach. Jeśli parametr ten nie będzie edytowany, to nie zmienią się wartości w żadnym z wybranych bloków.

Atrybuty i opisy



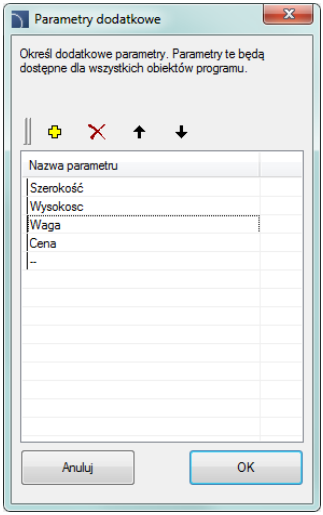

*Okno dialogowe „Atrybuty i opisy"*

Okno dialogowe polecenia **Atrybuty i opisy** zawiera:

**Listę parametrów** – lista wyświetlająca atrybuty i ich wartości dla wybranych bloków.

**Parametry dodatkowe**– przycisk otwierający okno parametrów dodatkowych, definiowanych przez użytkownika.

- **Dodaj** – dodaje nowy parametr do listy. Parametr ten będzie widoczny we wszystkich obiektach programu oraz w poleceniu **Zestawienia**.
- **Usuń** – usuwa zaznaczony parametr. Po usunięciu parametru wykasowana zostanie nazwa atrybutu, lecz ewentualne dane pozostaną jako wartość nieprzypisana.
- **Przenieś w górę** – przesuwa wybrany atrybut w górę listy o jedną pozycję.
- **Przenieś w dół** – przesuwa wybrany atrybut w dół listy o jedną pozycję.




**Odzyskaj parametry od obiektów** – pozwala na odzyskanie parametrów dodatkowych z zawartych w obiekcie wartości nieprzypisanych. Parametry te otrzymają domyślną nazwę, dlatego zaleca się jej zmianę.

> ***Uwaga***
>
> ***Edycja atrybutów możliwa jest tylko dla tych obiektów, które były wstawiane do rysunku za pomocą poleceń CADprofi.***

**Pobierz od…** – pozwala na pobranie zaznaczonych atrybutów od obiektu wskazanego na rysunku. Jeśli wskazany obiekt nie posiada danego parametru lub jego wartość jest pusta, operacja nie zostanie wykonana.

**Przypisz do…** – pozwala na przypisanie zaznaczonych atrybutów do obiektów wskazanych na rysunku. Jest to wygodna opcja służąca do uzgadniania atrybutów obiektów.

**Przesuń wybrane wiersze w górę /w dół** – przesuwa wybrany atrybut w górę/w dół listy o jedną pozycję. Opcja jest potrzebna przy wybieraniu atrybutów do umieszczenia ich w określonej kolejności jako tekst w rysunku.

**Skasuj zawartość wybranych atrybutów** – czyści dane wybranych atrybutów.

**Pokaż wszystkie atrybuty** – przełącza między widokiem wszystkich dostępnych atrybutów, a widokiem atrybutów posiadających wypełnione dane.

**Obracaj tekst** – włącza/wyłącza możliwość obrotu tekstu podczas wstawiania go do rysunku.

**Rysuj ramkę** – włącza/wyłącza rysowanie ramki dla wstawianego do rysunku tekstu.

**Linia odnośnikowa** – rysowanie linii pomiędzy obiektem a wstawianym tekstem.

**Wielkość tekstu** – opcje określające wielkość wstawianego tekstu.

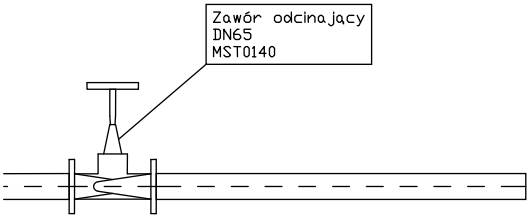
- **Wysokość** – określa wysokość tekstu bloku wyrażoną w milimetrach.
- **Skala** – pozwala na określenie skali, w jakiej dany rysunek będzie drukowany.

**Styl tekstu: Normalny/Izometryczny** – opcje pozwalające na określenie stylu wstawianego tekstu w widokach zwykłych i izometrycznych.

**Opis** – otwiera okno z ewentualnym opisem obiektu. Opcja ta jest wykorzystywana tylko w niektórych obiektach z baz danych producentów.

**Zapisz atrybuty** – zamyka okno dialogowe i zapisuje wszelkie zmiany w wybranych blokach.

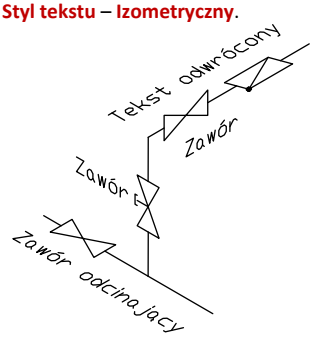
**Wstaw tekst** – zapisuje wszystkie zmiany w wybranych blokach, a dodatkowo pozwala wstawić do rysunku wartość wybranych atrybutów jako zwykły tekst. Aby wstawić tekst należy wskazać punkt określający początek pierwszej linii tekstu. W zależności od opcji dotyczącej obrotu może być niezbędne wskazanie drugiego punktu określającego kąt obrotu tekstu. Zamiast drugiego punktu można podać wielkość kąta (np. "0" lub "90"). W tym przypadku tekst będzie wstawiany poziomo. Styl wstawianego tekstu zależy od aktualnego stylu w programie CAD.




**Opisy w rysunkach aksonometrycznych**

Polecenie **Wstaw tekst** umożliwia wstawianie tekstów w rysunkach aksonometrycznych. Aby wstawić tekst w izometrii lub dimetrii należy wybrać opcję **Styl tekstu** – **Izometryczny**.

Przy wstawianiu tekstu w izometrii **CADprofi** uaktywnia izometryczny tryb kursora graficznego, dzięki czemu ułatwione jest określenie pozycji i kąta wstawienia tekstu wzdłuż żądanej osi. Kursor izometryczny jest automatycznie ustawiany tylko w przypadku, gdy aktualny kąt izometrii jest ustawiony na 30°. Przy wstawianiu tekstu w dimetrii najwygodniej jest wpisać kąt wstawienia tekstu w linii poleceń. Kąt ten powinien być zgodny z kątem aksonometrii określonym w oknie dialogowym **CADprofi Opcje** (str. 28).



# Ramki i tabelki

Ważnym elementem każdego rysunku jest ramka i tabelka.

Polecenie **Ramki i tabelki** oferuje użytkownikowi wygodny sposób wstawienia standardowych ramek i tabelek:

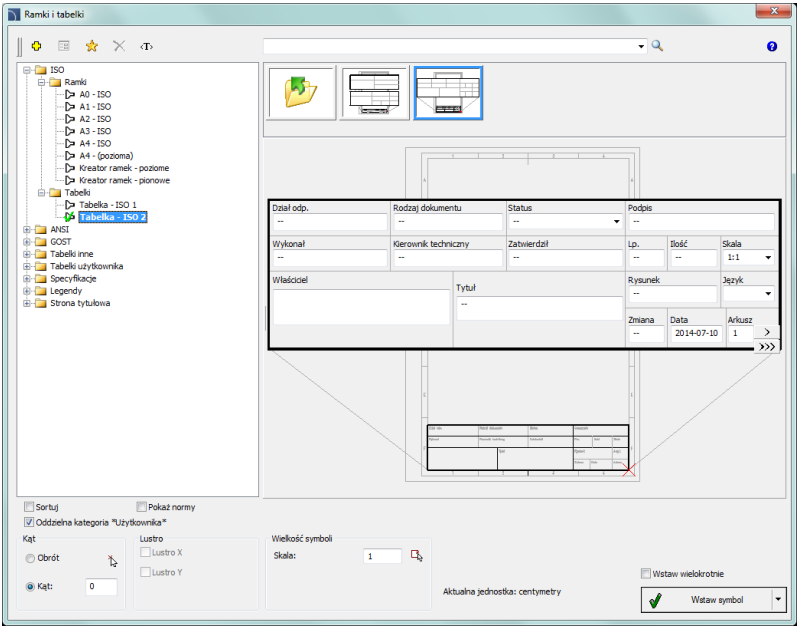
**Tabelki** – standardowe tabelki rysunkowe.

**Specyfikacje** – tabelki stosowane do tworzenia specyfikacji rysunkowych.

**Legendy** – standardowe legendy zawierające zalecane warstwy przewodów dla instalacji.

**Użytkownika** – puste tabelki, które mogą być zdefiniowane przez użytkownika.

> ***Wskazówka***
>
> ***Legendy i zestawienia rysunkowe mogą być także tworzone za pomocą „Kreatora zestawień”.***



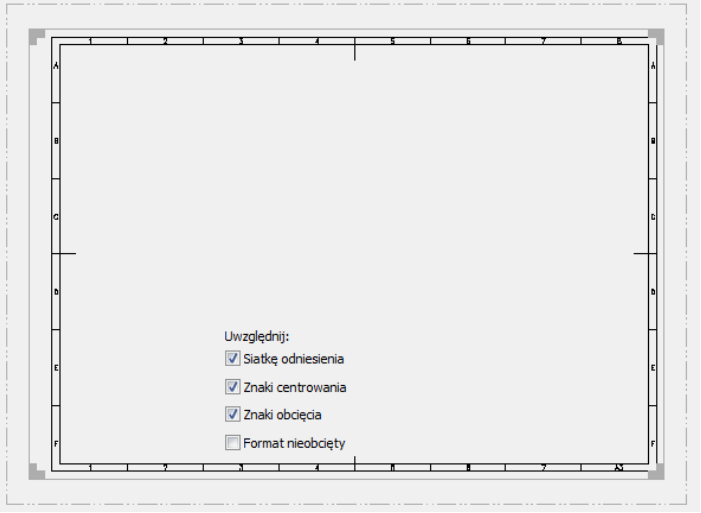

*Okno dialogowe „Ramki i tabelki”*

Okno dialogowe zawiera:

**Kąt/Obrót** – możliwość określenia stałego kąta wstawienia tabelki lub włączenie opcji obrót, dla której kąt określany jest przez obracanie podczas wstawiania.

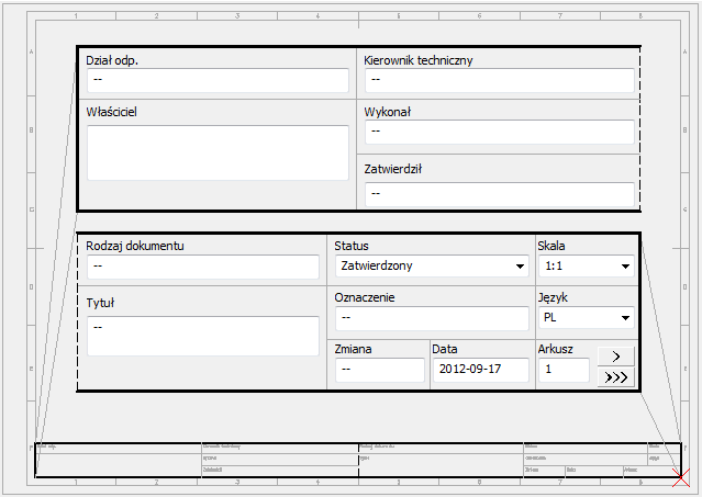
**Wielkość symbolu** – wartość określająca skalę, w jakiej zostanie wstawiona ramka lub tabelka.

**Ramki**




Widok ramki można dostosować poprzez włączenie lub wyłączenie opcji: **Siatka odniesienia**, **Znaki centrowania**, **Znaki obcięcia** oraz **Format nieobcięty**.

**Tabelki**



Wszystkie tabelki dostępne w programie posiadają możliwość edycji danych o projekcie. Niektóre tabelki są interaktywne i dla nich wszelkie dane można określić bezpośrednio w oknie dialogowym. Pozostałe tabelki należy wypełniać poprzez edycję ich atrybutów.
Dla tabelek interaktywnych dostępne są pola edycyjne lub pola wyboru pozwalające na wybór typowych wartości z rozwijalnej listy (dostępnej pod przyciskiem ▼). Jeśli w jednym projekcie (rysunku) wstawianych jest kilka arkuszy, to program umożliwia numerowania tych arkuszy za pomocą przycisków ( › oraz »› ). Pole **Data** uzupełniane jest automatycznie.
W celu edycji tabelek po wstawieniu ich do projektu można wykorzystać polecenie programu **CADprofi** – **Atrybuty i opisy** lub odpowiednie polecenia programu CAD, np. ODATR (_DDATTE).

*Procedury*

**Wstawienie ramki i tabelki rysunkowej**

1. Uruchom polecenie **Ramki i tabelki** .
2. Wybierz ramkę, np. **A2 – ISO**.
3. Określ elementy, które mają być uwzględnione we wstawianej ramce (**Siatka odniesienia**, **Znaki centrowania** itd.).
4. Kliknij przycisk **Wstaw**, aby wstawić ramkę do rysunku.
5. Jeszcze raz uruchom polecenie **Ramki i tabelki**.
6. Wybierz tabelkę, np. Tabelka – ISO 1.
7. Wypełnij dane dotyczące projektu.
8. Kliknij **OK**, aby wstawić tabelkę do rysunku. Jako punkt wstawienia należy wskazać prawy, dolny narożnik wstawionej wcześniej ramki.
9. (Opcjonalnie) Wybierz polecenie Edycja symboli w celu wprowadzenia zmian w tekstach tabelki lub zamiany tabelki na inną.
10. (Opcjonalnie) Zmień atrybuty w tabelce za pomocą programu CAD. Zmian tych można dokonać za pomocą polecenia _ATTEDIT lub w oknie właściwości obiektów.

**Tabelki użytkownika**

Użytkownik może dodać do programu własne tabelki lub ramki rysunkowe.
Tabelki rysunkowe zawarte w programie CADprofi pozwalają na edycje danych (atrybutów). Aby tabelki użytkownika miały taką samą możliwość, niezbędne jest dołączenie odpowiednich definicji atrybutów do tworzonych tabelek. Wygodnym sposobem może być wstawienie i rozbicie standardowej tabelki, dokonanie jej edycji, a następnie dołączenie jej jako blok użytkownika.
Sposób definiowania własnych elementów jest szczegółowo opisany w rozdziale **Definiowanie bloków użytkownika** (str. 98).

# Numerowanie

System numerowania umożliwia nadawanie numerów symbolom i obiektom utworzonym za pomocą programu **CADprofi**. Dane o obiektach wraz z numerami są wykorzystywane przy tworzeniu opisów i zestawień.

Polecenie **Numerowanie** może działać w dwóch trybach. Jeśli po uruchomieniu polecenia zostanie wskazany obiekt lub symbol, który nie był jeszcze ponumerowany, program pozwoli na numerowanie obiektów. Jeśli natomiast zostanie wskazany obiekt, który ma już przypisany numer, to polecenie będzie działało w trybie usuwania numerów.

Program stosuje oddzielne ciągi numerów dla różnych instalacji, branż i typów obiektów. Oznacza to, że przy numerowaniu obiektów, np. z modułu elektrycznego program zaproponuje rozpocząć od numeru 1. Jeśli następnie numerowane będą elementy z innego modułu, to program także rozpocznie od numeru 1. Aby odróżnić poszczególne ciągi numerowania zaleca się wprowadzanie do numerów przedrostków lub końcówek, które będą odróżniały poszczególne ciągi (np. W–1, W–2 dla instalacji wywiewnej, a N–1, N2 dla instalacji nawiewnej).

**CADprofi używa następujących ciągów:**

- Numerowanie przewodów 2D i złączek instalacji rurowych i wentylacyjnych – oddzielne numerowanie dla instalacji: zasilanie, powrót, gaz, kanalizacja, nawiew, wywiew itd.
- Numerowanie elementów korytek elektrycznych2D – stosowane jest oddzielne numerowanie dla różnych systemów.
- Numerowanie symboli, obiektów – stosowane jest wspólne numerowanie dla wszystkich elementów z danego modułu branżowego.

***Uwaga***

***Polecenie Numerowanie służy do nadawania numerów porządkowych poszczególnym elementom projektu.***

***W CADprofi dostępne są także inne metody numerowania:***
***1. Numerowanie etykiet aparatów elektrycznych.***
***2. Numerowanie elementów automatyki procesów.***
***3. Numerowanie (adresowanie) obwodów elektrycznych.***
***4. Numerowanie arkuszy (tabelek rysunkowych).***
***5. Dowolne numerowanie za pomocą symboli oznaczeń, które w pewnych przypadkach można stosować wymiennie z numerowaniem z polecenia „Numerowanie”.***

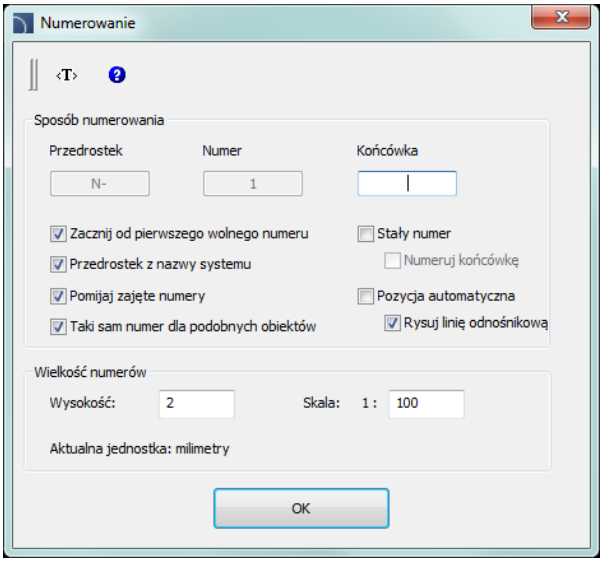
**Przypisywanie numerów**

W oknie dialogowym należy określić sposób numerowania oraz wielkość i wygląd wstawianych numerów. Numer może składać się z trzech części:

- **Właściwy numer** może być liczbą całkowitą od 0 do 32767.
- **Przedrostek** – dowolny tekst. Przedrostek jest najczęściej wykorzystywany jako oznaczenie instalacji lub systemu, np. w numerze „W4–12.1" przedrostkiem jest „W4" i może on oznaczać czwarty system wywiewny. Do automatycznego nadawania przedrostków na podstawie nazw systemów służy opcja **Przedrostek z nazwy systemu**.
- **Końcówka** – dowolny tekst. W przypadku stosowania numerowania wielopoziomowego możliwe jest automatyczne numerowanie końcówki. W celu włączenia tego sposobu numerowania należy zaznaczyć opcje **Stały numer** oraz **Numeruj końcówkę**. **CADprofi** będzie wtedy numerował tylko ostatnią część z całego numeru.

  Przykłady numerowania wielopoziomowego (numerowana jest tylko ostatnia część):

  | | | |
  |---|---|---|
  | W4–7–**1** | W4–7–**2** | W4–7–**3** |
  | W4–7–1.2.**1** | W4–7–1.2.**2** | W4–7–1.2.**3** |
  | 7–1.2.**1** | 7–1.2.**2** | 7–1.2.**3** |




*Okno dialogowe „Numerowanie"*

Okno dialogowe zawiera:

**Przedrostek** – pole pozwalające na określenie tekstu przedrostka.

**Numer** – pole pozwalające na określenie numeru dla obiektu.

**Końcówka** – pole pozwalające na określenie tekstu dla końcówki numerowania.

**Zacznij od pierwszego wolnego numeru** – automatyczne przypisywanie najniższych możliwych numerów w danym łańcuchu. Wyłączenie opcji umożliwi ręczne określenie wartości.

**Przedrostek z nazwy systemu** – automatyczne uzupełnianie przedrostka.

**Pomijaj zajęte numery** – wyłączenie opcji spowoduje możliwość powtarzania numerów obiektów.

**Taki sam numer dla podobnych obiektów** – automatyczne nadanie takiego samego numeru np. dla dwóch identycznych kolanek.

**Stały numer** – użycie stałego numeru dla wszystkich numerowanych obiektów. Użycie stałego numeru pozwoli włączyć opcję **Numeruj końcówkę**.

**Numeruj końcówkę** – numerowanie poprzez nadawanie kolejnych numerów końcówki.

**Pozycja automatyczna** – automatyczne umieszczenie bloku numerowania w punkcie wskazanym podczas wyboru obiektu. Wyłączenie opcji daje możliwość określenia położenia bloku numerowania dla każdego wskazanego obiektu.

**Rysuj linię odnośnikową** – rysowanie linii odnośnikowej pomiędzy wskazanym obiektem a blokiem numerowania.

**Wielkość numerów** – opcje pozwalające na określenie wielkości numerów na wydrukach:

- **Wysokość** –wysokość tekstu bloku numerowania wyrażona w milimetrach.
- **Skala** – w jakiej dany rysunek będzie drukowany.

**Numerowanie**

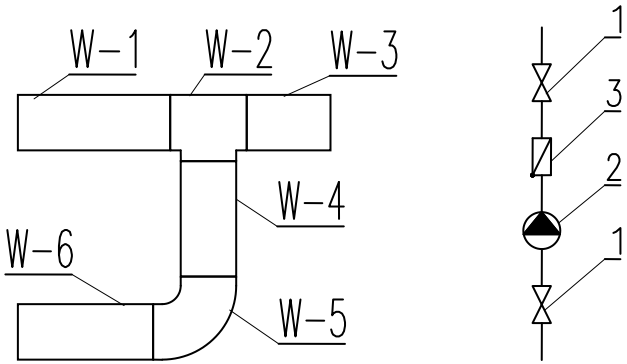
Po uruchomieniu polecenia **Numerowanie** należy wskazać obiekt. Jeśli obiekt ten nie ma jeszcze numeru, to zostanie wyświetlone okno dialogowe, w którym można określić opcje numerowania. Aby rozpocząć numerowanie wciśnij przycisk **OK** i w zależności od nastaw wskaż pozycję numeru dla wybranego wcześniej obiektu. Polecenie pozostanie w trybie numerowania pozwalając numerować kolejne obiekty. W obrębie jednego polecenia numerowane mogą być tylko obiekty jednej branży. Oznacza to, że jeśli użytkownik rozpocznie numerowanie, np. instalacji nawiewnej, to aż do zakończenia polecenia możliwe będzie numerowanie tylko przewodów, kształtek i obiektów instalacji nawiewnej. W celu numerowania innych instalacji należy ponownie uruchomić polecenie.
W przypadku wskazania obiektu, który nie należy do danego ciągu numerowania lub posiada już numer, obiekt ten nie zostanie ponumerowany, a w linii poleceń wyświetlona zostanie odpowiednia informacja, np.: *> Obiekt niezgodny z pierwotnie wybranym obiektem* lub *> Ten obiekt ma już numer: 1.*

▼ *Procedury*

**Numerowanie**

1. Uruchom polecenie **Numerowanie** ①.
2. Wybierz pierwszy obiekt do numerowania, obiekt ten posłuży jako obiekt źródłowy dla danego ciągu numerowania. Zostanie otwarte okno dialogowe **Numerowanie**.
3. (Opcjonalnie) Określ opcje numerowania.
4. (Opcjonalnie) Określ wielkość numerów na wydruku ustawiając odpowiednio **Wysokość** i **Skalę** dla tekstu bloków numerowania.
5. Kliknij przycisk **OK**, aby zamknąć okno i przejść do numerowania.
6. (Opcjonalnie) Jeśli wyłączona została opcja **Pozycja automatyczna**, określ pozycję dla numeru pierwszego obiektu.
7. (Opcjonalnie) Wskazuj kolejne obiekty, które chcesz numerować. Jeśli to konieczne określaj położenie bloków numerowania.
8. Zakończ numerowanie obiektów wciskając klawisz **Esc** lub **Enter**.

**Numerowanie**

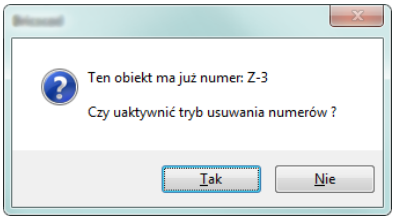



*Przykład różnych ciągów numerów w jednym rysunku*

**Usuwanie numerów**

Podczas numerowania do obiektom przyporządkowywane są numery zarówno w postaci widocznego tekstu jak również w postaci niewidocznych danych. Usunięcie samego tekstu z numerem nie powoduje usunięcia numeru z obiektu. Z tego względu do usuwania numerów z obiektów należy wykorzystywać polecenie **Numerowanie**.

Jeśli po uruchomieniu polecenia, jako pierwszy obiekt wskażemy blok zawierający informację o numerowaniu, wyświetlone zostanie okno, które umożliwi włączenie trybu usuwania numerów.

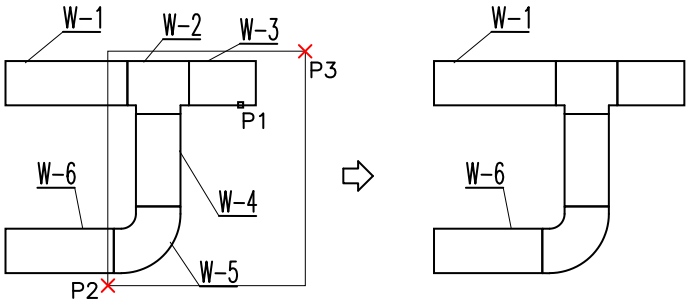



Po uaktywnieniu trybu usuwania numerów należy wybrać żądane obiekty lub numery. Przy tym usuwane są wewnętrzne informacje o numerach, a także teksty numerów i linie odniesienia.

*Procedury*

**Usuwanie numerów**

1. Uruchom polecenie **Numerowanie** ①.
2. Wybierz obiekt posiadający numer (**P1**). Zostanie otwarte okno informacyjne.
3. Wybierz **Tak**, aby uruchomić tryb usuwania numeracji.
4. Numer pierwszego wskazanego obiektu zostanie usunięty.
5. (Opcjonalnie) Wskaż kolejne obiekty (**P2–P3**), z których chcesz usunąć numery.
6. Zakończ usuwanie numerów wciskając klawisz **Esc** lub **Enter**.




***Uwaga***

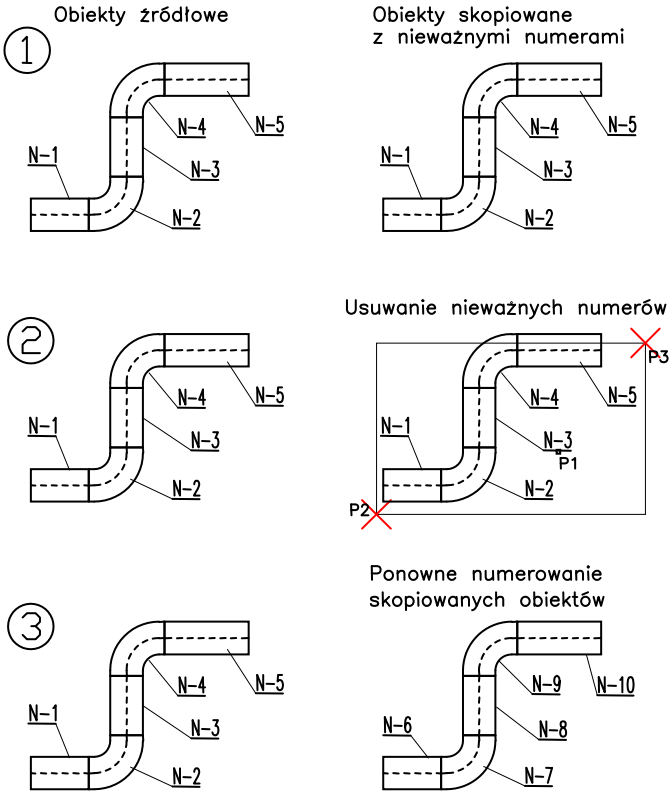
***Numeracja jest niejawnie usuwana z obiektów podczas:***
***1. wstawiania wyposażenia w przewody lub kanały 2D***
***2. wykonywania niektórych połączeń przewodów lub kanałów***
***3. wykonywania polecenia „Podziel przewody na odcinki”***
***4. usuwania symboli za pomocą polecenia „Usuń symbole”***

**Kopiowanie obiektów z numerami**

Po kopiowaniu należy usunąć nieważne numery i od nowa ponumerować skopiowane obiekty. Do usuwania nieważnych numerów można wykorzystać tryb ich usuwania w poleceniu **Numerowanie**. Po uruchomieniu polecenia wskaż nieważny tekst (**P1**), a następnie za pomocą okna wyboru wybierz usuwane teksty (**P2–P3**). W oknie wyboru mogą znajdować się również inne obiekty, gdyż polecenie i tak usunie tylko numery.

***Uwaga***

***Bardzo ważne: Przy kopiowaniu ponumerowanych obiektów elementy docelowe są traktowane jak obiekty bez numerów!!!***

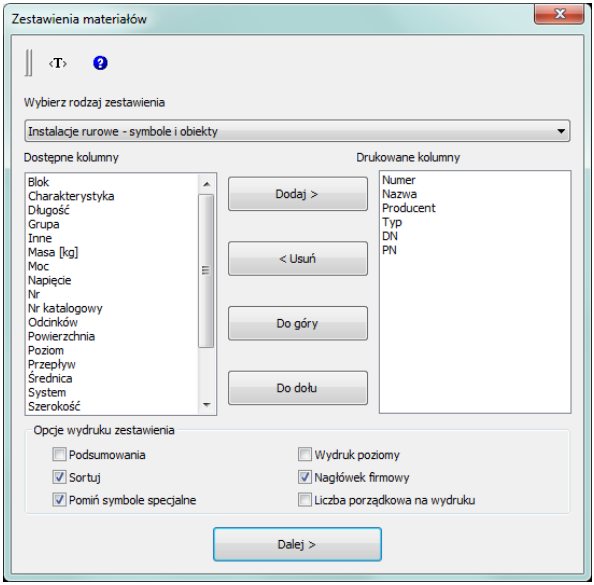



*Usuwanie nieważnych numerów i ponowne numerowanie skopiowanych elementów*

# Zestawienia materiałów

Polecenie **Zestawienia materiałów** umożliwia uzyskiwanie różnorodnych wydruków i wyciągów danych. Najłatwiejszym i najszybszym sposobem uzyskania zestawienia jest wybór jednego z gotowych szablonów i bezpośredni wydruk. Do wyboru jest kilkanaście gotowych szablonów służących do uzyskiwania różnych zestawień. W zależności od użytego szablonu **CADprofi** dokonuje filtrowania wybranych obiektów. Dla przykładu przy tworzeniu zestawień dla symboli **CADprofi** wybiera tylko symbole.

Każdy szablon udostępnia różne dane, które mogą być drukowane w układach tabelarycznych. Wszystkie dostępne dane znajdują się w lewym panelu okna dialogowego. Kolumny, które zostaną wydrukowane znajdują się w prawym panelu okna dialogowego. Istnieje możliwość wyboru danych do listy drukowanych kolumn, a także określanie kolejności kolumn. Zestawienia mogą być drukowane w układzie pionowym lub poziomym. Dla układu poziomego można wybrać większą liczbę kolumn.




*Okno dialogowe „Zestawienia materiałów”*

Okno dialogowe zawiera:

**Wybierz rodzaj zestawienia** – lista zawierająca gotowe szablony zestawień.

Użytkownik ma możliwość dostosowania do własnych potrzeb szablonu **Obiekty, symbole i przewody CADprofi**. Definicja tego szablonu znajduje się w pliku *C:\Cadprofi\X.x\Common\Extract\Extrac.utc*. W pliku tym można określić nazwy

atrybutów oraz dodatkowych danych uwzględnianych przy tworzeniu zestawień. Dodatkowe informacje znajdują się w komentarzach we wspomnianym pliku.

**Dostępne kolumny** – lista atrybutów, których wartości mogą zostać użyte w drukowanej tabeli. Zawartość listy jest zależna od wybranego rodzaju szablonu zestawienia.

> ***Wskazówka***
>
> ***W lewym panelu okna dialogowego są także dostępne parametry dodatkowe zdefiniowane przez użytkownika. Dzięki temu parametry te mogą być wykorzystane w zestawieniach. „Parametry dodatkowe" (patrz str. 39).***

**Drukowane kolumny** – lista atrybutów, których wartości będą uwzględnione w kolumnach drukowanej tabeli. Lista ta może być edytowana przez użytkownika.

**Dodaj** – dodaje wskazany atrybut do listy drukowanych kolumn.

**Usuń** – usuwa wskazany atrybut z listy drukowanych kolumn.

**Do góry, Do Dołu** – określanie kolejności na liście drukowanych kolumn. Listę drukowanych kolumn można porządkować również poprzez przeciąganie, metodą drag and drop.

**Podsumowanie** – włącza/wyłącza tworzenie zestawień zbiorczych z podsumowaniem ilości jednakowych obiektów. W podsumowaniach mogą być także uwzględnione długości przewodów, powierzchnie kanałów, dane kształtek itp.

**Sortuj** – włącza/wyłącza sortowanie danych na wydrukach. Dane mogą być także sortowane w kolejnym oknie dialogowym, zawierającym wstępny podgląd wydruku.

**Pomiń symbole specjalne** – włącza/wyłącza uwzględnianie bloków nieposiadających atrybutu **NAME** lub takich, dla których atrybut **NAME** nie posiada wartości. W zestawieniach nie są także uwzględniane bloki stosowane do opisywania rysunku (symbole spadku przewodów, oznaczenie ilości żył przewodów elektrycznych itp.).

**Wydruk poziomy** – włącza/wyłącza tworzenie wydruku w poziomie.

**Nagłówek firmowy** – włącza/wyłącza wydruk nagłówka firmowego na pierwszej stronie zestawienia. Dane do nagłówka oraz logo firmy są określane w kolejnym oknie dialogowym zawierającym wstępny podgląd wydruku.

**Liczba porządkowa na wydruku** – włącza/wyłącza dodanie kolumny z liczbą porządkową.

**Dalej** – zatwierdza opcje wybrane w oknie i przechodzi do wyboru obiektów na rzutni. Do wyboru obiektów można stosować wszystkie metody programu CAD. Aplikacja sama przefiltruje obiekty zgodnie z wybranym szablonem. Dzięki temu zamiast wybierać pojedyncze obiekty można wskazać obszar za pomocą dwóch punktów.

**Zestawienia zbiorcze**

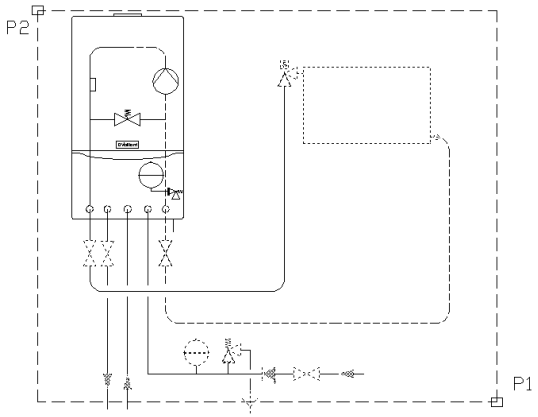
Oprócz uzyskiwania zestawień z aktualnego rysunku możliwe jest tworzenie zestawień dla projektów składających się z kilku rysunków. W celu utworzenia takiego zestawienia należy utworzyć tymczasowy plik, w którym zostaną zapisane dane z wszystkich rysunków. Plik ten może być następnie wydrukowany jako zestawienie zbiorcze.

Do utworzenia pliku z danymi tymczasowymi służy przycisk **Zapisz dane**. Po wciśnięciu przycisku należy określić plik, w którym mają być zapisane dane. Jeśli zostanie określony istniejący plik dane zostaną dołączone do danych już istniejących. Aby utworzyć zestawienie zbiorcze należy w każdym rysunku uruchomić polecenie **Zestawienia**, wybrać taki sam szablon oraz zapisać dane do wspólnego pliku. Do drukowania danych z pliku tymczasowego służy przycisk **Otwórz dane**.

Plik tymczasowy posiada strukturę zgodną z formatem csv, dlatego plik ten może być wykorzystywany do eksportu danych, np. do arkuszy kalkulacyjnych.

**Okno danych**

Okno danych otwierane jest po wskazaniu obiektów.

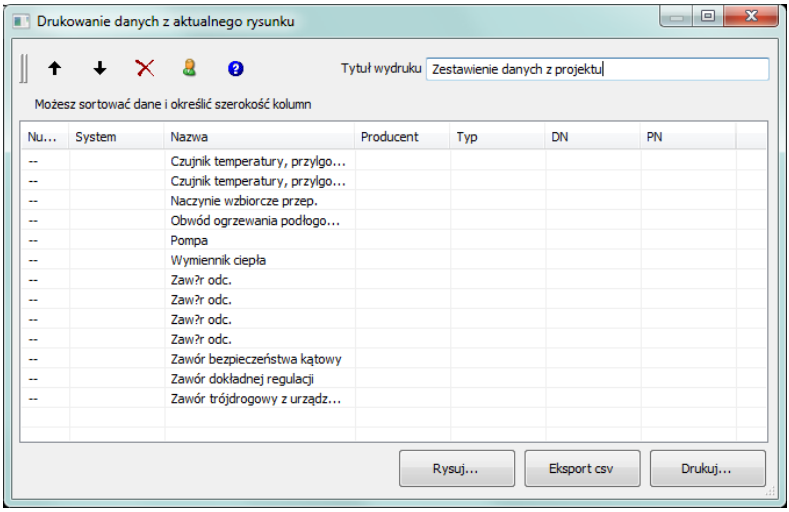



*Przykład wyboru obiektów za pomocą dwóch punktów*

W oknie możliwe jest sortowanie danych, ustawienie szerokości kolumn do wydruku oraz ewentualne usunięcie wybranych wierszy lub ukrycie zbędnych kolumn.

W celu posortowania danych należy kliknąć tytuł żądanej kolumny. Ponowne kliknięcie powoduje odwrócenie porządku sortowania. Możliwe jest sortowanie wielu kolumn. W takim przypadku należy w pierwszej kolejności sortować kolumny o najmniejszym priorytecie sortowania.

Aby określić szerokość kolumn należy ustawić kursor między kolumnami (w nagłówku). Kursor zmieni się na dwukierunkową strzałkę pozwalającą na zmianę szerokości przez przeciągnięcie. W ten sposób można całkowicie ukryć wybrane kolumny. Możliwość ta jest przydatna do ukrywania kolumn pustych lub kolumn, które nie są potrzebne na wydruku.
W oknie podglądu danych należy określić tytuł wydruku. Możliwe jest także zdefiniowanie nagłówka wydruku: danych adresowych oraz logo firmy.




*Okno dialogowe „Drukowanie danych z aktualnego rysunku”*

**Drukuj** – umożliwia wydruk lub eksport danych do wielu formatów.

**Eksport csv** – pozwala błyskawicznie wyeksportować dane do pliku *csv*, który może być wczytany do aplikacji MS Excel, Open Office lub innych.

**Rysuj** – służy do tworzenia graficznych legend, a także do automatycznego wypełniania rysunkowych tabel zestawieniowych.

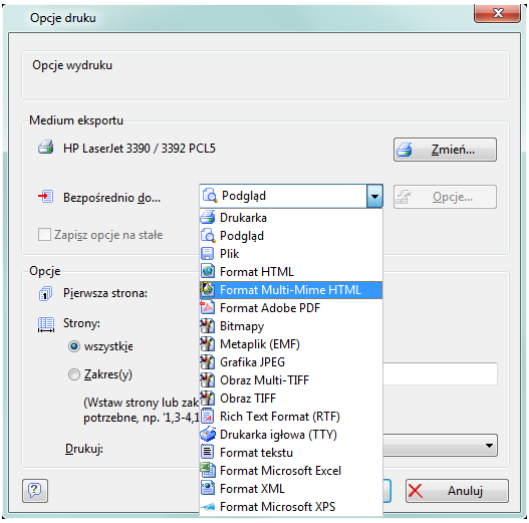
**Dane użytkownika** – możliwość określenia danych adresowych i logo projektanta.

**W górę/W dół** – przyciski umożliwiające ręczne sortowanie pozycji w tabeli.

**Usuń** – przycisk pozwala na usunięcie całych wierszy danych. Dane można także usunąć przyciskiem **Delete**.

**Wydruk/Eksport danych**

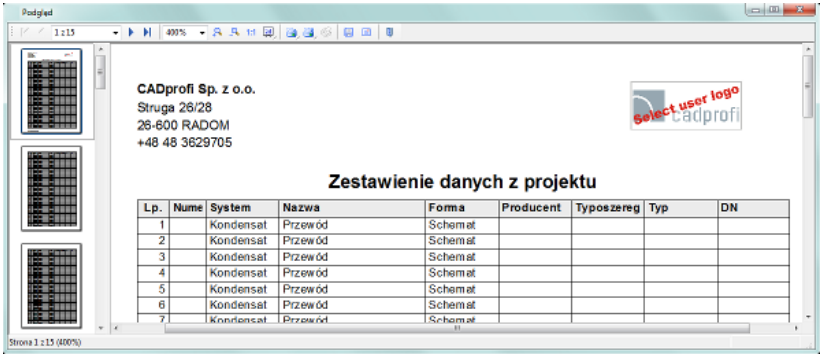
Po wciśnięciu przycisku **Drukuj** wyświetlane jest okno z opcjami wydruku.




*Okno dialogowe „Opcje druku”*

Możliwy jest bezpośredni wydruk na wybranej drukarce lub eksport danych do różnych formatów (xls, txt, rtf, pdf, html, xml i wielu innych).

Przydatną opcją przy wydruku jest możliwość skierowania pierwszej strony zestawienia na inną drukarkę niż pozostałe strony. Opcja ta może być wykorzystywana do wydruku pierwszej strony zawierającej logo firmowe na drukarce kolorowej, natomiast pozostałych stron na drukarce monochromatycznej.




*Okno dialogowe „Podgląd”*

Przy eksporcie danych możliwe jest szczegółowe określeniem parametrów eksportu, np. eksport samych danych lub eksport danych z zachowaniem formatowania.

> ***Wskazówka***
>
> ***Podgląd wydruku może być zapisywany w plikach o rozszerzeniu LL. Do przeglądania plików LL służy program „LLview11.exe", który znajduje się na dysku w głównym folderze CADprofi (np. „C:\CADprofi\X.x").***
>
> ***Bezpośredni wydruk nie jest dostępny w niektórych programach CAD w wersjach 64bit.***

*Procedury*

**Wydruk zestawienia**

1. Uruchom polecenie **Zestawienia materiałów** .
2. Wybierz jeden z dostępnych szablonów, aby określić typ zestawienia.
3. (Opcjonalnie) Dodaj lub usuń pozycje w panelu **Drukowane kolumny**.
4. (Opcjonalnie) Dokonaj wyboru opcji wydruku zestawiania.
5. Kliknij przycisk **Dalej**.
6. Wybierz obiekty z rysunku, które mają zostać uwzględnione w zestawieniu. Zatwierdź wybór prawym przyciskiem myszy lub **Enter**.
7. (Opcjonalnie) Dokonaj ustawień w **Oknie danych**.
8. Kliknij przycisk **Drukuj**.
9. W otwartym oknie **Opcje druku** w karcie **Medium eksportu** ustaw drukarkę, którą chcesz wykorzystać.
10. (Opcjonalnie) Dokonaj pozostałych ustawień **Opcji wydruku**.
11. Kliknij przycisk **Zacznij**, aby rozpocząć drukowanie.

**Eksport danych (Excel)**

1. Uruchom polecenie **Zestawienia materiałów** .
2. Wybierz jeden z dostępnych szablonów, aby określić typ zestawienia.
3. (Opcjonalnie) Dodaj lub usuń pozycje w karcie **Drukowane kolumny**.
4. (Opcjonalnie) Dokonaj wyboru opcji wydruku zestawiania.
5. Kliknij przycisk **Dalej**.
6. Wybierz obiekty z rysunku, które mają zostać uwzględnione w zestawieniu. Zatwierdź wybór prawym przyciskiem myszy lub **Enter**.
7. (Opcjonalnie) Dokonaj ustawień w **Oknie danych**.
8. Kliknij przycisk **Drukuj**.
9. W otwartym oknie **Opcje druku** w karcie **Medium eksportu** rozwiń listę **Bezpośrednio do…** i wybierz **Format Microsoft Excel**.

10. (Opcjonalnie) Kliknij przycisk **Opcje** i przejdź do zakładki **Wynik**. Wyłącza opcję **Eksport danych wyłącznie z obiektów** tabeli, aby zachować formatowanie.
11. (Opcjonalnie) Dokonaj pozostałych ustawień **Opcji wydruku**.
12. Kliknij przycisk **Zacznij**, aby rozpocząć eksport.

Tworzenie zestawień

Tworzenie specyfikacji

CADprofi Sp. z o.o.
Struga 26/28
26-600 RADOM
+48 48 3629705

**Zestawienie danych z projektu**

| Lp. | Num | System | Nazwa | Forma | Producent | Typoszere | Typ | DN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,00 | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |
| 2,00 | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |
| 3,00 | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |
| 4,00 | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |
| 5,00 | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |
| 6,00 | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |
| 7,00 | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |
| 8,00 | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |
| 9,00 | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |
| #### | | Kondensat | Przewód | Schemat | | | | |

*Eksport do MS Excel z zachowaniem formatowania*

> ***Wskazówka***
>
> ***Dane do programu Excel można także wyeksportować za pomocą przycisku „Export csv”.***

## Tworzenie legend i specyfikacji

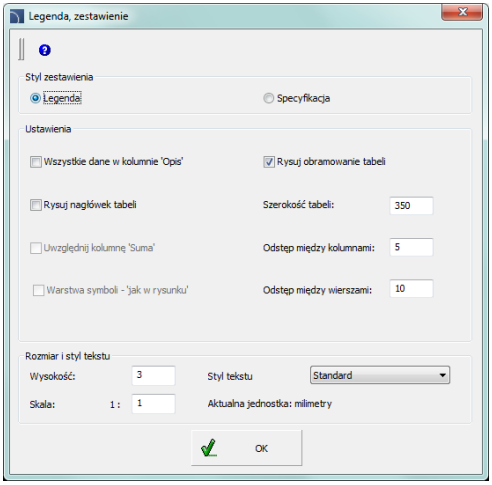
Aby za pomocą kreatora zestawień utworzyć legendę lub specyfikację rysunkową należy w oknie danych wcisnąć przycisk **Rysuj**. Dostępne są dwa tryby: **Legenda** i **Specyfikacja**.

Tryb **Legenda** służy do tworzenia dowolnie definiowanych legend lub tabel zestawieniowych. W trybie tym możliwe jest określenie całkowitej szerokości tabeli, odstępów między poszczególnymi kolumnami i wierszami oraz stylu tekstu. Legenda może zawierać nagłówek z tytułem zestawienia oraz tytułami poszczególnych kolumn.
Szczególne znaczenie ma kolumna **Opis**. Po włączeniu opcji: **Wszystkie dane w kolumnie opis** utworzona zostanie legenda, w której wszystkie dane pobrane z rysunku zostaną skonsolidowane do jednej kolumny opisowej.
Przy wyłączeniu opisywanej opcji możliwe jest utworzenie tabel zawierających wiele kolumn. Legendy zawierające widoki symboli i obiektów są tworzone w przypadku, gdy w kreatorze zestawień zostanie wybrana kolumna **Blok**. Przy tym poszczególne symbole w legendzie mogą

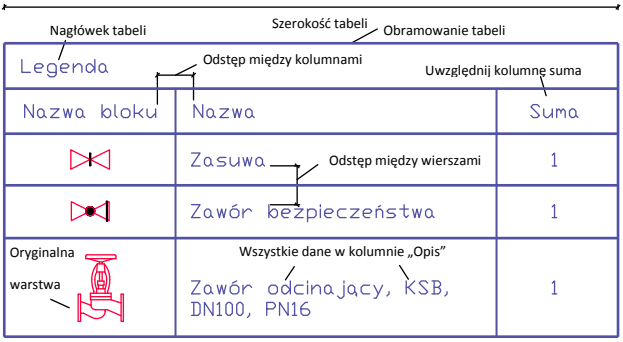
być umieszczone na warstwach zgodnych z warstwami symboli w rysunku. Dzięki temu symbole w legendzie mają zachowane kolory i inne cechy oryginalnych obiektów z rysunku.

> ***Uwaga***
>
> ***Legendy zawierające symbole są tworzone tylko na podstawie aktualnego rysunku (nie można utworzyć zbiorczej legendy graficznej z kilku rysunków).***

Szerokości kolumn legend są określane proporcjonalnie do szerokości kolumn ustawionych w głównym oknie danych. Po ustawieniu kursora myszki między kolumnami, kursor zmienia się na dwukierunkową strzałkę pozwalającą na zmianę szerokości.




*Okno dialogowe „Legenda, zestawienie”*



*Procedury*

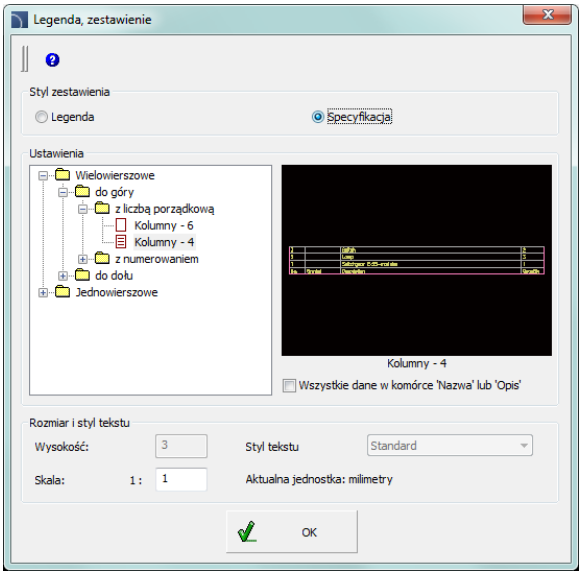
**Tworzenie legendy**

1. Uruchom polecenie **Zestawienia materiałów** .
2. Wybierz jeden z dostępnych szablonów, aby określić typ zestawienia.
3. (Opcjonalnie) Dodaj lub usuń pozycje w karcie **Drukowane kolumny**.
4. (Opcjonalnie) Dokonaj wyboru opcji wydruku zestawiania.
5. Kliknij przycisk **Dalej**.
6. Wybierz obiekty z rysunku, które mają zostać uwzględnione w zestawieniu. Zatwierdź wybór prawym przyciskiem myszy lub **Enter**.
7. (Opcjonalnie) Określ ustawienia w oknie danych.
8. Kliknij przycisk **Rysuj**.
9. W otwartym oknie **Legenda, zestawienie** wybierz opcję **Legenda**.
10. (Opcjonalnie) Określ ustawienia dla tabeli zestawienia.
11. (Opcjonalnie) Określ rozmiar i styl tekstu.
12. Kliknij przycisk **OK**.
13. (Opcjonalnie) Wybierz **Tak/Nie** w wyświetlonym oknie dialogowym, aby usunąć/zachować istniejącą już legendę.
14. Określ punkt wstawienia dla legendy.

**Tworzenie graficznych legend**

Tryb **Specyfikacja** służy do wypełniania szablonowych tabelek specyfikacji rysunkowych. Tabelki specyfikacji rysunkowych są przygotowane na podstawie odpowiednich norm. Z tego względu tabelki specyfikacji mają ściśle określony układ (szerokość kolumn, odpowiednio dobraną wielkość i styl tekstów itp.). Przy wstawianiu do rysunku tabelek specyfikacji użytkownik powinien zadbać o to, by w kreatorze zestawień wybrać takie kolumny z danymi, które znajdują się w danym rodzaju tabelek. W przeciwnym wypadku tabelki nie zostaną poprawnie wypełnione. Opcja **Wszystkie dane w komórce 'Nazwa' 'lub 'Opis'** pozwala skonsolidować dane w kolumnie zawierającej nazwę.

> ***Uwaga***
>
> ***W programie przyjęto określony system nazw poszczególnych parametrów, jak „Nazwa", „Typ", „DN", „PN" itd. W niektórych tabelkach wymagane jest stosowanie innych nazw, np. parametr „Typ" w niektórych tabelkach jest równoznaczny z parametrem „Symbol" lub „Oznaczenie".***




*Okno dialogowe „Legenda, zestawienie”*

## *Procedury*

### Tworzenie specyfikacji

1. Uruchom polecenie **Zestawienia materiałów**.
2. Wybierz jeden z dostępnych szablonów, aby określić typ zestawienia.
3. (Opcjonalnie) Dodaj lub usuń pozycje w karcie **Drukowane kolumny**.
4. (Opcjonalnie) Dokonaj wyboru opcji wydruku zestawiania.
5. Kliknij przycisk **Dalej**.
6. Wybierz obiekty z rysunku, które mają zostać uwzględnione w zestawieniu. Zatwierdź wybór prawym przyciskiem myszy lub **Enter**.
7. (Opcjonalnie) Określ ustawienia w oknie danych.
8. Kliknij przycisk **Rysuj**.
9. W otwartym oknie **Legenda, zestawienie** wybierz opcję **Specyfikacja**.
10. (Opcjonalnie) W karcie **Ustawienia** wybierz rodzaj **Specyfikacji**.
11. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Wszystkie dane w kolumnie nazwa**.
12. (Opcjonalnie) Zmień rozmiar i styl tekstu.
13. Kliknij przycisk **OK**.
14. (Opcjonalnie) Wybierz **Tak/Nie** w wyświetlonym oknie dialogowym, aby usunąć/zachować istniejącą już specyfikację.
15. Określ punkt wstawienia dla **specyfikacji**.

| Lp. | Symbol | Opis | Suma |
|---|---|---|---|
| 10 | | Przewód – Woda zimna | 17.12 |
| 9 | | Przewód – Woda ciepła | 17.40 |
| 8 | | Przewód – Cyrkulacja | 16.84 |
| 7 | | Przewód – Zasilanie | 0.80 |
| 6 | | Miska ustępowa z wylotem prostym | 1 |
| 5 | | Miska ustępowa | 1 |
| 4 | | Zawór regulacyjny podpionowy | 1 |
| 3 | | Zawór odcinający | 1 |
| 2 | | Zawór bezpieczeństwa | 1 |
| 1 | | Zasuwa | 1 |



Przykładowa tabelka zawiera kolumny **Lp.**, **Symbol (typ)**, **Opis**, **Suma**. W tym przypadku w kreatorze zestawień należy wybrać kolumny: **Typ** i **Nazwa**. Kolumna **Suma** zostanie wypełniona przy aktywnej opcji **Podsumowania**. Kolumna **Lp.** jest wypełniana przy aktywnej opcji **Liczba porządkowa na wydruku**.

> ***Uwaga***
>
> ***Bloki zawarte w tabelach wykorzystane są jedynie w celach zilustrowania danego symbolu/obiektu. Nie posiadają one danych potrzebnych do poprawnego wykorzystania ich w projekcie CADprofi. Z tego powodu nie zaleca się kopiowania tych bloków w rysunku.***

## Tworzenie zestawień przewodów i kabli

Aby poprawnie stworzyć zestawienie przewodów schematycznych należy wybrać odpowiedni szablon filtrujący obiekty (Instalacje rurowe/wentylacyjne/elektryczne – przewody).
W zestawieniach tego typu program **CADprofi** uwzględnia przewody rysowane jako linie lub polilinie, a także pionowe odcinki przewodów rysowane za pomocą symboli pionów.

*Procedury*

### Tworzenie zestawienia linii

1. Uruchom polecenie **Zestawienia materiałów** .
2. Wybierz szablon dla zestawień przewodów schematycznych wybranej branży
3. (Opcjonalnie) Dodaj lub usuń pozycje w karcie **Drukowane kolumny**.
4. (Opcjonalnie) Włącz opcję **Podsumowanie** aby utworzyć zestawienie sumujące.
5. Kliknij przycisk **Dalej**.
6. Wybierz obiekty z rysunku, które mają zostać uwzględnione w zestawieniu. Zatwierdź wybór prawym przyciskiem myszy lub **Enter**.
7. Wydrukuj lub umieść w rysunku stworzone zestawianie.

## Tworzenie zestawień przewodów, kanałów i korytek 2D

Kształtki i przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej są najczęściej łączone za pomocą kołnierzy. W **CADprofi** elementy te są rysowane w uproszczeniu (bez kołnierzy) dlatego w **projekcie należy określić rodzaj, typ lub technologię zastosowanych przewodów wentylacyjnych. Odpowiednia adnotacja powinna znaleźć się np. w części opisowej.** W razie potrzeby pokazania kołnierzy istnieje możliwość wstawienia ich do rysunku za pomocą odpowiedniego polecenia **CADprofi**. Projektant może także zadecydować czy kołnierze wstawione do rysunku mają być uwzględniane przy tworzeniu zestawień. Zastosowane uproszczenia rysunkowe pozwalają wykorzystywać większość przewodów i kształtek z programu **CADprofi** w dowolnych projektach instalacji, wykorzystujących różne technologie, materiały i metody połączeń (np. instalacje z przewodami blaszanymi, z tworzyw sztucznych itd.).

Podczas tworzenia zestawień możliwe jest wyprowadzenie powierzchni przewodów i złączek. Powierzchnia jest liczona na podstawie normy PN–EN 14239.
W zestawieniach możliwe jest wyprowadzanie wymiarów bądź typów (oznaczeń) kształtek lub przewodów. Typ kształtek jest dostępny tylko w przypadku stosowania elementów wybieranych z baz danych producentów. W innym przypadku typ nie jest określony i w zestawieniach podawane są główne wymiary elementów. Wymiary te są zgodne z oznaczeniami zawartymi na rysunkach z **katalogu kształtek 2D**. Dla realizacji inwestycji proponujemy do zestawienia elementów wydrukować i załączyć katalog kształtek 2D, znajdujący się w pliku *Ksztaltki.pdf*. Plik ten jest zapisany w podfolderze *File_pl* programu **CADprofi**.

> ***Wskazówka***
>
> ***Do zestawienia kształtek dołącz wydruk pliku „Ksztaltki.pdf”.***

W module instalacji elektrycznych dostępne są korytka elektryczne, rurki ochronne, drabinki kablowe i inne elementy. Niektóre kształtki przedstawione w **katalogu kształtek 2D** nie są stosowane w instalacjach elektrycznych i dlatego w module elektrycznym nie są one dostępne. Przewody elastyczne o przekroju kołowym (FLEX) lub elastyczne rurki ochronne z modułu instalacji elektrycznych są rysowane za pomocą odcinków prostych i kształtek. Kształtki są jednak traktowane jak przewody, dlatego w zestawieniach wszystkie elementy elastyczne są wyprowadzane jako przewody elastyczne o określonej długości.

Aby w zestawieniu uwzględnić długość i ilość poszczególnych odcinków przewodów / kanałów / korytek zestawienie powinno być tworzone z kolumnami **Długość** i **Odcinków**. Aby w zestawieniu wyprowadzić tylko łączną długość przewodów / kanałów / korytek o danym przekroju w zestawieniu nie należy uwzględniać kolumn **Numer**, **Długość** i **Odcinków**.

**Przykładowe zestawienie elementów instalacji wentylacyjnych:**

Kolumna zawiera ilość odcinków przewodów / kanałów o danej długości.
*Np. 6 odcinków o długości 1800 mm*

W kolumnie **Długość** podana jest długość elementów w **mm**.
*Np. odcinki o długości 1800 mm*

| System | Nazwa | Typ | Odcinków | Długość | Powierzchnia | Suma |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nawiew | Kanał kołowy | D=160 | 1 | 918 | 0.461 | 0.92 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=200 | 2 | 1800 | 2.262 | 3.60 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=200 | 1 | 118 | 0.074 | 0.12 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=200 | 1 | 124 | 0.078 | 0.12 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=300 | 1 | 814 | 0.767 | 0.81 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=300 | 1 | 904 | 0.852 | 0.90 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=300 | 1 | 1675 | 1.579 | 1.68 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=300 | 1 | 911 | 0.859 | 0.91 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=300 | 6 | 1800 | 10.176 | 10.80 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=300 | 1 | 1035 | 0.976 | 1.04 |
| Nawiew | Kolano | D=300, R=450, a=90°, E,F=50 | | | 1.884 | 2.00 |
| Nawiew | Nasadka siodłowa ... | D2=160, D=200, L=200, a=90° | | 200 | 0.151 | 1.00 |
| Nawiew | Rozgałęzienie proste | D=300, D2=200, D3=200, L=423, XY2=250, XY3=300, E,F=20 | | 423 | 0.961 | 1.00 |
| Nawiew | Trójnik | D=300, D3=300, L=400, L3=200, a=90° | | 400 | 0.565 | 1.00 |

Kolumna **Powierzchnia** zawiera powierzchnię elementu w **m²** lub łączną powierzchnię wszystkich elementów wyprowadzanych w danym wierszu zestawienia.

Kolumna **Suma** zawiera łączną długość przewodów / kanałów / korytek podaną w **metrach**. Kolumna **Suma** jest wyprowadzana tylko przy tworzeniu zestawień z zaznaczeniem opcji **Podsumowania.**

| System | Nazwa | Typ | Powierzchnia | Suma |
|---|---|---|---|---|
| Nawiew | Kanał kołowy | D=160 | 0.461 | 0.92 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=200 | 2.414 | 3.84 |
| Nawiew | Kanał kołowy | D=300 | 15.209 | 16.14 |
| Nawiew | Kolano | D=300, R=450, a=90°, E,F=50 | 1.884 | 2.00 |
| Nawiew | Trójnik | D=300, D3=300, L=400, L3=200, a=90° | 0.565 | 1.00 |
| Nawiew | Rozgałęzienie proste | D=300, D2=200, D3=200, L=423, XY2=250, XY3=300, E,F=20 | 0.961 | 1.00 |
| Nawiew | Nasadka siodłowa prasowana | D2=160, D=200, L=200, a=90° | 0.151 | 1.00 |

Kształtki

Typ lub wymiary kształtek są wyprowadzane w kolumnie TYP. Wszelkie wymiary są zgodne z oznaczeniami stosowanymi na rysunkach z katalogu kształtek 2D.

W instalacjach wentylacyjnych można uwzględnić kolumnę **Powierzchnia** zawierającą powierzchnię (w $m^2$) elementów obliczoną wg normy PN–EN 14239.

Dla kształtek kolumna **Suma** zawiera łączną ilość kształtek danego typu.

**W powyższym przykładzie w zestawieniu znajdują się dwa kolanka 90º o średnicy ø300 i promieniu R=450 (1,5D).**

# CADprofi – Edycja

Polecenia edycyjne znajdują się w menu górnym programu, a także na oddzielnym pasku narzędzi **CADprofi – Edycja**. Polecenia te są uniwersalne i odnoszą się do pracy z obiektami ze wszystkich modułów aplikacji. Aby zapewnić szybki dostęp do tych poleceń zalecane jest włączenie edycyjnego paska narzędzi.

*Pasek narzędzi: CADprofi – Edycja*

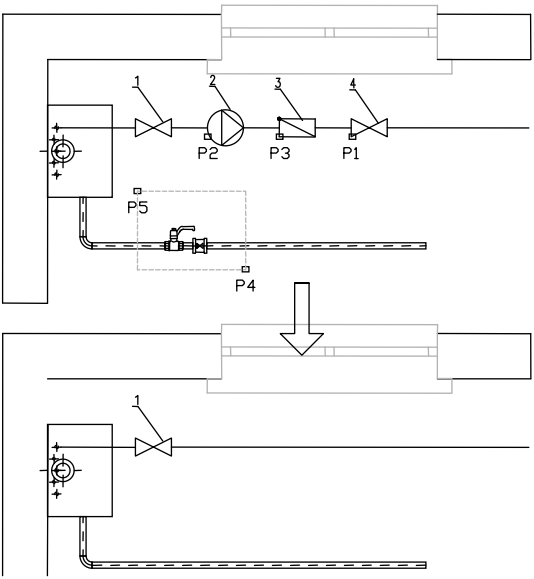
## Usuń symbole

Polecenie **Usuń symbole** stosowane jest w celu usuwania symboli i armatury. W przypadku usuwania elementów wstawionych w przewody program automatycznie łączy te przewody. Podczas usuwania ponumerowanych symboli usuwane są także numery.
Przy usuwaniu można wskazać wiele elementów rysunkowych, lecz program usunie tylko te symbole i obiekty, które były wstawiane za pomocą poleceń **CADprofi**. Podobnie jak w standardowego polecenia CAD (USUŃ) obiekty można zaznaczyć również przed wyborem polecenia (PICKFIRST).

*Procedury*

### Usuwanie symboli

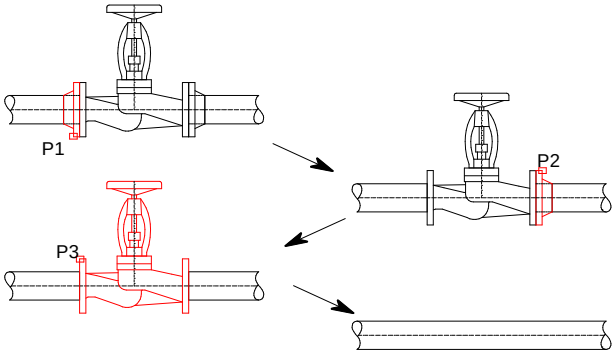
1. Uruchom polecenie **Usuń symbole** .
2. Wskaż symbol, który ma zostać usunięty z rysunku lub przewodu (**P1**).
3. (Opcjonalnie) Wybierz opcję **Wiele** w celu wskazania wielu obiektów (**P4**–**P5**). Zatwierdź wybór przyciskiem **Enter**.
4. Wskaż następne elementy (**P2**, **P3**) lub zakończ polecenie klawiszem **Enter** lub **Esc**.




*Procedury*

**Usuwanie armatury**

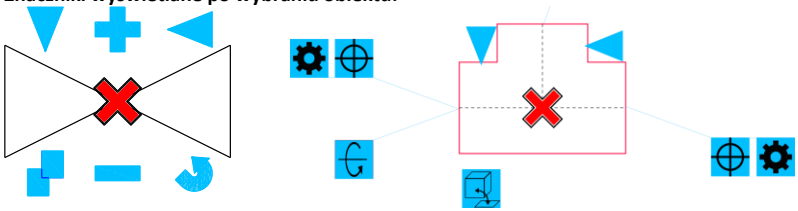
1. Wybierz polecenie **Usuń symbole**.
2. Kliknij pierwszy element (**P1**). Zostanie on usunięty, a w jego miejsce zostanie wydłużony przewód.
3. (Opcjonalnie) Kliknij w kolejne elementy (**P2**, **P3**).
4. Zakończ polecenie prawym przyciskiem myszy lub **Enter**.



## Szybka edycja

Polecenie **Szybka edycja** umożliwia przeprowadzenie podstawowych operacji edycyjnych na symbolach i obiektach. Po uruchomieniu polecenia należy wskazać żądany symbol. W pobliżu symbolu zostaną wyświetlone znaczniki, które pozwalają na błyskawiczne dokonanie niezbędnych zmian.

**Znaczniki wyświetlane po wybraniu obiektu:**



**Lustro** – znaczniki wykonują odbicie lustrzane symbolu.

**Skala** – zwiększenie oraz zmniejszenie wielkości symbolu na rysunku. Znak zwiększa skalę dla symbolu o 25%. Znak zmniejsza skalę dla symbolu o 25%. Jeśli aktualna wartość skali dla symbolu wynosi 200, to znaczniki będą powiększać/pomniejszać skalę o 50.

**Kopiowanie** – umożliwia szybkie wielokrotne kopiowanie wskazanego symbolu.

**Obrót** – umożliwia obrót symbolu wokół jego punktu wstawienia. Jeśli symbol znajduje się w przewodzie to aplikacja umożliwi jedynie obrót o 180°.

**Wydłuż** – znacznik stosowany do wydłużania lub skracania elementów znormalizowanych, np. śrub, nitów itp. (patrz więcej na str. 326).

**Odwróć** – umożliwia zmianę strony wstawienia okien oraz drzwi.

**Obrót** – umożliwia zmianę widoku danej złączki lub armatury. Możliwe jest dzięki temu przełączanie pomiędzy widokami dostępnymi dla danego elementu.

**Rysuj ciąg** – umożliwia rysowanie ciągu przewodów rozpoczynając od wybranego końca złączki, lub armatury.

**Ustawienia ciągu** – włącza okno ustawień dla ciągu oraz umożliwia rysowanie ciągu.

**Usuń** – usuwa element z rysunku.

**Alternatywny widok** – umożliwia wstawienie innego widoku wybranego obiektu.

**Edycja położenia** – umożliwia dowolną edycję położenia końca linii (jak uchwyt).

**Edytuj** – otwiera okno dialogowe pozwalając na edycję złączki lub odcinka.

**Edycja długości** – pozwala na edycję długości odcinka w danym kierunku.

**Edycja szerokości/średnicy** – pozwala na edycję szerokości lub średnicy odcinka przewodu.

**Szybka edycja** jest często stosowana po wstawieniu do rysunku wielu symboli, np. za pomocą polecenia **Multisymbole**. Jeśli wstawianych jest wiele symboli, to może się zdarzyć, że niektóre symbole zostaną wstawione w odwrotny sposób. Szybka edycja umożliwi błyskawiczne odwrócenie symboli w żądanych sposób.

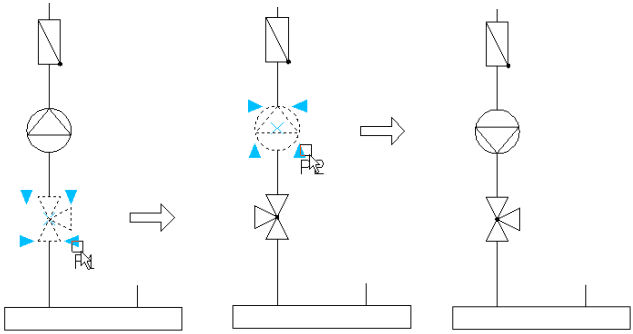
Polecenie **Szybka edycja** jest także przydatne do odwracania obiektów, np. w razie potrzeby zmiany kierunku przepływu urządzeń kanałowych lub armatury.

*Procedury*

**Szybka edycja**

1. Uruchom polecenie **Szybka edycja**.
2. Wskaż symbol, który ma zostać edytowany.
3. Wykonaj edycję klikając w znaczniki dostępnych opcji.
4. (Opcjonalnie) Wskaż kolejny element do edycji.
5. Kliknij prawym przyciskiem myszy lub wciśnij **Enter**, aby zakończyć polecenie.

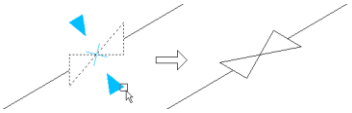
**Szybka edycja**



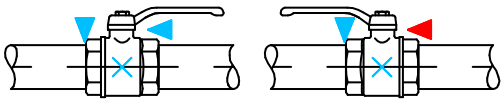
***Uwagi***

***„Lustro", „Skala", oraz „Obrót" mogą być stosowane wielokrotnie, ponieważ nie wyłączają polecenia „Szybkiej edycji". Po wykonaniu kopiowania polecenie jest kończone automatycznie.***
***Dostępne opcje są zależne od typu edytowanego obiektu.***

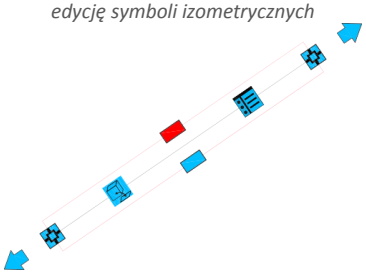
Polecenie szybkiej edycji pozwala także na:



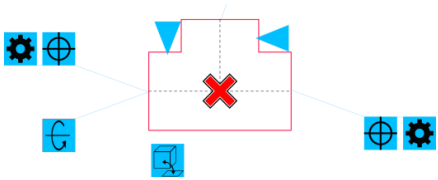
*edycję symboli izometrycznych*



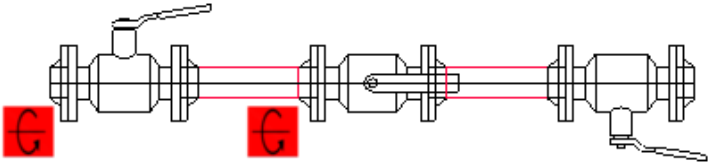
*odwracanie armatury.*



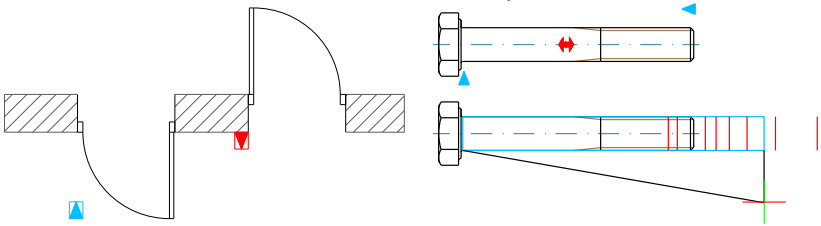
*edycja długości/położenia końca rur*



*edycja złączek*



*obrót armatury*



odwracanie okien i drzwi

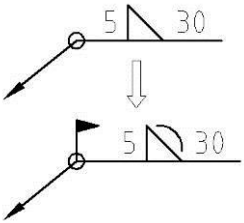
*edycję długości śrub i normaliów*

## Edycja symboli

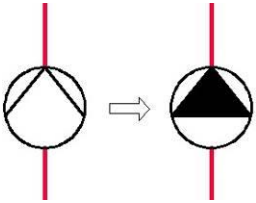
Polecenie **Edycja symboli** pozwala na dowolną edycję symboli i różnych obiektów programu **CADprofi**. Polecenie jest szczególnie przydatne przy edycji symboli wielowariantowych, takich jak: oznaczenia spawów, oznaczenia chropowatości, armatura, aparatury łączeniowej i wielu innych.

Aby zmienić symbol wybierz polecenie **Edycja symboli**, a następnie wskaż żądany symbol. Wyświetlone zostanie okno dialogowe, które służyło do wstawienia danego symbolu. W oknie dialogowym dokonaj niezbędnych zmian. Po wciśnięciu przycisku **Wstaw** lub **OK** symbol zostanie zaktualizowany na rysunku zgodnie z dokonanymi zmianami.

Polecenie **Edycja symboli** pozwala także na zamianę symbolu na symbol alternatywny.




*Edycja symboli*



*Zamiana symboli*

**Edycja symbol**

## Wstaw podobny obiekt

Przy tworzeniu projektów bardzo często zachodzi konieczność wstawiania do rysunku symboli lub obiektów z różnych bibliotek i kategorii. Przy bardzo dużej zawartości programu **CADprofi**, wybór elementów potrzebnych w danej chwili może wymagać ciągłego przeszukiwania bibliotek lub zmiany kategorii w danej bibliotece. Aby przyspieszyć pracę można wykorzystać polecenie **Wstaw podobny obiekt**.

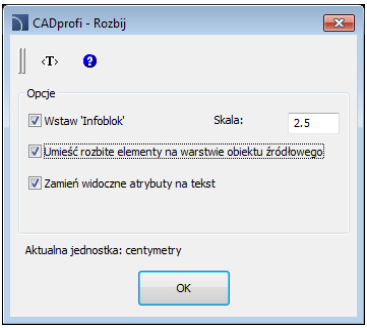
Po wybraniu polecenia **Wstaw podobny obiekt** należy wskazać żądany element na rysunku. Program otworzy ten element w jego oryginalnym oknie dialogowym.

Polecenie ułatwi pracę w przypadku naprzemiennego wstawiania symboli jedno– i wielobiegunowych przy tworzeniu schematów elektrycznych.
W module instalacji rurowych polecenie **Wstaw podobny obiekt** sprawdzi się przy naprzemiennym wstawianiu do rysunku symboli armatury i urządzeń z różnych kategorii.

Polecenie **Wstaw podobny obiekt** można wykorzystywać do wszystkich elementów programu **CADprofi**, w tym symboli, obiektów, przewodów schematycznych, elementów instalacji rurowych, kanałów wentylacyjnych, mebli, elementów konstrukcyjnych itd.

## CADprofi - Rozbij

Główne przeznaczenie polecenia **CADprofi – Rozbij** to możliwość dowolnej edycji rysunków bez utraty informacji o użytych elementach (po rozbiciu w dalszym ciągu można tworzyć zestawienia). Polecenie rozbija wskazane bloki **CADprofi** w taki sposób, że pozostawia wszystkie elementy na odpowiednich warstwach oraz zamienia widoczne atrybuty na tekst, a w efekcie cały projekt po rozbiciu wygląda identycznie jak przed rozbiciem.

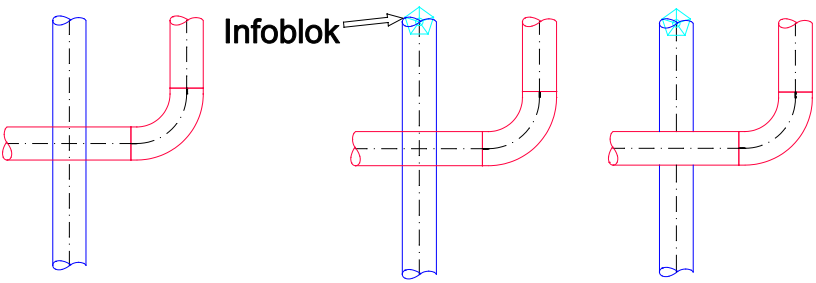



*Okno dialogowe CADprofi - rozbij*

**Wstaw 'Infoblok'** – domyślna opcja tworząca specjalny blok, do którego zostaną przypisane wszystkie dane z rozbijanego elementu. Blok ten umieszczony zostanie na warstwie niewidocznej na wydrukach. Taka operacja umożliwi, np. uwzględnienie elementu w zestawieniach.
**Skala** – wartość skali dla 'infobloku'.
**Umieść rozbite elementy na warstwie obiektu źródłowego** –opcja powoduje umieszczenie rozbijanych elementów na warstwie zgodnej z rozbijanym blokiem, a nie na warstwie 0.
**Zmień widoczne atrybuty na tekst** – opcja pozwalająca na zastąpienie widocznych atrybutów tekstem o tym samym stylu, warstwie oraz kolorze.

> ***Uwaga***
>
> ***Rozbicie bloków bez opcji Wstaw 'Infoblok' spowoduje całkowitą utratę informacji o obiektach.***

Przykładem zastosowania tego polecenia jest sytuacja, w której na przecięciu dwóch rurociągów powstaje konieczność pokazania, który z nich znajduje się powyżej. W takim przypadku po rozbiciu rurociągu możemy „wyciąć" niepotrzebne fragmenty rury.




*Przed rozbiciem* *Po rozbiciu* *Po edycji poleceniem Utnij (_TRIM)*

Innym przykładem zastosowania jest możliwość wyczyszczenia wszystkich bloków z rysunku. Pozwoli to zmniejszyć jego rozmiar oraz zapewni większą ochronę tworzonego projektu.

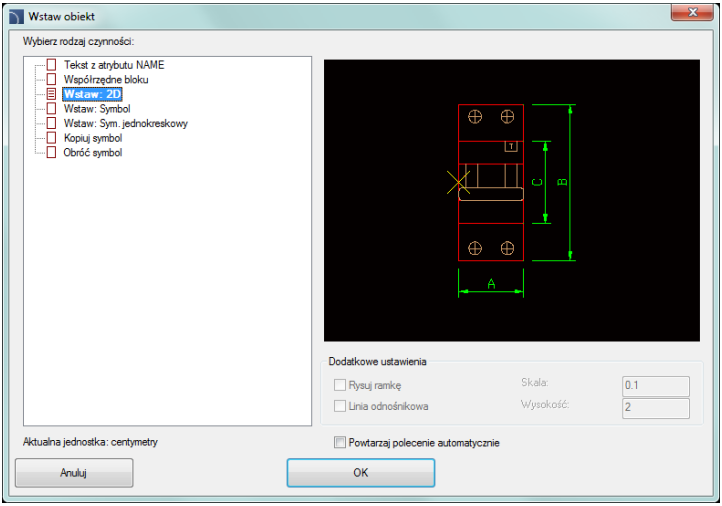
> ***Wskazówka***
>
> ***W poleceniach zawierających symbole oznaczeń odnaleźć można Infobloki. Zawierają one zestaw najbardziej potrzebnych atrybutów, które można dowolnie wypełnić. Dzięki infoblokom użytkownik może wstawić do rysunku specjalny blok, którego atrybuty będą uwzględniane w zestawieniach, ale sam blok będzie niewidoczny na wydrukach.***

**Film: CADprofi – rozbij oraz zastosowanie infobloków**

## Wstaw alternatywny widok

W **CADprofi** występuje wiele obiektów posiadających możliwość wyboru widoku wstawienia. W zależności od wybranego obiektu dostępne będą różne widoki 2D, a dla elementów z niektórych bibliotek producentów także modele 3D.

Polecenie **Wstaw alternatywny widok** pozwala na szybkie umieszczenie jednego z dostępnych widoków dla wskazanego obiektu. Przy wykorzystaniu tego polecenia do rysunku wstawiany jest nowy blok.




*Okno dialogowe „Wstaw obiekt”*

Okno dialogowe zawiera:

**Wybierz rodzaj czynności** – lista widoków lub procedur dostępnych dla wybranego bloku.

**Dodatkowe ustawienia** – ustawienia dla niektórych elementów zawierających teksty.

**Powtarzaj polecenie** – włącza/wyłącza możliwość wielokrotnego wstawiania danego elementu dla kolejno wskazywanych obiektów (z pominięciem okna dialogowego).

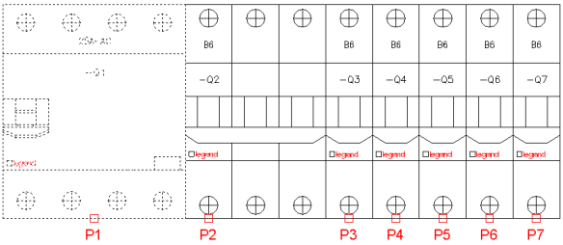
**Tworzenie schematów za pomocą polecenia Wstaw alternatywny widok**

Polecenie **Wstaw alternatywny widok** pozwala także na wstawianie symboli, które są skojarzone z widokami urządzeń. Pozwala to błyskawicznie tworzyć schematy instalacji elektrycznych na podstawie widoków elewacji szaf rozdzielczych lub na odwrót.

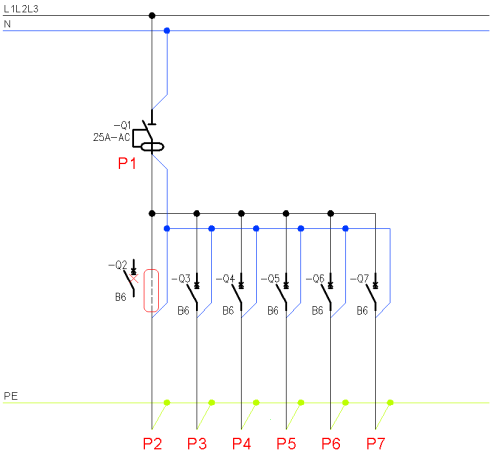
Po uruchomieniu polecenia należy na rysunku wybrać żądany aparat (lub symbol). Następnie w oknie dialogowym należy wybrać alternatywny widok, który będzie wstawiony do rysunku. Zalecane jest włączenie opcji **Powtarzaj polecenie automatycznie**.

Symbole można wstawiać w istniejące przewody. W takim przypadku program wstawia symbol z automatycznym przerwaniem przewodu.

Na poniższych ilustracjach pokazano szybki sposób uzyskania schematu na podstawie widoków aparatów. Po uruchomieniu polecenia należy wskazać pierwszy aparat (**P1**), wybrać widok **Symbol jednokreskowy** i wstawić symbol do schematu. W kolejnych krokach należy wskazać pozostałe aparaty (**P2** – **P7**) i wstawić uzyskane symbole do rysunku.




*Widok rozdzielnicy*




*Schemat rozdzielnicy, w którym symbole zostały „uzyskane” na podstawie widoku rozdzielnicy*

## Przewody schematyczne – edycja

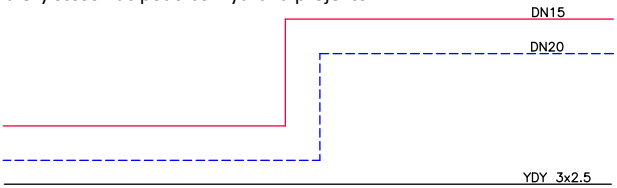
W programie **CADprofi** przewody schematyczne są rysowane za pomocą linii lub polilinii. Dla przewodów można określać ich **rodzaj** oraz **typ**:

**Rodzaj** – oznacza przeznaczenie danego przewodu lub określony system, np. przewód **zasilający** w instalacji c.o. lub przewód **alarmowy** w instalacji dozoru i monitoringu. Przewody schematyczne leżą na warstwach, których nazwa zależna jest od rodzaju instalacji.

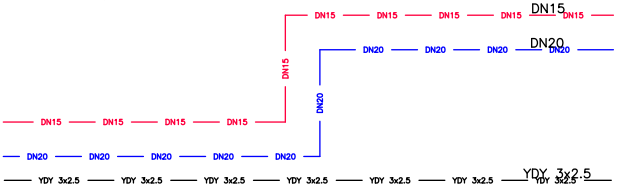
**Typ** – określa jego wielkość lub właściwości fizyczne, np. dla rur stalowych **DN15** lub dla przewodów instalacyjnych **YDY 3x2,5**. Typ jest zapisywany w danych wewnętrznych poszczególnych odcinków przewodów. Typ ten można edytować za pomocą polecenia **Przewody schematyczne – edycja**.

**Przewody mogą być pokazywane w dwóch widokach:**

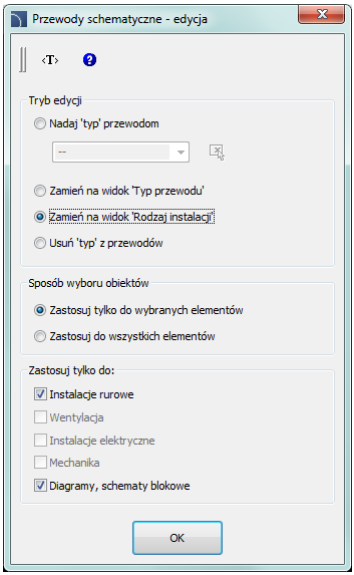
**Widok rodzaju instalacji** – przedstawia przewody zgodnie z normami lub ustawieniami projektanta, w którym zastosowany jest określony rodzaj (wzór) linii. Widok ten należy stosować podczas wydruku projektów.




**Widok typu przewodów** – przedstawia przewody w taki sposób, że na liniach widoczne są teksty oznaczające typ przewodu. Program **CADprofi** pozwala tworzyć kompletne zestawienia przewodów, dlatego ważne jest poprawne określenie typów przewodów użytych w projekcie. Widok **Typu przewodu** pozwala na wizualną kontrolę poprawności określenia typów, dlatego należy go stosować podczas nadawania typu.



Polecenie **Przewody schematyczne – edycja** pozwala na określanie typów, a także na zmianę widoku przewodów.




*Okno dialogowe „Przewody schematyczne – edycja”*

Okno dialogowe zawiera:

**Tryb edycji** – wybór jednej z dostępnych funkcji edycji:

- **Nadaj typ przewodom** – możliwość określenia typu, który zostanie nadany wybranym przewodom. Opcja ta zmienia także widok na **Typ przewodu**. Istnieje możliwość przejęcia danych o typie przewodu ze wskazanej na rysunku linii po kliknięciu przycisku .
- **Zamień na widok „Typ przewodu”** – zmienia widok w taki sposób, aby widoczny był typ poszczególnych przewodów.
- **Zamień na widok „Rodzaj instalacji”** – zmienia widok w taki sposób, aby rodzaj linii przewodów był zgodny z ich definicją w bazie danych.
- **Usuń typ z przewodów –** usuwa informacje o typie przewodu oraz przywraca widok **Rodzaj instalacji**.

**Zastosuj tylko do wybranych elementów** – zmiana widoku tylko dla wskazanych na rysunku odcinków przewodów.

**Zastosuj do wszystkich elementów** – zmiana widoku dla wszystkich odcinków przewodów wybranych instalacji.

*Wskazówka*

*Wykorzystanie funkcji „Zastosuj tylko dla wybranych elementów" daje możliwość wyboru linii za pomocą okna. Jeśli w zaznaczonym oknie znajdzie się przewód należący do instalacji, która nie została uwzględniona w oknie dialogowym, to taki element zostanie pominięty.*

*W widoku „Typu przewodów" możliwe jest bardzo łatwe i szybkie kopiowanie typów pomiędzy poszczególnymi przewodami z wykorzystaniem polecenia programu CAD, służącego do uzgadniania cech.*

*Procedury*

**Zmiana typu przewodów**

1. Uruchom polecenie **Przewody schematyczne – edycja** .
2. W oknie dialogowym zaznacz jeden z dostępnych trybów edycji: **Nadaj typ przewodom**, **Zamień na widok 'Typ przewodu'**, **Zamień na widok 'Rodzaj instalacji'** lub **Usuń typ z przewodów**.
3. (Opcjonalnie) Jeśli zaznaczony został tryb **Nadaj typ przewodom**, określ typ lub kliknij przycisk **Przejmij od przewodu** , aby wskazać na rysunku przewód, z którego zostanie pobrana informacji o typie przewodu.
4. Wybierz opcję **Zastosuj tylko do wybranych elementów** lub **Zastosuj do wszystkich elementów**.
5. (Opcjonalnie) Zaznacz typy instalacji, które mają zostać uwzględnione podczas wyboru obiektów.
6. Kliknij przycisk **OK**, aby zamknąć okno.
7. (Opcjonalnie) Jeśli została zaznaczona opcja **Zastosuj tylko do wybranych elementów** wskaż elementy, które chcesz edytować i wciśnij **Enter**.
8. Wybrane linie zostaną zmienione zgodnie z ustawieniami w oknie dialogowym.

Przewody schematyczne – edycja

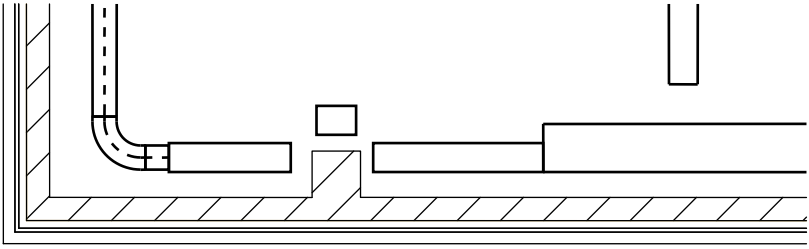
## Połączenia elementów ogólnych

Najszybsza i najwygodniejsza metoda tworzenia instalacji 2D, tj. instalacji wentylacyjnych, rurowych lub korytek kablowych polega na rysowaniu samych przewodów lub ciągów przewodów instalacji, które są potem automatycznie łączone za pomocą uniwersalnego polecenia **Połącz przewody\kanały**. Podczas wykonywania połączeń program **CADprofi** wydłuża lub skraca łączone przewody oraz automatycznie wstawia optymalne złączki. Połączenia można wykonywać na elementach, które mają określone typy i wielkość przyłączy. Oznacza to, że w połączeniu mogą brać udział przewody rurowe, kanały, korytka, armatura, pompy i wiele innych obiektów.
Po uruchomieniu polecenia **2D Połącz przewody/kanały** należy wskazać kolejne łączone przewody. Na podstawie wzajemnego położenia i wielkości wskazanych przewodów **CADprofi** zaproponuje odpowiednią złączkę.

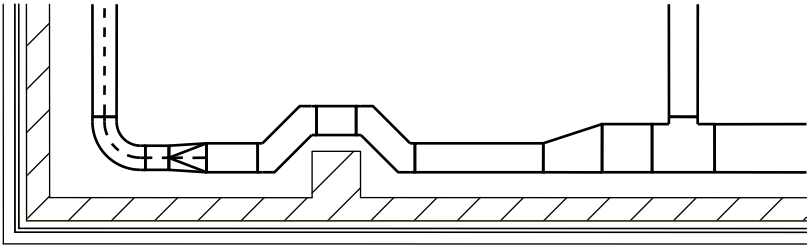
Wybór złączki oraz określenie jej wymiarów wykonywane jest w oknie dialogowym. Układ okna dialogowego jest taki sam, jak w poleceniach służących do rysowania przewodów, kanałów i złączek.

**Przykład:**

- W pierwszym etapie narysowane zostały przewody.



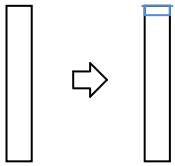
- W drugim etapie przewody zostały połączone z automatycznym wstawieniem odpowiednich złączek.



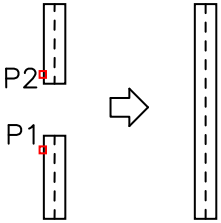
**Zasady wykonywania połączeń dla**

- instalacji rurowych,
- przewodów wentylacyjnych,
- tras i korytek kablowych.

- Jeden przewód:
  Wstawienie zaślepki, kołnierza, mufy lub nypla z możliwością wydłużenia lub skrócenia przewodu.



- Dwa, trzy lub cztery współosiowe przewody o jednakowym przekroju:
  Połączenie bez złączki.

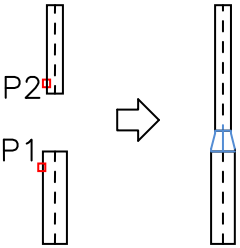



- Przewody wstawione pod jednakowym kątem:

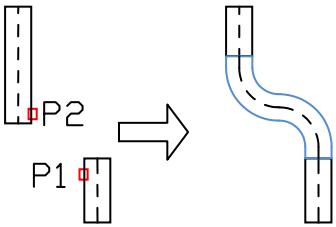
  Połączenie za pomocą redukcji symetrycznej, redukcji asymetrycznej lub odsadzki.

  Dla przewodów wentylacyjnych mogą być wstawiane złączki kołowe, prostokątne lub kołowo–prostokątne.

  Złączka jest wstawiana w taki sposób, aby nie zmieniała się długość przewodu wskazanego jako pierwszy (**P1**).




*redukcja*

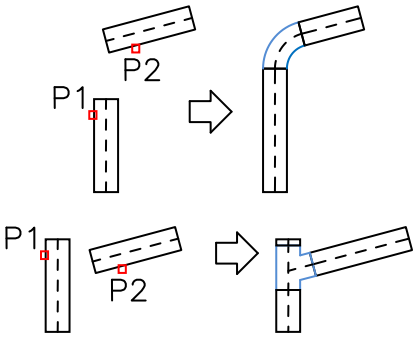



*odsadzka*

- Elementy wstawione pod różnymi kątami:

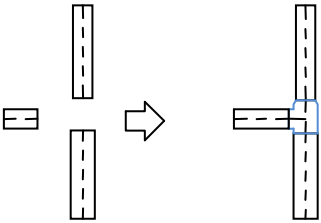
  Połączenie za pomocą kolanka lub trójnika.

  Przy połączeniu za pomocą trójnika jako pierwszy należy wskazać przewód główny, a następnie przewód, który jest odgałęzieniem.



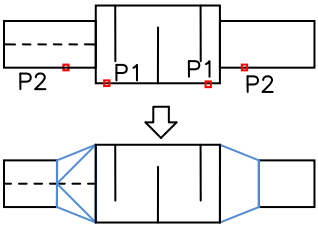

- Trzy przewody, z których dwa są współosiowe:

  Połączenie z wstawieniem trójnika lub trójnika redukcyjnego.



- Przy połączeniach przewodów flex z innymi przewodami wstawionymi pod różnymi kątami stosowane są takie zasady, jak dla przewodów kołowych.
- Niektóre połączenia nie mogą być zrealizowane ze względu na brak odpowiednich złączek, np. nie istnieją trójniki flex.
- Połączenie elementów wyposażenia kanałów wentylacyjnych z kanałami:

  Połączenie z wstawieniem zwężki:




- Możliwe jest także wykonywanie połączeń pomiędzy innymi obiektami, np.: pomiędzy armaturą, obiektami, przewodami i kształtkami. W każdym przypadku zasady wykonywania połączeń są takie same, jak przy łączeniu samych przewodów lub kanałów.
- Program pozwala także łączyć przewody, które są zaizolowane.

***Uwaga***

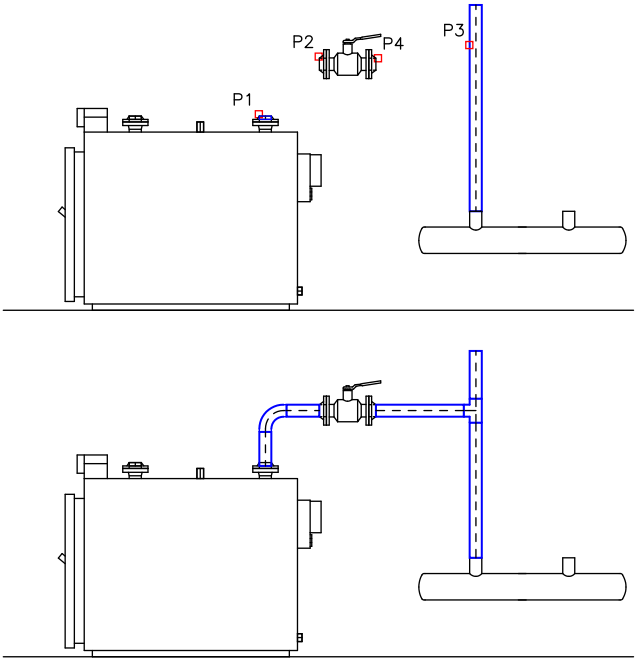
***Aplikacja nie pozwala automatycznie łączyć przewodów oraz kanałów należących do różnych rodzajów instalacji. W razie potrzeby połączenia np. instalacji rurowej z wentylacyjną, należy ręcznie wstawić odpowiednie złączki oraz przewody.***

*Procedury*

**Łączenie przewodów**

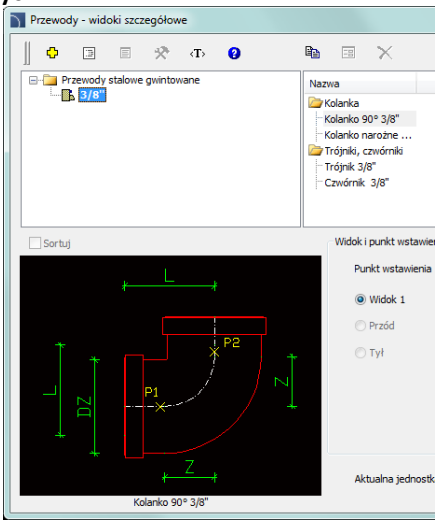
1. Uruchom polecenie **Połączenia elementów ogólnych** .
2. Wskaż elementy do operacji połączenia. Zatwierdź wybór prawym przyciskiem myszy lub klawiszem **Enter**.
3. W otwartym oknie dialogowym wybierz typ złączki, którą chcesz wykorzystać.
4. (Opcjonalnie) Określ niezbędne wymiary wybranej złączki.
5. (Opcjonalnie) Ustaw wartość **Grubości izolacji** wybranej złączki.
6. Kliknij przycisk **OK**, aby zamknąć okno i wykonać połączenie.

Przykłady połączeń pomiędzy złączkami, przewodami i obiektami:



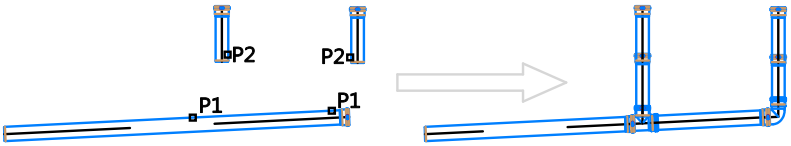
## Połączenia elementów szczegółowych

We wcześniejszych wersjach programu możliwe było automatyczne łączenie uproszczonych widoków przewodów rurowych, kanałów wentylacyjnych lub korytek kablowych. Nowa wersja programu pozwala także na łatwe łączenie szczegółowych elementów z bibliotek producentów lub katalogów **CADprofi**.



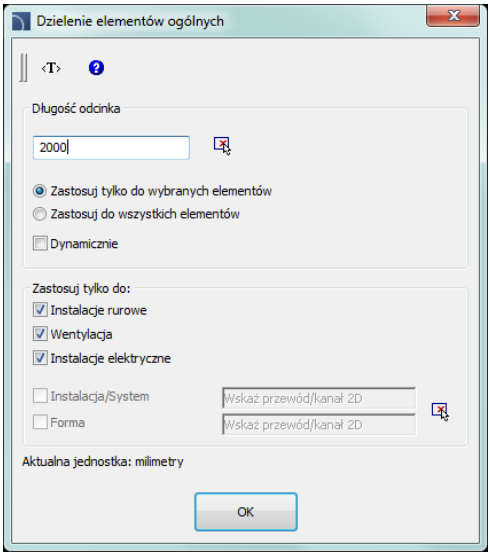

Połączenia można realizować na kilka sposobów:

- Podczas wstawiania wybranej złączki do rysunku. W tym przypadku po dołączeniu złączki do wybranego elementu (**P1**) istnieje możliwość wskazania kolejnego elementu (**P2**). Jeśli wskazane elementy są ze sobą „zgodne" program je połączy.
- Za pomocą polecenia **Połączenia elementów ogólnych**. W tym przypadku program automatycznie dobierze odpowiednie kolanko i połączy wskazane elementy.
- Za pomocą polecenia **Połączenia elementów szczegółowych**. Po wskazaniu pierwszego elementu program wyświetla okno dialogowe zawierające pasujące złączki. Po wyborze żądanej złączki należy wskazać element, z którym ma być wykonane połączenie.



## Dzielenie elementów ogólnych

Polecenie **Dzielenie elementów ogólnych** umożliwia dzielenie przewodów 2D na odcinki. Na początkowym etapie projektowania najwygodniej rysować instalację bez zwracania szczególnej uwagi na długości odcinków jednostkowych. W końcowej fazie tworzenia projektu możliwy jest podział długich przewodów na odcinki jednostkowe, które będą zamawiane przy realizacji inwestycji. Możliwy jest szybki podział wszystkich kanałów na odcinki żądanej długości lub dynamiczny podział pojedynczych przewodów.




*Okno dialogowe „Dzielenie elementów szczegółowych”*

Okno dialogowe zawiera:

**Długość odcinka** – określa długość jednostkową odcinków, na jakie zostaną podzielone wybrane przewody. Istnieje możliwość określenia długości (wskazanie dwóch punktów) na rysunku po kliknięciu ikony **Wskaż na rysunku** .

**Zastosuj tylko do wybranych obiektów** – przeprowadzenie podziału na odcinki tylko dla przewodów wskazanych na rysunku.

**Zastosuj do wszystkich elementów** – przeprowadzenie podziału na odcinki dla wszystkich przewodów z wybranych typów instalacji.

**Dynamicznie** – włącza/wyłącza tryb dynamicznego podziału. Tryb dynamiczny pozwala na podział wskazanego przewodu na odcinki o różnej długości. Długości kolejnych odcinków mogą być określane poprzez wpisanie wartości w linii poleceń lub wskazanie punktów.

**Zastosuj tylko do** – wybór rodzaju/rodzajów instalacji, na których zostanie wykonany podział przewodów. Opcje te działają zarówno z funkcją **Zastosuj tylko do wybranych obiektów**, dając możliwość wyboru na rysunku przewodów tylko z zaznaczonego rodzaju instalacji oraz z funkcją **Zastosuj do wszystkich elementów**, wybierając do podziału wszystkie przewody z danej instalacji.

> *Wskazówka*
>
> *Wykorzystanie funkcji „Zastosuj tylko do wybranych" daje możliwość wyboru również za pomocą okna. Jeśli w zaznaczonym oknie znajdzie się przewód należący do instalacji, która nie została uwzględniona w oknie dialogowym, to taki element zostanie pominięty.*

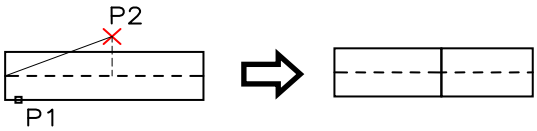
**Instalacja/system** – opcja pozwalająca na wybór określonego systemu, którego przewody zostaną podzielone, np. tylko **Zasilanie**, **Powrót** itp. Opcja ta działa zarówno z funkcją **Zastosuj tylko do wybranych obiektów**, dając możliwość wyboru na rysunku przewodów tylko z danego systemu instalacji oraz z funkcją **Zastosuj do wszystkich elementów**, wybierając do podziału wszystkie przewody znajdujące się w wybranym systemie. Rodzaj instalacji należy wybrać przyciskiem **Wskaż** .

**Forma** – opcja pozwalająca na określenie formy przewodów, na których zostanie przeprowadzony podział, np. kołowe, prostokątne itd. W celu określenia danych dla opcji kliknij przycisk **Wskaż przewód/kanał 2D** , a następnie wybierz przewód, z którego dane chcesz pobrać.

*Procedury*

**Dynamiczny podział przewodów**

1. Uruchom polecenie **Dzielenie elementów ogólnych** .
2. W oknie dialogowym **Podziel przewody** zaznacz opcję **Dynamicznie**, a następnie kliknij przycisk **OK**. Po zamknięciu okna dialogowego wybierz przewód (**P1**).
3. Aplikacja automatycznie wyznaczy najbliższy punkt końcowy, od którego możesz rozpocząć podział na odcinki.
4. W linii poleceń wpisz wartość długości nowego odcinka. Wartość ta zostanie odmierzona od punku początkowego dzieląc przewód.
5. (Opcjonalnie) Wskaż punkt leżący na przewodzie (**P2**), aby określić długość nowego odcinka.
6. (Opcjonalnie) Powtórz krok **4** lub **5**, aby kontynuować proces dzielenia przewodu.
7. Kliknij prawym przyciskiem myszy lub wciśnij **Enter**, aby zakończyć polecenie.

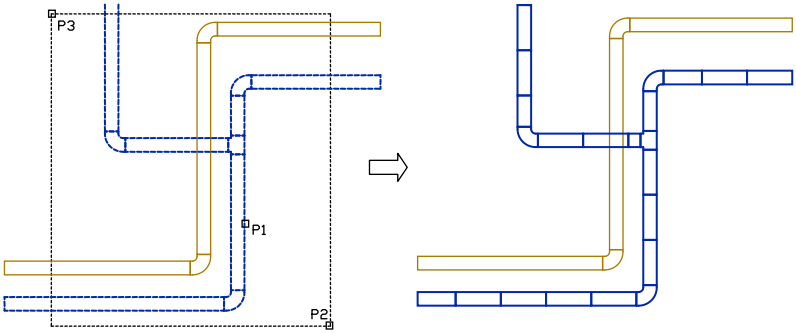



*Dynamiczne dzielenie przewodu*

*Procedury*

**Podział wielu przewodów na odcinki**

1. Uruchom polecenie **Dzielenie elementów ogólnych**.
2. W oknie dialogowym **Podziel przewody** wyłącz opcję **Dynamicznie.**
3. Określ długość odcinków, na jakie mają być podzielone przewody lub kanały.
4. Wybierz opcję **Zastosuj do wybranych** lub **wszystkich elementów**.
5. Wybierz rodzaj/rodzaje instalacji lub za pomocą przycisku wskaż żądany element, by określić system i formę dzielonych przewodów lub kanałów.
6. Po kliknięciu przycisku **OK** okno dialogowe zostanie zamknięte.
7. Jeśli włączona była opcja **Zastosuj do wybranych elementów**, program pozwoli wybrać elementy do podziału (**P2**, **P3**).
8. Kliknij prawym przyciskiem myszy lub wciśnij **Enter**, aby zakończyć polecenie.




*Podział na odcinki jednego systemu (przewody z drugiego systemu nie zostały podzielone)*

***Uwaga***

***Opcja dzielenia wszystkich przewodów może także działać na przewodach, które nie są widoczne na ekranie. Przy bardzo dużej ilości operacja może być długotrwała, dlatego w linii poleceń wyświetlany jest status wykonania polecenia.***

## Edycja elementów

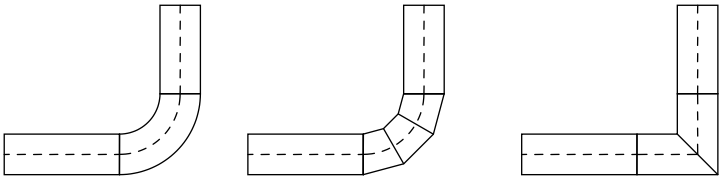
Polecenie **Edycja elementów** pozwala na edycję przewodów i złączek 2D.
Działanie polecenia uzależnione jest od typu wskazanego obiektu. Wskazanie dowolnego odcinka lub kształtki spowoduje bezpośrednie otwarcie okna dialogowego, umożliwiającego edycję wszystkich parametrów złączki.

*Procedury*

### Edycja elementu

1. Uruchom polecenie **Edycja elementów** .
2. Wybierz kształtkę lub odcinek do edycji.
3. W oknie dialogowym określ nowe parametry dla edytowanego elementu.
4. Kliknij **OK**, aby zaktualizować kształtkę na rysunku.

Niektóre złączki posiadają możliwość zmiany rodzaju, np. przy edycji kolanek możliwa jest zamiana kolanka gładkiego na segmentowe, dwusegmentowe lub kolanko z klapą rewizyjną.



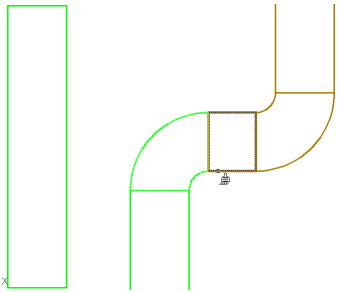
*Przykład zmiany rodzaju złączki*

Przy edycji wymiarów kształtek dostępna jest opcja **Przejmij wymiary >**, dzięki której można w wygodny sposób pobrać wymiary od innych elementów znajdujących się w rysunku.

**Zmiana systemu dla przewodów i kształtek 2D**

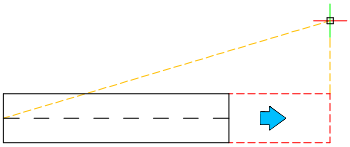
Elementy należące do danego systemu lub instalacji są automatycznie umieszczane na określonej warstwie. Polecenie **Edycja elementów** pozwala zmienić system dla poszczególnych kształtek. Zmianę systemu można także wykonać przez przeniesienie elementów na inną warstwę. W programach CAD istnieje wiele sposobów zmiany warstwy obiektów. Bardzo wygodnym sposobem jest wykorzystanie polecenia do uzgadniania cech.
Przykład:
Aby zmienić system (np. w instalacjach wentylacyjnych z instalacji nawiewnej na wywiewną) należy uruchomić polecenie **Uzgodnij cechy**, wskazać obiekt źródłowy, a następnie wybrać wszystkie obiekty, dla których ma być

zmieniona warstwa na warstwę instalacji wywiewnej.
Uwaga:
Przewody kołowe, prostokątne i flex należące do tego samego systemu leżą na różnych warstwach:

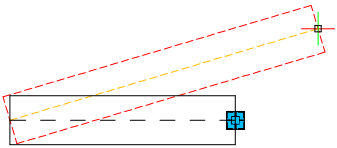


– przewody kołowe leżą na warstwie 2Dx_**PRO**_xxx
– przewody prostokątne są na warstwie 2Dx_**PRE**_xxx
– przewody flex leżą na warstwie 2Dx_**PFX**_xxx
Początek nazwy warstwy (2DL) oznacza instalacje wentylacyjne, kolejna część nazwy (PRO, PRE lub PFX) oznacza formę przewodu, natomiast końcówka (xxx) oznacza system lub instalację.

**Szybka edycja**
Możliwość zmiany długości odcinków lub położenia ich końców została przeniesiona do polecenia **Szybka edycja** (patrz więcej na str. 65).



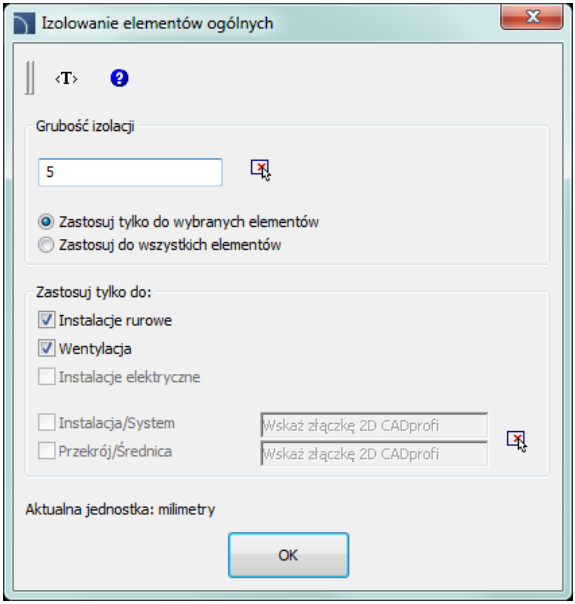
*Edycja po wybraniu opcji „Długość”*



*Bezpośrednia zmiana długości i położenia przewodu*

## Izolowanie elementów ogólnych

Polecenie **Izolowanie elementów ogólnych** pozwala na izolowanie przewodów.
Istnieje możliwość określenia dowolnej grubości dla izolacji lub usuwania izolacji.




*Okno dialogowe „Izolowanie elementów ogólnych”*

Okno dialogowe zawiera:

**Grubość izolacji** – określa grubość izolacji, jaka zostanie dodana do wybranych przewodów. Istnieje możliwość przejęcia grubości izolacji od innego elementu. W tym celu należy użyć opcji **Przejmij od złączki** .
Aby usunąć izolację z przewodów należy określić grubość izolacji na „0”. Dla przewodów wentylacyjnych można także określać izolację wewnętrzną poprzez wpisanie wartości ujemnej.

**Zastosuj tylko do wybranych elementów** – edycja grubości izolacji tylko dla przewodów wskazanych na rysunku.

**Zastosuj do wszystkich elementów** – edycja grubości izolacji dla wszystkich przewodów dla zaznaczonych typów instalacji.

**Zastosuj tylko do** – opcje pozwalające na wybór rodzaju/rodzajów instalacji, w których zostanie przeprowadzona edycja grubości izolacji. Opcje te działają zarówno

z funkcją **Zastosuj tylko do wybranych obiektów** oraz z funkcją **Zastosuj do wszystkich elementów**.

> ***Wskazówka***
>
> ***Wykorzystanie funkcji „Zastosuj tylko do wybranych" daje możliwość wyboru również za pomocą okna. W wyborze pominięte jednak zostaną przewody, które nie należą do instalacji zaznaczonych w oknie dialogowym.***

**Instalacja/system** – opcja pozwalająca na określenie systemu, którego przewody zostaną uwzględnione podczas wykonywania polecenia, np. Zasilanie, Powrót itd. Rodzaj instalacji należy wybrać przyciskiem **Wskaż**.

**Przekrój/Średnica** – opcja pozwalająca na określenie wymiarów przewodów, które zostaną wybrane, np. D=114.3 dla przewodów rurowych DN100. W celu określenia danych dla opcji kliknij przycisk **Wskaż przewód/kanał 2D**, a następnie wybierz przewód, z którego chcesz pobrać dane.

*Procedury*

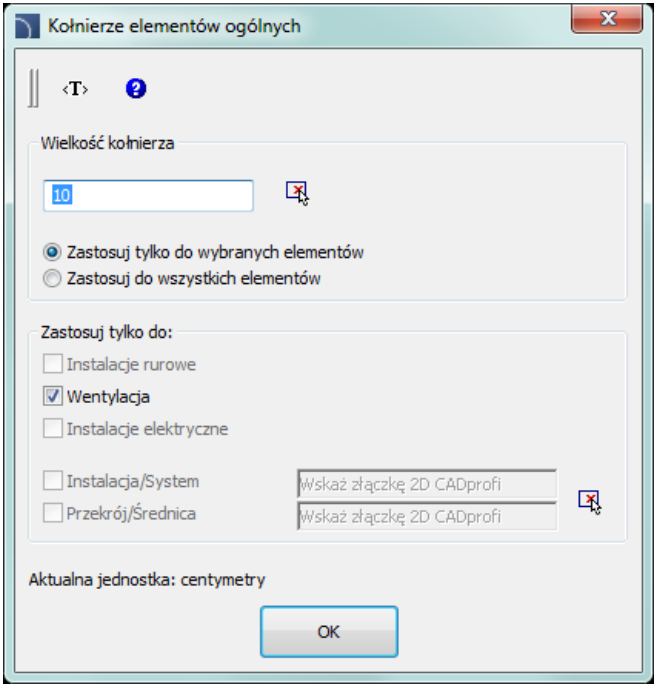
**Izolowanie przewodów lub edycja grubości izolacji**

1. Uruchom polecenie **Izolowanie elementów ogólnych**.
2. W oknie dialogowym określ grubość izolacji. Wartość „0" pozwala usunąć izolacje.
3. Wybierz opcję **Zastosuj tylko do wybranych elementów** lub **Zastosuj do wszystkich elementów**.
4. (Opcjonalnie) Zaznacz typy instalacji, która ma zostać uwzględniona podczas wyboru obiektów.
5. (Opcjonalnie) Wskaż na rysunku przewód w celu określenia opcji **Instalacja/System** oraz **Przekrój/Średnica**. Jeśli to konieczne wyłącz jedną z opcji.
6. Kliknij przycisk **OK**, aby zamknąć okno.
7. (Opcjonalnie) Jeśli została zaznaczona opcja **Zastosuj tylko do wybranych elementów** wskaż elementy, które chcesz edytować i wciśnij **Enter**.
8. Wybrane obiekty zostaną zaizolowane.

*Zaizolowane przewody*

## Kołnierze elementów ogólnych

Polecenie **Edycja kołnierzy** pozwala na dodawania oraz edycję widoków kołnierzy w złączkach oraz kanałach wentylacyjnych w widoku ogólnym.




*Okno dialogowe „Kołnierze elementów ogólnych”*

Okno dialogowe zawiera:

**Wielkość kołnierza** – określa grubość kołnierza, jaka zostanie dodana do wybranych kanałów. Istnieje możliwość przejęcia wymiaru od innego elementu. W tym celu należy użyć opcji **Przejmij od złączki** .

Aby usunąć kołnierz z kanału lub złączki zmienić grubość na „0”.

**Zastosuj tylko do wybranych elementów** – edycja grubości izolacji tylko dla przewodów wskazanych na rysunku.

**Zastosuj do wszystkich elementów** – edycja grubości izolacji dla wszystkich przewodów dla zaznaczonych typów instalacji.

**Zastosuj tylko do** – opcje pozwalające na wybór rodzaju/rodzajów instalacji, w których zostanie przeprowadzona edycja grubości izolacji. Opcje te działają zarówno

## Narzędzia rysunkowe

W **CADprofi** znajdują się dodatkowe polecenia, które ułatwiają tworzenie rysunków technicznych. Polecenia te są dostępne w menu górnym oraz na pasku **Narzędzia rysunkowe**.

W aktualnej wersji programu dostępne są polecenia ułatwiające tworzenie linii konstrukcyjnych, osi itp.:

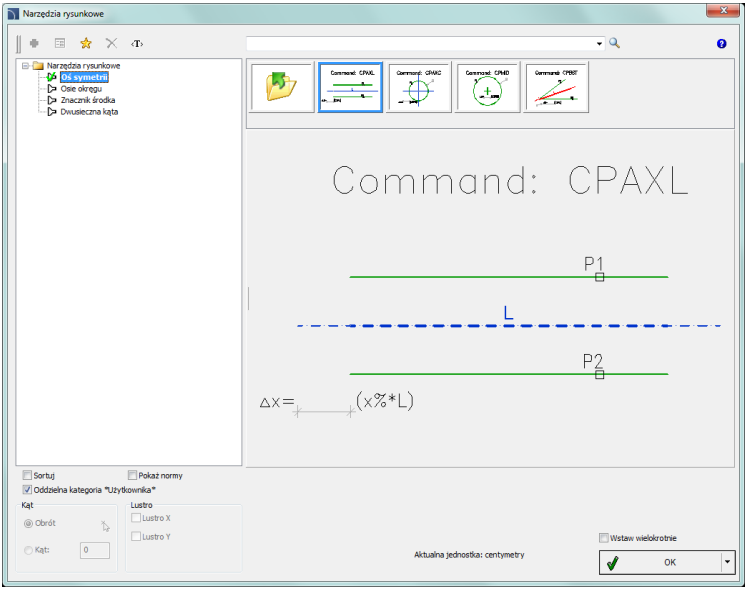
**Narzędzia rysunkowe** polecenie wyświetla okno dialogowe z narzędziami rysunkowymi. W oknie dialogowym można określić domyślne wydłużenie dla tworzonych osi, dwusiecznych i znaczników środka. Wydłużenie może być określone w jednostkach rysunku lub w procentach.

**Oś symetrii** Utworzenie osi symetrii po wskazaniu dwóch linii.

**Dwusieczna kąta** Utworzenie dwusiecznej pomiędzy dwoma liniami.

**Osie okręgu** Szybkie wstawienie osi dla okręgu.

**Znacznik środka** Wstawienie znacznika środka dla okręgu lub łuku.




*Okno dialogowe „Narzędzia rysunkowe”*

W zależności od wybranego polecenia użytkownik zostanie poproszony o wskazanie okręgu, łuku lub linii.

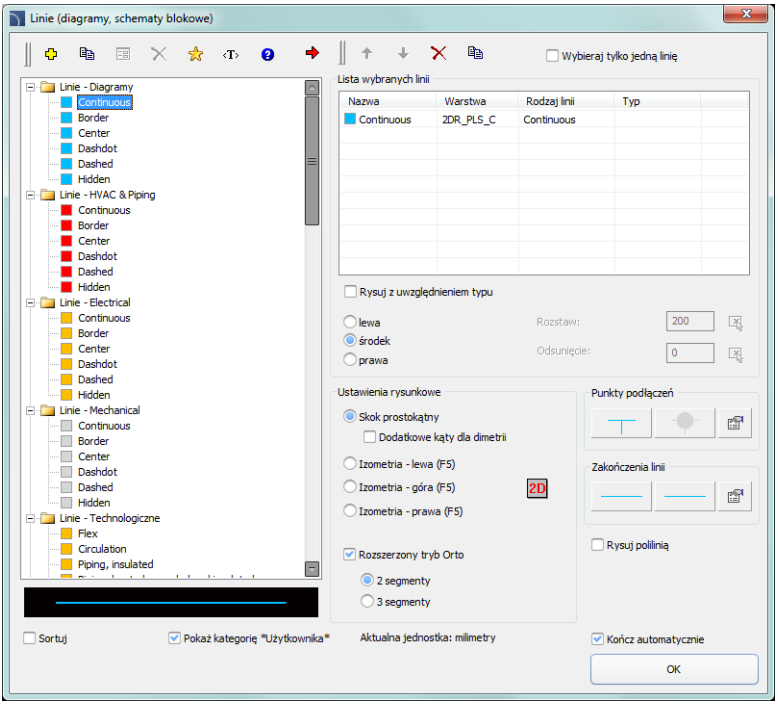
Narzędzia rysunkowe

# Diagramy i schematy blokowe

**CADprofi** umożliwia tworzenie blokowych schematów logicznych, funkcyjnych, oraz technologicznych. Bogata biblioteka symboli pozwala na wykorzystanie schematów we wszystkich modułach programu.

## Linie diagramów

Polecenie **Linie (diagramy, schematy blokowe)** daje możliwość wygodnego rysowania linii schematów blokowych.

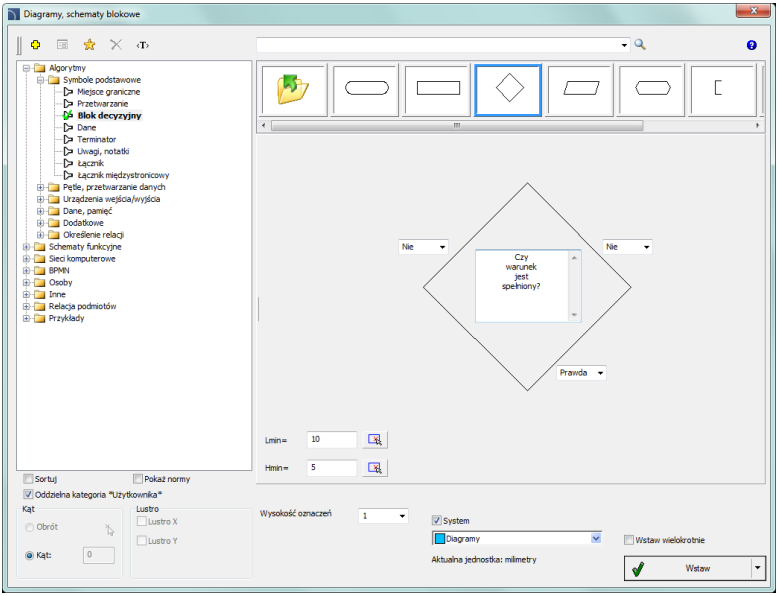



*Okno dialogowe „Linie (diagramy i schematy blokowe)”*

Rysowanie linii i przewodów jest dokładnie wyjaśnione w poszczególnych modułach branżowych **CADprofi HVAC & Piping** oraz **CADprofi Electrical** (patrz str. 160 oraz 240).

## Diagramy, schematy blokowe

Polecenie **Diagramy, schematy blokowe** zawiera elementy stosowane przy rysowaniu różnorodnych schematów funkcyjnych, infrastruktury sieci komputerowych, schematów procesów technologicznych oraz schematów blokowych.

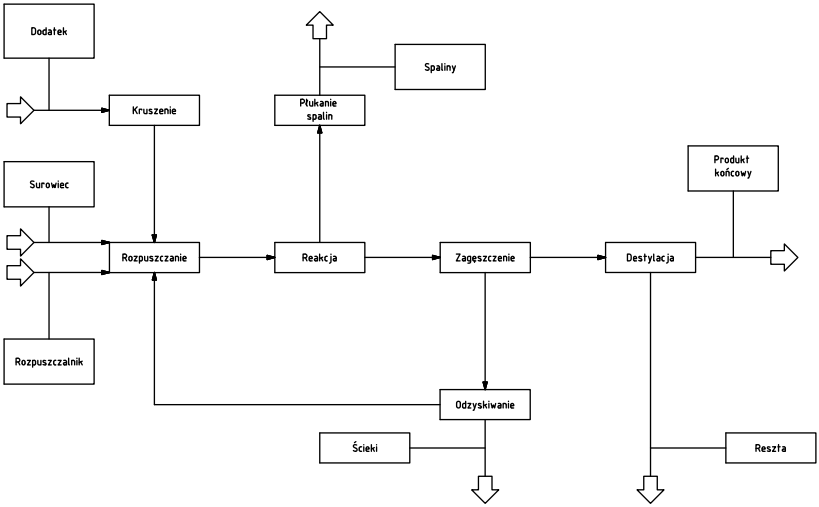



*Okno dialogowe „Diagramy, schematy blokowe”*

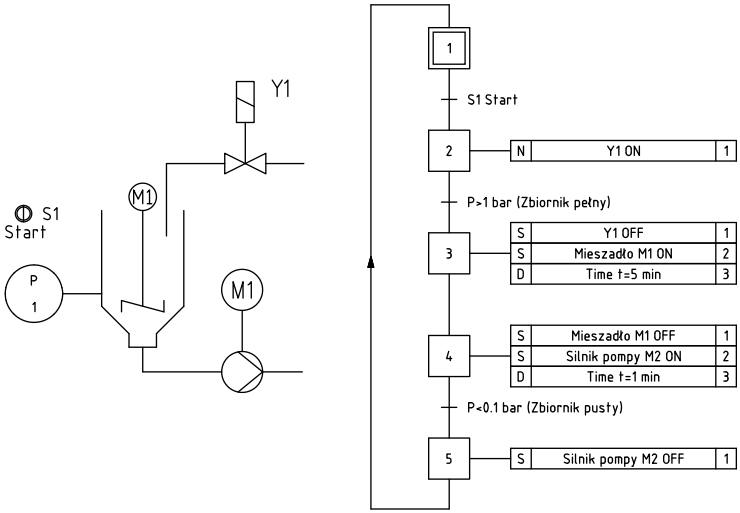
Wiele elementów schematów blokowych posiada pola edycyjne, w których można wpisywać różnorodne teksty. Program automatycznie dopasowuje wielkość elementów wstawianych do rysunku w zależności od długości tekstów. W razie potrzeby edycji tekstu najlepiej korzystać z polecenia **Edytuj symbole**, dzięki temu po dokonaniu edycji blok zostanie zaktualizowany. Możliwe jest także określenie minimalnych wielkości bloków, dzięki czemu nawet przy wprowadzaniu małej ilości tekstów wielkość poszczególnych elementów będzie podobna.

Wszystkie sposoby pracy z symbolami są dokładnie wyjaśnione w poszczególnych modułach branżowych.

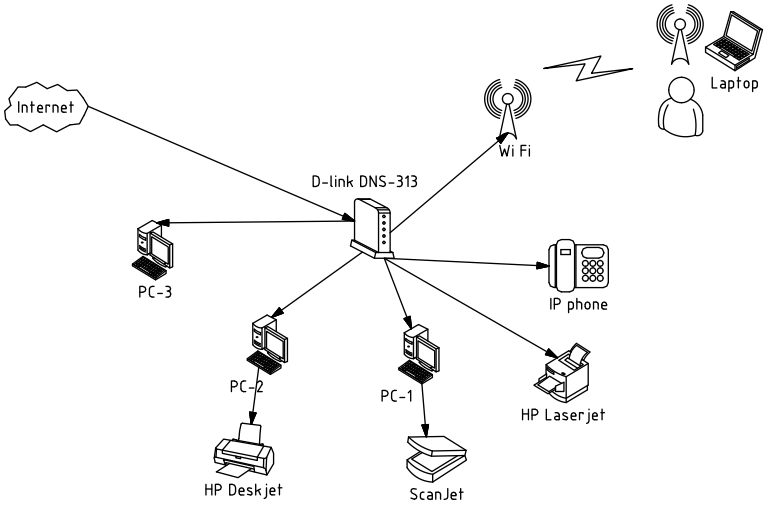
**Przykłady schematów blokowych i diagramów:**



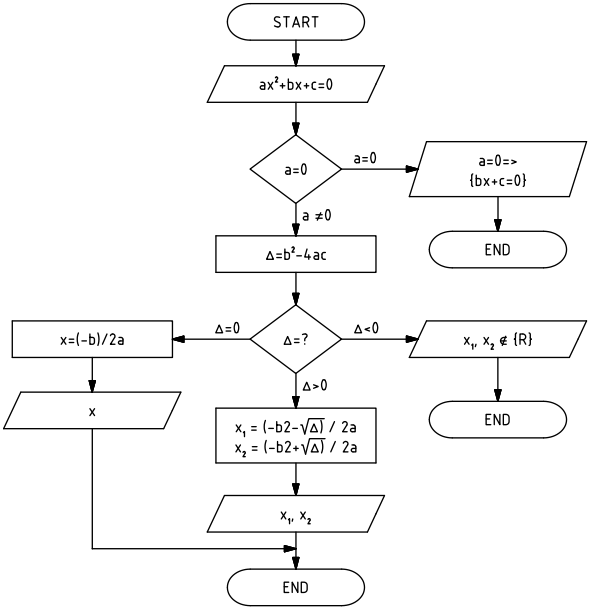

*Rysunek przedstawia przykładowy schemat blokowy instalacji przemysłowej.*




*Schematy funkcyjne, rysowane według normy EN 60848.*




*Tworzenie schematów infrastruktury i sieci komputerowych.*



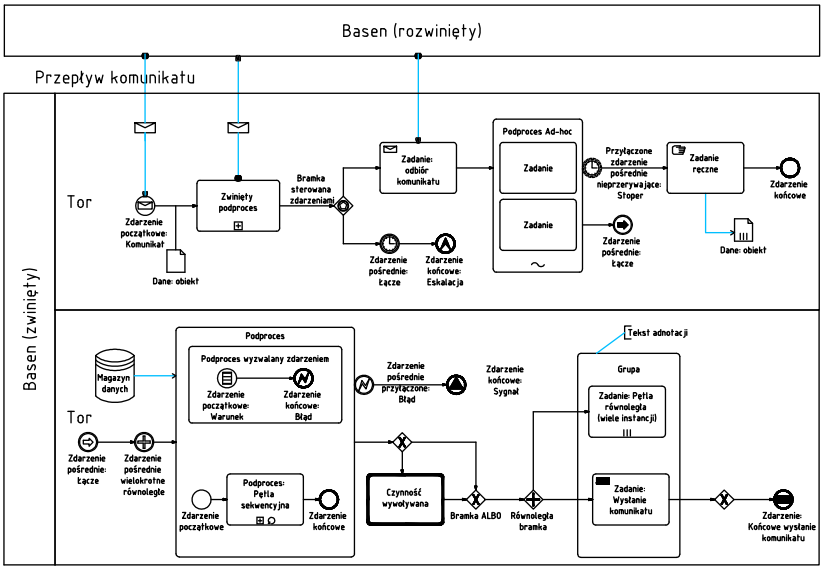

*Przykładowy algorytm*

Możliwość rysowania schematów **BPMN**. **B**usiness **P**rocess **M**odeling **N**otation jest graficznym sposobem przedstawiania procesów biznesowych.
BPMN opisuje trzy podstawowe typy procesów:

- proces wewnętrzny
- proces publiczny
- proces kooperacji

W programie **CADprofi** dostępne są następujące kategorie elementów graficznych BPMN:

- elementy aktywne
- połączenia
- miejsca realizacji procesu
- elementy graficzne służące do umieszczania informacji uzupełniających (dane, adnotacje i grupy)



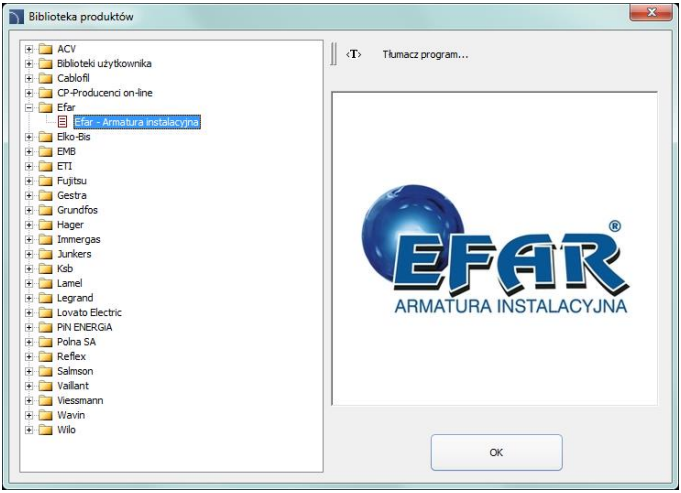

*Przykład schematu BPMN*

## Biblioteka produktów

Biblioteki producentów zawierają bloki wielu producentów urządzeń i wyposażenia instalacji budowlanych. Obiekty są przedstawione w różnych widokach. Wiele obiektów jest dostępnych również jako model 3D. Dzięki zastosowaniu technologii parametrycznej poszczególne biblioteki zajmują bardzo mało miejsca na dysku. Technologia ta pozwala także na automatyzację wielu czynności związanych z projektowaniem i uzyskiwaniem zestawień.

Polecenie **Biblioteka produktów** pozwala także na wybór bibliotek obiektów i symboli definiowanych przez użytkownika za pomocą polecenia **Dodaj bloki do biblioteki**.

Biblioteki są także rozpowszechniane we własnym zakresie przez producentów posiadających licencję na program **CP–Producenci**. Z tego względu w dowolnym czasie możliwe jest rozszerzanie katalogów programu **CADprofi** poprzez instalację kolejnych bibliotek uzyskanych od producentów.
Polecenie **Biblioteka produktów** pozwala na wybór aktywnej biblioteki. Po wstawieniu elementów z danej biblioteki możliwe jest ponowne otwarcie okna tej samej biblioteki poprzez polecenie **Poprzednia biblioteka**. Dzięki temu pomija się okno wyboru producenta.




*Okno dialogowe „Biblioteka produktów”*

Po wybraniu biblioteki pojawia się okno dialogowe, w którym można przeglądać urządzenia lub schematy wybranego producenta. Struktura biblioteki może być odmienna dla każdego producenta, jednak sposób pracy z obiektami producentów jest bardzo zbliżony do pracy ze standardowymi obiektami programu **CADprofi**, opisanymi w poszczególnych modułach branżowych.

# Rozszerzanie zawartości programu

Program posiada otwartą strukturę, dzięki czemu użytkownik może we własnym zakresie dodawać nowe elementy oraz rozszerzać bazy danych dostępne w programie. Możliwe jest dodawanie do programu własnych typów przewodów, symboli, obiektów, tabelek rysunkowych itd.

## Rozszerzanie baz danych programu

W wielu oknach dialogowych dostępne są przyciski umożliwiające rozszerzanie i edycję baz danych programu:

**Zdefiniuj nowy** – umożliwia dodanie nowego elementu do baz danych. Nowy element najczęściej jest dodawany do kategorii ***Użytkownika***.

**Kopiuj** – kopiowanie wybranego elementu do kategorii ***Użytkownika***.

**Edytuj** – umożliwia zmianę parametrów dla wybranych elementów.

**Usuń** – usuwanie wybranych elementów z baz danych użytkownika.

**Dodaj do ulubionych** – utworzenie podkategorii ***Ulubione***, w której zostaną umieszczone najczęściej wykorzystywane elementy.

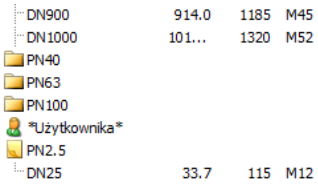
> ***Uwaga***
>
> ***Usuwane i edytowane mogą być tylko te elementy, które były zdefiniowane przez użytkownika.***

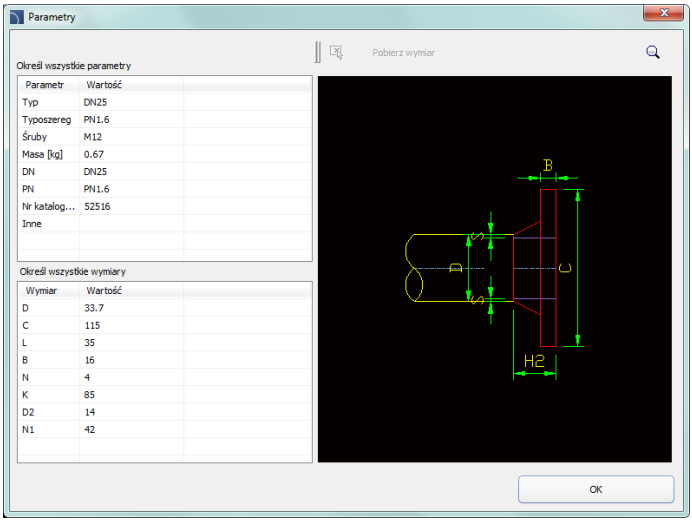
Wszystkie dane i symbole definiowane przez użytkownika są zapisywane w folderze *UserData*. Folder ten znajduje się w głównym folderze programu (np. *C:\Cadprofi*).
Poszczególne dane są zapisywane w plikach **.uuc*. Pliki te mają strukturę podobną do standardowych plików **.csv*. Z tego względu zaawansowani użytkownicy mogą je edytować w arkuszu kalkulacyjnym lub w dowolnym edytorze tekstów, np. w systemowym notatniku. Użytkownicy mniej zaawansowani powinni ograniczyć się do rozszerzania baz danych tylko za pomocą odpowiednich poleceń programu **CADprofi**.
Aby zachować zmiany dokonane w plikach użytkownika należy zarchiwizować cały folder *UserData*. Dzięki temu możliwe będzie szybkie odtworzenie danych po ewentualnym przeinstalowaniu programu **CADprofi** lub po przeniesieniu go na inny komputer.
Przy aktualizacjach programu **CADprofi** dane użytkownika nie są nadpisywane, dlatego mogą być używane w każdej nowej wersji programu **CADprofi**.

## Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika

Program posiada wiele baz danych zawierających parametry obiektów. Użytkownik ma możliwość rozszerzenia tych baz danych o własne typoszeregi, które mogą być dowolnie edytowane. Dane te są zapisywane w folderze *UserData*.

Typoszeregi użytkownika tworzone są na podstawie kopii istniejących już pozycji w bibliotece. Wszystkie skopiowane pozycje widoczne są w kategorii ***Użytkownika***. Zmiana nazwy typoszeregu w nowej pozycji spowoduje przeniesienie jej do odpowiedniego folderu.




*Okno dialogowe Parametry*

### *Procedury*

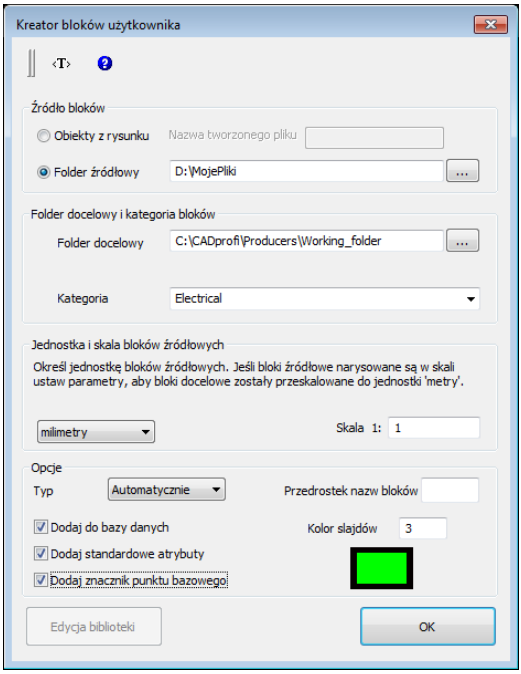
#### Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika

1. W oknie dialogowym zawierającym obiekty wybierz pozycję na podstawie, której utworzony zostanie element użytkownika.
2. Wybierz polecenie **Kopiuj** znajdujący się w górnej części okna dialogowego. Wybrany element zostanie skopiowany i umieszczony w kategorii *Użytkownika*.
3. (Opcjonalnie) Wybierz polecenie **Edycja**, aby zmienić wymiary oraz atrybuty dla danego elementu.
4. Wstaw obiekt lub zamknij okno dialogowe.

## Definiowanie bloków użytkownika

Każda biblioteka w programie **CADprofi** składa się z bloków CAD oraz baz danych, zawierających nazwy i inne parametry dotyczące poszczególnych bloków. Bloki są zapisywane w plikach **.dwg*. Przy definiowaniu nowych bloków tworzone są także pliki slajdów **.sld*, w których znajdują się miniatury wyświetlane w oknach dialogowych.

Do definiowania bloków użytkownika służy polecenie **Kreator bloków użytkownika**. Wszelkie elementy utworzone za pomocą tego polecenia są dostępne w poleceniu **Biblioteka produktów**.




*Okno dialogowe „Kreator bloków użytkownika”*

Za pomocą polecenia **Kreator bloków użytkownika** można dodawać kilka widoków do każdego z obiektów. O typie dodawanego widoku decyduje przedrostek zawarty w polu **Nazwa tworzonego pliku**. Załóżmy, że chcemy do programu dodać zawór w dwóch widokach: widok z góry oraz widok z przodu. W tym celu musimy za pomocą kreatora dodać dwa bloki, pierwszy np. o nazwie **2D_zaw.dwg** oraz opcją **2D** (w polu ‘**Typ’**). Po standardowym utworzeniu bloku należy uruchomić ponownie okno kreatora, lecz tym razem należy dodać blok o nazwie **PD_zaw.dwg** oraz opcją **Przód** (w polu ‘**Typ’**).

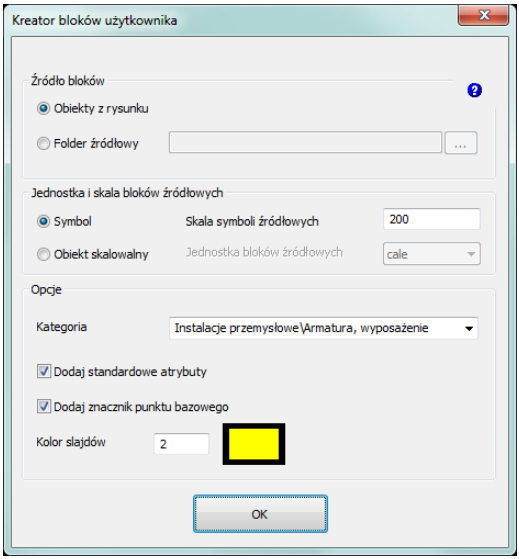
Lista dostępnych przedrostków dla tworzonych bloków w **Kreatorze bloków użytkownika**:

| *Przedrostek* | *Nazwa widoku* |
|---|---|
| 2D | 2D |
| 3D | 3D |
| PD | Przód |
| TD | Tył |
| LD | Bok lewy |
| RD | Bok prawy |

Drugi sposób, to automatyczne wczytanie bloków do biblioteki na podstawie plików dwg znajdujących się w określonym folderze (opcja **Folder źródłowy**). W tym przypadku należy wybrać opcję **'Typ'** - **'Automatycznie'**, dzięki czemu zostaną dodane do programu wszystkie bloki zgodnie z przedrostkami znalezionymi w nazwie plików dwg.

**Rozbudowa bibliotek symboli**

Istnieje możliwość dodawania własnych symboli do każdej biblioteki programu bezpośrednio w oknach dialogowych zawierających symbole. Służy do tego przycisk **Zdefiniuj nowy**, który uruchamia **Kreator bloków użytkownika**. Możliwe jest definiowanie bloków na podstawie elementów z rysunku lub import gotowych plików **.dwg*, zapisanych w wybranym folderze źródłowym. Wszystkie dane tworzone podczas definiowania bloków użytkownika są zapisywane w odpowiednich folderach w *C:\CADprofi\UserData*.




*Okno dialogowe „Kreator bloków użytkownika" – biblioteka symboli*

Okno dialogowe **Kreator bloków użytkownika** zawiera:

**Źródło bloków** – opcje określające sposób definiowania nowych bloków:

**Obiekty z rysunku** – tworzenie bloku z obiektów wskazanych w aktualnym rysunku.

**Folder źródłowy** – tworzenie bloków z wszystkich plików **.dwg* oraz **.dxf* zapisanych w wybranym folderze.

**Jednostka i skala bloków źródłowych** – określenie rodzaju definiowanego obiektu oraz opcji jego skalowania. Możliwe jest definiowanie dwóch rodzajów bloków:

**Symbol** – blok stosowany, np. w schematach, diagramach itp. Symbole są wstawiane do rysunków z jednorodną skalą, określającą ich względną wielkość. Podczas definiowania symboli należy podać względną skalę bloku źródłowego.

**Przykład:** Nowy symbol posiada wielkość odpowiadającą standardowym symbolom programu **CADprofi** wstawianych ze skalą 200. Aby symbol definiowany przez użytkownika miał podobne właściwości do standardowych symboli, należy **Skalę symbolu źródłowego** ustawić na 200.

**Obiekt skalowalny** – blok pozwalający na określenie rzeczywistych wymiarów podczas wstawiania go do rysunków. Podczas definiowania takiego obiektu należy określić jednostkę, w której narysowany był blok źródłowy.

**Przykład:** Rzeczywiste urządzenie ma wymiary gabarytowe 20 cm x 30 cm. Blok przedstawiający to urządzenie ma wymiary 200 x 300. Oznacza to, że blok został narysowany w mm, dlatego w oknie dialogowym należy zaznaczyć jednostkę mm.

**Kategoria** – pozwala na określenie kategorii, do której będą przypisane nowe bloki.

**Dodaj standardowe atrybuty** – włącza/wyłącza dodawanie standardowych atrybutów do tworzonego bloku. Atrybuty pozwalają na tworzenie zestawień z obiektów wstawionych do projektu.

**Dodaj znacznik punktu bazowego** –widoczność znacznika punktu wstawienia na podglądzie.

**Kolor slajdów** – wybór koloru dla slajdów (miniatur) tworzonych bloków. Kolor slajdów jest uwzględniany tylko dla tych elementów bloków, które były rysowane na warstwie „**0**” i z kolorem **JakWarstwa**.

Po wciśnięciu przycisku **OK** program rozpoczyna działanie. Jeśli bloki są dodawane z folderu źródłowego, to do rysunku są wczytywane kolejne bloki z tego folderu. Bloki te są odpowiednio modyfikowane i zapisywane w bibliotece.

*Procedury*

### Definiowanie bloków na podstawie elementów z rysunku

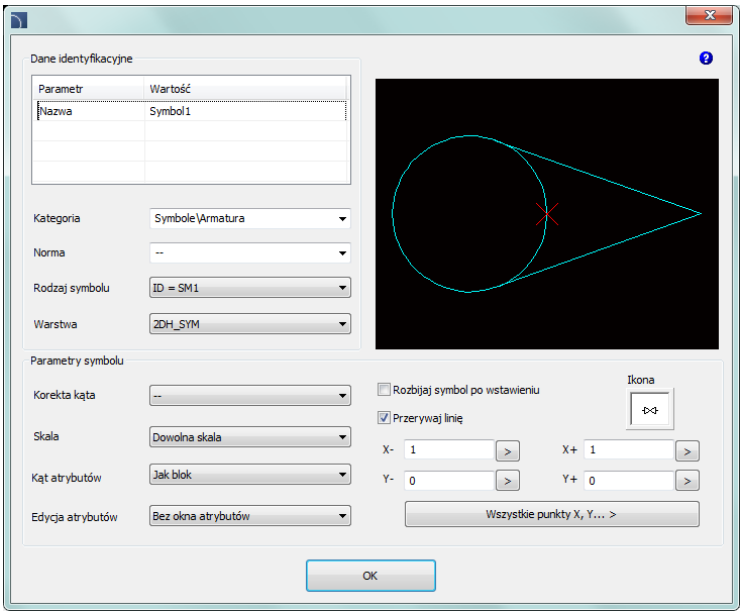
1. W oknie dialogowym zawierającym symbole zaznacz element, na podstawie którego zostaną określone domyślne parametry dla nowego bloku.
2. Kliknij przycisk **Zdefiniuj nowy** znajdujący się w górnej części okna dialogowego. Uruchomiony zostanie **Kreator bloków użytkownika**.
3. W sekcji **Źródło bloku** wybierz opcję **Obiekty z rysunku**.
4. (Opcjonalnie) Dokonaj ustawień w kolejnych sekcjach okna dialogowego zgodnie z własnymi preferencjami.
5. Kliknij przycisk **OK**, okno dialogowe zostanie zamknięte.
6. Zaznacz elementy, które mają wchodzić w skład nowego bloku oraz zatwierdź wybór klawiszem **Enter**.
7. Wybierz punkt bazowy (wstawienia) dla tworzonego bloku.
8. Program wykona wszelkie operacje i doda nowy element do bazy.

### Definiowanie (import) bloków z folderu źródłowego

1. Utwórz **Nowy rysunek** lub upewnij się, że aktualny rysunek jest pusty.
2. W oknie dialogowym zawierającym symbole zaznacz element, na podstawie którego zostaną określone domyślne parametry dla nowych bloków.
3. Kliknij przycisk **Zdefiniuj nowy** znajdujący się w górnej części okna dialogowego. Uruchomiony zostanie **Kreator bloków użytkownika**.
4. W sekcji **Źródło bloku** wybierz opcję **Folder źródłowy**, kliknij przycisk **przeglądaj** [...] i wskaż folder, w którym znajdują się pliki **.dwg* i/lub **.dxf*. Wszystkie pliki z tego folderu zostaną zaimportowane do biblioteki **CADprofi**.
5. (Opcjonalnie) Dokonaj ustawień w kolejnych sekcjach okna dialogowego zgodnie z własnymi preferencjami.
6. Kliknij przycisk **OK**, okno dialogowe zostanie zamknięte, a aplikacja automatycznie zaimportuje znalezione bloki. Punktem wstawienia dla tych bloków będzie punkt o współrzędnych 0,0,0.

## Edycja parametrów bloków użytkownika

Program umożliwia edycję podstawowych danych identyfikacyjnych, takich jak: nazwa, kategoria, norma oraz rodzaj symbolu. Możliwa jest także edycja dodatkowych parametrów. Aby uruchomić okno edytora danych dla symbolu użytkownika, należy kliknąć przycisk **Edycja** w oknie dialogowym danej biblioteki.




W oknie dialogowym należy określić:

**Nazwa** – nazwa, która będzie pojawiała się w oknie dialogowym oraz w zestawieniach. Nazwę można zmienić po wciśnięciu przycisku **F2** bezpośrednio w oknie biblioteki.

**Kategoria** – wybór kategorii, w której dostępny będzie dany blok, możliwe jest wpisanie dowolnej nazwy kategorii i podkategorii w układzie **Kategoria\Podkategoria**.

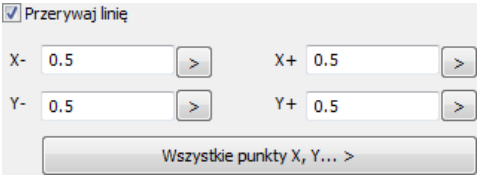
**Norma** – określenie normy, do której zostanie przypisany blok.

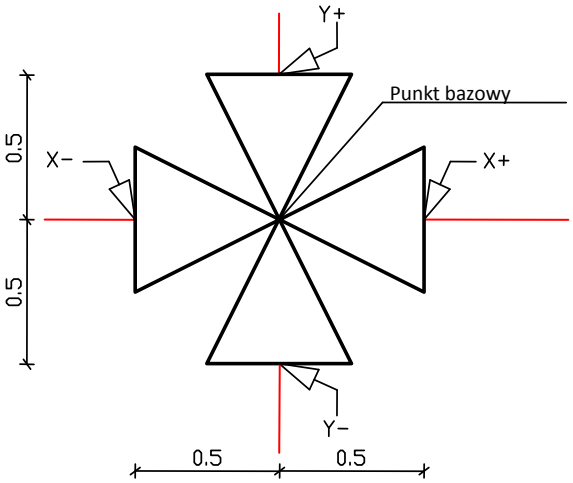
**Rodzaj symbolu** – wewnętrzne ustawienie programu, określające np. sposób wstawiania bloku do rysunku.

**Parametry symbolu** – zbiór ustawień opisujących zachowanie bloku podczas wstawiania. Dla każdego symbolu mogą być dostępne różne parametry, w tym: skala wstawiania symbolu, kąt atrybutów, sposób edycji atrybutów i inne.

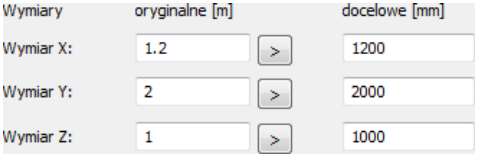
**Przerywaj linię** – włącza/wyłącza możliwość wstawiania symbolu w przewody z automatycznym przerwaniem w punktach podłączeń. Punkty podłączeń są określane

w polach **X–**, **X+** oraz **Y-**, **Y+**. W pola te należy wpisać faktyczną długość wycięcia w danym kierunku licząc od punktu wstawienia symbolu w skali 1:1. Wartości te mogą być także wskazane na rysunku po kliknięciu w przycisk > lub wybraniu opcji **Wskaż punkty X, Y... >**. Zdecydowana większość symboli wykorzystuje punkty przecięcia tylko w kierunku **X**, wyjątkiem są **Symbole krzyżowe**, wstawiane w przecięcie dwóch linii.




**Wymiary** – opcje umożliwiające skalowanie danego symbolu niezależnie w trzech podstawowych kierunkach (**X**, **Y**, **Z**). Opcja dostępna tylko dla bloków tworzonych jako **Obiekt skalowalny**.



# Tłumaczenie programu CADprofi

**O czym jest ten rozdział?**

Program **CADprofi** posiada bardzo dużą zawartość merytoryczną, w tym wiele krajowych i międzynarodowych norm, biblioteki producentów itd. Wiele norm lub bibliotek jest wprowadzonych do programu tylko w języku oryginalnym lub jest przetłumaczonych tylko na niektóre języki. Użytkownik może wprowadzić własne tłumaczenia, dzięki czemu możliwe będzie uzyskiwanie zestawień oraz wygodne tworzenie opisów we własnym języku. Możliwe jest także podzielenie się z innymi użytkownikami i przekazanie tłumaczeń do **CADprofi** w celu uwzględnienia ich przy tworzeniu aktualizacji programu.

Poniższy rozdział opisuje sposoby i możliwości tłumaczenia interfejsu programu **CADprofi**, oraz zawartości poszczególnych modułów (**Mechanical**, **Electrical**, **HVAC & Piping**, **Architectural**) i bibliotek producentów.

**Wymagania**

Aby wprowadzać własne tłumaczenia niezbędny jest program **CADprofi** w wersji **9.21 (lub nowszej)**. Zaleca się także, aby tłumaczenia wykonywać w programach CAD działających w Unicode, np. **AutoCAD 2007 (lub nowsze)**, **BricsCAD V9 (lub nowsze)**.

Tłumaczenia można także wykonywać w wyeksportowanych plikach w formacie **PO**. Do edycji tych plików należy zainstalować oprogramowanie **POEDIT** (freeware), które można pobrać bezpośrednio ze strony www.poedit.net.

**Etapy tłumaczenia programu**

Poniższy rysunek przedstawia etapy tłumaczenia programu **CADprofi**.

**Tłumaczenie kontekstowe** – tłumaczenie interfejsu i zawartości programu poprzez narzędzia wbudowane w programie **CADprofi**. Użytkownik może wprowadzać tłumaczenia na własne potrzeby lub kompleksowo tłumaczyć całość programu.

**Weryfikacja** – weryfikacja/tłumaczenia w zewnętrznych plikach za pomocą programu **POEDIT**. Metoda ta jest wykorzystywana w przypadku współpracy z zewnętrznymi tłumaczami lub agencjami.

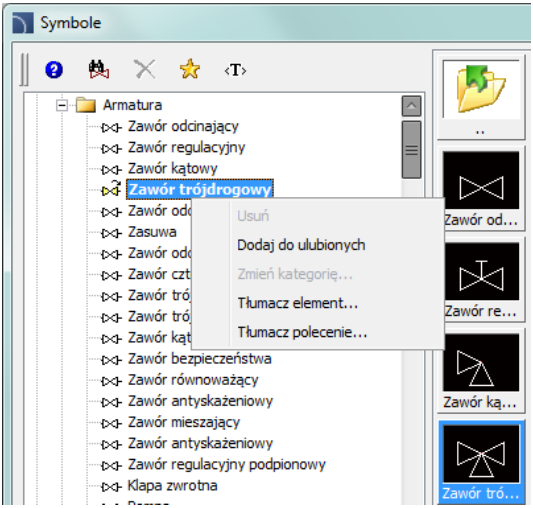
**Przekazanie do CADprofi** – każdy użytkownik może przekazać wykonane przez siebie tłumaczenia jako sugestie tłumaczeń. Po ich weryfikacji zostaną one dodane do programu i udostępnione w kolejnych aktualizacjach aplikacji **CADprofi**.

## Tłumaczenie kontekstowe

Metoda ta daje możliwość tłumaczenia poprzez dodanie nowego tekstu lub zastąpienia już istniejącego tłumaczenia bezpośrednio w programie **CADprofi**.
**Tłumaczenia użytkownika** zastępują standardowe tłumaczenia zawarte w programie.
Wszystkie tłumaczenia dokonane tą metodą są zapisywane w folderze '**UserData**' znajdującym się w głównym folderze **CADprofi** (domyślnie: *C:\CadProfi*).

### Tłumaczenie aktualnego polecenia

Możliwe jest tłumaczenie aktualnego okna dialogowego (opcji, ustawień) oraz zawartych w nim elementów. Jest to wygodna metoda, gdyż użytkownik tłumaczy kontekstowo to, co w danym momencie widzi na ekranie.
Tłumaczenie odbywa się za pomocą okna dialogowego zawierającego tabelę tłumaczeń. Okno to może zostać wywołane z menu kontekstowego poprzez opcje **Tłumacz polecenie** lub **Tłumacz element** widocznego po kliknięciu prawym przyciskiem myszy.




**Tłumacz element**– umożliwia przetłumaczenie nazwy zaznaczonego symbol/elementu oraz informacji dodatkowych powiązanych z tym elementem (np. nazwa normy).

**Tłumacz polecenie**– umożliwia przetłumaczenie interfejsu aktualnego okna dialogowego.

Po wybraniu opcji **Tłumacze element**/**Tłumacz polecenie** zostanie wyświetlone okno dialogowe umożliwiające przetłumaczenie tekstów. Okno dialogowe zawiera:

**Name/No** – zawiera takie wartości jak nazwa, numer lub norma.

**Tekst źródłowy** – tekst źródłowy.

**Tłumaczenie standardowe** – tłumaczenie aktualnie zawarte w programie. Jeśli dany element nie został przetłumaczony, to wartość w tej kolumnie jest pusta.

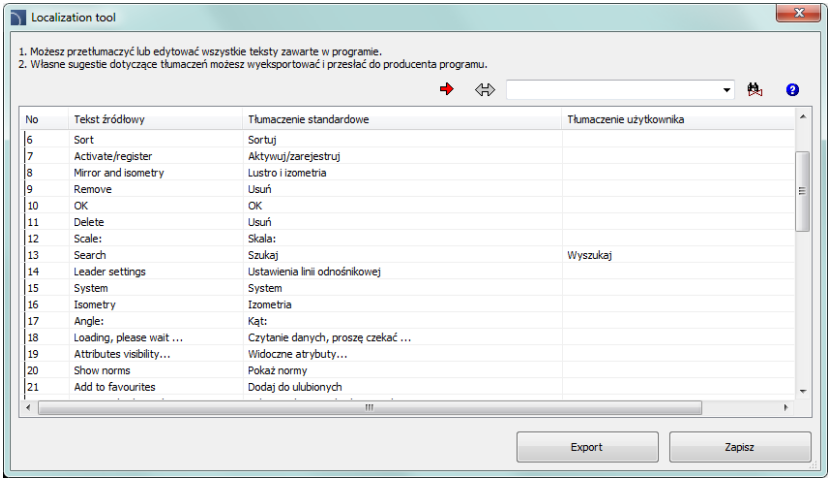
**Tłumaczenie użytkownika** – kolumna pozwalająca na wprowadzanie lub edycję tłumaczeń.

**Pobierz tekst źródłowy**( ) – kopiuje tekst źródłowy wybranej pozycji do kolumny **Tłumaczenie użytkownika**.

**Pobierz tekst standardowego tłumaczenia** ( ) – kopiuje tekst standardowego tłumaczenia wybranej pozycji do kolumny **Tłumaczenie użytkownika**.

**Wyszukaj** ( ) – szuka wpisanej frazy we wszystkich trzech kolumnach tabeli.

**Export** – opcja pozwalająca na eksport tłumaczeń do zewnętrznych plików **PO** w celu weryfikacji oraz ewentualnego przekazania tłumaczeń do **CADprofi**.




*Okno dialogowe tłumaczenia kontekstowego*

W przypadku tłumaczenia poleceń w tabeli znajdują się tylko te teksty, które były użyte przez program podczas wykonywania danego polecenia. Z tego względu przed włączeniem opcji **Tłumacz polecenie** zaleca się wykorzystanie wszystkich opcji dostępnych w danym oknie dialogowym. Dzięki temu system tłumaczący zarejestruje wszystkie użyte teksty i udostępni je do edycji. Należy pamiętać także o tym, że niektóre teksty związane z danym poleceniem pojawiają się dopiero po zamknięciu okna dialogowego (np. dopiero podczas wstawiania wybranych symboli do rysunku). Teksty te będą także zarejestrowane i udostępnione do edycji, ale dopiero przy ponownym uruchomieniu danego polecenia.

*Procedury*

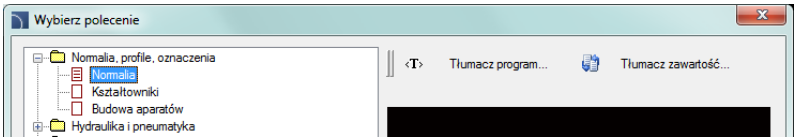
### Tłumaczenie kontekstowe

1. Otwórz dowolne okno dialogowe **CADprofi**.
2. Kliknij prawym przyciskiem myszy na nazwę obiektu, który chcesz przetłumaczyć.
3. Wybierz polecenie **Tłumacz element**/**Tłumacz polecenie**, aby otworzyć okno tłumaczeń.
4. (Opcjonalnie) W linii poleceń wpisz CP_TRANSLATION w celu uruchomienia okna tłumaczeń dla ostatnio używanego polecenia aplikacji **CADprofi**.
5. W kolumnie **Tłumaczenie użytkownika** dokonaj edycji żądanych tekstów.
6. Kliknij przycisk **Zapisz** aby zamknąć okno i zapisać wprowadzone tłumaczenia.
7. Wszystkie zamiany będą widoczne po ponownym uruchomieniu danego polecenia **CADprofi**.

### Tłumaczenie całego programu

Przy tłumaczeniu kontekstowym system tłumaczący rejestruje teksty użyte przez program i udostępnia je do tłumaczeń. W ten sposób można przetłumaczyć wszystkie teksty, które są widoczne przy „normalnym" używaniu programu. Oprócz standardowych tekstów program CADprofi zawiera także wiele dodatkowych komunikatów, które pojawiają się sporadycznie (np. komunikaty dotyczącej niewłaściwej obsługi programu). Aby przetłumaczyć te teksty najlepiej wyświetlić kompletną tabelę tekstów, w której łatwo można odnaleźć teksty wymagające przetłumaczenia.

Zbiór wszystkich tekstów wykorzystywanych w programie oraz nazwy wszystkich symboli i obiektów można wyświetlić za pomocą opcji **Tłumacz program** oraz **Tłumacz zawartość** dostępnych w głównych poleceniach modułów: **Architectural**, **HVAC & Piping**, **Electrical**, **Mechanical** oraz **Biblioteka produktów**.




***Uwaga***

***Teksty interfejsu programu są wspólne dla wszystkich modułów, natomiast każdy moduł branżowy i każda biblioteka producentów posiada odrębny słownik z tłumaczeniami zawartości merytorycznej.***

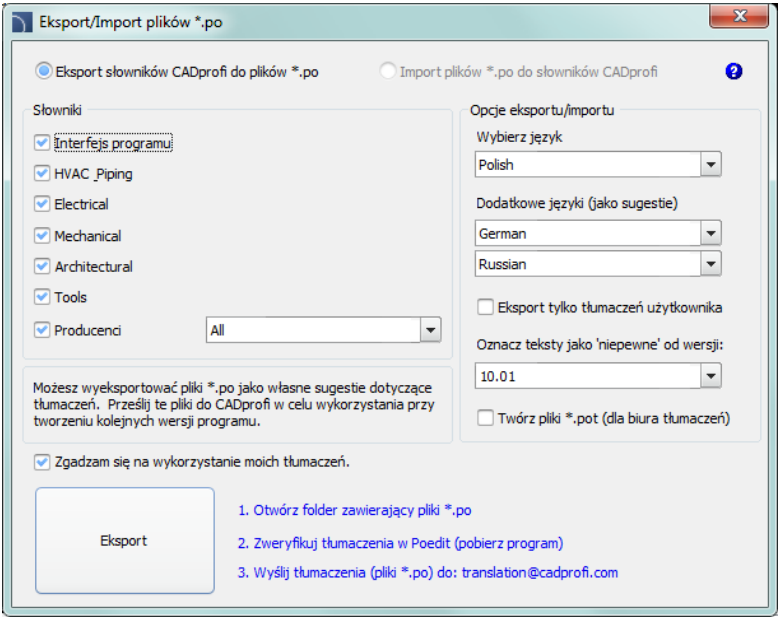
## Eksport i weryfikacja tłumaczeń

Po przetłumaczeniu interfejsu użytkownika oraz zawartości merytorycznej możliwe jest wyeksportowanie tłumaczeń do plików w formacie **PO** i przekazane ich do **CADprofi** w celu uwzględnienia zasugerowanych tłumaczeń w kolejnych wersjach programu.

> ***Wskazówka***
>
> ***Szczegółowe informacje o formacie plików PO są dostępne na stronie GNU ORG.***

**Eksport tekstów do plików PO**

Aby wyeksportować tłumaczenia do plików **PO** należy wcisnąć przycisk **Export** w oknie tłumaczenia kontekstowego.




*Generator plików PO (widok eksportu)*

Okno dialogowe zawiera:

**Tryby pracy** – **Eksport** lub **Import** tłumaczeń (standardowo opcja importu nie jest dostępna).

**Słowniki** – wybór słowników przeznaczonych do **Eksportu** lub **Importu**.

**Producenci** – lista słowników bibliotek producentów.

**Wybierz język** – pozwala na wybór języka, który będzie uwzględniony w operacji.

**Dodatkowe języki** – pozwala na wybór języków dodatkowych, których tłumaczenia będą widoczne jako sugestie podczas pracy w programie **POEDIT**.

**Eksportuj tylko tłumaczenia użytkownika** – opcja pozwalająca na wygenerowanie plików **PO** zawierających jedynie dane wprowadzone przez użytkownika podczas tłumaczenia kontekstowego.

**Oznacz teksty jako 'niepewne' od wersji:** – pozwala na oznaczenie nowych lub zmienionych tekstów jako „niepewne". Dzięki tej opcji osoba tłumacząca może szybciej wyszukać nowe teksty, które były wprowadzone do programu **CADprofi** od określonej wersji.

**Generuj szablon (*.pot)** – generowanie szablonów (pliki ***.pot**) wymaganych do aktualizacji wcześniej wygenerowanych plików **PO** w programie **POEDIT**.

**Eksport** – utworzenie plików **PO**.

**Otwórz folder zawierający pliki *.po** – otwiera folder zawierający wyeksportowane pliki **PO**. (domyślnie *C:\CADprofi\X.x\Localization*).

**Zweryfikuj tłumaczenia w Poedit** – łącze pozwalające na pobranie i instalację programu **POEDIT**, który jest niezbędny do edycji i weryfikacji plików **PO**.

**Wyślij tłumaczenia (pliki *.po)** – tworzy wiadomość za pomocą domyślnego programu pocztowego. Do wiadomości należy dołączyć pliki **PO**, które będą potraktowane jako sugestie przy tworzeniu nowych wersji programu. **CADprofi** zastrzega prawo do weryfikacji i edycji przesłanych tłumaczeń.

> ***Uwaga***
>
> ***Wyrażenie zgody na wykorzystywanie tłumaczeń jest warunkiem koniecznym do wykonania Eksportu plików PO.***

*Procedury*

**Generowanie plików PO**

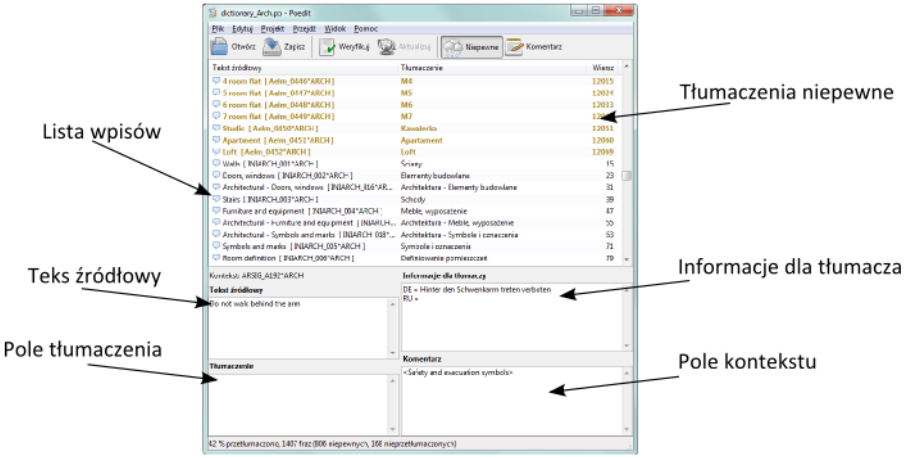
1. W oknie dialogowym tłumaczenia kontekstowego wciśnij przycisk **Eksport**. Otworzone zostanie okno **Eksport/Import plików *. po**.
2. Zaznacz/odznacz słowniki, które chcesz wyeksportować.
3. W sekcji **Wybierz język** określ język, który ma zostać wyeksportowany.
4. (Opcjonalnie) Wybierz języki dodatkowe.
5. (Opcjonalnie) Wybierz numer wersji w celu oznaczenia tekstów jako „niepewne".
6. Wyraź zgodę na wykorzystywanie stworzonych tłumaczeń.
7. Kliknij przycisk **Eksport**, aby zamknąć okno i utworzyć pliki **PO**. Pliki zostaną zapisane w folderze *C:\CADprofi\X.x\Localization*.

### Export tłumaczeń użytkownika

1. W oknie dialogowym tłumaczenia kontekstowego wciśnij przycisk **Eksport**. Otworzone zostanie okno **Eksport/Import plików *. po**.
2. Wybierz opcję **Eksport słowników CADprofi do plików *.po**.
3. Zaznacz/odznacz słowniki, które chcesz wyeksportować.
4. W sekcji **Wybierz język** wybierz z listy język, który ma zostać wyeksportowany.
5. Włącz opcję **Eksportuj tylko tłumaczenia użytkownika.**
6. Kliknij przycisk **Eksport**, aby zamknąć okno i utworzyć pliki **PO**. Pliki zostaną zapisane w folderze *C:\CADprofi\X.x\Localization*. Pliki te można przesłać do CADprofi jako sugestie tłumaczeń.

### Weryfikacja tłumaczeń w programie POEDIT

**POEDIT** jest bezpłatnym, łatwym w użyciu programem wspomagającym tłumaczenia plików **PO** wyeksportowanych z programu **CADprofi**.




*Okno dialogowe POEDIT*

Elementy programu **POEDIT**:

**Lista wpisów** – lista wszystkich wpisów przetłumaczonych (kolor czarny), nieprzetłumaczonych (ciemny niebieski), niepewnych „**fuzzy**” (złoty) oraz błędów (czerwony) zawartych w danym pliku ***.po**.

**Tekst źródłowy** – nieedytowalne pole zawierające tekst w języku źródłowym.

**Pole tłumaczenia** – edytowalne pole zawierające tekst tłumaczenia.

**Pole kontekstu** – informacja o kontekście danego wpisu (miejscu występowania w programie, rodzaju tekstu itp.)

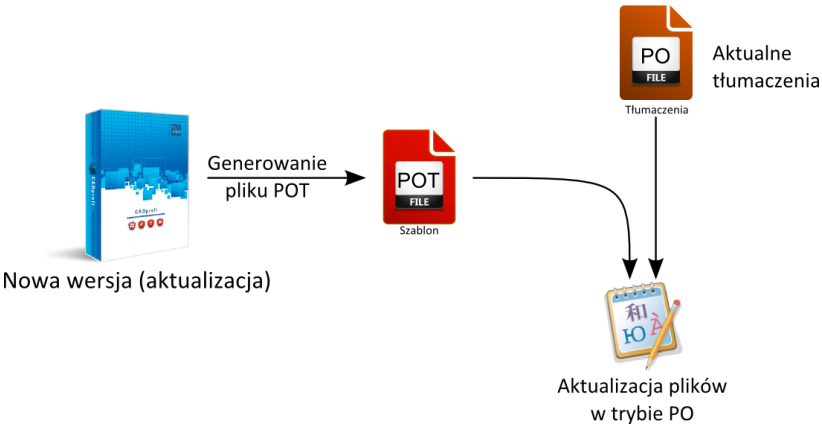
**Informacje dla tłumaczy** – teksty w dodatkowych językach, które były wyeksportowane z programu CADprofi. Tłumaczenie na inne języki może w wielu przypadkach zasugerować poprawne tłumaczenia wybranych słów lub zwrotów.

> ***Wskazówka***
>
> ***Włącz opcję „Najpierw nieprzetłumaczone" aby wyświetlać nieprzetłumaczone wpisy na początku listy.***

Tłumaczenie z wykorzystaniem programu **POEDIT** jest bardzo proste i intuicyjne. Podczas edycji tekstów należy zwrócić szczególną uwagę na znaki specjalne, które są opisane w dalszej części dokumentu.
Wszystkie tłumaczenia wpisów języka źródłowego, które zostały zmienione podczas rozwoju programu mogą zostać oznaczone jako „**niepewne**". W takim przypadku można sprawdzić dany wpis i zdecydować czy wymaga on korekty czy nie. Jeśli wpis nie wymaga korekty można odznaczyć niepewność za pomocą przycisku . W innym przypadku należy wprowadzić korektę, co również oznaczy dany wpis jako przetłumaczony.
Użytkownik może także posługiwać się statusem „**niepewny**" podczas samodzielnego tłumaczenia w plikach **PO**.

**Aktualizacja plików PO**

Może się zdarzyć, że podczas tłumaczenia danej wersji programu **CADprofi** pojawi się kolejna wersja programu. W tej sytuacji posiadane pliki **PO** będą wymagały aktualizacji. Można to rozwiązać na dwa sposoby.
Pierwszym rozwiązaniem jest zaimportowanie do zaktualizowanego programu starszych plików ***.po** (patrz rozdział **Import plików PO** str. 112). W ten sposób do programu zostaną wprowadzone dotychczas wykonane tłumaczenia. Ponowny eksport plików **PO** uwzględni więc dotychczasowe tłumaczenia oraz wszystkie teksty, które pojawiły się nowej wersji programu.
Innym sposobem jest aktualizacja plików **PO** za pomocą szablonów (plików ***.pot**), zawierających aktualny obraz słowników **CADprofi.** Dzięki temu do już istniejącego tłumaczenia mogą zostać dodane wszystkie teksty wprowadzone w nowej wersji programu.




*Proces aktualizacji plików PO*

*Procedury*

**Aktualizacja plików PO**

1. Zaktualizuj oprogramowanie **CADprofi** do najnowszej wersji.
2. Wygeneruj pliki **POT** wykorzystując opcję **Export** plików słownikowych.
3. Uruchom program **POEDIT** i otwórz plik ***.po,** który chcesz aktualizować.
4. Z menu **Projekt** wybierz polecenie **Aktualizuj z pliku .pot**.
5. Wybierz plik ***.pot** i kliknij **Otwórz** w celu aktualizacji.
6. Wszystkie zmiany zostaną wprowadzone.

**Import plików PO**

Import plików **PO** przeznaczony jest do rozwoju programu i współpracy z agencjami tłumaczącymi. Z tego względu dla standardowego użytkownika opcja importu plików **PO** nie jest dostępna.

Przy imporcie plików **PO** dane są wczytywane do **wewnętrznych słowników programu CADprofi**. Użytkownik nie powinien zmieniać tych danych, gdyż przy ewentualnej aktualizacji programu wszelkie zmiany mogą zostać nadpisane i tym samym utracone.

Zupełnie inaczej jest podczas tłumaczenia kontekstowego gdzie wszystkie zmiany są zapisywane w folderze '**UserData**'. Aktualizacje programu **CADprofi** nie ingerują w te dane, dlatego wszelkie rozszerzenia lub nastawy użytkownika są automatycznie uwzględniane przez program **CADprofi** niezależnie od zainstalowanej wersji.

*Procedury*

**Import tłumaczeń**

1. Uruchom polecenie CP_DICTIONARY, zostanie otwarte okno dialogowe **Export/Import plików *.po**.
2. Wybierz opcję **Import plików *.po do słowników CADprofi**.
3. Zaznacz/odznacz słowniki, które chcesz zaimportować.
4. W sekcji **Wybierz język** wybierz język, który ma zostać zaimportowany.
5. Wybierz **Importuj**/**Nie importuj** w sekcji **Co zrobić z niepewnymi tekstami** (opcja pozwala określić czy teksty zaznaczone jako "niepewne" mają być importowane do słowników programu).
6. Kliknij przycisk **Import** aby zamknąć okno i uruchomić procedurę.

**Pliki do tłumaczenia:**

cp_string.po – interfejs programu
dictionary_CpTools.po – narzędzia CADprofi
dictionary_Arch.po – zawartość modułu CADprofi Architectural
dictionary_Electro.po – zawartość modułu CADprofi Electrical
dictionary_Sanit.po – zawartość modułu CADprofi HVAC & Piping
dictionary_Mech.po – zawartość modułu CADprofi Mechanical
Inne pliki **PO** – słowniki bibliotek producentów.

## Słowa nietłumaczone

Nie należy tłumaczyć i zmieniać nazw własnych programów oraz firm takich, jak:

- **CADprofi**, **AutoCAD**, **Bricscad**, **Cablofil** itp.
- numerów telefonów
- adresów email (np. **info@cadprofi.com** lub **mailto:info@cadprofi.com**)
- nazw folderów i plików ***.exe** (np. **Common\cadprofi-connect.exe**).

Teksty te należy skopiować do tłumaczeń lub pozostawić bez tłumaczenia.

## Znaki specjalne

Program **CADprofi** może być tłumaczony zarówno metodą kontekstową jak i w trybie **PO**. Niezależnie od wybranej metody należy zwrócić szczególną uwagę na występujące w tekstach źródłowych znaki specjalne. Ich obecność jest bardzo ważna, a niekiedy nawet krytyczna. Należy zachować wszystkie znaki specjalne oraz ich pozycje we wprowadzanych tekstach tłumaczeń. Dozwolona jest jedynie zmiana miejsca znaków specjalnych zawierających znak procent '**%**' ( **%s**, **%d**, **%.10lf**, **%.12lg** itd.).

**Przykład:**

| Angielski | Niemiecki |
|---|---|
| *%s objects not found* | *Keine %s Objekte gefunden* |

> ***Uwaga***
>
> ***Znaki specjalne muszą występować w takiej samej formie w tłumaczeniach jak w języku źródłowym. Istnieje jedynie możliwość zmiany położenia znaków zawierających symbol procent jak "%s", "%d", itd.***

Znaczenie znaków specjalnych używanych w **CADprofi**:

**\n** – koniec linii

**** – backslash

**""** – oznacza cudzysłów

**\[** – oznacza '<'

**\]** – oznacza '>'

**_** – oznacza spację (np. na końcu tekstu)

**%s**, **%d**, **%10lf**, **%12ls**, **%10lg**, itd., – oznacza tekst formatowany (%s = tekst, %d =liczba).

> ***Wskazówka***
>
> ***Zarówno program POEDIT, jak i tłumaczenia kontekstowe w CADprofi posiadają własne wewnętrzne procedury do sprawdzania poprawności znaków specjalnych. Prosimy więc zwracać uwagę na wyświetlane komunikaty.***

# CADprofi® Architectural

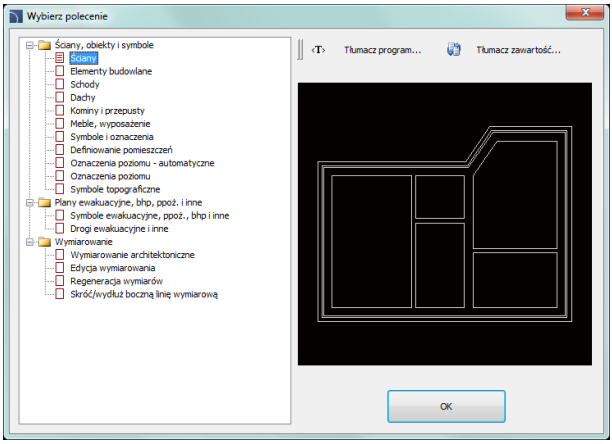
# CADprofi Architectural

Program wspomagający tworzenie rysunków budowlanych, rzutów oraz elewacji. Umożliwia rysowanie ścian wielowarstwowych, wstawianie okien, drzwi, wymiarowanie architektoniczne, tworzenie opisów oraz wykorzystywanie obiektów z bibliotek wyposażenia wnętrz. Unikalną cechą programu jest możliwość projektowania planów ewakuacyjnych i BHP. **CADprofi Architectural** jest wystarczającym uzupełnieniem ogólnych programów CAD, dzięki czemu znacznie szybciej można stworzyć lub edytować podkłady budowlane.

CADprofi Architectural w 2 minuty

## Ogólne polecenie – Architectural

Polecenie **Architectural** otwiera okno dialogowe, z którego możemy wybrać dowolne polecenie z modułu **Architektura**. Polecenie to zostało przygotowane z myślą o użytkownikach początkujących. W oknie dialogowym oprócz listy poleceń znajduje się duże okno podglądu, przedstawiające zarys możliwości danej funkcji.




*Okno dialogowe polecenia „Architectural”*

*Procedury*

### Wybór polecenia

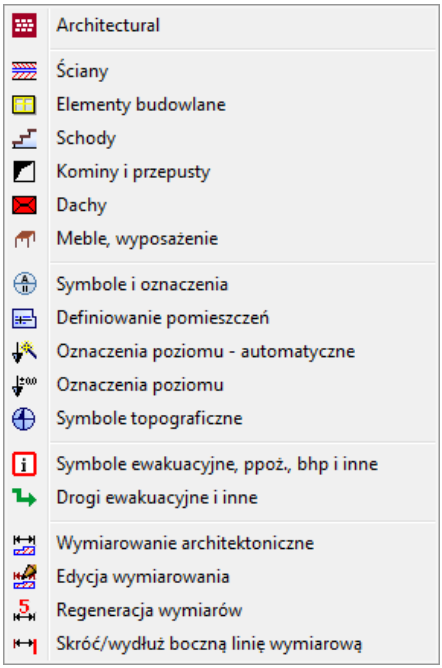
1. Uruchom polecenie **Architectural** .
2. W oknie dialogowym rozwiń odpowiednią kategorię i wybierz żądane polecenie.
3. Wybrane polecenie zostanie uruchomione po kliknięciu przycisku **OK**.

CADprofi Architectural – przegląd głównych poleceń programu

# Menu i pasek narzędzi modułu Architectural

**Polecenia modułu Architectural**

*Pasek narzędzi CADprofi – Architektura*




*Menu modułu CADprofi – Architektura*

**Polecenia edycyjne**

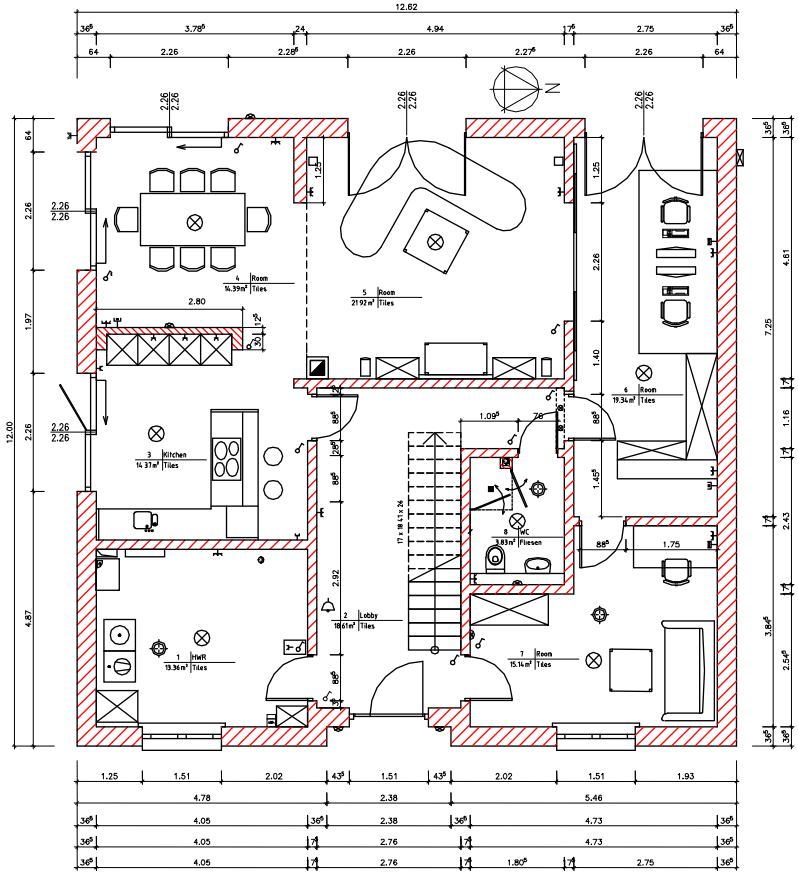
Ważne polecenia edycyjne wykorzystywane przy projektowaniu znajdują się w menu programu **CADprofi** oraz na pasku narzędzi **CADprofi – Edycja**.

*Pasek narzędzi CADprofi Edycja*

# CADprofi Architectural – wstęp

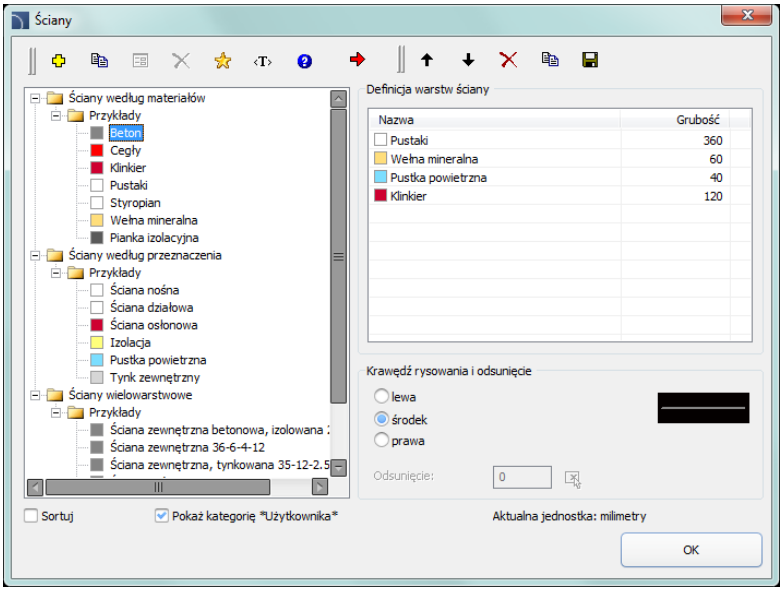
Tworzenie rysunków architektonicznych związane jest z rysowaniem ścian, wstawianiem obiektów stolarki i wyposażenia oraz z opisywaniem rysunków. Program **CADprofi** oferuje projektantowi odpowiednie polecenia, które znacznie ułatwiają i przyspieszają pracę. Wiele opcji automatyzuje często wykonywane czynności, dlatego bardzo ważne jest poznanie sposobów pracy dostępnych w programie.
Ważnym etapem tworzenia projektu jest opisywanie elementów oraz pomieszczeń, dzięki temu możliwe jest tworzenie różnych zestawień.

Domyślną jednostką po zainstalowaniu programu są milimetry. Projekty architektoniczne są najczęściej tworzone w centymetrach. Aby przełączyć jednostkę należy uruchomić polecenie **CADprofi Opcje** (patrz str. 28)i przy wyborze jednostek zaznaczyć opcję **Centymetry**.



# Rysowanie ścian

W programie **CADprofi** ściany schematyczne są rysowane za pomocą linii leżących na odpowiednich warstwach. Ściany wielowarstwowe mogą składać się z wielu warstw oznaczających materiał (cegła, beton itp.) lub przeznaczenie (ściana nośna, izolacja itp.). Rysowanie ścian jednowarstwowych możliwe jest po wybraniu żądanego typu ściany i kliknięciu przycisku **OK**. Takie postępowanie nie pozwala jednak na zmianę ustawień rysowania oraz na zmianę grubości ściany. Opcje te są dostępne dopiero pod dodaniu ściany do listy zawierającej definicję ściany. Lista ta pozwala także na rysowanie ścian wielowarstwowych.
Ze względu na bardzo dużą różnorodność materiałów stosowanych w budownictwie, przy rozpoczynaniu pracy z **CADprofi** zalecane jest zdefiniowanie własnych materiałów lub elementów konstrukcyjnych ścian.




*Okno dialogowe „Ściany”*

Okno dialogowe **Ściany** zawiera:

**Menu typów ścian**:

- **Zdefiniuj nowy** – dodaje nową pozycję do listy jako typ ściany użytkownika.
- **Kopiuj** – kopiuje wskazany typ ściany, tworząc element użytkownika. Skopiowane elementy mogą być edytowane.
- **Edytuj** – otwiera okno edycji danych wskazanego typu ściany użytkownika.

- **Usuń** – kasuje wskazany typ ściany z listy.
- **Dodaj do ulubionych** – dodaje element do folderu ***Ulubione*** (patrz str. 132).
- **Dodaj element do Listy** – dodaje zaznaczony typ ściany do **listy definicji warstwy ścian**.

**Menu definicji warstw ściany** – menu narzędzi pozwalających na zarządzanie zawartością listy warstw ściany.

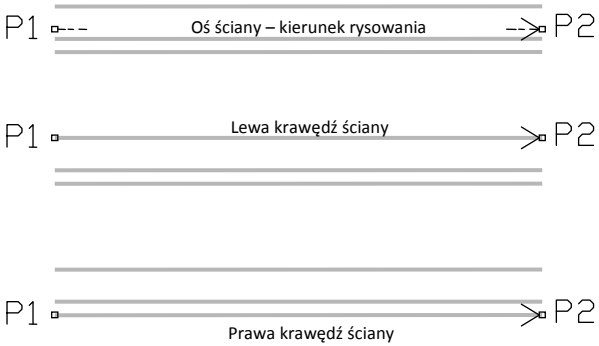
- **Przenieś w górę** / **w dół** – przesuwa wskazany element o jedną pozycję.
- **Usuń** – kasuje wskazaną warstwę ściany z listy.
- **Kopiuj** – powiela wskazaną warstwę ściany na liście.
- **Zapisz jako ścianę wielowarstwową** – pozwala na zapis aktualnej listy jako nowej ściany wielowarstwowej.

**Definicja warstw ściany** – zawiera zestawienie warstw rysowanej ściany.

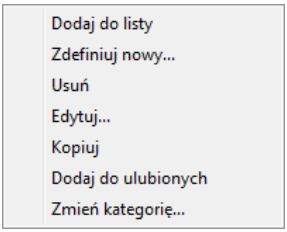
**Grubość** – określa grubość danej warstwy w definicji ściany wielowarstwowej.

**Krawędź rysowania i odsunięcie** – opcje pozwalające na określenie sposobu prowadzenia ściany oraz odsunięcia.

- **Lewa/Środek/Prawa** – rysowanie ściany po osi lub wybranej krawędzi względem wskazywanych punktów.
- **Odsunięcie** – odległość pomiędzy wskazywanymi podczas rysowania punktami, a faktycznym punktem wstawienia ściany.




**Menu podręczne** – menu opcji dla wskazanego elementu/kategorii dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy. Polecenia zawarte w menu są analogiczne do poleceń dostępnych na paskach narzędzi okna dialogowego.

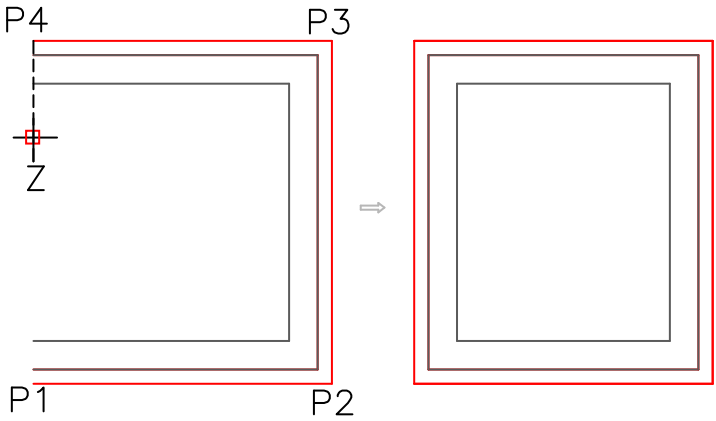


*Procedury*

**Rysowanie ściany**

1. Uruchom polecenie **Ściany**.
2. W otwartym oknie dialogowym rozwiń kategorię, z której chcesz wybrać żądany typ ściany.
3. Zaznacz wybrany typ ściany i kliknij przycisk **Dodaj element do Listy**. Dany element możesz także dodać do listy poprzez podwójne kliknięcie.
4. (Opcjonalnie) Powtarzając kroki 2 i 3 dodaj kolejne warstwy do listy.
5. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisków **Kopiuj**, **Usuń** dodaj lub usuń z listy wskazane warstwy.
6. Określ **grubość** dla każdej warstwy ściany.
7. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisków zmień kolejność warstw na liście.
8. Określ **krawędź rysowania i odsunięcie**.
9. Kliknij przycisk **OK**, aby rozpocząć rysownie ściany.
10. Określ punkt początkowy oraz następne punkty kolejnych segmentów ściany (np. **P1**, **P2**, **P3**, **P4**). Aby zakończyć rysowanie wciśnij **Enter** lub **Esc**. Polecenia można także zakończyć przez wybór opcji **Zamknij** (klawisz „**Z**"), dzięki czemu program narysuje ostatni odcinek łączący się z pierwszym segmentem rysowanych ścian.

Rysowanie ściany

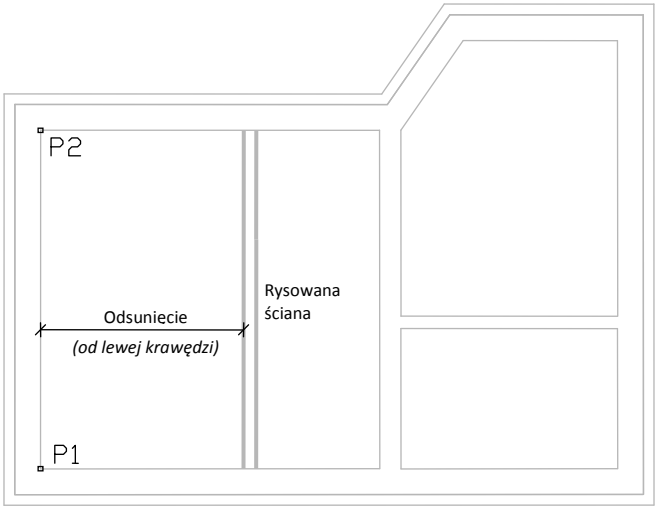


> ***Wskazówka***
>
> ***Rysowanie z odsunięciem możesz zastosować przy rysowaniu ścian działowych.***

*Procedury*

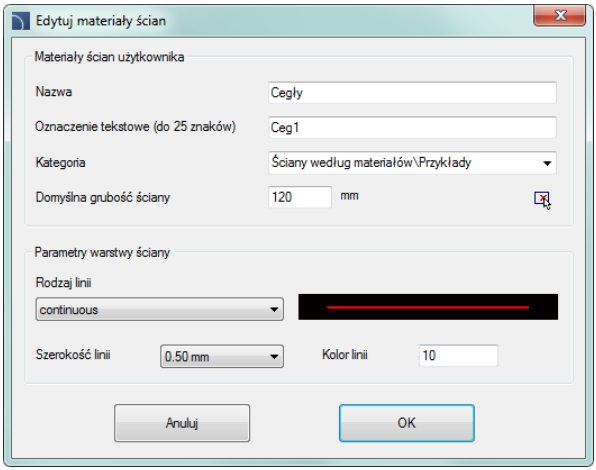
**Rysowanie ściany działowej z odsunięciem**

1. Uruchom polecenie **Ściany** .
2. Zaznacz wybrany typ ściany działowej i kliknij przycisk **Dodaj element do Listy** .
3. Określ **grubość** ściany.
4. Określ **krawędź rysowania** „od lewej” i **odsunięcie**, np. 360 cm.
5. Kliknij przycisk **OK**, aby rozpocząć rysownie ściany.
6. Określ punkt początkowy i punkt końcowy (**P1**, **P2**). Ściana zostanie narysowana z odsunięciem od wskazanych punktów.
7. Zakończ rysowanie za pomocą klawisza **Enter** lub **Esc**.



**Edycja typów warstw ścian**

**CADprofi** umożliwia definiowanie przez użytkownika nowych typów ścian oraz ich edycję.




*Okno dialogowe „Edytuj materiały ścian”*

**Okno dialogowe zawiera:**

**Nazwa** – nazwa danej warstwy ściany.

**Oznaczenie tekstowe** – tekstowe oznaczenie wykorzystywane jako końcówka nazwy warstwy CAD, na której dana ściana będzie rysowana (np. ściana typu „beton” może leżeć na warstwie o oznaczeniu **2DA_WAL_Bet**).

> ***Uwaga***
>
> ***Zaleca się stosowanie unikalnych oznaczeń tekstowych w celu zapewnienia prawidłowego rozpoznawania poszczególnych warstw ściany przez program CADprofi.***

**Kategoria** – kategoria, w której zostanie zapisany dany typ ściany.

**Domyślna grubość ściany** – grubość warstwy ściany stosowana domyślnie po dodaniu jej do listy **definicji warstw ściany**.

**Parametry warstwy ściany** – ustawienia dla warstwy CAD, na której będzie rysowany dany typ ściany. Należy określić kolor oraz rodzaj i szerokość linii dla danej warstwy.

*Procedury*

### Tworzenie nowych typów ścian w bazie danych

1. Uruchom polecenie **Ściany**.
2. Kliknij przycisk **Zdefiniuj nowy**, aby dodać nowy typ ściany. Nowy element zostanie dodany do kategorii ***Użytkownika***. Po otworzeniu okna dialogowego możesz określić wszystkie parametry nowego typu ściany.
3. (Opcjonalnie) Zaznacz istniejący już typ i kliknij **Kopiuj**, aby stworzyć nową pozycję. Wskazany element posłuży jako szablon.
4. Wciśnij przycisk **Edytuj** aby określić parametry dla nowego typu.

### Edycja danych typów ścian

1. Uruchom polecenie **Ściany**.
2. (Opcjonalnie) Jeśli typ ściany, który chcesz edytować znajduje się na liście **definicji warstw ściany**, należy go usunąć z tej listy. Zaznacz element i wciśnij przycisk .
3. W kategorii ***Użytkownika***zaznacz edytowany typ ściany.
4. Kliknij przycisk **Edytuj**. Otwarte zostanie okno dialogowe edycji.
5. (Opcjonalnie) Określ **Nazwę** typu ściany.
6. (Opcjonalnie) Określ **Oznaczenie tekstowe** dla warstwy CAD danej ściany (niezalecane, jeśli element został już wykorzystany w aktualnym rysunku).
7. (Opcjonalnie) Określ **Kategorię**.
8. (Opcjonalnie) Określ domyślną **grubość** dla danego typu ściany.
9. (Opcjonalnie) Określ **parametry dla warstwy ściany**: rodzaj, kolor i grubość linii.
10. Kliknij przycisk **OK**, aby zaakceptować zmiany.

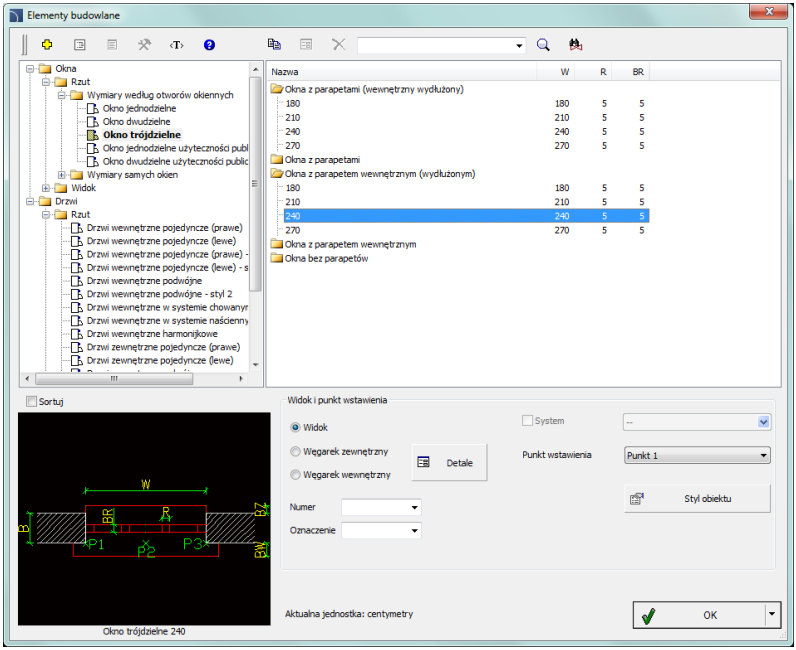
***Uwagi***

***Jeśli zmienione zostaną parametry warstwy ściany, które przed edycją znajdowały się na rysunku, to w celu aktualizacji należy wstawić dowolny jej odcinek z nowymi ustawieniami.***

***Zmiana oznaczenia tekstowego dla ścian, które już występują w rysunku spowoduje, że ściany te będą nieznane dla CADprofi.***

# Elementy budowlane

Polecenie **Elementy budowlane** umożliwia wstawianie do rysunku rzutów lub widoków drzwi oraz okien. Dla poszczególnych obiektów dostępne są bazy danych zawierające typowe elementy stolarki budowlanej. Wszystkie elementy w bibliotece są obiektami parametrycznymi. Oznacza to, że użytkownik ma możliwość określenia wszystkich wymiarów podczas wstawiania obiektów do rysunku. Właściwość ta daje użytkownikowi bardzo duże możliwości, ponieważ poprzez samodzielne określanie wymiarów można wykorzystywać dowolne elementy, nawet takie, których brak w standardowych bazach danych programu. W przypadku wstawiania rzutów okien oraz drzwi konieczne jest określanie grubości ściany, w której chcemy umieścić dany element. Aplikacja jest w stanie automatycznie wykryć grubość wskazanej przez użytkownika ściany, lecz w tym celu wszystkie jej linie (ściany wielowarstwowe) muszą być równoległe, a całkowita jej grubość nie może przekraczać **600 mm**. Dla ścian grubszych lub niespełniających wymogów należy określić wymiar **B** podczas wstawiania lub poprzez użycie opcji **Wstaw (określ wszystkie wymiary)**.




*Okno dialogowe „Elementy budowlane”*

Okno dialogowe zawiera:

**Drzewo kategorii** – lista dostępnych elementów podzielonych na kategorie i podkategorie.

**Lista szczegółowa** – zawiera wykaz dostępnych typów elementów o różnych wymiarach.

**Podgląd** – wyświetla podgląd aktualnie wskazanego elementu. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na podgląd spowoduje powiększenie widoku.

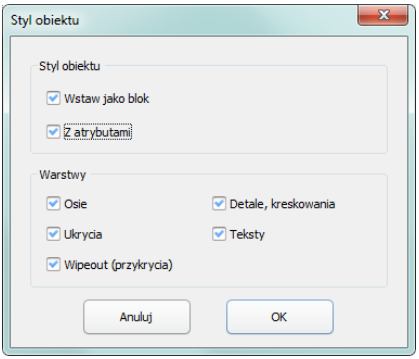
**Sortuj** – włącza/wyłącza ułożenie kategorii i jej zawartości w kolejności alfabetycznej.

**Widok i punkt wstawienia** – wybór widoku oraz punktu wstawienia dla obiektu. Dla wszystkich obiektów biblioteki dostępny jest podstawowy widok (najczęściej 2D). Dodatkowe widoki dostępne są tylko dla niektórych obiektów (np. **Węgarek zewnętrzny** i **Węgarek wewnętrzny** są dostępne tylko dla rzutów okien).

**Numer/Oznaczenie** – dane przypisane do wstawianego elementu, wykorzystywane podczas wstawiania bloków **Oznaczenia stolarki** (patrz str. 137).

**Punkt wstawienia** – możliwość wyboru punktu bazowego (punkty wstawiania) dla danego obiektu. Punkty wstawienia są oznaczone na podglądzie jako **P1**, **P2** itd.

**Styl obiektu** – opcje pozwalające określić styl oraz poziom uszczegółowienia obiektu.



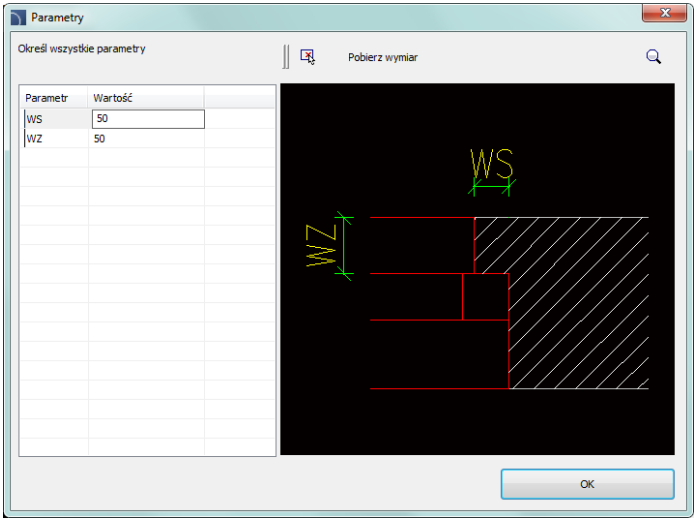

*Okno dialogowe „Styl obiektu”*

- **Wstaw jako blok** – wstawienie elementu rozbitego na części składowe lub w postaci pojedynczego obiektu (bloku).
- **Z atrybutami** – włącza/wyłącza dodawanie atrybutów do wstawianego obiektu.
- **Osie** – włącza/wyłącza opcję rysowania osi we wstawianym obiekcie.
- **Ukrycia** – włącza/wyłącza rysowanie elementów ukrytych w danym obiekcie.
- **Wipeout (przykrycia)** – włącza/wyłącza dodawanie we wstawianych elementach obiektów typu **Ukrycia** (WIPEOUT).
- **Detale, kreskowania** – włącza/wyłącza rysowanie kreskowania i detali.
- **Teksty** – włącza/wyłącza rysowanie ewentualnych tekstów w obiektach.

***Uwaga***

***Wszystkie ustawienia „Stylu obiektu” zostaną zapamiętane i zastosowane przy kolejnym uruchomieniu polecenia.***

**Detale** – przycisk pozwalający na określenie wymiarów dla detali widocznych w niektórych widokach, np. **Węgarek zewnętrzny** i **Węgarek wewnętrzny**. Kliknięcie przycisku spowoduje otwarcie okna dialogowego z widocznymi aktualnymi wartościami wymiarów.




*Okno dialogowe „Parametry”*

**OK** – zamyka okno biblioteki i pozwala wstawić obiekt do rysunku.

**Opcje wstawiania** – przycisk **OK** zawiera listę dodatkowych opcji wstawiania obiektów:

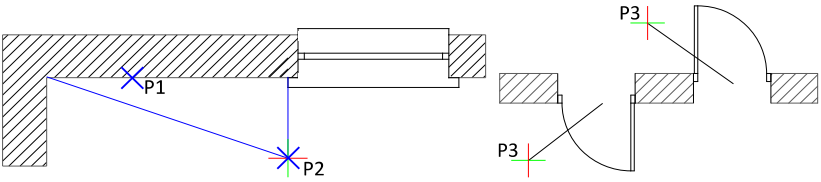
- **Wstaw (określ styl obiektu)** – wstawienie wybranego obiektu z możliwością dokonania zmian opcji w oknie **Styl obiektu**.
- **Wstaw (określ wszystkie wymiary)** – wstawienie wybranego obiektu z możliwością określenia wszystkich edytowalnych wymiarów. Po wybraniu tej opcji wyświetlone zostanie okno dialogowe **Parametry**, pozwalające na określenie wartości poszczególnych wymiarów. Możliwe jest także określanie wymiarów bezpośrednio na rysunku. W tym celu należy uaktywnić pole edycyjne danego wymiaru, a następnie wcisnąć przycisk **Pobierz wymiar**. Istnieje również możliwość zapisania wymiarów użytkownika poprzez **Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika** (patrz str. 97).

> ***Wskazówka***
>
> ***Domyślnie w oknie „Parametry” wyświetlane są wymiary obiektu wybranego w głównym oknie dialogowym polecenia.***

*Procedury*

**Wstawianie elementów budowlanych - rzuty**

1. Uruchom polecenie **Elementy budowlane** .
2. W oknie dialogowym wybierz żądany element (np. rzut okna).
3. (Opcjonalnie) Wybierz **Widok** dla wybranego obiektu, jego **Punkt wstawienia** oraz określ ustawienia opcji **Styl obiektu**.
4. Kliknij przycisk **OK**, aby umożliwić umieszczenie elementu w rysunku.
5. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **Wstaw (określ wszystkie wymiary)**, aby określić żądane wymiary obiektu.
6. Wskaż punkt wstawienia. Jeśli wybrany zostanie punkt (**P1**) leżący na linii ściany spełniającej wymogi to aplikacja automatycznie określi szerokość i pozwoli na przesuwanie okna tylko wzdłuż tej linii.
7. Określ punkt położenie bloku (**P2**), użyj opcji **Referencja** (**R**), aby zmienić punkt, od którego odmierzana jest odległość dla wstawienia.
8. (Opcjonalnie) Wskaż punkt obrotu dla wstawianego obiektu.
9. (Opcjonalnie) Określ grubość (ściany) dla wstawianego okna.
10. (Opcjonalnie) Podczas wstawiania rzutów drzwi wskaż punkt **P3**, definiujący stronę wstawienia bloku.



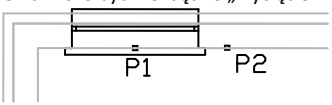

***Wskazówki***

***Użyj polecenia Szybka edycja, aby zmienić stronę wstawienia okien i drzwi.***
***Użyj opcji Wstaw (określ wszystkie wymiary), aby zdefiniować grubość ściany (B) przed wstawieniem bloku.***

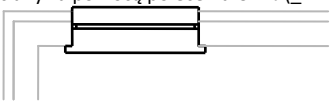
Wstawianie elementów budowlanych

**Wstawianie drzwi i okien bez WIPEOUT**

Jeśli drzwi lub okna zostaną wstawione w ścianę bez przykryć (bez WIPEOUT), to po ich wstawieniu może być niezbędne „wycięcie" linii ściany za pomocą polecenia UTNIJ (_TRIM).




*Widok po wstawieniu okna*



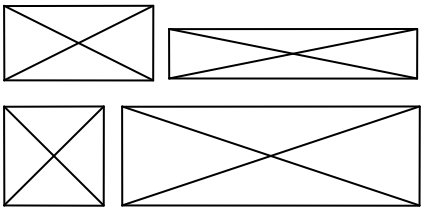
*Widok po „wycięciu" ściany*

# Meble, wyposażenie, przepusty

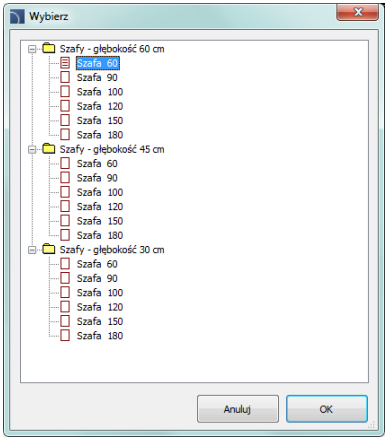
Polecenie **Meble, wyposażenie** zawiera wiele obiektów wyposażenia, stosowanego na projektach budowlanych. Dostępne są meble, przybory sanitarne, urządzenia AGD i wiele innych. Polecenie zawiera także dodatkowe elementy architektoniczne, np. wentylacyjne i spalinowe, przepusty i inne.

Wyposażenie to obiekty parametryczne, dla których użytkownik może określać dowolne wymiary. W oknie dialogowym dostępne są pola służące do określania wymiarów. Możliwe jest także wskazywanie wymiarów na rysunku po kliknięciu przycisku **Wskaż na rysunku** .

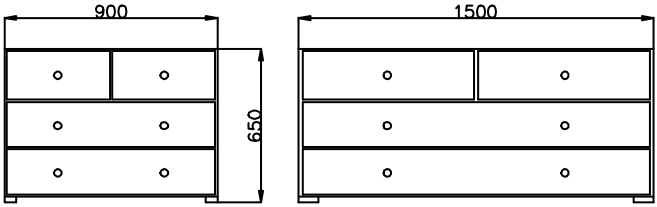
Dla niektórych obiektów przygotowane zostały typowe bazy danych pozwalające na szybki wybór typowych elementów po wciśnięciu przycisku Typy - baza danych.



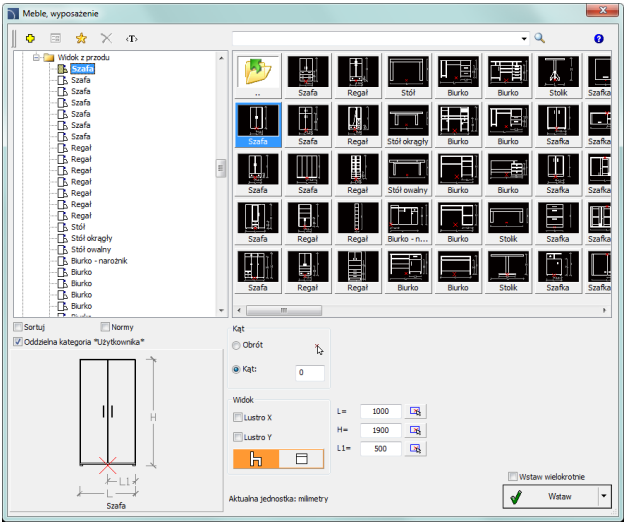
*Różne wymiary szaf z bazy danych typowych wymiarów*




Zmiana wymiarów dla obiektów **CADprofi** jest równoznaczna z przebudowaniem bloku, a nie tylko ze zmianą skali w kierunkach **X** oraz **Y**. Dzięki temu zawsze uzyskiwany jest poprawny wygląd obiektu, a elementy szczegółowe (np. uchwyty, otwory itd.) nie są zniekształcane.




*Przykład komody o szerokościach 900 i 1500 mm*



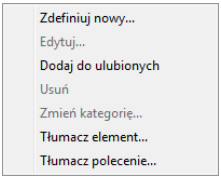

*Okno dialogowe „Meble, wyposażenie”*

Okno dialogowe **Meble, wyposażenie** zawiera:

**Menu narzędzi**:

- **Zdefiniuj nowy** – umożliwia dodanie nowego elementu do bazy danych. Sposób rozszerzania bazy został opisany w rozdziale **Definiowanie bloków użytkownika** (patrz str. 98).
- **Edytuj** – **Edycja parametrów bloków użytkownika** (patrz str. 102).
- **Dodaj do ulubionych** – kopiuje element do kategorii ***Ulubione*** (patrz str. 132).
- **Usuń** – kasuje wskazany element z kategorii ***Ulubione***.

**Menu podręczne** – menu opcji dla wskazanego elementu dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy. Polecenia zawarte w menu są analogiczne do poleceń z paska narzędzi.




**Drzewo kategorii** – zbiór wszystkich kategorii i elementów zawartych w bibliotece, przedstawionych w układzie rozwijanego drzewa. Istnieje możliwość dostosowania kolejności wyświetlania elementów na liście za pomocą opcji **Sortuj**.

**Widok miniatur** – wyświetla zawartość aktualnie wskazanej kategorii w postaci miniatur.

**Podgląd** – okno wyświetlające duży podgląd wskazanego elementu. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na podgląd spowoduje powiększenie widoku.

**Kąt/Obrót** – możliwość określenia stałego kąta wstawienia elementu lub włączenie opcji obrót, dla której kąt jest określany przez obracanie podczas wstawiania.

**Lustro X, Y** – włączenie opcji spowoduje stworzenie odbicia lustrzanego względem osi X, Y dla wskazanego elementu.

**Przełącz na inny wariant symbolu** ( ) – przełącz widok pomiędzy widokiem z góry i z przodu.

**Wstaw wielokrotnie** – włącza/wyłącza możliwość wielokrotnego wstawienia wybranego elementu do rysunku. Polecenie można zakończyć klawiszem **Esc**.

*Procedury*

**Wstawianie wyposażenia**

1. Uruchom polecenie **Meble, wyposażenie** .
2. W oknie dialogowym wybierz wymaganą kategorię z dostępnej listy.
3. Kliknij miniaturę obiektu, który chcesz wstawić do rysunku. W dolnej części okna zostanie wyświetlony podgląd wskazanego obiektu.
4. (Opcjonalnie) Określ wymiary obiektu. Wymiary można wskazać na rysunku po kliknięciu ikony .
5. Określ parametry wstawienia: **Lustro**, **Obrót** oraz **Skalę**.
6. Wciśnij przycisk **Wstaw**.
7. Określ punkt wstawienia.
8. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego obiektu.

Wstawianie wyposażenia

**Zarządzanie zawartością listy elementów**

W bibliotekach programu **CADprofi** znajduje się kilka tysięcy symboli i obiektów pogrupowanych w odpowiednie kategorie. Przy tak dużej liczbie czasami kłopotliwe jest odnajdowanie elementów potrzebnych w danej chwili. Z drugiej strony podczas pracy nad danym projektem lub zagadnieniem z reguły potrzebnych jest nie więcej niż kilkadziesiąt symboli. Aby przyspieszyć pracę użytkownik może dodawać wybrane elementy do kategorii ***Ulubione*,** dzięki czemu uzyska do nich znacznie szybszy dostęp.

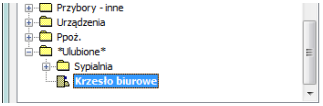
Możliwe jest tworzenie własnych podkategorii odpowiadających danej tematyce, np. oddzielna kategoria elementów stosowanych w budownictwie mieszkań, a inna przy projektowaniu biur lub pomieszczeń socjalnych. Przy tym jeden element może być dodany do różnych podkategorii. Dla elementów z kategorii ***Ulubione*** można zmieniać nazewnictwo, dzięki czemu w zestawieniach, legendach i opisach zostanie wykorzystana terminologia stosowana przez danego użytkownika. Zmiany nazw można także zastosować np. do samodzielnego „przetłumaczenia" niektórych symboli z zagranicznych norm.

**Dodawanie elementów do ulubionych**

Przycisk **Dodaj do ulubionych** pozwala na skopiowanie dowolnego elementu do kategorii ***Ulubione***. Folder ten jest tworzony automatycznie po skopiowaniu pierwszego elementu.

**Zmiana nazwy elementu**

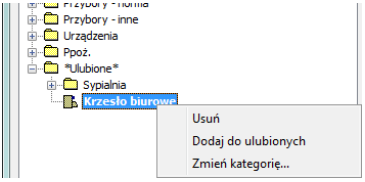
Początkowo każdy skopiowany element otrzymuje domyślną nazwę obiektu pierwotnego. Aby zmienić nazwę należy go zaznaczyć i za pomocą klawisza **F2** aktywować tryb edycji.



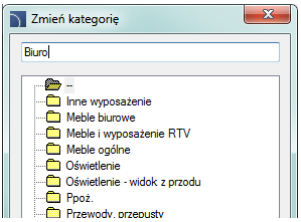

> ***Uwaga***
>
> ***Zmieniona nazwę będzie widoczna w tabelach i opisach tworzonych za pomocą polecenia „Zestawienia materiałów" (patrz str. 50).***

**Zmiana kategorii**

Aby zmienić lub określić nową kategorię należy kliknąć prawym przyciskiem myszy w żądany element i z menu kontekstowego wybrać opcję **Zmień kategorię**.



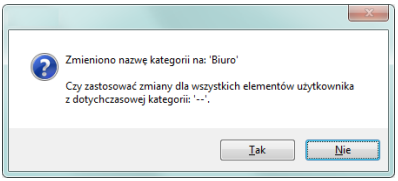

W oknie dialogowym można wybrać istniejącą kategorię lub wpisać nazwę nowej kategorii. Po zatwierdzeniu wybrany symbol zostanie przeniesiony do danej kategorii.




Aplikacja umożliwia tworzenie wielu kopii danego elementu i umieszczanie ich w dowolnych kategoriach. Dzięki temu użytkownik może tworzyć kategorie grupujące elementy danego typu lub najczęściej wykorzystywane elementy dla danej branży.

**Zmiana kategorii wielu elementów**

Jeśli w rodzimej kategorii edytowanego symbolu znajdują się inne symbole, to aplikacja umożliwi zmianę kategorii dla wszystkich tych symboli.

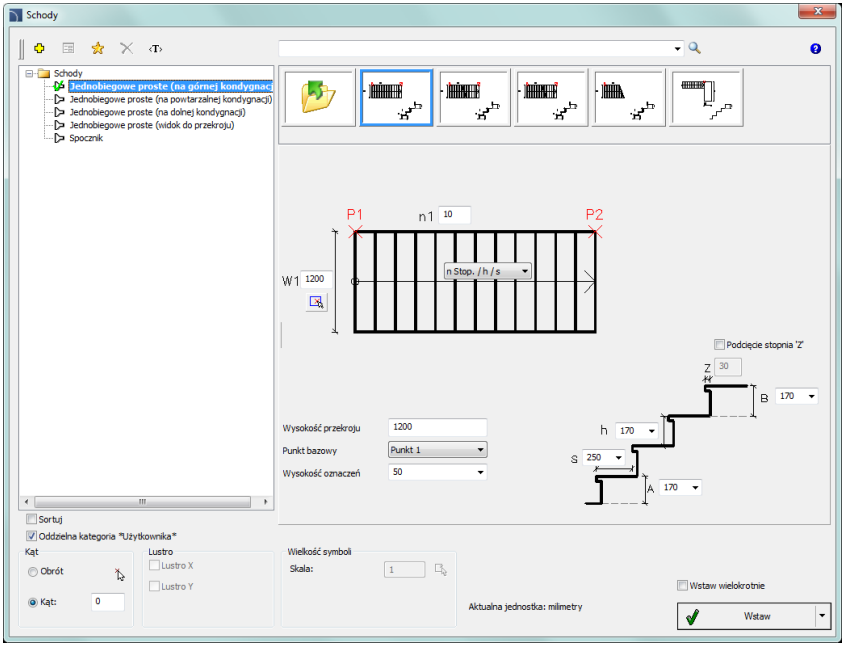



**Usuwanie elementów**

Możliwe jest usuwanie wskazanego elementu z ***Ulubionych***. W tym celu należy zaznaczyć dany element i wybrać opcję **Usuń** dostępną w menu okna dialogowego.

# Schody

Polecenie **Schody** daje możliwość szybkiego wygenerowania schodów o określonych parametrach. Dostępne są schody proste oraz spocznik. Z tych elementów możliwe jest budowanie schodów o dowolnej ilości biegów.




*Okno dialogowe „Schody”*

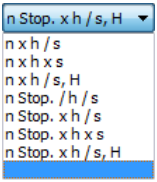
Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące pracy z obiektami zostały opisane w rozdziale **Meble, wyposażenie** (patrz str. 131). Dodatkowe opcje zawarte w poleceniu:

**Podgląd i parametry** – przykładowy podgląd oraz parametry danego elementu.

- **n1** – ilość stopni.
- **W1** – całkowita szerokość schodów.
- **S** – głębokość stopnia.
- **H** – wysokość stopnia.
- **A** – wysokość pierwszego stopnia.
- **B** – wysokość ostatniego stopnia.
- **Z** – wartość „podcięcia” stopni.
- **Podcięcie stopnia** – włącza/wyłącza rysowanie „podcięcia” dla stopni.

- **Wysokość przekroju** – rzeczywista wartość rozpoczęcia widoku przekroju schodów. Od tej wysokości zależy widok schodów (widok zwykły i ukrycie stopni).
- **Punkt bazowy** – wybór punktów wstawienia obiektu (na podglądzie: **P1**, **P2**).
- **Wysokość oznaczeń** – wysokość tekstu dla oznaczeń schodów.
- **Oznaczenie** – określa rodzaj oznaczenia schodów. Lista **dostępnych** oznaczeń dla schodów.

  Wybór pustego pola znajdującego się na końcu listy spowoduje, że oznaczenie nie zostanie wstawione.

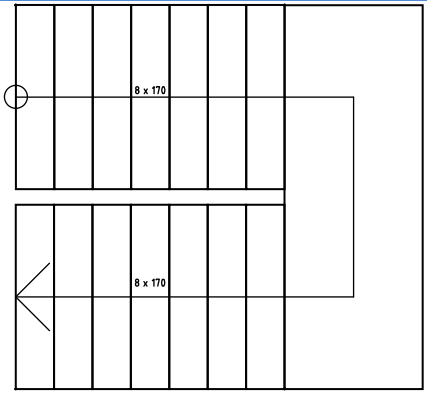



*Procedury*

### Wstawianie schodów

1. Uruchom polecenie **Schody** .
2. W oknie dialogowym **Schody**, na **Liście elementów** kliknij na typ schodów, które chcesz wstawić do rysunku.
3. (Opcjonalnie) Wybierz typ schodów z dostępnych w górnej części okna miniatur.
4. W oknie podglądu określ parametry dla wstawianych schodów.
5. (Opcjonalnie) Zmień bądź wskaż **kąt** obrotu.
6. (Opcjonalnie) Włącz opcję **Obrót**, aby określić kąt obrotu podczas wstawiania bloku.
7. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Wstaw wielokrotnie**.
8. Kliknij przycisk **Wstaw**, aby umożliwić umieszczenie elementu w rysunku.
9. Wskaż punkt wstawienia dla bloku.
10. (Opcjonalnie) Wskaż dwa punkty określające kąt obrotu dla bloku.

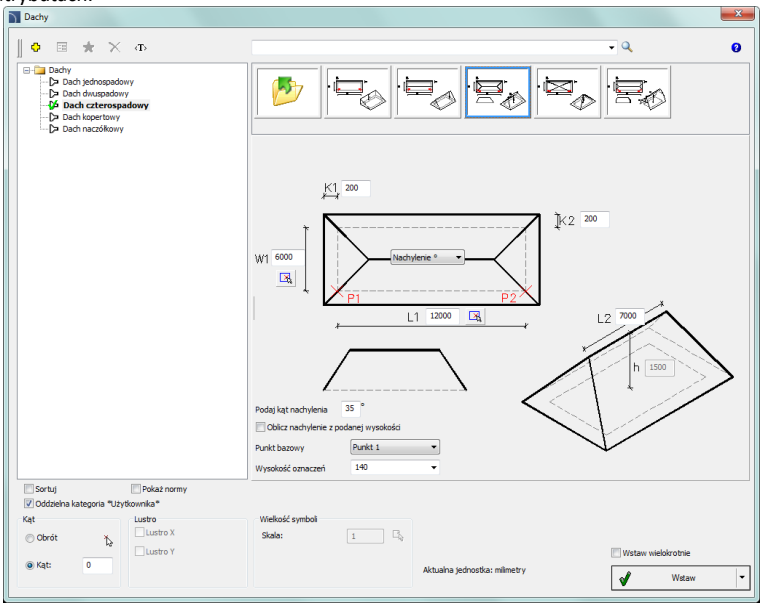
Wstawianie schodów




*Schody dwubiegowe utworzone z dostępnych elementów*

# Dachy

Polecenie **Dachy** umożliwia szybkie wstawienie do rysunku wybranego typu dachu o określonych przez użytkownika wymiarach. Podczas wstawiania bloku aplikacja automatycznie wylicza rzeczywiste pole powierzchni połaci, a jej wartość jest dostępna w atrybutach.

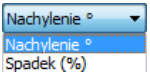



*Okno dialogowe „Dachy”*

Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące pracy z obiektami zostały opisane w rozdziale **Meble, wyposażenie** (patrz str. 131). Dodatkowe opcje zawarte w poleceniu:

**Podgląd i parametry** – przykładowy podgląd oraz parametry danego elementu.

- **W1, L1** – wymiary budynku.
- **K1, K2** – długości nawisów.
- **L2** – długość kalenicy.
- **h** – wysokość dachu.
- **Podaj kat nachylenia** – wartość nachylenia głównej połaci dachu.
- **Oblicz nachylenie z podanej wysokości** – opcja pozwalająca na automatyczne obliczenie nachylenia z uwzględnieniem podanej wysokości.
- **Punkt bazowy** – wybór punktów wstawienia obiektu (na podglądzie: **P1, P2**).
- **Wysokość oznaczeń** – wysokość tekstu dla oznaczeń.
- **Wybór oznaczenia** – umożliwia wybór pomiędzy **Nachyleniem** oraz **Spadkiem** wyrażonym w procentach.



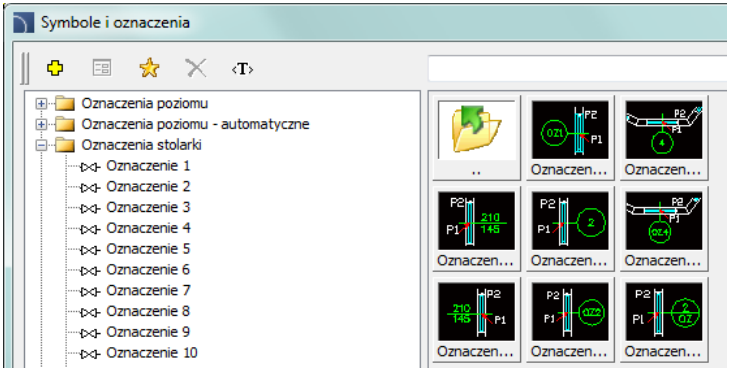
# Symbole i oznaczenia

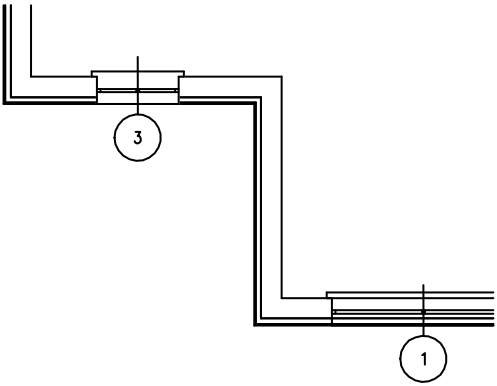
W **CADprofi** znajdują się różne kategorie symboli oznaczeń architektonicznych. Większość tych symboli jest dostępnych w poleceniu **Symbole i oznaczenia**. Aby uzyskać szybszy dostęp do niektórych typów oznaczeń, zostały one powielone w dodatkowych poleceniach, np. **Oznaczenia poziomu** lub **Oznaczenie topograficzne**.

Jedną z kategorii dostępnych w poleceniu **Symbole i oznaczenia** są oznaczenia elementów stolarki budowlanej. Symbole te pozwalają określić numer, etykietę oraz wymiary opisywanego elementu. Dane mogą być następnie wykorzystane podczas tworzenia zestawień i uzyskiwania różnorodnych informacji o projekcie.

Do opisywania różnych obiektów powinny być stosować odpowiednie symbole. Przykład: dla okien wstawionych do rysunku poziomo należy stosować dostosowane do tego symbole, a dla okien znajdujących się pod kątem 90 stopni – inne symbole.

Przy oznaczaniu wielu obiektów najwygodniej wybrać opcję **Wstaw wielokrotnie**.

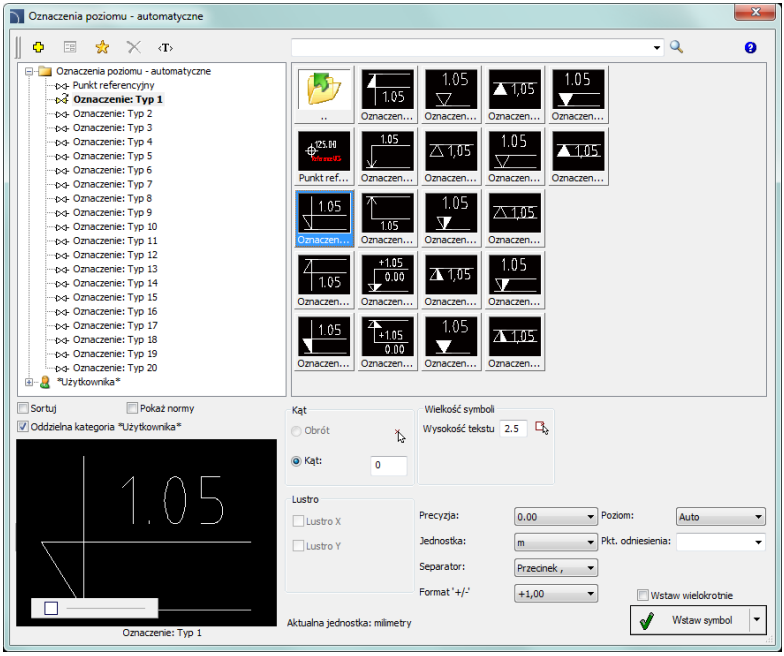



Symbole i oznaczenia

# Oznaczenia poziomu – automatyczne

Polecenie **Oznaczenia poziomu – automatyczne** pozwala na wstawienie kot wysokościowych z automatycznym wypełnieniem wartości rzędnych dla wskazanych punktów.




*Okno dialogowe „Oznaczenia poziomu – automatyczne”*

Opcje okna dialogowego zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach (patrz str. 131).
Dodatkowe opcje zawarte w poleceniu:

**Wysokość tekstu** – określa wysokość tekstu we wstawianych oznaczeniach lub ich skalę. Istnieje możliwość wpisania wartości lub wskazania na rysunku (przycisk ).

**Precyzja** – określa liczbę miejsc dziesiętnych dla wartości rzędnej we wstawianym symbolu.

**Jednostka** – określa jednostkę, na jaką zostanie zamieniona wartość rzędnej we wstawianym symbolu. **CADprofi** określa faktyczną rzędną zgodnie z aktualnymi jednostkami rysunku ustawionymi w poleceniu **CADprofi – Opcje**. Opcja **Jednostka** dla symbolu pozwala na przeliczenie faktycznej wysokości na jedną z dostępnych jednostek.

**Separator** – określa separator miejsc dziesiętnych dla rzędnej wstawianego symbolu.

**Format '+/–'** – określa czy dodatnie wartości rzędnych poprzedzone są znakiem „**+**”.

**Poziom** – określa punkt odniesienia dla obliczenia rzędnej wstawianego symbolu. Dostępne są następujące sposoby wyznaczenia rzędnych:

- **Auto** – obliczenie rzędnej względem wstawionego wcześniej **punktu referencyjnego**.
- **Auto GUW** – obliczenie rzędnej od punktu 0,0 Globalnego Układu Współrzędnych.
- **Auto LUW** – obliczenie rzędnej od punktu 0,0 Lokalnego Układu Współrzędnych.

**Punkt odniesienia** – dodatkowy tekst informujący, np. o wyznaczeniu wysokości nad poziomem morza lub względem posadowienia parteru.

*Procedury*

### Wstawianie punktu referencyjnego

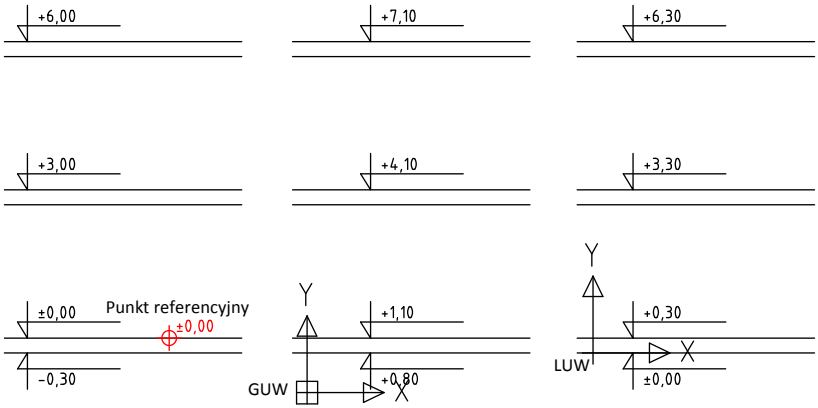
1. Uruchom polecenie **Oznaczenia poziomu – automatyczne** .
2. W oknie dialogowym wybierz pozycję **Punkt referencyjny**.
3. (Opcjonalnie) Określ wysokość tekstu symbolu.
4. (Opcjonalnie) Określ opcje: **Precyzja**, **Jednostka**, **Separator** oraz **Format '+/–'**.
5. Wybierz układ współrzędnych, który określi **Poziom** dla punktu lub wpisz ręcznie dowolną wartość. Punkt referencyjny jest punktem odniesienia dla innych kot wysokościowych, dlatego zwykle **Poziom** tego punktu określa się na „**0**".
6. Kliknij przycisk **Wstaw symbol**, aby umieścić symbol w rysunku.

> ***Uwaga***
>
> ***W rysunku znajdować się może tylko jeden punkt referencyjny, próba wstawienia kolejnego spowoduje wyświetlenie stosownego komunikatu i umożliwi zamianę istniejącego punktu referencyjnego.***

### Wstawianie automatycznego oznaczenia poziomu

1. Uruchom polecenie **Oznaczenia poziomu - automatyczne** .
2. W oknie dialogowym wybierz żądany symbol oznaczenia poziomu.
3. (Opcjonalnie) Określ wysokość tekstu symbolu.
4. (Opcjonalnie) Określ opcje: **Precyzja**, **Jednostka**, **Separator** oraz **Format '+/–'**.
5. Określ **Poziom**, od którego zostanie obliczony poziom. Jeśli poziom ma być liczony od punktu referencyjnego wybierz opcję **Auto**.
6. (Opcjonalnie) Zdefiniuj lub wybierz **Pkt. odniesienia** dla danego punktu.
7. Wciśnij przycisk **Wstaw symbol**, aby umieścić wybrany element w rysunku.

Symbole i oznaczenia




*Sposoby wyznaczenia poziomu: Punkt referencyjny, GUW i LUW*

## Oznaczenia poziomu

Polecenie pozwala na wstawienie do rysunku różnych kot wysokościowych. Jedyna różnica w stosunku do polecenia **Oznaczenia poziomu – automatycznie** polega na tym, że w poleceniu **Oznaczenia poziomu** użytkownik może ręcznie określać poziom danego symbolu i ewentualne inne wartości.

*Procedury*

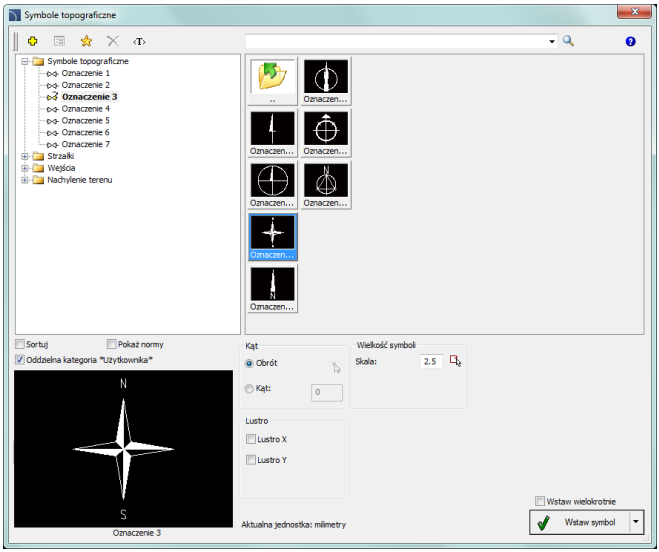
### Wstawianie oznaczenia poziomu

1. Uruchom polecenie **Oznaczenia poziomu** .
2. W oknie dialogowym **wybierz żądany symbol.**
3. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu symbolu.
4. (Opcjonalnie) Określ wysokość tekstu symbolu.
5. Określ wartość w polu **Poziom**, opcjonalnie wybierz dodatkowe oznaczenie +/–.
6. (Opcjonalnie) Zdefiniuj lub wybierz **Pkt. odniesienia** dla danego punktu.
7. (Opcjonalnie) Na podglądzie symbolu włącz/wyłącz opcję pozwalającą na rysowanie dolnej kreski w oznaczeniu.
8. Wciśnij przycisk **Wstaw symbol**, aby umieścić wybrany element w rysunku.

**Symbole i oznaczenia**

# Symbole topograficzne

Polecenie **Symbole topograficzne** pozwala na wstawienie do rysunku różnych symboli, w tym: strzałek, symboli kierunku świata, nachylenia terenu i innych.




*Okno dialogowe „Symbole topograficzne”*

Opcje okna dialogowego zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach (patrz str. 131).

*Procedury*

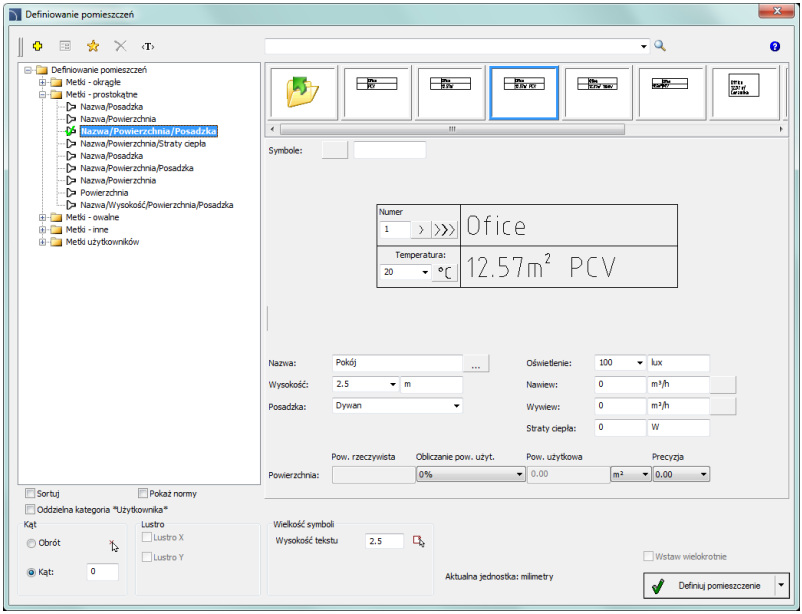
### Wstawianie oznaczeń topograficznych

1. Uruchom polecenie **Symbole topograficzne** .
2. W oknie dialogowym wybierz żądany symbol.
3. (Opcjonalnie) Określ **Kąt obrotu** symbolu. Możesz wpisać wartość lub wcisnąć przycisk , aby wskazać na rysunku dwa punkty definiujące kąt obrotu.
4. (Opcjonalnie) Zaznacz opcję **Obrót**, aby określić kąt obrotu podczas wstawiania bloku do rysunku.
5. (Opcjonalnie) Określ wielkość symbolu wpisując wartość **skali** lub wciśnij przycisk , aby przejąć skalę od innego symbolu znajdującego się w rysunku.
6. (Opcjonalnie) Dla niektórych symboli możesz określać dodatkowe parametry, np. dla symboli nachylenia określ wartość nachylenia w procentach lub w stopniach.
7. Wciśnij przycisk **Wstaw symbol**, aby wstawić wybrany element do rysunku.

Symbole i oznaczenia

# Definiowanie pomieszczeń

W programie **CADprofi** możliwe jest definiowanie oraz oznaczanie pomieszczeń lub innych powierzchni użytkowych. Program może automatycznie odnajdować obwiednie pomieszczeń oraz obliczyć ich powierzchnię. Możliwe jest także ręczne określanie pomieszczeń lub przejmowanie „obcych" obwiedni (zamkniętych polilinii), co jest przydatne przy pracy na rysunkach architektonicznych wykonanych poza programem **CADprofi**.
Program pozwala także tworzyć zestawienia pomieszczeń, dlatego podczas definiowania pomieszczeń należy określić ich nazwę, numer oraz dodatkowe dane.




*Okno dialogowe „Definiowanie pomieszczeń"*

Opcje okna dialogowego zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach (patrz str. 131).
Okno dialogowe służące do definiowania pomieszczeń dodatkowo zawiera:

**Numer** – numer definiowanego pomieszczenia. Pole jest automatycznie wypełniane pierwszym wolnym numerem. Dzięki dostępnym przyciskom można wybrać pomiędzy pierwszym wolnym numerem ›, a kolejnym numerem »». Pole to można również wypełnić dowolną wartością.

**Informacje definiowanego pomieszczenia** – zbiór informacji dotyczących definiowanego pomieszczenia. Dane te zostaną zapisane jako wartości atrybutów wybranej metki pomieszczenia. Przycisk **Przeglądaj** ... pozwala wybrać typowe dane dla pomieszczeń posiadających określone przeznaczenie.

**Powierzchnia rzeczywista** – pole wyświetlające informację o faktycznym polu powierzchni pomieszczenia.

**Obliczanie powierzchni użytkowej:**

Program automatycznie oblicza powierzchnię definiowanego pomieszczenia. Zazwyczaj projekty budowlane nie uwzględniają grubości tynków ścian. Z tego względu przy obliczeniach powierzchni użytkowej program może uwzględnić ewentualne potrącenia „na tynk".
Możliwe jest także ręczne określenie powierzchni użytkowej (np. w przypadku konieczności odjęcia powierzchni pod niskimi skosami stropów na poddaszach). Przy obliczeniach powierzchni jest bardzo ważne, aby aktualna jednostka projektowania programu **CADprofi** była taka sama, jak jednostka wykonania rysunku. Docelowy format powierzchni można określić za pomocą opcji **Precyzja** i **Jednostka powierzchni**.

**Sposób definiowania pomieszczeń:**

Po określeniu parametrów pomieszczeń należy zdefiniować je na rysunku. Przycisk do tego służący ma listę rozwijalną, pozwalającą na wybór sposobu określania obwiedni:

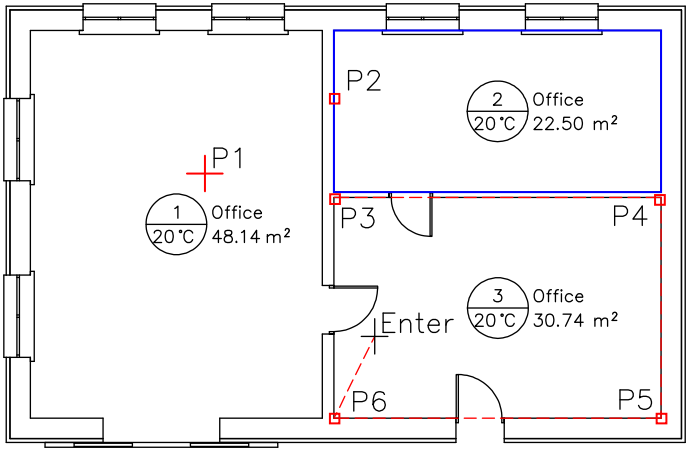
- **Definiuj pomieszczenie (automatycznie)** – automatyczne wyszukanie zamkniętego obszaru, w którym zdefiniowane zostanie pomieszczenie. Sposób ten jest wykorzystywany w przypadku, gdy ściany były narysowane za pomocą poleceń programu **CADprofi** i nie były przerywane, np. przy wstawianiu drzwi i okien (w programie **CADprofi** nie ma potrzeby przerywania ścian, jeśli okna i drzwi są wstawiane z obiektami przykrywającymi, tj. z WIPEOUT).
  Automatyczne wyszukiwanie obwiedni pomieszczeń można także wykorzystać jeśli ściany ograniczające pomieszczenia były narysowane bez stosowania poleceń programu **CADprofi**, ale leżą na warstwach zaczynających się na: „2DA_WAL_".
- **Wskaż obwiednię** – opcja pozwala wskazać istniejącą obwiednię (zamkniętą polilinię), która zostanie do programu **CADprofi** przejęta jako pomieszczenie. Opcja ta jest często stosowana przy pracy na „obcych" rysunkach budowlanych, w których narysowane są już obwiednie ograniczające pomieszczenia.
  Uwaga: w programach CAD polilinia jest zamknięta jeśli jej rysowanie było zakończone opcją **Zamknij**. Status ten można sprawdzić w oknie właściwości CAD.
- **Obrysuj pomieszczenie** – możliwość określenia obwiedni pomieszczenia poprzez jej ręczne obrysowanie. Należy kolejno wskazać wszystkie narożniki pomieszczenia. Aby zakończyć wskazywanie narożników należy wcisnąć **Enter** lub prawy klawisz myszki.
- **Linia podziału pomieszczeń** – rysowanie linii podziału pomieszczeń. Linie podziału umieszczane są na warstwie, która domyślnie jest wyłączona z wydruku.
  Linia ta pozwala na wprowadzenie logicznego podziału w pomieszczeniu bez konieczności rysowania dodatkowych ścian.

*Procedury*

**Definiowanie pomieszczeń**

1. Uruchom polecenie **Definiowanie pomieszczeń**.
2. W oknie dialogowym wybierz żądaną metkę pomieszczenia.
3. Określ numer, nazwę i pozostałe dane pomieszczenia.
4. Określ opcje dotyczące obliczeń **Powierzchni użytkowej**.
5. Wciśnij **Definiuj pomieszczenie**, aby wskazać punkt na rysunku (**P1**) dla automatycznego określenia obwiedni pomieszczenia.
6. (Opcjonalnie) Rozwiń przycisk i wybierz opcję **Wskaż obwiednię**, aby wskazać na rysunku istniejącą obwiednię (**P2**), która wyznacza żądane pomieszczenie.
7. (Opcjonalnie) Rozwiń przycisk i wybierz opcję **Obrysuj pomieszczenie**, aby wskazać kolejne narożniki pomieszczenia (**P3**, **P4**, **P5**, **P6**). Klawisz **Enter** kończy polecenie.

Definiowanie pomieszczeń




***Uwaga***

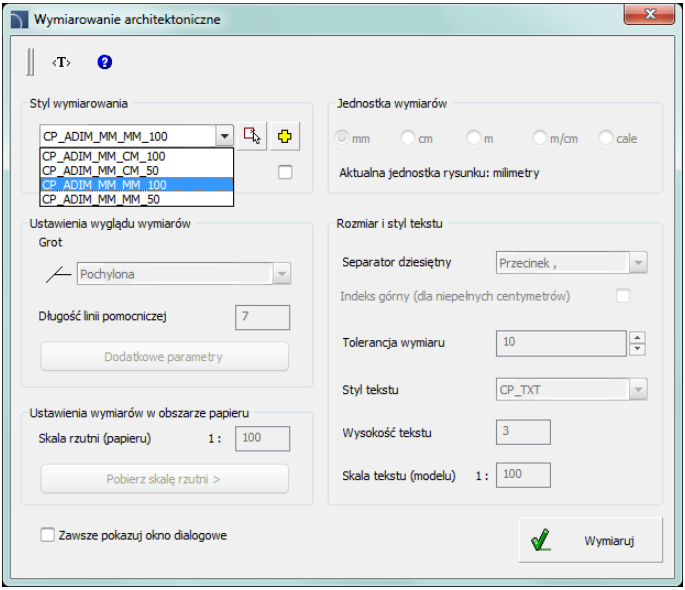
***Przy automatycznym wyszukiwaniu obwiedni wskazywany punkt musi znajdować się wewnątrz „zamkniętego" obszaru. W pomieszczeniu może znajdować się tylko jedna metka.***

Po dokonaniu zmian w rysunku program automatycznie aktualizuje obliczenia powierzchni (aby powierzchnia nie była aktualizowana należy wybrać ręczne określenie powierzchni). Podczas aktualizacji usuwane są obwiednie pomieszczeń, dla których usunięto metkę. Aktualizacja danych następuje przy każdym uruchomieniu polecenia **Definiowanie pomieszczeń**.

# Wymiarowanie architektoniczne

## Wymiarowanie

Polecenie **Wymiarowanie architektoniczne** służy do wygodnego wymiarowania za pomocą stylów dostosowanych do projektów budowlanych. Możliwe jest wymiarowanie w obszarze modelu lub papieru. Polecenie pozwala dowolnie dostosować istniejące style lub zdefiniować własne style wymiarowania. Przy tym rysunek może być wykonany w jednej jednostce (np. w mm), a wymiary wyprowadzane w innej (np. w cm).
Program pozwala także zamienić „zwykłe wymiarowanie" na wymiarowanie architektoniczne.




*Okno dialogowe „Wymiarowanie architektoniczne"*

Okno dialogowe **Wymiarowanie architektoniczne** zawiera:

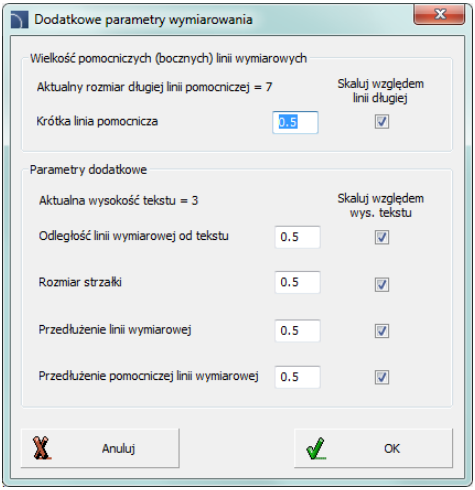
**Styl wymiarowania** – listę stylów **CADprofi** oraz stylów utworzonych przez użytkownika.

- **Pobierz styl z wymiaru na rysunku** – możliwość wyboru stylu wymiarowania poprzez wskazanie obiektu na rysunku.
- **Utwórz nowy styl wymiarowania** – tworzy nowy styl wymiarowania.
- **Zmień parametry wybranego stylu** – włącza możliwość edycji ustawień danego stylu. Ustawienia te zostaną zmienione tylko w obrębie aktualnego rysunku.

**Ustawienia wyglądu wymiarów** – zbiór ustawień definiujących dany styl:

- **Grot** – rodzaj zakończeń głównej linii wymiarowej danego stylu.

- **Długość linii pomocniczej** – długość linii pomocniczej wyrażona w jednostkach rysunku. Wartość ta podlega skalowaniu zgodnie z ustawioną skalą tekstu.
- **Dodatkowe parametry wymiarowania** – otwiera okno dialogowe zawierające dodatkowe ustawienia związane z wyglądem wymiarów.




*Dodatkowe parametry wymiarowania*

**Ustawienia wymiarów w obszarze papieru** – podczas wymiarowania w obszarze papieru (w arkuszach) program przeliczy wymiary zgodnie ze skalą rzutni. Z tego względu w oknie dialogowym niezbędne jest wpisanie **Skali rzutni (papieru)** lub pobranie tej skali poprzez wskazanie rzutni w arkuszu.

**Jednostka wymiaru** – program przelicza wymiary z aktualnej jednostki na wybraną jednostkę (poniżej wyświetlana jest aktualna jednostka rysunku). Dostępne są podstawowe jednostki, tj. mm, cm, m i cale. Dodatkowa opcja „m/cm" działa w sposób specyficzny – jeśli wymiar ma poniżej jednego metra to tekst wymiaru zawiera tylko centymetry (np. dla 87,5 cm wymiar będzie zawierał tekst $87^5$), jeśli wymiar ma ponad metr to w tekście wymiaru będą metry i centymetry (np. dla 187,5 cm wymiar będzie zawierał tekst $1.87^5$ m)

**Rozmiar i styl tekstu** – ustawienia dotyczące wyglądu tekstu wymiarowego.

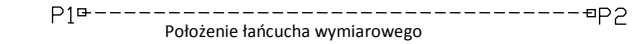
- **Separator dziesiętny** – symbol oddzielający miejsca dziesiętne.
- **Indeks górny (dla niepełnych centymetrów)** – włącza/wyłącza wyświetlanie wartości dziesiętnych w postaci indeksu górnego.
- **Tolerancja wymiaru** – wartość, do której zaokrąglane będą wszystkie wymiary.
- **Styl tekstu** – wybór jednego z dostępnych w rysunku stylów tekstu.
- **Wysokość tekstu** – wysokość tekstu w mm na wydruku.

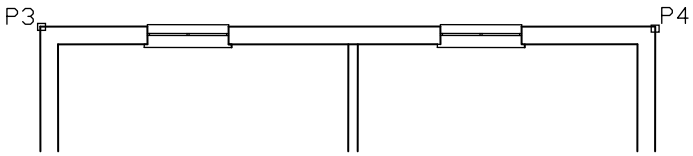
- **Skala tekstu (modelu)** – skala wydruku danego rysunku. Opcja ta służy tylko do odpowiedniego dostosowania wysokości tekstu.

**Zawsze pokazuj okno dialogowe** – włącza/wyłącza wyświetlanie okna dialogowego po wywołaniu polecenia **Wymiarowanie**. Jeśli okno nie jest wyświetlane, a niezbędne jest określenie nastaw, to po uruchomieniu polecenia można w linii poleceń włączyć okno dialogowe za pomocą opcji **Nastawy** (klawisz „N").

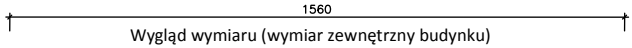
**Wymiarowanie przebiega w dwóch etapach:**

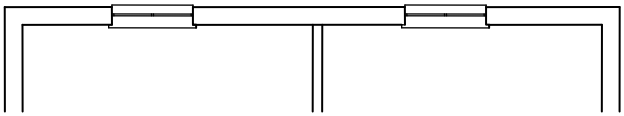
- **W pierwszym** należy określić dwa punkty, które ustalą kierunek i położenie łańcucha wymiarowego (**P1**, **P2**).



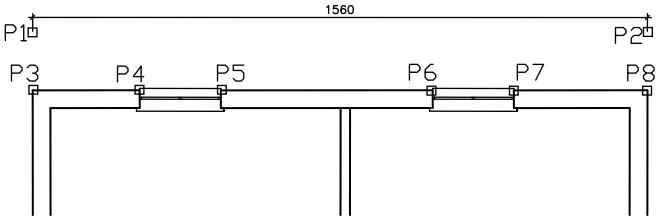




- **W drugim** etapie należy określić kolejne mierzone punkty (**P3**, **P4** itd.). W jednym łańcuchu można określić dowolną ilość wymiarów. Aby zakończyć wymiarowanie wciśnij klawisz **Esc** lub prawy przycisk myszki.

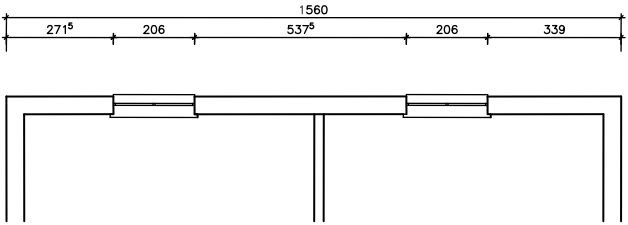


Po ponownym uruchomieniu polecenia można wstawić do rysunku kolejne wymiary. Przy określaniu położenia łańcucha wymiarowego można wskazać linie boczne (**P1**, **P2**) poprzedniego wymiarowania. W ten sposób można dołączać do siebie kolejne łańcuchy. Po wskazaniu położenia łańcucha należy wskazać kolejne mierzone punkty (**P3**–**P8**).



Po dwukrotnym uruchomieniu polecenia można uzyskać następujący rezultat:




*Procedury*

**Wymiarowanie architektoniczne**

1. Uruchom polecenie **Wymiarowanie architektoniczne**.
2. (Opcjonalnie) Jeśli okno dialogowe nie zostało wyświetlone, w linii poleceń wybierz opcję **Nastawy** (klawisz „N").
3. W oknie dialogowym wybierz styl wymiarowania.
4. (Opcjonalnie) Kliknij przycisk **Utwórz nowy styl wymiarowania**, aby dodać nowy styl wymiarowania do aktualnego rysunku.
5. (Opcjonalnie) Włącz opcję **Zmień parametry danego stylu**, aby dokonać zmian w ustawieniach stylu wymiarowania.
6. Kliknij przycisk **Wymiaruj**, aby zamknąć okno dialogowe i rozpocząć wymiarowanie.
7. (Opcjonalnie) W linii poleceń wybierz opcję **Obiekt** (klawisz „O") i wskaż istniejący w rysunku wymiar. Pozwoli to na kontynuację danego łańcucha wymiarowego.
8. Wskaż pierwszy punkt położenia linii wymiarowej.
9. Wskaż drugi punkt położenia linii wymiarowej.
10. Wskaż pierwszy i drugi mierzony punkt. Utworzony zostanie pierwszy wymiar.
11. (Opcjonalnie) Wskaż kolejne punkty w celu dodania kolejnych wymiarów do łańcucha.
12. Wciśnij klawisz **Esc** lub prawy przycisk myszki, aby zakończyć polecenie.

**Wymiarowanie architektoniczne**

***Uwaga***

***Po edycji rysunku, np. po rozciągnięciu wymiarów, niezbędna jest regeneracja tekstów wymiarowych. Regeneracja jest wykonywana przy uruchamianiu dowolnych poleceń CADprofi dotyczących wymiarowania architektonicznego.***

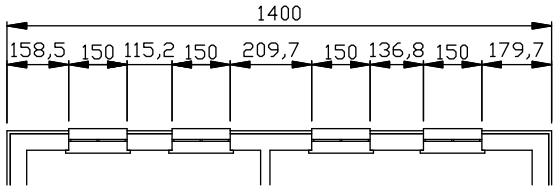
## Edycja wymiarów

Polecenie **Edycja wymiarów** służy do zmiany stylu wymiarów istniejących już w rysunku. Użytkownik może wybrać lub stworzyć nowy styl, a następnie wskazać w rysunku wymiary, dla których wybrany styl zostanie zastosowany. W ten sposób możliwa jest także zamiana istniejących „zwykłych" wymiarów na wymiary architektoniczne.

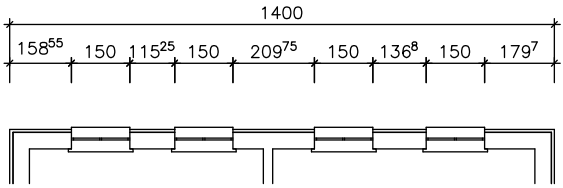
*Procedury*

### Edycja wymiarowania

1. Uruchom polecenie **Edycja wymiarowania**.
2. W oknie dialogowym **Edycja wymiarowania** wybierz styl wymiarowania, który chcesz nadać istniejącym wymiarom.
3. (Opcjonalnie) Kliknij przycisk **Utwórz nowy styl wymiarowania**, aby dodać nowy styl wymiarowania do aktualnego rysunku.
4. (Opcjonalnie) Włącz opcję **Zmień parametry danego stylu**, aby dokonać zmian w ustawieniach stylu wymiarowania.
5. Kliknij przycisk **Zamień**, aby zamknąć okno dialogowe i umożliwić wybór wymiarów.
6. Wybierz wymiary, których styl chcesz zastąpić.
7. Wciśnij klawisz **Enter** lub prawy przycisk myszy, aby zastosować zmiany i zakończyć polecenie.




*„Zwykłe" wymiarowanie*




*Widok po zamianie „zwykłego" wymiaru na wymiar architektoniczny*

## Regeneracja wymiarów

Polecenie **Wymiarowanie architektoniczne** pozwala wprowadzać zmiany w stylach wymiarowania. Zmiany te będą zastosowane dla nowych wymiarów, ale nie wpływają na wygląd wymiarów istniejących już w rysunku. Aby zastosować zmiany stylów do wszystkich wymiarów należy uruchomić polecenie **Regeneracja wymiarów** 5.

Polecenie to aktualizuje także tekst wymiarów po edycji geometrii wymiarów (np. po rozciągnięciu wymiarów).

Polecenie nie wyświetla żadnego okna dialogowego, dlatego ewentualne rezultaty działania polecenia można przeczytać tylko w linii poleceń programu CAD.

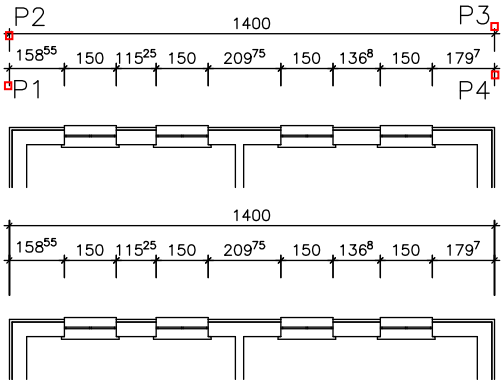
## Edycja bocznej linii wymiarowej

W łańcuchach wymiarów architektonicznych skrajne boczne linie wymiarowe służą zwykle do „powiązania" z kolejnymi łańcuchami. Z tego względu skrajne boczne linie powinny być dłuższe od pozostałych linii. Polecenie **Skróć/wydłuż boczną linię wymiarową** pozwala na skrócenie lub wydłużenie bocznej linii wymiarowej. Konieczność wykonania tego polecenia może występować po dokonywaniu różnych operacji edycyjnych na wymiarach, np. po usuwaniu, przesuwaniu, kopiowaniu wymiarów itp.

*Procedury*

### Edycja długości bocznej linii wymiarowej

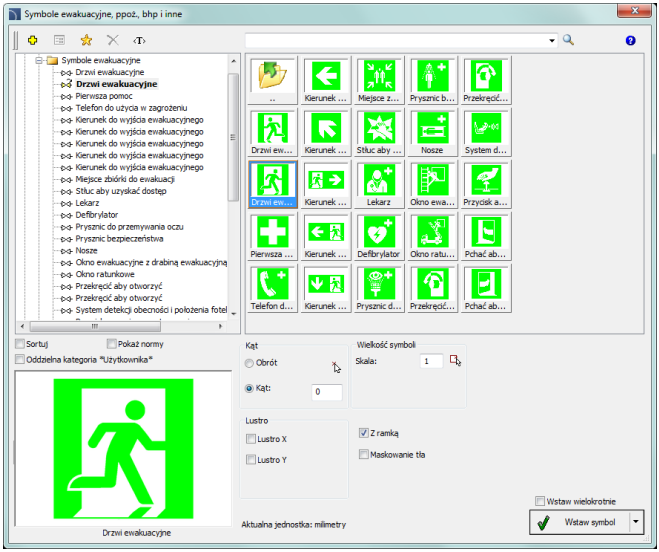
1. Uruchom polecenie **Skróć/wydłuż boczną linię wymiarową** 1.
2. Kliknij na dowolny wymiar stworzony za pomocą **CADprofi**, aby skrócić/wydłużyć jego boczną linię wymiarową.
3. (Opcjonalnie) Kliknij w kolejny wymiar, aby dokonać jego edycji.
4. Wciśnij klawisz **Esc** lub prawy przycisk myszy, aby zakończyć polecenie.




*Widok przed i po wydłużeniu bocznych linii*

## Symbole ewakuacyjne

Polecenie **Symbole ewakuacyjne, ppoż., bhp i inne** pozwala na wstawianie do rysunków różnorodnych oznaczeń stosowanych na planach ewakuacyjnych, planach ppoż. i innych. Polecenie zawiera także symbole informacji publicznej i inne.




*Okno dialogowe „Symbole ewakuacyjne, ppoż., bhp i inne"*

Opcje okna dialogowego zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach (patrz str. 131).
Dodatkowe opcje zawarte w poleceniu:

**Z ramką** – włącza/wyłącza rysowanie ramki wokół wstawianego symbolu. Ramka może być przydatna, np. w razie potrzeby zakreskowania powierzchni, w której umieszczony jest symbol. Dzięki ramce unika się zlewania kreskowania z symbolem.

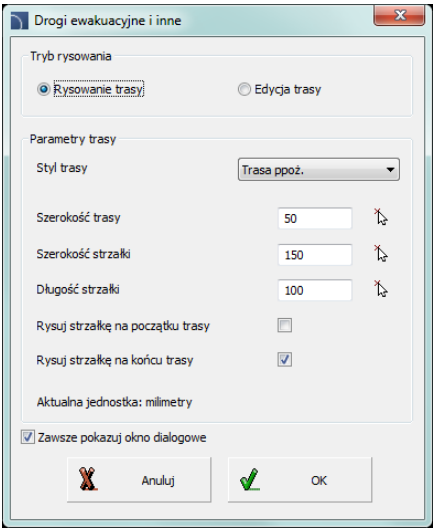
***Uwaga***

***Wiele symboli „ewakuacyjnych" zawiera drobne szczegóły. W celu uwydatnienia tych szczegółów symbole te zawierają obrys szczegółów umieszczony na warstwie CPCOLOR_255. Podczas wydruków należy odpowiednio dostosować szerokość i kolor drukowania tej warstwy. Ewentualnie można wyłączyć tę warstwę, dzięki czemu nie zostanie wydrukowana.***

Symbole ewakuacyjne

# Trasy ewakuacyjne

Polecenie **Drogi ewakuacyjne i inne** pozwala na rysowanie oraz edycję tras ewakuacyjnych, tras ppoż. oraz innych (np. tras zwiedzania w muzeum, galerii itp.). Na końcach rysowanych tras mogą zostać wstawione strzałki, określające kierunek.




*Okno dialogowe „Drogi ewakuacyjne i inne”*

Okno dialogowe zawiera:

**Tryb rysowania** – wybór trybu **rysowania** lub **edycji** tras.

**Styl trasy** – wybór rodzaju dla trasy. Każdy rodzaj trasy tworzony jest na oddzielnej warstwie.

**Opcje trasy** – możliwość określenia szerokości trasy i wymiarów strzałek.

**Rysuj strzałkę na początku / końcu trasy** – włącza/wyłącza rysowanie strzałek w punkcie początkowym / końcowym trasy.

**Zawsze pokazuj okno dialogowe** – włącza/wyłącza wyświetlenie okna dialogowego po uruchomieniu polecenia **Drogi ewakuacyjne i inne**. Jeśli okno nie jest pokazywane, to rysowana jest trasa według poprzednich ustawień. Aby włączyć okno dialogowe należy w linii poleceń wybrać opcję **Nastawy** (klawisz „N”).

*Procedury*

**Rysowanie tras**

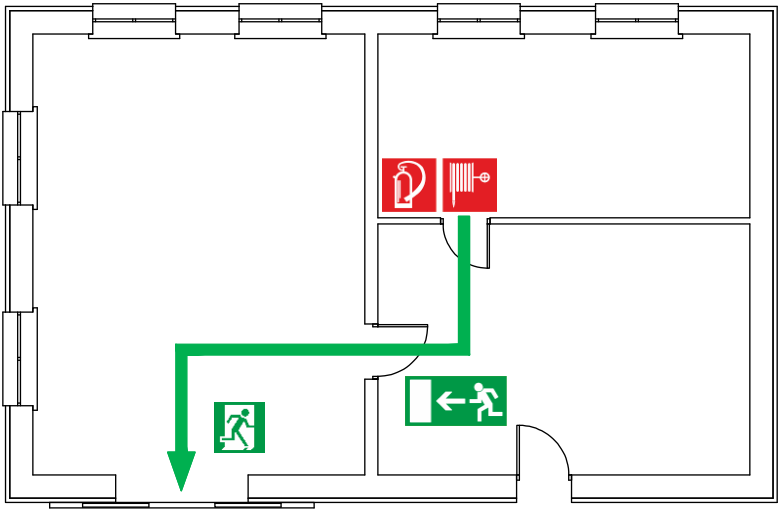
1. Uruchom polecenie **Drogi ewakuacyjne i inne**.
2. W oknie dialogowym wybierz tryb **Rysowanie trasy**.
3. Wybierz **Styl trasy**, np. „Trasa ewakuacyjna”.
4. (Opcjonalnie) Określ ustawienia **szerokości/wysokości strzałki**.

5. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcje **Rysuj strzałkę na początku / końcu trasy**.
6. Wciśnij przycisk **OK**, aby zamknąć okno dialogowe i rozpocząć rysowanie trasy.
7. Określ kolejne punkty dla trasy. Zakończ rysowanie klawiszem **Enter** lub prawym przyciskiem myszki.

### Edycja tras

1. Uruchom polecenie **Drogi ewakuacyjne i inne** .
2. W oknie dialogowym wybierz tryb **Edycja trasy**.
3. Wybierz **Styl trasy**, np. „Trasa ewakuacyjna”.
4. (Opcjonalnie) Określ ustawienia **szerokości/wysokości strzałki**.
5. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcje **Rysuj strzałkę na początku / końcu trasy**.
6. Po wciśnięciu przycisku **OK** wybierz trasę, dla której chcesz zastosować nowe ustawienia. Wskazana trasa zostanie zmieniona.

Trasy ewakuacyjne



*Przykład trasy ewakuacyjnej oraz symboli ewakuacyjnych i ppoż.*

# CADprofi® HVAC & Piping

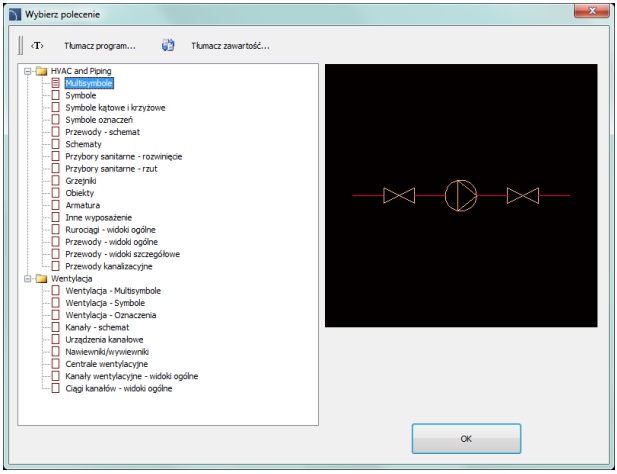
# CADprofi HVAC & Piping

Program wspomagający projektowanie instalacji w budownictwie ogólnym i przemysłowym. Dzięki wielu predefiniowanym i edytowalnym rodzajom przewodów moduł ten umożliwia projektowanie praktycznie każdego rodzaju instalacji, np. c.o., wod.–kan., gazowych, medycznych, ppoż., wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, chłodniczych i innych instalacji technologicznych w budownictwie i w przemyśle. Szczególnie ważne dla użytkownika są funkcje wspomagające tworzenie schematów, rozwinięć, izometrii, rzutów i przekrojów, które pozwalają na użycie jednego narzędzia do wykonania całego projektu.

CADprofi HVAC & Piping w 2 minuty

## Ogólne polecenie – HVAC & Piping

Polecenie **HVAC & Piping** służy do wyboru odpowiedniego polecenia z modułu **Instalacje rurowe i wentylacyjne**. Polecenie to zostało przygotowane z myślą o użytkownikach początkujących. W oknie dialogowym oprócz listy poleceń znajduje się duże okno podglądu, przedstawiające zarys możliwości danej opcji.




*Okno dialogowe polecenia „HVAC & Piping”*

*Procedury*

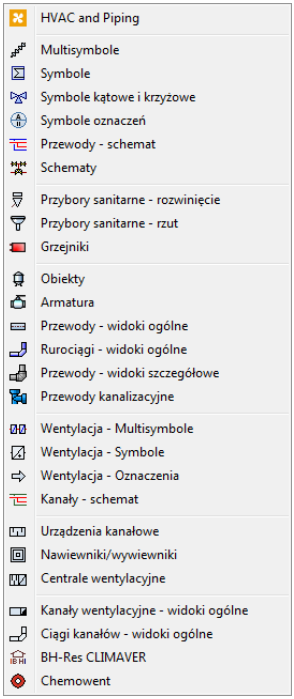
### Wybór polecenia

1. Uruchom polecenie **HVAC & Piping** .
2. W oknie dialogowym rozwiń odpowiednią kategorię i wybierz żądane polecenie.
3. Wybrane polecenie zostanie uruchomione po kliknięciu przycisku **OK**.

# Menu i paski narzędzi modułu HVAC & Piping

**Polecenia modułu HVAC & Piping**

*Pasek narzędzi CADprofi – Instalacje rurowe i wentylacyjne*




*Menu modułu CADprofi – Instalacje rurowe i wentylacyjne*

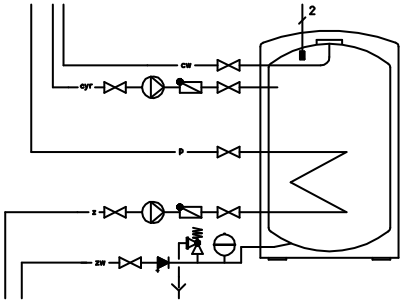
**Polecenia edycyjne**

Ważne polecenia edycyjne wykorzystywane przy projektowaniu instalacji rurowych i wentylacyjnych znajdują się w menu programu **CADprofi** oraz na pasku narzędzi **CADprofi – Edycja**.

*Pasek narzędzi CADprofi Edycja*

# CADprofi HVAC & Piping – wstęp

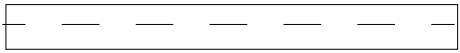
Tworzenie schematów instalacji związane jest z rysowaniem przewodów, wstawianiem symboli oraz z opisywaniem rysunków. Program **CADprofi** oferuje projektantowi odpowiednie polecenia, które znacznie ułatwiają i przyspieszają pracę. Wiele opcji automatyzuje często wykonywane czynności, dlatego bardzo ważne jest poznanie sposobów pracy dostępnych w programie. Ważnym etapem tworzenia projektu jest określanie parametrów technicznych i opisywanie elementów schematów. Po opisaniu obiektów możliwe jest tworzenie zestawień zawierających listę elementów użytych w projektach.

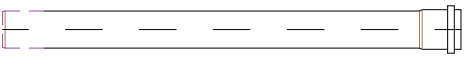



CADprofi HVAC & Piping – przegląd głównych poleceń programu

W programie **CADprofi** możliwe jest rysowanie przewodów rurowych w widokach schematycznych, ogólnych oraz szczegółowych. W poleceniu Przewody - widoki ogólne wprowadzono możliwość rysowania uproszczonych widoków instalacji kanalizacyjnych, a także instalacji rurowych z miedzi i tworzyw sztucznych. Polecenie pozwala także na rysowanie instalacji stalowych i elastycznych.


- Schematic view


- General view


- Detailed view

***Uwaga:***

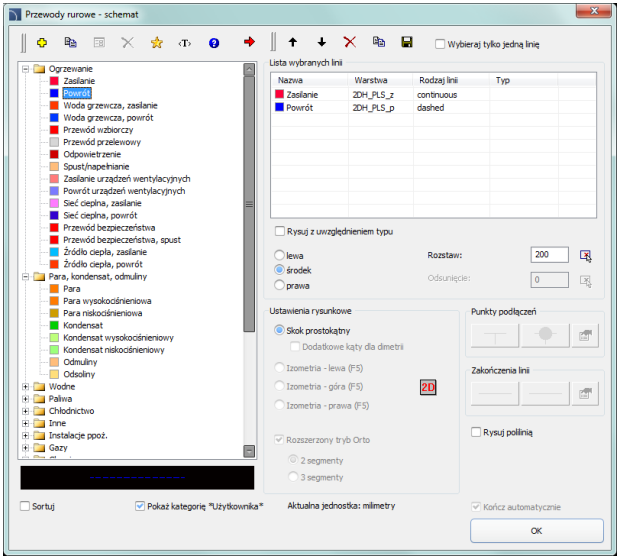
***Dla instalacji spawanych lub instalacji zgrzewanych doczołowo widoki ogólne mogą być stosowane jako widoki szczegółowe.***

## Przewody schematyczne – ogólne zasady

W programie **CADprofi** przewody schematyczne są rysowane za pomocą linii lub polilinii leżących na odpowiednich warstwach. Pojęcie „**rodzaj przewodu**” oznacza przeznaczenie danego przewodu lub określony system (np. przewód **zasilający** w instalacji c.o. lub **nawiew** w instalacji wentylacyjnej). Przewodom można także nadawać „**typ**”, czyli określać jego fizyczne właściwości (np. dla rur stalowych **DN15**, dla miedzianych **Cu15x1** itd.). Typ przewodów można określać w trakcie rysowania lub w dowolnym momencie po narysowaniu przewodów (za pomocą polecenia **Przewody schematyczne –** edycja (patrz str. 73)). Standardowe rodzaje przewodów są pogrupowane w odpowiednie kategorie. Użytkownik ma także możliwość definiowania dodatkowych rodzajów przewodów.

## Przewody rurowe/Kanały – schemat

Polecenia **Przewody rurowe – schemat** oraz **Kanały – schemat** dają możliwość rysowania jednego przewodu lub jednoczesnego rysowania wielu przewodów schematycznych. Proces rysowania pojedynczego przewodu możliwy jest po wybraniu w oknie dialogowym żądanego rodzaju przewodu i kliknięciu przycisku **OK**. Takie postępowanie nie pozwala jednak na zmianę ustawień rysowania. Opcje te są dostępne dopiero pod dodaniu przewodu do listy wybranych linii. Do listy tej można także dodać wiele przewodów, dzięki czemu możliwe jest jednoczesne rysowanie wielu przewodów.




*Okno dialogowe „Przewody rurowe – schemat”*

Okno dialogowe polecenia **Przewody rurowe – schemat** zawiera:

**Menu przewodów** – menu narzędzi pozwalających na zarządzanie rodzajami przewodów:

- **Zdefiniuj nowy** – dodaje nową pozycję do listy jako linia (przewód) użytkownika. Przycisk otwiera okno **edycji** pozwalając na określenie wszelkich danych linii (przewodu).
- **Kopiuj** – kopiuje wskazaną linię (przewód) wraz ze wszystkimi ustawieniami, tworząc element użytkownika. Skopiowane linie mogą być edytowane.
- **Edytuj** – otwiera okno edycji danych linii zdefiniowanej przez użytkownika. Nazwę przewodu można edytować bezpośrednio po wciśnięciu klawisza **F2**.
- **Usuń** – kasuje wskazaną linię z listy. Usuwać można tylko te linie, które były zdefiniowane przez użytkownika.
- **Dodaj do ulubionych** – dodaje wskazaną linię do folderu ***Ulubione***.
- **Dodaj element do Listy** – dodaje zaznaczoną linię do **listy wybranych linii**.

**Lista wybranych linii** – zawiera linie, które będą rysowane po wciśnięciu przycisku **OK**.

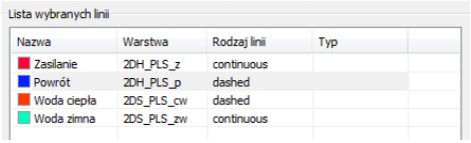
**Menu listy wybranych linii** –zarządzanie zawartością listy wybranych linii (przewodów).

- **Przenieś w dół** – przesuwa wskazany na liście przewód o jedną pozycję w dół. **Przenieś w górę** – przesuwa wskazany na liście przewód do góry.
- **Usuń** – kasuje wskazaną linię z listy. Usuwać można tylko linie zdefiniowane przez użytkownika, skrótem polecenia jest klawisz **Delete**.
- **Kopiuj** – powiela wskazany przewód na liście.
- **Zapisz jako zestaw przewodów** – pozwala na zapis aktualnej listy wybranych przewodów w postaci nowego zestawu.

> ***Uwaga***
>
> ***Nie można utworzyć zestawu przewodów, jeśli lista zawiera co najmniej jedną linię z gałęzi *Instalacje z rysunku*.***

- **Wybieraj tylko jedną linię –** opcja blokująca możliwość dodawania do **listy wybranych linii** więcej niż jednego przewodu. Po włączeniu tej opcji elementy z listy będą zamieniane na pojedynczy przewód wybrany przez użytkownika.

**Typ przewodu** – istnieje możliwość określenia **Typu** dla każdego przewodu.

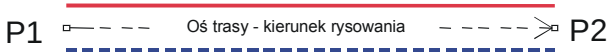


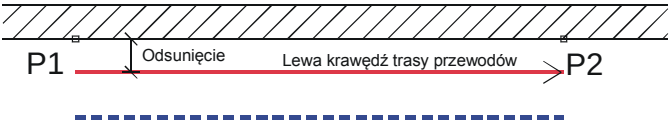

W tym celu należy wpisać odpowiednią wartość w pole **Typ** znajdujące się obok nazwy rodzaju linii na **liście wybranych przewodów**.

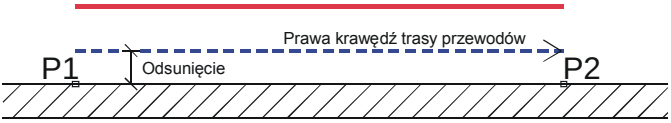
**Rysuj z uwzględnieniem typu** – włącza widok **typu przewodu** dla nowo tworzonych linii.

**Opcje prowadzenia linii** – opcje pozwalające na określenie sposobu rysowania przewodów.

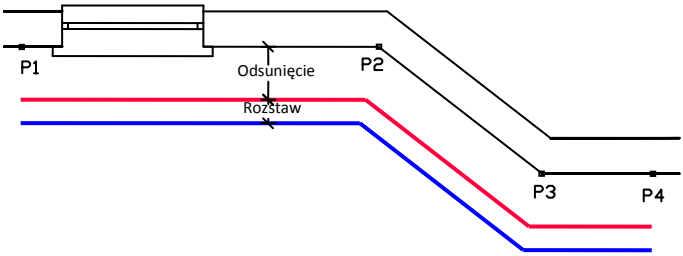
- **Lewa** – rysowanie przewodów (linii) wzdłuż lewej krawędzi.
- **Środek** – rysowanie przewodów (linii) symetrycznie względem wskazywanych punktów.
- **Prawa** – rysowanie przewodów (linii) wzdłuż prawej krawędzi.
- **Rozstaw** – odległość pomiędzy poszczególnymi przewodami (liniami).
- **Odsunięcie** – odsunięcie rysowanych linii od punktów faktycznie wskazywanych podczas rysowania. Opcja ta pozwala wygodnie rysować przewody w określonej odległości wzdłuż ścian lub innych elementów istniejących w rysunku.




> ***Wskazówka***
>
> ***Dzięki różnym kombinacjom „strony rysowania" oraz „odsunięcia" możesz prowadzić przewody względem dowolnych obiektów istniejących już w rysunku, np. wzdłuż ścian.***




**Pokaż kategorię *Użytkownika*** – włącza/wyłącza widoczność folderu grupującego wszystkie kategorie i linie stworzone przez użytkownika. Po wyłączeniu tej opcji linie (przewody) zdefiniowane przez użytkownika, będą „wymieszane" ze standardowymi liniami programu **CADprofi**.

**Ustawienia rysunkowe** – opcje rysowania przewodów.

- **Skok prostokątny** – standardowe ustawienia rysunku 2D.
- **Dodatkowe kąty dimetrii** – włącza tryb dimetrii ukośnej, poprzez wykorzystanie opcji śledzenie biegunowe (BIEGUN) zgodnie z wartością kąta izometrii ustawioną w oknie **CADprofi – Opcje**.
- **Izometria** – pozwala na włączenie trybu umożliwiającego tworzenie schematów izometrycznych (zmienna SNAPSTYL). Do wyboru są trzy opcje (lewa, góra, prawa). Podczas rysowania płaszczyzny izometrii mogą być swobodnie przełączane klawiszem funkcyjnym **F5**.

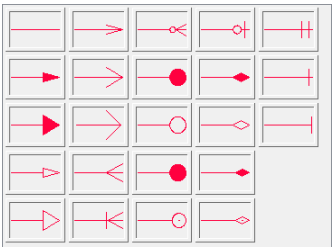
**Punkty podłączeń** – podczas rysowania pojedynczych przewodów możliwe jest automatyczne wstawianie punktów połączeń. Dostępnych jest kilka opcji dotyczących połączeń:

- **Brak** – brak symbolu na połączeniu.
- **Zawsze** – wstawianie symbolu niezależnie od rodzaju łączonych linii.
- **Przy zgodności warstw** – dodanie symbolu połączeń tylko w przypadku, gdy przewody znajdują się na tej samej warstwie.

> *Wskazówka*
>
> *Jeśli użytkownik wykorzystuje rozszerzoną strukturę warstw opcja wstawia symbole podłączeń tylko na przewodach tego samego rodzaju.*

- **Symbol podłączeń** – pozwala na wybranie graficznego symbolu wstawianego w miejscach połączeń linii. Użytkownik może wybrać jeden z następujących symboli:

- **Ustawienia symboli podłączeń** – ustawienia **skali** (tj. wielkości symboli) oraz opcji **Usuwaj zbędne punkty podłączeń**, która automatycznie wyszukuje i wymazuje z rysunku niepotrzebne punkty połączeń (np. „pozostałości" po usuniętych liniach).
- **Zakończenie linii** – pozwala na wybranie symboli wstawianych w miejsce początkowe oraz końcowe rysowanych przewodów.



- **Ustawienia zakończeń linii** – ustawienia **skali** oraz opcji **Usuwaj zbędne punkty zakończeń**, która automatycznie wyszukuje i wymazuje z rysunku niepotrzebne symbole zakończenia linii (np. „pozostałości" po usuniętych liniach).

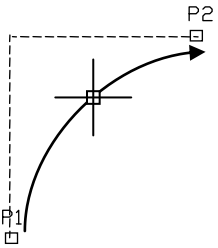
**Rozszerzony tryb orto** – w tym trybie pomiędzy wskazywanymi punktami rysowane są dwa lub trzy prostopadłe odcinki przewodów. Tryb ten automatyzuje łączenie obiektów lub przewodów z zachowaniem kąta prostego pomiędzy poszczególnymi odcinkami przewodów łączących.

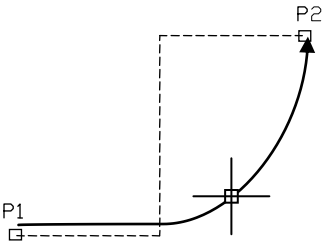
- **2 segmenty** – tworzy odcinek złożony z dwóch segmentów.
- **3 segmenty** – tworzy odcinek złożony z trzech segmentów.

***Uwaga***

***Rozszerzony tryb orto dostępny jest tylko w niektórych systemach CAD.***

***Pierwszy segment rysowanych przewodów może być pionowy lub poziomy. Zależy to od tego, w którą stronę wykonywany jest ruch myszką po wskazaniu pierwszego punktu (P1) rysowanych przewodów.***



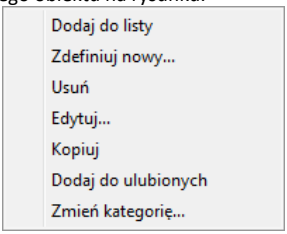



*Rozszerzony tryb orto „2 segmenty”* *Rozszerzony tryb orto „3 segmenty”*

**Rysuj polilinią** – włącza/wyłącza rysowanie ciągów linii (przewodów) jako polilinia.

**Kończ automatycznie** – włącza/wyłącza automatyczne zakończenie rysowania przewodów (linii) przy dołączeniu rysowanego przewodu do innego obiektu na rysunku.

**Menu podręczne** – menu opcji dla wskazanego elementu/kategorii dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy. Polecenia zawarte w menu są analogiczne do poleceń dostępnych na paskach narzędzi okna dialogowego.




*Procedury*

**Rysowanie przewodów schematycznych**

1. Uruchom polecenie **Przewody rurowe – schemat** lub **Kanały – schemat**.
2. (Opcjonalnie) Zaznacz linię i wciśnij **OK**, aby umożliwić rysowanie pojedynczego przewodu bez wprowadzania zmian w ustawieniach.
3. W otwartym oknie dialogowym rozwiń kategorię zawierającą żądany rodzaj przewodu.
4. Zaznacz wybrany przewód i kliknij przycisk **Dodaj element do Listy**, lub kliknij na nim dwukrotnie, aby umieścić go na **Liście wybranych linii**.
5. (Opcjonalnie) Powtarzając kroki 2 i 3 dodaj kolejne przewody do listy.
6. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisków **Kopiuj**, **Usuń** dodaj lub usuń z listy wskazany przewód.
7. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisków zmień kolejność przewodów na liście.
8. (Opcjonalnie) Wypełnij pola informacji o typie przewodu, włącz/wyłącz opcję **Rysuj z uwzględnieniem typu**.
9. (Opcjonalnie) Jeśli na **Liście aktualnego wyboru** znajduje się więcej niż jeden przewód określ wartość dla opcji **Rozstaw**.
10. Określ sposób prowadzenia przewodu i ewentualną wartość **Odsunięcia**.
11. (Opcjonalnie) Jeśli na **Liście aktualnego wyboru** znajduje się tylko jeden obiekt zmień **Ustawienia rysunku**.
12. (Opcjonalnie) Jeśli na **Liście aktualnego wyboru** znajduje się tylko jeden obiekt możesz ustawić opcje **połączeń** i **zakończenia** linii.
13. Włącz/wyłącz opcję **Kończ automatycznie**.
14. Kliknij przycisk **OK**, aby przejść do rysownia przewodu (lub kilku przewodów).
15. Określ punkt początkowy oraz punkty kolejnych segmentów, które chcesz narysować. Aby zakończyć rysowanie wciśnij **Enter**.

## Przewody schematyczne

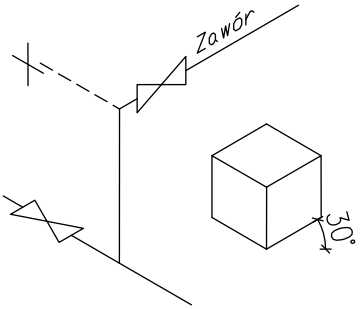
> ***Uwaga***
>
> ***Opcje: rozstawu, rysowania dimetrii, izometrii, dodawania punktów podłączeń, zakończeń linii, rozszerzonego trybu orto oraz automatycznego kończenia są dostępne tylko przy rysowaniu jednego przewodu.***

Przewody schematyczne są zwykłymi liniami lub poliliniami, dlatego możliwe jest rysowanie przewodów także za pomocą standardowych poleceń **Linia** lub **Polilinia** programu CAD. Należy jednak pamiętać, aby przewody rysowane w taki sposób leżały na odpowiednich warstwach. Do uzgadniania cech (np. warstw) pomiędzy obiektami rysunkowymi można wykorzystać polecenie **Uzgodnij cechy** (_MATCHPROP) w programie CAD.

> ***Wskazówka:***
>
> ***Do edycji typu przewodów służy polecenie „Przewody schematyczne – edycja" (patrz str. 74).***

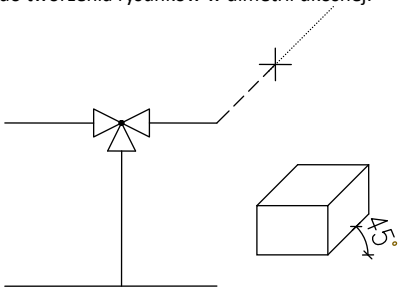
**Przewody w rysunkach izometrycznych**

W sekcji **Ustawienia rysunkowe** istnieje możliwość wybrania optymalnych nastaw CAD dla wygodnego tworzenia zwykłych rysunków (2D) lub rysunków aksonometrycznych. Tryb rysowania w izometrii jest dostępny, jeśli wybrany jest tylko jeden przewód.
W wielu programach CAD dostępny jest specjalny tryb skoku i siatki, w którym kursor graficzny jest dostosowany do tworzenia izometrii. W trybie tym osie są ustawione pod kątem 30°, 150° i 270°. Aby podczas rysowania przewodów włączyć ten tryb należy w oknie dialogowym **Przewody rurowe – schemat** lub **Kanały – schemat** wybrać opcję **Izometria** z aktywowaniem płaszczyzny lewej, górnej lub prawej. W izometrii przewody należy rysować przy włączonym trybie **ORTO**. Aby w trakcie rysowania przewodów szybko przełączać się na kolejne płaszczyzny należy wciskać klawisz **F5**.




*Rysowanie izometrii*

Inną możliwością uzyskania rysunku izometrycznego jest użycie opcji **Dodatkowe kąty dla dimetrii**, w którym ułatwione jest rysowanie pod określonymi kątami. Po wybraniu opcji **Skok prostokątny** i **Dodatkowe kąty dla dimetrii** aktywowany jest tryb **śledzenia biegunowego**, który dostosowany jest do tworzenia rysunków w dimetrii ukośnej.




*Rysowanie dimetrii w trybie śledzenia biegunowego*

Istnieje grupa programów opartych na technologii IntelliCAD, w której śledzenie biegunowe nie jest dostępne, dlatego podczas rysowania w linii poleceń dostępna jest opcja **pochyl Kursor**, która służy do zmiany kąta nachylenia kursora graficznego zgodnie z aktualnym kątem dimetrii. Aby wybrać opcję w linii poleceń należy wpisać literę „**K**" i wcisnąć **Enter**. Kursor zmieni kąt nachylenia. Aby wrócić do normalnego ustawienia kursora należy ponownie wybrać opcję **pochyl Kursor**.

Przykładowy tekst w linii poleceń:

```
Określ pierwszy punkt przewodu lub [pochyl Kursor]:
Określ następny punkt lub [Cofaj/pochyl Kursor]:
Określ następny punkt lub [Zamknij/Cofaj/pochyl Kursor]:
```

Kąt dimetrii określany jest w oknie dialogowym **CADprofi Opcje** (patrz str. 31).
Przy rysowaniu przewodów w dimetrii należy stosować tryb ORTO, który można włączać/wyłączać klawiszem **F8**.

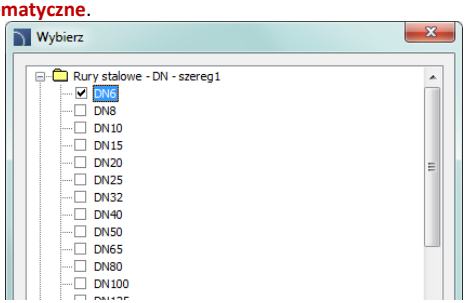
> ***Uwaga***
>
> ***W celu wybrania opcji w linii poleceń należy wpisać literę lub kilka liter, które w nazwie opcji są napisane dużymi literami. W powyższym przykładzie, aby wybrać opcję „Cofaj" w linii poleceń należy wpisać literę „C", a następnie wcisnąć Enter. Zamiast klawisza Enter można wcisnąć prawy klawisz myszki lub klawisz spacji.***

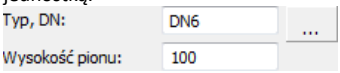
**Rysunek izometryczny**

**Rysowanie pionów (przewodów pionowych)**

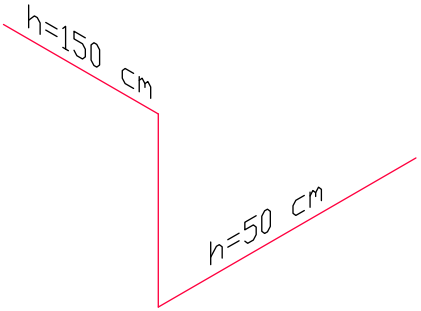
Na rysunkach schematycznych istnieje możliwość przedstawiania pionowych odcinków przewodów za pomocą specjalnych symboli, tj. **pionów**.
Pomimo tego, że **piony** są wstawiane za pomocą polecenia **Symbole** (patrz str. 186) to przez program są traktowane jak **przewody schematyczne**.

Typ przewodu można określić ręcznie lub wybrać z listy dostępnej pod przyciskiem przeglądaj ... . Wysokość dla pionu określana jest w oknie dialogowym wyboru wstawianego symbolu zgodnie z aktualnie ustawioną jednostką.

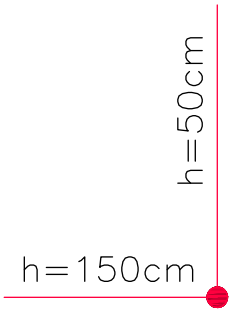


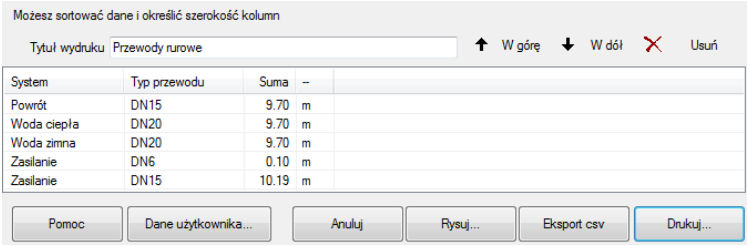

Dane zapisane w bloku pionu są uwzględniane podczas tworzenia zestawień z użyciem szablonu „**Instalacje rurowe/wentylacyjne – przewody**" (patrz str. 60).
Poniższy przykład przedstawia użycie symboli pionów w projekcie.




*Rzeczywisty widok instalacji*




*Widok schematyczny*




*Zestawienie przewodów*

**Rysowanie skrzyżowań z lub bez połączeń**

Podczas tworzenia rysunków schematycznych bardzo często występuje konieczność pokazania rodzaju skrzyżowania dwóch linii. **CADprofi** umożliwia przedstawienie zarówno skrzyżowania zawierającego połączenia, jak i skrzyżowania bez połączenia.

*Procedury*

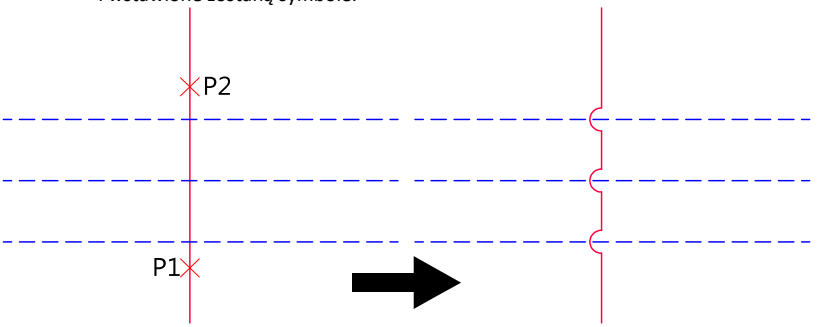
**Rysowanie przewodów z połączeniami**

1. Uruchom polecenie **Przewody rurowe – schemat** lub **Kanały – schemat**.
2. Zaznacz wybrany przewód i kliknij przycisk **Dodaj element do Listy**, lub kliknij na nim dwukrotnie, aby umieścić go na **Liście wybranych linii** – w tym przypadku na liście może znajdować się tylko jedna linia.
3. (Opcjonalnie) Wypełnij pola informacji o typie przewodu, włącz/wyłącz opcję **Rysuj z uwzględnieniem typu**.
4. Włącz możliwość automatycznego dodawania punktów połączeń wybierając opcję **Zawsze** lub **Przy zgodności warstwy**.
5. Wybierz typ symbolu połączenia.

6. Włącz/wyłącz opcję **Kończ automatycznie**.
7. Kliknij przycisk **OK**, aby przejść do rysownia przewodu.
8. Określ punkt początkowy oraz punkty kolejnych segmentów, które chcesz narysować, połączenie zostanie dodany po kliknięciu w punkt leżący na linii.

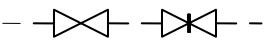
### Wstawianie symbolu skrzyżowania w wiele linii

1. Uruchom polecenie **Symbole kątowe i krzyżowe** .
2. W oknie dialogowym wybierz kategorię **Edycja połączeń**.
3. Wybierz symbol, który chcesz umieścić w rysunku.
4. Sprawdź skalę i ewentualnie inne parametry wstawienia symbolu.
5. Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **W wiele przewodów**, aby wstawić symbol w wielu przewodach jednocześnie.
6. Wskaż na rysunku dwa punkty, między którymi zostaną wykryte skrzyżowania i wstawione zostaną symbole.

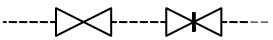



**Skala rodzaju linii dla przewodów**

Poszczególne przewody są rysowane różnymi wzorami linii, np. przewód „Powrót” jest rysowany linią przerywaną (DASHED). Gęstość wzoru linii jest ustawiana za pomocą polecenia CAD: RLSKALA (_LTSCALE). Domyślnie w nowych rysunkach globalny współczynnik skali rodzaju linii jest ustawiany na 1.00. Zbyt mała lub zbyt duża wartość tego współczynnika powoduje, że wzór linii może nie być widoczny i wszystkie przewody wyglądają jak narysowane linią ciągłą.



RLSKALA = 200



RLSKALA = 50

W programie **CADprofi** można projektować z jednostkami ustawionymi na milimetry, centymetry lub metry. Z tego względu przy rysowaniu schematów zawsze należy dostosować współczynnik skali linii do edytowanego schematu. Dla przykładu przy rysowaniu schematów z jednostką „milimetry” z wielkością symboli 200 należy ustalić współczynnik rodzaju linii w przedziałach 50 do 200.

**Definiowanie przewodów użytkownika**

Użytkownik może dodawać do programu własne typy linii (przewodów). W ten sposób program może być dostosowany do potrzeb użytkownika i wykorzystywany w różnorodnych projektach, w których niezbędne jest rysowanie schematów.

*Procedury*

**Tworzenie nowych przewodów w bazie danych**

1. Uruchom polecenie **Przewody rurowe – schemat** lub **Kanały – schemat**.
2. Kliknij przycisk **Zdefiniuj nowy**, aby dodać nowy przewód do istniejącej bazy danych. Nowy element zostanie dodany do kategorii ***Użytkownika***. Otwarte zostanie okno dialogowe **Edycji przewodów** dając możliwość określenia parametrów.
3. (Opcjonalnie) Zaznacz istniejący już przewód i kliknij **Kopiuj**, aby stworzyć nową pozycję. Wskazany przewód posłuży jako szablon.
4. Zmień ustawienia dla nowego przewodu postępując zgodnie z procedurą **Edycja danych przewodu**.

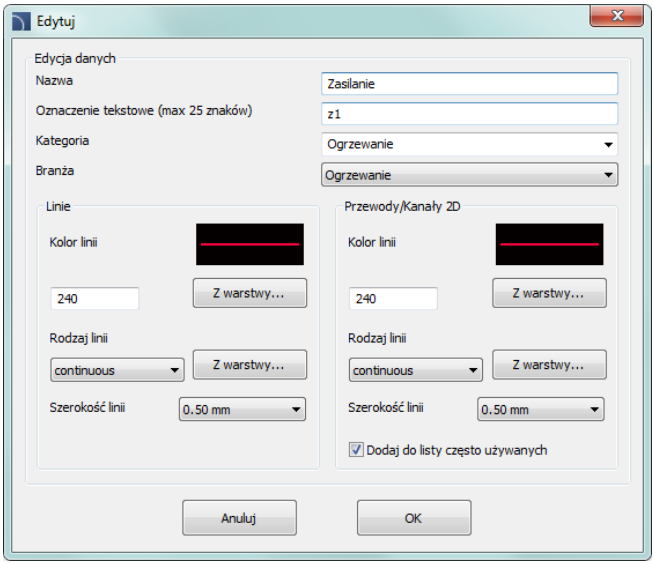
**Kategoria *Ulubione***

Istnieje możliwość stworzenia folderu zawierającego listę najczęściej wykorzystywanych przez użytkownika instalacji. Folder ten tworzony jest automatycznie po dodaniu do programu pierwszego elementu oznaczonego jako **ulubiony**. W kategorii ***Ulubione*** użytkownik ma możliwość definiowania dowolnej struktury gałęzi, w których będą znajdować się poszczególne elementy.

**Edycja parametrów przewodów**

**CADprofi** umożliwia edycję parametrów (cech rysunkowych) przewodów utworzonych przez użytkownika. W tym celu należy wykorzystać opcję **Edytuj**.

W programie **CADprofi** przewody rurowe i wentylacyjne mogą być rysowane schematycznie (za pomocą linii lub polilinii) albo w widoku 2D. Z tego względu podczas edycji cech możliwe jest określanie różnych parametrów rysunkowych zarówno dla przewodów schematycznych, jak i dla przewodów w widoku 2D.




*Okno dialogowe „Edytuj”*

Okno dialogowe **Edytuj** zawiera:

**Nazwa** – nazwa edytowanego przewodu.

**Oznaczenie tekstowe** – tekstowe oznaczenie przewodu wykorzystywane jako końcówka nazwy warstwy w rozszerzonej strukturze warstw.

> ***Uwaga***
>
> ***Zaleca się stosowanie „unikalnych wartości” oznaczeń tekstowych w celu zapewnienia prawidłowego rozpoznawania przewodów przez CADprofi.***

**Kategoria** – aktualnie przypisana kategoria w bazie danych **CADprofi**.

**Branża** – aktualnie przypisana branża w bazie **CADprofi**.

**Dodaj do listy często używanych** – opcja dodaje edytowany przewód do domyślnej listy rodzajów instalacji w oknie poleceń **2D Przewody i kształtki rurowe**.

**Linie** lub **Przewody/Kanały 2D** – ustawienia cech przewodów schematycznych (linii) lub przewodów rysowanych w widokach 2D:

- **Kolor linii** – określa kolor linii przewodu. Kolor można wybrać na kilka sposobów: po kliknięciu w przycisk zawierający podgląd linii, za pomocą opcji z **warstwy** lub wpisując numer koloru programu CAD.

- **Rodzaj linii** – określa rodzaj linii przewodu. Rodzaj linii można wybrać z listy dostępnych rodzajów linii lub poprzez opcję z **warstwy**.
- **Szerokość linii** – określa szerokość linii przewodu. Szerokość należy wybrać z listy szerokości dostępnych w programie.

> ***Uwaga***
>
> ***Edycji podlegają tylko przewody stworzone przez użytkownika (nie można edytować wbudowanej bazy danych CADprofi). Jeśli zmienione zostaną cechy przewodu istniejącego wcześniej w rysunku, to w celu jego aktualizacji należy wstawić do rysunku nowy odcinek tego przewodu ze zmienionymi cechami.***

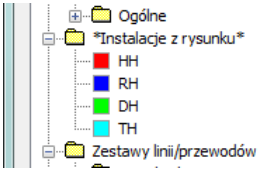
*Procedury*

**Edycja przewodów użytkownika**

1. Uruchom polecenie **Przewody rurowe – schemat** lub **Kanały – schemat**.
2. (Opcjonalnie) Jeśli przewód, który chcesz edytować znajduje się na aktualnej liście wybranych linii, zaznacz go i kliknij przycisk **Usuń** aby usunąć go z listy.
3. Na **Liście dostępnych przewodów** wybierz przewód, który chcesz edytować.
4. Kliknij przycisk **Edytuj**. Otworzone zostanie okno dialogowe edycji przewodu.
5. (Opcjonalnie) Zmień **Nazwę** edytowanego przewodu.
6. (Opcjonalnie) Zmień **Oznaczenie tekstowe** edytowanego przewodu (niezalecane, jeśli dany przewód jest już wstawiony w aktualnym rysunku).
7. (Opcjonalnie) Zmień **Kategorię** edytowanego przewodu.
8. (Opcjonalnie) Zmień **Branżę** dla wybranego przewodu.
9. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Dodaj do listy często używanych**.
10. (Opcjonalnie) Zmień cechy przewodów rysowanych **schematycznie**.
11. (Opcjonalnie) Zmień cechy przewodów rysowanych w **widokach 2D**.
12. Kliknij przycisk **OK**, aby zaakceptować zmiany.

**Instalacje z rysunku**

Wszystkie linie lub polilinie leżące na odpowiednich warstwach są traktowane przez program **CADprofi** jako przewody schematyczne. Dotyczy to nazw warstw podobnych do **2DX_PLS_xxx**. Przy pracy kilku projektantów nad jednym projektem może się zdarzyć, że jeden z projektantów zdefiniował i użył w rysunku własne rodzaje przewodów, a następnie przekazał rysunek do dalszej edycji. W takim przypadku aplikacja automatycznie wykryje obecność dodatkowych rodzajów przewodów (rodzajów instalacji) i będzie je wyświetlać w poleceniach służących do rysowania przewodów w dodatkowej kategorii o nazwie ***Instalacje z rysunku***. Nazwa przewodów rozpoznanych z rysunku jest taka, jak oznaczenie przewodu (końcówka nazwy warstwy). W przypadku dowolnej edycji cech takiego przewodu w oknie dialogowym, jest on zapisywany w bazie danych programu jako przewód użytkownika.




Istnieje możliwość użycia **Instalacji z rysunku** bez konieczności ich edycji, lecz w takim przypadku na wszelkich zestawieniach dany przewód będzie posiadał nazwę zgodną z oznaczeniem tekstowym jego warstwy.

**Warstwy przewodów**

Każdy rodzaj przewodu jest rysowany na innej warstwie. W celu łatwego zarządzania warstwami w górnym menu **CADprofi** programu znajdują się dodatkowe polecenia umożliwiające szybkie ukrywanie lub pokazywanie wszystkich warstw należących do instalacji centralnego ogrzewania, wod.–kan. itd.

W katalogu *C:\Cadprofi\X.x\PlotStyle* znajdują się style wydruków, które są dopasowane do struktury warstw programu. Do wyboru są pliki do wydruków monochromatycznych (*CADprofi Mono.ctb*) oraz do wydruków kolorowych (*CADprofi Color.ctb*).

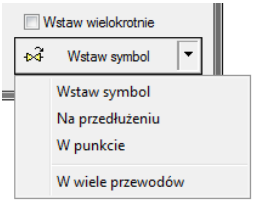
Pliki **.ctb* należy skopiować do odpowiednich folderów używanego programu CAD.

Więcej informacji na ten temat znajduje się w rozdziale dotyczącym warstw (patrz str. 33).

# Praca z symbolami – ogólne zasady

W programie **CADprofi** dostępnych jest kilka poleceń służących do wstawiania symboli do rysunków. Możliwe jest wstawianie symboli w dowolnym punkcie, wstawianie symboli w przewody, a także jednoczesne wstawianie wielu symboli do rysunku.
Symbole **CADprofi** posiadają określone właściwości, dzięki czemu zachowują się w sposób „inteligentny", np. automatycznie dopasowują kąt wstawienia do przewodu, dokonują automatycznego przerwania przewodu w punktach podłączeń, dostosowują warstwę w zależności od rodzaju projektowanej instalacji itp.
Wszystkie symbole dostępne w programie **CADprofi** są wstawiane do rysunku jako bloki, które mogą być kopiowane, usuwane lub edytowane za pomocą standardowych poleceń programu CAD. Większość symboli może być także edytowana za pomocą poleceń edycyjnych programu **CADprofi**, w tym: **Szybka edycja**, **Edycja symboli** oraz **Usuń symbole**.
Symbole najczęściej służą do graficznego przedstawienia rzeczywistych urządzeń, armatury i innych elementów instalacji, z tego względu możliwe jest wprowadzanie do symboli parametrów technicznych o produktach zastosowanych w projekcie (polecenie **Atrybuty i opisy**), a także numerowanie i oznaczanie symboli. Informacje te mogą być wykorzystane przy opisywaniu rysunków, podczas tworzenia graficznych legend, zestawień lub specyfikacji (patrz str. 50).

Do wstawiania symboli do rysunku służą polecenia **Multisymbole**, **Symbole** i **Oznaczenia**.
Każde polecenie służące do pracy z symbolami posiada różne opcje ułatwiające wstawianie pojedynczych lub wielu symboli do rysunku.



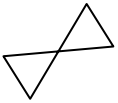

**Główne opcje (dostępne po rozwinięciu przycisku ):**

- Wstaw symbol lub symbole.
- W wiele przewodów.
- Na przedłużeniu.
- W punkcie.

**Opcja: Wstaw symbol**

Jest to domyślna opcja pozwalająca na wstawienie pojedynczego symbolu w dowolnym punkcie lub w przewód wskazany przez użytkownika.

*Wstawienie w przewód*



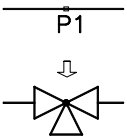
*Wstawienie w dowolny punkt*

*Procedury*

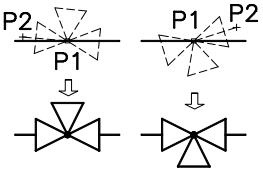
**Wstaw symbol**

1. Wybierz symbol/symbole w dowolnej bibliotece.
2. Kliknij przycisk **Wstaw symbol**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie obiektu/obiektów do rysunku.
3. Wskaż przewód, w którym chcesz wstawić dany symbol.
4. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie rysunku, aby wstawić symbol.
5. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego symbolu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.

Przy wstawianiu symboli w przewody kąt wstawienia symboli jest uzależniony od kąta przewodu (ignorowany jest kąt określony w oknie dialogowym).
W takim przypadku włączenie opcji **Obracaj** umożliwi dynamiczne określenie obrotu symbolu względem przewodu. Opcja ta jest bardzo wygodna przy wstawianiu symboli, które mają możliwość określenia kierunku odgałęzienia, położenia rączki, kierunku przepływu itp.
Kąt takiego symbolu będzie zależny od położenia punktu **P2**.



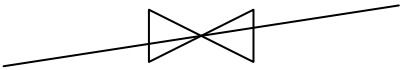

*Bez obrotu*



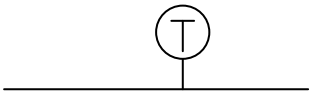

*Z obrotem*

**Opcja: W punkcie**

Opcję **We wskazanym punkcie** można wykorzystać w przypadku, gdy niezbędne jest wstawienie symbolu w punkcie leżącym na przewodzie, ale w taki sposób, aby symbol nie „dopasowywał się do przewodu". W opcji tej wstawiany symbol „ignoruje" przewód, dlatego go nie przerywa i nie przejmuje od niego kąta. Opcja ta jest wykorzystywana w wielu sytuacjach, np. przy wstawianiu czujników, które zazwyczaj muszą stykać się z przewodami.



*Wstawienie symbolu w punkt przewodu*



*Wstawienie czujnika w punkt przewodu*

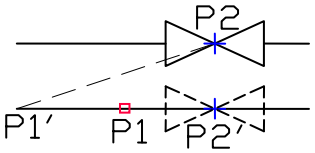
*Procedury*

**Wstaw we wskazanym punkcie**

1. Wybierz symbol/symbole w dowolnej bibliotece.
2. Za pomocą przycisku ▼ rozwiń listę opcji wstawiania.
3. Następnie wybierz opcję **w punkcie**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie obiektu/obiektów do rysunku.
4. Określ punkt na przewodzie, w którym chcesz umieścić symbol.
5. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie rysunku, aby wstawić symbol.
6. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.

**Opcja: Na przedłużeniu**

Opcja **Na przedłużeniu** umożliwia precyzyjne określenie punktu wstawienia symboli względem innych obiektów znajdujących się w rysunku. Pozwala to na wstawienie symbolu w punkcie wyznaczonym np. na podstawie innego symbolu.




*Wstawianie na przedłużeniu*

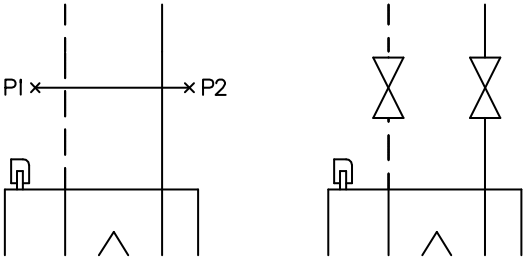
*Procedury*

**Wstaw na przedłużeniu**

1. Wybierz symbol/symbole w dowolnej bibliotece.
2. Za pomocą przycisku ▼ rozwiń listę opcji wstawiania.
3. Następnie wybierz opcję **Na przedłużeniu**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie obiektu/obiektów do rysunku.
4. Kliknij w przewód, w którym chcesz umieścić wstawiany symbol (**P1**).
5. Wskaż punkt wstawienia symbolu, względem którego chcesz określić położenie wstawianego elementu (**P2**).
6. Określ dodatkowe odsunięcie lub wciśnij **Enter**, aby zatwierdzić punkt wstawienia.
7. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.
8. Symbol zostanie umieszczony w rysunku, a polecenie się zakończy (jeśli nie była wybrana opcja **Wstaw wielokrotnie**).

**Opcja: W wiele przewodów**

Opcja **w wiele przewodów** daje możliwość szybkiego wstawienia wybranego symbolu w wiele przewodów. Pozwala to na wstawienie wybranego symbolu we wszystkie przewody krzyżujące się z „linią wskazującą", określoną podczas wstawiania (**P1**–**P2**).




*Wstawianie symbolu w wiele przewodów*

*Procedury*

**Wstaw w wiele przewodów**

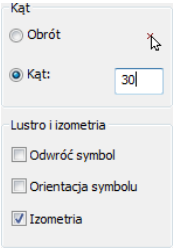
1. Wybierz symbol w dowolnej bibliotece.
2. Za pomocą przycisku ▼ rozwiń listę opcji wstawiania.
3. Następnie wybierz opcję **w wiele przewodów**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie obiektu do rysunku.
4. Określ pierwszy punkt linii przecięcia z przewodami (**P1**).
5. Określ drugi punkt linii przecięcia z przewodami (**P2**).
6. Wybrany symbol zostanie wstawiony we wszystkich przewodach przecinających się z „linią wskazującą".

**Symbole w izometrii**

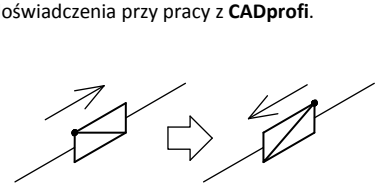
**CADprofi** umożliwia tworzenie rysunków aksonometrycznych. Aplikacja dokonuje odpowiedniego przekształcenia wstawianych symboli, którym nadawane jest pochylenie, odpowiadające aktualnemu kątowi izometrii.

Po zaznaczeniu opcji **Izometria** zmienia się znaczenie pozostałych kontrolek dotyczących obrotu i odbicia lustrzanego. Domyślnym kątem wstawienia symboli jest kąt izometrii określony w oknie dialogowym **Opcje** (patrz str. 31).

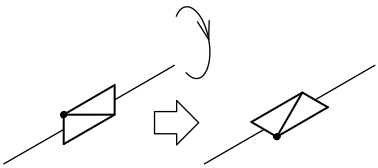
- **Odwróć symbol** umożliwia wstawienie symbolu odwrotnego, tj. skierowanego w przeciwnym kierunku.
- **Orientacja symbolu** umożliwia wstawienie symbolu, który jest obrócony względem wybranej osi izometrii.




Orientacja symbolu może być różna w poszczególnych osiach izometrii. Oznacza to, że przy tych samych ustawieniach dany symbol wstawiany w prawą oś może mieć orientację poziomą, natomiast wstawiony w lewą oś może mieć orientację pionową. Z tego względu sprawne tworzenie rysunków aksonometrycznych będzie wymagało od użytkownika zdobycia doświadczenia przy pracy z **CADprofi**.



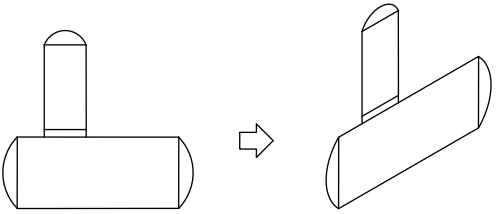
*Odwróć symbol*



*Orientacja symbolu*

Widoki izometryczne dla symboli są generowane dynamicznie. Niektóre symbole nie były przewidziane do wykorzystania w rysunkach aksonometrycznych. Z tego względu dla niewielkiej części symboli widoki izometryczne mogą być wygenerowane w sposób niepoprawny.

Użytkownik może we własnym zakresie dodawać do **CADprofi** nowe symbole (patrz str. 98). Symbole te mogą być wykorzystywane także w rysunkach aksonometrycznych. Do programu wystarczy dodać zwykłe symbole, natomiast widoki izometryczne będą przez program tworzone automatycznie. Przy definiowaniu własnych bloków należy unikać stosowania złożonych obiektów, jak: bryły, multilinie, splajny, bloki zagnieżdżone, kreskowania itp.

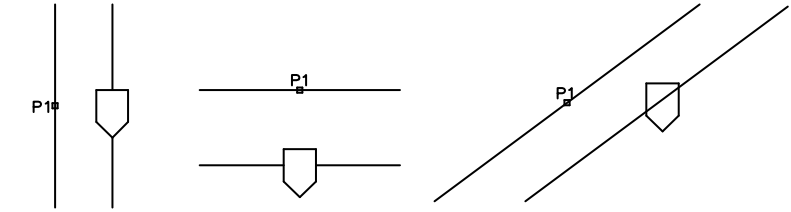


*Symbol użytkownika* *Automatyczny widok izometrii*

Dodatkowe informacje o tworzeniu rysunków izometrycznych dostępne są w rozdziałach **Przewody rurowe/Kanały** (str. 160) oraz **Atrybuty i opisy** (str. 40).

**Wykorzystanie symboli wstawianych ze stałym kątem**

Dla zachowania poprawności projektu niektóre symbole są wstawiane pod stałym kątem. Przykładem mogą być odmulacze, separatory itp. Symbole te należy wstawiać z kątem 0°. W **CADprofi** wiele symboli ma wymuszony kąt wstawienia. Przy wstawianiu takich symboli w przewody poziome lub pionowe następuje automatyczne przerwanie przewodów. W innych przypadkach przewody nie są przerywane.




*Przewód pionowy* *Przewód poziomy* *Przewód pochylony*

> ***Uwaga***
>
> ***Dla symboli posiadających stały kąt wstawienia, ignorowane są opcje „Kąt" i „Obrót" z okna dialogowego.***

**Symbole zawierające teksty (widoczne atrybuty)**

Dla symboli, w których znajdują się teksty (widoczne atrybuty) program **CADprofi** automatycznie ustawia kąt napisów. Dzięki temu unika się sytuacji, w których teksty byłyby „do góry nogami" lub „wspak". Możliwe są następujące sposoby dopasowania tekstów:

- **Stały kąt 0°**.
- **Kąt 0° lub 90°**. Jeśli symbol jest wstawiony pod kątem 90°, to tekst jest również obrócony pod kątem 90°. W innych przypadkach kąt tekstu wynosi 0°.
- **Kąt automatyczny** od –30° do +120°. W tych przedziałach kąt obrotu tekstu jest dostatecznie czytelny.

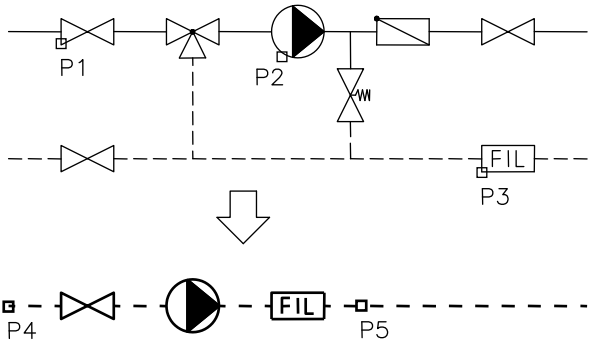
*Dopasowanie kąta atrybutów*

> ***Uwaga***
>
> ***Opcje dotyczące dopasowania tekstów są na stałe określone dla poszczególnych symboli. Użytkownik może zmieniać te opcje tylko dla symboli samodzielnie dodanych do programu.***

**Inteligentne kopiowanie symboli**

W celu przyspieszenia pracy program **CADprofi** pozwala na inteligentne kopiowanie symboli z aktualnego rysunku.

Opcja **Wskaż symbole** dostępna jest w oknach dialogowych poleceń **Multisymbole** oraz **Wentylacja – Multisymbole**. Po jej wybraniu program ukryje okno dialogowe i umożliwi wybór kopiowanych symboli (np. **P1**, **P2**, **P3**). Symbole zostaną skopiowane w takiej kolejności, w jakiej były wskazane na rysunku. Możliwe jest wielokrotne wskazanie tego samego symbolu. W celu zakończenia wyboru symboli należy wcisnąć **Enter** (lub prawy klawisz myszki). Po wybraniu symboli ponownie wyświetlane jest okno dialogowe, w którym można dowolnie określić wszystkie opcje (patrz str. 191) wstawiania kopiowanych symboli. Wstawianie symboli przebiega tak samo, jak dla symboli wybranych z bibliotek programu (np. wstawienie w punkcie lub w przewód – **P4**, **P5**).



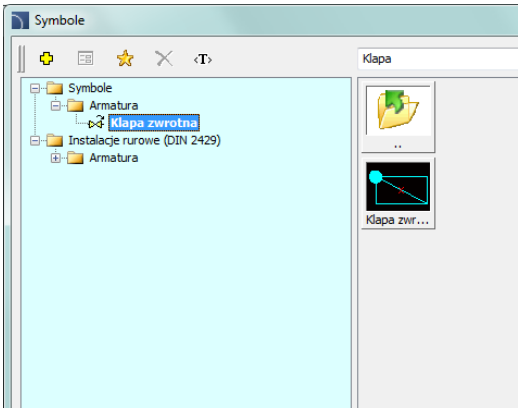

*Kopiowanie trzech symboli z wstawieniem ich w przewód*

***Uwaga***

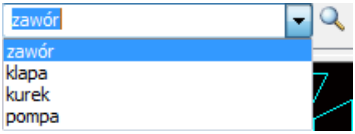
***Jeśli podczas wskazywania symboli zostanie wybrany obiekt, który nie jest zgodny z danym poleceniem, nie zostanie on dodany do listy kopiowanych symboli. Niedopuszczalne jest także jednoczesne kopiowanie symboli z różnych modułów, np. symboli instalacji rurowych i elektrycznych.***

**Wyszukiwanie symboli**

W każdym oknie dialogowym służącym do wstawiania symboli dostępna jest opcja wyszukiwania, dzięki której możliwe jest szybkie odnajdowanie wszystkich symboli, w nazwie których występuje podana przez użytkownika fraza.




Pole **Znajdź** służy do wpisania frazy (pełnej lub części nazwy szukanego symbolu). Pole zapamiętuje wpisywane słowa, dzięki czemu można je wyszukać ponownie wybierając z listy rozwiniętej przyciskiem ▼ i klikając **Szukaj** 🔍.




Po wypełnieniu pola wyszukiwania aplikacja automatycznie przefiltruje zawartość aktualnej biblioteki, wyświetlając tylko te kategorie, w których odnaleziono pasujące do podanej frazy obiekty. W takim przypadku tło kategorii zmieni kolor na niebieski.
Kliknięcie przycisku **Przywróć** ✖ spowoduje wyświetlenie wszystkich obiektów bazy I tym samym zakończenie wyszukiwania.

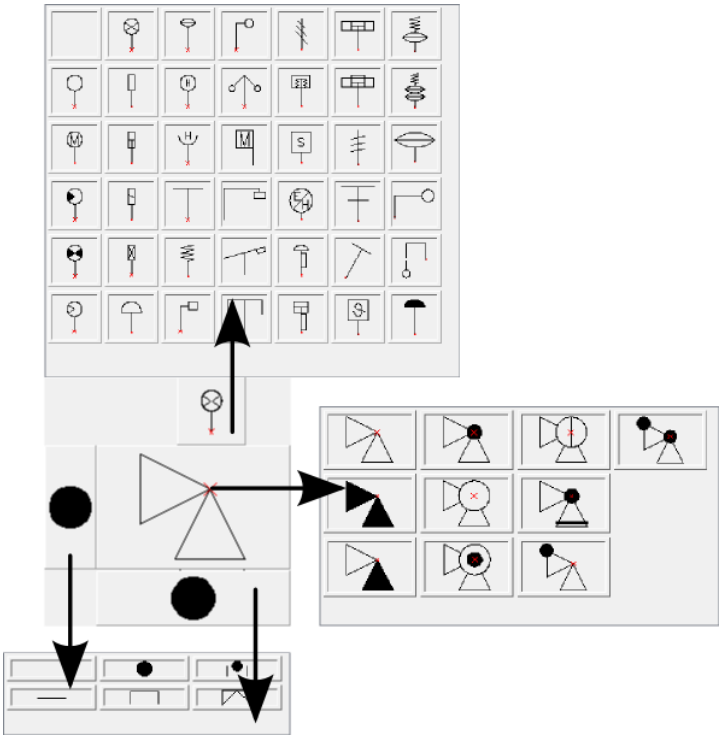
**Symbole wielowariantowe**

Symbole wielowariantowe to obiekty, dzięki którym w szybki i łatwy sposób można dostosować wygląd lub informacje zawarte we wstawianym obiekcie. W ten sposób jeden symbol wielowariantowy z biblioteki może zastąpić wiele symboli „tradycyjnych", dając przy tym znacznie większe możliwości konfigurowania wyglądu i typu.
Symbole wielowariantowe mogą być dowolnie modyfikowane za pomocą polecenia **Edycja symboli**.

**Przykład symbolu wielowariantowego**

**Zawór kątowy** – opcje tego symbolu pozwalają określić:

- typ zaworu,
- rodzaj napędu,
- typ połączenia niezależnie dla obu końców.



**Zarządzanie zawartością listy symboli**

W bibliotekach programu **CADprofi** znajduje się kilka tysięcy symboli pogrupowanych w odpowiednie kategorie. Przy tak dużej liczbie czasami kłopotliwe jest odnajdowanie symboli potrzebnych w danej chwili. Z drugiej strony podczas pracy nad danym projektem lub zagadnieniem, z reguły potrzebnych jest nie więcej niż kilkadziesiąt symboli. Aby przyspieszyć pracę użytkownik może dodawać wybrane elementy do kategorii ***Ulubione*** dzięki czemu uzyska do nich znacznie szybszy dostęp.

Możliwe jest tworzenie własnych podkategorii odpowiadających danej tematyce, np. oddzielna kategoria symboli stosowanych przy projektowaniu kotłowni, instalacji sanitarnych i innych. Przy tym jeden element może być dodany do różnych podkategorii.

Dla elementów z kategorii ***Ulubione*** można zmieniać nazewnictwo, dzięki czemu w zestawieniach, legendach i opisach zostanie wykorzystana terminologia stosowana przez użytkownika. Zmiany nazw można także zastosować np. do samodzielnego „przetłumaczenia" niektórych symboli z zagranicznych norm.

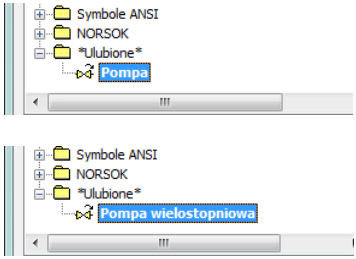
**Dodawanie symboli do ulubionych**

Przycisk **Dodaj do ulubionych** pozwala na skopiowanie dowolnego symbolu do kategorii ***Ulubione*.** Folder ten jest tworzony automatycznie po skopiowaniu pierwszego symbolu.

**Zmiana nazwy symbolu**

Początkowo każdy skopiowany symbol otrzymuje domyślną nazwę elementu pierwotnego.

Aby zmienić nazwę symbolu z folderu ***Ulubione*** należy go zaznaczyć i za pomocą klawisza **F2** aktywować tryb edycji.

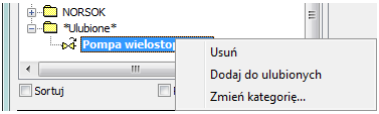



***Uwaga***

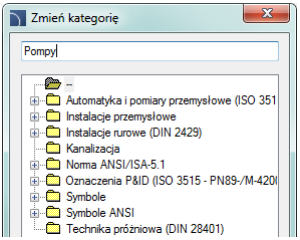
***Zmieniona nazwa będzie widoczna w tabelach i opisach tworzonych za pomocą polecenia „Zestawienia materiałów" (patrz str. 50).***

**Zmiana kategorii**

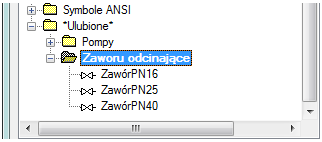
Aby zmienić lub określić nową kategorię należy kliknąć prawym przyciskiem myszy w żądany symbol i z menu kontekstowego wybrać opcję **Zmień kategorię**.




W oknie dialogowym można wybrać istniejącą kategorię lub wpisać nazwę nowej kategorii. Po zatwierdzeniu wybrany symbol zostanie przeniesiony do danej kategorii.

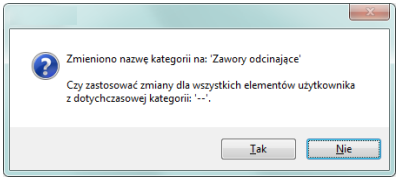



Aplikacja umożliwia tworzenie wielu kopii danego symbolu i umieszczanie ich w dowolnych kategoriach. Dzięki temu użytkownik może tworzyć kategorie grupujące symbole danego typu lub najczęściej wykorzystywane symbole dla danej branży.




**Zmiana kategorii wielu symboli**

Jeśli w rodzimej kategorii edytowanego symbolu znajdują się inne symbole, to aplikacja umożliwi zmianę kategorii dla wszystkich tych symboli.



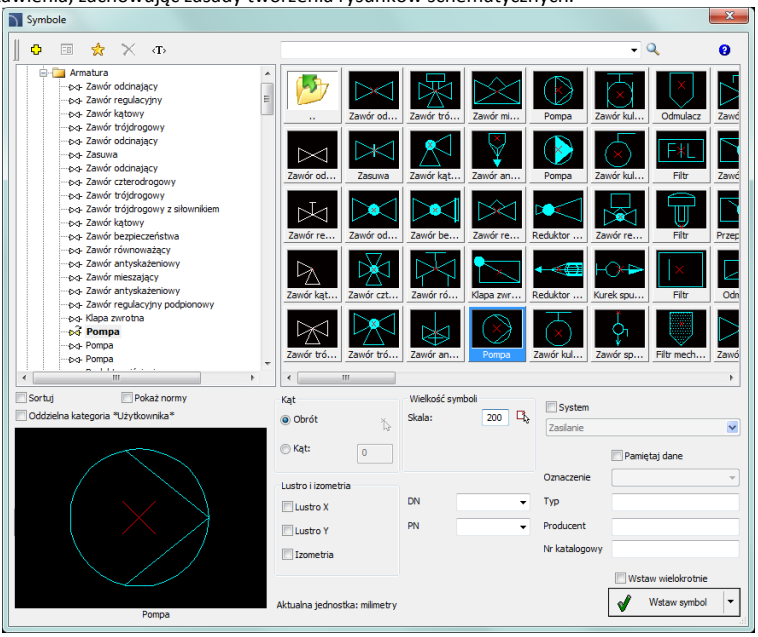

**Usuwanie symboli**

Możliwe jest usuwanie wskazanego symbolu z folderu ***Ulubione***. W tym celu należy zaznaczyć symbol i wybrać opcję **Usuń** , dostępną w menu okna dialogowego.

# Symbole

Polecenie **Symbole** oraz **Wentylacja – Symbole** umożliwia wstawianie do rysunku różnorodnych symboli z dostępnej biblioteki.

Podczas wstawiania symboli w przewód, aplikacja automatycznie wycina linie w miejscu wstawienia, zachowując zasady tworzenia rysunków schematycznych.



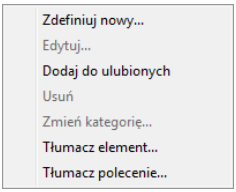

*Okno dialogowe „Symbole”*

Okno dialogowe **Symbole** zawiera:

**Menu narzędzi**:

- **Zdefiniuj nowy** – umożliwia dodanie nowego elementu do bazy danych. Sposób rozszerzania bazy został opisany w rozdziale **Definiowanie bloków użytkownika** (patrz str. 98).
- **Edytuj** –**Edycja parametrów bloków użytkownika** (patrz str. 102).
- **Dodaj do ulubionych** – kopiuje symbol do folderu ***Ulubione*** (patrz str. 184).
- **Usuń** – kasuje wskazany symbol z kategorii ***Ulubione***.

**Menu podręczne** – menu opcji dla wskazanego elementu dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy. Polecenia zawarte w menu są analogiczne do poleceń z paska narzędzi.



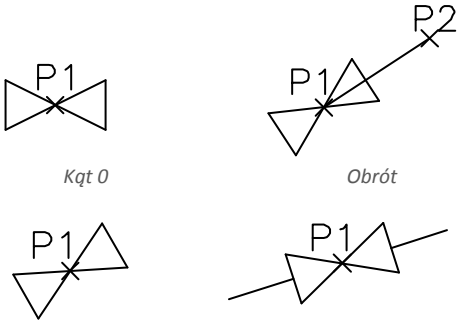
**Drzewo kategorii** – zbiór wszystkich kategorii i symboli zawartych w bibliotece, przedstawionych w układzie rozwijanego drzewa. Istnieje możliwość dostosowania kolejności wyświetlania symboli na liście za pomocą opcji:

- **Sortuj** – ułożenie kategorii i jej zawartości w kolejności alfabetycznej.
- **Pokaż normy** – włącza/wyłącza wyświetlanie symboli według norm.

**Widok miniatur** – wyświetla zawartość aktualnie wskazanej kategorii w postaci miniatur.

**Podgląd** – okno wyświetlające podgląd wskazanego symbolu. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na podgląd spowoduje powiększenie widoku.

**Kąt/Obrót** – możliwość określenia stałego kąta wstawienia symboli lub włączenie opcji obrót, dla której kąt symbolu jest określany przez obracanie podczas wstawiania.
Podczas wstawiania symboli w przewody, kąt wstawienia jest uzależniony od kąta przewodu (ignorowany jest kąt określony w oknie dialogowym).
Przy wstawianiu symboli w przewody możliwe jest wykorzystanie opcji **Obrót** do dynamicznego określenia obrotu symbolu względem przewodu. Opcja ta jest bardzo wygodna przy wstawianiu symboli pomp, zaworów zwrotnych itp.




*Kąt 0* *Obrót*

*Kąt 30* *Wstawienie w przewód*

**Skala** – określa wielkość wstawianych symboli. Istnieje możliwość wpisania współczynnika skali lub wskazania na rysunku symbolu, którego skalę chcemy wykorzystać.

**System** – jeśli w opcjach programu aktywna jest opcja rozszerzonej struktury warstw (patrz str. 29) to symbole będą umieszczane na warstwach zależnych od rodzaju instalacji (systemu). W przypadku wstawiania symbolu w istniejący przewód opcja **System** jest ignorowana, a warstwa symbolu zależy od rodzaju wykrytego przewodu.

**Lustro i izometria:**

- **Lustro X, Y** – włączenie opcji spowoduje stworzenie odbicia lustrzanego względem osi X, Y dla wskazanego obiektu.

- **Izometria** – włączenie opcji spowoduje przekształcenie symbolu w sposób umożliwiający poprawne wstawienie go w schematach izometrycznych. Opcja może być niedostępna dla niektórych symboli.

**Dane obiektu** – opcje pozwalające określić parametry techniczne lub identyfikacyjne danego symbolu. Dla poszczególnych symboli mogą być dostępne różne parametry, np. **Typ**, **Producent**, **Nr katalogowy**, **DN**, **PN** i inne. W celu wypełnienia atrybutów wpisz dowolny tekst lub wybierz wartość z dostępnej listy.

**Pamiętaj dane** – opcja służy do zapamiętywania wpisanych przez użytkownika wartości atrybutów. Opcję należy aktywować w przypadku wstawiania kolejnych symboli o podobnych parametrach.

**Wstaw wielokrotnie** – włącza/wyłącza możliwość wielokrotnego wstawiania symbolu do rysunku. Proces wstawiania wymaga zakończenia przez użytkownika za pomocą klawisza **Enter** lub **Esc**.

*Procedury*

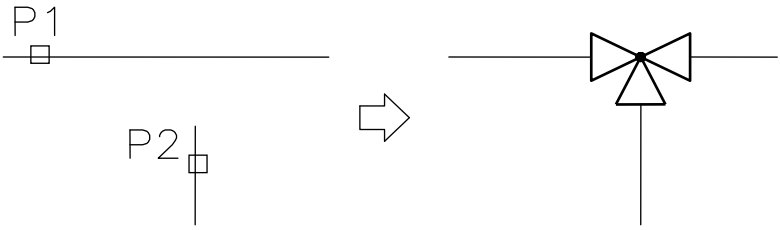
**Wstawianie symbolu**

1. Uruchom polecenie **Symbole** lub **Wentylacja – Symbole**.
2. W oknie dialogowym wybierz wymaganą kategorię.
3. Wybierz symbol, który chcesz umieścić w rysunku. W dolnej części okna zostanie wyświetlony podgląd wskazanego symbolu.
4. Określ parametry wstawienia: system, obrót oraz skalę.
5. (Opcjonalnie) Zgodnie z własnymi preferencjami wypełnij pola wartości atrybutów: **Typ**, **Producent**, **Nr katalogowy**, **DN**, **PN**.
6. Kliknij przycisk **Wstaw symbole**, aby określić punkt wstawienia symbolu.
7. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **Na przedłużeniu**, aby określić punkt wstawienia względem innych obiektów.
8. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **w punkcie**, aby wstawić symbole w dowolnym punkcie.
9. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **w wiele przewodów**, aby wstawić symbol w wielu przewodach jednocześnie.
10. Kliknij w punkt na przewodzie, aby wstawić w niego symbol.
11. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie rysunku, aby wstawić symbol bez umieszczania go w przewodzie.
12. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.
13. Po zamknięciu okna dialogowego wstaw symbol do rysunku.

**Wstawianie symbolu**

# Symbole kątowe i krzyżowe

Polecenie **Symbole kątowe i krzyżowe** służy do automatycznego wstawiania symboli kątowych, trójdrogowych lub czterodrogowych w skrzyżowania przewodów.
Domyślny proces wstawiania symbolu krzyżowego polega na wskazaniu dwóch przewodów. Po tym program automatycznie wstawia symbol w punkcie przecięcia. Przy tym wskazane przewody mogą być przerywane lub odpowiednio wydłużane.




*Wstawianie symbolu kątowego*

Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące symboli zostały opisane w rozdziale **Symbole** (patrz str. 186).

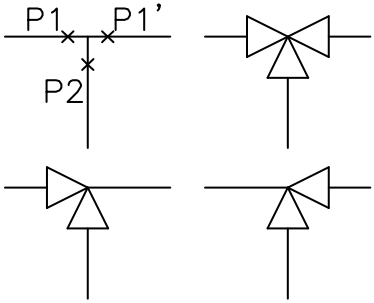
*Procedury*

### Wstawianie symbolu kątowego w skrzyżowanie przewodów

1. Uruchom polecenie **Symbole kątowe i krzyżowe**.
2. W oknie dialogowym wybierz wymaganą kategorię.
3. Wybierz symbol, który chcesz umieścić w rysunku.
4. Sprawdź skalę i ewentualnie inne parametry wstawienia symbolu.
5. (Opcjonalnie) Zgodnie z własnymi preferencjami wypełnij pola wartości atrybutów: **Typ**, **Producent**, **Nr katalogowy**, **DN**, **PN**.
6. Kliknij przycisk **Wstaw symbole**, aby umożliwić wskazanie przewodów, w które chcesz wstawić wybrany symbol.
7. Wskaż na rysunku pierwszy przewód, w który ma zostać wstawiony symbol (**przewód główny P1**).
8. Wskaż na rysunku drugi przewód (**P2**).
9. Symbol zostanie umieszczony w rysunku, a przewody odpowiednio przerwane, wydłużone lub skrócone.

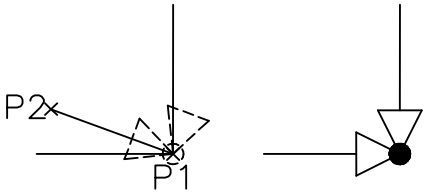
**Symbole kątowe i krzyżowe**

Podczas wstawiania symboli trójdrogowych pierwszy punkt (**P1** lub **P1'**) zdefiniuje przewód główny, a następny punkt (**P2**) przewód będący odgałęzieniem. W przypadku zaworu kątowego wybór punktu (**P1** lub **P1')** określi kierunek, w którym zawór zostanie wstawiony.




*Wstawianie symboli krzyżowych*

Druga możliwość wstawienia symbolu kątowego to wskazanie faktycznego punktu przecięcia dwóch przewodów (**P1**) a następnie wskazanie punktu (**P2**) określającego obrót dla symbolu. Aplikacja automatycznie wykryje i utnie łączące się przewody.




*Wstawianie symbolu kątowego*

***Uwagi***

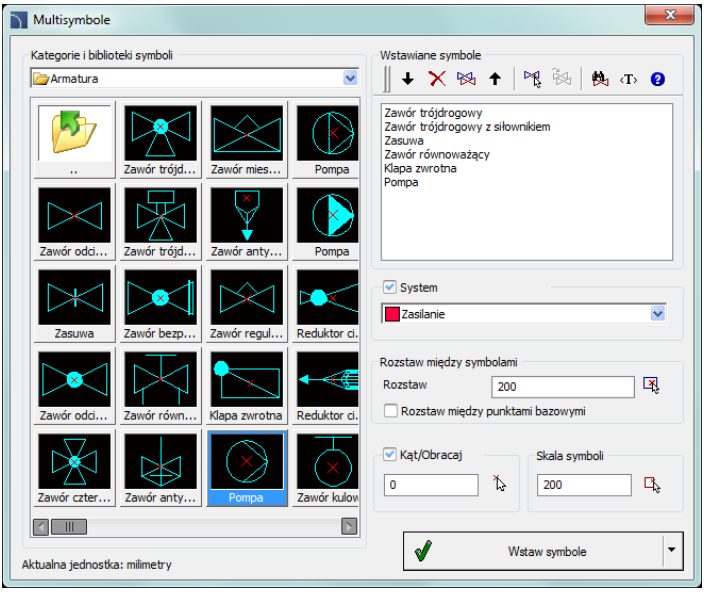
***Automatyczne dopasowanie i przecięcie przewodów następuje, jeśli wskazane przewody przecinają się pod kątem prostym.***

***Wstawienie symbolu w skrzyżowanie przewodów jest możliwe tylko dla opcji „Wstaw symbol" (inne opcje, np. „W wiele przewodów" wstawiają symbol zgodnie z opisem zawartym w poleceniu „Symbole").***

***Wstawienie symbolu w skrzyżowanie przewodów nie będzie możliwe, jeśli choć jeden z przewodów będzie polilinią.***

# Multisymbole

Polecenie **Multisymbole** oraz **Wentylacja – Multisymbole** umożliwia wstawienie w jednym ciągu wielu symboli. Symbole te mogą być wstawiane w istniejące przewody lub w określonym punkcie. Poszczególne symbole w oknie dialogowym są pogrupowane w kategorie zgodnie z normami lub zgodnie z typem poszczególnych elementów.




*Okno dialogowe „Multisymbole”*

Okno dialogowe **Multisymbole** zawiera:

**Kategorie i biblioteki symboli** –lista kategorii oraz zawartość biblioteki symboli. Aby zmienić kategorię należy rozwinąć listę za pomocą przycisku , a następnie wybrać żądaną pozycję. Jej zawartość zostanie wyświetlona w postaci miniatur. Kliknij w określony element, a zostanie on dodany do listy wstawianych symboli.

**Lista wstawianych symboli** – okno zawiera listę symboli, które zostaną wstawione do rysunku z zachowaniem ich kolejności. Kolejność symboli może być zmieniona za pomocą przycisków góra , dół oraz metodą „drag and drop”. Inne opcje tej listy:

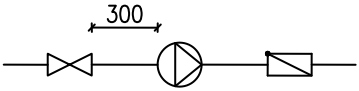
- **Usuń** – kasuje wskazany symbol z listy.
- **Kopiuj** – powiela wskazany symbol na liście.
- **Wskaż symbol na rysunku** – wybór symboli z rysunku.
- **Poprzednio wybrane symbole** – dodanie do listy elementów z poprzednio wykonanej operacji **Multisymbole.**

- **Szukaj** – otworzenie okna wyszukiwania symboli.

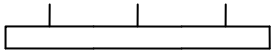
> ***Uwaga***
>
> ***Lista wstawianych symboli może zawierać maksymalnie 20 elementów, które możesz wstawić w jednym poleceniu.***

**System** – w przypadku wyboru więcej niż jednego symbolu do rysunku wstawiany jest ciąg składający się z wybranych symboli. W ciągu tym może znajdować się także przewód określony w polu **System** (np. przewód zasilający, wodny itd.).
Jeśli w opcjach programu aktywna jest opcja rozszerzonej struktury warstw (patrz str. 29) to symbole będą umieszczane na warstwach zależnych od rodzaju systemu.

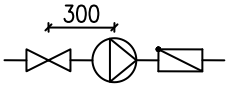
**Rozstaw między symbolami** – określa odległość pomiędzy kolejnymi symbolami wstawianymi w jednym poleceniu. Odległość ta może być mierzona pomiędzy punktami skrajnymi symboli lub między punktami bazowymi poszczególnych symboli. Miejsca pomiędzy symbolami zostaną wypełnione wybranym przez użytkownika przewodem (opcja **System**).




*Rozstaw między symbolami*



*Rozstaw „0” między symbolami*




*Rozstaw między punktami bazowymi*

*Rozstaw „0” między symbolami*

> ***Wskazówka***
>
> ***Jeśli wielkość rozstawu zostanie ustawiona na „0”, to symbole będą rysowane bezpośrednio jeden za drugim.***

**Skala** – określa wielkość wstawianych symboli. Istnieje możliwość wpisania współczynnika skali lub wskazania na rysunku symbolu, którego skalę chcemy wykorzystać.

*Procedury*

**Wskazanie symbolu z żądaną skalą.**

1. W oknie biblioteki kliknij przycisk **Wskaż symbol z żądaną skalą** .
2. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wskazanie symbolu na rysunku.
3. Po wskazaniu symbolu okno dialogowe zostanie ponownie wyświetlone, a wartość skali ustawiona zgodnie ze skalą wskazanego obiektu.

> ***Wskazówka***
>
> ***W CADprofi zaleca się stosowanie odpowiedniej skali w zależności od aktualnie wykorzystywanej jednostki rysunku.***
>
> ***Dla projektowania w mm domyślna skala wynosi 200, dla cm 20, natomiast dla m 0.2.***

**Kąt/Obracaj** – możliwość określenia stałego kąta wstawienia symboli lub włączenie opcji **Obrót**, przy której kąt symbolu jest określany przez obracanie.
Podczas wstawiania symboli w przewody, kąt wstawienia jest uzależniony od kąta przewodu (ignorowany jest kąt określony w oknie dialogowym).
Przy wstawianiu symboli w przewody możliwe jest wykorzystanie opcji **Obrót** do dynamicznego określenia obrotu symbolu względem przewodu. Opcja ta jest bardzo wygodna przy wstawianiu symboli pomp, zaworów zwrotnych itp.

*Wstawianie w przewód z obrotem*

**Wstaw symbole** – opcja domyślna pozwalająca na wstawienie symboli w istniejące przewody lub w dowolnym punkcie rysunku. Przy wstawianiu symboli w przewody następuje automatyczne przerwanie przewodu w odpowiednich punktach.

*Procedury*

**Wstawianie symboli**

1. Uruchom polecenie **Multisymbole** lub **Wentylacja – Multisymbole**.
2. W oknie dialogowym na karcie **Kategorie i biblioteki symboli** wybierz żądaną kategorię.
3. Kliknij miniaturę symbolu. Zostanie on dodany do **listy wstawianych symboli**.
4. (Opcjonalnie) Kliknij miniaturę kolejnego symbolu, który zostanie dodany do listy.
5. (Opcjonalnie) Zmień kategorię, aby dodać symbol z innej biblioteki.
6. (Opcjonalnie) Kliknij przycisk **Wskaż symbol na rysunku**. Okno polecenia zostanie ukryte i możliwe będzie wskazanie symbolu/symboli, które zostaną umieszczone na liście wstawianych symboli. Po zaznaczeniu symboli kliknij prawy przycisk myszy lub **Enter**, aby przywrócić okno **Multisymbole**.
7. (Opcjonalnie) Za pomocą metody „drag & drop" lub przy wykorzystaniu przycisków zmień kolejność symboli na liście.
8. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisków **Kopiuj**, **Usuń** dodaj lub usuń z listy wskazane symbole.
9. Określ parametry wstawiania: **system**, **rozstaw**, **obrót** oraz **skalę**.
10. Kliknij przycisk **Wstaw symbole**, aby określić punkt wstawienia na rysunku.
11. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **Na przedłużeniu**, aby określić punkt wstawienia względem innych obiektów.
12. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz w **punkcie**, aby wstawić symbole w dowolnym punkcie.
13. Kliknij na punkt wybranego przewodu, w którym chcesz umieścić wstawiany symbol/symbole.
14. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie rysunku, aby wstawić symbol/symbole bez wstawiania w przewód.
15. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.
16. Symbol/symbole zostaną wstawione do rysunku.

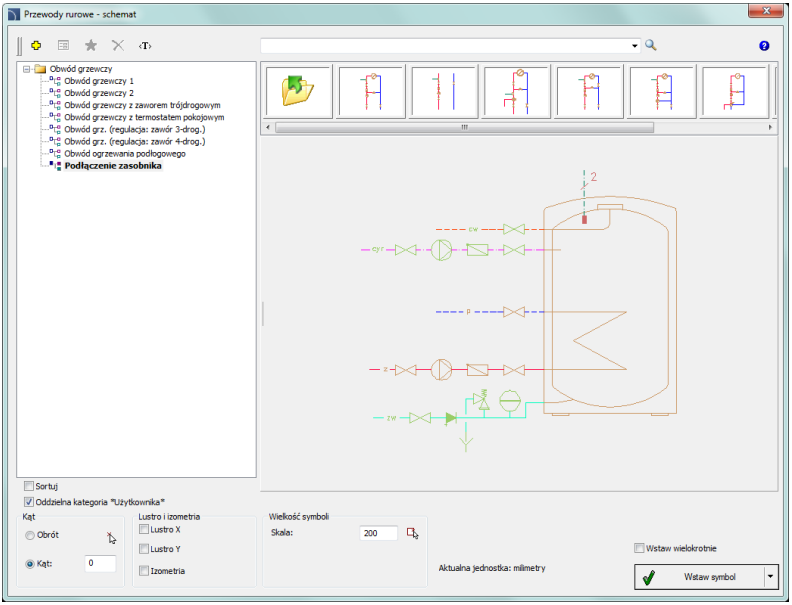
Multisymbole

***Uwaga***

***Opcja wstawienia w „W wiele przewodów" w poleceniach „Multisymbole" jest aktywna tylko w przypadku wyboru jednego symbolu.***

# Gotowe schematy

Polecenie **Schematy** pozwala na wstawienie gotowych schematów lub typowych fragmentów schematów, np. układy podłączenia zasobników, różne układy rozdzielaczy, układy zasilania obwodów grzewczych, typowe schematy kotłowni, schematy węzłów cieplnych itp.
Przy wstawianiu schematu jest on najczęściej rozbijany na elementy składowe. Dzięki temu istnieje możliwość edycji rysunku, dodania opisów itd.




*Okno dialogowe „Schematy”*

Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące symboli zostały opisane w rozdziale **Symbole** (patrz str. 186).
Okno dialogowe **Schematy** zawiera:

**Menu narzędzi**:

- **Zdefiniuj nowy** – umożliwia dodanie nowego elementu do bazy danych. Sposób rozszerzania bazy został opisany w rozdziale **Definiowanie bloków użytkownika** (patrz str. 98).
- **Edytuj** – umożliwia edycję bloków **Użytkownika**.
- **Dodaj do ulubionych** – kopiuje symbol do folderu ***Ulubione*** (patrz str. 184).
- **Usuń** – kasuje wskazany symbol z kategorii ***Ulubione***.

**Kąt/Obrót** – możliwość określenia stałego kąta wstawienia symboli lub włączenie opcji obrót, dla której kąt symbolu jest określany przez obracanie podczas wstawiania.

**Sortuj** – włącza/wyłącza ułożenie kategorii w kolejności alfabetycznej.

**Szukaj** – otwiera okno wyszukiwania schematów.

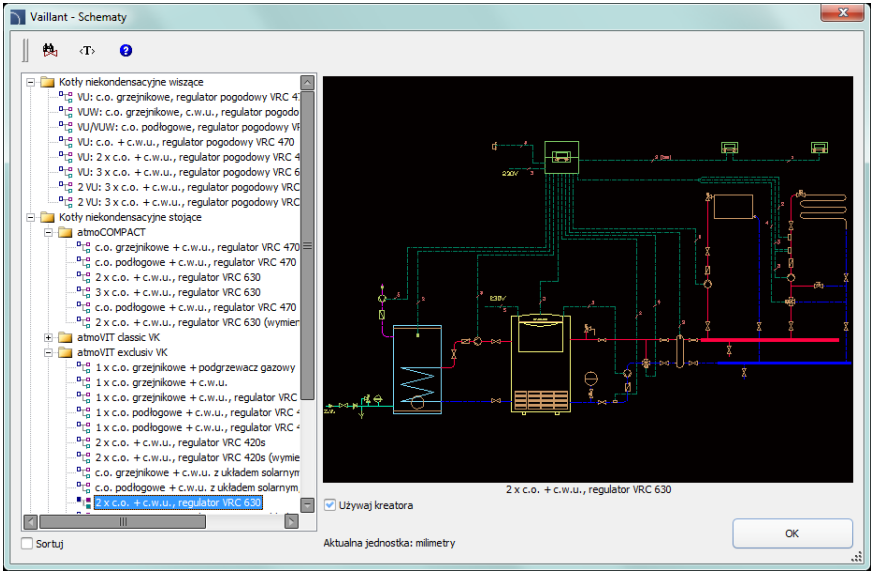
**Lustro i izometria:**

- **Lustro X, Y** – włączenie opcji spowoduje stworzenie odbicia lustrzanego względem osi X, Y dla wskazanego obiektu.
- **Izometria** – włączenie opcji spowoduje przekształcenie symbolu w sposób umożliwiający poprawne wstawienie go w schematach izometrycznych. Opcja może być niedostępna dla niektórych symboli.

**Wstaw symbol** – zatwierdza wybór schematu i pozwala na umieszczenie go w rysunku.

## Gotowe schematy

**Przykładowy schemat z bibliotek producentów:**




*Okno dialogowe „Vaillant – Schematy”*

Aby wstawić schematy z bibliotek producentów należy uruchomić polecenie **Biblioteka produktów** z głównego paska narzędzi **CADprofi** lub z górnego menu. Następnie należy wybrać bibliotekę żądanego producenta. W programie dostępne są gotowe schematy kotłowni przygotowane według katalogów firm ACV, Viessmann oraz Vaillant.

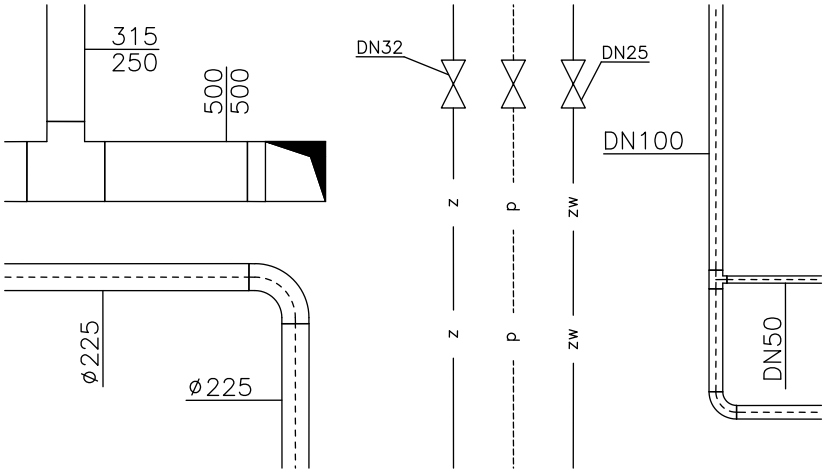
# Symbole oznaczeń

Polecenie **Symbole oznaczeń** oraz **Wentylacja – Oznaczenia** służą do wstawiania do projektów różnorodnych oznaczeń, stosowanych zarówno na rysunkach schematycznych, jak i widokach lub przekrojach 2D.

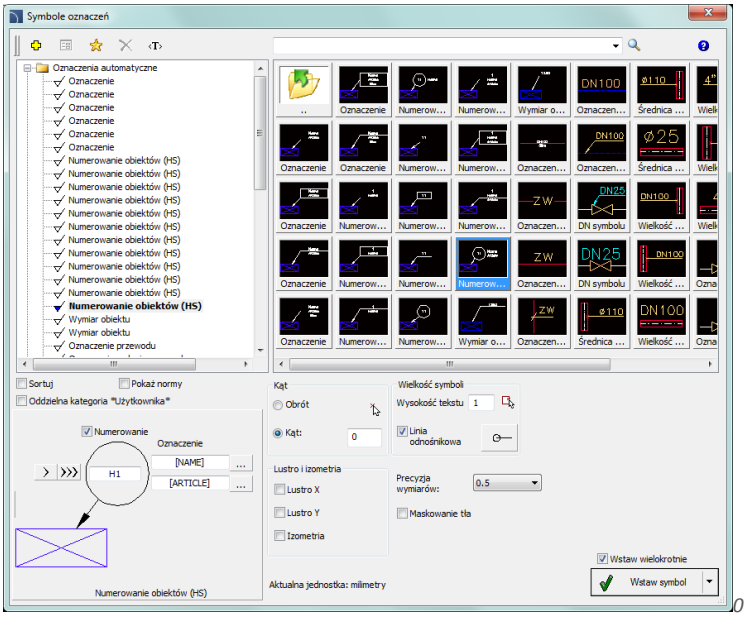
**Oznaczenia automatyczne**

W programie **CADprofi** dostępne są polecenia służące do opisywania i numerowania obiektów. Polecenia te pozwalają określać parametry techniczne i identyfikacyjne, które następnie są wykorzystywane podczas tworzenia zestawień i uzyskiwania różnorodnych informacji o projekcie. Parametry wprowadzone do obiektów można także wykorzystać przy automatycznym lub półautomatycznym opisywaniu rysunków.
Służą do tego symbole, które pobierają informacje z obiektów i wstawiają odpowiednie oznaczenia do rysunku. Przy wstawianiu automatycznych oznaczeń zwykle należy wskazać opisywany obiekt, a następnie określić punkt umieszczenia oznaczenia.
Dla niektórych symboli możliwe jest włączenie opcji służącej do wstawiania symboli z liniami odnośnikowymi.
Do opisywania różnych obiektów należy stosować odpowiednie symbole. Dla przykładu symbol „Oznaczenie kanału prostokątnego” służy do opisywania wielkości przekroju kanałów wentylacyjnych. W przypadku użycia tego symbolu dla oznaczenia innych obiektów, program **CADprofi** nie będzie mógł odczytać oczekiwanych danych. W tym przypadku symbol zostanie opisany w sposób niepoprawny.

W razie potrzeby oznaczenia wielu obiektów (np. opis przekroju kanałów wentylacyjnych) najwygodniej wybrać opcję **Wstaw wielokrotnie**.




*Przykłady oznaczeń automatycznych*




*Okno dialogowe „Symbole oznaczeń”*

Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące symboli zostały opisane w rozdziale **Symbole** (patrz str. 186). Dodatkowe opcje zawarte w oknie **Symbole oznaczeń**.

**Linia odnośnikowa** – włącza/wyłącza użycie linii odnośnikowej dla oznaczenia. Klikając w przycisk symbolizujący aktualnie ustawiony grot strzałki odnośnika, możesz dokonać zmiany ustawień dotyczących linii odnośnikowej:

- **Grot** – symbol umieszczany w punkcie początkowym odnośnika, np. strzałka.
- **Rozmiar grota** – określa skalę grota odnośnika.
- **Wstaw pojedynczy segment** –rysowanie odnośnika jedno– lub wielosegmentowego

**Wysokość tekstu** – określa wysokość tekstu oznaczeń lub ich skalę. Istnieje możliwość wpisania wartości lub wskazania jej na rysunku (wskazanie dwóch punktów).

**Precyzja wymiarów** – określa dokładność (liczbę miejsc dziesiętnych) wszystkich wartości ewentualnych wymiarów umieszczanych w oznaczeniach. Wymiary te są automatycznie pobierane ze wskazanego obiektu.

**Maskowanie tła** – włącza/wyłącza możliwość maskowania tła symbolu poprzez dodanie „ukrycia" (WIPEOUT). Opcja ta jest pomocna w przypadku potrzeby uwydatnienia ważnych informacji na rysunku.

*Procedury*

**Wstawianie oznaczenia automatycznego (symbol wielowariantowy)**

1. Uruchom polecenie **Symbole oznaczeń** lub **Wentylacja – Oznaczenia**.
2. W oknie dialogowym **Instalacje rurowe: Oznaczenia**, wybierz **Oznaczenia** z listy dostępnych kategorii. Po prawej stronie okna wyświetlona zostanie zawartość kategorii w postaci miniatur.
3. Kliknij w miniaturę dowolnego symbolu, w dolnej części okna zostanie wyświetlony podgląd wskazanego symbolu.
4. (Opcjonalnie) Zmień typ danych klikając przycisk **Przeglądaj** i wybierając dane z listy dostępnej w oknie dialogowym **Wybierz**.
5. Określ parametry wstawienia: **Kąt**, **Lustro i izometria** oraz **Skalę**.
6. (Opcjonalnie) Włącz i zmień nastawy dla **Linii odnośnikowej**.
7. Włącz/wyłącz **maskowanie tła**.
8. Włącz/wyłącz opcję **Wstaw wielokrotnie**.
9. Kliknij przycisk **Wstaw symbol**, aby umożliwić umieszczenie oznaczenia w rysunku.
10. Wskaż oznaczany symbol/obiekt, którego dane mają zostać wstawione do rysunku.
11. Wskaż punkt wstawienia symbolu oznaczenia.
12. (Opcjonalnie) Jeśli została wyłączona opcja **Wstaw pojedynczy segment** (ustawienia linii odnośnikowej) wskaż kolejne punkty będące końcami segmentów lub kliknij prawy przycisk myszy, aby przejść dalej.
13. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu symbolu.
14. Symbol zostanie wstawiony zgodnie z ustawieniami.
15. (Opcjonalnie) Jeśli w oknie dialogowym włączona została opcja **Wstaw wielokrotnie**, powtórz kroki od 10 do 13, aby umieścić kolejne oznaczenie lub zakończ polecenie przyciskiem **Esc**.

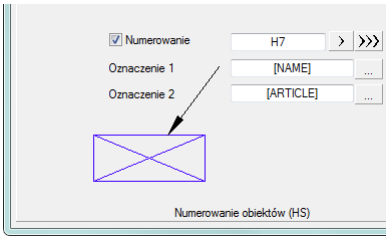
**Symbole oznaczeń**

Do edycji oznaczeń można wykorzystać polecenia programu **CADprofi**, np. **Edycja symboli**, **Atrybuty i opisy** (patrz str. 38) lub polecenia programu CAD, np. Edycja atrybutów – ODATR (_DDATTE).

**Oznaczenia wielowariantowe i dowolne numerowanie obiektów**

Wiele symboli oznaczeń to symbole wielowariantowe, dla których użytkownik ma możliwość dostosowania wyglądu oraz wyboru dodatkowych opcji. Dla takich symboli w oknie dialogowym dostępne są przyciski, pola wyboru lub pola tekstowe pozwalające na określenie wariantu lub dostosowanie symbolu do aktualnych potrzeb.

Przykładem symbolu wielowariantowego jest symbol „Numerowanie obiektów". Symbol ten może numerować obiekty i jednocześnie pobierać od nich żądane parametry (np. nazwę, typ itp.). W ten sposób możliwe jest błyskawiczne ponumerowanie wielu obiektów i umieszczenie w rysunku żądanych tekstów.




Program **CADprofi** automatycznie wykrywa w rysunku ponumerowane obiekty, dzięki czemu w oknie dialogowym automatycznie wyświetla pierwszym wolny numer z danej branży (np. HS – instalacje grzewcze i sanitarne). Przycisk pozwala na wybór kolejnego najwyższego numeru.

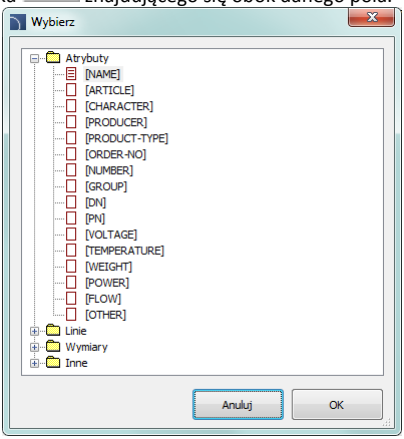
Wprowadzając różne przedrostki w numerach użytkownik może tworzyć wiele ciągów numerowań (np. jeden ciąg **Z1**, **Z2**, **Z3**…. dla zaworów, a drugi **P1**, **P2**, **P3**…. dla pomp).

Wstawianie symbolu z opcją **Wstaw wielokrotnie** spowoduje wstawianie kolejnych symboli z automatycznie zwiększanymi numerami.

Pola typu **Oznaczenie 1**, **Oznaczenie 2** itp. pozwalają na umieszczenie w danym symbolu oznaczenia dowolnego tekstu lub informacji pobranej ze wskazanego obiektu. Wybór typu informacji będzie możliwy po wciśnięciu przycisku ... znajdującego się obok danego pola.

W otwartym oknie dialogowym użytkownik może wybrać następujący typ informacji:

- **Atrybuty** – wartości poszczególnych atrybutów wskazanego obiektu.
- **Linie** – typ przewodu lub rodzaj instalacji.
- **Wymiary** – wymiary pobrane ze wskazanego obiektu.
- **Inne** – np. wartość zmiennych systemowych programu CAD.

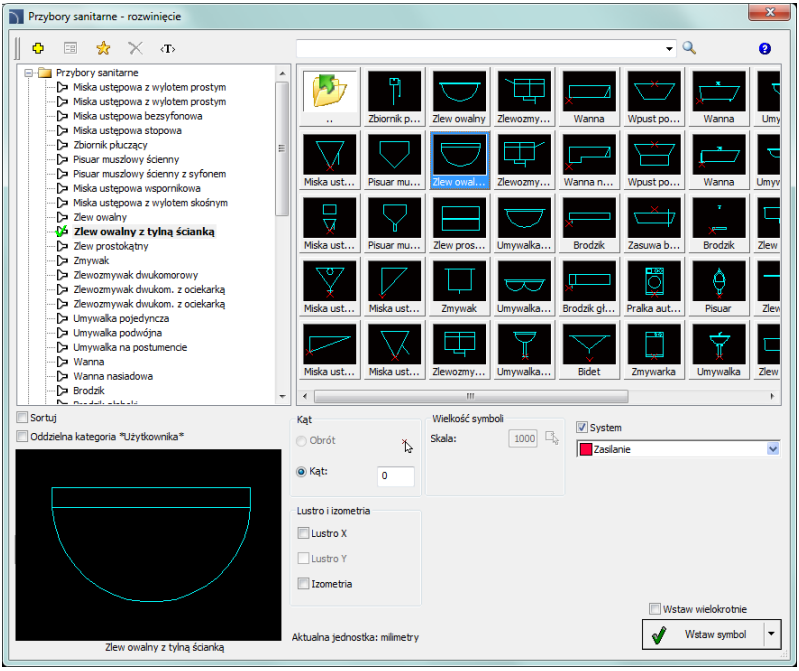


# Przybory sanitarne – rozwinięcie

Specjalnymi rodzajami symboli są przybory sanitarne wykorzystywane na rozwinięciach instalacji wod.–kan.

W rysunkach rozwinięć instalacji niezbędne jest zachowanie pionowej skali na wydrukach. W związku z tym symbole przyborów sanitarnych są wstawiane w standardowej wielkości. Wielkość ta zależy tylko od jednostki projektowania (mm, cm, m) dlatego zablokowana jest opcja zmiany skali symboli.

Przybory sanitarne mogą być wstawiane z prawej lub lewej strony pionów. Dla niektórych symboli niezbędne jest włączenie opcji **Lustro X**. Symbole przyborów sanitarnych należy wstawiać z kątem „0”.




*Okno dialogowe „Przybory sanitarne – rozwinięcie”*

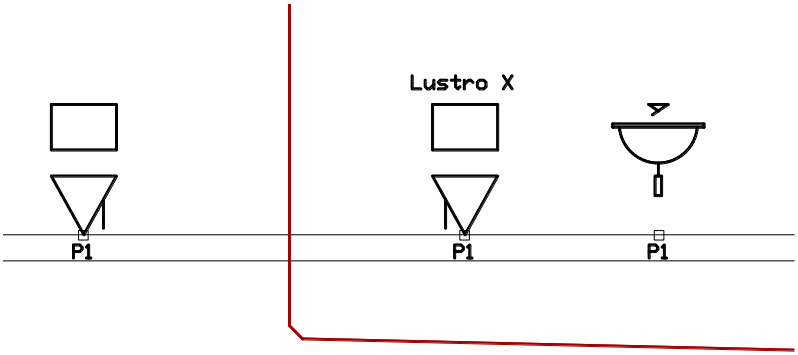
Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące symbole zostały opisane w rozdziale **Symbole** (patrz str. 186).

*Procedury*

### Wstawianie symbolu

1. Uruchom polecenie **Przybory sanitarne – rozwinięcie**.
2. W oknie dialogowym **Przybory sanitarne – rozwinięcie**, w karcie **Kategorie i biblioteki** symboli wybierz wymaganą kategorię z dostępnej listy.
3. Kliknij w miniaturę symbolu, który chcesz umieścić w rysunku. W dolnej części okna zostanie wyświetlony podgląd wskazanego symbolu.
4. Wybierz odpowiedni **system**.
5. (Opcjonalnie) zaznacz opcję **Lustro X**.
6. Kliknij przycisk **Wstaw symbol**, aby umożliwić określenie punktu wstawienia obiektu do rysunku (**P1**).
7. Symbol zostanie umieszczony w rysunku.

**Przybory sanitarne – rozwinięcie**



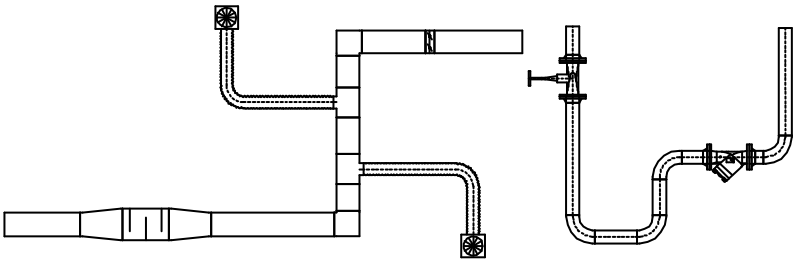

***Uwaga***

***Dla wszystkich przyborów sanitarnych punkt wstawienia jest zdefiniowany na poziomie posadzki. Z tego względu przed wstawieniem pierwszego symbolu należy narysować przekrój stropów.***

***Przy wstawianiu symboli przyborów sanitarnych na rozwinięciu należy zawsze wskazywać punkt leżący na górnej krawędzi podłogi (P1).***

# Widoki instalacji rurowych i wentylacyjnych

Tworzenie rysunków 2D instalacji związane jest z rysowaniem przewodów, wstawianiem obiektów oraz opisów. Program **CADprofi** umożliwia zautomatyzowane rysowanie ciągów przewodów oraz kształtek dowolnego rodzaju instalacji w widoku 2D. Ponadto pozwala na szybkie łączenie przewodów oraz ich edycję. Umożliwia również wstawianie widoków armatury w narysowane wcześniej przewody z ewentualnym automatycznym wstawianiem redukcji. Wszystkie obiekty umieszczane są na odpowiednich warstwach, określających rodzaj przewodu lub systemu (zasilanie, powrót, nawiew, wywiew itd.).



*Przykład rzutów 2D*

W programie **CADprofi** znajdują się różne rodzaje obiektów:

- **Grzejniki** – możliwe jest wykorzystywanie grzejników na rzutach i rozwinięciach.
- **Przybory sanitarne** – stosowane przy projektowaniu instalacji wod.–kan.
- **Obiekty parametryczne** – obiekty te przedstawiają rzeczywiste widoki takich urządzeń, jak: kotły, zbiorniki, pompy blokowe itp. Dla obiektów parametrycznych możliwe jest określanie danych technicznych oraz dowolnych wymiarów.
- **Armatura parametryczna** – podobnie jak obiekty parametryczne armatura przedstawia rzeczywiste widoki urządzeń (armatura, wyposażenie przewodów, kołnierze, pompy w układzie „in–line" itd.). Główną cechą tych obiektów jest możliwość wstawiania ich w przewody 2D.
- **Obiekty z bibliotek producentów** – dostępne w poleceniu **Biblioteka produktów**. Biblioteki produktów są tworzone wspólnie z producentami urządzeń, dlatego zawierają bardzo obszerne źródło obiektów (bloków) wykorzystywanych przy projektowaniu. Biblioteki produktów są stale aktualizowane i udostępniane przez producentów między innymi w Internecie. Po zainstalowaniu programu **CADprofi** istnieje możliwość późniejszego doinstalowania kolejnych bibliotek, które zostaną dodane do struktury programu.
- **Obiekty definiowane przez użytkowników** – każdy użytkownik może samodzielnie dodać do programu dowolne obiekty stosowane w projektowaniu.

# Przewody i kształtki

W programie **CADprofi** można tworzyć rzuty i przekroje przewodów instalacji rurowych oraz kanałów wentylacyjnych zarówno w widoku uproszczonym jak i szczegółowym. Przy rysowaniu instalacji dostępne są przewody oraz kształtki (kolanka, redukcje, trójniki itd.). Każda kształtka jest obiektem parametrycznym, który jest na bieżąco rysowany za pomocą odpowiednich procedur programu. Dzięki temu możliwe jest rysowanie dowolnych kształtek według określonych wymiarów. Dla przewodów i kształtek dostępne są także bazy danych, zawierające definicje elementów znormalizowanych oraz elementy wybranych producentów. Przewody i kształtki są dostępne w następujących poleceniach:

- **Przewody/Kanały wentylacyjne – widoki ogólne** – polecenie zawiera typowe przewody i złączki wykorzystywane przy projektowaniu instalacji rurowych/wentylacyjnych w widoku ogólnym.
- **Rurociągi/Ciągi kanałów – widok ogólny** – polecenie umożliwia rysowanie wielu odcinków przewodów z automatycznym wstawianiem kolanek rysowanych w uproszczeniu.
- **Przewody – widoki szczegółowe** – polecenie zawiera szczegółowe przewody i kształtki określonego typu, umożliwia także rysowanie wielu odcinków przewodów z automatycznym wstawianiem kolanek.
- **Połączenia elementów ogólnych** – polecenie służy do wygodnego łączenia przewodów z automatycznym wstawieniem złączek w widoku ogólnym
- **Połączenia elementów szczegółowych** – polecenie służy do wygodnego łączenia przewodów z automatycznym wstawieniem złączek w widoku szczegółowym danego systemu.

We wszystkich wymienionych poleceniach stosowane jest podobne okno dialogowe z listą, służącą do określania parametrów dla poszczególnych złączek. Zestaw dostępnych parametrów zależy od rodzaju wybranej złączki. Znaczenie poszczególnych parametrów jest podobne dla wielu kształtek, dlatego prosimy o dokładne zapoznanie się z wyjaśnieniami zawartymi w tym rozdziale, dzięki czemu możliwe będzie pełne wykorzystywanie możliwości programu.

**Wstawianie przewodów i kształtek**

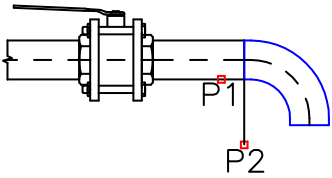
Polecenia **Przewody – widoki ogólne** oraz **Kanały wentylacyjne – widoki ogólne** umożliwiają wstawianie do rysunku pojedynczych złączek lub przewodów.

Po uruchomieniu polecenia należy wybrać żądaną złączkę lub przewód, określić wymiary oraz opcje wstawiania. Program posiada funkcje automatyzujące dołączanie poszczególnych elementów do siebie. Możliwe jest także automatyczne dostosowanie wielkości przewodu oraz rodzaju systemu przy dołączaniu przewodów do innych elementów. Poniżej przedstawione są przykłady z wykorzystaniem tych funkcji.

**Sposoby automatycznego dołączania przewodów, złączek oraz armatury:**

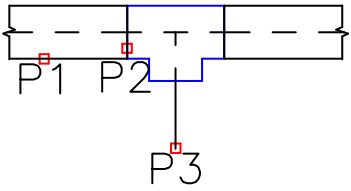
**Automatyczne dołączenie złączki do elementów instalacji**

1. Wskaż element, do którego chcesz dołączyć złączkę (**P1**).
2. Określ kierunek stawienia złączki (**P2**).



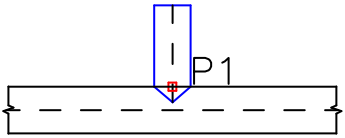

**Wstawianie trójnika z opcją „Wstaw w ciąg"**

1. Wskaż przewód, w którym chcesz wstawić trójnik (**P1**).
2. Określ punkt wstawienia złączki (**P2**).
3. Określ kierunek odgałęzienia trójnika (**P3**).



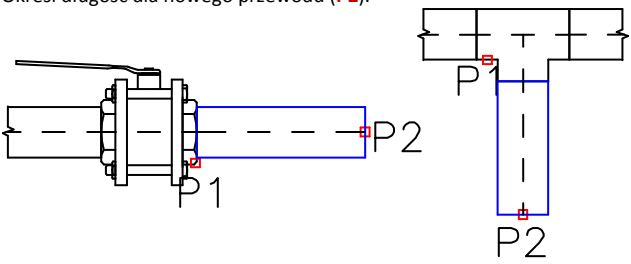

**Wstawienie króćca w istniejący przewód**

1. Wskaż punkt wstawienia (**P1**).
2. Automatyczne dopasowanie określonego w oknie dialogowym kąta (**alfa**).




**Wstawienie przewodu z włączoną opcją „Przyłącz do obiektu"**

1. Wskaż obiekt, do którego chcesz dołączyć przewód (**P1**).
2. Określ długość dla nowego przewodu (**P2**).

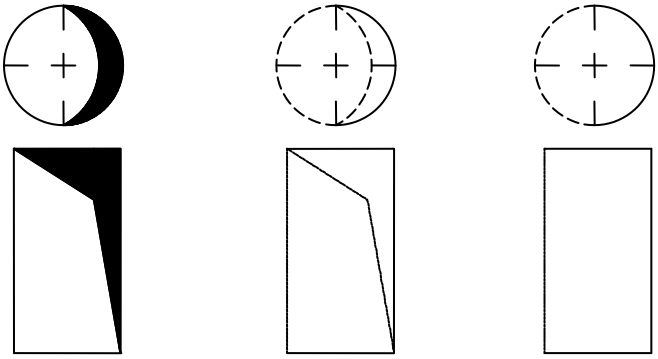



Przy dołączaniu przewodów rurowych lub kanałów wentylacyjnych do innych elementów instalacji, przydatna jest także opcja **Dopasuj średnicę** lub **Dopasuj przekrój**, dzięki czemu wstawiany przewód zawsze ma taką wielkość, by pasował do wskazanego obiektu.

**Przewody i kształtki Z+/Z–**

Przewody Z+/Z– przedstawiają pionowe odcinki przewodów (wzdłuż osi Z). Dla takich przewodów na rzutach widoczny jest tylko odpowiedni symbol przekroju. Z tego względu długość przewodów Z+/Z– należy określić w oknie dialogowym przed wstawieniem przewodów do rysunku.

Dla przewodów i złączek Z+/Z– można dodatkowo określić rodzaj symbolu przekroju (Z+, Z– lub bez symbolu) oraz punkt wstawienia (początek, oś, koniec).



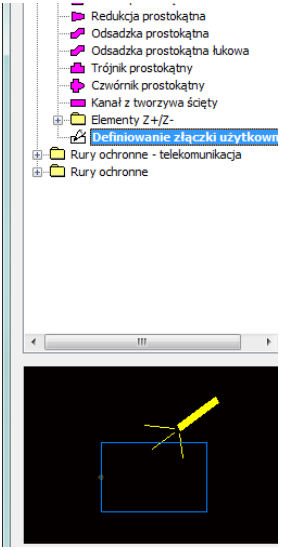
*Z+* *Z–* *Bez symbolu*

**Przejmowanie wymiarów kształtek**

Podczas rysowania bardzo często istnieje potrzeba wstawienia elementów podobnych do elementów, które znajdują się już w rysunku. W takim przypadku wygodnym sposobem jest przejęcie wymiarów od innej złączki. Po wciśnięciu przycisku **Przejmij wymiary** wystarczy wskazać żądaną złączkę. Należy przy tym unikać wskazywania złączek, które mają całkowicie inne parametry niż element wybrany aktualnie w oknie dialogowym. W takich przypadkach może wystąpić niejednoznaczność podczas interpretacji danych.

Dla przykładu: jeśli w oknie dialogowym zostanie wybrane kolanko, a przy przejmowaniu wymiarów użytkownik wskaże redukcję to **CADprofi** nie będzie mógł określić promienia gięcia oraz kąta kolanka, gdyż takich parametrów redukcja nie posiada.

**Definiowanie własnych złączek**




Przy projektowaniu instalacji może istnieć potrzeba wykorzystywania nietypowych złączek. W takim przypadku można zdefiniować własne złączki, które **CADprofi** uwzględni przy numerowaniu oraz przy tworzeniu zestawień.

Aby zdefiniować dodatkową złączkę należy ją narysować i uruchomić polecenie **Przewody – widoki ogólne** lub **Kanały wentylacyjne – widoki ogólne**. Następnie należy wybrać pozycję **Definiowanie złączki użytkownika**.

Dla nowej złączki niezbędne jest określenie nazwy. Opcjonalnie można także podać nazwę producenta, typoszereg i typ.

Po kliknięciu przycisku **OK** należy wybrać obiekty, z których składa się nowa złączka oraz określić punkt bazowy.

W przypadku, gdy dana złączka jest często wykorzystywana można ją dodać do bibliotek programu za pomocą polecenia **Kreator bloków użytkownika** (patrz str. 96).

**Przykład definiowania trójnika prostokątnego (rozgałęzienia)**

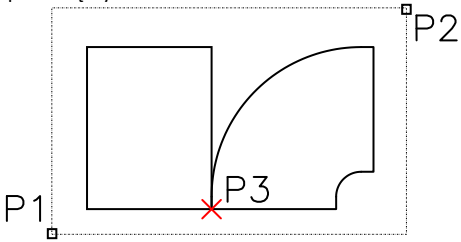
Definiowana złączka składa się z odcinka kanału prostokątnego i łuku. Do narysowania nowej złączki najwygodniej wykorzystać polecenie **Kanały wentylacyjne – widoki ogólne**, za pomocą którego należy wstawić kanał prostokątny oraz łuk prostokątny o kącie 90°.

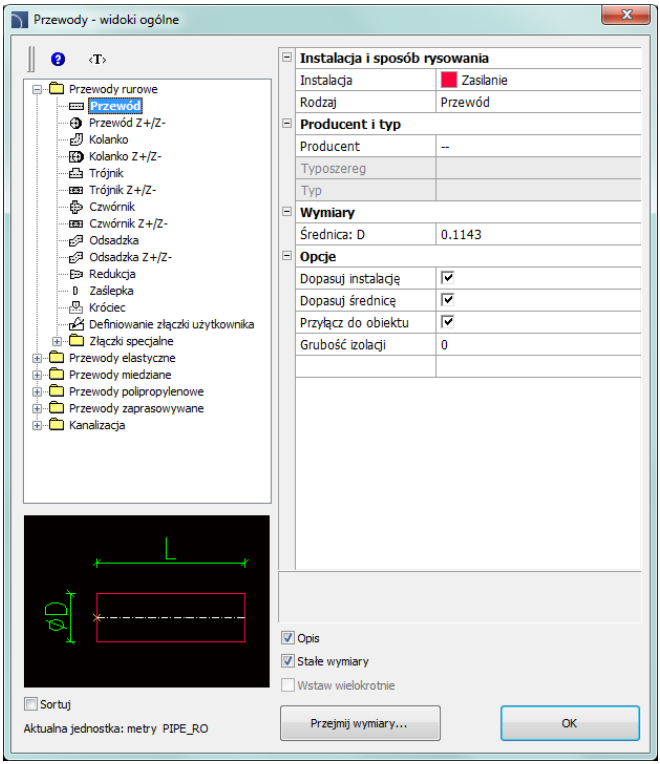
W celu wykorzystywania nowej złączki w różnych instalacjach z zachowaniem kolorów i innych cech należy wszystkie elementy przenieść na warstwę „0”. Jest to niezbędne, aby kolor złączki odpowiadał kolorowi instalacji (np. nawiew, wywiew). Następnie należy uruchomić polecenie **Kanały wentylacyjne – widoki ogólne** i wybrać pozycje **Definiowanie złączki użytkownika**.

W polu **Nazwa** należy wpisać, np. „Trójnik prostokątny”.

Po wciśnięciu przycisku **OK** należy wybrać elementy należące do definiowanej złączki (**P1**–**P2**) oraz określić punkt bazowy złączki (**P3**).

W trakcie definiowania złączka jest automatycznie wstawiana na warstwie należącej do wybranej instalacji.






*Okno dialogowe „Przewody – widoki ogólne”*

Okno dialogowe **Przewody/Kanały wentylacyjne – widoki ogólne** zawiera:

**Drzewo kategorii** – zawiera listę dostępnych elementów podzielonych na kategorie.

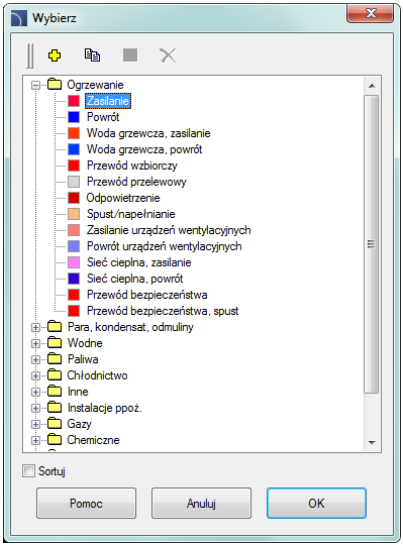
**Podgląd** – wyświetla miniaturę aktualnie wskazanego elementu. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na podgląd powoduje powiększenie widoku.

**Sortuj** – włącza/wyłącza ułożenie kategorii i jej zawartości w kolejności alfabetycznej.

**Stałe wymiary** – włącza/wyłącza zachowanie wymiaru podstawowego po wstawieniu obiektu typu redukcja. Po wstawieniu elementu, w którym redukowany jest wymiar przewodu i ponownym uruchomieniu polecenia aplikacja automatycznie zmieni domyślną średnicę przewodu na średnicę zredukowaną (**D2**). Takie działanie jest bardzo wygodne przy projektowaniu danego ciągu instalacji. Jeśli jednak użytkownik chce wstawiać kształtki o niezmienionym przekroju głównym to włączenie opcji **Stałe wymiary** zapobiegnie automatycznej zmianie przekroju.

**Instalacja i sposób rysowania:**

- **Instalacja** – możliwość wyboru typu instalacji lub zdefiniowania nowej. Początkowo na rozwijalnej liście wyszczególnione będą jedynie najistotniejsze systemy zawarte w **CADprofi**. Użytkownik ma jednak możliwość rozbudowania listy o elementy własne poprzez włączenie opcji **Dodaj do listy często używanych** w oknie **Edycja parametrów przewodów** (patrz str. 171). Wybór opcji **Inne/Edytuj** spowoduje otworzenie okna dialogowego z pełną listą dostępnych systemów.




**Zdefiniuj nowy** – dodaje nową pozycję do listy oraz otwiera okno **edycji**, pozwalające na określenie parametrów przewodu.

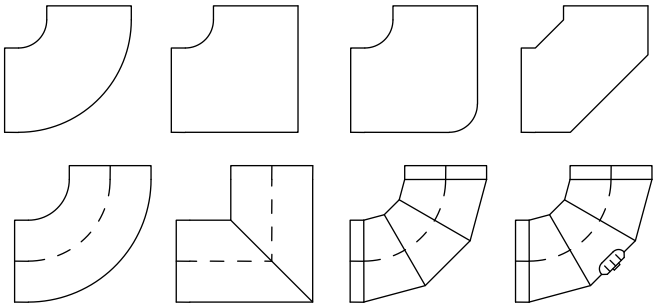
**Kopiuj** – kopiuje wskazany system wraz ze wszystkimi ustawieniami tworząc element użytkownika.

**Edytuj** – otwiera okno edycji danych wskazanego systemu użytkownika.

**Usuń** – kasuje wskazaną pozycję z listy.

Lista dostępnych przewodów (instalacji) jest analogiczna do listy przewodów w poleceniu **Przewody rurowe/Kanały** (patrz str. 160). Wszelkie zmiany dokonane za pomocą dostępnych poleceń wprowadzają zmiany w obu poleceniach.

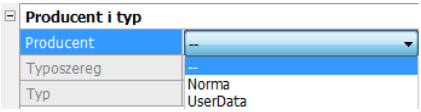
- **Rodzaj** – możliwość określenia typu złączki (element zwykły, segmentowy itd.).

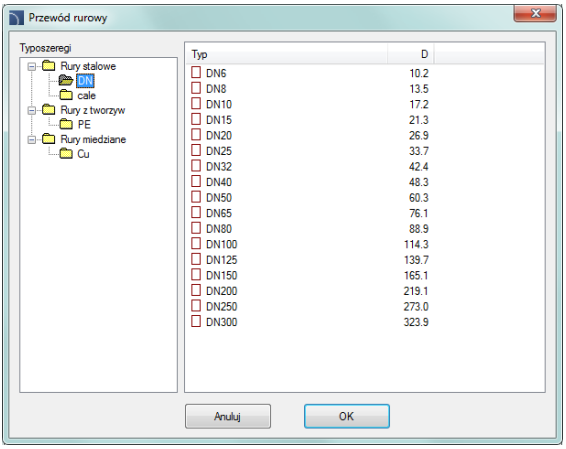


*Rodzaje kolanek dostępne w programie*

- **Producent i typ** – wybór elementów z norm lub baz danych producentów.
  Program **CADprofi** pozwala rysować złączki i przewody 2D, których wymiary mogą być określone na dwa sposoby:
  1. Rysowanie na podstawie wymiarów określonych przez użytkownika.
     W celu włączenia tego trybu w polu **Producent** należy wybrać „– –” .
  2. Rysowanie na podstawie norm lub baz danych producentów. W celu aktywowania tego trybu należy wybrać żądanego producenta (lub normę).

     Po wybraniu producenta blokowana jest możliwość wpisywania własnych wymiarów.




*Okno dialogowe wyboru typów elementów*

**Wymiary** – w **CADprofi** możliwe jest rysowanie złączek o dowolnych wymiarach. W tym celu należy w polu **Producent** wybrać opcję „– –”.

Przy rysowaniu na podstawie dowolnych wymiarów aktywne są pola, w których można wpisywać żądane wymiary. Przycisk ≫ pozwala na wybór wymiarów typowych, np. znormalizowanych średnic przewodów rurowych lub przekrojów poprzecznych kanałów wentylacyjnych. Długość przewodów prostych określana jest na rysunku poprzez wskazanie dwóch punktów.

**Opcje** – dodatkowe opcje automatyzujące rysowanie:

- **Przyłącz do obiektu** – automatyczne dołączanie wstawianego elementu do istniejących obiektów (przewodów, złączek lub armatury). Przy dołączaniu **CADprofi** automatycznie określa kąt obrotu oraz punkt wstawienia elementu.
- **Dopasuj instalację** – automatyczne określanie rodzaju instalacji na podstawie obiektu, do którego przyłączany jest wstawiany element. Typ instalacji ustawiony w oknie dialogowym jest ignorowany.
- **Dopasuj średnicę** – automatyczne określanie średnicy instalacji na podstawie obiektu, do którego przyłączany jest przewód. W punkcie połączenia możliwe jest wstawienie redukcji lub zignorowanie średnicy przewodu z okna dialogowego.
- **Wstaw w ciąg** – możliwość wstawiania złączek w istniejące przewody lub na ich przedłużeniu. Przy wyłączonej opcji złączki są wstawiane na końcu przewodu.

**Grubość izolacji** – określa grubość izolacji wstawianej kształtki lub przewodu. Domyślnie ustawiona wartość **0** wyłącza rysowanie izolacji.

**Opis** – włącza/wyłącza wyświetlanie opisu bieżącej opcji w oknie dialogowym.

**Przejmij wymiary** – pobranie wymiarów z przewodu/złączki wskazanej na rysunku.

**OK** – zamyka okno i umożliwia wstawienie elementu do rysunku.

*Procedury*

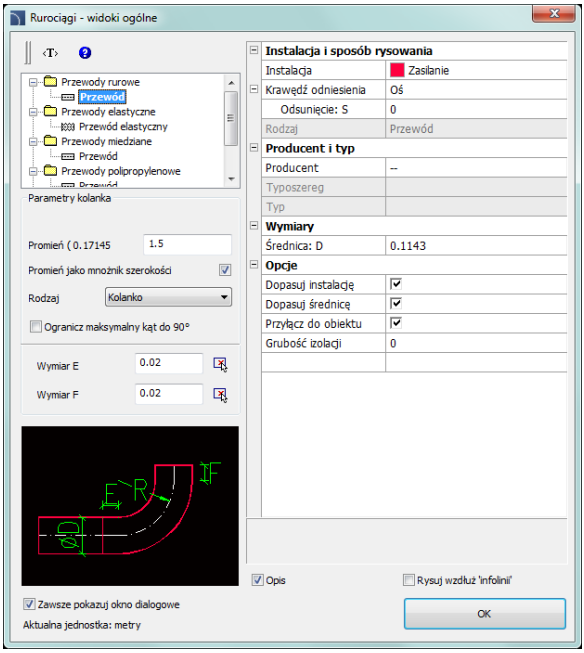
**Wstawianie przewodów**

1. Uruchom polecenie **Przewody – widoki ogólne** lub **Kanały wentylacyjne – widoki ogólne**.
2. W oknie dialogowym **2D Przewody i kształtki rurowe/wentylacyjne** z listy dostępnych kategorii wybierz **Przewód rurowy** z kategorii **Instalacje rurowe** lub **Przewód elastyczny** z kategorii **Przewody elastyczne**.
3. Z listy instalacji wybierz żądany rodzaj instalacji, aby określić kolor i warstwę dla nowego przewodu.
4. (Opcjonalnie) Określ wartości dla kontrolek **Producent i typ**.
5. W polu **Wymiar** określ średnicę dla przewodu.
6. (Opcjonalnie) Kliknij przycisk **Przejmij wymiary** i wskaż na rysunku przewód, którego wartość średnicy ma zostać przejęta.
7. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz funkcje **Dopasuj instalację**, **Dopasuj średnicę**, oraz **Przyłącz do obiektu.**
8. (Opcjonalnie) Określ **Grubość izolacji**.
9. Kliknij przycisk **OK**, aby zacząć rysować dany przewód.

**2D Przewody i kształtki**

# Rysowanie ciągów przewodów

Polecenia **Przewody – widoki ogólne** oraz **Kanały wentylacyjne – widoki ogólne** umożliwiają tworzenie ciągów przewodów rurowych z automatycznym wstawianiem kolanek o parametrach określonych przez użytkownika. Tworzone elementy rysowane są w uproszczeniu, dzięki czemu przedstawiać mogą każdy rodzaj instalacji. Polecenie posiada możliwość wyłączenia wyświetlania okna dialogowego, co umożliwia natychmiastowe rozpoczęcie rysowania ciągu przewodów z ostatnimi ustawieniami lub z ustawieniami dopasowanymi do dołączanych obiektów (przy włączonej opcji **Dopasuj instalację** i **Dopasuj średnicę**).




*Okno dialogowe „Rurociągi – widoki ogólne”*

Układ graficzny oraz podstawowa funkcjonalność okna dialogowego jest analogiczna do okna **Przewody/Kanały wentylacyjne – widoki ogólne** (patrz str. 208). Dodatkowe opcje dostępne w poleceniu:

**Parametry kolanka** – grupa opcji pozwalająca na określenie parametrów kolanek w rysowanym ciągu 2D.

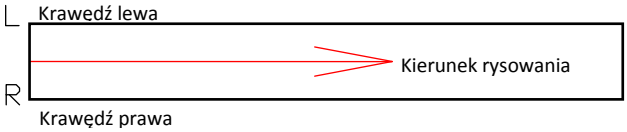
- **Promień** –określenie promienia lub współczynnika promienia dla kolanek wstawianych pomiędzy poszczególnymi odcinkami przewodów.

- **Promień jako mnożnik szerokości** – włącza/wyłącza możliwość określenia promienia poprzez mnożnik szerokości.
- **Rodzaj** – możliwość wyboru rodzaju kolanek wykorzystywanych w ciągu.
- **Ogranicz maksymalny kąt do 90°** – włącza/wyłącza ograniczenie kąta kolanek w rysowanym ciągu do 90°.

**Wymiar E/Wymiar F** – określenie wymiarów E oraz F (widocznych na podglądzie). Przycisk umożliwia określenie wymiaru poprzez wskazanie dwóch punktów na rysunku.

> *Wskazówka*
>
> *Jeśli opcja „Zawsze pokazuj okno dialogowe" została wyłączona, to w celu jego przywrócenia należy wybrać opcję „Nastawy" (skrót – N) po ponownym wyborze polecenia.*

**Krawędź odniesienia** – oś, prawa lub lewa. Krawędź jest wyznaczana w kierunku rysowania przewodów.




**Odsunięcie: S** – odsunięcie rysowanego ciągu od punktów faktycznie wskazywanych podczas rysowania.

**Rysuj wzdłuż „infolinii"** – opcja umożliwiająca błyskawiczne rysowanie ciągu rur wzdłuż dowolnej wskazanej polilinii lub ciągu linii.

### *Procedury*

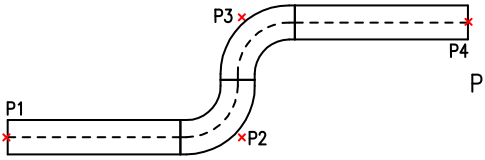
**Wstawianie przewodów**

1. Uruchom polecenie **Przewody – widoki ogólne** lub **Kanały wentylacyjne – widoki ogólne**.
2. (Opcjonalnie) Jeśli okno dialogowe nie zostanie wyświetlone, rozpocznij rysowanie lub wybierz opcję **Nastawy** (klawisz N), aby dokonać ustawień.
3. W oknie dialogowym wybierz żądany rodzaj przewodu.
4. Wybierz rodzaj instalacji.
5. (Opcjonalnie) Określ wartości dla kontrolek **Producent i typ**.
6. Określ **Średnicę** (lub przekrój poprzeczny) przewodu.
7. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz funkcje **Dopasuj instalację**, **Dopasuj średnicę**, oraz **Przyłącz do obiektu.**
8. (Opcjonalnie) Określ **Grubość izolacji**.
9. Kliknij przycisk **OK**, aby zacząć rysować ciąg przewodów poprzez wskazanie kolejnych jego punktów.

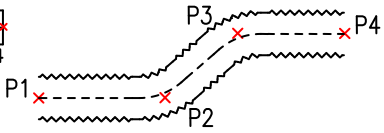
## Rysowanie ciągów przewodów

**Sposób rysowania**

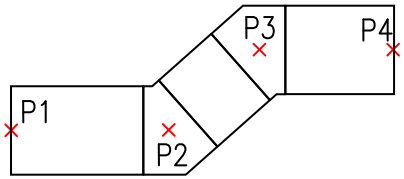
Przy rysowaniu należy określać kolejne punkty (**P1**, **P2** itd.). W przypadku rysowania po osi i bez odsunięcia kolejne odcinki przewodów są wstawiane wzdłuż kolejnych punktów.



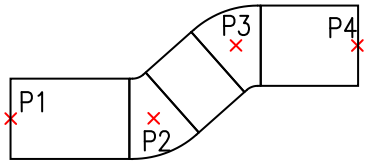

*Przewody rurowe*




*Przewody elastyczne*



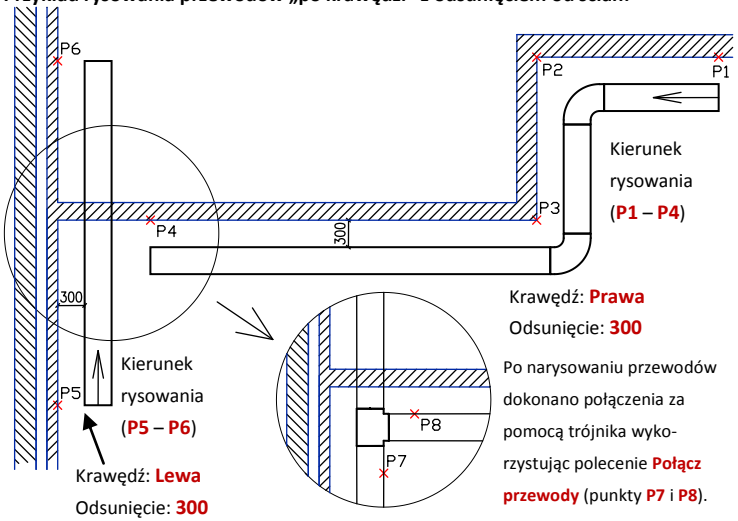

*Przewody prostokątne z kolanami*




*Przewody prostokątne z łukami*

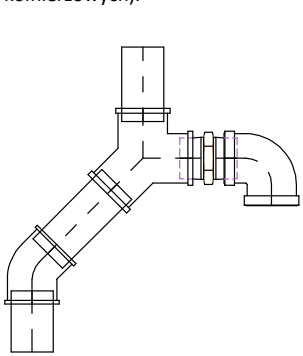
Przy rysowaniu z odsunięciem ciąg przewodów jest rysowany w określonej odległości od wskazywanych punktów.

**Przykład rysowania przewodów „po krawędzi" z odsunięciem od ścian:**

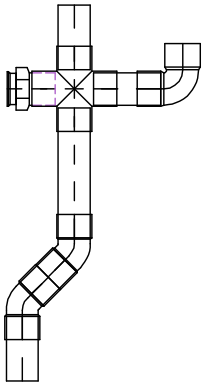


# Przewody – widoki szczegółowe

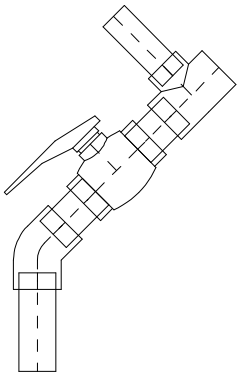
Polecenie **Przewody – widoki szczegółowe** zawiera dokładne widoki przewodów rurowych gwintowanych, zaprasowywanych, miedzianych i z tworzyw sztucznych. W aktualnej wersji zmieniono układ danych według wielkości przewodów, dzięki czemu znacznie łatwiej można projektować instalację o określonej średnicy, a także można automatycznie łączyć przewody za pomocą kolanek i trójników.
Do programu dodano także system rur i złączek zaprasowywanych dla rur stalowych pozwalający na wygodne rysowanie ciągów z automatycznym wstawianiem odpowiednich kolanek o średnicy od 12 do 108 mm. Dodatkowo wprowadzono możliwość łączenia tego systemu rur z innymi rodzajami instalacji (za pomocą złączek gwintowanych lub kołnierzowych).



Przykład rur gwintowanych

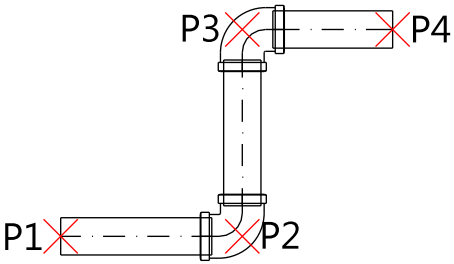


Przykład rur miedzianych

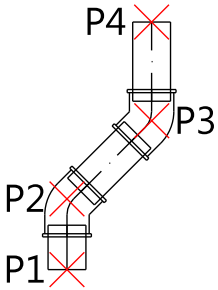


Przykład rur polipropylenowych

Użytkownik ma możliwość wstawiania pojedynczych obiektów, a także rysowania całych ciągów instalacji rurowych z automatycznym wstawianiem odpowiednich kolanek.



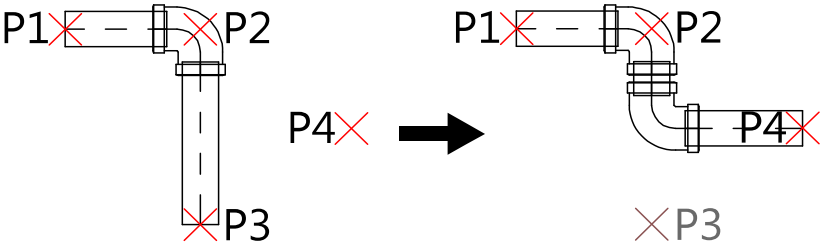

Ciąg z kolankami 90˚

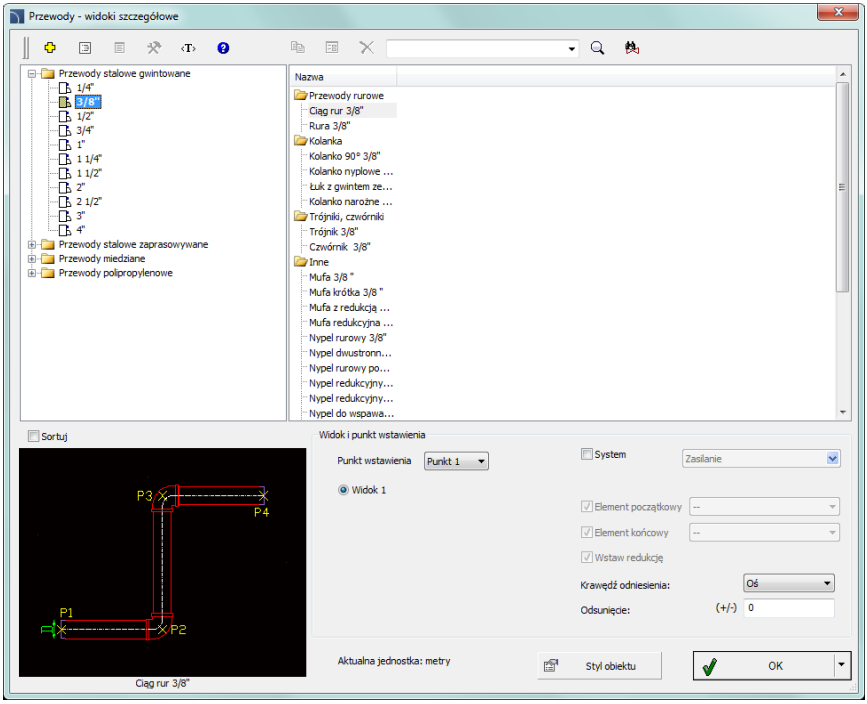



Ciąg z kolankami 45˚

Przy rysowaniu ciągów wstawiane są tylko kolanka istniejące w bazach danych. Z tego względu może się zdarzyć, że program koryguje długość wstawianych odcinków rur w taki

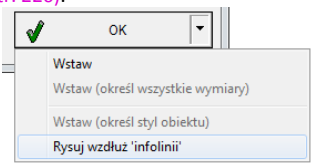
sposób, aby możliwe było narysowanie ciągu za pomocą standardowych kolanek (najczęściej dostępne są tylko kolanka 45° i 90°).
Korekta długości odcinków rur przy wskazywaniu kolejnych punktów ciągu:




Podstawowa funkcjonalność okien dialogowych poleceń służących do rysowania systemu rur jest analogiczna do okna w poleceniu **Armatura** (patrz str. 220).

**Rysuj wzdłuż „infolinii”** – opcja umożliwiająca błyskawiczne rysowanie ciągu rur wzdłuż dowolnej wskazanej polilinii lub ciągu linii.



*Procedury*

### Wstawianie złączek

1. Uruchom polecenie **Przewody – widoki szczegółowe** .
2. W oknie dialogowym wybierz żądaną kategorię i wielkość (średnicę) złączki.
3. (Opcjonalnie) Jeśli lista dostępnych typów posiada podkategorie, kliknij dwukrotnie w daną podkategorię, aby ją rozwinąć i wyświetlić jej zawartość.
4. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranej złączki.
5. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia dla opcji **Styl obiektu**.
6. (Opcjonalnie) Włącz opcję **System** i wybierz rodzaj instalacji.
7. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić wybraną złączkę w rysunku.
8. (Opcjonalnie) Rozwiń przycisk i wybierz **Wstaw (określ wszystkie wymiary)**, aby określić wymiary wstawianego obiektu.
9. (Opcjonalnie) Rozwiń przycisk i wybierz **Wstaw (określ styl obiektu)**, aby przed wstawieniem dokonać zmian w opcji **Styl obiektu**.
10. Kliknij w krawędź przewodu lub złączki, do której chcesz dołączyć wybraną złączkę.
11. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie w rysunku, aby wstawić element.
12. Określ kąt obrotu elementu lub kierunek wstawienia.

### Rysowanie ciągu

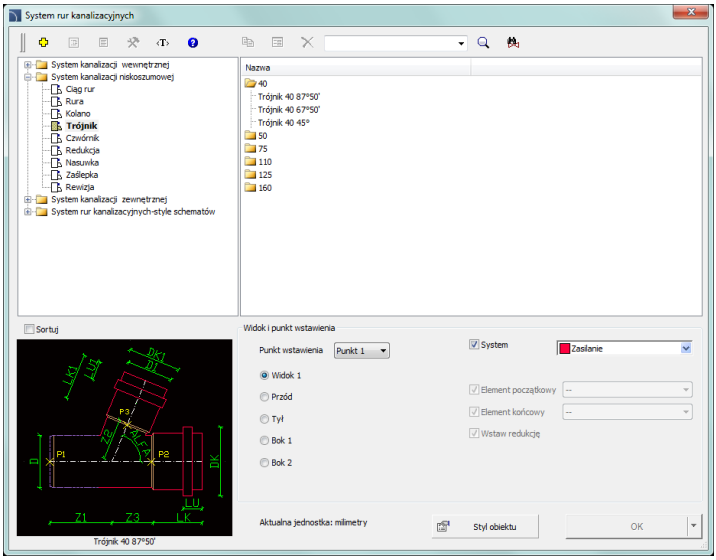
1. Uruchom polecenie **Przewody – widoki szczegółowe**
2. W oknie dialogowym wybierz pozycję **Ciąg rur**.
3. (Opcjonalnie) Włącz opcję **System** i wybierz rodzaj instalacji.
4. Kliknij przycisk **OK**, aby zacząć rysować ciąg przewodów poprzez wskazanie kolejnych punktów.

**Armatura**

**Rysowanie ciągów przewodów**

# Rysowanie widoków instalacji kanalizacyjnych

Polecenie **Przewody kanalizacyjne** umożliwia rysowanie instalacji kanalizacyjnych zarówno w szczegółowym widoku 2D jak i schematach. W poleceniu tym możliwe jest wstawianie pojedynczych obiektów, a także rysowania całych ciągów instalacji rurowych z automatycznym wstawianiem odpowiednich kolanek . Instalacje kanalizacyjne mogą być rysowane również za pomocą bibliotek firm (np. **Wavin** gdzie dostępne są elementy z systemów PVC, AS oraz zgrzewane HD–PE) dostępnych w poleceniu **Biblioteka produktów**.



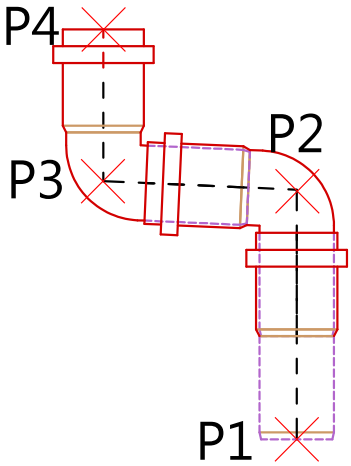

*Okno dialogowe „Przewody kanalizacyjne”*

Podstawowa funkcjonalność okien dialogowych poleceń służących do rysowania systemu rur jest analogiczna do okna w poleceniu **Armatura** (patrz str. 220).

W bibliotece polecenia dostępne są elementy systemów kanalizacji wewnętrznej, zewnętrznej oraz niskoszumowej. Wszystkie elementy posiadają odpowiednie właściwości pozwalające na automatyczne dołączanie wstawianych elementów do innych elementów (patrz str. 205). Przy tym program kontroluje poprawność połączeń i sygnalizuje ewentualne problemy lub niepasujące do siebie elementy.
Po wybraniu opcji **Ciąg rur** możliwe jest rysowanie instalacji wzdłuż kolejnych punktów z automatycznym wstawianiem odpowiednich kolanek.

**Rysowanie ciągów przewodów**

Dobór kolanek odbywa się automatycznie w taki sposób, aby jak najlepiej dopasować kształt projektowanej instalacji do intencji użytkownika. Po wskazaniu przez użytkownika kolejnych punktów aplikacja wybiera z bazy danych kolanko o jak najbardziej zbliżonym kącie. W razie konieczności korygowane są długości wskazanych odcinków.




*Procedury*

**Wstawianie złączek**

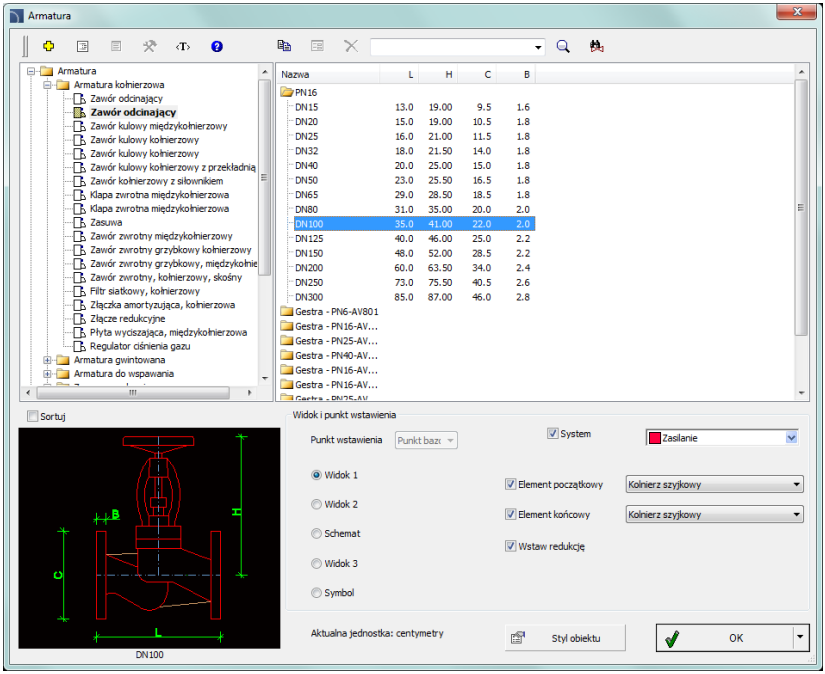
1. Uruchom polecenie **Przewody kanalizacyjne** lub **Biblioteka produktów** a następnie otwórz bibliotekę **Wavin**.
1. W oknie dialogowym wybierz żądaną kategorię i wielkość (średnicę) złączki.
2. (Opcjonalnie) Jeśli lista dostępnych typów posiada podkategorie, kliknij dwukrotnie w daną podkategorię, aby ją rozwinąć i wyświetlić jej zawartość.
3. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranej złączki.
4. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia dla opcji **Styl obiektu**.
5. (Opcjonalnie) Włącz opcję **System** i wybierz rodzaj instalacji.
6. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić wybraną złączkę w rysunku.
7. (Opcjonalnie) Rozwiń przycisk i wybierz **Wstaw (określ wszystkie wymiary)**, aby określić wymiary wstawianego obiektu.
8. (Opcjonalnie) Rozwiń przycisk i wybierz **Wstaw (określ styl obiektu)**, aby przed wstawieniem dokonać zmian w opcji **Styl obiektu**.
9. Kliknij w krawędź przewodu lub złączki, do której chcesz dołączyć wybraną złączkę.
10. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie w rysunku, aby wstawić element.
11. Określ kąt obrotu elementu lub kierunek wstawienia.

**Rysowanie ciągu**

2. Uruchom polecenie **Przewody kanalizacyjne** lub **Biblioteka produktów** a następnie otwórz bibliotekę **Wavin**.
3. W oknie dialogowym wybierz pozycję **Ciąg rur**.
4. (Opcjonalnie) Wybierz odpowiedni punkt bazowy.
5. Kliknij przycisk **OK**, aby zacząć rysować poprzez wskazanie kolejnych punktów.

# Armatura

Polecenie **Armatura** umożliwia wstawianie do rysunku widoków armatury, pomp „in–line” oraz innego wyposażenia przewodów instalacji rurowych. Dla poszczególnych obiektów dostępne są bazy danych zawierające elementy znormalizowane oraz elementy opracowane na podstawie typoszeregów niektórych producentów. Wszystkie elementy są obiektami parametrycznymi. Oznacza to, że podczas wstawiania obiektu do rysunku użytkownik ma możliwość dowolnego określenia wymiarów, np. długość, szerokość, wielkość przyłączy czy też wymiary pokrętła dla zaworu ręcznego lub innych. Właściwość ta daje użytkownikowi bardzo duże możliwości, ponieważ poprzez samodzielne określanie wymiarów można wykorzystywać dowolne urządzenia, nawet takie, których brak w standardowych bazach danych programu.




*Okno dialogowe „Armatura”*

Okno dialogowe **Armatura** zawiera:

**Lista kategorii** – zawiera listę dostępnych elementów pogrupowanych w różne kategorie i podkategorie.

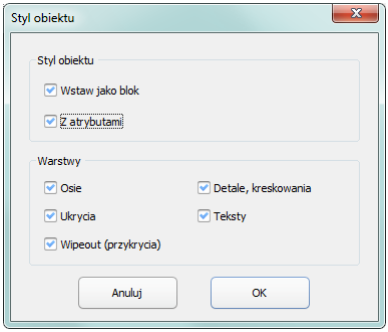
**Sortuj** – włącza/wyłącza alfabetyczne ułożenie kategorii.

**Lista szczegółowa** – wykaz elementów dostępnych dla wybranej kategorii.

**Podgląd** – wyświetla podgląd aktualnie wybranego elementu. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy w podgląd spowoduje powiększenie widoku.

**Widok i punkt wstawienia** – wybór widoku oraz punktu wstawienia obiektu. Dostępne opcje są zależne od typu obiektu.

**Styl obiektu** – opcje pozwalające określić styl oraz poziom uszczegółowienia obiektu.




*Okno dialogowe „Styl obiektu”*

- **Wstaw jako blok** –wstawienie elementu rozbitego na części składowe lub w postaci pojedynczego obiektu (bloku).
- **Z atrybutami** – włącza/wyłącza dodawanie atrybutów do wstawianego obiektu.
- **Osie** – włącza/wyłącza opcję rysowania osi we wstawianym obiekcie.
- **Ukrycia** – włącza/wyłącza rysowanie elementów ukrytych w danym obiekcie.
- **Wipeout (przykrycia)** – włącza/wyłącza dodawanie we wstawianych elementach obiektów typu **Ukrycia** (WIPEOUT).
- **Detale, kreskowania** – włącza/wyłącza rysowanie kreskowania i detali, takich jak otwory w kołnierzach, strzałki oznaczające kierunek przepływu i inne.
- **Teksty** – włącza/wyłącza rysowanie ewentualnych tekstów w obiektach.

> ***Uwaga***
>
> ***Wszystkie ustawienia „Stylu obiektu” zostaną zapamiętane i zastosowane przy kolejnym uruchomieniu polecenia.***

**Parametry** –opcje określające dodatkowe parametry wstawianego obiektu.

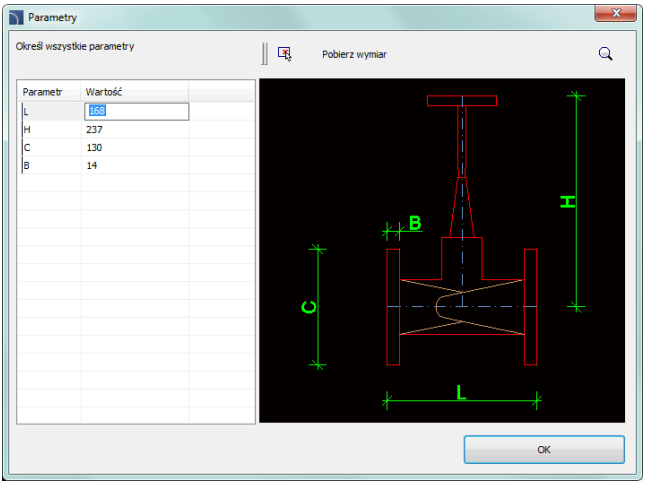
- **System** – jeśli w opcjach programu aktywna jest opcja rozszerzonej **struktury warstw** (patrz str. 29) to obiekty będą umieszczane na warstwach zależnych od rodzaju instalacji (systemu). W przypadku wstawiania obiektu w istniejący przewód opcja **System** jest ignorowana, a warstwa obiektu zależy od rodzaju przewodu.

- **Element początkowy/końcowy** –możliwość dołączenia do obiektu dodatkowych elementów. Dla przykładu opcja ta pozwala wstawić razem z zaworem kołnierzowym odpowiednio dobrane kołnierze (przed i za zaworem).
- **Wstaw redukcję** – automatyczne wstawianie redukcji. Opcja ta zostanie wykorzystana przy wstawianiu obiektu w istniejący przewód w przypadku, gdy średnica znamionowa obiektu będzie różna od średnicy przewodu.

**OK** – przycisk pozwalający wstawić wybrany obiekt do rysunku.

**Opcje wstawiania** – rozwija listę dostępnych opcji wstawiania obiektów:

- **Wstaw (określ styl obiektu)** – wstawienie wybranego obiektu z możliwością dokonania zmian opcji w oknie **Styl obiektu**.
- **Wstaw (określ wszystkie wymiary)** – wstawienie wybranego obiektu z możliwością określenia wszystkich edytowalnych wymiarów. Istnieje również możliwość zapisania wymiarów użytkownika poprzez **Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika** (patrz str. 97).




*Okno dialogowe „Parametry”*

Po wybraniu opcji wyświetlone zostanie okno dialogowe pozwalające na wpisanie wartości poszczególnych wymiarów. Przycisk umożliwia określenie wybranego wymiaru bezpośrednio na rysunku (poprzez wskazanie dwóch punktów).

*Procedury*

**Wstawianie armatury**

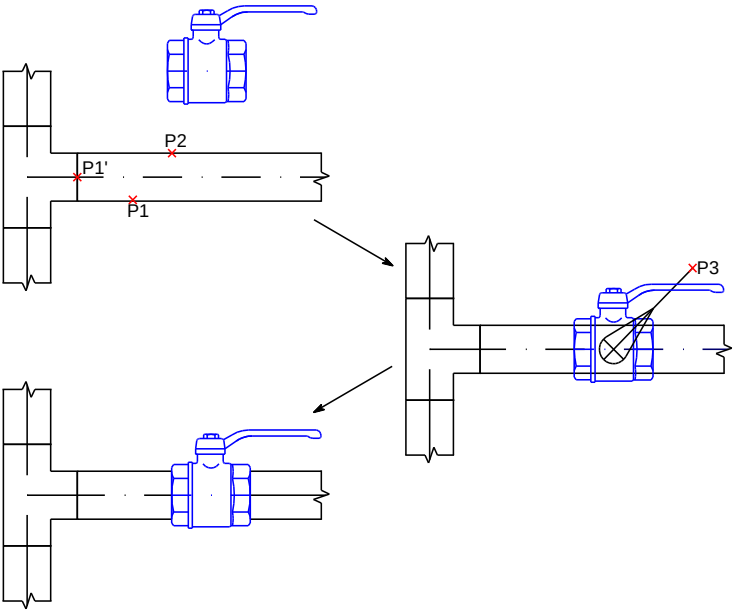
1. Uruchom polecenie **Armatura** .
2. W oknie dialogowym **Armatura** wybierz żądaną kategorię obiektów, po czym zostanie wyświetlony podgląd elementu, a na liście szczegółowej ukaże się wykaz wszystkich dostępnych typów lub wielkości.
3. (Opcjonalnie) Jeśli lista dostępnych typów posiada podkategorie, kliknij dwukrotnie w daną podkategorię, aby ją rozwinąć i wyświetlić jej zawartość.
4. (Opcjonalnie) Kliknij prawym przyciskiem myszki na dowolny element i z menu wybierz opcję **Rozwiń wszystkie/Zwiń wszystkie**.
5. Wybierz żądany element z listy szczegółowej.
6. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranego elementu.
7. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia dla opcji **Styl obiektu**.
8. (Opcjonalnie ) Włącz opcję **System** i wybierz rodzaj instalacji z dostępnej listy.
9. (Opcjonalnie) Ustaw opcje: **Element początkowy/końcowy oraz Wstaw redukcję**.
10. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić wybrany obiekt w rysunku.
11. (Opcjonalnie) Rozwiń przycisk i wybierz **Wstaw (określ wszystkie wymiary)**, aby określić wymiary wstawianego obiektu.
12. (Opcjonalnie) Rozwiń przycisk i wybierz **Wstaw (określ styl obiektu)**, aby przed wstawieniem dokonać zmian w opcji **Styl obiektu**.
13. Kliknij w krawędź przewodu, w który chcesz wstawić wybrany element, a następnie określ punkt wstawienia obiektu we wskazanym przewodzie.
14. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie w rysunku, aby wstawić element.
15. Określ kąt obrotu elementu lub kierunek wstawienia w przypadku, gdy wykorzystana została możliwość wstawienia w przewód.

**Armatura**

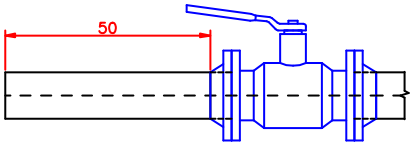
**Wstawianie armatury w przewód 2D**

W celu wstawienia armatury w przewód należy:

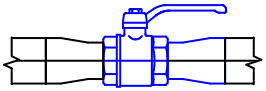
1. Wskazać punkt (**P1**). Aplikacja automatycznie wybierze najbliższy koniec przewodu, jako punkt odniesienia (**P1'**).
2. Następnie należy określić faktyczny punkt wstawienia. Możliwe jest wpisanie w linii poleceń odległości od punktu odniesienia (od początku przewodu) lub wskazanie punktu (**P2**). Jeśli punkt będzie wyznaczony dalej niż wynosi długość przewodu, to program automatycznie wydłuży dany przewód i wstawi armaturę na końcu.
3. Dla wielu obiektów można dodatkowo wskazać punkt (**P3**) w celu określenia kierunku wstawienia obiektu.



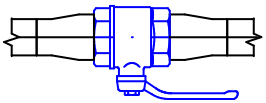

**Przykłady wstawiania armatury w przewody:**




Zawór kołnierzowy o średnicy znamionowej zgodnej ze średnicą przewodu, wstawiony w określonej odległości od końca przewodu (50 cm) wraz z kołnierzem początkowym i końcowym.



Zawór gwintowany o średnicy znamionowej mniejszej niż średnica przewodu z włączoną opcją **Wstaw redukcję** (automatyczne wstawienie redukcji).

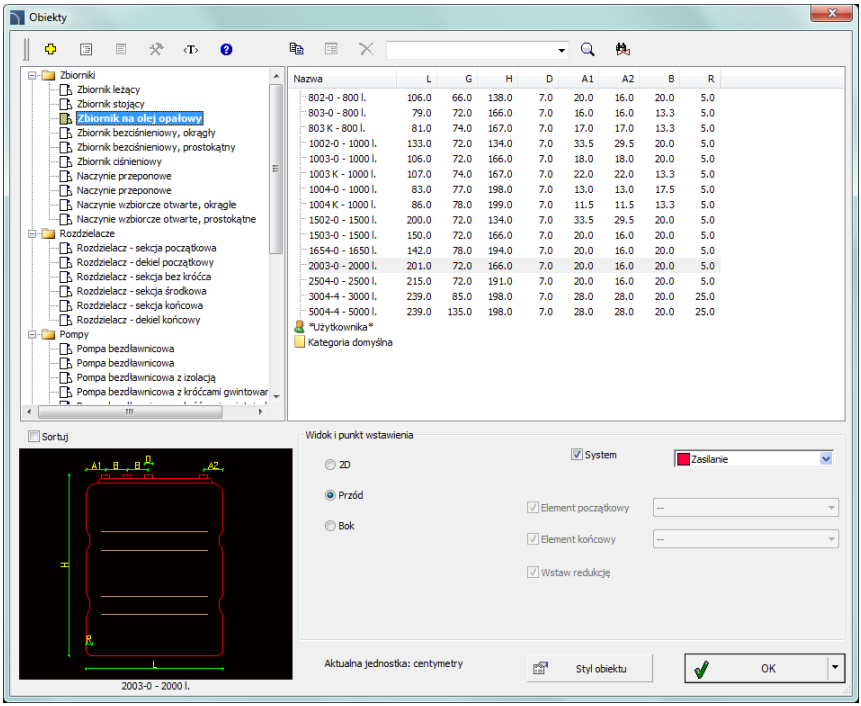


Zawór gwintowany o średnicy znamionowej większej niż średnica przewodu z włączoną opcją **Wstaw redukcję** (automatyczne wstawienie redukcji).

# Obiekty

Polecenie **Obiekty** służy do wstawiania do projektów różnego rodzaju obiektów instalacji, jak: zbiorniki, rozdzielacze, pompy, wentylatory, kotły, podgrzewacze itp. Są to najczęściej obiekty, których nie wstawia się w przewody.

Podobnie jak w przypadku **Armatury**, obiekty instalacji są sparametryzowane. Oznacza to, że podczas wstawiania ich do rysunku użytkownik ma możliwość określenia dowolnych wymiarów lub wyboru określonych typów z baz danych.




*Okno dialogowe „Obiekty”*

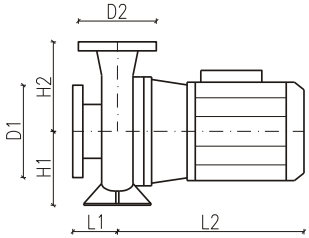
Układ graficzny oraz podstawowa funkcjonalność okna dialogowego jest analogiczna do okna polecenia **Armatura** (patrz str. 220).

*Procedury*

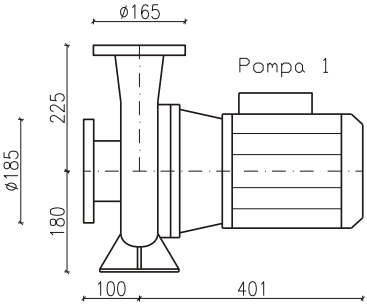
**Wstawianie obiektów parametrycznych**

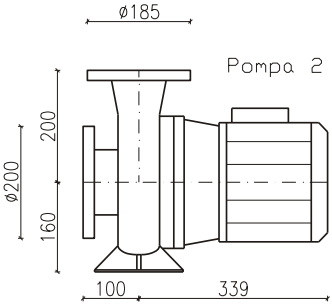
1. Uruchom polecenie **Obiekty**.
2. W oknie dialogowym wybierz żądaną kategorię obiektów, po czym zostanie wyświetlony podgląd elementu, a na liście szczegółowej ukaże się wykaz wszystkich dostępnych typów lub wielkości.
3. (Opcjonalnie) Jeśli lista dostępnych typów posiada podkategorie, kliknij dwukrotnie w daną podkategorię, aby ją rozwinąć i wyświetlić jej zawartość.
4. (Opcjonalnie) Kliknij prawym przyciskiem myszki na dowolny element i z menu wybierz opcję **Rozwiń wszystkie/Zwiń wszystkie**.
5. Wybierz żądany element z listy szczegółowej.
6. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranego elementu.
7. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia dla opcji **Styl obiektu**.
8. (Opcjonalnie) Włącz opcję **System** i wybierz rodzaj instalacji z dostępnej listy.
9. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić wybrany obiekt do rysunku.
10. Określ punkt wstawienia.
11. Określ kąt obrotu obiektu.

**Przykłady obiektów parametrycznych wstawionych z własnymi wymiarami:**




| Tabela wymiarów | | |
|---|---|---|
| | Pompa 1 | Pompa 2 |
| | Kołnierze | |
| D1 | ø185 (DN65) | ø200 (DN80) |
| D2 | ø165 (DN50) | ø185 (DN65) |
| | Inne wymiary | |
| H1 | 180 | 160 |
| H2 | 225 | 200 |
| L1 | 100 | 100 |
| L2 | 401 | 339 |

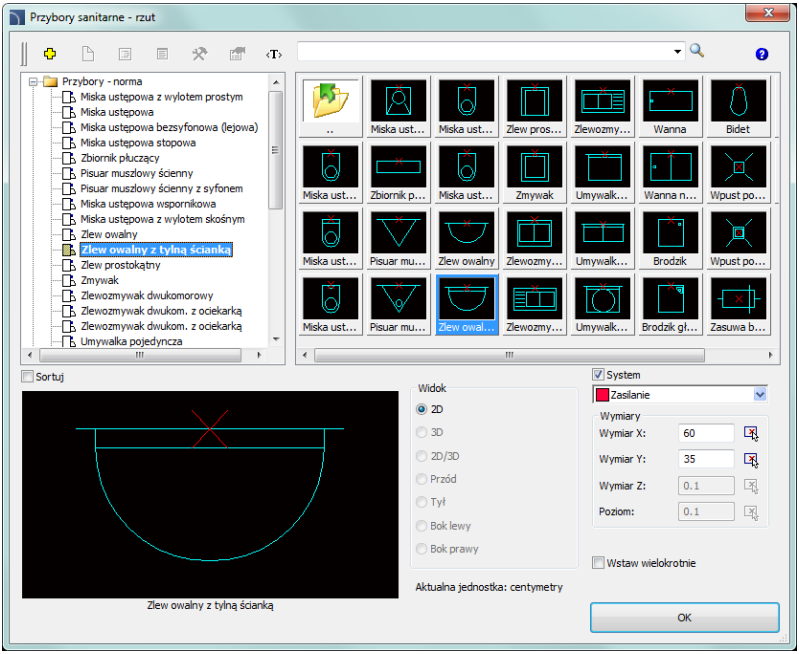



Istnieje również możliwość zapisania wymiarów użytkownika poprzez **Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika** (patrz str. 97).

# Przybory sanitarne – rzuty

Polecenie **Przybory sanitarne – rzuty** umożliwia wstawianie przyborów i urządzeń wykorzystywanych przy projektowaniu instalacji sanitarnych.
Widoki przyborów są zgodne z oznaczeniami zawartymi w odpowiednich normach.
Obiekty wstawiane do rysunku muszą mieć wymiary odpowiadające rzeczywistym wymiarom. Z tego względu użytkownik ma możliwość bezpośredniego określenia wymiarów obiektów przed ich wstawieniem do rysunku.




*Okno dialogowe „Przybory sanitarne – rzuty”*

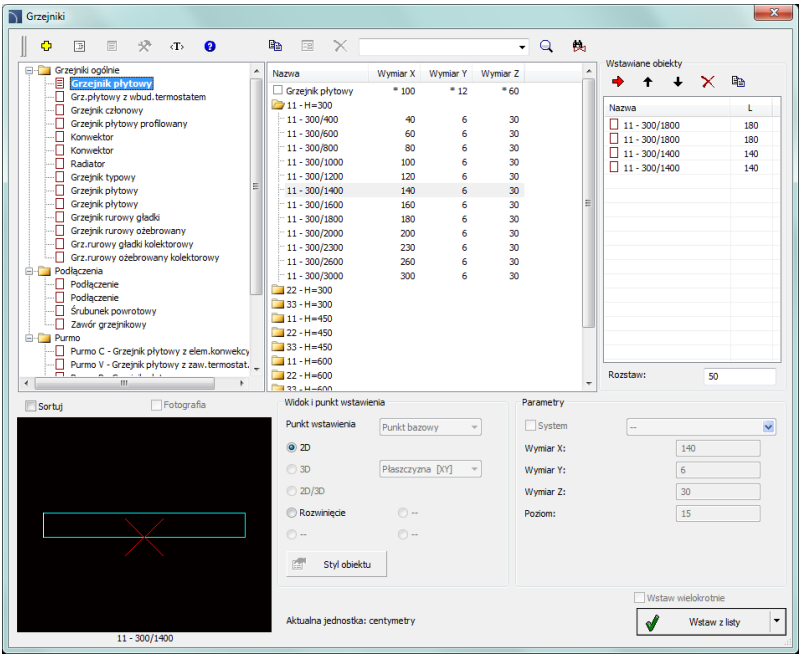
Okno dialogowe **Przybory sanitarne** zawiera wiele opcji opisanych w rozdziale **Armatura** (patrz str. 220). Dodatkowe opcje pozwalają na określanie wymiarów obiektów:

**Typy – baza danych** – możliwość wyboru produktów z baz danych (opcja dostępna tylko dla niektórych elementów).

**Wstaw wielokrotnie** – możliwość wielokrotnego wstawiania obiektu do rysunku.

# Grzejniki

Polecenie **Grzejniki** pozwala wstawiać do rysunków różne typy grzejników. Dostępne są widoki do projektowania rzutów oraz rozwinięć instalacji.
W oknie dialogowym wyświetlane są bazy danych z katalogami grzejników. Wymiary grzejników można także określać samodzielnie (tylko dla pierwszego elementu z listy). Pozostałe grzejniki mają określony typ, dlatego ich wymiary nie powinny być zmieniane.
Polecenie daje możliwość stworzenia listy **Wstawianych obiektów**, dzięki czemu do rysunku można wstawić wiele różnych grzejników równocześnie.




*Okno dialogowe „Grzejniki”*

Okno dialogowe **Grzejniki** zawiera wiele opcji opisanych w rozdziale **Armatura** (patrz str. 220).
Dodatkowe opcje pozwalają na określanie wymiarów obiektów oraz tworzenie listy wstawianych grzejników:

**Lista wstawianych obiektów** – lista obiektów, które zostaną wstawione do rysunku. Kolejność obiektów może być zmieniona za pomocą przycisków góra ⬆, dół ⬇.

Przycisk **Dodaj do listy** ➡ dodaje obiekt do listy wstawianych obiektów.

**Rozstaw** – określa odległość pomiędzy kolejno wstawianymi obiektami.

*Procedury*

### Wstawianie wielu obiektów (lista wstawianych obiektów)

1. Uruchom polecenie **Grzejniki** .
2. W oknie dialogowym wybierz żądaną kategorię obiektów, po czym zostanie wyświetlony podgląd elementu, a na liście szczegółowej ukaże się wykaz wszystkich dostępnych typów lub wielkości.
3. (Opcjonalnie) Jeśli lista dostępnych typów posiada podkategorie, kliknij dwukrotnie w daną podkategorię, aby ją rozwinąć i wyświetlić jej zawartość.
4. (Opcjonalnie) Kliknij prawym przyciskiem myszki na dowolny element i z menu wybierz opcję **Rozwiń wszystkie/Zwiń wszystkie**.
5. Wybierz żądany element z listy szczegółowej.
6. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranego elementu.
7. Aby dodać element do listy wstawianych obiektów, kliknij dwukrotnie w wybrany element lub wciśnij przycisk **Dodaj element do Listy** .
8. Kontynuuj zapełnianie listy wykonując kroki **od 2 do 7**.
9. (Opcjonalnie) Zaznacz element na liście **Wstawianych obiektów** i za pomocą przycisków **Kopiuj** , **Usuń** dodaj lub usuń z listy wskazany obiekt.
10. (Opcjonalnie) Zaznacz element na liście **Wstawianych obiektów** i przy wykorzystaniu przycisków zmień kolejność na liście.
11. Określ rozstaw wstawianych obiektów.
12. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić obiekty do rysunku.
13. Określ punkt wstawienia oraz kąt obrotu wstawianych obiektów.

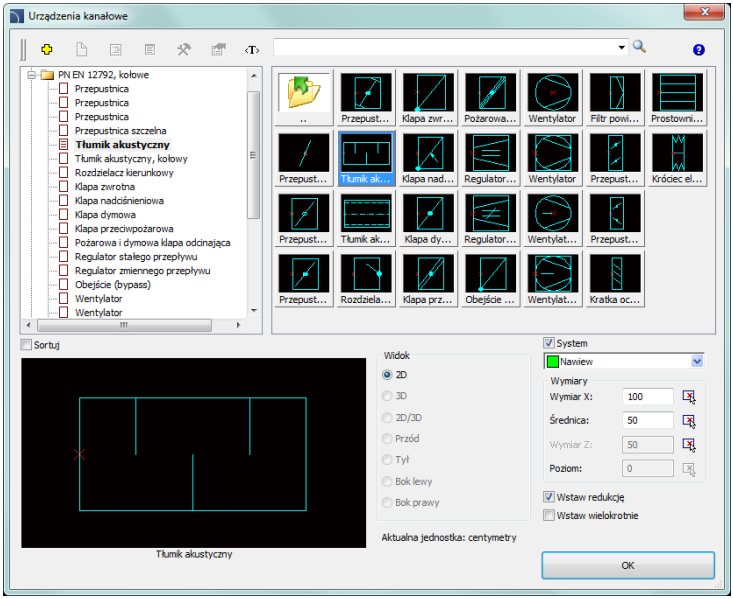
### Określanie wymiarów

1. Uruchom polecenie **Grzejniki** .
2. W oknie dialogowym wybierz żądaną kategorię obiektów, po czym zostanie wyświetlony podgląd elementu, a na liście szczegółowej ukaże się wykaz wszystkich dostępnych typów lub wielkości.
3. Wybierz obiekt z listy szczegółowej. Aktywowane zostaną pola wymiarów.
4. Określ wymiary.
5. Kliknij przycisk **OK**, aby umożliwić wstawienie elementu do rysunku.
6. (Opcjonalnie) Kliknij przycisk **Dodaj element do Listy** , aby umieścić obiekt o podanych wymiarach na liście **Wstawianych obiektów**.

Istnieje również możliwość zapisania wymiarów użytkownika poprzez **Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika** (patrz str. 97).

# Urządzenia kanałowe

Polecenie **Urządzenia kanałowe** umożliwia wstawianie wyposażenia instalacji wentylacyjnych. Możliwe jest wstawianie elementów w narysowane wcześniej kanały lub w dowolnym punkcie. Podczas wstawiania w istniejące kanały możliwe jest także automatyczne wstawianie niezbędnych redukcji.




*Okno dialogowe „Urządzenia kanałowe”*

Okno dialogowe zawiera wiele opcji opisanych w rozdziale **Armatura** (patrz str. 220). Dodatkowe opcje pozwalają na określanie wymiarów oraz opcji wstawiania:

**Wymiary** – możliwość określenia wymiarów obiektu.

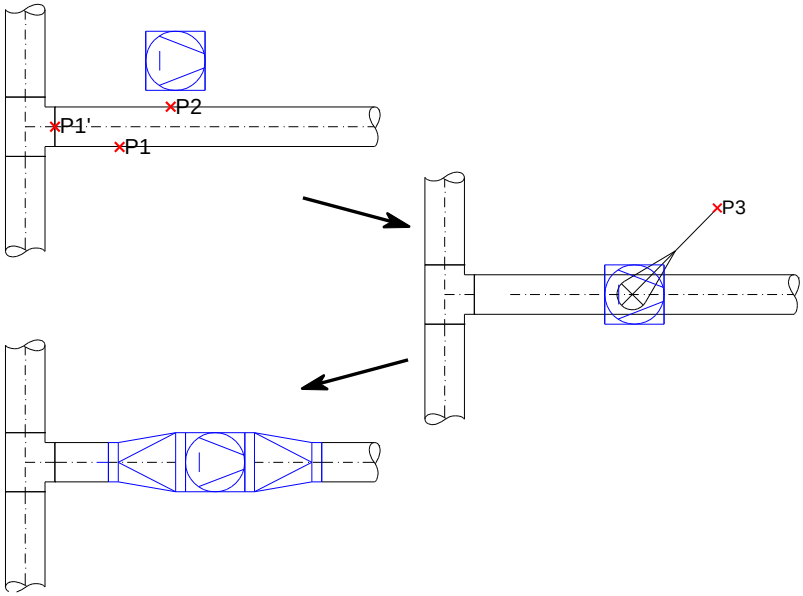
**Wstaw redukcję** – automatyczne wstawianie redukcji (zwężek) przy wstawianiu obiektu w kanały. Redukcje wstawiane są w przypadku, gdy szerokość kanału jest inna niż szerokość wstawianego w niego obiektu.

*Procedury*

### Wstawianie urządzenia kanałowego

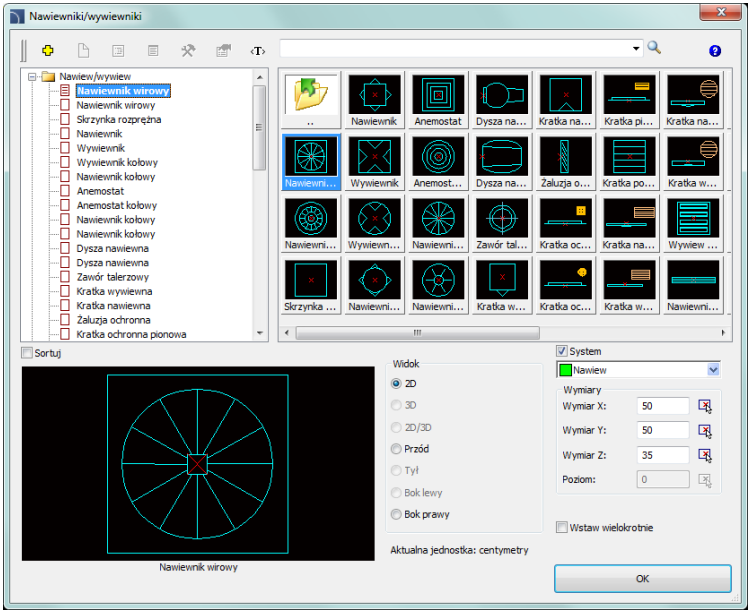
1. Uruchom polecenie **Urządzenia kanałowe** .
2. Określ wymiary wstawianego obiektu.
3. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Wstaw redukcję**.
4. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Wstaw wielokrotnie**.
5. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić obiekt do rysunku.
6. Wskaż kanał, w który chcesz wstawić wybrany element (**P1**). Aplikacja automatycznie wyszuka i wybierze najbliższy koniec kanału jako punkt odniesienia (**P1'**) do określenia faktycznego punktu wstawienia. W celu określenia punktu wstawienia (**P2**) wpisz odległość od wybranego końca przewodu lub wskaż na nim żądany punkt. Wskazanie punktu (**P3**) umożliwia określenie kierunku wstawienia obiektu.
7. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie w rysunku, aby wstawić element bez wstawiania w kanał.

Urządzenia kanałowe



# Nawiewniki/wywiewniki

Polecenie **Nawiewniki/wywiewniki** umożliwia wstawianie do rysunków nawiewników, wywiewników, wentylatorów, czerpni i innych elementów końcowych instalacji wentylacyjnych.




*Okno dialogowe „Nawiewniki/wywiewniki”*

Okno dialogowe zawiera wiele opcji opisanych w rozdziale **Armatura** (patrz str. 220).

**Lista wstawianych obiektów** – lista obiektów, które zostaną wstawione do rysunku. Kolejność obiektów może być zmieniona za pomocą przycisków góra, dół.

Przycisk **Dodaj do listy** dodaje obiekt do listy wstawianych obiektów.

**Rozstaw** – określa odległość pomiędzy kolejno wstawianymi obiektami.

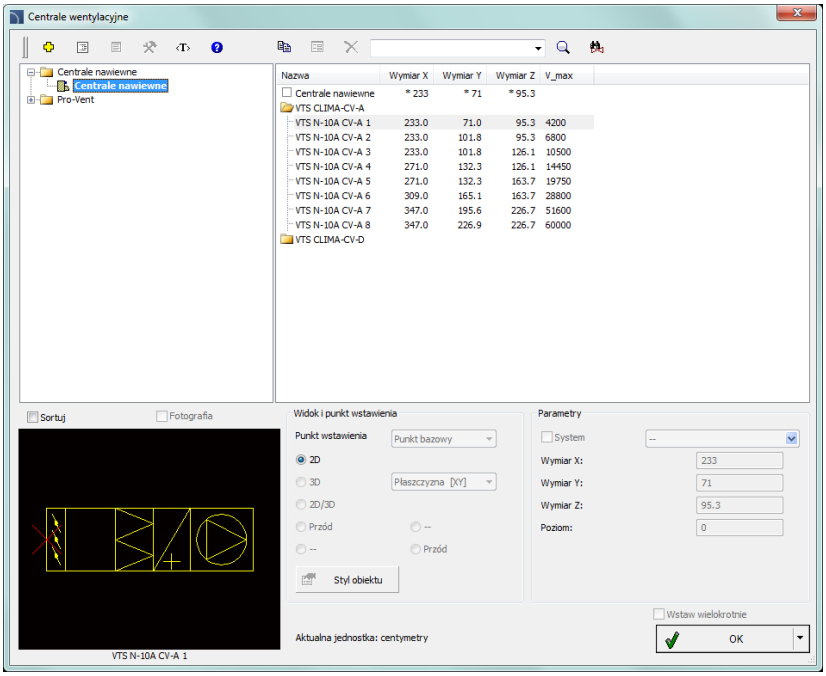
*Procedury*

### Wstawianie nawiewnika/wywiewnika

1. Uruchom polecenie **Nawiewniki/wywiewniki**.
2. Określ wymiary wstawianego obiektu.
3. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Wstaw wielokrotnie**.
4. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić obiekt do rysunku.
5. Określ punkt wstawienia obiektu.
6. Określ kąt obrotu elementu.

# Centrale wentylacyjne

Polecenie **Centrale wentylacyjne** umożliwia wstawianie central nawiewnych w widoku 2D.




*Okno dialogowe „Centrale wentylacyjne”*

Okno dialogowe zawiera wiele opcji opisanych w rozdziale **Armatura** (patrz str. 220).

## *Procedury*

### Określanie wymiarów dla wstawianego obiektu

1. Uruchom polecenie **Centrale wentylacyjne** .
2. W oknie dialogowym wybierz żądany element. Dla pierwszego obiektu z listy aktywowane są pola, pozwalające na określenie wymiarów centrali.
3. Określ wymiary wstawianej centrali.
4. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić element do rysunku.
5. Określ punkt wstawienia obiektu.
6. Określ kąt obrotu elementu.

# CADprofi® Electrical

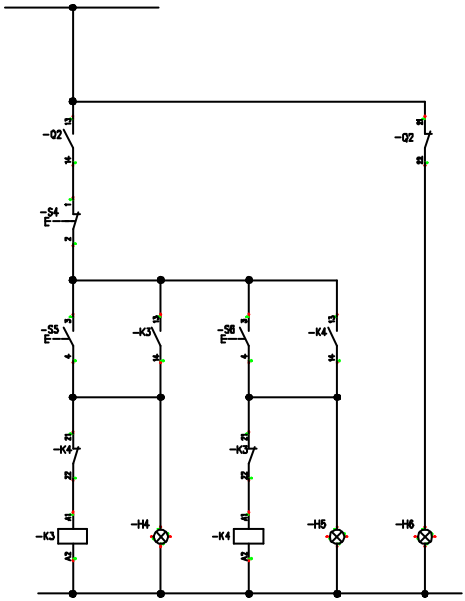
# CADprofi Electrical

Moduł wspomagający projektowanie dowolnych instalacji elektrycznych, w tym instalacji zasilających, oświetleniowych, niskiego napięcia, telekomunikacyjnych, alarmowych, antenowych i innych. Dostępnych jest kilka tysięcy symboli z najnowszych norm elektrycznych, oprawy oświetleniowe, rozdzielnice, system rysowania przewodów oraz korytek i kanałów kablowych. Do szczególnie przydatnych funkcji należy również system automatycznego numerowania (adresowania) obwodów elektrycznych oraz wygodny edytor schematów.

CADprofi Electrical w 2 minuty

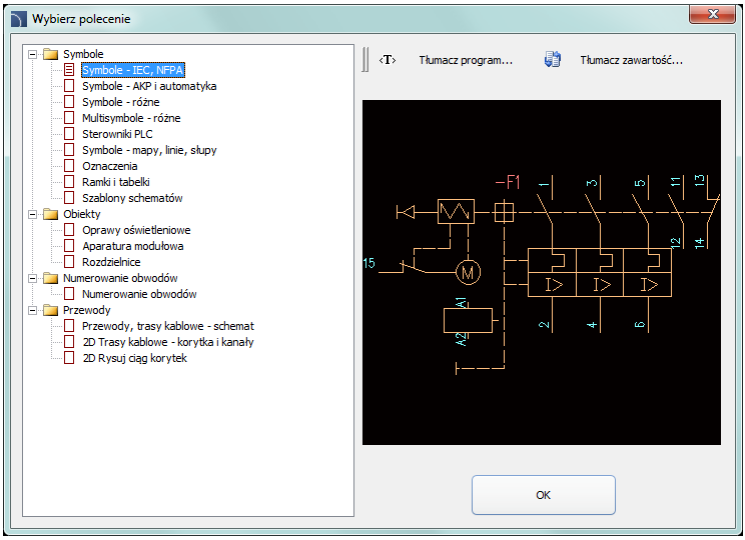
## CADprofi Electrical – Wstęp

Projektowanie instalacji związane jest z rysowaniem przewodów, wstawianiem symboli oraz opisywaniem rysunków. Program **CADprofi** oferuje projektantowi odpowiednie polecenia, które znacznie ułatwiają i przyspieszają pracę.
Wiele opcji automatyzuje często wykonywane czynności, dlatego bardzo ważne jest poznanie sposobów pracy dostępnych w programie. Ważnym etapem tworzenia projektu jest opisywanie elementów projektu, dzięki czemu możliwe jest tworzenie kompletnych zestawień.



# Ogólne polecenie – Electrical

Polecenie **Electrical** służy do wyboru odpowiedniego polecenia z modułu **CADprofi Instalacje elektryczne**. Polecenie to zostało przygotowane z myślą o użytkownikach początkujących. W oknie dialogowym oprócz listy poleceń znajduje się duże okno podglądu, przedstawiające zarys możliwości danej opcji.




*Okno dialogowe polecenia „Electrical”*

*Procedury*

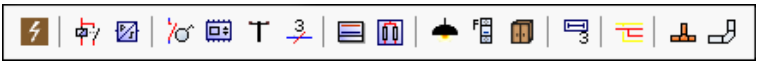
### Wybór polecenia

1. Uruchom polecenie **Electrical** .
2. W oknie dialogowym rozwiń odpowiednią kategorię i wybierz żądane polecenie.
3. Wybrane polecenie zostanie uruchomione po kliknięciu przycisku **OK**.

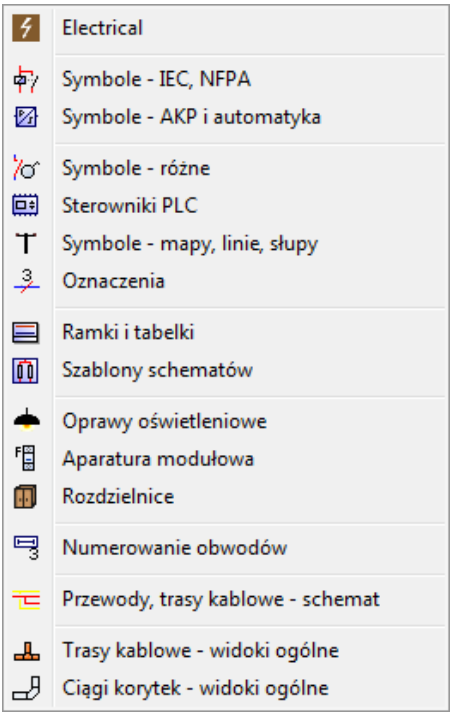
CADprofi Electrical: przegląd głównych poleceń programu

# Menu i paski narzędzi modułu CADprofi Electrical

**Polecenia modułu CADprofi Electrical**



*Pasek narzędzi CADprofi Instalacje Elektryczne*




*Menu modułu CADprofi – Instalacje Elektryczne*

**Polecenia edycyjne**

Ważne polecenia edycyjne wykorzystywane przy projektowaniu instalacji elektrycznych znajdują się w menu programu **CADprofi** oraz na pasku narzędzi **CADprofi – Edycja**.

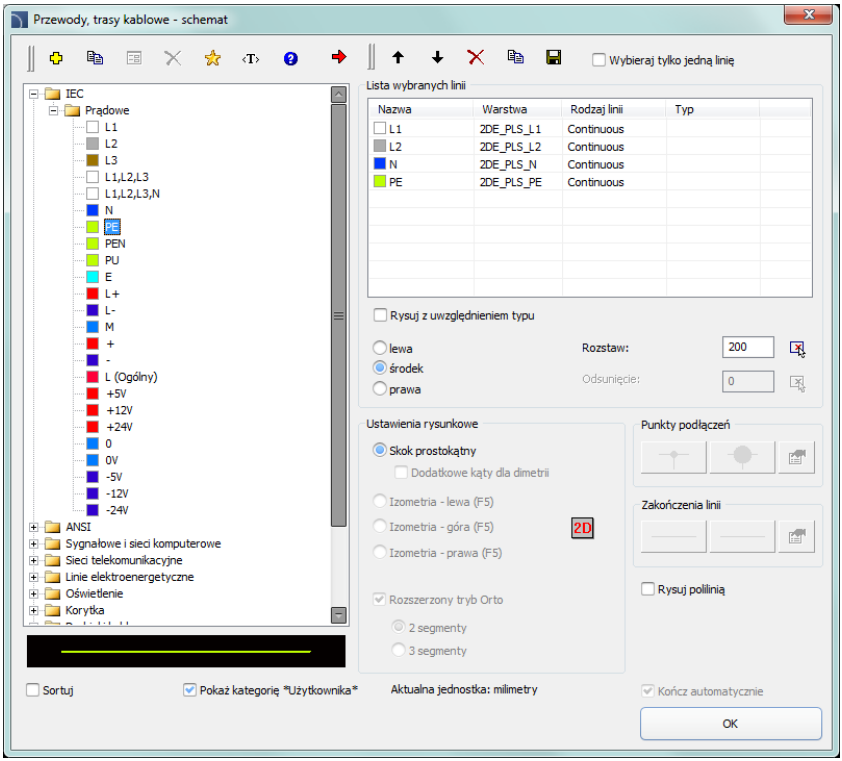
*Pasek narzędzi CADprofi – Edycja*

# Przewody, trasy kablowe – schemat

W programie **CADprofi** przewody schematyczne są rysowane za pomocą linii lub polilinii leżących na odpowiednich warstwach. Pojęcie „**rodzaj przewodu**” oznacza przeznaczenie danego przewodu lub określony system (np. przewód prądowy **L1,L2,L3**). Przewodom można także nadawać „**typ**”, czyli określać jego fizyczne właściwości (np. YDY 3x2,5 dla przewodów instalacyjnych). Typ przewodów można określać w trakcie rysowania lub po narysowaniu przewodów za pomocą polecenia **Przewody schematyczne – edycja**.

Standardowe rodzaje przewodów z norm **IEC** oraz **ANSI** są pogrupowane w kategorie.

Polecenie **Przewody, trasy kablowe – schematy** daje możliwość rysowania jednej lub wielu linii przewodów instalacji elektrycznych. Proces rysowania pojedynczego przewodu możliwy jest po wybraniu w oknie dialogowym żądanego rodzaju przewodu i kliknięciu przycisku **OK**. Takie postępowanie nie pozwala jednak na zmianę ustawień rysowania. Opcje te są dostępne dopiero pod dodaniu przewodu do listy wybranych linii. Do listy tej można także dodać wiele przewodów, dzięki czemu możliwe jest rysowanie wiązki przewodów.




*Okno dialogowe „Przewody, trasy kablowe – schemat”*

Okno dialogowe polecenia zawiera:

**Menu przewodów** – menu narzędzi pozwalających na zarządzanie rodzajami przewodów.

- **Zdefiniuj nowy** – dodaje nową pozycję do listy jako linia (przewód) użytkownika. Przycisk otwiera okno **edycji** pozwalając na określenie wszelkich danych linii (przewodu).
- **Kopiuj** – kopiuje wskazaną linię (przewód) wraz ze wszystkimi ustawieniami, tworząc element użytkownika. Skopiowane linie mogą być edytowane.
- **Edytuj** – otwiera okno edycji danych linii zdefiniowanej przez użytkownika. Nazwę przewodu można edytować bezpośrednio po wciśnięciu klawisza **F2**.
- **Usuń** – kasuje wskazaną linię z listy. Usuwać można tylko linie zdefiniowane przez użytkownika, skrótem polecenia jest klawisz **Delete**.
- **Dodaj do ulubionych** – dodaje wskazaną linię do folderu ***Ulubione***.
- **Dodaj element do Listy** – dodaje zaznaczoną linię do **listy wybranych linii**.

**Lista wybranych linii** – zawiera linie, które będą rysowane po wciśnięciu przycisku **OK**.

**Menu listy wybranych linii** –zarządzanie zawartością listy wybranych linii (przewodów).

- **Przenieś w dół** – przesuwa wskazany na liście przewód o jedną pozycję w dół. **Przenieś w górę** – przesuwa wskazany na liście przewód do góry.
- **Usuń** – kasuje wskazany przewód z listy.
- **Kopiuj** – powiela wskazany przewód na liście.
- **Zapisz jako zestaw przewodów** – pozwala na zapis aktualnej listy wybranych przewodów w postaci nowego zestawu.

> ***Uwaga***
>
> ***Nie można utworzyć zestawu przewodów w przypadku gdy lista zawiera co najmniej jedną linię z gałęzi *Instalacje z rysunku*.***

- **Wybieraj tylko jedną linię** – opcja blokująca możliwość dodawania do **listy wybranych linii** więcej niż jednego przewodu. Po włączeniu tej opcji elementy z listy będą zamieniane na pojedynczy przewód wybrany przez użytkownika.

**Typ przewodu** – istnieje możliwość określenia **Typu** dla każdego przewodu.

Lista wybranych linii

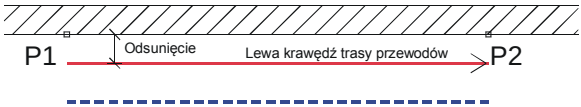
| Nazwa | Warstwa | Rodzaj linii | Typ |
|---|---|---|---|
| L1 | 2DE_PLS_L1 | Continuous | |
| L2 | 2DE_PLS_L2 | Continuous | |
| N | 2DE_PLS_N | Continuous | |
| PE | 2DE_PLS_PE | Continuous | |

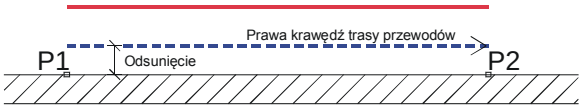
W tym celu należy wpisać odpowiednią wartość w pole **Typ** znajdujące się obok nazwy rodzaju linii na **liście wybranych przewodów**.

**Rysuj z uwzględnieniem typu** – włącza widok **typu przewodu** dla nowo tworzonych linii.

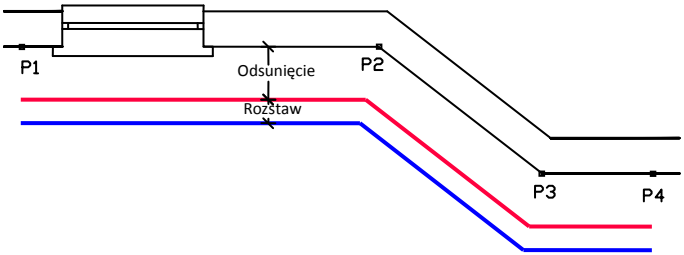
**Opcje prowadzenia linii** – opcje pozwalające na określenie sposobu rysowania przewodów.

- **Lewa** – rysowanie przewodów (linii) wzdłuż lewej krawędzi.
- **Środek** – rysowanie przewodów (linii) symetrycznie względem wskazywanych punktów.
- **Prawa** – rysowanie przewodów (linii) wzdłuż prawej krawędzi.
- **Rozstaw** – odległość pomiędzy poszczególnymi przewodami (liniami).
- **Odsunięcie** – odsunięcie rysowanych linii od punktów faktycznie wskazywanych podczas rysowania. Opcja ta pozwala wygodnie rysować przewody w określonej odległości wzdłuż ścian lub innych elementów istniejących w rysunku.




> ***Wskazówka***
>
> ***Dzięki różnym kombinacjom „strony rysowania" oraz „odsunięcia" możesz prowadzić przewody względem dowolnych obiektów istniejących już na rysunku, np. wzdłuż ścian.***



**Pokaż kategorię *Użytkownika*** – włącza/wyłącza widoczność folderu grupującego wszystkie kategorie i linie stworzone przez użytkownika. Po wyłączeniu tej opcji linie (przewody) zdefiniowane przez użytkownika, będą „wymieszane" ze standardowymi liniami programu **CADprofi**.

**Ustawienia rysunkowe** – opcje rysowania przewodów.

- **Skok prostokątny** – standardowe ustawienia rysunku 2D.
- **Dodatkowe kąty dimetrii** – włącza tryb dimetrii ukośnej, poprzez wykorzystanie opcji śledzenie biegunowe (BIEGUN) zgodnie z wartością kąta izometrii ustawioną w oknie **CADprofi – Opcje**.
- **Izometria** – pozwala na włączenie trybu umożliwiającego tworzenie schematów izometrycznych (zmienna SNAPSTYLE). Do wyboru są trzy opcje (lewa, góra, prawa). Podczas rysowania płaszczyzny izometrii mogą być swobodnie przełączane klawiszem funkcyjnym **F5**. Opcja ta jest rzadko stosowana w projektach elektrycznych.

**Punkty podłączeń** – opcja pozwalająca wybrać, kiedy i jaki symbol ma być umieszczany na połączeniach przewodów.

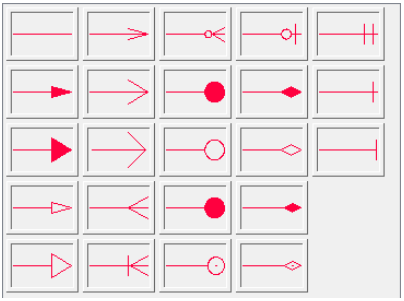
- **Brak** – brak symbolu na połączeniu.
- **Zawsze** – wstawianie symbolu niezależnie od rodzaju łączonych linii.
- **Przy zgodności warstw** – dodanie symbolu połączeń tylko w przypadku, gdy oba przewody znajdują się na tej samej warstwie.

> ***Wskazówka***
>
> ***Jeśli użytkownik wykorzystuje rozszerzoną strukturę warstw opcja wstawia symbol połączenia tylko na przewodach tego samego rodzaju.***

- **Symbol podłączeń** – pozwala na wybranie graficznego symbolu wstawianego w miejscach połączeń linii. Użytkownik może wybrać jeden z następujących symboli:

- **Ustawienia symboli podłączeń** – ustawienia **skali** (tj. wielkości symboli) oraz opcji **Usuwaj zbędne punkty podłączeń**, która automatycznie wyszukuje i wymazuje z rysunku niepotrzebne punkty połączeń (np. „pozostałości" po usuniętych liniach).

- **Zakończenie linii** – pozwala na wybranie symboli wstawianych w miejsce początkowe oraz końcowe rysowanych przewodów.



- **Ustawienia zakończeń linii** – ustawienia **skali** oraz opcji **Usuwaj zbędne punkty zakończeń**, która automatycznie wyszukuje i wymazuje z rysunku niepotrzebne symbole zakończenia linii (np. „pozostałości" po usuniętych liniach).

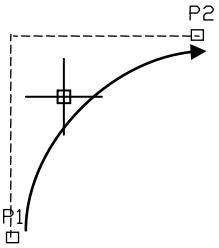
**Rozszerzony tryb orto** – w tym trybie pomiędzy wskazywanymi punktami rysowane są dwa lub trzy prostopadłe odcinki przewodów. Tryb ten automatyzuje łączenie obiektów lub przewodów z zachowaniem kąta prostego pomiędzy poszczególnymi odcinkami przewodów łączących.

- **2 segmenty** – tworzy odcinek złożony z dwóch segmentów.
- **3 segmenty** – tworzy odcinek złożony z trzech segmentów.

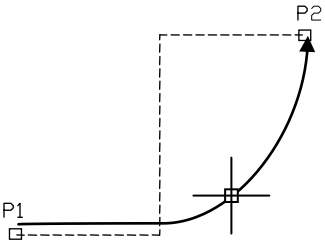
***Uwaga***

***Rozszerzony tryb orto dostępny jest tylko w niektórych systemach CAD.***

***Pierwszy segment rysowanych przewodów może być pionowy lub poziomy. Zależy to od tego, w którą stronę wykonywany jest ruch myszką po wskazaniu pierwszego punktu (P1) rysowanych przewodów.***




*Rozszerzony tryb orto „2 segmenty"*

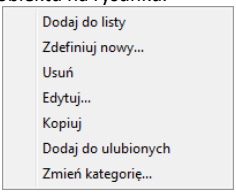



*Rozszerzony tryb orto „3 segmenty"*

**Rysuj polilinią** – włącza/wyłącza rysowanie ciągów linii jako polilinia.

**Kończ automatycznie** – włącza/wyłącza automatyczne zakończenie rysowania przewodów (linii) przy dołączeniu rysowanego przewodu do innego obiektu na rysunku.

**Menu podręczne** – menu opcji dla wskazanego elementu/kategorii dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy. Polecenia zawarte w menu są analogiczne do poleceń dostępnych na paskach narzędzi okna dialogowego.




*Procedury*

**Rysowanie przewodów schematycznych**

1. Uruchom polecenie **Przewody, trasy kablowe – schemat**.
2. (Opcjonalnie) Zaznacz linię i wciśnij **OK**, aby umożliwić rysowanie pojedynczego przewodu bez zmian w ustawieniach.
3. W otwartym oknie dialogowym rozwiń kategorię, z której przewód chcesz umieścić w rysunku.
4. Zaznacz wybrany przewód i kliknij przycisk **Dodaj element do Listy**, lub kliknij na nim dwukrotnie, aby umieścić go na **Liście wybranych linii**.
5. (Opcjonalnie) Powtarzając kroki 2 i 3 dodaj kolejne przewody do listy.
6. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisków **Kopiuj**, **Usuń** dodaj lub usuń z listy wskazany przewód.
7. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisków zmień kolejność przewodów na liście.
8. (Opcjonalnie) Wypełnij pola informacji o typie przewodu, włącz/wyłącz opcję **Rysuj z uwzględnieniem typu**.
9. (Opcjonalnie) Jeśli na Liście aktualnego wyboru znajduje się więcej niż jeden przewód określ wartość dla pola **Rozstaw**.
10. Określ sposób prowadzenia przewodu i ewentualną wartość **Odsunięcia**.
11. (Opcjonalnie) Jeśli na **Liście wybranych linii** znajduje się tylko jeden obiekt zmień **Ustawienia rysunku**.
12. (Opcjonalnie) Jeśli na **Liście aktualnego wyboru** znajduje się tylko jeden obiekt i wybrana jest opcja **Skoku prostokątnego**, możesz ustawić opcje **połączeń i zakończenia** linii.
13. Włącz/wyłącz opcję **Kończ automatycznie**.
14. Kliknij przycisk **OK**, aby przejść do rysowania segmentów przewodów.
15. Określ punkt początkowy oraz następne punkty segmentów, które chcesz narysować. Aby zakończyć rysowanie wciśnij **Enter**.

***Uwaga***

***Opcje: rozstawu, rysowania dimetrii, izometrii, dodawania punktów podłączeń, zakończeń linii, rozszerzonego trybu orto oraz automatycznego kończenia są dostępne tylko przy rysowaniu jednego przewodu.***

Przewody schematyczne są zwykłymi liniami lub poliliniami, dlatego możliwe jest rysowanie przewodów także za pomocą standardowych poleceń **Linia** lub **Polilinia** programu CAD. Należy jednak pamiętać, aby przewody rysowane w taki sposób leżały na odpowiednich warstwach. Do uzgadniania cech (np. warstw) pomiędzy obiektami rysunkowymi można wykorzystać polecenie **Uzgodnij cechy** (_MATCHPROP) w programie CAD.

***Wskazówka***

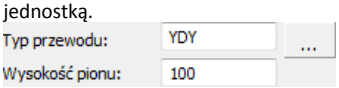
***Do edycji typu przewodów służy polecenie „Przewody schematyczne – edycja" (patrz str. 73).***

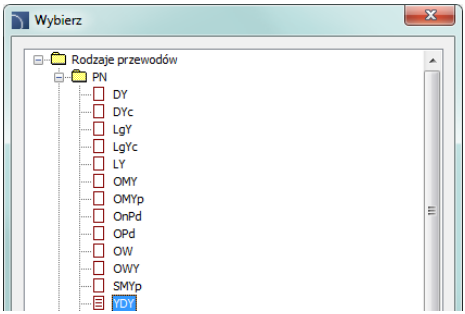
**Symbole pionów (przewodów pionowych)**

Na rysunkach schematycznych istnieje możliwość przedstawiania pionowych odcinków przewodów za pomocą specjalnych symboli, tj. **pionów**.

Pomimo tego, że **piony** są wstawiane za pomocą polecenia **Symbole – różne** (patrz str. 270) to przez program są traktowane jak **przewody schematyczne**.

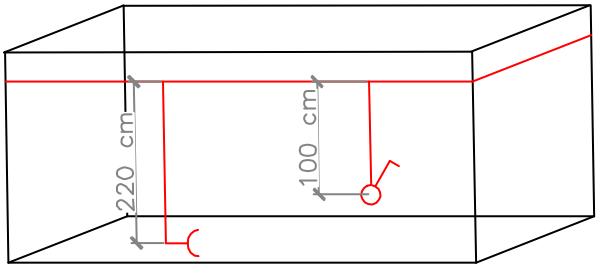
Typ przewodu można określić ręcznie lub wybrać z listy dostępnej pod przyciskiem przeglądaj ... . Wysokość dla pionu określana jest w oknie dialogowym wyboru wstawianego symbolu zgodnie z aktualnie ustawioną jednostką.



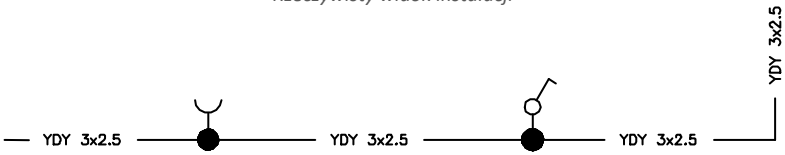




Dane zapisane w bloku pionu są uwzględniane podczas tworzenia zestawień z użyciem szablonu „**Instalacje elektryczne – przewody**" (patrz str. 60).

Poniższy przykład przedstawia użycie symboli pionów w projekcie:




*Rzeczywisty widok instalacji*




*Widok schematyczny*

| Nazwa | Typ przewodu | Odcin... | Suma | -- |
|---|---|---|---|---|
| Przewód | YDY 3x2.5 | 1 | 1.76 | m |
| Przewód | YDY 3x2.5 | 1 | 1.74 | m |
| Przewód | YDY 3x2.5 | 1 | 2.30 | m |
| Przewód | YDY 3x2.5 | 1 | 2.20 | m |
| Przewód | YDY 3x2.5 | 1 | 1.00 | m |

*Zestawienie przewodów*

**Edycja skrzyżowań**

Podczas tworzenia rysunków schematycznych bardzo często występuje konieczność pokazania rodzaju skrzyżowania dwóch linii. **CADprofi** umożliwia przedstawienie zarówno skrzyżowania zawierającego połączenia, jak i skrzyżowania bez połączenia.

*Procedury*

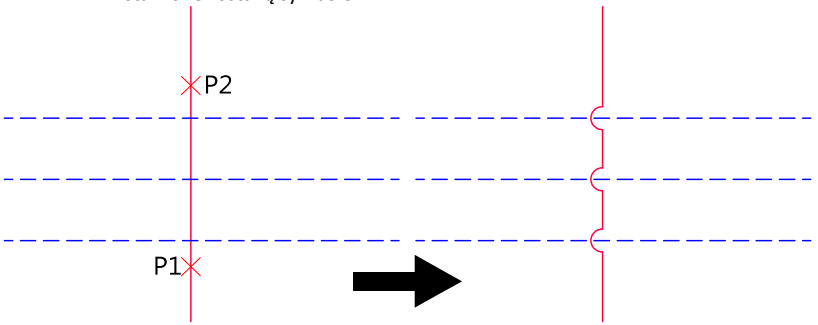
**Rysowanie przewodów z połączeniami**

1. Uruchom polecenie **Przewody, trasy kablowe – schemat**.
2. Zaznacz wybrany przewód i kliknij przycisk **Dodaj element do Listy**, lub kliknij na nim dwukrotnie, aby umieścić go na **Liście wybranych linii** – w tym przypadku na liście może znajdować się tylko jedna linia.
3. (Opcjonalnie) Wypełnij pola informacji o typie przewodu, włącz/wyłącz opcję **Rysuj z uwzględnieniem typu**.
4. Włącz możliwość automatycznego dodawania punktów połączeń wybierając opcję **Zawsze** lub **Przy zgodności warstwy**.
5. Wybierz typ symbolu połączenia.
6. Włącz/wyłącz opcję **Kończ automatycznie**.
7. Kliknij przycisk **OK**, aby przejść do rysownia przewodu.

8. Określ punkt początkowy oraz punkty kolejnych segmentów, które chcesz narysować, połączenie zostanie dodany po kliknięciu w punkt leżący na linii.

### Wstawianie symbolu skrzyżowania w wiele linii

1. Uruchom polecenie **Symbole IEC,NFPA**.
2. W oknie dialogowym wybierz kategorię **Edycja połączeń**.
3. Wybierz symbol, który chcesz umieścić w rysunku.
4. Sprawdź skalę i ewentualnie inne parametry wstawienia symbolu.
5. Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **W wiele przewodów**, aby wstawić symbol w wielu przewodach jednocześnie.
6. Wskaż na rysunku dwa punkty, między którymi zostaną wykryte skrzyżowania i wstawione zostaną symbole.




**Skala rodzaju linii dla przewodów**

Poszczególne przewody są rysowane różnymi rodzajami linii, np. przewód kabel abonencki w stanie projektowanym jest rysowany linią przerywaną (DASHED). Gęstość wzoru linii jest ustawiana za pomocą polecenia CAD RLSKALA (_LTSCALE). Domyślnie w nowych rysunkach globalny współczynnik skali rodzaju linii jest ustawiany na 1.00. Zbyt mała lub zbyt duża wartość tego współczynnika powoduje, że wzór linii może nie być widoczny i wszystkie przewody wyglądają jak narysowane linią ciągłą.



RLSKALA = 200



RLSKALA = 50

W programie **CADprofi** można projektować z jednostkami ustawionymi na milimetry, centymetry metry lub cale. Z tego względu zawsze należy dostosować współczynnik skali linii do edytowanego projektu. Dla przykładu przy projektowaniu na podkładach budowlanych z jednostką „milimetry” należy ustalić współczynnik rodzaju linii w przedziałach 50 do 200.

**Definiowanie przewodów użytkownika**

Użytkownik może dodawać do programu własne typy linii (przewodów). W ten sposób program może być dostosowany do potrzeb użytkownika i wykorzystywany w różnorodnych projektach, w których niezbędne jest rysowanie schematów.

*Procedury*

**Tworzenie nowych przewodów w bazie danych**

1. Uruchom polecenie **Przewody, trasy kablowe – schemat** .
2. Kliknij przycisk **Zdefiniuj nowy** , aby dodać nowy przewód do istniejącej bazy danych. Nowy element zostanie dodany do kategorii ***Użytkownika***, otwarte zostanie okno dialogowe **Edycji przewodów** dając możliwość określenia parametrów.
3. (Opcjonalnie) Zaznacz istniejący już przewód i kliknij **Kopiuj** , aby stworzyć nową pozycję. Wskazany przewód posłuży jako szablon.
4. Zmień ustawienia dla nowego przewodu postępując zgodnie z procedurą **Edycja danych przewodu**.

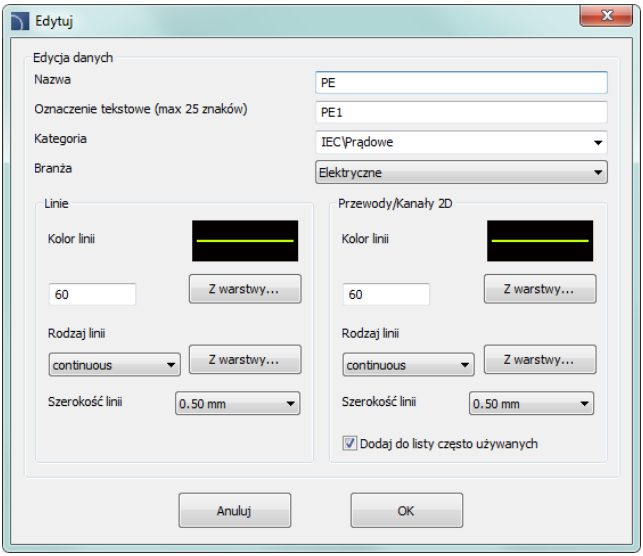
**Kategoria *Ulubione***

Istnieje możliwość stworzenia folderu zawierającego listę najczęściej wykorzystywanych przez użytkownika instalacji. Folder ten tworzony jest automatycznie po dodaniu do programu pierwszego elementu oznaczonego jako **ulubiony** . W kategorii ***Ulubione*** użytkownik ma możliwość definiowania dowolnej struktury gałęzi, w których będą znajdować się poszczególne elementy.

**Edycja parametrów przewodów**

**CADprofi** umożliwia edycję parametrów (cech rysunkowych) przewodów utworzonych przez użytkownika. W tym celu należy wykorzystać opcję **Edytuj**.

W programie **CADprofi** przewody i trasy kablowe mogą być rysowane schematycznie (za pomocą linii lub polilinii). Oprócz tego korytka mogą być rysowane w widoku 2D. Z tego względu podczas edycji cech możliwe jest określanie różnych parametrów rysunkowych zarówno dla przewodów schematycznych, jak i dla korytek w widoku 2D.




*Okno dialogowe „Edycja danych przewodu”*

Okno dialogowe **Edytuj** zawiera:

**Nazwa** – nazwa edytowanego przewodu.

**Oznaczenie tekstowe** – tekstowe oznaczenie przewodu wykorzystywane jako końcówka nazwy warstwy w rozszerzonej strukturze warstw.

> ***Uwaga***
>
> ***Zaleca się stosowanie „unikalnych wartości” oznaczeń tekstowych w celu zapewnienia prawidłowego rozpoznawania przewodów przez CADprofi.***

**Kategoria** – aktualnie przypisana kategoria w bazie danych **CADprofi**.

**Branża** – aktualnie przypisana branża w bazie **CADprofi**.

**Dodaj do listy często używanych** – opcja dodaje edytowany przewód do domyślnej listy rodzajów instalacji w oknie poleceń **2D Trasy kablowe – korytka i kanały**.

**Linie** lub **Przewody/Kanały 2D** – ustawienia cech przewodów schematycznych (linii) lub kanałów kablowych lub korytek rysowanych w widokach 2D:

- **Kolor linii** – określa kolor linii przewodu. Kolor można wybrać na kilka sposobów: po kliknięciu przycisku zawierającego podgląd linii, za pomocą opcji **Z warstwy** lub wpisując numer koloru programu CAD.

- **Rodzaj linii** – określa rodzaj linii przewodu. Rodzaj linii można wybrać z listy dostępnych rodzajów linii lub poprzez opcję z **warstwy**.
- **Szerokość linii** – określa szerokość linii przewodu. Szerokość należy wybrać z listy szerokości dostępnych w programie.

> ***Uwaga***
>
> ***Edycji podlegają tylko przewody zdefiniowane przez użytkownika (nie można zmieniać cech przewodów z podstawowej bazy danych CADprofi).***

*Procedury*

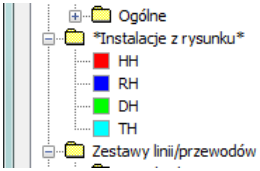
### Edycja danych przewodu

1. Uruchom polecenie **Przewody, trasy kablowe – schemat** .
2. (Opcjonalnie) Jeśli przewód, który chcesz edytować znajduje się na aktualnej liście wybranych linii, zaznacz go i kliknij przycisk **Usuń** aby usunąć go z listy.
3. Na **liście dostępnych przewodów** wybierz przewód, który chcesz edytować.
4. Kliknij przycisk **Edytuj** . Otworzone zostanie okno dialogowe edycji przewodu.
5. (Opcjonalnie) Zmień **Nazwę** edytowanego przewodu.
6. (Opcjonalnie) Zmień **Oznaczenie tekstowe** edytowanego przewodu (niezalecane, jeśli dany przewód został już naniesiony na rysunek).
7. (Opcjonalnie) Zmień **Kategorię** edytowanego przewodu.
8. (Opcjonalnie) Zmień **Branżę** dla wybranego przewodu.
9. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Dodaj do listy często używanych**.
10. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia wyświetlania przewodów jako **schematu**.
11. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia wyświetlania kanału/korytka jako **widoku 2D**.
12. Kliknij przycisk **OK**, aby zaakceptować zmiany.
13. (Opcjonalnie) Aby zamknąć polecenie bez rysowania przewodów kliknij przycisk **Anuluj**. Jeśli w bazie danych były dokonywane zmiany, zostanie wyświetlony komunikat, w którym można zaakceptować (zapisać) lub pominąć zmiany.

> ***Uwaga***
>
> ***Jeśli zmienione zostaną cechy przewodu istniejącego wcześniej w rysunku, to w celu jego aktualizacji należy wstawić do rysunku nowy odcinek tego przewodu ze zmienionymi cechami.***

**Instalacje z rysunku**

Wszystkie linie lub polilinie leżące na odpowiednich warstwach są traktowane przez program **CADprofi** jako przewody schematyczne. Dotyczy to nazw warstw podobnych do **2DX_PLS_xxx**. Przy pracy kilku projektantów nad jednym projektem może się zdarzyć, że jeden z projektantów zdefiniował i użył w rysunku własne rodzaje przewodów, a następnie przekazał rysunek do dalszej edycji. W takim przypadku aplikacja automatycznie wykryje obecność dodatkowych rodzajów przewodów (rodzajów instalacji) i będzie je wyświetlać w poleceniach służących do rysowania przewodów w dodatkowej kategorii o nazwie ***Instalacje z rysunku***. Nazwa przewodów rozpoznanych z rysunku jest taka, jak oznaczenie przewodu (końcówka nazwy warstwy). W przypadku dowolnej edycji cech takiego przewodu w oknie dialogowym, jest on zapisywany w bazie danych programu jako przewód użytkownika.




Istnieje możliwość użycia ***Instalacji z rysunku*** bez konieczności ich edycji, lecz w takim przypadku na wszelkich zestawieniach dany przewód będzie posiadał nazwę zgodną z oznaczeniem tekstowym jego warstwy.

**Warstwy przewodów**

Każdy rodzaj przewodu jest rysowany na innej warstwie. W celu łatwego zarządzania warstwami w górnym menu **CADprofi** programu znajdują się dodatkowe polecenia umożliwiające szybkie ukrywanie lub pokazywanie wszystkich warstw należących np. do instalacji elektrycznych.

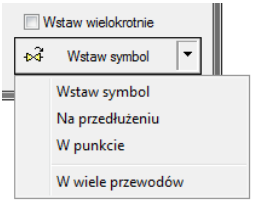
W katalogu *C:\Cadprofi\X.x\PlotStyle* znajdują się style wydruków, które są dopasowane do struktury warstw programu. Do wyboru są pliki do wydruków monochromatycznych (*CADprofi Mono.ctb*) oraz do wydruków kolorowych (*CADprofi Color.ctb*).

Pliki **.ctb* należy skopiować do odpowiednich folderów używanego programu CAD.

Więcej informacji na ten temat znajduje się w rozdziale dotyczącym warstw (patrz str. 33).

# Praca z symbolami – ogólne zasady

W programie **CADprofi** dostępnych jest kilka poleceń służących do wstawiania symboli do rysunków. Możliwe jest wstawianie symboli w dowolnym punkcie, wstawianie symboli w przewody, a także jednoczesne wstawianie wielu symboli do rysunku.
Symbole **CADprofi** posiadają określone właściwości, dzięki czemu zachowują się w sposób „inteligentny", np. automatycznie dopasowują kąt wstawienia do przewodu, dokonują automatycznego przerwania przewodu w punktach podłączeń, dostosowują warstwę w zależności od rodzaju projektowanej instalacji itp.
Wszystkie symbole dostępne w programie **CADprofi** są wstawiane do rysunku jako bloki, które mogą być kopiowane, usuwane lub edytowane za pomocą standardowych poleceń programu CAD. Większość symboli może być także edytowanych za pomocą poleceń edycyjnych programu **CADprofi**, w tym: **Szybka edycja**, **Edycja symboli** oraz **Usuń symbole**.
Symbole najczęściej służą do graficznego przedstawienia rzeczywistych urządzeń, aparatury i innych elementów instalacji, z tego względu możliwe jest wprowadzanie do symboli parametrów technicznych o produktach zastosowanych w projekcie (polecenie **Atrybuty i opisy**), a także numerowanie i oznaczanie symboli. Informacje te mogą być wykorzystane przy opisywaniu rysunków, podczas tworzenia graficznych legend, zestawień lub specyfikacji (patrz str. 50).
Do wstawiania symboli do rysunku służą polecenia **Symbole** i **Oznaczenia**.
Każde polecenie służące do pracy z symbolami posiada różne opcje ułatwiające wstawianie pojedynczych lub wielu symboli do rysunku.

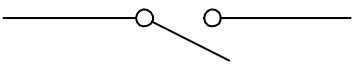



**Główne opcje (dostępne po rozwinięciu przycisku ):**

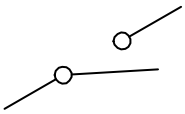
- Wstaw symbol lub symbole.
- W wiele przewodów.
- Na przedłużeniu.
- W punkcie.

**Opcja: Wstaw symbol**

Jest to domyślna opcja pozwalająca na wstawienie pojedynczego symbolu w dowolnym punkcie lub w przewód wskazany przez użytkownika.



*Wstawienie w przewód*



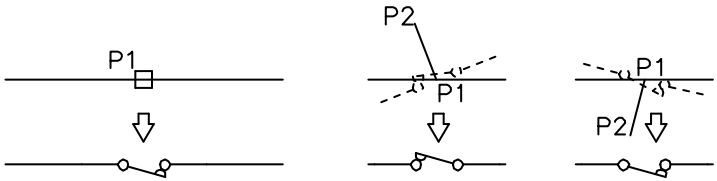
*Wstawienie w dowolny punkt*

*Procedury*

**Wstaw symbol**

1. Postępując zgodnie z instrukcją wybierz symbol/symbole w dowolnej bibliotece.
2. Kliknij przycisk **Wstaw symbol**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie obiektu/obiektów do rysunku.
3. Kliknij w punkt leżący na przewodzie, w którym chcesz umieścić dany symbol.
4. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie rysunku, aby wstawić symbol.
5. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.

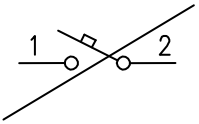
Przy wstawianiu symboli w przewody kąt wstawienia symboli jest uzależniony od kąta przewodu (ignorowany jest kąt określony w oknie dialogowym).
W takim przypadku włączenie opcji **Obracaj** umożliwi dynamiczne określenie obrotu symbolu względem przewodu. Opcja ta jest bardzo wygodna przy wstawianiu symboli, które mają możliwość określenia kierunku odgałęzienia, położenia rączki, kierunku przepływu itp.
Kąt takiego symbolu będzie zależny od położenia punktu (**P2**).




*Bez obrotu* *Z obrotem*

**Opcja: W punkcie**

Opcję **We wskazanym punkcie** można wykorzystać w przypadku, gdy niezbędne jest wstawienie symbolu w punkcie leżącym na przewodzie, ale w taki sposób, aby symbol nie dopasowywał się do przewodu. W opcji tej wstawiany symbol ignoruje przewód, dlatego go nie przerywa i nie przejmuje od niego kąta. Opcja ta jest wykorzystywana w wielu sytuacjach, np. przy wstawianiu czujników, które zazwyczaj muszą stykać się z przewodami.




*Wstawienie symbolu w punkcie (przewód został zignorowany)*

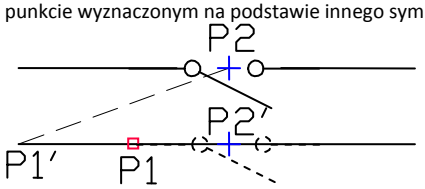
*Procedury*

**Wstaw we wskazanym punkcie**

1. Wybierz symbol/symbole w dowolnej bibliotece.
2. Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania.
3. Następnie wybierz opcję **W punkcie**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie obiektu/obiektów do rysunku.
4. Określ punkt na przewodzie, w którym chcesz umieścić symbol.
5. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie rysunku, aby wstawić symbol.
6. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.

**Opcja: Na przedłużeniu**

Opcja **Na przedłużeniu** umożliwia precyzyjne określenie punktu wstawienia symboli względem innych obiektów znajdujących się w rysunku. Funkcja ta pozwala, np. na wstawienie symbolu w punkcie wyznaczonym na podstawie innego symbolu.




*Wstawianie na przedłużeniu*

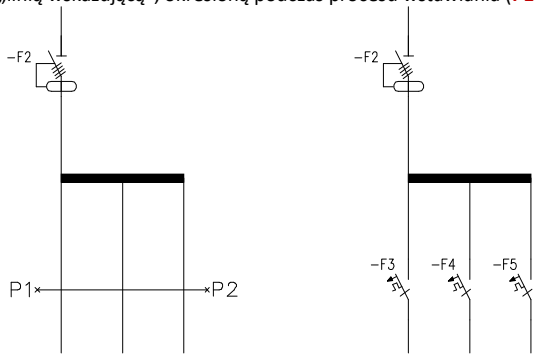
*Procedury*

**Wstaw na przedłużeniu**

1. Postępując zgodnie z instrukcją wybierz symbol/symbole w dowolnej bibliotece.
2. Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania.
3. Następnie wybierz opcję **Na przedłużeniu**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie obiektu/obiektów do rysunku.
4. Kliknij w przewód, w którym chcesz umieścić wstawiany symbol (**P1**).
5. Program wyznaczy punkt na początku przewodu (**P1'**). Określ odsunięcie od tego punktu lub wskaż punkt wstawienia symbolu, względem którego chcesz określić położenie wstawianego elementu (**P2**).
6. Określ dodatkowe odsunięcie lub wciśnij **Enter**, aby zatwierdzić punkt wstawienia.
7. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.
8. Symbol zostanie umieszczony w rysunku, a polecenie się zakończy (jeśli nie była wybrana opcja **Wstaw wielokrotnie**).

**Opcja: W wiele przewodów**

Opcja **W wiele przewodów** daje możliwość szybkiego wstawienia wybranego symbolu w wiele przewodów. Funkcja ta pozwala na wstawienie wybranego symbolu we wszystkie przewody, krzyżujące się z „linią wskazującą”, określoną podczas procesu wstawiania (**P1**–**P2**).




*Wstawianie symbolu w wiele przewodów*

*Procedury*

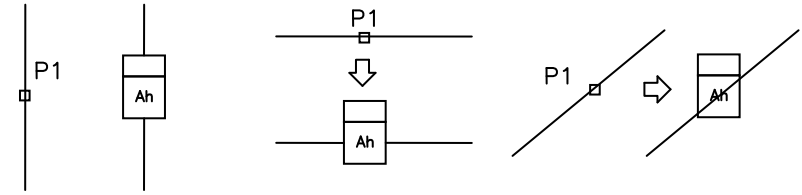
**Wstaw w wiele przewodów**

1. Postępując zgodnie z instrukcją wybierz symbol w dowolnej bibliotece.
2. Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania.
3. Następnie wybierz opcję **W wiele przewodów**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie obiektu do rysunku.
4. Określ pierwszy punkt linii przecięcia z przewodami (**P1**).
5. Określ drugi punkt linii przecięcia z przewodami (**P2**).
6. Wybrany symbol zostanie wstawiony we wszystkich przewodach przecinających się z „linią wskazującą”.

**Schematy: praca z symbolami**

**Wykorzystanie symboli wstawianych ze stałym kątem**

Dla zachowania poprawności projektu niektóre symbole są wstawiane pod stałym kątem. Przykładem takiego obiektu mogą być liczniki energii. Symbole te należy wstawiać z kątem 0°. W **CADprofi** wiele symboli ma wymuszony kąt wstawienia. Przy wstawianiu takich symboli w przewody poziome lub pionowe następuje automatyczne przerwanie przewodów. W innych przypadkach przewody nie są przerywane.




*Przewód pionowy* *Przewód poziomy* *Przewód pochylony*

> ***Uwaga***
>
> ***Dla symboli posiadających stały kąt wstawienia ignorowane są opcje „Kąt" i „Obrót" z okna dialogowego.***

**Symbole zawierające teksty (widoczne atrybuty)**

Dla symboli, w których znajdują się teksty (widoczne atrybuty) program **CADprofi** automatycznie ustawia kąt napisów. Dzięki temu unika się sytuacji, w których teksty byłyby „do góry" nogami lub „wspak". Możliwe są następujące sposoby dopasowania tekstów:

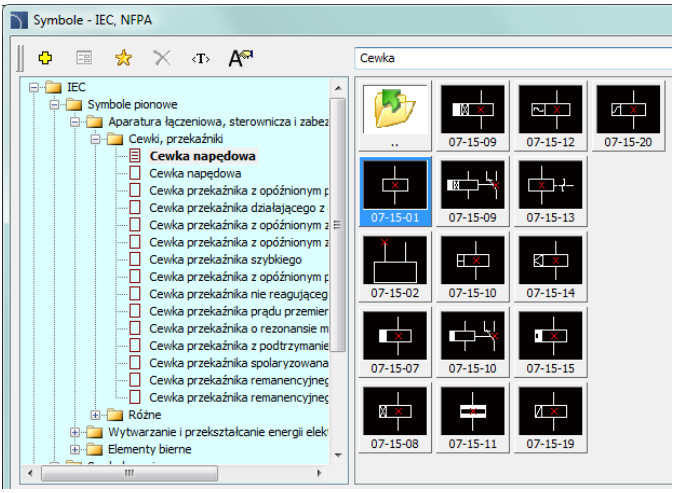
- **Stały kąt 0°**.
- **Kąt 0° lub 90°**. Jeśli symbol jest wstawiony pod kątem 90°, to tekst jest również obrócony pod kątem 90°. W innych przypadkach kąt tekstu wynosi 0°.
- **Kąt automatyczny** od –30° do +120°. W tych przedziałach kąta obrotu tekst jest dostatecznie czytelny.

*Dopasowanie kąta atrybutów*

> ***Uwaga***
>
> ***Opcje dotyczące dopasowania tekstów są na stałe określone dla poszczególnych symboli. Użytkownik może zmieniać te opcje tylko dla symboli samodzielnie dodanych do programu.***

**Wyszukiwanie symboli**

W każdym oknie dialogowym służącym do wstawiania symboli dostępna jest opcja wyszukiwania, dzięki której możliwe jest szybkie odnajdowanie wszystkich symboli, w nazwie których występuje podana przez użytkownika fraza.




Pole **Znajdź** służy do wpisania frazy (pełnej lub części nazwy szukanego symbolu).
Pole zapamiętuje wpisywane słowa, dzięki czemu można je wyszukać ponownie wybierając z listy rozwiniętej przyciskiem ▼ i klikając **Szukaj** 🔍.

Po wypełnieniu pola wyszukiwania aplikacja automatycznie przefiltruje zawartość aktualnej biblioteki, wyświetlając tylko te kategorie, w których odnaleziono pasujące do podanej frazy obiekty. W takim przypadku tło kategorii zmieni kolor na niebieski.
Kliknięcie przycisku **Przywróć** ✖ spowoduje wyświetlenie wszystkich obiektów bazy I tym samym zakończenie wyszukiwania.

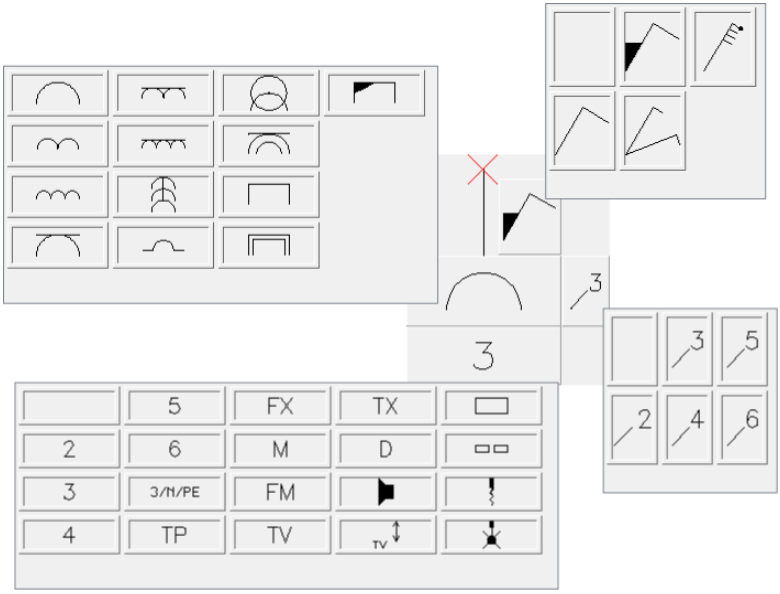
**Symbole wielowariantowe**

Symbole wielowariantowe to obiekty, dzięki którym w szybki i łatwy sposób można dostosować wygląd lub informację, zawarte we wstawianym obiekcie. W ten sposób jeden symbol wielowariantowy z biblioteki może zastąpić wiele symboli „tradycyjnych", dając przy tym znacznie większe możliwości konfigurowania wyglądu i typu.
Symbole wielowariantowe mogą być dowolnie modyfikowane za pomocą polecenia **Edycja symboli**.

**Przykłady symboli wielowariantowych**

**Gniazdo** – opcje tego symbolu pozwalają określić:

- typ gniazda,
- rodzaj łącznika,
- krotność gniazda,
- oznaczenie dodatkowe (ilość pól, typ itp.).



**Zarządzanie zawartością listy symboli.**

W bibliotekach programu **CADprofi** znajduje się kilka tysięcy symboli pogrupowanych w odpowiednie kategorie. Przy tak dużej liczbie czasami kłopotliwe jest odnajdowanie symboli potrzebnych w danej chwili. Z drugiej strony podczas pracy nad danym projektem lub zagadnieniem z reguły potrzebnych jest nie więcej niż kilkadziesiąt symboli. Aby przyspieszyć pracę użytkownik może dodawać wybrane elementy do kategorii ***Ulubione*,** dzięki czemu uzyska do nich znacznie szybszy dostęp.

Możliwe jest tworzenie własnych podkategorii odpowiadających danej tematyce, np. oddzielna kategoria symboli stosowanych przy projektowaniu instalacji teletechnicznych, oświetleniowych i innych. Przy tym jeden element może być dodany do różnych podkategorii.

Dla elementów z kategorii ***Ulubione*** można zmieniać nazewnictwo, dzięki czemu w zestawieniach, legendach i opisach zostanie wykorzystana terminologia stosowana przez danego użytkownika. Zmiany nazw można także zastosować, np. do samodzielnego „przetłumaczenia" niektórych symboli z zagranicznych norm.

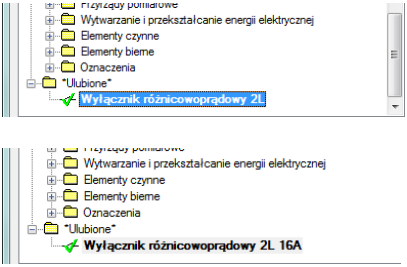
**Dodawanie symboli do ulubionych**

Przycisk **Dodaj do ulubionych** pozwala na skopiowanie dowolnego symbolu do kategorii ***Ulubione***. Folder ten jest tworzony automatycznie po skopiowaniu pierwszego symbolu.

**Zmiana nazwy symbolu**

Początkowo każdy skopiowany symbol otrzymuje domyślną nazwę elementu pierwotnego.

Aby zmienić nazwę symbolu z folderu ***Ulubione*** należy go zaznaczyć i za pomocą klawisza **F2** aktywować tryb edycji.

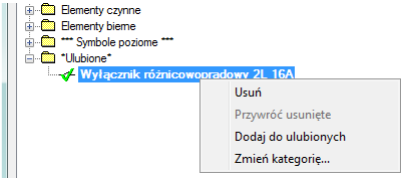



***Uwaga***

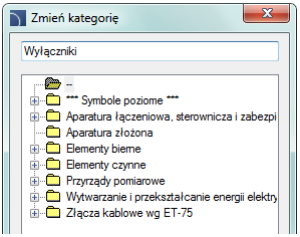
***Zmieniona nazwa będzie widoczna w tabelach i opisach tworzonych za pomocą polecenia „Zestawienia materiałów" (patrz str. 50).***

**Zmiana kategorii**

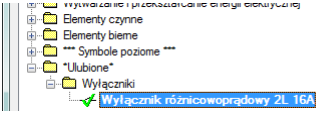
Aby zmienić lub określić nową kategorię należy kliknąć prawym przyciskiem myszy w żądany symbol i z menu kontekstowego wybrać opcję **Zmień kategorię**.




W oknie dialogowym można wybrać istniejącą kategorię lub wpisać nazwę nowej kategorii. Po zatwierdzeniu wybrany symbol zostanie przeniesiony do danej kategorii.

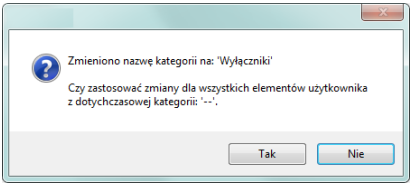



Aplikacja umożliwia tworzenie wielu kopii danego symbolu i umieszczanie ich w dowolnych kategoriach. Dzięki temu użytkownik może tworzyć kategorie grupujące symbole danego typu lub najczęściej wykorzystywane symbole dla danej branży.




**Zmiana kategorii wielu symboli**

Jeśli w rodzimej kategorii edytowanego symbolu znajdują się inne symbole, to aplikacja umożliwi zmianę kategorii dla wszystkich tych symboli.



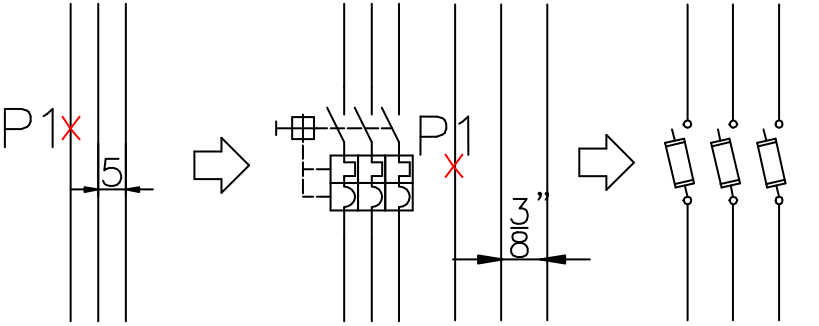

**Usuwanie symboli**

Możliwe jest usuwanie wskazanego symbolu z folderu ***Ulubione***. W tym celu należy zaznaczyć symbol i wybrać opcję **Usuń** dostępną w menu okna dialogowego.

# Symbole IEC, NFPA

Polecenie **Symbole IEC, NFPA** umożliwia wstawienie symboli aparatury sterowniczej, łączeniowej, aparatury złożonej, przyrządów pomiarowych i wielu innych elementów stosowanych w schematach instalacji elektrycznych. W bibliotece odnajdziemy zarówno symbole z norm **IEC** jak i **NFPA**.
Podczas wstawiania symboli istnieje możliwość automatycznego numerowania obiektów oraz oznaczania połączeń, a także wprowadzania informacji o dodatkowych parametrach technicznych.

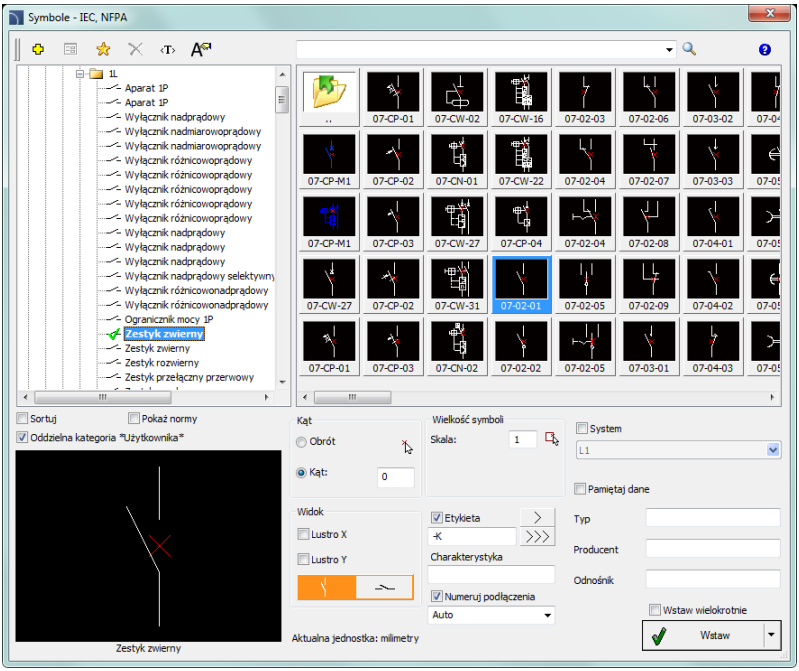
Wstawianie symboli w przewody powoduje automatyczne wycinanie linii w miejscu wstawienia, zachowując zasady tworzenia rysunków schematycznych.
Reguła ta dotyczy również aparatów wielobiegunowych, lecz w tym przypadku należy pamiętać, aby rozstaw przewodów był dopasowany do rodzaju i skali symboli wielobiegunowych.




*Wstawianie symbolu wielobiegunowego IEC* *Wstawianie symbolu wielobiegunowego NFPA*

Dla symboli **IEC** rozstaw pomiędzy kolejnymi przewodami wynosi 5 (lub wielokrotność 5), natomiast dla symboli **NFPA** 3/8" (0.375).

> ***Wskazówka***
>
> ***Szablony linii potencjałów i linie obwodów dostępne w poleceniu „Ramki i tabelki" (patrz str. 279) zostały przygotowane w taki sposób, aby umożliwić poprawne wstawianie symboli wielobiegunowych, pod warunkiem użycia odpowiedniej skali.***



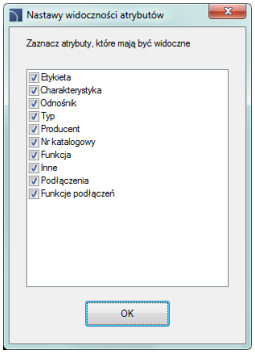

*Okno dialogowe „Symbole IEC, NFPA”*

Okno dialogowe **Symbole IEC, NFPA** zawiera:

**Widoczne atrybuty** – opcja służy do określania widoczności atrybutów wstawianych symboli.

Po kliknięciu przycisku otwarte zostanie okno dialogowe z listą dostępnych atrybutów.

Edycję atrybutów można przeprowadzić po wstawieniu symbolu za pomocą **Atrybuty i opisy** (patrz str. 38) lub używając standardowego polecenia ATTRED (_DDEDIT) w systemie CAD.

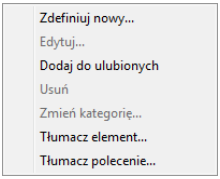



**Menu narzędzi**:

- **Zdefiniuj nowy** – umożliwia dodanie nowego elementu do bazy danych. Sposób rozszerzania bazy został opisany w rozdziale **Definiowanie bloków użytkownika** (patrz str. 98).

- **Edytuj** –**Edycja parametrów bloków użytkownika** (patrz str. 102).
- **Dodaj do ulubionych** – kopiuje symbol do kategorii ***Ulubione*** (patrz str.260).
- **Usuń** – kasuje wskazany symbol z kategorii ***Ulubione***.

**Menu podręczne** – menu opcji dla wskazanego elementu dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy. Polecenia zawarte w menu są analogiczne do poleceń z paska narzędzi.




**Drzewo kategorii** – zbiór wszystkich kategorii i symboli zawartych w bibliotece, przedstawionych w układzie rozwijanego drzewa. Istnieje możliwość dostosowania kolejności wyświetlania symboli na liście za pomocą opcji:

- **Sortuj** – ułożenie w kolejności alfabetycznej.
- **Pokaż normy** – włącza/wyłącza wyświetlanie symboli według norm.

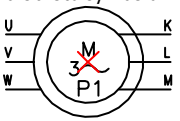
**Widok miniatur** – wyświetla zawartość aktualnie wskazanej kategorii w postaci miniatur.

**Podgląd** – okno wyświetlające widok podglądu wskazanego symbolu. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy w podgląd spowoduje powiększenie widoku.

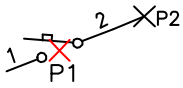
**Lustro X, Y** – włączenie opcji spowoduje stworzenie odbicia lustrzanego względem osi X, Y dla wskazanego obiektu.

**Przełącz na inny wariant symbolu** ( ) – przełącz widok pomiędzy widokiem pionowym i poziomym.

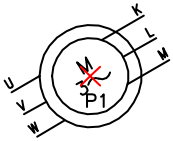
**Kąt/Obrót** – możliwość określenia stałego kąta wstawienia symboli lub włączenie opcji obrót, przy której kąt symbolu jest określany przez obracanie podczas wstawiania. Podczas wstawiania symboli w przewody, kąt wstawienia jest uzależniony od kąta przewodu (ignorowany jest kąt określony w oknie dialogowym). Przy wstawianiu symboli w przewody możliwe jest wykorzystanie opcji **Obrót** do dynamicznego określenia obrotu symbolu względem przewodu.



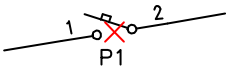

*Kąt 0*




*Obrót*




*Kąt 30*




*Wstawienie w przewód bez obrotu*

**Skala** – określa wielkość wstawianych symboli. Istnieje możliwość wpisania współczynnika skali lub wskazania na rysunku symbolu, którego skalę chcemy wykorzystać.

**System** – jeśli w opcjach programu aktywna jest opcja rozszerzonej struktury warstw (patrz str. 29), to symbole będą umieszczane na warstwach zależnych od rodzaju instalacji (systemu). W przypadku wstawiania symbolu w istniejący przewód opcja **System** jest ignorowana, a warstwa symbolu zależy od rodzaju wykrytego przewodu.

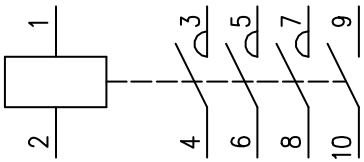
**Dane obiektu** – opcje pozwalające określić parametry techniczne lub identyfikacyjne danego symbolu. Dla poszczególnych symboli mogą być dostępne różne parametry, np. **Typ**, **Producent** i inne. Dostępne opcje i parametry zależą od typu danego symbolu.

**Pamiętaj dane** – opcja służy do zapamiętywania wartości wpisanych przez użytkownika. Opcję należy aktywować w przypadku wstawiania kolejnych symboli o podobnych danych.

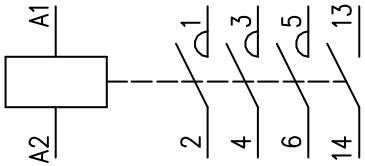
**Etykieta** – możliwość nadawania kolejnych etykiet wstawianym symbolom. Pole etykiety jest automatycznie wypełniane domyślnym oznaczeniem oraz pierwszym wolnym numerem. Dzięki dostępnym przyciskom można wybrać pomiędzy pierwszym wolnym numerem > a kolejnym numerem >>>. Pole to można również wypełnić dowolną wartością.

**Numeruj podłączenia** – numerowanie podłączeń we wstawianym symbolu. Rodzaj numerowania można wybrać z listy rozwijalnej:

- **Automatycznie** – numerowanie wszystkich podłączeń rozpoczynając od 1.
- **1/2…** lub **a/b…** – możliwość ręcznego numerowania poszczególnych podłączeń. Opcja ta pozwala użytkownikowi samodzielnie wpisać wartości dla kolejnych podłączeń, rozdzielając je znakiem”/”.




*Numerowanie Automatyczne*

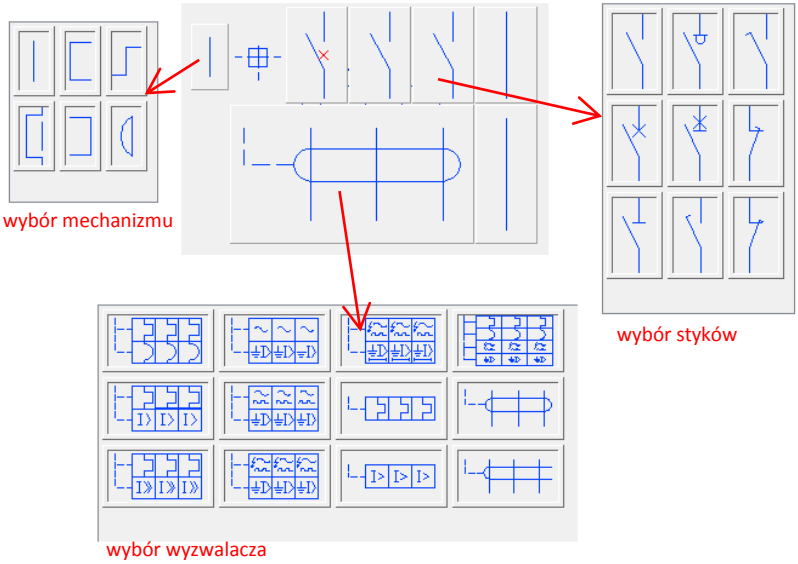


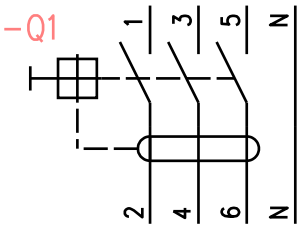

*Numerowanie: A1/A2/1/2/3/4/5/6/13/14.*

> ***Wskazówka***
>
> ***Wpisanie kombinacji znaków „//” w polu numeracji spowoduje ominięcie kolejnego podłączenia.***

**Wstaw wielokrotnie** – włącza/wyłącza możliwość wielokrotnego wstawiania symbolu do rysunku. W takim przypadku proces wstawiania wymaga zakończenia przez użytkownika, np. klawiszem **Esc**.

Niektóre symbole aparatów są symbolami wielowariantowymi, dzięki którym użytkownik może wstawiać do projektu aparaty zawierające dowolną konfigurację zestyków, wyzwalaczy itp. Symbole takie zastępują w bibliotece programu wiele symboli „tradycyjnych". W ten sposób łatwiej posługiwać się programem, a jednocześnie użytkownik ma większe możliwości definiowania elementów nietypowych.
Symbole wielowariantowe mogą być modyfikowane za pomocą polecenia **Edycja symboli**.



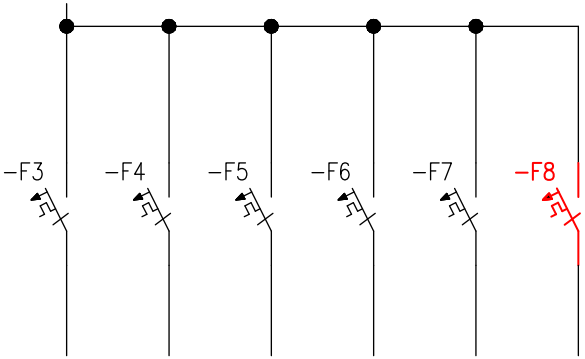




*Przykład symbolu wielowariantowego*

*Procedury*

**Wstawianie symbolu**

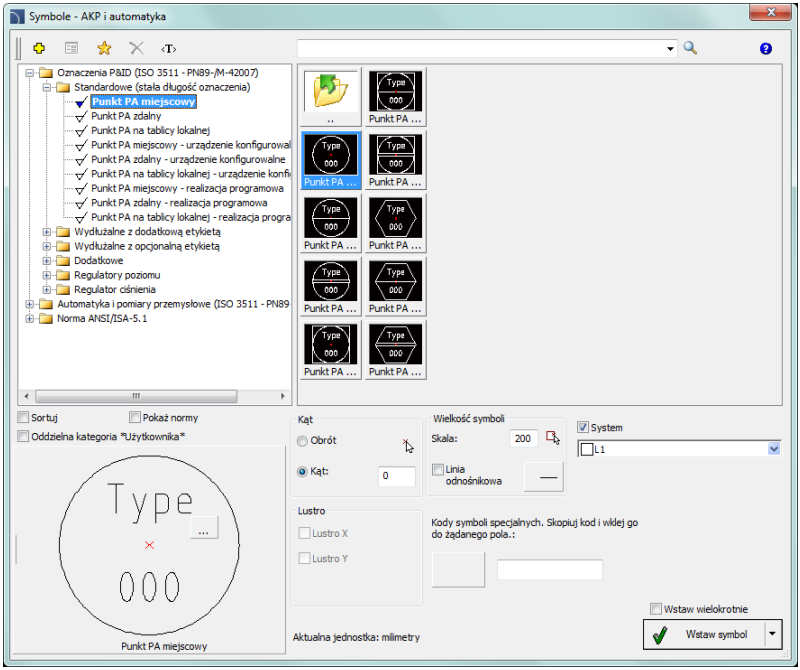
1. Uruchom polecenie **Symbole IEC, NFPA**.
2. W oknie dialogowym **Symbole IEC, NFPA** wybierz żądany symbol. W dolnej części okna zostanie wyświetlony podgląd wskazanego symbolu.
3. Określ parametry wstawienia: system, obrót oraz skalę.
4. Włącz/wyłącz użycie **Etykiety**, określ etykietę elementu, np. **–F8**.
5. Włącz/wyłącz **numerację podłączeń**, określ jej typ.
6. (Opcjonalnie) Uzupełnij parametry: **Charakterystyka**, **Typ**, **Producent**.
7. Kliknij przycisk **Wstaw symbole**, aby umożliwić określenie punktu wstawienia symbolu w rysunku.
8. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **Na przedłużeniu**, aby określić punkt wstawienia względem innych obiektów.
9. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **W punkcie**, aby wstawić symbole w dowolnym punkcie.
10. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania i wybierz **W wiele przewodów**, aby wstawić symbole w wielu przewodach jednocześnie.
11. Kliknij w punkt na przewodzie, aby wstawić w niego symbol.
12. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie rysunku, aby wstawić symbol bez umieszczania go w przewodzie.
13. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym.




Schematy: praca z symbolami

# Symbole – AKP i automatyka

Polecenie **Symbole – AKP i automatyka** służy do projektowania układów kontrolno-pomiarowych i automatyki przemysłowej z wykorzystaniem symboli wielowariantowych, takich jak punkty pomiarowe, czujniki, przetworniki, regulatory itp.
Poszczególne punkty (elementy) schematu mają możliwość automatycznego numerowania, a także określania różnych oznaczeń.




*Okno dialogowe „Symbole – AKP i automatyka”*

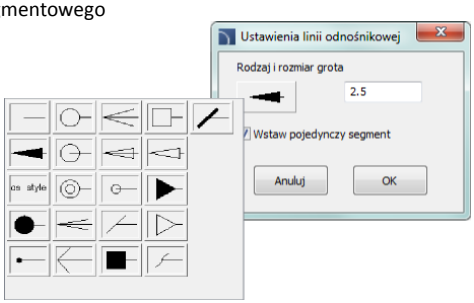
Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące symboli zostały opisane w rozdziale **Symbole IEC, NFPA** (patrz str. 263). Dodatkowe opcje dla **Symboli AKP**:

**Pola numerowania i oznaczeń** – dla poszczególnych symboli dostępne są różne pola, służące do wprowadzania dodatkowych oznaczeń, wariantów symboli lub numerowania.

**Pole kodów symboli specjalnych** – pole to daje możliwość wyświetlenia kodu danego symbolu w celu skopiowania i wklejenia go w dowolne inne pole tekstowe. Lista symboli dostępna jest po kliknięciu przycisku .

**Linia odnośnikowa** – włącza/wyłącza użycie linii odnośnikowej dla oznaczenia. Klikając w przycisk symbolizujący aktualnie ustawiony grot strzałki odnośnika, możesz dokonać zmiany ustawień dotyczących linii odnośnikowej:

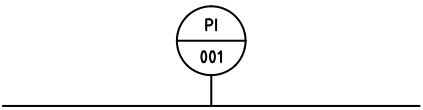
- **Grot** – symbol umieszczany w punkcie początkowym odnośnika, np. strzałka.
- **Rozmiar grota** – określa skalę grota odnośnika.
- **Wstaw pojedynczy segment** – rysowanie odnośnika jedno – lub wielosegmentowego




*Procedury*

**Wstawianie oznaczenia (symbol wielowariantowy)**

1. Uruchom polecenie **Symbole – AKP i automatyka** .
2. W oknie dialogowym **Symbole – AKP i automatyka** wybierz żądany symbol.
3. (Opcjonalnie) Określ dodatkowe oznaczenia, sposób numerowania itd. Dla niektórych pól możesz wybrać wartość z listy rozwijalnej. Przycisk ... pozwala wybrać wartość w dodatkowym oknie.
4. Określ **Kąt** obrotu oraz **Skalę**.
5. (Opcjonalnie) Określ nastawy dla **Linii odnośnikowej**.
6. Włącz/wyłącz opcję **Wstaw wielokrotnie**.
7. Kliknij przycisk **Wstaw symbol**, aby wstawić oznaczenia do rysunku.
8. Symbol może służyć do oznaczania innych obiektów, dlatego wskaż oznaczany obiekt. W zależności od rodzaju wstawianego oznaczenia, od wskazanego obiektu mogą zostać pobrane dane i wykorzystane we wstawianym oznaczeniu.
9. Wskaż punkt wstawienia symbolu oznaczenia.
10. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu symbolu.
11. Symbol zostanie wstawiony zgodnie z ustawieniami.
12. (Opcjonalnie) Jeśli w oknie dialogowym włączona została opcja **Wstaw wielokrotnie**, powtórz kroki od 8 do 11, aby umieścić kolejne oznaczenie lub zakończ polecenie przyciskiem **Esc**.

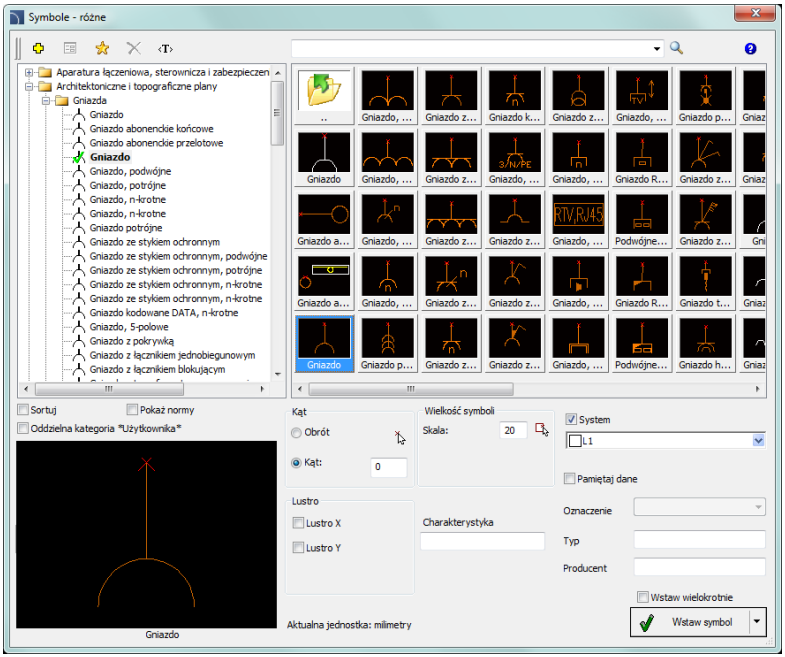


# Symbole – różne

Polecenie **Symbole – różne** zawiera wiele symboli wykorzystywanych zarówno na rzutach, jak i schematach elektrycznych. Dostępnych jest wiele kategorii, w tym:

- aparatura łączeniowa,
- symbole do projektowania planów (łączniki, gniazdka itp.),
- przyrządy pomiarowe,
- instalacje ppoż.,
- instalacje alarmowe i dozoru,
- telekomunikacja,
- i wiele innych.

Użytkownik może dodać najczęściej używane symbole do kategorii ***Ulubione***, dzięki czemu uzyska do nich znacznie szybszy dostęp. Przy wybieraniu symboli można także wspomóc się wygodną funkcją wyszukiwania .



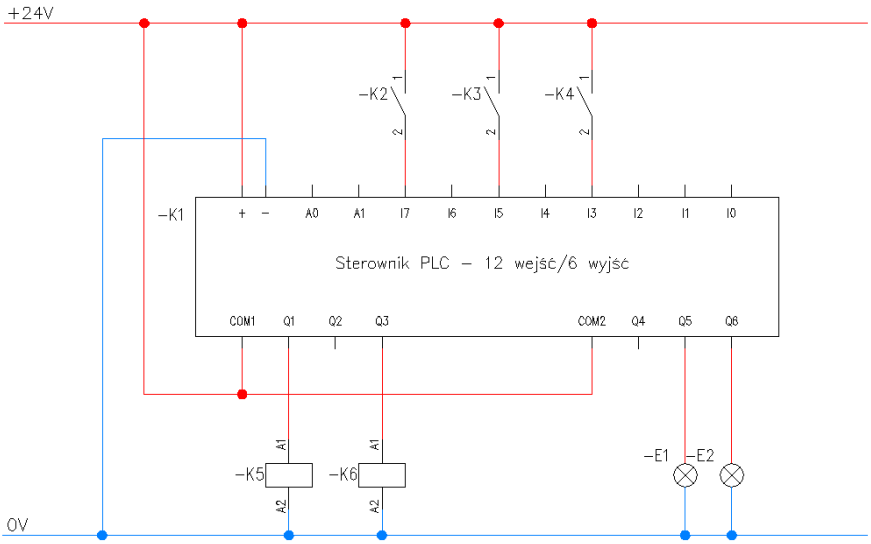

*Okno dialogowe „Symbole – różne”*

Pełna funkcjonalność oraz wszystkie opcje dotyczące pracy z symbolami zostały opisane w rozdziale **Symbole IEC, NFPA** (patrz str. 263).

**Gniazda i łączniki**

# Sterowniki PLC

Polecenie **Sterowniki PLC** pozwala wstawić do projektu dowolnie skonfigurowane bloki sterowników PLC. Polecenie pozwala również na definicję dowolnego typu wejść/wyjść, ich liczbę oraz adresy (numerację).




Bloki sterowników to symbole wielowariantowe, dla których można określić dowolne wymiary oraz dostosować ich wygląd i parametry techniczne. Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące symboli zostały opisane w rozdziale **Symbole IEC, NFPA** (patrz str. 263).

Przy definiowaniu bloku sterownika PLC, należy określić jego wymiary zewnętrzne oraz podać ilość wejść/wyjść. Po wstawieniu bloku można opisać poszczególne wejścia/wyjścia, za pomocą odpowiednich symboli oznaczeń.
W poleceniu dostępne są także przykłady często wykorzystywanych konfiguracji sterowników, które mogą być podstawą do projektowania własnych układów.

Po wstawieniu sterownika do projektu można go edytować za pomocą polecenia **Edycja symboli**.

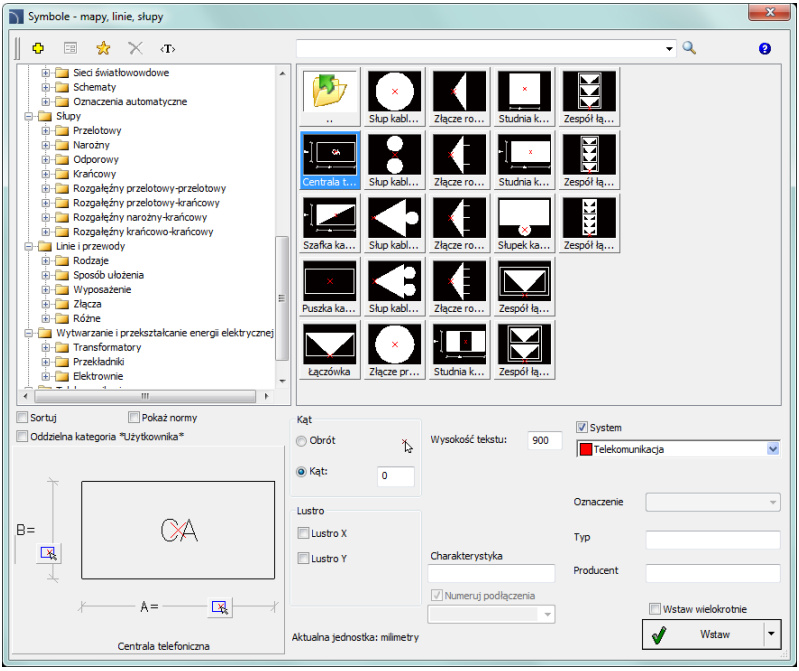
W oknie dialogowym służącym do definiowania sterownika, znajdują się aktywne pola i przyciski, które pozwalają na swobodne określenie różnych parametrów.

**Przykłady pól i przycisków wykorzystywanych w oknie dialogowym.**

1. **Pole wymiaru** – pozwalające na określenie danego wymiaru poprzez wpisanie wartości lub wskazanie dwóch punktów na rysunku (przycisk ).
2. **Lista rozwijalna** – daje możliwość wpisania własnej wartości lub wybrania danych z listy dostępnej pod przyciskiem ▼.
3. **Pole tekstowe** – daje możliwość wpisania dowolnego tekstu.
4. **Etykieta** – możliwość nadawania kolejnych etykiet symbolom. Pole etykiety jest automatycznie wypełniane domyślnym oznaczeniem oraz pierwszym wolnym numerem. Przycisk › pozwala wybrać pierwszy wolny numer, natomiast ››› kolejny numer. Pole to można również wypełnić dowolną wartością.
5. **Graficzna lista rozwijalna** – rozwija podręczne okno z możliwością wyboru jednego z dostępnych oznaczeń graficznych.

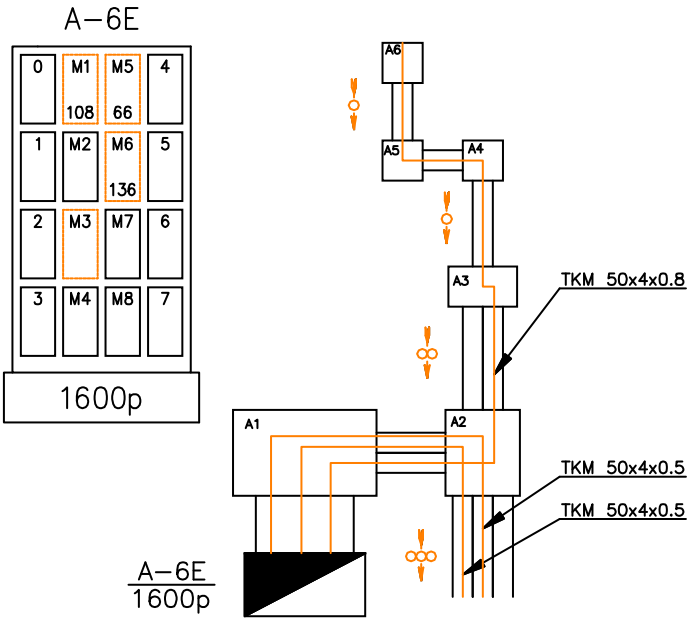
## Symbole – mapy, linie, słupy

Polecenie **Symbole – mapy, linie, słupy** zawiera bibliotekę symboli, obiektów i oznaczeń wykorzystywanych w rysunkach sieci przesyłowych oraz telekomunikacyjnych.
W kategorii **Sieci telekomunikacyjne** uwzględnione są symbole do projektowania sieci miedzianych i światłowodowych na mapach, a także do tworzenia schematów (rozwinięć) sieci. Dostępne są elementy do odwzorowania stanu istniejącego, projektowanego oraz do demontażu. Symbole oznaczeń są specjalnie dostosowane do branży telekomunikacyjnej i pozwalają błyskawicznie opisać obiekty na mapach i schematach.
Przy projektowaniu sieci wykorzystywane są także przewody, które znajdują się w poleceniu **Przewody trasy kablowe – schemat**. Rury osłonowe są dostępne w poleceniu **2D Trasy kablowe – korytka i kanały**.




*Okno dialogowe „Symbole – mapy, linie, słupy”*

Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące symboli zostały opisane w rozdziale **Symbole IEC, NFPA** (patrz str. 263).




*Przykład schematu sieci*

*Przykład projektu sieci na mapie*

Sieci telekomunikacyjne i energetyczne

Schematy sieci telekomunikacyjnych

# Oznaczenia

Polecenie **Oznaczenia** pozwala na wstawianie do projektów różnorodnych oznaczeń, stosowanych zarówno na rysunkach schematycznych, jak i widokach lub przekrojach 2D.

**Oznaczenia automatyczne**

W programie **CADprofi** dostępne są polecenia służące do opisywania i numerowania obiektów. Polecenia te pozwalają określać parametry techniczne i identyfikacyjne, które następnie są wykorzystywane podczas tworzenia zestawień i uzyskiwania różnorodnych informacji o projekcie. Parametry wprowadzone do obiektów można także wykorzystać przy automatycznym lub półautomatycznym opisywaniu rysunków.

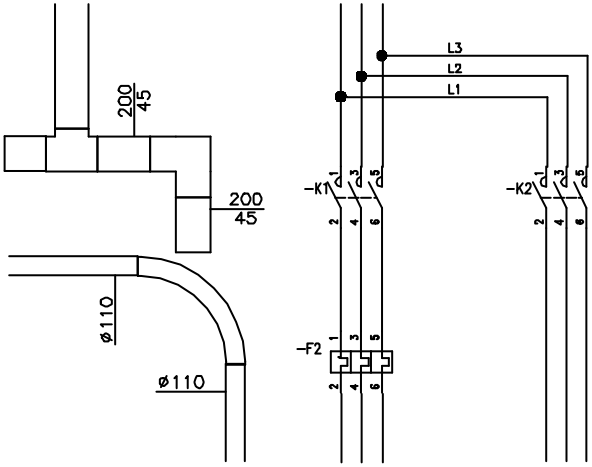
Służą do tego symbole, które pobierają informacje od obiektów i wstawiają odpowiednie oznaczenia do rysunku. Przy wstawianiu automatycznych oznaczeń zwykle należy wskazać opisywany obiekt, a następnie określić punkt umieszczenia oznaczenia.

Dla niektórych symboli możliwe jest włączenie opcji służącej do wstawiania symboli z liniami odnośnikowymi.

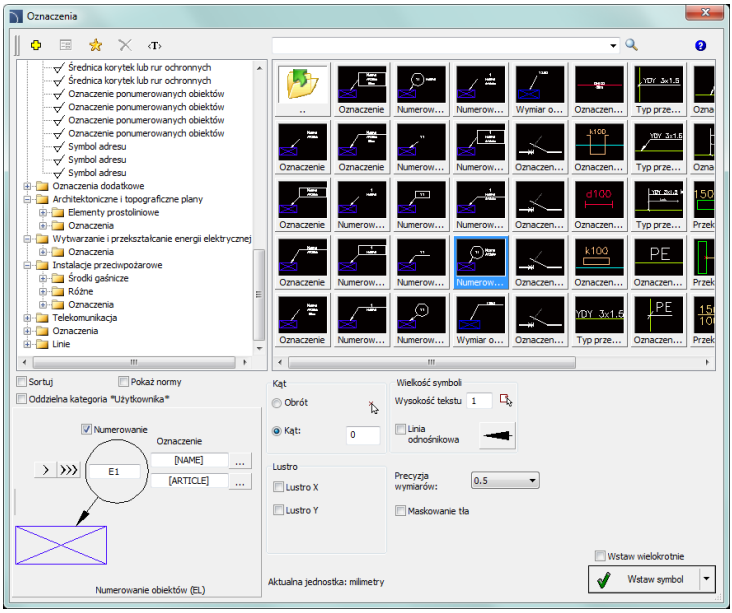
Do opisywania różnych obiektów należy stosować odpowiednie symbole. Dla przykładu symbol **Oznaczenie typu przewodu** służy do opisywania przewodów schematycznych.

W przypadku użycia tego symbolu dla oznaczenia innych obiektów, **CADprofi** nie będzie mógł odczytać oczekiwanych danych. W tym przypadku symbol zostanie opisany w sposób niepoprawny.

W razie potrzeby oznaczenia wielu obiektów najwygodniej wybrać opcję **Wstaw wielokrotnie**.




*Przykłady oznaczeń automatycznych*




*Okno dialogowe „Oznaczenia”*

Podstawowa funkcjonalność oraz opcje dotyczące symboli zostały opisane w rozdziale **Symbole IEC, NFPA** (patrz str. 263). Dodatkowe opcje dla polecenia **Oznaczenia**:

**Wysokość tekstu** – określa wysokość tekstu oznaczeń lub ich skalę. Istnieje możliwość wpisania wartości lub wskazania jej na rysunku (wskazanie dwóch punktów).

**Linia odnośnikowa** – włącza/wyłącza użycie linii odnośnikowej dla oznaczenia. Klikając w przycisk symbolizujący aktualnie ustawiony grot strzałki odnośnika, możesz dokonać zmiany ustawień dotyczących linii odnośnikowej:

- **Grot** – symbol umieszczany w punkcie początkowym odnośnika, np. strzałka.
- **Rozmiar grota** – określa skalę grota odnośnika.
- **Wstaw pojedynczy segment** –rysowanie odnośnika jedno– lub wielosegmentowego

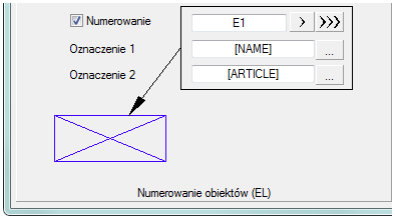
**Precyzja wymiarów** – określa dokładność (liczbę miejsc dziesiętnych) wszystkich wartości ewentualnych wymiarów umieszczanych w oznaczeniach. Wymiary te są automatycznie pobierane ze wskazanego obiektu.

**Maskowanie tła** – włącza/wyłącza możliwość maskowania tła symbolu poprzez dodanie ukrycia (WIPEOUT). Funkcja ta jest pomocna w razie potrzeby uwydatnienia ważnych informacji na zagęszczonym fragmencie rysunku.

**Oznaczenia wielowariantowe i dowolne numerowanie obiektów**

Wiele symboli oznaczeń to symbole wielowariantowe, dla których użytkownik ma możliwość dostosowania wyglądu oraz wyboru dodatkowych opcji. Dla takich symboli w oknie dialogowym dostępne są przyciski, pola wyboru lub pola tekstowe pozwalające na określenie wariantu lub dostosowanie parametrów symbolu do aktualnych potrzeb.

Przykładem takiego symbolu wielowariantowego jest symbol **Numerowanie obiektów**. Symbol ten może numerować obiekty i jednocześnie pobierać od nich żądane parametry (np. nazwę, typ itp.). W ten sposób możliwe jest błyskawiczne ponumerowanie wielu obiektów i umieszczenie w rysunku żądanych tekstów.




Program **CADprofi** automatycznie wykrywa w rysunku ponumerowane obiekty, dzięki czemu w oknie dialogowym automatycznie wyświetla pierwszym wolny numer z danej branży (np. EL – instalacje elektryczne). Przycisk pozwala na wybór kolejnego najwyższego numeru.

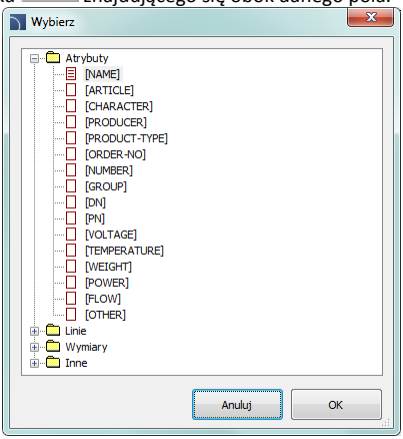
Wprowadzając różne przedrostki w numerach użytkownik może tworzyć wiele ciągów numerowań (np. jeden ciąg F1, F2, F3…. dla wyłączników, a drugi K1, K2, K3…. dla przekaźników).

Wstawianie symbolu z opcją **Wstaw wielokrotnie** spowoduje wstawianie kolejnych symboli z automatycznie zwiększanymi numerami.

Pola typu **Oznaczenie 1**, **Oznaczenie 2** itp. pozwalają na umieszczenie w danym symbolu oznaczenia dowolnego tekstu lub informacji pobranej ze wskazanego obiektu. Wybór typu informacji będzie możliwy po wciśnięciu przycisku ... znajdującego się obok danego pola.

W otwartym oknie dialogowym użytkownik może wybrać następujący typ informacji:

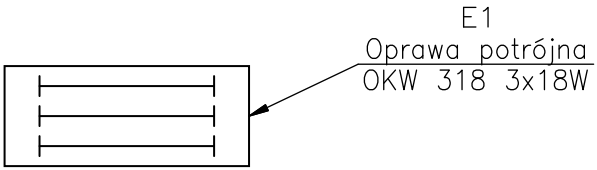
- **Atrybuty** – wartości poszczególnych atrybutów wskazanego obiektu.
- **Linie** – typ przewodu lub rodzaj instalacji.
- **Wymiary** – wymiary pobrane ze wskazanego obiektu.
- **Inne** – np. wartość zmiennych systemowych programu CAD.



*Procedury*

### Wstawianie oznaczenia automatycznego (symbol wielowariantowy)

1. Uruchom polecenie **Oznaczenia** .
2. W oknie dialogowym wybierz żądany symbol oznaczenia.
3. (Opcjonalnie) Zmień typ danych klikając przycisk **Przeglądaj** i wybierając dane z listy dostępnej w oknie dialogowym **Wybierz**.
4. Określ parametry wstawienia: **Kąt**, **Lustro** oraz **Skalę**.
5. (Opcjonalnie) Włącz i zmień nastawy dla **Linii odnośnikowej**.
6. Włącz/wyłącz **maskowanie tła**.
7. Włącz/wyłącz opcję **Wstaw wielokrotnie**.
8. Kliknij przycisk **Wstaw symbol**, aby umożliwić umieszczenie oznaczenia w rysunku.
9. Wskaż oznaczany symbol/obiekt, którego dane mają zostać wstawione do rysunku.
10. Wskaż punkt wstawienia symbolu oznaczenia.
11. (Opcjonalnie) Jeśli została wyłączona opcja **Wstaw pojedynczy segment** (ustawienia linii odnośnikowej) wskaż kolejne punkty będące końcami segmentów lub kliknij prawy przycisk myszy, aby zakończyć rysowanie linii odnośnikowej.
12. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu symbolu.
13. (Opcjonalnie) Jeśli w oknie dialogowym włączona została opcja **Wstaw wielokrotnie**, powtórz kroki od 9 do 12, aby umieścić kolejne oznaczenie lub zakończ polecenie przyciskiem **Esc**.

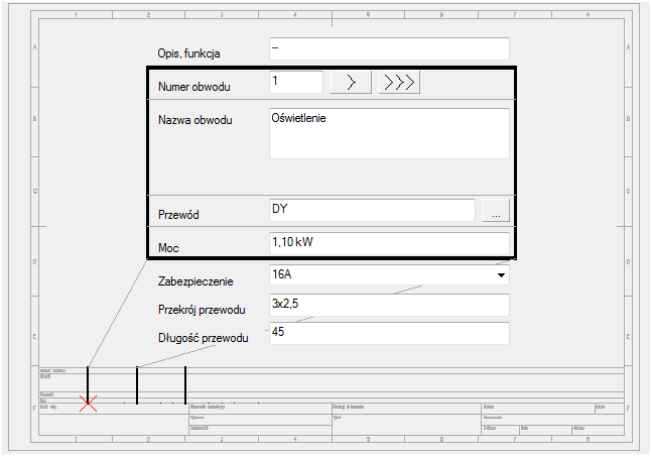



*Przykład oznaczenia, w którym znajduje się numer, nazwa obiektu (atrybut Name) oraz jego typ (atrybut Article).*

# Ramki i tabelki

W programie **CADprofi Electrical** dostępne są ramki oraz tabelki rysunkowe.
Różne tabelki rysunkowe są także dostępne w ogólnych poleceniach programu **CADprofi**, jednak przy tworzeniu projektów elektrycznych zaleca się stosowanie tabelek z modułu **Electrical**, które są specjalnie dostosowane do schematów elektrycznych.
Więcej Informacji na temat ramek i tabelek odnajdziesz w rozdziale **Tabelki** (patrz str. 42).

**Oznaczenia obwodów:**
Polecenie pozwala także wstawiać do projektu tabelki oznaczenia obwodów.
Tabelki te są wstawiane w dolnej części – zwykle bezpośrednio pod schematem danego obwodu. Dostępnych jest kilka układów tabelek. W pierwszym kroku należy wstawić do projektu nagłówek tabeli, a następnie odpowiednią ilość tabelek zawierających dane dla każdego obwodu. W tabelkach obwodów można podać nazwę i numer obwodu, a także podstawowe parametry, jak: moc, typ zabezpieczenia oraz rodzaj i długość przewodu.

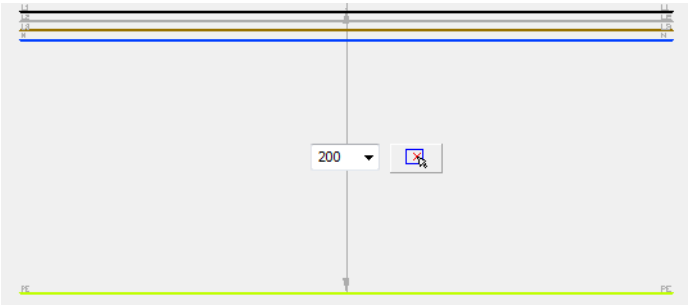



*Okno dialogowe „Ramki i tabelki”*

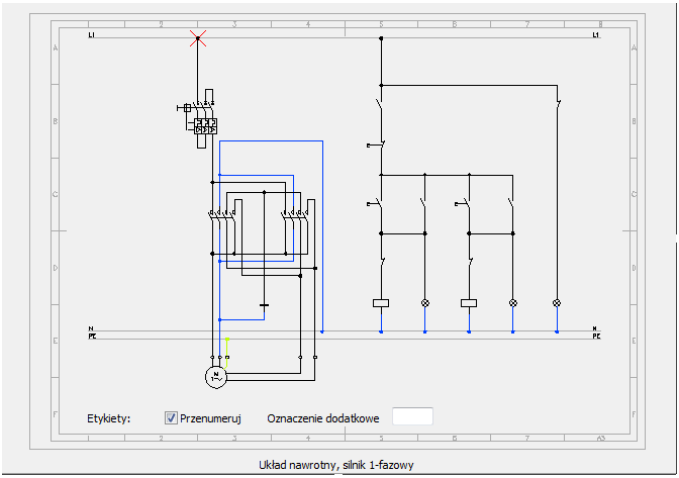
> ***Wskazówka:***
>
> ***Dane z tabel obwodów można wykorzystać przy tworzeniu zestawień. W kreatorze zestawień należy wybrać „Zestawienie z tabel obwodów” (patrz str. 50).***

## Szablony schematów

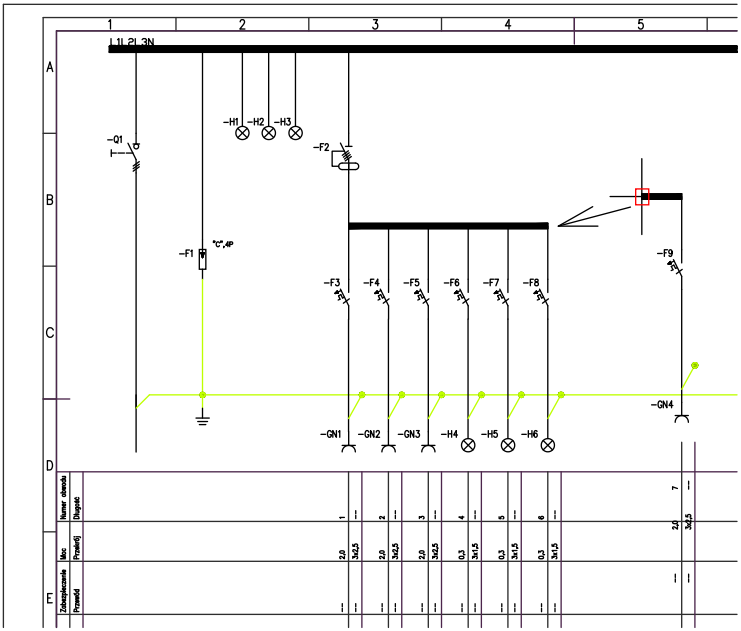
Polecenie **Szablony schematów** pozwala wstawiać do projektu predefiniowane linie potencjałów oraz linie obwodów, które służą do szybkiego tworzenia schematów.
Predefiniowane linie są dostosowane do formatek **ISO** oraz **ANSI**.
Linie potencjałów są przygotowane w sposób parametryczny, dzięki temu istnieje możliwość określenia dowolnego rozstawu między liniami schematu.




Polecenie **Szablony schematów** zawiera także predefiniowane schematy elektryczne, które mogą być podstawą do tworzenia typowych schematów. Dostępne są układy bezpośredniego rozruchu silnika 3–fazowego, układy nawrotne, rozruch trójkąt–gwiazda i inne.
Każdy schemat posiada elementy składowe, które zostały wstępnie ponumerowane.
Użytkownik ma możliwość włączenia **renumeracji** oraz określenia **oznaczenia dodatkowego**.



Specjalną grupą schematów są typowe obwody rozdzielnic. Dostępne są komplety zawierające kilka obwodów, jak również pojedyncze obwody oświetleniowe lub gniazdowe. Dzięki temu możliwe jest błyskawiczne stworzenie schematów różnorodnych tablic rozdzielczych. Elementy typu Obwód gniazdowy lub oświetleniowy mogą być także wykorzystywane dla innych typów obwodów – po wstawieniu takiego obwodu wystarczy zmienić jego opis i symbol odbiornika.
Przy wstawianiu typowych schematów rozdzielnic wstawiane są także tabelki służące do określenia nazwy, numeru i parametrów obwodów. Do edycji tych danych można wykorzystać polecenie **Edycja symboli** lub inne polecenia służące do edycji atrybutów bloków.



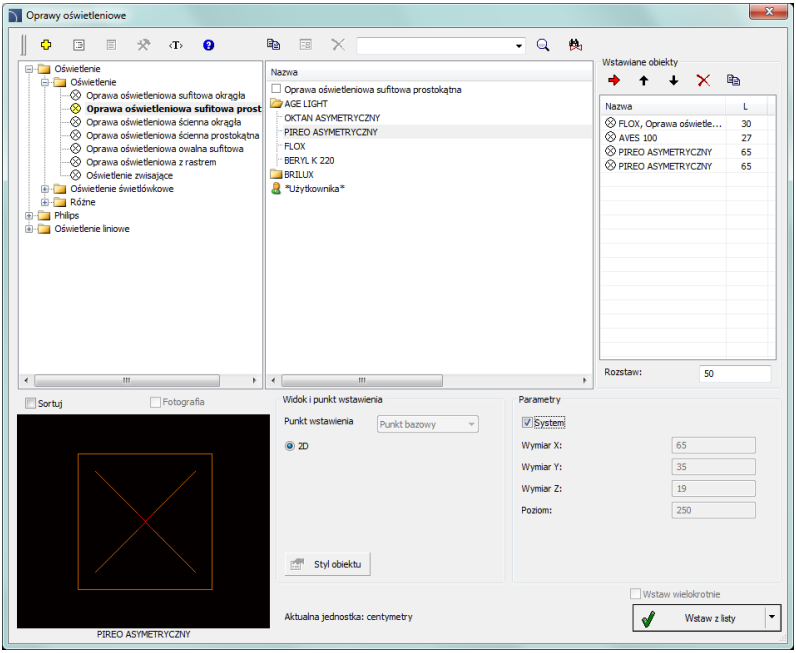

*Przykład typowego schematu i wstawienia dodatkowego obwodu*

**Schematy: szablony schematów**

# Oświetlenie

Polecenie **Oprawy oświetleniowe** pozwala na wstawianie typowych opraw oświetleniowych. Polecenie zawiera także przykładowe oprawy przygotowane na podstawie katalogów niektórych producentów. Przed wykorzystaniem tych opraw w projektach prosimy o sprawdzenie aktualnej oferty tych producentów.

Oprawy oświetleniowe dostępne są także w poleceniu **Symbole – różne**. Należy jednak pamiętać o tym, że symbole to elementy zawierające tylko umowne przedstawienie określonych urządzeń i dlatego nie muszą mieć rzeczywistych wymiarów. Polecenie **Oprawy oświetleniowe** daje natomiast możliwość wstawiania do projektu obiektów, których wymiary odpowiadają wymiarom rzeczywistych urządzeń.




*Okno dialogowe „Oprawy oświetleniowe”*

Podstawowa funkcjonalność oraz dostępne opcje zostały opisane w rozdziale **Symbole IEC, NFPA** (patrz str. 263). Okno **Oprawy oświetleniowe** dodatkowo zawiera:

**Parametry** – pierwszy element w każdej kategorii daje możliwość określenia wymiarów. Po wybraniu takiego elementu należy określić wymiary w polach Wymiar X, Y, Z.

**Widok i punkt wstawienia** – dla niektórych obiektów mogą być dostępne dodatkowe widoki, np. widoki boczne, które pozwalają wstawiać obiekty nie tylko na rzutach, ale także na przekrojach i innych widokach instalacji.

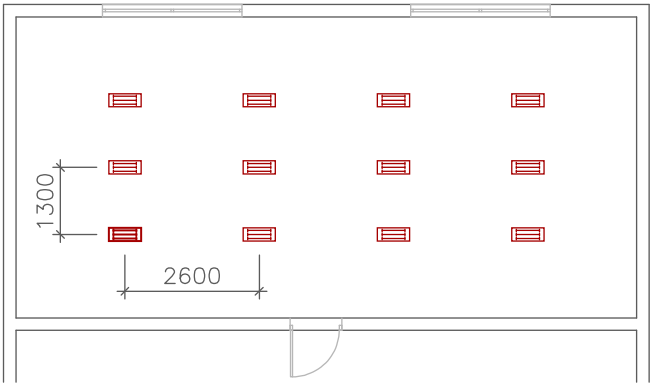
*Procedury*

**Wstawianie oświetlenia**

1. Uruchom polecenie **Oprawy oświetleniowe** .
2. W oknie dialogowym **Oprawy oświetleniowe** rozwiń żądaną kategorię.
3. Na liście szczegółowej zawierającej typy opraw ukaże się wykaz wszystkich dostępnych producentów lub typoszeregów.
4. (Opcjonalnie) Kliknij dwukrotnie na dany typoszereg, aby go rozwinąć i wyświetlić jego zawartość.
5. Wybierz element klikając na pozycję w liście. Jeśli wybrany będzie pierwszy element, możliwe będzie określenie wymiarów X, Y i Z co pozwala wstawiać do projektu oprawy o niestandardowych wymiarach.
6. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranego elementu.
7. Wyłącz opcję **System** lub wybierz rodzaj instalacji z dostępnej listy, aby określić warstwę dla elementu.
8. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić wybrany obiekt do rysunku.
9. Określ punkt wstawienia i kąt obrotu obiektu.

> ***Wskazówka:***
>
> ***Jeśli oprawy mają być rozłożone na siatce, to po wstawieniu pierwszej oprawy należy skorzystać z polecenia Szereg (_Array) programu CAD.***

Oświetlenie




***Przykład wstawienia opraw:*** *Po wstawieniu pierwszej oprawy pozostałe zastały skopiowane za pomocą polecenia* SZEREG *z odległością 2600 mm x 1300 mm.*

## Eksport pomieszczeń do DIALux

Polecenie **Eksport pomieszczeń do DIALux** pozwala na utworzenie pliku ***.STF** zawierającego obwiednie pomieszczeń zdefiniowanych za pomocą polecenia **Definiowanie pomieszczeń** modułu **CADprofi Architektura**.
Stworzony plik zawierać będzie gotowe obwiednie pomieszczeń kompatybilne z programem **DIALux**, dzięki czemu po jego otwarciu otrzymamy gotowy do pracy zarys naszego budynku lub pomieszczenia.

*Procedury*

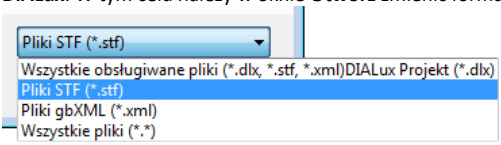
**Eksport pomieszczeń do DIALux**

1. Na rysunku architektonicznym dodaj metki pomieszczeń używając polecenia **Definiowanie pomieszczeń** modułu **CADprofi Architektura**.
2. Z paska narzędzi, menu lub wstążki CADprofi Electrical wybierz polecenie **Eksport pomieszczeń do DIALux**.
3. Wskaż obszar, z którego pomieszczenia chcesz eksportować, zatwierdź wciskając Enter.
4. W oknie dialogowym **Zapisz jako** wybierz lokalizację oraz nazwę dla tworzonego pliku, kliknij **Zapisz**.

> ***Uwaga***
>
> ***Format pliku STF obsługiwany jest w programie DIALux 4, wersja DIALux evo w obecnej chwili nie posiada obsługi tego formatu.***

## Praca w DIALux

Zapis w formacie ***.STF** pozwala na bezpośrednie otwarcie pliku, jako projekt programu **DIALux**. W tym celu należy w oknie **Otwórz** zmienić format pliku.




Po otwarciu pliku wyeksportowanego z CADprofi widoczne będą wyeksportowane pomieszczenia wraz z ich nazwami umieszczonymi w metkach.
Zaleca się, aby do tak otwartego pliku zaimportować rysunek ***.dxf/*.dwg** z analogicznym projektem.

> ***Wskazówka***
> ***W opcjach importu piku wybierz odpowiednią jednostkę, a jako pierwotną lokalizację planowania opcję Układ współrzędnych świat z domyślnym wartościami X, Y oraz Z równymi 0.***

Po doborze opraw i zaprojektowaniu oświetlenia w programie DIALux należy zapisać całość projektu ponownie w formacie ***.STF**.

*Procedury*

### Zapis w formacie STF programu DIALux

1. Z menu **Plik** > **Eksportuj** wybierz polecenie **Zapisz jako STF** (w polskiej wersji programu DIALux opcja ta jest błędnie przetłumaczona – Zapisz jako DXF).
2. Wskaż miejsce zapisu pliku oraz jego nazwę, kliknij **Zapisz**.

Lub

1. Z menu **Plik** wybierz polecenie **Zapisz jako**.
2. W oknie **Zapisz** zmień format obsługiwanego pliku na **Wszystkie pliki.**
3. Wybierz miejsce zapisu.
4. W polu Nazwa pliku wpisz nazwę oraz rozszerzenie np. **Projekt1.stf.**
5. Kliknij **Zapisz**.

> ***Uwaga***
>
> ***Format pliku STF nie zawiera pełnych informacji o projekcie programu DIALux. W związku z tym zaleca się jednoczesne zapisywanie tworzonych projektów w formacie *.DLX.***

## Import opraw z DIALux

Polecenie **Import opraw z DIALux** pozwala na wczytanie rozkładu opraw dla wszystkich pomieszczeń zapisanych w pliku ***.STF**. Podczas importu wszystkie oprawy zostaną zastąpione adekwatnymi blokami **CADprofi**, a informacje o nich (nazwa, typ) zostaną przejęte z DIALux i umieszczone w odpowiednich atrybutach. Takie działanie umożliwia dalszą pracę w programie **CAD** bez straty ważnych informacji.
Jeśli w importowanym pliku ***.STF** zostały przeprowadzone obliczenia możliwe jest umieszczenie na rysunku informacji o rozkładzie oświetlenia w postaci odpowiednich izolinii.

*Procedury*

**Import opraw z DIALux**

1. Z menu, paska narzędzi lub wstążki **CADprofi Electrical** wybierz polecenie **Import opraw z DIALux** .
2. W otwartym oknie dialogowym wskaż plik ***.STF** zawierający projekt utworzony w programie **DIALux**.
3. Wskaż punkt referencyjny (najczęściej punkt 0,0 lub inny punk zgodnie z punktem 0,0 stosowanym w programie DIALux).
4. (Opcjonalnie) Kliknij **Tak**, aby dołączyć do rysunku izolinie z obliczeń oświetlenia.

### Aktualizacja projektu DIALux

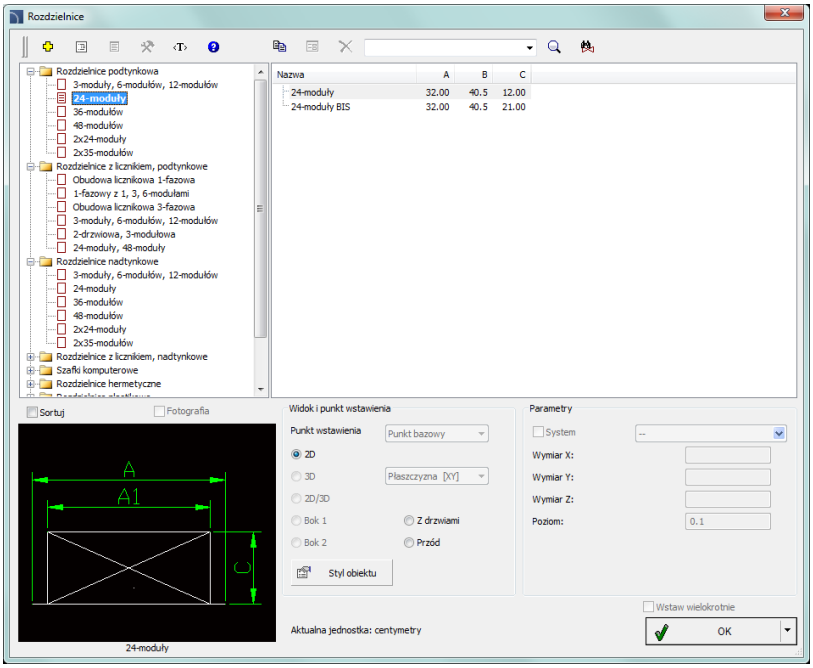
W przypadku wczytywania pliku ***.STF** z tym samym projektem (z niezmienioną nawą projektu w programie DIALux) polecenie importu pozwala na automatyczną aktualizację rozkładu opraw, zmian ich typu, z jednoczesnym zachowaniem ewentualnej numeracji obwodów.
W celu aktualizacji danych należy ponownie wczytać plik ***.STF** zawierający dane określonego projektu.

> ***Uwaga***
>
> ***W przypadku aktualizacji ponumerowanych opraw zaleca się użycie opcji Testuj dostępnego w oknie dialogowym Numeracji obwodów. Pozwoli to na wykrycie i naprawienie ewentualnych numerów lub opraw usuniętych podczas aktualizacji projektu.***

# Rozdzielnice

Polecenie **Rozdzielnice** daje możliwość wstawiana do rysunku rozdzielnic. Widoki **2D** (z góry) są używane przy projektowaniu na rzutach. Widok z **przodu** stosowany jest przy projektowaniu elewacji rozdzielnic.

Polecenie umożliwia wybór opcji **Wstaw (określ wszystkie wymiary)**, dzięki czemu użytkownik może wstawiać obiekty o niestandardowych wymiarach. Istnieje również możliwość zapisania wymiarów użytkownika poprzez **Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika** (patrz str. 97).




*Okno dialogowe „Rozdzielnice”*

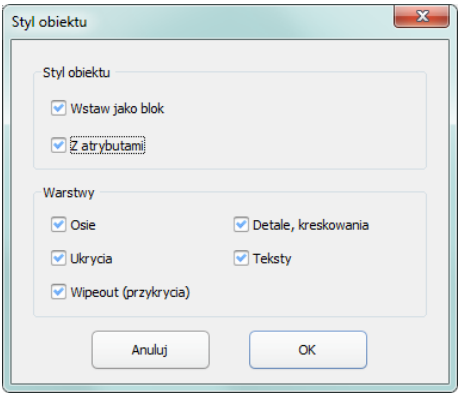
Sposób pracy z obiektami został opisany we wcześniejszych rozdziałach.

Polecenie dodatkowo zawiera:

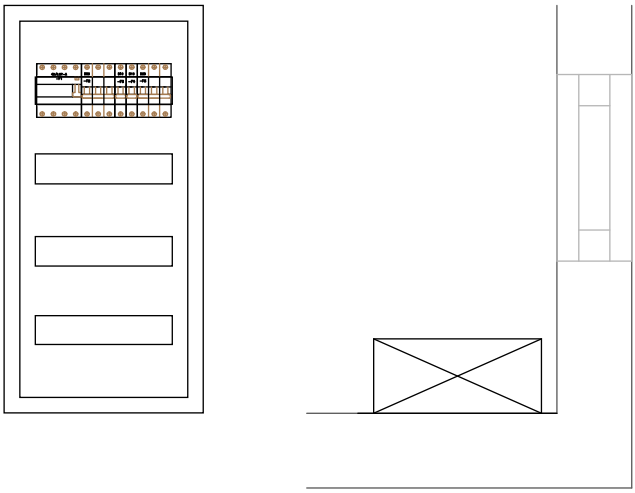
**Styl obiektu** – opcje pozwalające określić styl oraz poziom uszczegółowienia obiektu.

- **Wstaw jako blok** –wstawienie elementu rozbitego na części składowe lub w postaci pojedynczego obiektu (bloku).
- **Z atrybutami** – włącza/wyłącza dodawanie atrybutów do wstawianego obiektu.
- **Osie** – włącza/wyłącza opcję rysowania osi we wstawianym obiekcie.
- **Ukrycia** – włącza/wyłącza rysowanie elementów ukrytych w danym obiekcie.

- **Wipeout (przykrycia)** – włącza/wyłącza dodawanie we wstawianych elementach obiektów typu **Ukrycia** (WIPEOUT).
- **Detale, kreskowania** – włącza/wyłącza rysowanie kreskowania i detali.
- **Teksty** – włącza/wyłącza rysowanie ewentualnych tekstów w obiektach.




*Okno dialogowe „Styl obiektu”*



*Przykład rozdzielnicy na rzucie oraz elewacji z wstawionymi aparatami*

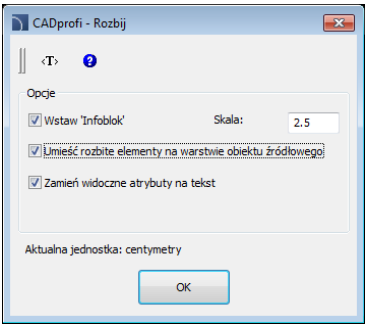
**Projektowanie elewacji rozdzielnic**

# Aparatura modułowa

Polecenie **Aparatura modułowa** zawiera wiele typów aparatury łączeniowej, zabezpieczającej i innych elementów wykorzystywanych w projektach elektrycznych. Dla wszystkich aparatów dostępne są widoki stosowane przy projektowaniu rozdzielnic oraz symbole stosowane na schematach. W przypadku wstawiania widoków aparatów możliwe jest stworzenie **listy wstawianych obiektów**, która służy do jednoczesnego wstawiania do rysunku wielu obiektów. W przypadku wstawiania symboli należy stosować wszystkie zasady i procedury opisane w rozdziale **Symbole IEC, NFPA** (patrz str. 263).

Po wstawieniu widoku aparatów możliwe jest zastosowanie polecenia **CADprofi - Rozbij**

Główne przeznaczenie polecenia **CADprofi – Rozbij** to możliwość dowolnej edycji rysunków bez utraty informacji o użytych elementach (po rozbiciu w dalszym ciągu można tworzyć zestawienia). Polecenie rozbija wskazane bloki **CADprofi** w taki sposób, że pozostawia wszystkie elementy na odpowiednich warstwach oraz zamienia widoczne atrybuty na tekst, a w efekcie cały projekt po rozbiciu wygląda identycznie jak przed rozbiciem.




*Okno dialogowe CADprofi - rozbij*

**Wstaw 'Infoblok'** – domyślna opcja tworząca specjalny blok, do którego zostaną przypisane wszystkie dane z rozbijanego elementu. Blok ten umieszczony zostanie na warstwie niewidocznej na wydrukach. Taka operacja umożliwi, np. uwzględnienie elementu w zestawieniach.

**Skala** – wartość skali dla 'infobloku'.

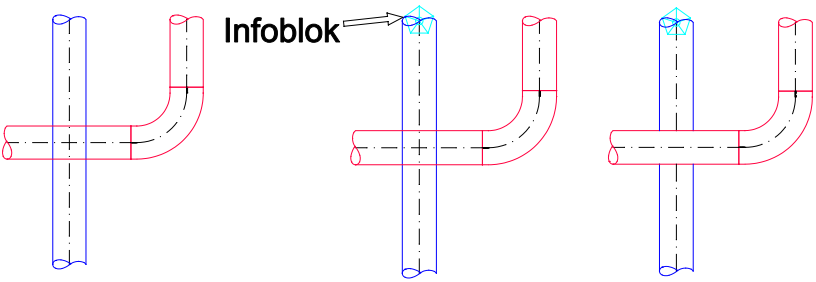
**Umieść rozbite elementy na warstwie obiektu źródłowego** –opcja powoduje umieszczenie rozbijanych elementów na warstwie zgodnej z rozbijanym blokiem, a nie na warstwie 0.

**Zmień widoczne atrybuty na tekst** – opcja pozwalająca na zastąpienie widocznych atrybutów tekstem o tym samym stylu, warstwie oraz kolorze.

***Uwaga***

***Rozbicie bloków bez opcji Wstaw 'Infoblok' spowoduje całkowitą utratę informacji o obiektach.***

Przykładem zastosowania tego polecenia jest sytuacja, w której na przecięciu dwóch rurociągów powstaje konieczność pokazania, który z nich znajduje się powyżej. W takim przypadku po rozbiciu rurociągu możemy „wyciąć" niepotrzebne fragmenty rury.




*Przed rozbiciem* *Po rozbiciu* *Po edycji poleceniem Utnij (_TRIM)*

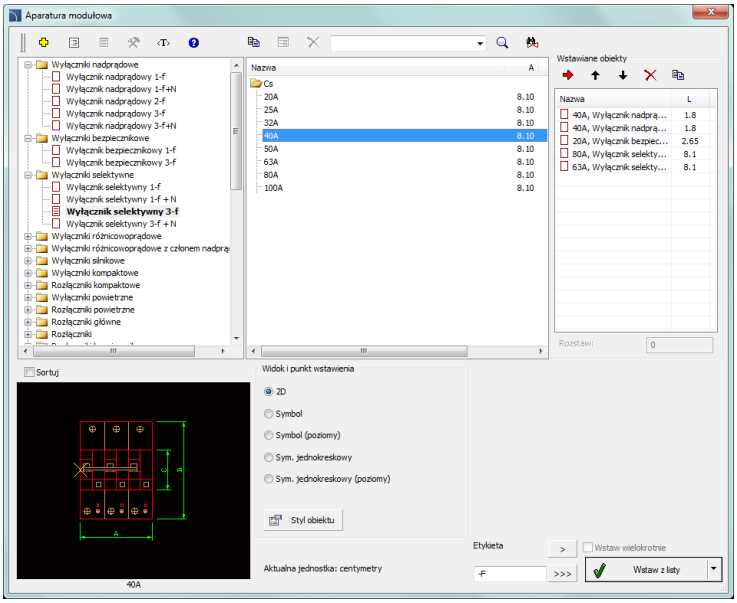
Innym przykładem zastosowania jest możliwość wyczyszczenia wszystkich bloków z rysunku. Pozwoli to zmniejszyć jego rozmiar oraz zapewni większą ochronę tworzonego projektu.

***Wskazówka***

***W poleceniach zawierających symbole oznaczeń odnaleźć można Infobloki. Zawierają one zestaw najbardziej potrzebnych atrybutów, które można dowolnie wypełnić. Dzięki infoblokom użytkownik może wstawić do rysunku specjalny blok, którego atrybuty będą uwzględniane w zestawieniach, ale sam blok będzie niewidoczny na wydrukach.***

**Film: CADprofi – rozbij oraz zastosowanie infobloków**

Wstaw alternatywny widok w celu wygodnego uzyskania symboli dla poszczególnych aparatów. Możliwe jest także uzyskiwanie widoków aparatów na podstawie wstawionych wcześniej symboli. Za pomocą tego polecenia można bardzo szybko stworzyć schemat na podstawie widoku rozdzielnicy lub na odwrót (patrz str. 69).




*Okno dialogowe „Aparatura modułowa”*

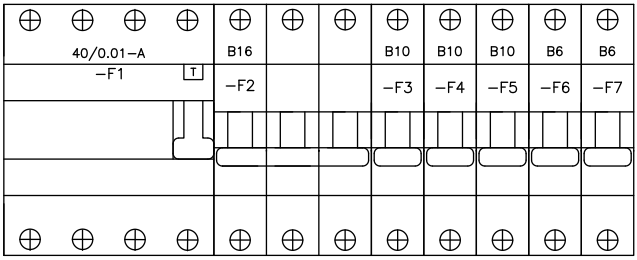
Sposób pracy z obiektami został opisany we wcześniejszych rozdziałach.
Polecenie dodatkowo zawiera:

**Lista wstawianych obiektów** – lista obiektów wstawianych do rysunku.

Przycisk **Dodaj do listy** dodaje obiekt do listy wstawianych obiektów.

**Opcje wstawiania** – przy wstawianiu pojedynczego obiektu można skorzystać z innych niż domyślna opcji wstawiania obiektu do rysunku. Przycisk rozwija listę opcji:

- **Wstaw (określ styl obiektu)** – wstawienie wybranego obiektu z możliwością dokonania zmian opcji w oknie **Styl obiektu**.
- **Wstaw (określ wszystkie wymiary)** – wstawienie wybranego obiektu wraz z możliwością określenia wszystkich edytowalnych wymiarów. Istnieje również możliwość zapisania wymiarów użytkownika poprzez **Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika** (patrz str. 97).




*Procedury*

**Wstawianie wielu obiektów (lista wstawianych obiektów)**

1. Uruchom polecenie **Aparatura modułowa**.
2. W oknie dialogowym **Aparatura modułowa** wybierz żądaną kategorię.
3. Na liście szczegółowej zawierającej typy aparatów ukaże się wykaz wszystkich dostępnych typoszeregów.
4. (Opcjonalnie) Kliknij dwukrotnie na dany typoszereg, aby go rozwinąć i wyświetlić jego zawartość. Aby zwinąć lub rozwinąć wszystkie typoszeregi kliknij prawym przyciskiem myszki i z menu kontekstowego wybierz odpowiednią opcję.
5. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranego elementu.
6. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia dla opcji **Styl Obiektu**.
7. Wybierz element klikając dwukrotnie na pozycję w typoszeregu lub zaznacz element i kliknij przycisk **Dodaj element do listy**.
8. Kontynuuj wypełnianie listy wykonując kroki **od 2 do 7**.
9. (Opcjonalnie) Uporządkuj listę za pomocą przycisków **Kopiuj**, **Usuń**, **W dół** lub **W górę**.
10. Określ etykietę i numer pierwszego aparatu. Kolejne aparaty zostaną wstawione z kolejnymi numerami.
11. Wciśnij przycisk **OK lub Wstaw z listy**, aby wstawić obiekty do rysunku.
12. Określ punkt wstawienia oraz kąt obrotu dla obiektów.

Projektowanie elewacji rozdzielnic

Automatyczne uzyskiwanie widoków aparatów

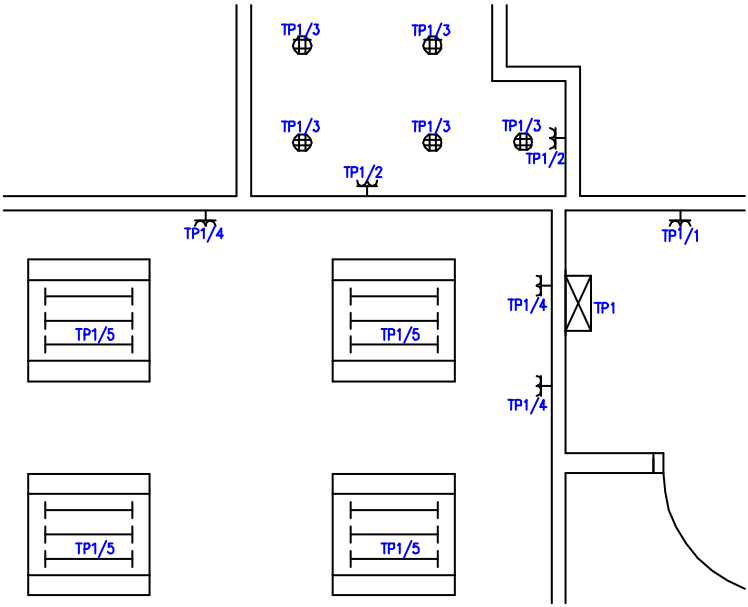
# Numerowanie obwodów

Polecenie **Numerowanie obwodów** umożliwia definiowanie obwodów elektrycznych i przyporządkowanie do nich wybranych obiektów (adresowania obiektów).
Kreator zestawień **CADprofi** pozwala tworzyć zestawienia zawierające wykazy, które uwzględniają przyporządkowanie obiektów do poszczególnych obwodów.

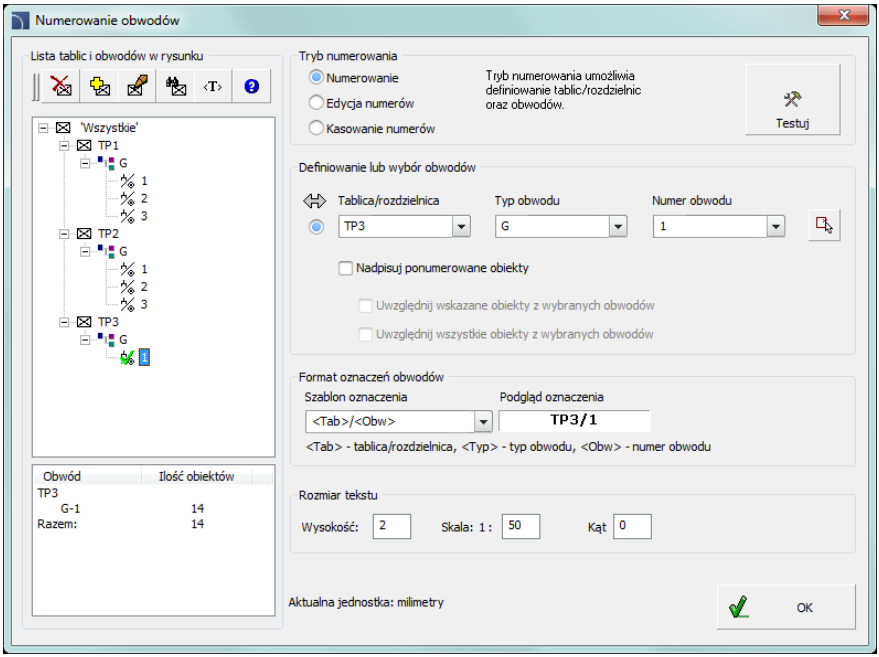
**Polecenie może działać w trzech trybach:**

- **Numerowanie** – tryb służy do definiowania obwodów i adresowania obiektów. Każdy obiekt otrzymuje numer obwodu, do którego ma być przyłączony.
- **Edycja numerów** – tryb ten pozwala edytować numery obwodów (adresy) dla wielu obiektów jednocześnie.
- **Kasowanie numerów** – usuwanie numerów z wybranych obiektów.

Podczas definiowania obwodów program pozwala wskazać na rysunku rozdzielnicę, którą może być dowolny obiekt lub symbol z modułu **CADprofi Electrical**, np. element wstawiony za pomocą polecenia **Rozdzielnice**. Możliwe jest także definiowanie obwodów, dla których brak rozdzielnicy w aktualnym rysunku.




*Przykład obiektów z określonymi numerami obwodów*




*Okno dialogowe „Numerowanie obwodów”*

Okno dialogowe **Numerowanie obwodów** zawiera:

**Lista tablic i obwodów na rysunku** – lista tablic oraz ich obwodów przedstawiona w formie rozwijalnego drzewa. Symbole na liście:

- **Tablica/rozdzielnica** –
- **Typ obwodu** –
- **Numer obwodu** –

W dolnej części okna wyświetlana jest informacja o ilości obiektów w poszczególnych obwodach. Jeśli wybrany zostanie główny element drzewa, to wyszczególniona zostanie lista wszystkich obwodów i obiektów.

**Menu listy tablic i obwodów** – narzędzia służące do zarządzania tablicami (rozdzielniami).

**Skasuj numer z tablicy** – usuwa numer z bloku symbolizującego daną tablicę.

**Wskaż tablicę na rysunku** – pozwala wskazać (lub zmienić) w rysunku blok symbolizujący daną tablicę.

**Zmień numer tablicy** – pozwala na zmianę nazwy wskazanej tablicy.

**Zoom na obwód lub tablicę** – polecenie zaznacza obiekty przypisane do wybranego obwodu lub obwodów. Jeśli wybrana będzie rozdzielnica, to wykonywany jest zoom na obiekt rysunkowy (blok), który pełni rolę danej tablicy.

**Testuj /Napraw** – opcja pozwalająca na automatyczne wykrycie i ewentualną naprawę niezgodności w obecnej numeracji obwodów.
Zaleca się wykonać polecenie po kopiowaniu, usuwaniu i przesuwaniu obiektów w celu zsynchronizowania zmian z wstawionymi numerami.

**Definiowanie lub wybór obwodów** – grupa opcji służących do definiowania nowych obwodów lub wykonywania operacji (edycji i kasowania) na istniejących obwodach.

- **Tablica/rozdzielnica** – określenie oznaczenia tablicy.
- **Typ obwodu** – oznaczenie typu obwodu.
- **Numer obwodu** – numer obwodu.

Informację o tablicy, typie i numerze obwodu można wypełnić poprzez kliknięcie w odpowiednią pozycję na **liście tablic i obwodów**.

Istnieje również możliwość wypełnienia powyższych danych poprzez wskazanie na rysunku obiektu, który został już przypisany do obwodu. W tym celu należy kliknąć przycisk **Pobierz numer obwodu z obiektu na rysunku**.
Jeśli włączony jest tryb **edycji**, to w grupie **Definiowanie lub wybór obiektów** będą dodatkowo dostępne pola **Zamień na**. Dzięki temu istnieje możliwość wyboru obwodów do edycji oraz określenie zmian dla tych obwodów.

**Nadpisuj ponumerowane obiekty** – włącza/wyłącza możliwość nadpisywania istniejących już numeracji. Opcja dostępna tylko podczas **Numerowania**.

**Opcje wyboru obiektów do edycji/usuwania:**

- **Uwzględnij wskazane obiekty z wybranych obwodów** – możliwość edycji/usuwania adresowania z wybranych obiektów.
- **Uwzględnij wszystkie obiekty z wybranych obwodów** – edycja/usuwanie wszystkich obiektów należących do określonego obwodu.
- **Kasuj numerowanie tylko z wybranych obwodów** – przy włączonej opcji możliwe będzie usuwanie adresowania tylko z obiektów należących do danego obwodu.

**Format oznaczeń obwodów** – opcja pozwalająca na określenie sposobu przedstawienia na rysunku informacji o numeracji obwodów. Szablon oznaczenia może zawierać dowolny tekst i dane obwodu (**<Tab>** – oznaczenie tablicy, **<Typ>** – typ obwodu,

**<Obw>** – numer obwodu). Podczas definiowania szablonu w polu obok wyświetlany jest podgląd oznaczenia, które będzie wstawiane do rysunku.

**Rozmiar tekstu** – określenie wielkości i kąta obrotu oznaczeń obwodów.

- **Wysokość** – określa wysokość tekstu na wydrukach.
- **Skala** – określa skalę drukowania projektu.
- **Kąt** – określa kąt obrotu oznaczeń obwodów.

*Procedury*

### Numerowanie obiektów

1. Uruchom polecenie **Numerowanie obwodów**.
2. W oknie dialogowym **Numerowanie elektryczne** w karcie **Tryb** wybierz **Numerowanie**.
3. W grupie **Definiowanie lub wybór obiektów** określ nazwę tablicy, typ obwodu i jego numer lub, jeśli to możliwe, wskaż na liście obwód, do którego chcesz dodać obiekty.
4. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Nadpisuj ponumerowane obiekty**.
5. Określ **format oznaczenia** obwodów.
6. Określ opcję **Rozmiar tekstu**.
7. Kliknij przycisk **OK**. Okno zostanie zamknięte i umożliwi wybór obiektów, które zostaną przypisane do wybranego obwodu.
8. (Opcjonalnie) Jeśli w polu tablica/rozdzielnica została wpisana nowa nazwa to aplikacja zaproponuje wskazanie tablicy na rysunku.
9. Wskaż pierwszy element, który zostanie dodany do obwodu.
10. Określ położenie tekstu oznaczenia numerowania.
11. (Opcjonalnie) Wybierz obiekty, które chcesz dodać do wybranego obwodu. Zatwierdź wybór prawym przyciskiem myszy lub klawiszem **Enter**. Oznaczenia numerowania zostaną automatycznie umieszczone zgodnie z odsunięciem numeru w pierwszym obiekcie.

### Edycja numerowania

1. Uruchom polecenie **Numerowanie obwodów**.
2. W oknie dialogowym **Numerowanie elektryczne** w karcie **Tryb** wybierz **Edycja numerów**.
3. W grupie **Definiowanie lub wybór obiektów** wybierz nazwę tablicy oraz typ i numer obwodu, z którego obiekty chcesz edytować.
4. W polach **Zamień na** wybierz nazwę tablicy oraz typ i numer obwodu, do którego chcesz przypisać wybrane obiekty. Wpisanie nowej nazwy tablicy, typu lub numeru obwodu spowoduje utworzenie nowego obwodu i przypisanie do niego obiektów.

5. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Uwzględnij wskazane obiekty z wybranych obwodów**.
6. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Uwzględnij wszystkie obiekty z wybranych obwodów**.
7. (Opcjonalnie) Określ **format oznaczenia** obwodów.
8. (Opcjonalnie) Określ **Rozmiar tekstu**.
9. Kliknij przycisk **OK**.
10. (Opcjonalnie) Jeśli w polu tablica/rozdzielnica została wpisana nowa nazwa, to aplikacja zaproponuje wskazanie tablicy na rysunku.
11. (Opcjonalnie) Jeśli włączona została opcja **Uwzględnij wskazane obiekty z wybranych obwodów** wskaż elementy, których numerację chcesz zmienić. Zatwierdź wybór prawym przyciskiem myszy lub klawiszem **Enter**.
12. Wybrane elementy zostaną przeniesione do wskazanego obwodu, a ich oznaczenie zostanie zmienione.

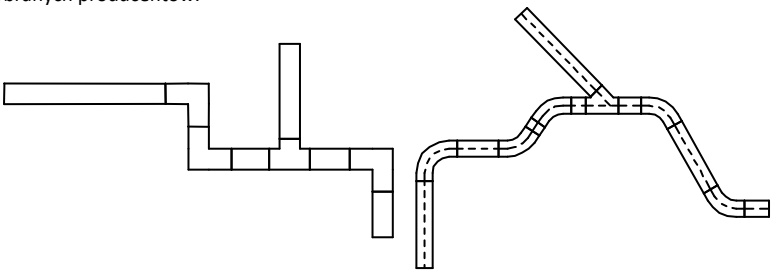
### Usuwanie numerowania

1. Uruchom polecenie **Numerowanie obwodów** .
2. W oknie dialogowym **Numerowanie elektryczne** w karcie **Tryb** wybierz **Kasowanie numerów**.
3. (Opcjonalnie) Włącz opcję **Kasuj numerowanie tylko z wybranych obwodów**.
4. (Opcjonalnie) Włącz opcję **Uwzględnij wskazane obiekty z wybranych obwodów** lub **Uwzględnij wszystkie obiekty z wybranych obwodów**.
5. (Opcjonalnie) W karcie **Definiowanie lub wybór obiektów** wybierz nazwę tablicy oraz typ i numer obwodu, z którego chcesz usuwać numerację.
6. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz opcję **Uwzględnij wskazane obiekty z różnych obwodów** lub **Uwzględnij wszystkie ponumerowane obiekty z rysunku!!!**
7. Kliknij przycisk **OK**.
8. (Opcjonalnie) Jeśli włączona została opcja **Uwzględnij wskazane obiekty z wybranych obwodów** lub **Uwzględnij wskazane obiekty z różnych obwodów** wskaż elementy, których numerację chcesz usunąć. Zatwierdź wybór prawym przyciskiem myszy lub klawiszem **Enter**.
9. Numeracja wybranych elementów zostanie usunięta.

Numerowanie (adresowanie) obwodów

# Trasy kablowe – korytka i kanały

W programie **CADprofi** można tworzyć rzuty i przekroje instalacji zawierające korytka, kanały kablowe lub rury osłonowe. Przy rysowaniu instalacji dostępne są elementy liniowe oraz kształtki (kolanka, redukcje, trójniki itd.). Każda kształtka jest obiektem parametrycznym, który jest na bieżąco rysowany za pomocą odpowiednich procedur programu. Dzięki temu możliwe jest rysowanie dowolnych kształtek według określonych wymiarów. Dla poszczególnych elementów dostępne są także bazy danych, zawierające definicje elementów wybranych producentów.



*Korytko* *Rura ochronna*

Korytka i kształtki są dostępne w następujących poleceniach:

- **Trasy kablowe – widoki ogólne** – polecenie zawiera typowe korytka i złączki wykorzystywane przy projektowaniu tras kablowych.
- **Ciągi korytek – widoki ogólne** – polecenie umożliwia rysowanie wielu odcinków z automatycznym wstawianiem kolanek.

**Korytka i kanały**

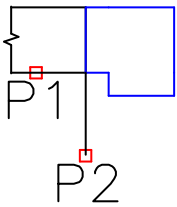
Polecenie **Trasy kablowe – widoki ogólne** umożliwiają wstawianie do rysunku pojedynczych korytek lub złączek.

Po uruchomieniu polecenia należy wybrać żądaną złączkę lub korytko, określić wymiary oraz opcje wstawiania. Program posiada funkcje automatyzujące dołączanie poszczególnych elementów do siebie. Możliwe jest także automatyczne dostosowanie wielkości korytka przy dołączaniu go do innych elementów. Poniżej przedstawione są przykłady z wykorzystaniem tych funkcji.

**Przykłady wstawiania złączek**

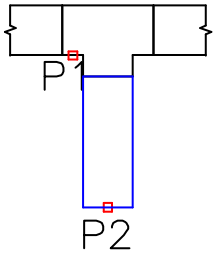
**Automatyczne wstawianie na końcu wskazanego korytka.**

1. Wskaż korytko, w którym chcesz umieścić kolanko (**P1**).
2. Określ kierunek kolanka (**P2**).



**Wstawienie korytka z włączoną opcją „przyłącz do obiektu”**.

1. Wskaż obiekt, do którego chcesz dołączyć korytko (**P1**).
2. Określ długość dla nowego korytka (**P2**).

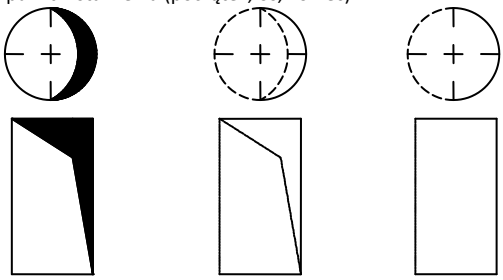



Przy dołączaniu korytek lub kanałów do innych elementów instalacji przydatna jest także opcja **Dopasuj przekrój**, dzięki czemu wstawiany element zawsze ma taką wielkość, by pasował do wskazanego obiektu.

**Korytka i złączki Z+/Z–**

Korytka Z+/Z– przedstawiają pionowe odcinki korytek (wzdłuż osi Z). Na rzutach dla takich elementów widoczny jest tylko symbol przekroju. Z tego względu długość korytek Z+/Z– należy określić w oknie dialogowym przed wstawieniem do rysunku.

Dla korytek i złączek Z+/Z– można dodatkowo określić rodzaj symbolu przekroju (Z+, Z– lub bez symbolu) oraz punkt wstawienia (początek, oś, koniec).

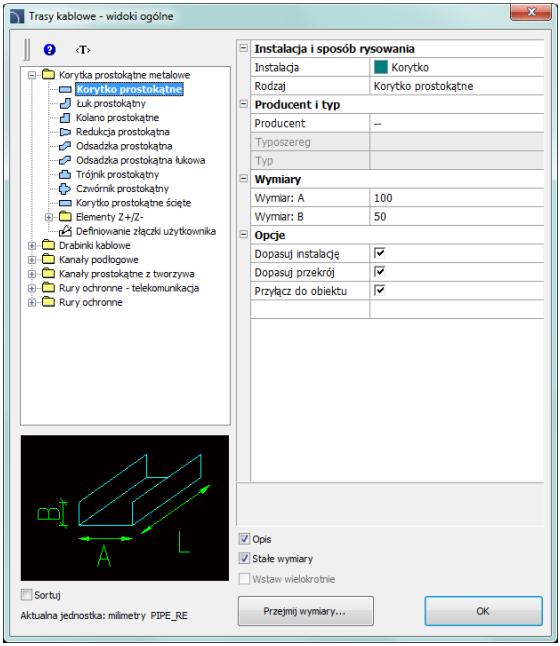


*Z+* *Z–* *Bez symbolu*

**Przejmowanie wymiarów kształtek**

Podczas rysowania bardzo często istnieje potrzeba wstawienia elementów podobnych do elementów, które znajdują się już w rysunku. W takim przypadku wygodnym sposobem jest przejęcie wymiarów od innej złączki. Po wciśnięciu przycisku **Przejmij wymiary** wystarczy wskazać żądaną złączkę. Należy przy tym unikać wskazywania złączek, które mają całkowicie inne parametry niż element wybrany aktualnie w oknie dialogowym. W takich przypadkach może wystąpić niejednoznaczność podczas interpretacji danych.

Dla przykładu: jeśli w oknie dialogowym zostanie wybrane kolanko, a przy przejmowaniu wymiarów użytkownik wskaże redukcję to **CADprofi** nie będzie mógł określić promienia gięcia oraz kąta kolanka, gdyż takich parametrów redukcja nie posiada.




*Okno dialogowe „Trasy kablowe – widoki ogólne”*

Okno dialogowe **Trasy kablowe – widoki ogólne** zawiera:

**Drzewo kategorii** – zawiera listę dostępnych elementów podzielonych na kategorie.

**Podgląd** – wyświetla miniaturę aktualnie wskazanego elementu. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na podgląd powoduje powiększenie widoku.

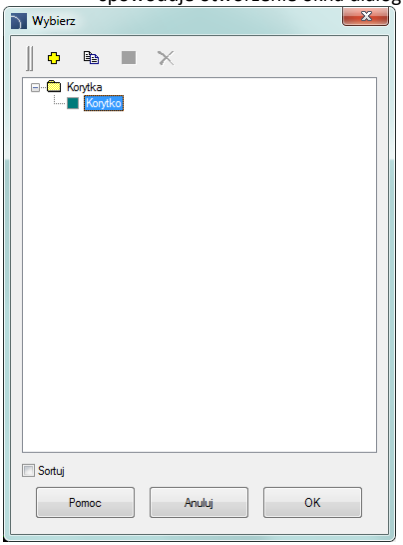
**Sortuj** – włącza/wyłącza ułożenie kategorii i jej zawartości w kolejności alfabetycznej.

**Stałe wymiary** – włącza/wyłącza zachowanie wymiaru podstawowego po wstawieniu obiektu typu redukcja. Po wstawieniu elementu, w którym redukowany jest wymiar i ponownym uruchomieniu polecenia aplikacja automatycznie zmieni domyślny przekrój korytka na średnicę zredukowaną (**D2**). Takie działanie jest bardzo wygodne przy projektowaniu danego ciągu instalacji. Jeśli jednak użytkownik chce wstawiać kształtki o niezmienionym przekroju głównym to włączenie opcji **Stałe wymiary** zapobiegnie automatycznej zmianie przekroju.

**Instalacja i sposób rysowania:**

- **Instalacja** – możliwość wyboru typu instalacji lub zdefiniowania nowej. Początkowo na rozwijalnej liście wyszczególnione będą jedynie najistotniejsze systemy zawarte w **CADprofi**. Użytkownik ma jednak możliwość rozbudowania listy o elementy własne poprzez włączenie opcji **Dodaj do listy często używanych** w oknie

**Przewody, trasy kablowe – schemat** (patrz str. 240). Wybór opcji **Inne/Edytuj** spowoduje otworzenie okna dialogowego z pełną listą dostępnych systemów.



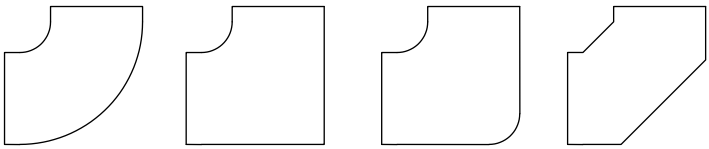

**Zdefiniuj nowy** – dodaje nową pozycję do listy oraz otwiera okno **edycji**, pozwalające na określenie parametrów instalacji.

**Kopiuj** – kopiuje wskazany system wraz ze wszystkimi ustawieniami tworząc element użytkownika.

**Edytuj** – otwiera okno edycji danych wskazanego systemu użytkownika.

**Usuń** – kasuje wskazaną pozycję z listy.

**Rodzaj** – możliwość określenia typu złączki (element zwykły, segmentowy itd.).

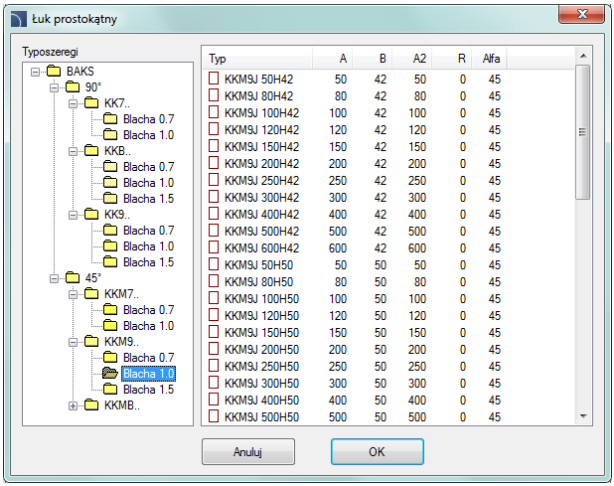


*Rodzaje kolanek dostępne w programie*

**Producent i typ** – wybór elementów z norm lub baz danych producentów.

Program **CADprofi** pozwala rysować złączki i korytka 2D, których wymiary mogą być określone na dwa sposoby:

1. Rysowanie na podstawie wymiarów określonych przez użytkownika. W celu włączenia tego trybu w polu **Producent** należy wybrać „– –”.
2. Rysowanie na podstawie norm lub baz danych producentów. W celu aktywowania tego trybu należy wybrać żądanego producenta (lub normę). Po wybraniu producenta blokowana jest możliwość wpisywania własnych wymiarów.




*Okno dialogowe wyboru elementów*

**Wymiary** – w **CADprofi** możliwe jest rysowanie złączek o dowolnych wymiarach. W tym celu należy w polu **Producent** wybrać opcję „– –”.

Przy rysowaniu na podstawie dowolnych wymiarów aktywne są pola, w których można wpisywać żądane wymiary. Przycisk pozwala na wybór wymiarów typowych. Długość korytek określana jest na rysunku poprzez wskazanie dwóch punktów.

**Opcje** – dodatkowe opcje automatyzujące rysowanie:

- **Przyłącz do obiektu** – automatyczne dołączanie wstawianego elementu do istniejących obiektów. Przy dołączaniu **CADprofi** automatycznie określa kąt obrotu oraz punkt wstawienia elementu.
- **Dopasuj instalację** – automatyczne określanie rodzaju instalacji na podstawie obiektu, do którego przyłączany jest wstawiany element. Typ instalacji ustawiony w oknie dialogowym jest ignorowany.
- **Dopasuj przekrój** – automatyczne określanie przekroju na podstawie obiektu, do którego przyłączany jest element. W punkcie połączenia możliwe jest wstawienie redukcji lub zignorowanie przekroju z okna dialogowego.
- **Wstaw w ciąg** – możliwość wstawiania złączek w istniejące korytka lub na ich przedłużeniu. Przy wyłączonej opcji złączki są wstawiane na końcu.

*Procedury*

**Wstawianie korytka**

1. Uruchom polecenie **Trasy kablowe – widoki ogólne** .
2. W oknie dialogowym **Trasy kablowe – widoki ogólne**, z listy dostępnych kategorii wybierz **Kanał**, **Korytko** lub **Rurę ochronną**.
3. Z **listy często używanych instalacji** wybierz żądany rodzaj instalacji, aby określić kolor i warstwę dla nowego korytka.
4. (Opcjonalnie) Określ ustawienia pól **Producent i typ**.
5. W polu wymiar określ **przekrój** korytka.
6. (Opcjonalnie) Kliknij przycisk **Przejmij wymiary** i wskaż na rysunku element, którego przekrój ma zostać przejęty.
7. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz funkcje **Dopasuj instalację**, **Dopasuj przekrój**, oraz **Przyłącz do obiektu**.
8. Kliknij przycisk **OK**, aby zacząć rysować dane korytko.

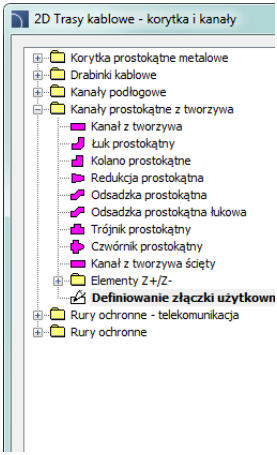
Korytka i kanały elektryczne

**Definiowanie własnych złączek**

Przy projektowaniu instalacji może istnieć potrzeba wykorzystywania nietypowych złączek. W takim przypadku można zdefiniować własne złączki, które **CADprofi** uwzględni przy numerowaniu oraz przy tworzeniu zestawień.

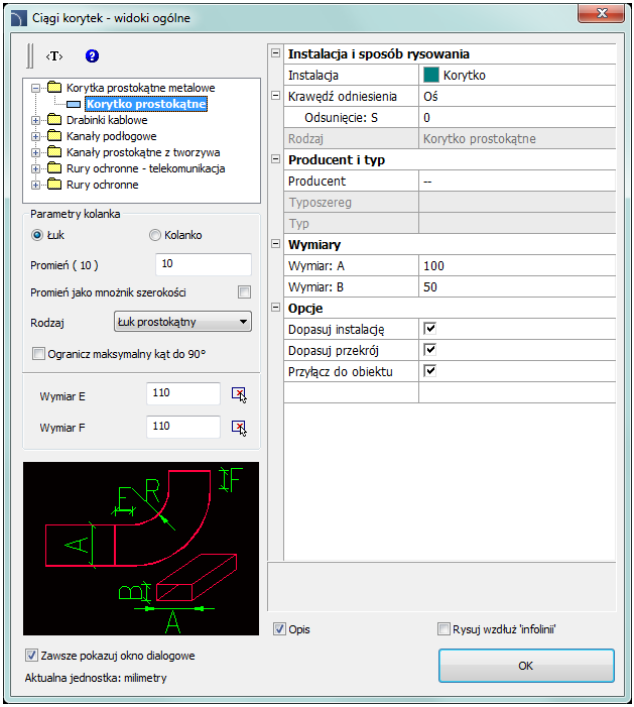
Aby zdefiniować dodatkową złączkę należy ją narysować i uruchomić polecenie **Trasy kablowe – widoki ogólne**. Następnie należy wybrać pozycję **Definiowanie złączki użytkownika**. Dla nowej złączki niezbędne jest określenie nazwy. Opcjonalnie można także podać nazwę producenta, typoszereg i typ. Po kliknięciu przycisku **OK** należy wybrać obiekty, z których składa się nowa złączka oraz określić punkt bazowy.

W przypadku, gdy dana złączka jest często wykorzystywana można ją dodać do bibliotek programu za pomocą polecenia **Dodaj bloki do biblioteki** (patrz str. 96).



## Rysowanie ciągu korytek

Polecenie **Ciągi korytek – widoki ogólne** umożliwia tworzenie ciągów korytek oraz rur ochronnych z automatycznym wstawianiem kolanek o określonych przez użytkownika parametrach (lub bez kolanek). Polecenie posiada możliwość wyłączenia wyświetlania okna dialogowego, co umożliwia natychmiastowe rozpoczęcie rysowania ciągu korytek z ostatnimi ustawieniami.




*Okno dialogowe „Ciągi korytek – widoki ogólne*

Układ graficzny oraz podstawowa funkcjonalność okna dialogowego jest analogiczna z oknem polecenia **Trasy kablowe – widoki ogólne** (patrz str. 300). Dodatkowe opcje:

**Parametry kolanka** – grupa opcji pozwalająca na określenie parametrów kolanek.

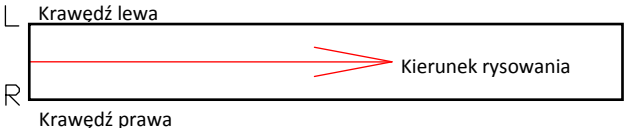
- **Promień** – określenie promienia lub współczynnika promienia dla kolanek wstawianych pomiędzy poszczególnymi odcinkami korytek.
- **Promień jako mnożnik szerokości** – włącza/wyłącza możliwość określenia promienia poprzez mnożnik szerokości.
- **Rodzaj** – możliwość wyboru rodzaju kolanek wykorzystywanych w ciągu.

- **Ogranicz maksymalny kąt do 90°** – włącza/wyłącza ograniczenie kąta kolanek w rysowanym ciągu do 90°.

**Wymiar E/Wymiar F** – możliwość określenia wartości dla wymiarów E oraz F (widocznych na podglądzie). Przycisk umożliwia określenie wymiaru poprzez wskazanie dwóch punktów na rysunku.

> ***Wskazówka***
>
> ***Jeśli opcja „Zawsze pokazuj okno dialogowe" została wyłączona, to w celu jego przywrócenia należy wybrać opcję „Nastawy" (skrót – „N") po ponownym wyborze polecenia.***

**Krawędź odniesienia** – oś, prawa lub lewa. Krawędź jest wyznaczana w kierunku rysowania.




**Odsunięcie: S** – odsunięcie rysowanego ciągu od punktów wskazywanych podczas rysowania.

**Rysuj wzdłuż „infolinii"** – opcja umożliwiająca błyskawiczne rysowanie ciągu korytek wzdłuż dowolnej wskazanej polilinii lub ciągu linii.

*Procedury*

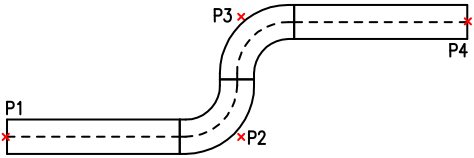
**Wstawianie korytek**

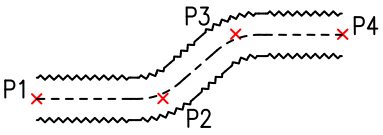
1. Uruchom polecenie **Ciągi korytek – widoki ogólne**.
2. (Opcjonalnie) Jeśli okno dialogowe nie zostanie wyświetlone, rozpocznij rysowanie lub wybierz opcję **Nastawy** (klawisz N), aby dokonać ustawień.
3. W oknie dialogowym wybierz żądany rodzaj korytka.
4. Wybierz rodzaj instalacji.
5. (Opcjonalnie) Określ ustawienia pól **Producent i typ**.
6. Określ **Przekrój** (lub średnicę) korytka / rurki osłonowej.
7. (Opcjonalnie) Włącz/wyłącz funkcje **Dopasuj instalację**, **Dopasuj przekrój**, oraz **Przyłącz do obiektu**.
8. Kliknij przycisk **OK**, aby zacząć rysować ciąg korytek poprzez wskazanie kolejnych punktów.

Korytka i kanały elektryczne

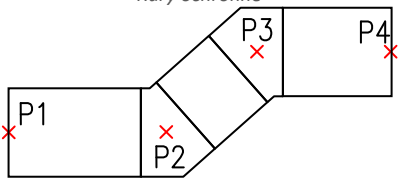
**Sposób rysowania**

Przy rysowaniu należy określać kolejne punkty (**P1**, **P2** itd.). W przypadku rysowania po osi i bez odsunięcia kolejne odcinki korytek są wstawiane wzdłuż kolejnych punktów.



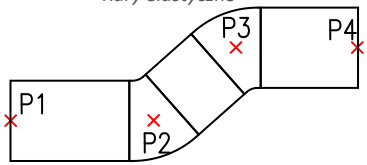




*Rury ochronne*




*Korytka z kolanami*

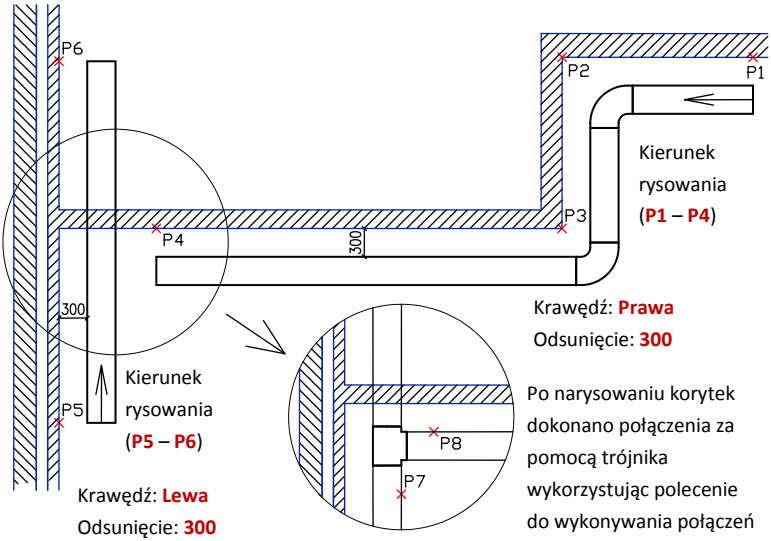
*Rury elastyczne*




*Korytka z łukami*

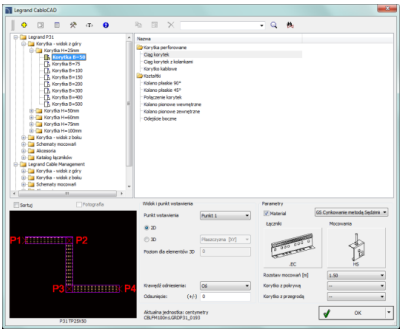
Przy rysowaniu z odsunięciem ciąg korytek jest rysowany w określonej odległości od wskazywanych punktów.

**Przykład rysowania korytek „po krawędzi" z odsunięciem od ścian:**



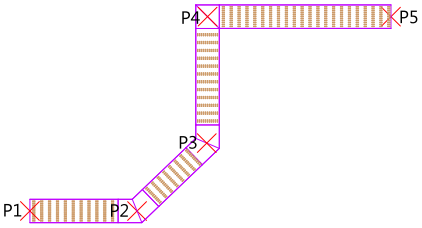
# Rysowanie korytek siatkowych

W programie **CADprofi** dostępny jest także system rysowania korytek siatkowych **Cablofil**. System ten dostępny jest w poleceniu **Biblioteka produktów** (patrz str. 95).



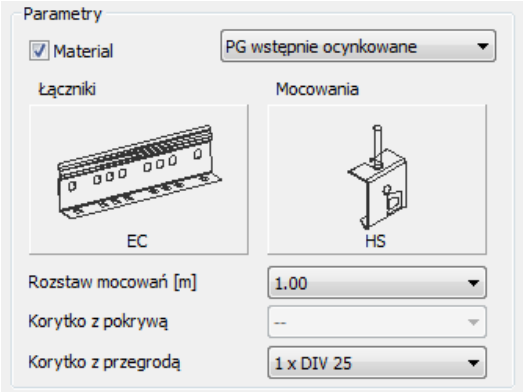
Polecenie to umożliwia rysowanie pojedynczych korytek lub automatyczne rysowanie ciągów korytek z jednoczesnym wstawianiem łuków (lub bez łuków). Dostępne są także redukcje oraz trójniki. Obiekty te są automatycznie dołączane do korytek (w technice one–click).

Do wygodnej edycji korytek z automatycznym wstawianiem łuków lub trójników służy polecenie **Cablofil – Połącz korytka** lub **Połączenia elementów ogólnych**.




Podczas rysowania ciągów aplikacja automatycznie umieszcza korytka oraz kolanka, zgodnie z punktami wskazywanymi przez użytkownika. Dzięki ustawieniom krawędzi odniesienia oraz ewentualnego odsunięcia, można także rysować ciągi np. wzdłuż ścian.

W bibliotece **Legrand CabloCAD** istnieje możliwość wyboru łączników oraz rodzaju i rozstawu mocowań korytek. Dane te są wykorzystywane przy kalkulacji ilości akcesoriów niezbędnych do realizacji zaprojektowanych instalacji.

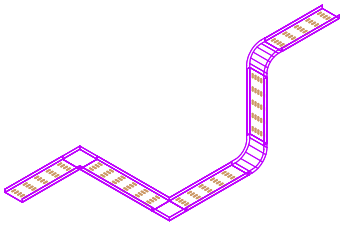



Dane o łącznikach i mocowaniach są w określony sposób zapisane w każdym obiekcie w niewidocznych atrybutach *(COUPLERS – łączniki oraz MOUNTINGS – mocowania)*.

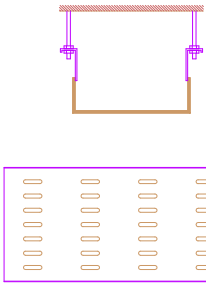
Do zmiany łączników i mocowań służy polecenie **Legrand CabloCAD – Uzgodnij cechy *(Legrand CabloCAD – Match properties)***, które pozwala na wybór poprawnych akcesoriów dla wybranych korytek.

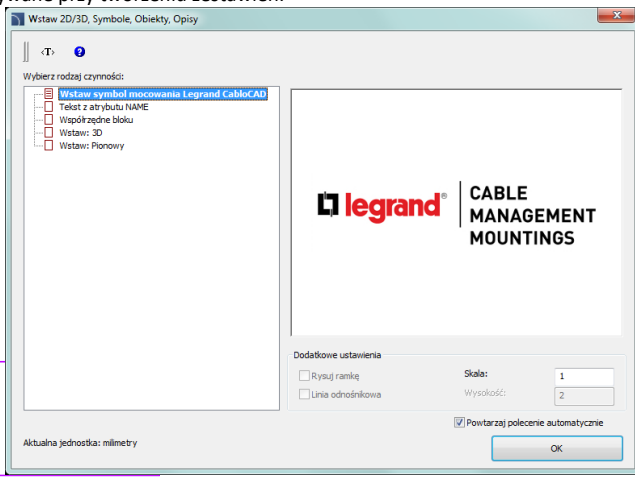
Biblioteka **Legrand CabloCAD** umożliwia rysowanie korytek w modelu **3D**.
Dla trybów 3D możliwe jest:

- Rysowanie ciągów w płaszczyźnie XY o dowolnym poziomie, który określić można w oknie dialogowym (pozycja **Poziom dla elementów 3D)**.
- Stosowanie polecenia automatycznego łączenia, które wymaga aby oba elementy łączone leżały na tej samej płaszczyźnie XY (ich poziom musi być jednakowy).
- Dołączanie elementów metodą one-click, możliwe jest w każdym przypadku niezależnie od położenia obiektu.



**Schematy mocowań** – Kategoria zawierająca schematy przedstawiające sposób mocowania korytek. Schematy mocowań są używane tylko jako graficzna informacja uzupełniająca. Z tego względu symbole mocowań nie są wykorzystywane przy tworzeniu zestawień.
Do automatycznego wstawiania schematów mocowań można wykorzystać polecenie ***Wstaw: 2D/3D, Symbole, Opisy… (Insert: 2D/3D, Symbols, Descriptions…)***.






**Akcesoria** – kategoria zawiera elementy dodatkowe, np. uchwyty, przegrody ppoż. itd.
Elementy wstawione do projektu zostaną uwzględnione przy tworzeniu zestawień. Niektóre elementy (np. zaciski, uchwyty itp.) są zbyt małe by były widoczne na rzutach. Zamiast wstawiać określoną ilość „drobnych" obiektów do projektu, można wstawić tabelkę elementów dodatkowych. Elementy z wypełnioną ilością zostaną uwzględnione w zestawieniach.

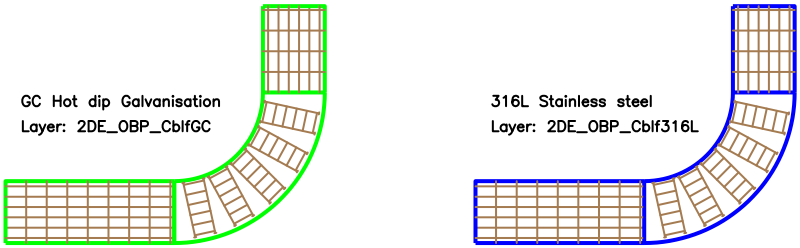
Do edycji ilości elementów dodatkowych można wykorzystać polecenia do edycji atrybutów lub polecenie **Atrybuty i opisy** programu **CADprofi**.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | BLF 8/16 | CU | 50 |
| | SCMT | GS | 100 |
| | GRIFEQUIP | AL | 100 |

W projektach tworzonych za pomocą biblioteki **Legrand CabloCAD** dane o łącznikach są uwzględnione przy rysowaniu korytek. Z tego względu nie ma potrzeby wstawiania do projektów łączników jako obiektów graficznych. W katalogu łączników można tylko przejrzeć informacje techniczne o łącznikach Legrand.

**Materiał korytek**

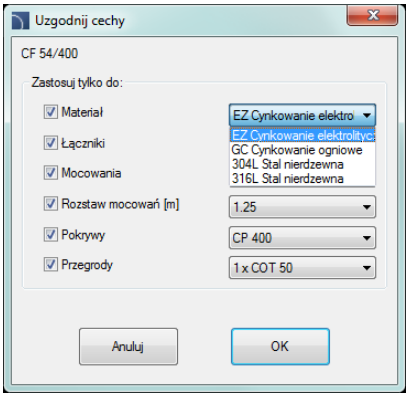
Podczas projektowania można określać materiał wykonania korytek siatkowych **CABLOFIL**. Program umieszcza korytka wykonane z różnych materiałów na oddzielnych warstwach. Dla przykładu warstwa **2DE_OBP_CblfEZ** jest stosowana dla korytek **CABLOFIL** cynkowanych elektrolitycznie (**EZ**), warstwa **2DE_OBP_Cblf316L** dla korytek ze stali nierdzewnej (**316L**). Podczas tworzenia zestawień elementów **CABLOFIL** program sprawdza nazwy warstw i bierze pod uwagę tylko elementy leżące na warstwach zaczynających się na **2DE_OBP_Cblf**. Z tego względu nie należy zmieniać nazw warstw korytek.




Wyjątkiem od tej reguły może być np. konieczność wprowadzenia dodatkowej warstwy o czerwonym kolorze dla instalacji ppoż. lub innych instalacji specjalnych. Dla przykładu warstwa **2DE_OBP_CblfEZ_ppoz** może być stosowana w instalacjach ppoż. dla korytek cynkowanych elektrolitycznie. W takim przypadku w zestawieniach **CABLOFIL** zamiast materiału zostanie wyprowadzona nazwa warstwy.

Do zmiany materiału i innych parametrów korytek służy polecenie **Cablofil – Uzgodnij parametry korytek** .

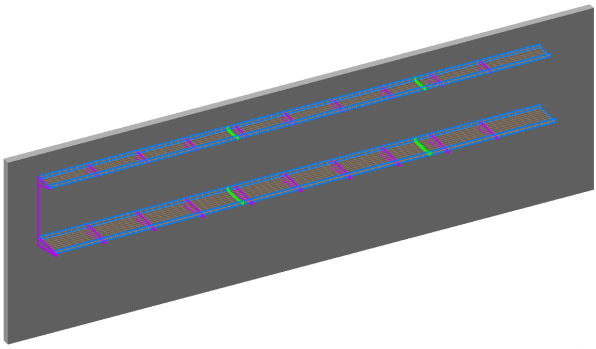
Aby uniknąć błędnego przyporządkowania materiałów korytek **nie zaleca się** zmieniać warstwy korytek za pomocą standardowych opcji programów CAD.



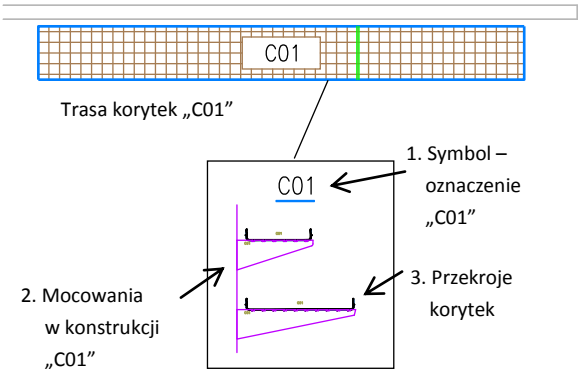

**Konstrukcje złożone**

W rzeczywistych instalacjach bardzo często istnieje potrzeba prowadzenia korytek jednego nad drugim. Czasami konstrukcje takie mogą składać się wielu korytek mocowanych do sufitu, ścian itp. Na rzutach bardzo ciężko przedstawić takie konstrukcje, gdyż nałożonych na siebie wielu korytek prowadzi do tego, że projekt staje się nieczytelny.

Problem ten rozwiązano za pomocą „konstrukcji złożonych”. W tym przypadku zamiast rysować wiele nakładających się korytek można narysować trasę, która pokazuje przebieg korytek oraz schemat przedstawiający rozmieszczenie korytek i mocowań w trasie.



*Przykład: dwa korytka – jedno nad drugim*




*Rysunek 2D – konstrukcja złożona w CabloCAD*

**Schemat konstrukcji złożonej musi zawierać:**

1. **Symbol oznaczenia konstrukcji** – oznaczenie musi być unikalne (np. C01, A15 itp.). W jednym projekcie nie można zdefiniować kilku konstrukcji złożonych z takim samym oznaczeniem (identyfikatorem).
2. **Mocowania** – schemat składający się ze specjalnych symboli mocowań. Przy wstawianiu symboli mocowań należy określić rozstaw mocowań oraz identyfikator konstrukcji (np. C01, A15…).
3. **Przekroje korytek** – Przy wstawianiu symboli mocowań należy określić rodzaj łączników, za pomocą których są łączone korytka oraz oznaczenia konstrukcji (np. C01, A15…).

**Trasa korytek** – przy rysowaniu trasy należy określić łączną szerokość i wysokość, jaką zajmują wszystkie korytka w danej trasie.

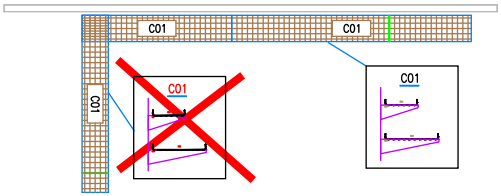
***Uwagi:***

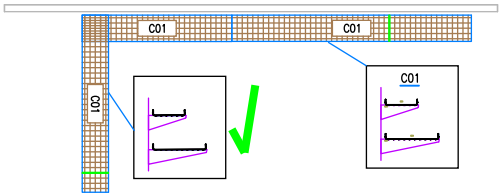
***Do danej konstrukcji złożonej (np. C01) należą wszystkie elementy posiadające określony identyfikator (np. C01). Z tego względu dla wizualnej kontroli identyfikator jest widoczny we wszystkich symbolach mocowań i przekrojach korytek. Identyfikator ten leży na niedrukowalnej warstwie, dlatego jest widoczny tylko na ekranie.***

***W jednej definicji konstrukcji złożonej (tj. w jednej konstrukcji) należy unikać mieszania elementów o różnych identyfikatorach. Przy ewentualnym kopiowaniu elementów pomiędzy poszczególnymi konstrukcjami koniecznie należy uzgodnić identyfikatory (tj. atrybut oznaczenia konstrukcji).***

***W projekcie nie można definiować kilku takich samych konstrukcji złożonych. Z tego względy nie należy powielać schematów z definicją konstrukcji złożonych. Może to doprowadzić do błędów przy tworzeniu zestawień (powielone elementy w rysunku mogą powielić ilość korytek i akcesoriów w zestawieniach).***

***W razie potrzeby powielenia schematów konstrukcji złożonych wszystkie kopie muszą być „rozbite" lub muszą mieć „wyczyszczone identyfikatory" (pusty atrybut oznaczeń). Takie kopie nie będą przez program uwzględniane w zestawieniach.***



# Projektowanie instalacji odgromowych

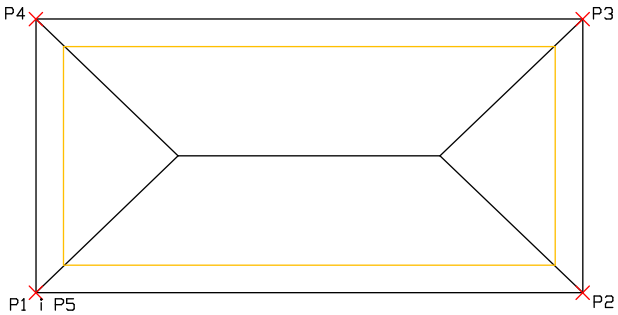
Biblioteka elementów firmy **Elko-Bis** pozwala na rysowanie wszelkich instalacji odgromowych. Biblioteka ta jest dostępna w poleceniu **Biblioteka produktów** (patrz str. 95).

Głównym podziałem produktów **Elko-Bis** jest podział uwzględniający poziom ochrony urządzeń. W każdym z czterech folderów klas **LPS** odnajdziemy elementy wykonane zarówno ze stali, miedzi jak i aluminium. W każdej z tych podkategorii odnajdziemy bloki niezbędne do stworzenia pełnego rysunku instalacji odgromowej.

**Druty odgromowe i uziomy liniowe**

Wszystkie zwody, linki odgromowe oraz uziomy prowadzone w wykopach rysowane są za pomocą linii położonych na ściśle określonych warstwach. Warstwy te tworzone są automatyczne w zależności od wybranego elementu.
Przykładowa nazwa warstwy: **2DE_PLS_Eb-$Cu$d7$59.1CU $S30p** gdzie:
**2DE_PLS_Eb** –standardowy przedrostek **CADprofi**,
**$Cu** – materiał danego drutu,
**$d7** – średnica przekroju danego drutu,
**$59.1CU** – oznaczenie mocowania danego drutu,
**$S30p** – wartość nachylenia wyrażona w procentach.
Materiał drutu, jego średnica oraz typ mocowania i nachylenie określane jest w oknie dialogowym biblioteki.

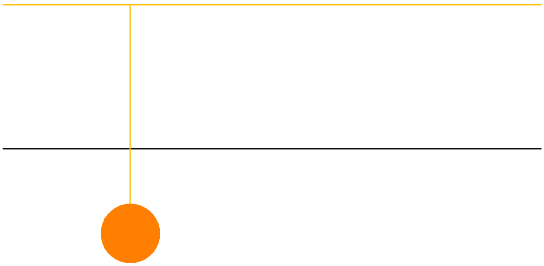
Zastosowanie takiego rozwiązania pozwala na rysowanie zwodów standardowym poleceniem CAD LINIA, a następnie dopasowanie ich właściwości poleceniem _MATCHPROP do odpowiedniej warstwy.




*Przykład rysowania zwodów z opcją „prawy” i odsunięciem 50*

**Przewody odprowadzające i uziomy liniowe prowadzone po ścianie**

Aplikacja umożliwia również wstawianie uziomów pionowych i przewodów odprowadzających. Obiekty te są widoczne na rysunku jako symbole pionu, a wszelkie informacje na temat jego długości oraz mocowania zapisane zostaną jako atrybuty bloku.

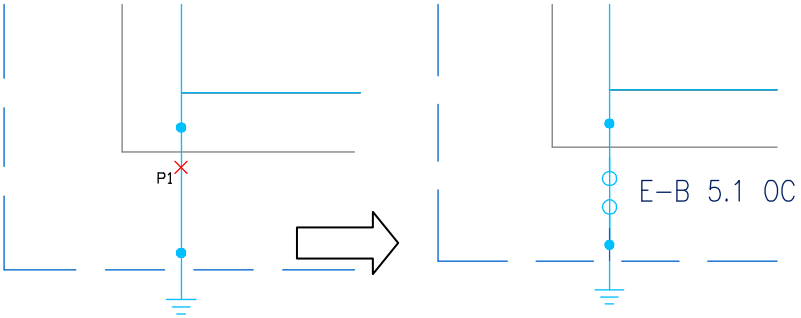


**Złącza i pozostałe elementy**

Prócz drutów aplikacja umożliwia również wstawianie wszelkich połączeń, złącz kontrolnych, uziomów szpilkowych oraz obudów. Wszystkie elementy umieszczone zostały w odpowiednich kategoriach danego materiału i klasy ochrony.
Proces wstawiania symboli jest taki sam dla wszystkich tego typu elementów.

**Złącza kontrolne**

Biblioteka **Elko-Bis** pozwala na wstawianie złącz kontrolnych, blok złącza wstawiony w przewód nie powoduje jego przecięcie aby usunąć jego zbędny fragment należy skorzystać z polecenia TRIM programu CAD.

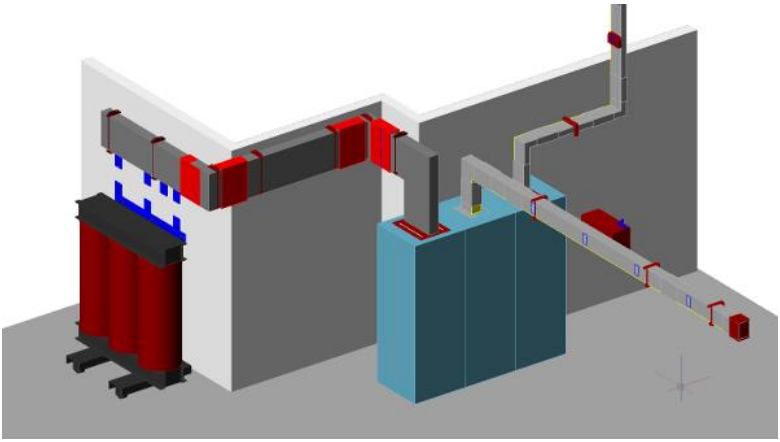



**Maszty i iglice**

Zawarte w bibliotece maszty i iglice posiadają zdefiniowany przez producenta i widoczny na rysunku zakres ochrony. Jest on uzależniony od wybranej klasy **LPS**. Obiekty te mogą być wstawiane zarówno w widoku (wykorzystywanym na rzutach) oraz w widoku bocznym wykorzystywanym na rysunkach elewacji. Proces umieszczania tych obiektów na rysunku jest analogiczne do umieszczania bloków połączeń.

# Projektowanie instalacji szynoprzewodów

Dzięki wykorzystaniu biblioteki produktów **Legrand** lub **PiN ENERGIA** dostępnych w poleceniu **Biblioteka produktów** (patrz str. 95) możliwe jest tworzenie projektów instalacji szynoprzewodów zarówno w 2D jak i 3D.

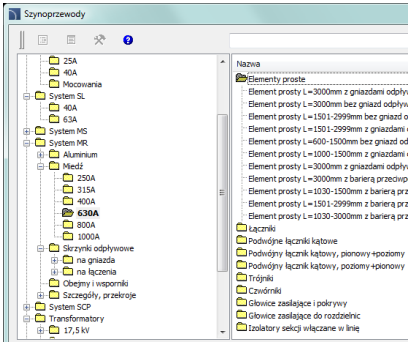


*Przykładowy projekt instalacji szynoprzewodów*

> ***Wskazówka***
>
> ***Aby uzyskać dokładne zestawienia elementów zaleca się projektowanie instalacji szynoprzewodów w 3D.***

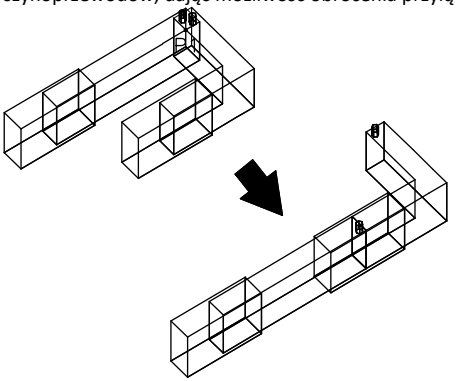
**Zawartość bibliotek**

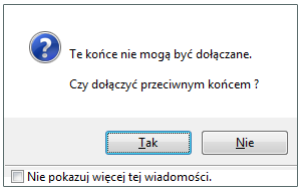
W bibliotekach odnajdziemy wszelkie elementy niezbędne do zaprojektowania kompletnych instalacji szynoprzewodów.
Dostępne są również transformatory, rozdzielnice oraz różnego rodzaju akcesoria.




**Wstawianie i łączenie obiektów na rysunku**

Wstawianie obiektów jest intuicyjne, a obsługa biblioteki nie odbiega od ogólnych zasad projektowania w programie **CADprofi**.
Wszystkie szynoprzewody posiadają odpowiednio zdefiniowane punkty podłączenia, dzięki temu aplikacja może automatycznie połączyć wstawiany obiekt z obiektem istniejącym w rysunku. Proces ten usprawnia i przyspiesza projektowanie instalacji, zwłaszcza w widoku 3D, zwalniając użytkownika z kłopotliwego określania punktów wstawiania oraz kątów obrotu. Program jednocześnie weryfikuje poprawność wykonywanych połączeń, dzięki czemu zapewnione jest poprawne wykonanie projektu.
Projektowanie instalacji szynoprzewodów polega na wstawianiu kolejnych elementów z automatycznym dołączaniem do elementów wstawionych wcześniej. Proces ten powtarzamy do uzyskania rysunku całości instalacji. Taki model projektowania przebiega bardzo sprawnie i szybko (nawet w 3D), z zachowaniem wymaganej precyzji.
Przy wyborze obiektów należy zwracać uwagę na ustawienie **Punktu wstawienia**. Poprawny wybór punktu umożliwia automatyczne połączenie obiektów. W przypadku niepoprawnych połączeń wyświetlany jest komunikat o braku możliwości połączenia wybranych końców szynoprzewodów, dając możliwość obrócenia przyłączanego elementu.






*Poprawne łączenie obiektów*

***Uwaga***

***Automatyczne łączenie obiektów jest możliwe tylko dla pasujących do siebie obiektów – najczęściej w obrębie tego samego systemu.***
***Przy podłączaniu wybierany jest koniec szynoprzewodu znajdujący się bliżej klikniętego przez użytkownika punktu.***

**Szynoprzewody**

# CADprofi® Mechanical

# CADprofi Mechanical

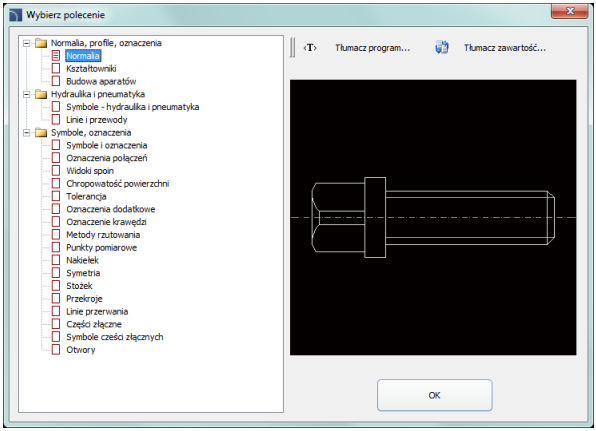
## CADprofi Mechanical – Wstęp

Program wspomagający tworzenie projektów mechanicznych i konstrukcyjnych w 2D. Moduł odznacza się wyjątkowo obszernym zestawem normaliów, kształtowników stalowych i innych wyrobów hutniczych opracowanych na podstawie narodowych i międzynarodowych norm. Użytkownik znajdzie tu między innymi śruby, nakrętki, podkładki, kołki, kątowniki, ceowniki, elementy do projektowania wymienników ciepła i innych aparatów. Edytor schematów pozwala na łatwe projektowanie układów hydraulicznych i pneumatycznych.

CADprofi Mechanical w 2 minuty

## Ogólne polecenie – Mechanical

Polecenie **Mechanical** służy do wyboru odpowiedniego polecenia z modułu **CADprofi Mechanical**. Polecenie to zostało przygotowane z myślą o użytkownikach początkujących. W oknie dialogowym oprócz listy poleceń znajduje się duże okno podglądu, przedstawiające zarys możliwości danej funkcji.




*Okno dialogowe polecenia „Mechanical”*

*Procedury*

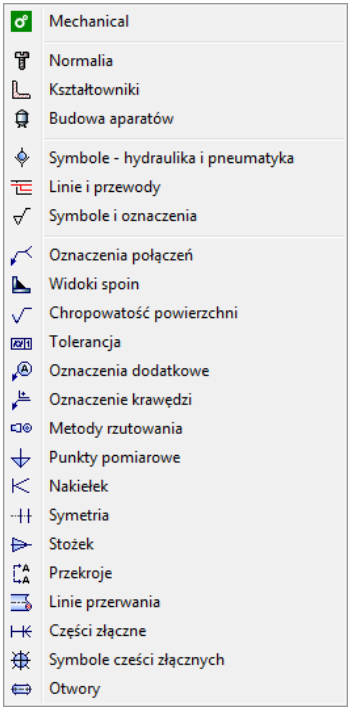
### Wybór polecenia

1. Uruchom polecenie **Mechanical**.
2. W oknie dialogowym rozwiń odpowiednią kategorię i wybierz żądane polecenie.
3. Wybrane polecenie zostanie uruchomione po kliknięciu przycisku **OK**.

# Menu i paski narzędzi modułu CADprofi Mechanical

**Polecenia modułu CADprofi Mechanical**

*Pasek narzędzi CADprofi – Mechanika*




*Menu modułu CADprofi – Mechanika*

**Polecenia edycyjne**

Ważne polecenia edycyjne wykorzystywane przy tworzeniu projektów mechanicznych znajdują się w menu programu **CADprofi** oraz na pasku narzędzi **CADprofi – Edycja**.

*Pasek narzędzi CADprofi Edycja*

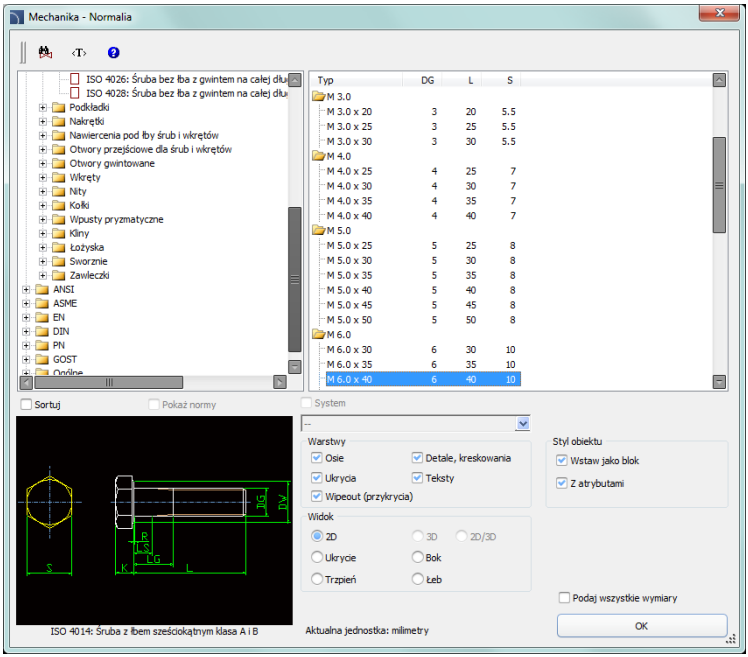
CADprofi Mechanical: przegląd głównych poleceń programu

# Normalia

Polecenie **Normalia** umożliwia wstawianie do rysunków elementów znormalizowanych, takich jak: śruby, nakrętki, nity, wpusty, łożyska, kliny itd. Poszczególne obiekty posiadają różne widoki, pozwalające na tworzenie przekrojów, ukryć itp.

Dla wszystkich obiektów dostępne są bazy danych zawierające elementy zgodne z wieloma krajowymi i międzynarodowymi normami, w tym **PN**, **EN**, **ISO**, **DIN**, **GOST** oraz **ANSI**. Możliwe jest określenie zakresu norm dostępnych dla użytkownika. W tym celu w poleceniu **CADprofi Opcje** należy wybrać żądane ustawienia dotyczące **norm wyświetlanych w programie**.

Wszystkie elementy są obiektami parametrycznymi. Oznacza to, że podczas wstawiania obiektów do rysunku, użytkownik ma możliwość dowolnego określenia wymiarów. Właściwość ta daje użytkownikowi bardzo duże możliwości, ponieważ poprzez samodzielne określanie wymiarów można stworzyć dowolne obiekty, nawet takie, których brak w standardowych bazach danych programu.




*Okno dialogowe „Normalia”*

Okno dialogowe **Normalia** zawiera:

**Drzewo kategorii** – lista elementów podzielonych na kategorie (normy) i podkategorie.

**Lista szczegółowa** – zawiera szczegółowy wykaz dostępnych elementów.

**Podgląd** – wyświetla podgląd aktualnie wskazanego elementu. Kliknięcie prawym przyciskiem myszki w podgląd spowoduje powiększenie widoku.

**Sortuj** – włącza/wyłącza ułożenie norm i ich zawartości w kolejności alfabetycznej.

**Pokaż normy** – włącza/wyłącza ułożenie obiektów według norm.

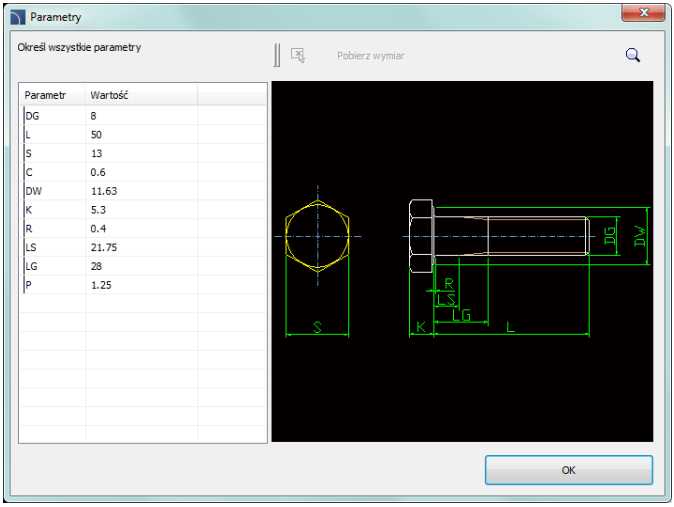
**Widok** – wybór widoku dla obiektu. Dostępne opcje są zależne od wybranego elementu.

**Styl obiektu** – opcje pozwalające określić styl oraz poziom uszczegółowienia obiektu.

- **Wstaw jako blok** – wstawienie elementu rozbitego na części składowe lub w postaci pojedynczego obiektu (bloku).
- **Z atrybutami** – włącza/wyłącza dodawanie atrybutów do wstawianego obiektu.
- **Osie** – włącza/wyłącza opcję rysowania osi we wstawianym obiekcie.
- **Ukrycia** – włącza/wyłącza rysowanie elementów ukrytych w danym obiekcie.
- **Wipeout (przykrycia)** – włącza/wyłącza dodawanie we wstawianych elementach obiektów typu **Ukrycia** (WIPEOUT).
- **Detale, kreskowania** – włącza/wyłącza rysowanie kreskowania i detali.
- **Teksty** – włącza/wyłącza rysowanie ewentualnych tekstów w obiektach.

**Podaj wszystkie wymiary** – wstawienie wybranego obiektu wraz z możliwością określenia wszystkich edytowalnych wymiarów. Zaznaczenie opcji i zatwierdzenie przyciskiem **OK** spowoduje otwarcie okna dialogowego **Parametry**.

Okno dialogowe **Parametry** pozwala na określenie wartości poszczególnych wymiarów. Możliwe jest także określanie wymiarów bezpośrednio na rysunku. W tym celu należy uaktywnić pole edycyjne danego wymiaru, a następnie wcisnąć przycisk **Pobierz wymiar** .

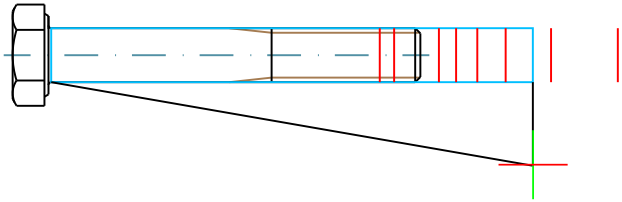



*Okno dialogowe „Parametry”*

*Procedury*

### Wstawianie obiektów

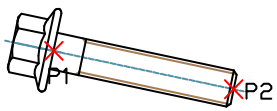
1. Uruchom polecenie **Normalia**.
2. W oknie dialogowym wybierz żądaną kategorię obiektów, po czym zostanie wyświetlony podgląd elementu, a na liście szczegółowej ukaże się wykaz wszystkich dostępnych typów lub wielkości.
3. (Opcjonalnie) Jeśli lista dostępnych typów posiada podkategorię, to kliknij dwukrotnie w daną podkategorię aby ją rozwinąć i wyświetlić jej zawartość.
4. (Opcjonalnie) Kliknij prawym przyciskiem myszki na dowolny element i z menu wybierz opcję **Rozwiń wszystkie**/**Zwiń wszystkie**.
5. Wybierz żądany element z listy szczegółowej.
6. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranego elementu.
7. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia dla opcji **Styl obiektu**.
8. (Opcjonalnie) Zaznacz opcję **Podaj wszystkie wymiary**, aby określić wymiary wstawianego obiektu.
9. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić wybrany obiekt do rysunku.
10. Określ punkt wstawienia.
11. Określ kąt obrotu obiektu.
12. (Opcjonalnie) Jeśli dla wstawianego elementu można zmieniać długość, określ żądaną długość lub wciśnij **Enter**/**Esc** aby zaakceptować aktualny rozmiar. Do określenia długości pomocne są tymczasowe znaczniki oznaczające dopuszczalne wymiary dla wybranego elementu.

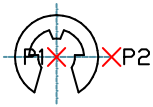


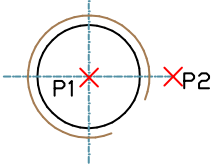
Części znormalizowane

**Wstawianie normaliów do rysunku**

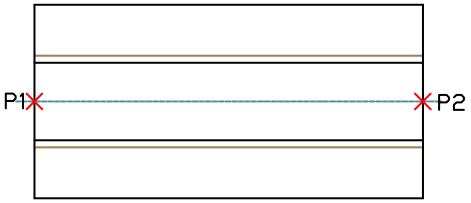
Sposób wstawiania wybranego elementu w rysunku zależy od jego typu oraz wybranego widoku. Wstawianie obiektów, których wszystkie wymiary ustalane są na podstawie typoszeregu ogranicza się do wyboru punktu wstawienia (**P1**) i określenia kąta obrotu (**P2**).



Podczas wstawiania obiektów takich jak: otwory (przejściowe, gwintowane), nawiercenia, połączenia śrubowe, nity i inne należy na rysunku określić dodatkowy parametr – zwykle długość danego elementu (np. wymiar określający głębokość otworu lub grubość połączenia). Standardowo należy określić punkt wstawienia (**P1**), a następnie kolejny punkt określający jednocześnie długość obiektu lub inny wymiar (**P2**). Punkt ten określi także kąt wstawienia.




Parametr ten można określić również poprzez wykorzystanie opcji **Podaj wszystkie wymiary**. Po określeniu wszystkich wymiarów w oknie dialogowym należy wstawić obiekt wskazując punkt wstawienia (**P1**) oraz kąt obrotu (**P2**).

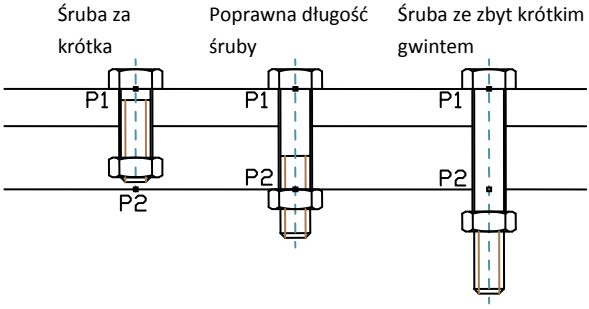
**Połączenia śrubowe**

Polecenie **Normalia** umożliwia również wstawianie połączeń (jednoczesne wstawienie śruby i nakrętki) w trzech najczęściej wykorzystywanych wariantach:

- śruba z łbem sześciokątnym + nakrętka,
- nawiercenie + śruba z łbem walcowym + nakrętka,
- śruba z łbem walcowym + nakrętka.

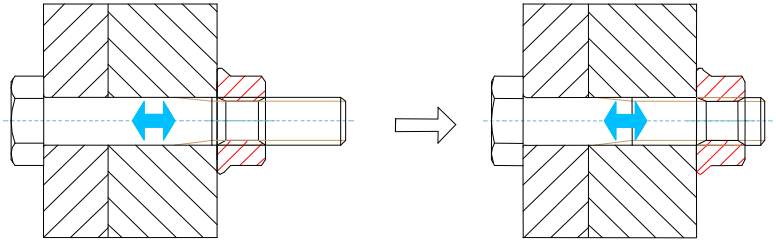
Aby wstawić połączenie śrubowe należy w oknie dialogowym wybrać odpowiedni typ połączenia oraz żądaną wielkość śruby. Następnie należy na rysunku wskazać punkt wstawienia (**P1**) oraz grubość połączenia (**P2**).

Dla połączeń śrubowych program kontroluje minimalną i maksymalną długość połączenia dla wybranego typu śrub i umieszcza nakrętkę tylko w obrębie długości gwintu. Z tego względu przy połączeniach niezbędne jest wybranie śruby o odpowiedniej długości. Błędem będzie np. wybór śruby o długości 30 mm dla połączenia o grubości 40 mm.



**Szybka edycja**

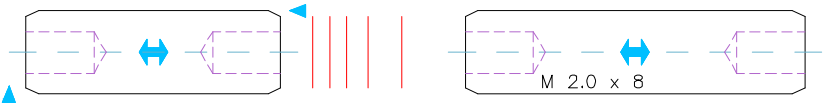
Polecenie **Szybka edycja** (patrz str. 65) pozwala na dynamiczne wydłużanie lub skracanie niektórych elementów znormalizowanych. Dla przykładu: jeśli w rysunku wstawiona jest śruba M8 x 55 z normy PN EN 24016, to może być ona wydłużana lub skracana od długości 40 do 80 mm zgodnie z elementami zawartymi w podanej normie.



*Przykład zastosowania zmiany długości podczas szybkiej edycji.*

> ***Uwaga***
>
> ***Brak znaczników oznacza, iż obiekt nie posiada możliwości edycji długości.***

Po wyborze polecenia **Szybka edycja** i wskazaniu obiektu, zostaną wyświetlone strzałki symbolizujące powiększanie i pomniejszanie obiektu. Kliknięcie w symbol spowoduje wyświetlenie tymczasowych znaczników pomocniczych, sugerujących wymiary dla danego typoszeregu.




*Procedury*

**Szybka edycja**

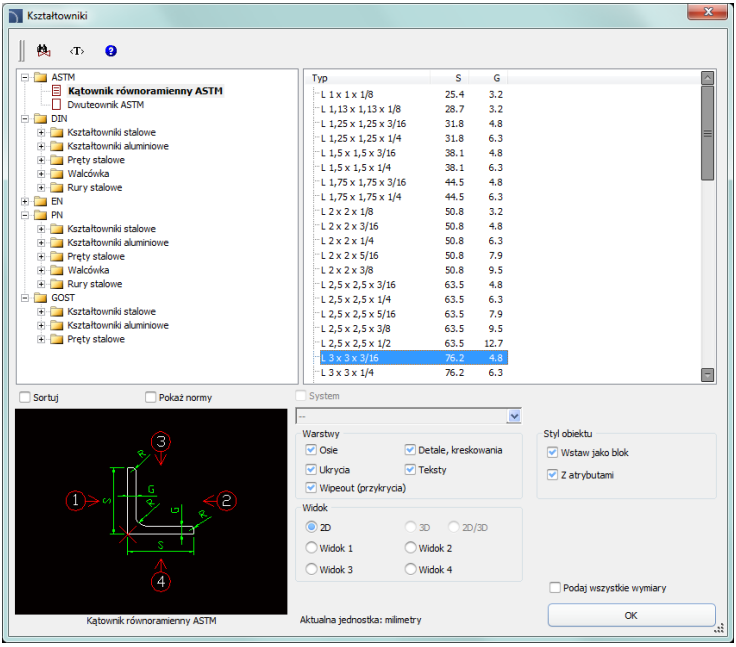
1. Uruchom polecenie **Szybka edycja** .
2. Wskaż obiekt wstawiony za pomocą polecenia **Normalia**.
3. Kliknij w symbol zmiany długości , wyświetlone zostaną znaczniki pomocnicze.
4. Określ punkt oznaczający nową długość obiektu.

# Kształtowniki

Polecenie **Kształtowniki** umożliwia wstawianie do projektów wszelkiego rodzaju kształtowników takich jak: płaskowniki, kątowniki, ceowniki, teowniki itd. Dla wszystkich obiektów dostępne są bazy danych zgodne z wieloma krajowymi i międzynarodowymi normami, w tym **PN**, **EN**, **DIN** oraz **ANSI**.

Kształtowniki posiadają zdefiniowaną masę jednostkową. Dzięki temu możliwe jest uzyskiwanie informacji o długości i masie elementów wstawionych do rysunku. Możliwe jest także automatyczne uzyskiwanie pełnych zestawień stali (lub innych metali).

Większość kształtowników w programie **CADprofi** to elementy stalowe. Dzięki możliwości określania dowolnych wymiarów możliwe jest wstawianie profili nietypowych, profili aluminiowych, miedzianych i innych. Jeśli wstawiane są profile nietypowe, niezbędne jest skorygowanie typu, rodzaju materiału oraz masy jednostkowej lub masy całkowitej wstawionych elementów. Parametry te najwygodniej skorygować za pomocą polecenia **Atrybuty i opisy**, które pozwala na jednoczesną zmianę danych dla wielu obiektów (patrz opis str. 38).

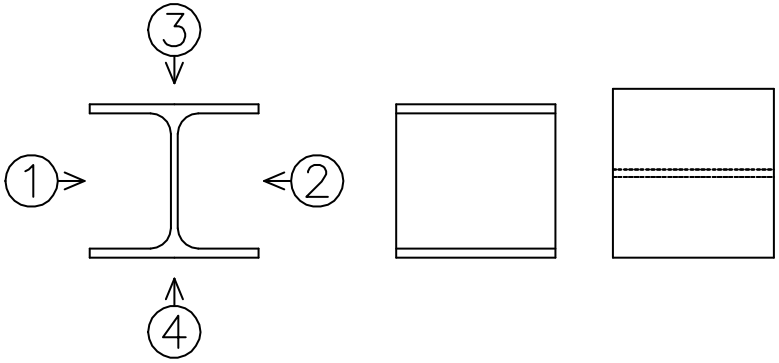



*Okno dialogowe „Kształtowniki”*

Opcje okna dialogowego zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach (patrz str. 321).

Kształtowniki dostępne w bibliotece posiadają możliwość wstawienia w widoku głównym oraz w widokach dodatkowych. Widoki te są zaznaczone na podglądzie za pomocą strzałek.

Dla niektórych widoków uwzględniane są linie ukryć. Za pomocą opcji **Styl obiektu** można włączyć lub wyłączyć tworzenie linii niewidocznych we wstawianym obiekcie.

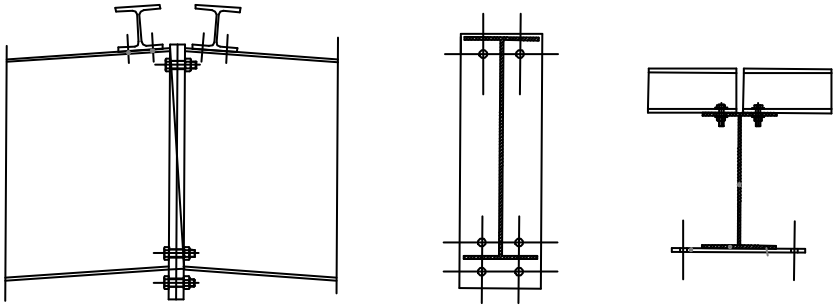



*Widok główny* *Widok boczny* *Widok z góry*

*Procedury*

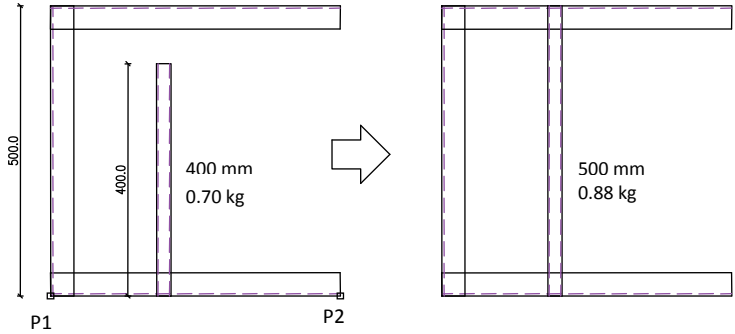
**Wstawianie kształtowników**

1. Uruchom polecenie **Kształtowniki** .
2. W oknie dialogowym wybierz kategorię obiektów, po czym zostanie wyświetlony podgląd elementu, a na liście szczegółowej ukaże się wykaz wszystkich dostępnych typów lub wielkości.
3. (Opcjonalnie) Jeśli lista dostępnych typów posiada podkategorie, kliknij dwukrotnie w daną podkategorię, aby ją rozwinąć i wyświetlić jej zawartość.
4. (Opcjonalnie) Kliknij prawym przyciskiem myszki na dowolny element i z menu wybierz opcję **Rozwiń wszystkie/Zwiń wszystkie**.
5. Wybierz żądany element z listy szczegółowej.
6. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranego elementu.
7. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia dla opcji **Styl obiektu**.
8. (Opcjonalnie) Zaznacz opcje **Podaj wszystkie wymiary**, aby określić wymiary wstawianego obiektu.
9. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić wybrany obiekt do rysunku.
10. (Opcjonalnie) Jeśli wstawiany jest widok główny, to w oknie **Parametry** określ długość wybranego kształtownika (istotne dla poprawnego tworzenia zestawień).
11. Określ punkt wstawienia na rysunku.
12. Jeśli wstawiany jest widok główny, określ kąt obrotu. Dla innych widoków określ drugi punkt, wyznaczając w ten sposób długość kształtownika.



*Przykładowe rysunki zawierające kształtowniki*

Profile stalowe są wstawiane jako bloki. Skala X dla widoków z boku odpowiada długości profili. W przypadku przekrojów (widoków głównych) długość profilu odpowiada skali Z bloku. Dzięki temu poprzez zmianę skali (X lub Z) w oknie właściwości możliwe jest dopasowanie długości profili po wstawieniu ich do rysunku.




*Profil zamknięty o długości 400 mm.*

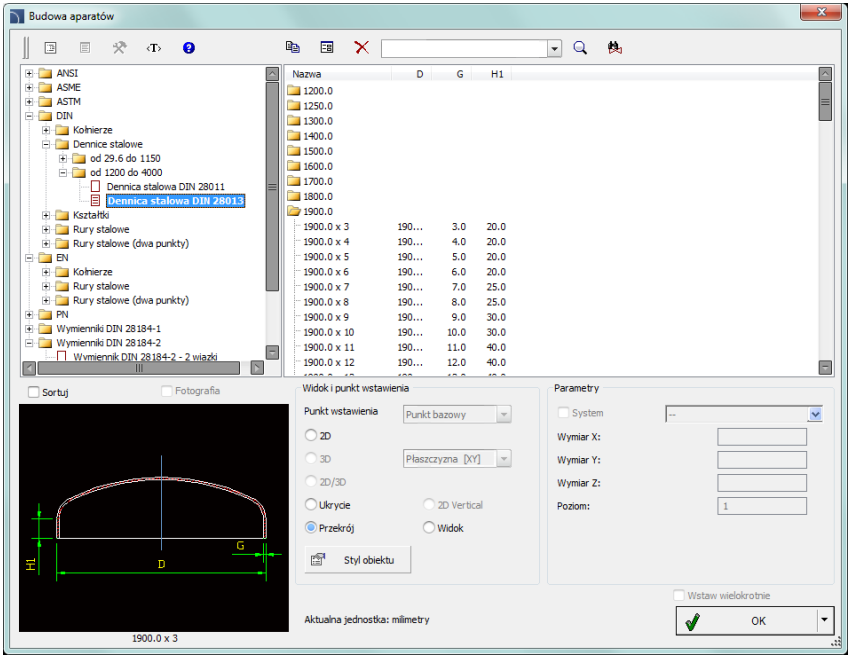
*Zmiana długości profilu na 500 mm, tj. zmiana skali X = 500*

> ***Wskazówka***
>
> ***Aby w programie CAD wyświetlić okno właściwości należy najczęściej wcisnąć kombinację klawiszy Ctrl + 1 lub wybrać odpowiednie polecenie z górnego menu danego programu CAD.***

**Kształtowniki i wyroby hutnicze**

# Budowa aparatów

Polecenie **Budowa aparatów** zawiera wiele elementów stosowanych przy projektowaniu zbiorników, aparatów, wymienników ciepła itp. Dostępne są dennice eliptyczne i płaszcze zbiorników, kołnierze, rury, kolanka, redukcje i inne. Możliwe jest także rysowanie ciągów rur stalowych o określonych parametrach. Większość elementów można wstawiać do rysunku w widokach bocznych, z góry oraz w przekroju. Unikalną cechą programu jest także możliwość obliczania optymalnego rozkładu powierzchni wymiany ciepła według norm DIN 28184–1 oraz DIN 28184–2. Istnieje również możliwość zapisania wymiarów użytkownika poprzez **Tworzenie i rozszerzanie typoszeregów użytkownika** (patrz str. 97).



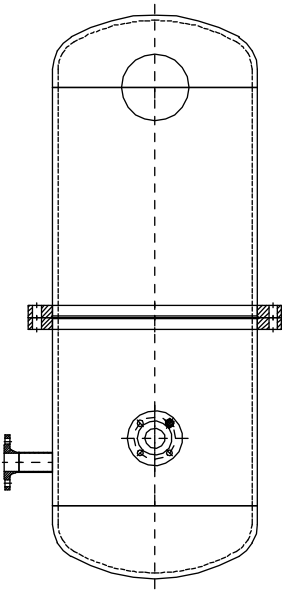

*Okno dialogowe „Budowa aparatów”*

Opcje okna dialogowego zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach (patrz str. 321).

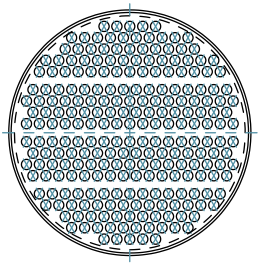
**Projektowanie aparatów**

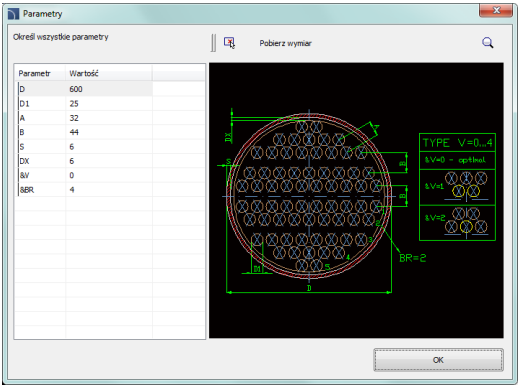
**Rysowanie ciągów przewodów**

Przy projektowaniu wymienników ciepła możliwy jest wybór różnych układów wiązek powierzchni wymiany według norm DIN. Ponadto możliwe jest samodzielne określenie dowolnych wymiarów dla rozstawu oraz średnic powierzchni wymiany.
Po zadaniu średnicy płaszcza wymiennika, program dobierze i narysuje optymalny rozkład rurek wchodzący w skład powierzchni wymiany.
Możliwe jest także wykonanie obliczeń po zadaniu ogólnej ilości rurek. W tym wypadku program obliczy minimalną średnicę płaszcza wymiennika oraz narysuje optymalny rozkład powierzchni wymiany.
W wyniku obliczeń otrzymamy także informację o ogólnej powierzchni wymiany oraz ilości rurek w każdej wiązce wymiennika.



*Przykład aparatu składającego się z dennic, płaszcza, króćców oraz kołnierzy*



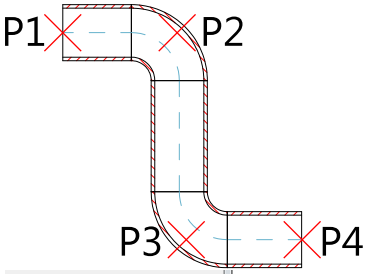



*Określanie parametrów wymiennika*

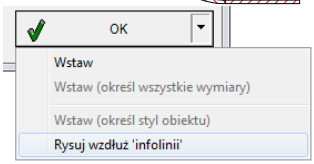
| Atrybuty | Dane |
|---|---|
| Nazwa | Wymiennik DIN 28184-1 - 4 wiązki (równolegle) |
| Typ | Wymiennik DN600 |
| Producent | DIN 28184-1 |
| DIAMETR_D2 | D=571.6 |
| Powierzchnia | A=19.007 m2 |
| ELEMENT_COUNT | Ilość rurek: 242 (ciąg 1: 2x66, ciąg 2: 2x55) |

*Rezultaty obliczeń i przekrój wymiennika*

Polecenie pozwala także na szybkie rysowanie ciągów rur z automatycznym wstawianiem odpowiednich kolanek. W tym celu w oknie dialogowym z kategorii **Rury stalowe - ciągi** należy wybrać żądaną wielkość rur i rozpocząć rysowanie wzdłuż kolejnych punktów.




Dobór kolanek odbywa się automatycznie w taki sposób, aby jak najlepiej dopasować kształt projektowanej instalacji w oparciu o punkty wskazywane przez użytkownika.




**Rysuj wzdłuż „infolinii”** – opcja umożliwiająca błyskawiczne rysowanie ciągu rur wzdłuż dowolnej wskazanej polilinii lub ciągu linii.

*Procedury*

### Rysowanie ciągu

1. Uruchom polecenie **Budowa aparatów**.
2. W oknie dialogowym w kategorii **Rury stalowe - ciągi** wybierz określoną wielkość rur.
3. (Opcjonalnie) Zmień widok rysowanego ciągu na **2D**, **Ukrycie** lub **Przekrój**.
4. Kliknij przycisk **OK**, aby zacząć rysować ciąg przewodów poprzez wskazanie kolejnych punktów.

### Wstawianie części aparatów

1. Uruchom polecenie **Budowa aparatów**.
2. W oknie dialogowym wybierz żądaną kategorię i wielkość obiektu.
3. (Opcjonalnie) Jeśli lista dostępnych typów posiada podkategorie, to kliknij dwukrotnie w daną podkategorię, aby ją rozwinąć i wyświetlić jej zawartość.
4. (Opcjonalnie) Kliknij prawym przyciskiem myszki na dowolny element i z menu wybierz opcję **Rozwiń wszystkie/Zwiń wszystkie**.
5. (Opcjonalnie) Zmień **Widok** dla wybranego elementu.
6. (Opcjonalnie) Zmień ustawienia dla opcji **Styl obiektu**.
7. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić wybrany obiekt do rysunku.
8. Określ punkt wstawienia na rysunku.
9. Określ kąt obrotu obiektu. Dla niektórych obiektów (np. dla widoków rur) określ drugi punkt, wyznaczając w ten sposób długość.

# Symbole i oznaczenia

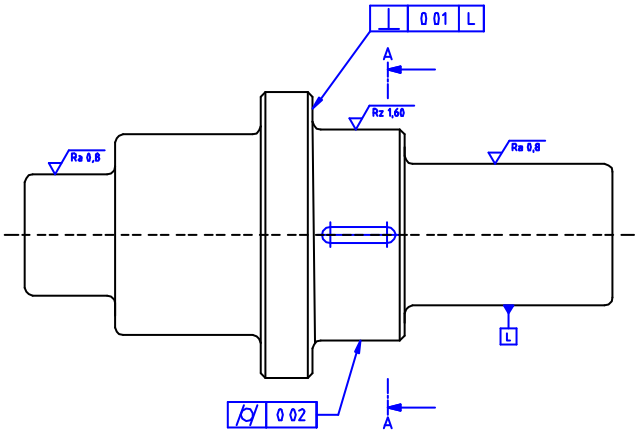
W programie **CADprofi** znajdują się typowe oznaczenia wykorzystywane przy tworzeniu dokumentacji branży mechanicznej. Oznaczenia te są zgodne z krajowymi i międzynarodowymi normami, w tym **PN**, **EN**, **ISO** oraz **DIN**.

Oznaczenia są elementami wielowariantowymi, w których w szybki i łatwy sposób można dostosować wygląd lub potrzebną informację. W ten sposób jeden symbol wielowariantowy może w bibliotece zastąpić wiele symboli „tradycyjnych", dając przy tym znacznie większe możliwości konfigurowania wyglądu i typu. Oznaczenia wielowariantowe mogą być dowolnie modyfikowane za pomocą polecenia **Edycja symboli**.

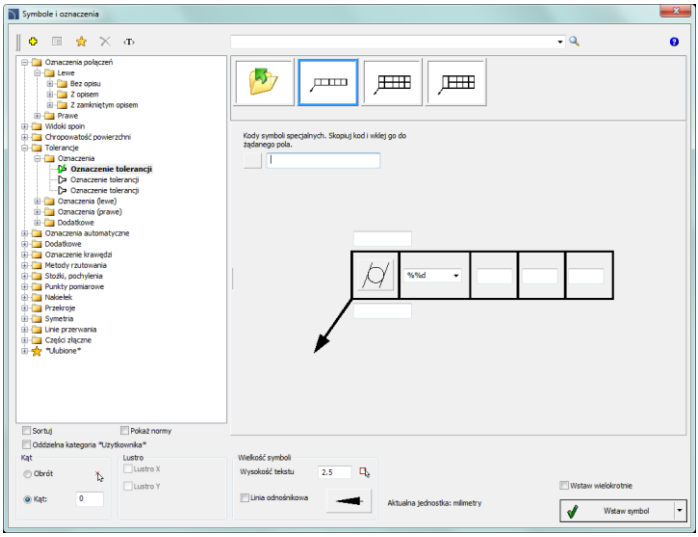
Wszystkie oznaczenia można znaleźć w poleceniu **Symbole i oznaczenia**. Symbole te są także dostępne w kilku dodatkowych poleceniach, dzięki czemu uzyskuje się szybszy dostęp do oznaczeń lub symboli potrzebnych w danym momencie.

**Polecenia służące do oznaczania rysunków technicznych:**

- Widoki spoin
- Chropowatość powierzchni
- Tolerancje
- Oznaczenie krawędzi
- Metody rzutowania
- Punkty pomiarowe
- Przekroje
- Linie przerwania
- Części złączne
- Otwory
- i inne.




*Przykład rysunku z różnymi oznaczeniami*



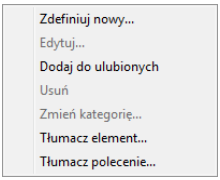

*Okno dialogowe „Symbole i oznaczenia”*

Okno dialogowe polecenia **Symbole i oznaczenia** zawiera:

**Menu narzędzi**:

- **Zdefiniuj nowy** – umożliwia dodanie nowego elementu do bazy danych. Sposób rozszerzania bazy został opisany w rozdziale **Definiowanie bloków użytkownika** (patrz str. 98).
- **Edytuj** –**Edycja parametrów bloków użytkownika** (patrz str. 102).
- **Dodaj do ulubionych** – kopiuje symbol do kategorii ***Ulubione*** (patrz str. 184).
- **Usuń** – kasuje wskazany symbol z kategorii ***Ulubione***.

**Menu podręczne** – menu opcji dla wskazanego elementu dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy. Polecenia zawarte w menu są analogiczne do poleceń z paska narzędzi.




**Drzewo kategorii** – zbiór wszystkich kategorii i symboli zawartych w bibliotece, przedstawionych w układzie rozwijanego drzewa. Istnieje możliwość dostosowania kolejności wyświetlania symboli na liście za pomocą opcji:

- **Sortuj** – ułożenie kategorii i jej zawartości w kolejności alfabetycznej.
- **Pokaż normy** – włącza/wyłącza wyświetlanie symboli według norm.

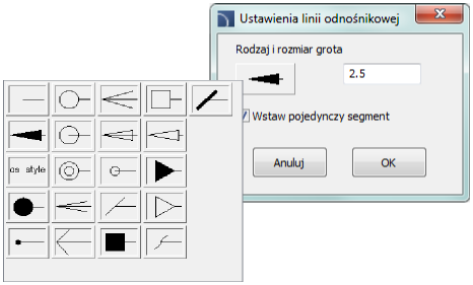
**Widok miniatur** – wyświetla zawartość aktualnie wskazanej kategorii w postaci miniatur.

**Kąt/Obrót** – możliwość określenia stałego kąta wstawienia symboli lub włączenie opcji obrót, przy której kąt symbolu jest określany przez obracanie podczas wstawiania.

**Skala** – określa wielkość wstawianych symboli. Istnieje możliwość wpisania współczynnika skali lub wskazania na rysunku symbolu, którego skalę chcemy wykorzystać.

**Lustro X, Y** – opcje służące do wstawiania odbicia lustrzanego względem osi X, Y dla niektórych elementów.

**Linia odnośnikowa** – włącza/wyłącza użycie linii odnośnikowej dla oznaczenia. Klikając w przycisk symbolizujący aktualnie ustawiony grot strzałki odnośnika, możesz dokonać zmiany ustawień dotyczących linii odnośnikowej:

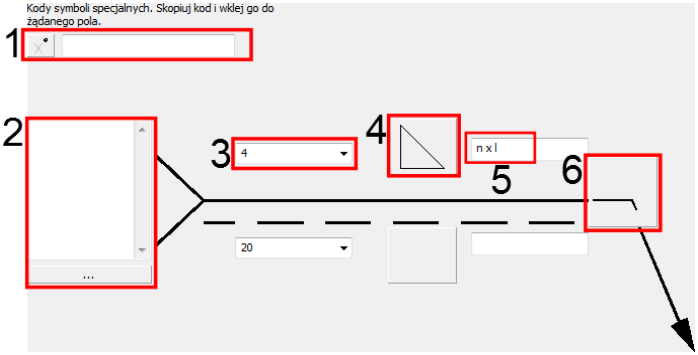



- **Grot** – symbol umieszczany w punkcie początkowym odnośnika, np. strzałka.
- **Rozmiar grota** – określa skalę dla grota odnośnika.
- **Wstaw pojedynczy segment** – rysowanie odnośnika jedno– lub wielosegmentowego.

**Wstaw wielokrotnie** – włącza/wyłącza możliwość wielokrotnego wstawiania symbolu do rysunku. Proces wstawiania wymaga zakończenia przez użytkownika za pomocą klawisza **Enter** lub **Esc**.

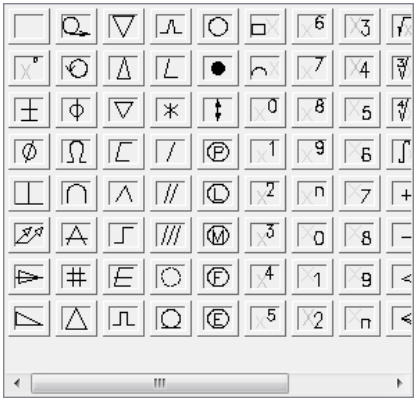
**Wielkość tekstu** – wartość określająca wysokość tekstu oznaczenia oraz skali całego bloku.

**Podgląd symbolu** – aktywny obszar zawierający podgląd oraz parametry danego oznaczenia. Poszczególne kontrolki zawarte w obrębie tego obszaru dają możliwość dostosowania zawartości symbolu wielowariantowego.



**Przykłady kontrolek dla symboli wielowariantowych**

1. **Pole kodów symboli specjalnych** – kontrolka ta daje możliwość wyświetlenia kodu danego symbolu w celu skopiowania i wklejenia go w dowolne inne pole tekstowe. Lista symboli dostępna jest po kliknięciu przycisku .



2. **Pole tekstowe** – daje możliwość wprowadzenia dowolnego tekstu wielowierszowego. Pole to może być wypełnione informacjami wybranymi z dodatkowego okna otwieranego przyciskiem **Przeglądaj** .

3. **Lista rozwijalna** – daje możliwość wpisania własnej wartości lub wyboru z listy dostępnej pod przyciskiem . Dostępne są także listy pozwalające wybrać tylko jedną z wartości (bez możliwości edycji).

4. **Graficzna lista rozwijalna** – daje możliwość wyboru jednego z dostępnych oznaczeń graficznych.

5. **Pole edycyjne** – daje możliwość wpisania dowolnego tekstu.

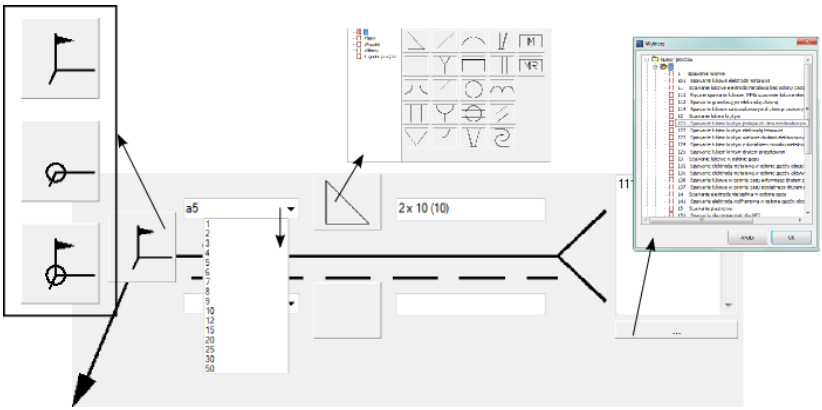
6. **Przycisk symbolu uzupełniającego** – każdorazowe kliknięcie powoduje wyświetlenie kolejnego dostępnego symbolu dla danego pola.

Dla niektórych symboli wielowariantowych mogą być także dostępne inne kontrolki, np. przyciski służące do mierzenia wymiarów lub kątów w rysunku, pola włączania/wyłączania opcji i inne.

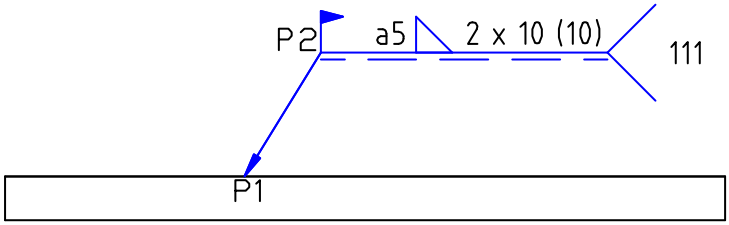
*Procedury*

### Wstawianie oznaczenia spoiny pachwinowej

1. Uruchom polecenie **Oznaczenia połączeń** .
2. W oknie dialogowym w kategorii **Oznaczenia połączeń** wybierz żądany symbol.
3. Kliknij w pole symbolu uzupełniającego tak, aby uzyskać symbol **Spoina montażowa** .
4. Określ grubość spoiny (np. **a5**) lub wybierz wartość z rozwijalnej listy.
5. Kliknij w ikonę symbolu spoiny i z otwartego okna dialogowego wybierz symbol spoiny pachwinowej .
6. Podaj długość spoiny wpisując np. **2 x 10 (10)**.
7. Kliknij przycisk przeglądaj ... i w oknie dialogowym wybierz proces wykonania spoiny, np. **111 Ręczne spawanie łukowe**.
8. Włącz opcję **Linia odnośnikowa**.
9. Kliknij przycisk **OK**, aby wstawić wybrany symbol do rysunku.
10. Określ punkt będący początkiem linii odnośnika (**P1**).
11. Określ punkt wstawienia symbolu (**P2**) oraz ewentualny kąt obrotu.



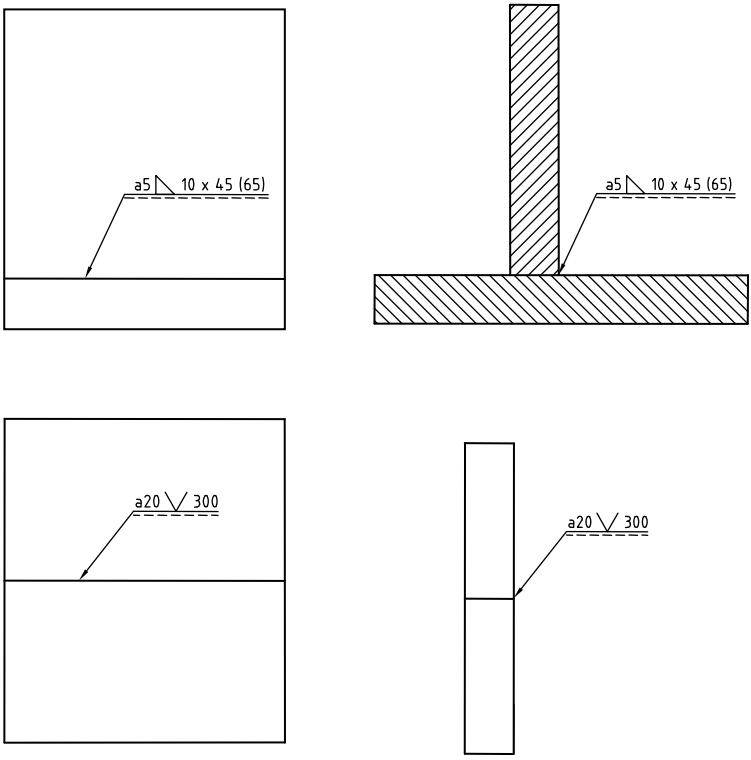

*Ustawienia w oknie dialogowym*



## Oznaczenia połączeń

Polecenie **Oznaczenia połączeń** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 2553.
Opisy procesów połączeń są zgodne z normą ISO 4063.
Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale
**Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:



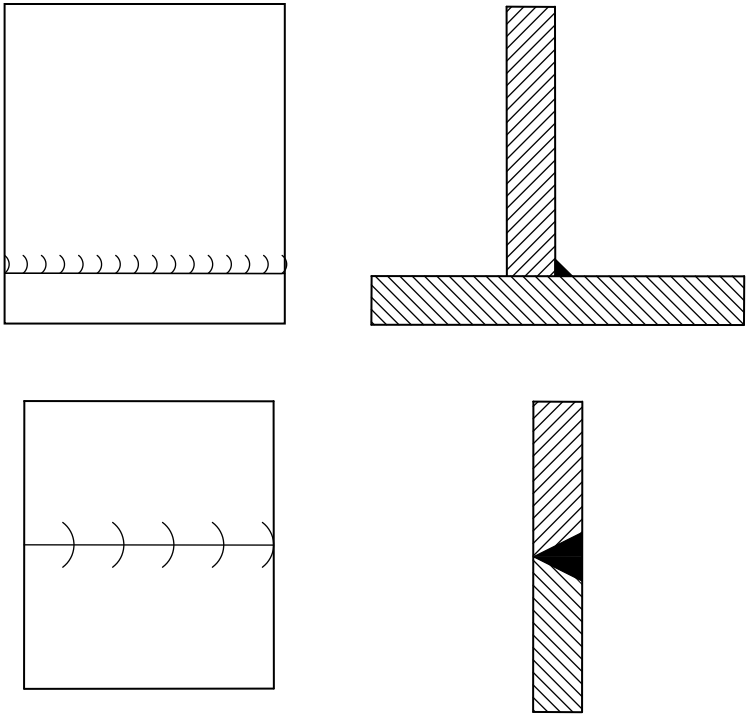

Oznaczenia połączeń

## Oznaczenia spoin

Polecenie **Widoki spoin** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 2553.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:



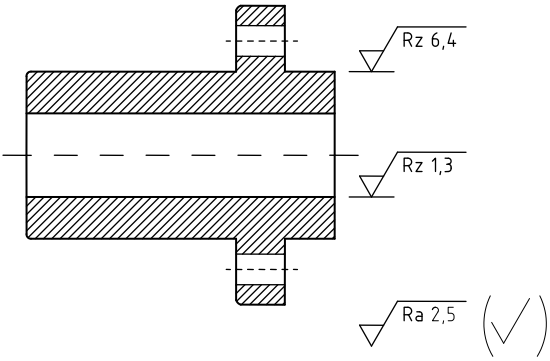
**Widoki spoin**

## Chropowatość powierzchni

Polecenie **Chropowatość powierzchni** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 1302.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

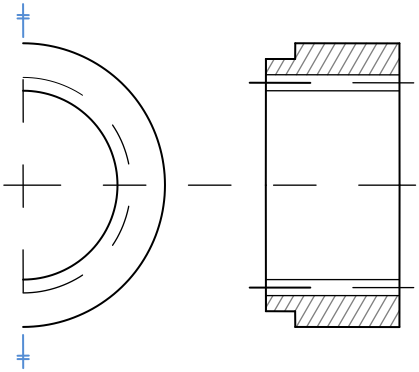



## Symetria

Polecenie **Symetria** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 128.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

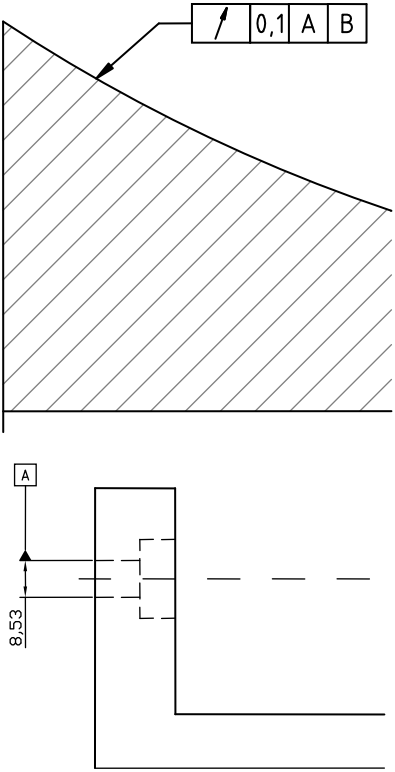


## Tolerancja

Polecenie **Tolerancja** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 1101.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

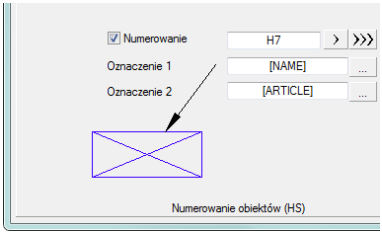


## Oznaczenia dodatkowe

Polecenie **Oznaczenia dodatkowe** zawiera różne oznaczenia często stosowane w rysunkach technicznych, np. różne warianty linii odniesienia, symbole numerowania pozycji oraz uniwersalne oznaczenia pobierające żądane wartości od obiektów rysunkowych. Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Symbole numerowania pozwalają ponumerować obiekty i jednocześnie pobierać od nich żądane parametry (np. nazwę, typ itp.). W ten sposób możliwe jest błyskawiczne ponumerowanie wielu obiektów i umieszczenie w rysunku żądanych tekstów.

Program **CADprofi** automatycznie wykrywa w rysunku ponumerowane obiekty, dzięki czemu w oknie dialogowym automatycznie wyświetla pierwszym wolny numer z danej branży (np. ME – branża mechaniczna). Przycisk pozwala na wybór kolejnego najwyższego numeru.



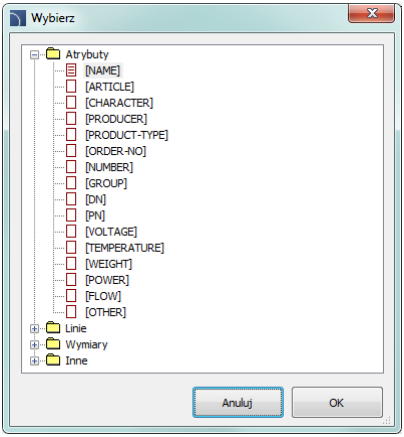

Wprowadzając różne przedrostki w numerach użytkownik może tworzyć wiele ciągów numerowań (np. jeden ciąg bez przedrostków **1**, **2**, **3**…., a drugi **P1**, **P2**, **P3**).

Wstawianie symbolu z opcją **Wstaw wielokrotnie** spowoduje wstawianie kolejnych symboli z automatycznie zwiększanymi numerami.

Pola typu **Oznaczenie 1**, **Oznaczenie 2** itp. pozwalają na umieszczenie w danym symbolu oznaczenia dowolnego tekstu lub informacji pobranej ze wskazanego obiektu. Wybór typu informacji będzie możliwy po wciśnięciu przycisku znajdującego się obok danego pola.

W otwartym oknie dialogowym użytkownik może wybrać następujący typ informacji:

- **Atrybuty** – wartości poszczególnych atrybutów wskazanego obiektu.
- **Linie** – typ przewodu lub rodzaj instalacji.
- **Wymiary** – wymiary pobrane ze wskazanego obiektu.
- **Inne** – np. wartość zmiennych systemowych programu CAD.

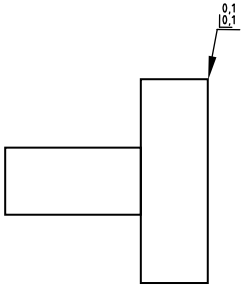


## Oznaczenia krawędzi

Polecenie **Oznaczenie krawędzi** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 13715.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

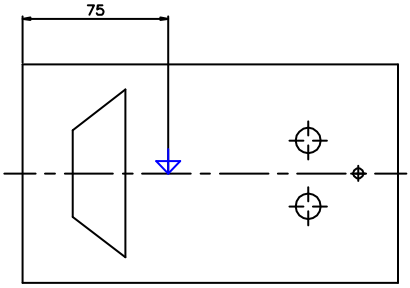



## Punkty pomiarowe

Polecenie **Punkty pomiarowe** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 128 oraz DIN 6773.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

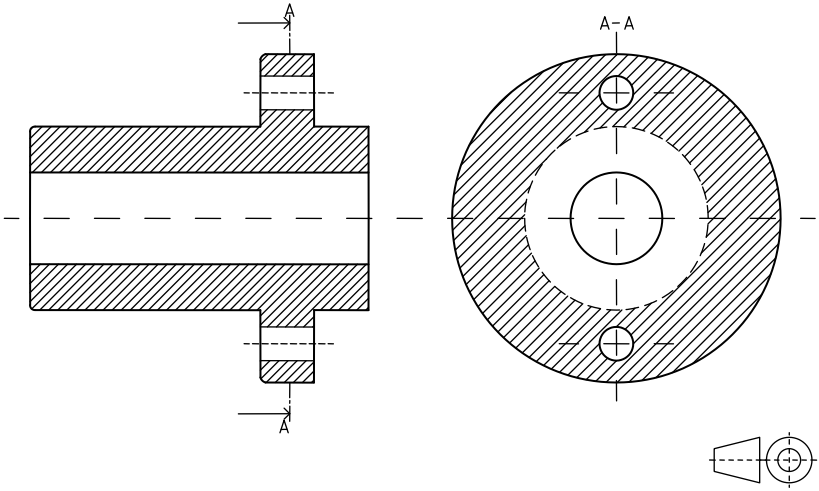


## Metody rzutowania

Polecenie **Metody rzutowania** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 5456.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

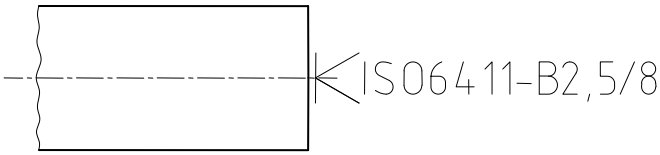


## Nakiełek

Polecenie **Nakiełek** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

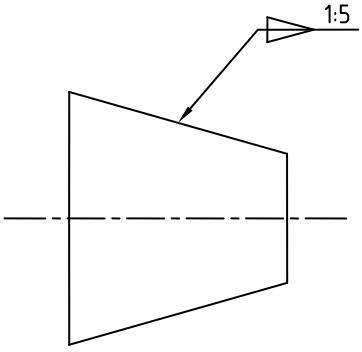



## Stożek

Polecenie **Stożek** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 3040.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

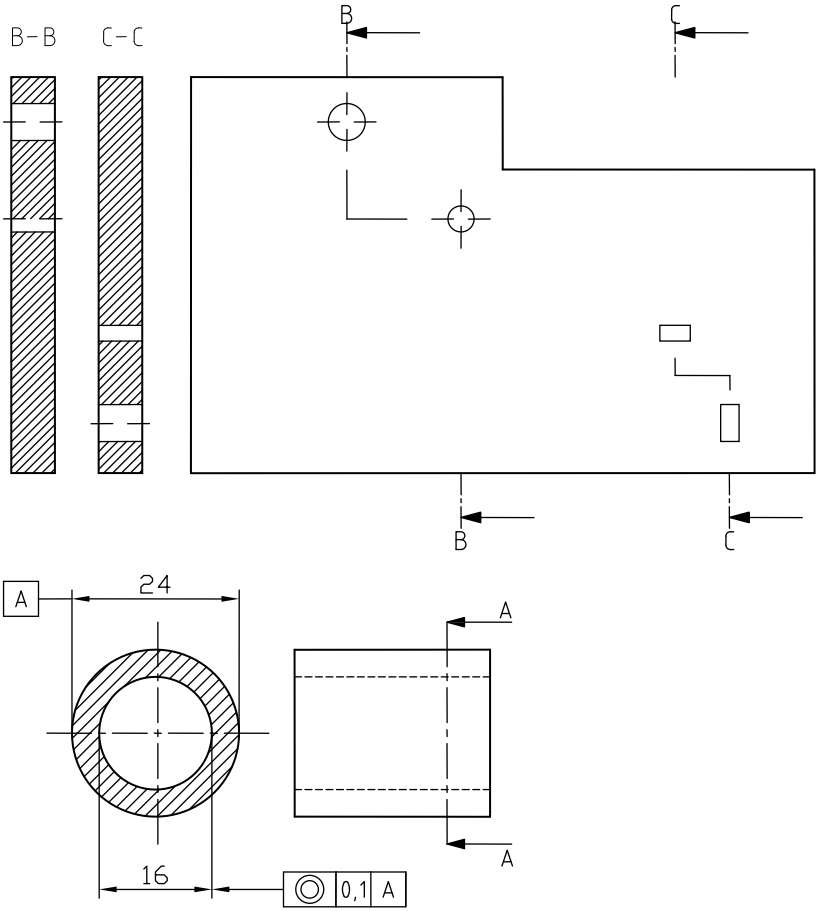


## Przekroje

Polecenie **Przekroje** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 128.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:



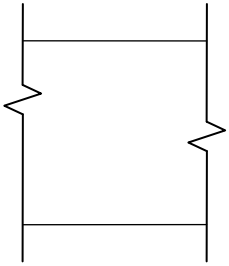
## Linie przerwania

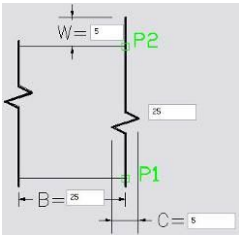
Polecenie **Linie przerwania** zawiera różne linie przerwań obiektów.

Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

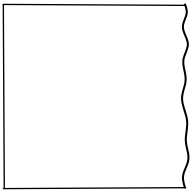
Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

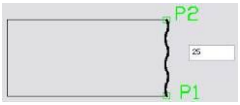
**Linia zygzakowa**



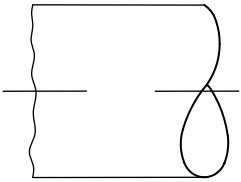


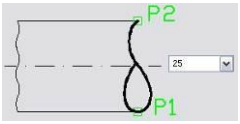

**Linia falista**






**Przerwanie rury, walca**





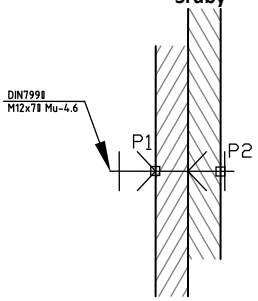
## Części złączne

Polecenie **Części złączne** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 5845, a także PN–81/N–01613 oraz PN–83/N–01635.

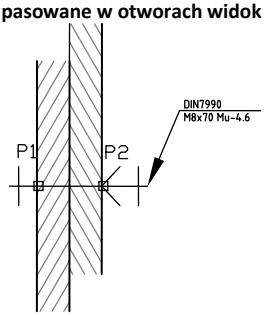
Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

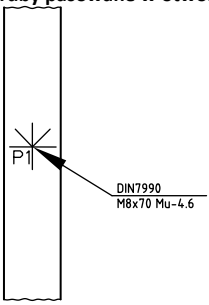
**Śruby**

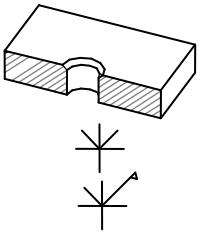



**Śruby pasowane w otworach widok z boku**

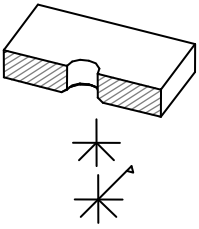



**Śruby pasowane w otworach widok z góry**



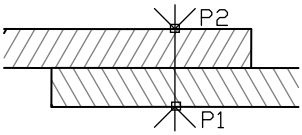



*Pogłębienie z bliższej strony*

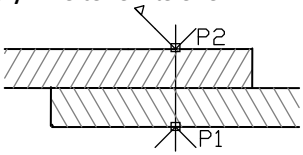


*Pogłębienie z drugiej strony*

**Otwory – wiercenie w warsztacie**




**Otwory – wiercenie w terenie**



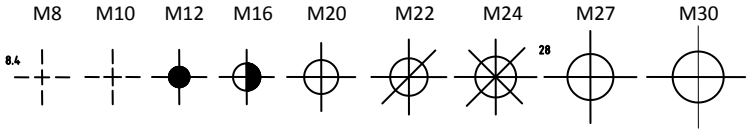
## Symbole części złącznych

Polecenie **Symbole części złącznych** zawiera różne symbole nitów i śrub.

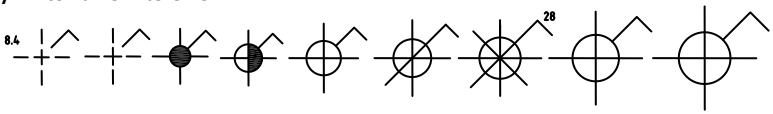
Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:

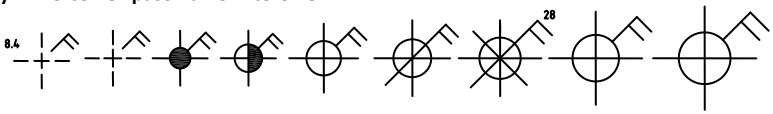
**Nity z łbem kulistym po obu stronach**



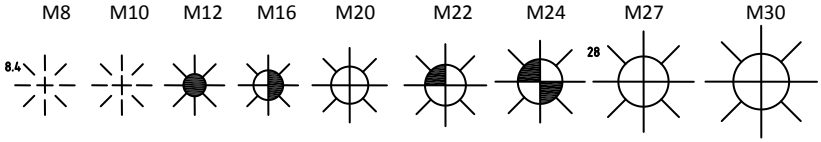

**Nity – nitowanie w terenie**



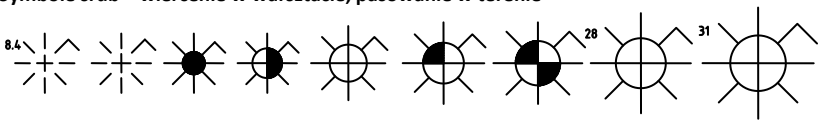

**Nity – wiercenie i pasowanie w terenie**



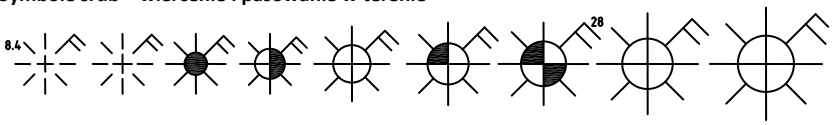

**Symbole śrub – wiercenie i pasowanie w warsztacie**




**Symbole śrub – wiercenie w warsztacie, pasowanie w terenie**




**Symbole śrub – wiercenie i pasowanie w terenie**

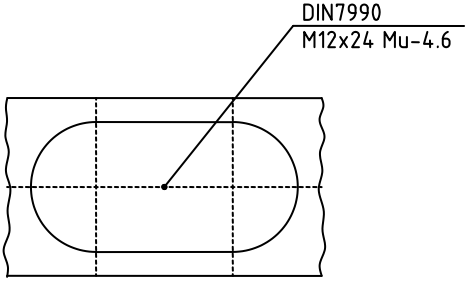


## Otwory

Polecenie **Otwory** zawiera oznaczenia zgodne z normą ISO 5261.

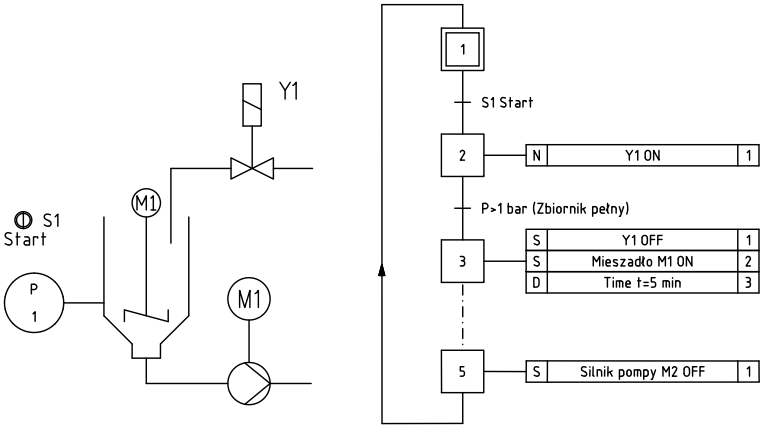
Funkcjonalność i szczegółowy sposób obsługi polecenia zostały opisane w rozdziale **Symbole i oznaczenia** (patrz str. 333).

Poniżej są przedstawione przykłady użycia polecenia:




## Schematy procesów technologicznych

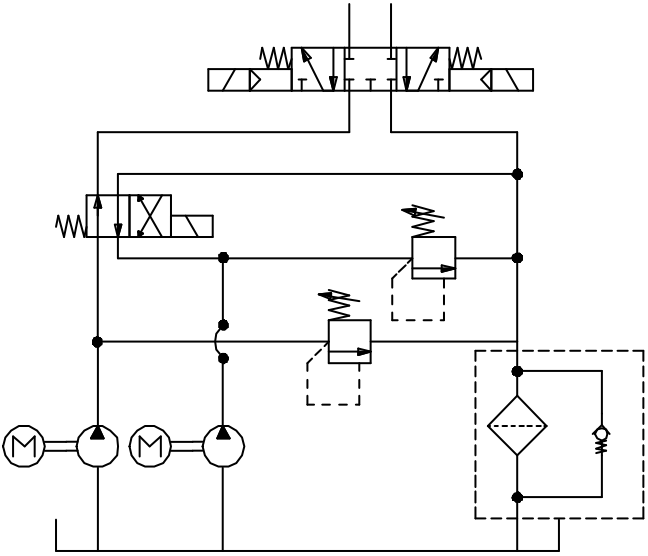
Program **CADprofi** pozwala na tworzenie schematów funkcyjnych, diagramów oraz schematów procesów technologicznych, np. wg norm EN 60848.
Patrz opis polecenia **Diagramy i schematy blokowe** (patrz str. 92).




**Tworzenie diagramów**

# Symbole – hydraulika i pneumatyka

Polecenie **Symbole – hydraulika i pneumatyka** zawiera elementy wykorzystywane przy tworzeniu schematów hydrauliki i pneumatyki siłowej.
Tworzenie schematów instalacji związane jest z rysowaniem przewodów, wstawianiem symboli oraz z opisywaniem rysunków. Program **CADprofi** oferuje projektantowi odpowiednie polecenia, które znacznie ułatwiają, a także przyspieszają pracę. Ważnym etapem tworzenia projektu jest opisywanie elementów schematów, dzięki czemu możliwe jest tworzenie zestawień z symboli i przewodów zastosowanych w projektach.



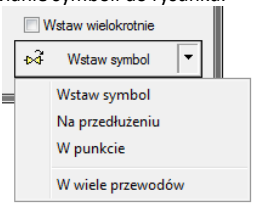
*Przykładowy schemat*

Wszystkie symbole dostępne w programie **CADprofi** są wstawiane do rysunku jako bloki, które mogą być kopiowane, usuwane lub edytowane za pomocą standardowych poleceń programu CAD. Większość symboli może być także edytowanych za pomocą poleceń edycyjnych programu **CADprofi**, w tym: **Szybka edycja**, **Edycja symboli** oraz **Usuń symbole**. Symbole najczęściej służą do graficznego przedstawienia rzeczywistych urządzeń, armatury i innych elementów instalacji, z tego względu możliwe jest wprowadzanie do symboli parametrów technicznych o produktach zastosowanych w projekcie (polecenie **Atrybuty i opisy**), a także numerowanie i oznaczanie symboli. Informacje te mogą być wykorzystane przy opisywaniu rysunków, podczas tworzenia graficznych legend, zestawień lub specyfikacji (patrz str. 50).

W programie dostępnych jest kilka opcji ułatwiających wstawianie symboli do rysunku.

**Główne opcje (dostępne po rozwinięciu przycisku ▼):**

- Wstaw symbol.
- Wstaw w wiele przewodów.
- Wstaw na przedłużeniu.
- Wstaw we wskazanym punkcie.



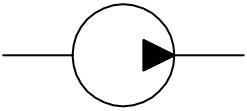

**Opcja: „wstaw symbol"**

Jest to domyślna opcja pozwalająca na wstawienie symbolu w dowolnym punkcie lub w przewód. Przy wstawianiu symbolu w przewód kąt jego wstawienia jest uzależniony od kąta przewodu (ignorowany jest kąt określony w oknie dialogowym).

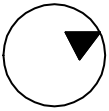
*Procedury*

**Wstaw symbol**

1. Uruchom polecenie i postępując zgodnie z instrukcją wybierz żądany symbol.
2. Kliknij przycisk **Wstaw symbol**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie symbolu do rysunku.
3. Kliknij w punkt leżący na przewodzie, w którym chcesz umieścić dany symbol.
4. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie rysunku, aby wstawić symbol.
5. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.



*Wstawienie w przewód*



*Wstawienie w dowolny punkt*

**Opcja: wstaw „we wskazanym punkcie"**

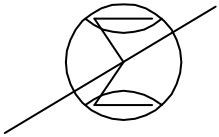
Opcję **We wskazanym punkcie** można wykorzystać w przypadku, gdy niezbędne jest wstawienie symbolu w punkcie leżącym na przewodzie, ale w taki sposób, aby symbol nie „dopasowywał się do przewodu". W opcji tej wstawiany symbol „ignoruje" przewód, dlatego go nie przerywa i nie przejmuje od niego kąta. Opcja ta jest wykorzystywana w wielu sytuacjach, np. przy wstawianiu czujników, które zazwyczaj muszą stykać się z przewodami.

*Procedury*

**Wstaw we wskazanym punkcie**

1. Uruchom polecenie i postępując zgodnie z instrukcją wybierz żądany symbol.
2. Za pomocą przycisku ▼ rozwiń listę opcji wstawiania
3. Wybierz opcję **W punkcie** i przejdź do wstawiania symboli do rysunku.

4. Wskaż przewód, w który chcesz wstawić symbol.
5. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie rysunku, aby wstawić symbol.
6. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.



*Wstawienie symbolu bez dopasowania do przewodu*

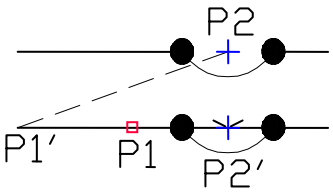
**Opcja: wstaw „na przedłużeniu”**

Opcja **Na przedłużeniu** umożliwia precyzyjne określenie punktu wstawienia symboli względem innych obiektów znajdujących się w rysunku. Funkcja ta pozwala, np. na wstawienie symbolu w punkcie wyznaczonym na podstawie innego symbolu.

*Procedury*

**Wstaw na przedłużeniu**

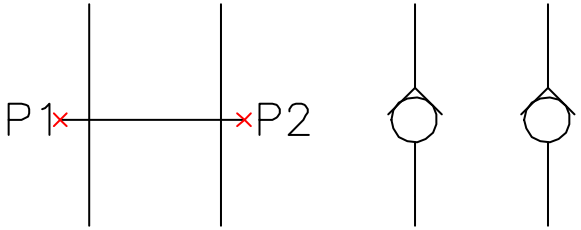
1. Uruchom polecenie i postępując zgodnie z instrukcją wybierz żądany symbol.
2. Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania.
3. Następnie wybierz opcję **Na przedłużeniu**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie symbolu do rysunku.
4. Kliknij w przewód, w którym chcesz umieścić wstawiany symbol (**P1**).
5. Wskaż punkt wstawienia symbolu, względem którego chcesz określić położenie wstawianego elementu (**P2**).
6. Określ dodatkowe odsunięcie lub wciśnij **Enter**, aby zatwierdzić punkt wstawienia.
7. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.
8. Symbol zostanie umieszczony w rysunku, a polecenie się zakończy (jeśli nie była wybrana opcja **Wstaw wielokrotnie**).




*Wstawianie na przedłużeniu*

**Opcja: wstaw „w wiele przewodów”**

Opcja w **wiele przewodów** daje możliwość szybkiego wstawienia wybranego symbolu w wiele przewodów. Funkcja ta pozwala na wstawienie wybranego symbolu we wszystkie przewody, krzyżujące się z „linią wskazującą”, określoną podczas procesu wstawiania (**P1**–**P2**).




*Wstawianie symbolu w wiele przewodów*

*Procedury*

**Wstaw w wiele przewodów**

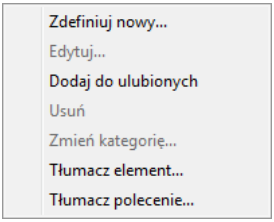
1. Uruchom polecenie i postępując zgodnie z instrukcją wybierz żądany symbol.
2. Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji wstawiania.
3. Następnie wybierz opcję w **wiele przewodów**. Okno dialogowe biblioteki zostanie zamknięte umożliwiając wstawienie obiektu do rysunku.
4. Określ pierwszy punkt linii przecięcia z przewodami (**P1**).
5. Określ drugi punkt linii przecięcia z przewodami (**P2**).
6. Wybrany symbol zostanie wstawiony we wszystkich liniach przecinających się z „linią wskazującą”.

Okno dialogowe **Symbole – hydraulika i pneumatyka** zawiera:

**Menu narzędzi**:

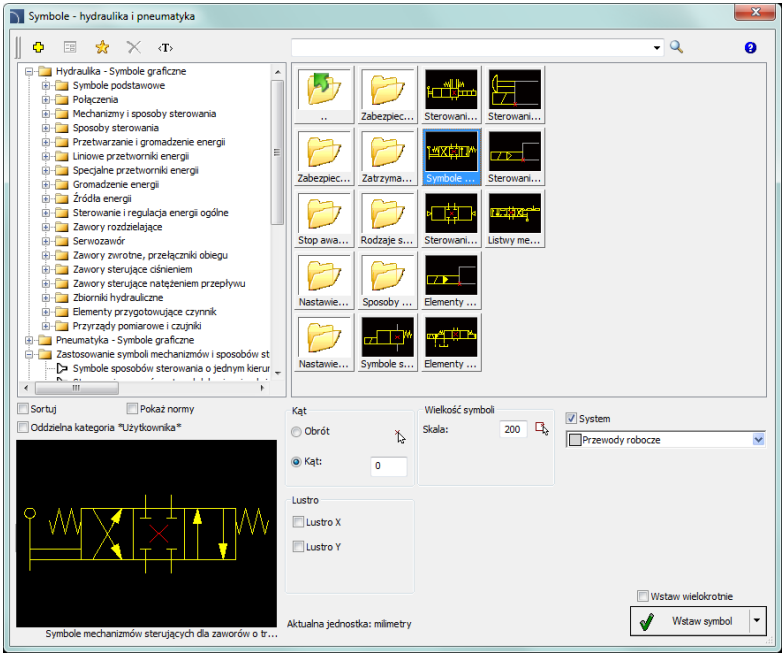
- **Zdefiniuj nowy** – umożliwia dodanie nowego elementu do bazy danych. Sposób rozszerzania bazy został opisany w rozdziale **Definiowanie bloków użytkownika** (patrz str. 98).
- **Edytuj** –**Edycja parametrów bloków użytkownika** (patrz str. 102).
- **Dodaj do ulubionych** – kopiuje symbol do kategorii ***Ulubione*** (patrz str.184).
- **Usuń** – kasuje wskazany symbol z kategorii ***Ulubione***.

**Menu podręczne** – menu opcji dla wskazanego elementu dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy. Polecenia zawarte w menu są analogiczne do poleceń z paska narzędzi.



**Drzewo kategorii** – zbiór wszystkich kategorii i symboli zawartych w bibliotece, przedstawionych w układzie rozwijanego drzewa. Istnieje możliwość dostosowania kolejności wyświetlania symboli na liście za pomocą opcji:

- **Sortuj** – ułożenie kategorii i jej zawartości w kolejności alfabetycznej.
- **Pokaż normy** – włącza/wyłącza wyświetlanie symboli według norm.




*Okno dialogowe „Symbole – hydraulika i pneumatyka”*

**Widok miniatur** – wyświetla zawartość aktualnie wskazanej kategorii w postaci miniatur.

**Podgląd** – okno wyświetlające duży podgląd wskazanego symbolu. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na podgląd spowoduje powiększenie widoku.

**Kąt/Obrót** – możliwość określenia stałego kąta wstawienia symboli lub włączenie opcji obrót, dla której kąt symbolu jest określany przez obracanie podczas wstawiania.

**Skala** – określa wielkość wstawianych symboli. Istnieje możliwość wpisania współczynnika skali lub wskazania na rysunku symbolu, którego skalę chcemy wykorzystać.

**System** – jeśli w opcjach programu aktywna jest opcja rozszerzonej struktury warstw (patrz str. 29), to symbole będą umieszczane na warstwach zależnych od rodzaju instalacji (systemu). W przypadku wstawiania symbolu w przewód opcja **System** jest ignorowana, a warstwa symbolu zależy od rodzaju wykrytego przewodu.

**Lustro X, Y** – włączenie opcji spowoduje stworzenie odbicia lustrzanego względem osi X, Y dla wskazanego obiektu.

**Wstaw wielokrotnie** – włącza/wyłącza możliwość wielokrotnego wstawiania symbolu do rysunku. Proces wstawiania wymaga zakończenia przez użytkownika za pomocą klawisza **Enter** lub **Esc**.

*Procedury*

**Wstawianie symbolu**

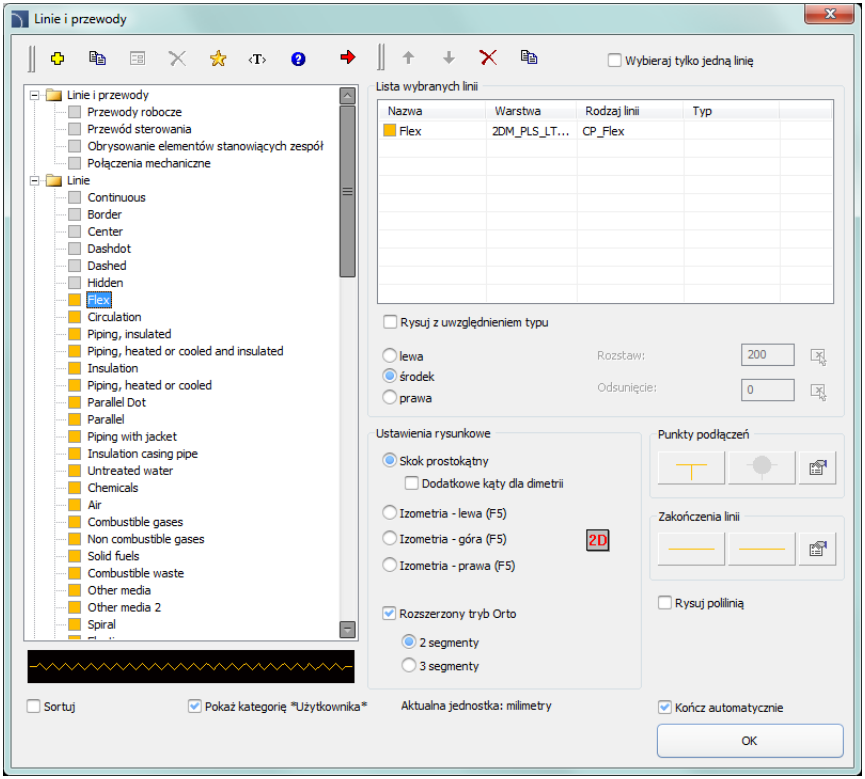
1. Uruchom polecenie **Symbole – hydraulika i pneumatyka** z paska narzędzi lub z menu **CADprofi – > CADprofi Mechanika**.
2. W oknie dialogowym wybierz żądany symbol.
3. Określ parametry wstawienia: system, obrót oraz skalę.
4. Kliknij przycisk **Wstaw symbole**, aby umożliwić określenie punktu wstawienia symbolu w rysunku.
5. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji i wybierz **Na przedłużeniu**, aby określić punkt wstawienia względem innych obiektów.
6. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji i wybierz **W punkcie**, aby wstawić symbole w dowolnym punkcie.
7. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisku rozwiń listę opcji i wybierz **W wiele przewodów**, aby wstawić symbole w wielu przewodach jednocześnie.
8. Wskaż przewód, w którym chcesz umieścić wstawiany symbol.
9. (Opcjonalnie) Kliknij w dowolnym punkcie w rysunku, aby wstawić symbol.
10. (Opcjonalnie) Określ kąt obrotu wstawianego elementu – opcja dostępna tylko w przypadku zaznaczenia pola **Obrót** w oknie dialogowym biblioteki.
11. Symbol zostanie umieszczony na rysunku, a polecenie się zakończy (jeśli nie była wybrana opcja **Wstaw wielokrotnie**).

Tworzenie schematów pneumatycznych

## Linie i przewody

Polecenie **Linie i przewody** zawiera podstawowe przewody stosowane przy rysowaniu schematów technologicznych oraz schematów hydrauliki i pneumatyki. Istnieje możliwość jednoczesnego rysowania wielu przewodów z określonym rozstawem i w określonej odległości od obiektów istniejących w rysunku. Program pozwala także nadawać typy rysowanym przewodom, a także definiować własne rodzaje instalacji (systemów).
W programie **CADprofi** przewodami rysowanymi schematycznie mogą być dowolne rury (przewody rurowe) lub kable (przewody elektryczne). Z tego względu wszystkie możliwości i opcje dotyczące przewodów zostały opisane w odpowiednich rozdziałach w modułach **CADprofi HVAC & Piping** oraz **CADprofi Electrical** (patrz str. 160 oraz 240).

Polecenie zawiera także linie ogólnego i specjalnego przeznaczenia, np. oznaczenie terenu, oznaczenie posadzki betonowej, linie ograniczające określone strefy i inne.




*Okno dialogowe „Linie i przewody”*

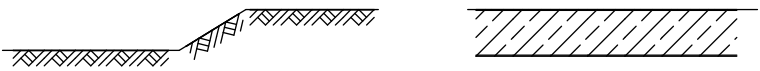
*Procedury*

**Rysowanie linii lub przewodów**

1. Uruchom polecenie **Linie i przewody** .
2. W oknie dialogowym wybierz żądną linię lub przewód.
3. Kliknij przycisk **Dodaj element do Listy** , lub kliknij na nim dwukrotnie, aby umieścić go na **Liście wybranych linii**.
4. (Opcjonalnie) Powtarzając kroki 2 i 3 dodaj kolejne elementy do listy.
5. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisków **Kopiuj** , **Usuń** uporządkuj listę.
6. (Opcjonalnie) Za pomocą przycisków zmień kolejność elementów na liście.
7. (Opcjonalnie) Wypełnij pola informacji o typie przewodu/linii i określ opcję **Rysuj z uwzględnieniem typu**.
8. (Opcjonalnie) Jeśli na **Liście aktualnego wyboru** znajduje się więcej niż jeden element określ wartość dla pola **Rozstaw**.
9. Określ krawędź rysowania i ewentualną wartość **Odsunięcia**.
10. (Opcjonalnie) Jeśli na **Liście aktualnego wyboru** znajduje się tylko jeden element możesz ustawić opcje **połączeń** i **zakończenia** linii.
11. Włącz/wyłącz opcję **Kończ automatycznie**.
12. Kliknij przycisk **OK**, aby rozpocząć rysowanie poprzez określanie na rysunku kolejnych punktów. Aby zakończyć rysowanie wciśnij **Enter** lub **Esc**.

Przewody schematyczne są zwykłymi liniami lub poliliniami, dlatego możliwe jest rysowanie przewodów także za pomocą standardowych poleceń **Linia** lub **Polilinia** programu CAD. Należy jednak pamiętać, aby przewody rysowane w taki sposób leżały na odpowiednich warstwach. Do uzgadniania cech (np. warstw) pomiędzy obiektami rysunkowymi można wykorzystać polecenie **Uzgodnij cechy** w programie CAD.

> ***Wskazówka:***
>
> ***Do edycji typu przewodów służy polecenie „Przewody schematyczne – edycja" (patrz str. 39).***



*Przykłady różnych linii specjalnych z odpowiednią skalą gęstości (_LTSCALE)*

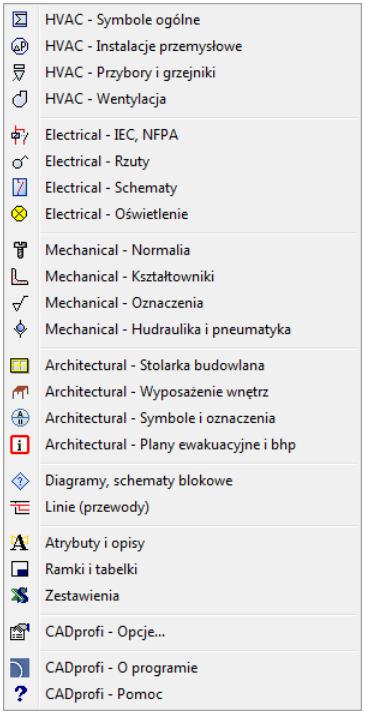
## Notatki

# CP–Symbols

# CP–Symbols

## Wstęp

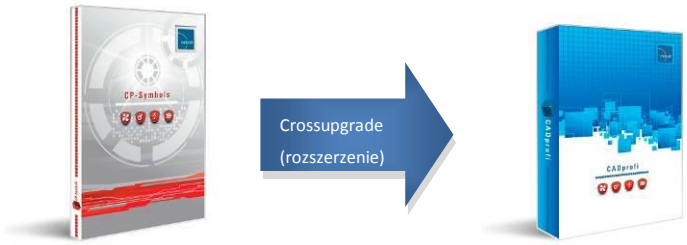
Program zawiera podstawową bibliotekę symboli stosowanych przy tworzeniu projektów w różnych dziedzinach. Dostępne są cztery serie programu **CP–Symbols**: Mechanical, Architectural, HVAC & Piping oraz Electrical. Każda z serii składa się z kilku bibliotek, którą mogą być licencjonowane osobno bądź w odpowiednich pakietach. Wszystkie polecenia programu znajdują się w menu oraz pasku narzędzi **CP–Symbols**:




Bardziej rozbudowanym programem jest **„pełna wersja CADprofi"**. Dla przykładu program **CADprofi Electrical** zawiera wszystkie biblioteki z serii **CP–Symbols Electrical**, a także dodatkowe biblioteki oraz wiele funkcji automatyzujących i znacznie przyspieszających projektowanie instalacji.

Instalacja programu oraz aktywacji licencji są opisane w rozdziale **Instalacja** (patrz str. 15).

> ***Wskazówka***
>
> ***Przy instalacji CP–Symbols instalowana jest także próbna wersja programu CADprofi. Pamiętaj! Za różnicę w cenie między tymi programami możesz kupić rozszerzenie z CP–Symbols do „pełnej" wersji CADprofi. O crossupgrade zapytaj swojego sprzedawcę lub wejdź na www.cadprofi.com.***



# CP-Symbols HVAC & Piping

Seria zawiera biblioteki symboli i obiektów stosowanych w projektach instalacji sanitarnych oraz przemysłowych. Program jest przeznaczony dla osób sporadycznie tworzących rysunki branżowe – głównie schematy.

**CP-Symbols HVAC & Piping składa się z następujących bibliotek:**

**HVAC – Symbole ogólne**

Biblioteka zawierająca symbole z branży instalacji c.o., wod.–kan., ppoż. oraz instalacji technologicznych.

**HVAC – Instalacje przemysłowe**

W bibliotece dostępne są symbole wykorzystywane w schematach instalacji przemysłowych oraz schematach P&ID.

**HVAC – Przybory i grzejniki**

Biblioteka zawiera przybory sanitarne, grzejniki i inne obiekty stosowane na rzutach oraz rozwinięciach instalacji.

**HVAC – Wentylacja**

Biblioteka zawiera bazę symboli stosowanych w instalacjach wentylacyjnych oraz klimatyzacji według norm PN oraz DIN.

**Diagramy, schematy blokowe**

Biblioteka zawierająca symbole wykorzystywane w schematach blokowych wielu branż.

Obsługa bibliotek jest analogiczna do bibliotek programu **CADprofi**, patrz polecenie **Symbole** (str. 186). Bardziej zaawansowane funkcje są dostępne tylko w „pełnej wersji" **CADprofi**.

# CP-Symbols Electrical

Seria zawiera podstawowe biblioteki symboli stosowanych w projektach instalacji elektrycznych. Program jest przeznaczony dla osób sporadycznie tworzących rysunki branżowe – głównie schematy.

**CP-Symbols Electrical składa się z następujących bibliotek:**

**Electrical – IEC, NFPA**

Biblioteka zawierająca symbole zgodne z normami EN 60617 oraz NFPA 79.

**Electrical – Rzuty**

W bibliotece znajdują się symbole instalacji elektrycznych wykorzystywane na planach i rzutach budowlanych.

**Electrical – Schematy**

Biblioteka zawiera symbole stosowane na różnego rodzaju schematach, w tym schematach instalacji prądowych, instalacji niskiego napięcia, teletechnicznych i innych.

**Electrical – Oświetlenie**

Biblioteka zawierająca obszerną bazę różnego rodzaju opraw oświetleniowych.

**Diagramy, schematy blokowe**

Biblioteka zawierająca symbole wykorzystywane w schematach blokowych wielu branż.

Obsługa bibliotek jest analogiczna do bibliotek programu **CADprofi**, patrz polecenie **Symbole IEC, NFPA** (str. 262). Bardziej zaawansowane funkcje są dostępne tylko w „pełnej wersji” **CADprofi**.

# CP-Symbols Architectural

Seria zawiera podstawowe biblioteki symboli i obiektów stosowanych w projektach architektonicznych. Program ten jest przeznaczony dla osób sporadycznie tworzących projekty budowlane.

**CP-Symbols Architectural składa się z następujących bibliotek:**

**Architectural – Stolarka budowlana**

Biblioteka zawiera najważniejsze elementy budowlane (okna i drzwi) dostosowane do projektowania rzutów i elewacji.

**Architectural – Wyposażenie wnętrz**

Biblioteka z obszerną bazą elementów wyposażenia wnętrz, w tym: mebli, przyborów sanitarnych, urządzeń AGD itp.

**Architectural – Oznaczenia**

Biblioteka zawiera najważniejsze symbole oznaczeń wykorzystywanych na rysunkach architektonicznych, w tym: oznaczenia pomieszczeń, oznaczenia stolarki budowlanej, strzałki, koty wysokościowe itp.

**Architectural – Plany ewakuacyjne i BHP**

W bibliotece znajdują się wszystkie symbole niezbędne do projektowania planów ewakuacyjnych, ppoż. oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

**Diagramy, schematy blokowe**

Biblioteka zawierająca symbole wykorzystywane w schematach blokowych wielu branż.

Obsługa bibliotek jest analogiczna do bibliotek programu **CADprofi**, patrz polecenie **Symbole i oznaczenia** (str. 137). Bardziej zaawansowane funkcje są tylko w „pełnej wersji” **CADprofi**.

# CP-Symbols Mechanical

Seria zawiera podstawowe biblioteki symboli i elementów znormalizowanych stosowanych w projektach mechanicznych. Program ten jest przeznaczony dla osób sporadycznie tworzących rysunki techniczne.

**CP-Symbols Mechanical składa się z następujących bibliotek:**

**Mechanika – Normalia**

Biblioteka zawiera najważniejsze elementy z krajowych i międzynarodowych norm, w tym: śruby, nakrętki, wpusty, kliny, łożyska i inne.

**Mechanika – Kształtowniki**

Biblioteka zawiera najważniejsze kształtowniki wykorzystywane w konstrukcjach, w tym: kątowniki, ceowniki, teowniki i inne.

**Mechanika –Oznaczenia**

W bibliotece znajdują się oznaczenia spawów, chropowatości i inne wykorzystywane w rysunkach branży mechanicznej.

**Mechanika –Hydraulika i pneumatyka**

Biblioteka pozwala tworzyć dowolne schematy układów hydrauliki i pneumatyki siłowej.

**Diagramy, schematy blokowe**

Biblioteka zawierająca symbole wykorzystywane w schematach blokowych wielu branż.

Obsługa bibliotek jest analogiczna do bibliotek programu **CADprofi**, patrz polecenie **Kształtowniki** (str. 327) oraz **Symbole – hydraulika i pneumatyka** (str. 351). Bardziej zaawansowane funkcje są dostępne tylko w „pełnej wersji” programu **CADprofi**.

# Pozostałe polecenia

W programie **CP–Symbols** dostępne są również polecenia o zastosowaniu ogólnym. Ich opis oraz zastosowanie jest opisane w poszczególnych rozdziałach programu **CADprofi**:

**Atrybuty i opisy**

Polecenie służy do edycji wartości atrybutów jednego lub wielu symboli CADprofi.
Podstawowa obsługa polecenia jest zbliżona do analogicznych poleceń programu CADprofi, patrz polecenie **Atrybuty i opisy** (str. 38).

**Ramki i tabelki**

Polecenie zawiera bibliotekę podstawowych ramek i tabelek rysunkowych.
Podstawowa obsługa polecenia jest zbliżona do analogicznych poleceń programu CADprofi, patrz polecenie **Ramki i tabelki** (str. 41).

**Zestawienia**

Polecenie służy do tworzenia zestawień z elementów użytych na rysunku.
Podstawowa obsługa polecenia jest zbliżona do analogicznych poleceń programu CADprofi, patrz polecenie **Zestawienia materiałów** (str. 50).

**Linie (przewody)**

Funkcja ta pozwala rysować jednokreskowe przewody oraz linie w widoku schematycznym.
Podstawowa obsługa polecenia jest zbliżona do analogicznych poleceń programu CADprofi, np. **Przewody rurowe/Kanały** (patrz str. 160).

> ***Uwaga***
>
> ***Niektóre funkcje powyższych poleceń są dostępne tylko w programie CADprofi***

**O programie oraz Opcje**

Polecenia **CADprofi – O programie** (patrz str. 27) oraz **CADprofi – Opcje** (patrz str. 28) w programach serii CP-Symbols są analogiczne jak w pełnym programie CADprofi

# CP–Producenci

# CP–Producenci

## Wstęp

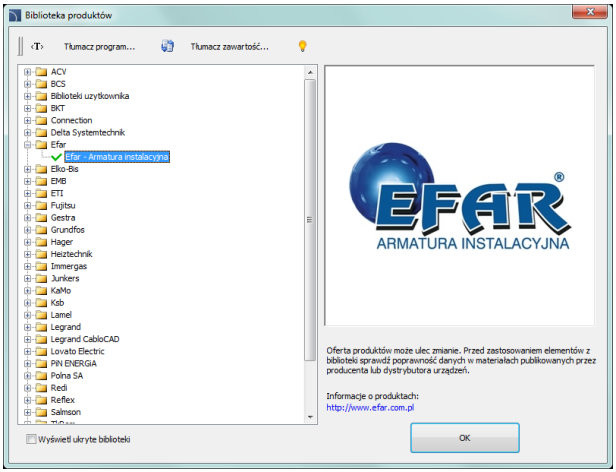
Program CP–Producenci zawiera biblioteki CAD wielu producentów urządzeń i wyposażenia instalacji budowlanych. Obiekty są przedstawione w różnych widokach. Wiele obiektów jest dostępnych również jako model 3D. Dzięki zastosowaniu technologii parametrycznej poszczególne biblioteki zajmują bardzo mało miejsca na dysku. Technologia ta pozwala także na automatyzacje wielu czynności związanych z projektowaniem i uzyskiwaniem zestawień.

Biblioteki są także rozpowszechniane we własnym zakresie przez producentów posiadających licencję na program **CP–Producenci**.

## Polecenia programu

Wszystkie polecenia programu znajdują się w menu oraz pasku narzędzi **CP–Producenci:**

Polecenie **Biblioteka produktów** pozwala na wybór aktywnej biblioteki. Po wstawieniu elementów z danej biblioteki możliwe jest ponowne otwarcie okna tej samej biblioteki poprzez polecenie **Poprzednia biblioteka**. Dzięki temu pomija się okno wyboru producenta.




*Okno dialogowe wyboru biblioteki produktów*

Po wybraniu biblioteki pojawia się okno dialogowe, w którym można przeglądać urządzenia lub schematy wybranego producenta. Struktura biblioteki może być odmienna dla każdego

producenta, jednak sposób pracy z obiektami producentów jest bardzo zbliżony do pracy ze standardowymi obiektami programu **CADprofi**, opisanymi w poszczególnych modułach branżowych.

W oknie **Biblioteka produktów** istniej możliwość ukrywania (przyciski oraz ) nieużywanych bibliotek. Ukryte biblioteki są automatycznie wyłączne z procesu aktualizacji.

**Przykładowe biblioteki**

- **Armatura** (patrz str. 220) – np. Efar, EMB, KSB, Polna, Wilo.
- **Obiekty** (patrz str. 225)**, np. kotły, zbiorniki itp.** – np. Viessmann, Vaillant, ACV.
- **Kanalizacja** (patrz str. 218) – np. Wavin.
- **Aparatura modułowa** (patrz str. 289) – np. ETI, Legrand, Lamel.
- **Korytka siatkowe** (patrz str. 307) – np. Cablofil.
- **Instalacja odgromowa** (patrz str. 313) – np. ElkoBIS.
- **Szynoprzewody** (patrz str. 315) – np. Legrand, PiN Energia.
- **Schematy** (patrz str. 195) – np. AVC, Immergas, Vaillant, Viessmann.

**Pozostałe polecenia**

W programie **CP–Producenci** dostępne są również polecenia o zastosowaniu ogólnym:

- **CADprofi - Rozbij** (patrz str. 69).
- **Cablofil – Połącz korytka** (patrz str. 307).
- **Cablofil – Uzgodnij parametry korytek** (patrz str. 310).
- **Atrybuty i opisy** (patrz str. 38).
- **Ramki i tabelki** (patrz str. 41).
- **Zestawienia materiałów** (patrz str. 50).
- **CADprofi – Opcje** (patrz str. 28).
- **CADprofi – O programie** (patrz str. 27).

# Informacje dla producentów

Jedno z ważniejszych działań marketingowych producentów urządzeń polega na przygotowaniu i udostępnieniu informacji technicznych o produktach wykorzystywanych podczas projektowania. Obecnie projektowanie odbywa się komputerowo, dlatego warto przygotować biblioteki produktów, które mogą być łatwo zastosowane w programach CAD.

Wielu producentów wybrało program **CP–Producenci**, który doskonale nadaję się do przygotowania bibliotek produktów i swobodnej dystrybucji, np. przez Internet.

Program **CP–Producenci** pełni rolę elektronicznego katalogu i bibliotek CAD wspomagających i przyspieszających projektowanie. Program jest bezpłatny dla użytkowników i działa jako nakładka na większość aktualnie używanych wersji programów AutoCAD, BricsCAD, GstarCAD, progeCAD, ZWCAD, IntelliCAD i innych. Program **CP–Producenci** jest obecnie powszechnie stosowany przez kilkadziesiąt tysięcy użytkowników w wielu krajach.
Dane opracowane do programu **CP–Producenci** mogą być także dołączane do komercyjnych wersji programu **CADprofi**.

**Sposób przygotowania danych do programu CP–Producenci**
Bloki CAD mogą być przygotowane i dodane do programu samodzielnie przez każdy podmiot. Możliwa jest także współpraca z dystrybutorami lub producentem oprogramowania **CADprofi**. W każdym z tych przypadków dostarczana jest „otwarta" wersja programu **CADprofi**, która pozwala na automatyczne dodawanie rysunków do bibliotek, tworzenie opisów, dodawanie do obiektów danych technicznych, fotografii lub kart katalogowych. Zapewniona jest także dokumentacja oraz ewentualne szkolenia lub konsultacje dotyczące edycji bibliotek.

**Funkcjonalność programu CP–Producenci:**

- Możliwość pracy praktycznie we wszystkich popularnych programach CAD, tj. AutoCAD, BricsCAD, GstarCAD, IntelliCAD, progeCAD, ZWCAD i innych. Po instalacji dostępny jest program konfiguracyjny, który pozwala na automatyczne dołączenie nakładki do znalezionych systemów CAD. W dowolnym momencie możliwe jest także odłączenie aplikacji od programu CAD, dzięki czemu użytkownik może przywrócić oryginalne nastawy używanego środowiska.
- Program konfiguracyjny pozwala na przeglądanie bibliotek, danych technicznych i kart katalogowych nawet w przypadku, gdy użytkownik nie posiada zainstalowanego programu CAD.
- W programie możliwe jest stosowanie technologii **parametrycznej**, w której jeden parametryczny obiekt może przedstawiać wiele obiektów.
- Obiekty mogą mieć różne właściwości automatyzujące pracę. Przykładem może być

system automatycznego dołączania obiektów w technologii one–click. Program kontroluje poprawność projektu i ostrzega projektanta w przypadku, gdy łączone obiekty do siebie nie pasują.

- Dla wszystkich obiektów istnieje możliwość dołączania danych technicznych, fotografii, kart katalogowych, opisów, programów obliczeniowych lub arkuszy kalkulacyjnych służących, np. do doboru urządzeń.
- Możliwość pracy w 2D lub w 3D. W projektach mogą być także łączone technologie 2D i 3D z funkcją automatyzującą przejście z widoków 2D do 3D i na odwrót.
- Możliwość dołączania do bibliotek schematów technologicznych (np. schematów kotłowni, układów sterowania, rozdzielnic elektrycznych itp.). Schematy mogą być łatwo dostosowywane do konkretnych projektów.
- Rysunki stworzone z wykorzystaniem programu mogą być edytowane w dowolnym systemie CAD bez konieczności instalacji nakładki. Jest to ważne przy kooperacji wielu podmiotów w danym projekcie (nie każdy projektant musi mieć zainstalowaną nakładkę).
- Automatyczne opisywanie obiektów i wygodna edycja atrybutów wszystkich obiektów.
- System aktualizacji on–line.
- Możliwość wprowadzenia systemu automatycznej rejestracji użytkowników.
- Kreator zestawień umożliwiający uzyskiwanie danych o obiektach użytych w projekcie.
- Możliwość wyboru jednostki projektowania (mm, cm, m lub cale).
- System automatycznego zarządzania warstwami zwiększa czytelność rysunków. Do programu dołączone są także odpowiedne style wydruków.
- Możliwość pracy w trybie wielojęzycznym. Obecnie interfejs programu jest w 22 językach.
- Biblioteki produktów mogą być także dołączane programu **CADprofi**, dzięki czemu opracowane dane docierają do wielu projektantów.
- Biblioteki parametryczne mogą być eksportowane do plików dwg, dxf, step itp.
- Program posiada pełny system pomocy on–line. Można także dołączać prezentacje lub filmy instruktażowe.

## Notatki