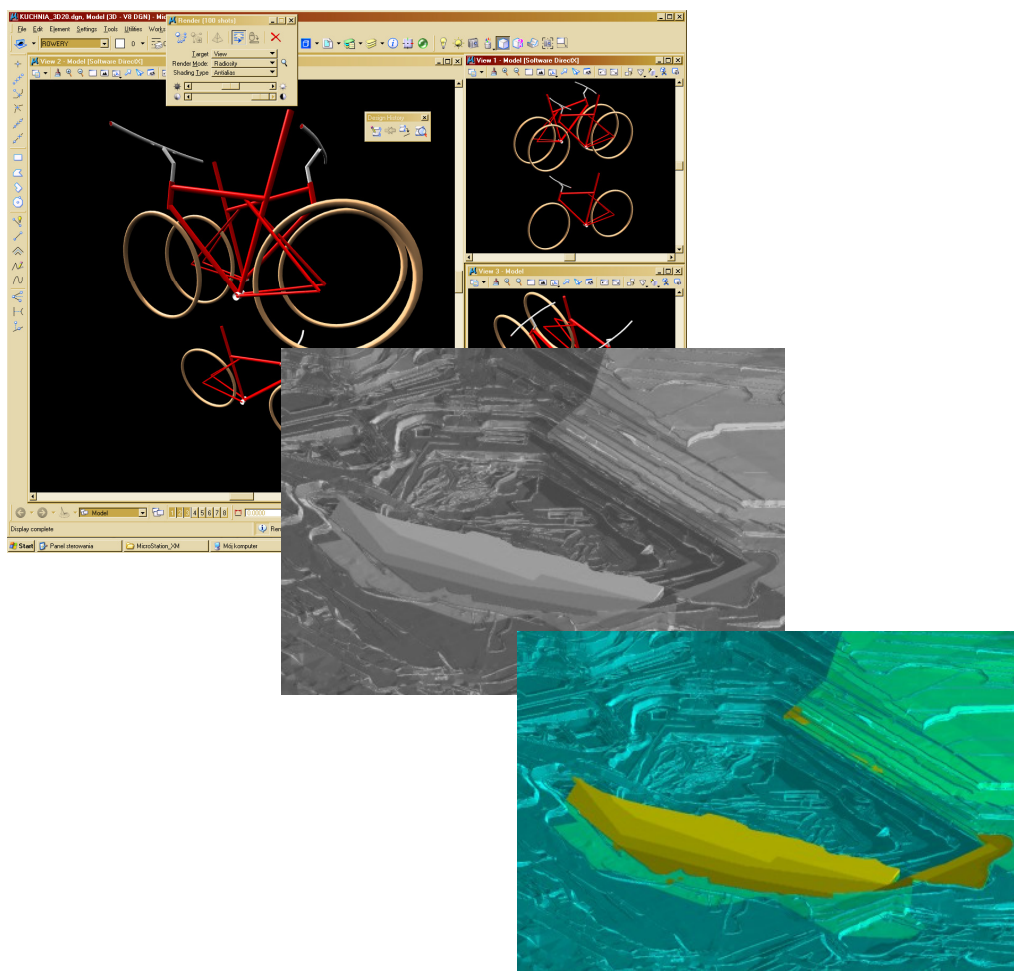




**BIPROGEO S.A.**

# MicroStation V8 PL



## PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA

Podstawy obsługi oprogramowania

Wrocław, listopad 2007 r.



Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian technicznych. Niniejszej instrukcji ani jej części nie wolno powielać w żadnej formie ani przekazywać za pomocą jakichkolwiek nośników elektronicznych lub mechanicznych, z kopiowaniem i zapisem magnetycznym włącznie, bez pisemnej zgody firmy Biprogeo S. A.

Opracowanie: Sławomir Brzostowski, Marek Sołowczuk

© Copyright 1993-2007 Biprogeo S.A. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Nazwy firm, ich znaki towarowe i produkty wymienione w niniejszym opracowaniu zostały użyte w celu informacyjnym i są zastrzeżone przez ich właścicieli.

*MicroStation* jest znakiem zastrzeżonym firmy Bentley Systems Corporation

Adres do korespondencji:

Dział Rozwoju I GIS

[m.solowczuk@biprogeo.com.pl](mailto:m.solowczuk@biprogeo.com.pl)

BIPROGEO S.A.

ul. Ślężna 146-148

53-111 Wrocław

Tel. +48 071 328 86 69, wewn. 29

Fax +48 071 328 85 52



## SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI .....	3
1 WSTĘP .....	5
2 INSTALACJA MICROSTATION .....	6
3 URUCHAMIANIE MICROSTATION .....	7
4 ELEMENTY OKNA MENEDŻER MICROSTATION .....	7
4.1 PASEK MENU .....	7
4.2 DODATKOWE USTAWIENIA W MENEDŻER MICROSTATION .....	9
5. EKRAN ROBOCZY .....	11
5.1 OKNA DIALOGOWE .....	12
5.2 MENU TEKSTOWE .....	12
5.3 MENU GRAFICZNE (PALETY NARZĘDZI) .....	13
5.4 OKNA WIDOKOWE .....	16
5.5 ELEMENTY PASKA PRZEWIJANIA .....	18
6 PALETA GŁÓWNA "GŁÓWNE" .....	21
6.1 ZAZNACZANIE OBIEKTÓW .....	22
6.2 OGRODZENIE .....	23
6.3 STAWIANIE PUNKTÓW .....	26
6.4 STAWIANIE ELEMENTÓW LINIOWYCH .....	28
6.5 TWORZENIE I MODYFIKOWANIE WYPEŁNIENIA ELEMENTÓW – PALETA WZORY .....	33
6.6 STAWIANIE WIELOKĄTÓW .....	37
6.7 TWORZENIE I MODYFIKOWANIE ŁUKÓW .....	39
6.8 STAWIANIE KÓŁ I ELIPS .....	41
6.9 TWORZENIE I MODYFIKOWANIE OPISÓW .....	42
6.11 TWORZENIE I MODYFIKOWANIE GRUP GRAFICZNYCH .....	49
6.12 PRACA Z KOMÓRKAMI .....	54
6.13 POMIARY .....	59
6.14 ZMIANA ATRYBUTÓW ELEMENTÓW .....	62
6.15 MANIPULOWANIE ELEMENTAMI .....	65
6.16 MODYFIKOWANIE ELEMENTÓW .....	70
6.17 USUWANIE ELEMENTÓW .....	73
7 MENU TEKSTOWE MICROSTATION V8 .....	74
7.1 ZACHOWYWANIE USTAWIEŃ I KOMPRESJA ZBIORÓW .....	74
7.1.1 Zachowywanie ustawień w pliku projektowym .....	74
7.1.2 Kompresja zbiorów .....	74
7.2 PLIKI ODNIESIENIA .....	75



7.2.1.1	Dołączanie pliku odniesienia.....	76
7.2.1.2	Odłączanie pliku odniesienia.....	78
7.2.1.3	Agent odniesień.....	78
7.2.1.4	Ustawienia pliku odniesienia.....	78
7.3	PRACA Z PLIKAMI RASTROWYMI.....	79
7.3.1	Podłączanie pliku rastrowego.....	80
7.3.2	Odłączanie pliku rastrowego.....	81
7.3.3	Ustawienia pliku rastrowego.....	81
7.2.3	<i>Kalibracja plików rastrowych</i> .....	82
7.4	WYSZUKIWANIE PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH ELEMENTÓW – PRZYCIĄGANIE.....	85
7.4	USTAWIANIE ATRYBUTÓW ELEMENTU.....	91
7.5	UZYSKIWANIE INFORMACJI O ELEMENCIE.....	92
7.6	USTAWIENIA ATRYBUTÓW WIDOKU.....	93
7.7	PRACA Z WARSTWAMI.....	94
7.8	PRACA Z NARZĘDZIEM ACCUDRAW.....	100
5.1	KONFIGURACJA ACCUDRAW.....	101
7.8	PRACA Z OKNEM WPISANIA.....	102
7.12	USTAWIENIA PARAMETRÓW WYDRUKU.....	104
8.	KONFIGURACJA MICROSTATION V8.....	106
8.1	PLIKI ŹRÓDŁOWE – „SEED”.....	106
8.1.1	<i>Wybranie pliku pototypowego (źródłowego)</i> .....	106
8.1.2	<b><i>Zmiana ustawień w pliku projektowym</i></b> .....	107
8.2	USTAWIENIA PLIKU PROJEKTOWEGO.....	107
8.3	PRZYPISANIE PRZYCISKÓW.....	112
<b>Dodatek</b>		
WOKÓŁ MICROSTATION, CZYLI NIE TYLKO RYSOWANIE (OPIS DO WERSJI ANGIELSKIEJ) 114		
9.	ZABEZPIECZANIE I AUTORYZACJA PLIKU W MICROSTATION.....	114
9.1	ZABEZPIECZENIE PLIKU HASŁEM.....	114
9.2	ZABEZPIECZENIE PLIKU PODPISEM ELEKTRONICZNYM.....	117



## 1 WSTĘP

MicroStation jest produktem firmy Bentley System i zaliczonym do grupy Komputerowego Wspomagania Projektowania CAD (Computer Aided Design). Użytkownikami tego programu są głównie projektanci, inżynierowie, architekci, ale również geodeci i kartografowie, wykorzystujący możliwości programu przy tworzeniu map numerycznych. O wyborze tego właśnie oprogramowania przez specjalistów wielu dziedzin zdecydowały szerokie funkcje programu.

Pozwala on na podniesienie wydajności pracy, poprzez pracę z plikami referencyjnymi, możliwość podłączania informacji z zewnętrznej bazy danych. MicroStation daje łatwą możliwość pracy z Internetem, przez co pozwala na organizację pracy grupowej. Nie bez znaczenia jest fakt, że MicroStation jest dostępne w wersjach na większość platform i systemów operacyjnych: Windows, Unix, Apple, Linux

Program pozwala optymalizować pracę poprzez zautomatyzowanie najczęściej wykonywanych operacji. Wymaga to ich zdefiniowania i zaprogramowania w VBA. Wszystkie te narzędzia są w prosty sposób obsługiwane i dostępne dla użytkownika. Kolejną bardzo ważną zaletą MicroStation v8 jest wymiana danych w formatach DGN, DXF, DWG, JPEG, HTML i wielu innych. Daje to szerokie możliwości przenoszenia zestawów danych do innych środowisk programowych. Najnowsza wersja programu współpracuje z zewnętrznymi bazami danych. Można współpracować z ORACLE, INFORMIX, SYBASE, DBase, MS ACCESS lub poprzez ODBC. Dzięki temu możliwe jest wykorzystanie programu do tworzenia Systemów Informacji Przestrzennej.

Dodatkowo w MicroStation V8 zostały udoskonalone narzędzia do projektowania w 3D, wizualizacji i animacji komputerowej. Interface został dopasowany do standardu Microsoft, jest przyjazny i łatwy w obsłudze.

Mamy nadzieję, że w dalszej części podręcznika znajdą Państwo fachową pomoc zarówno w zakresie obsługi programu, jego konfiguracji jak i tworzenia projektów.

Dane teoretyczne, zawarte w podręczniku, poparte ćwiczeniami na specjalnie zorganizowanym cyklu szkoleń z obsługi MicroStation, pozwolą Państwu w pełni wykorzystać możliwości programu

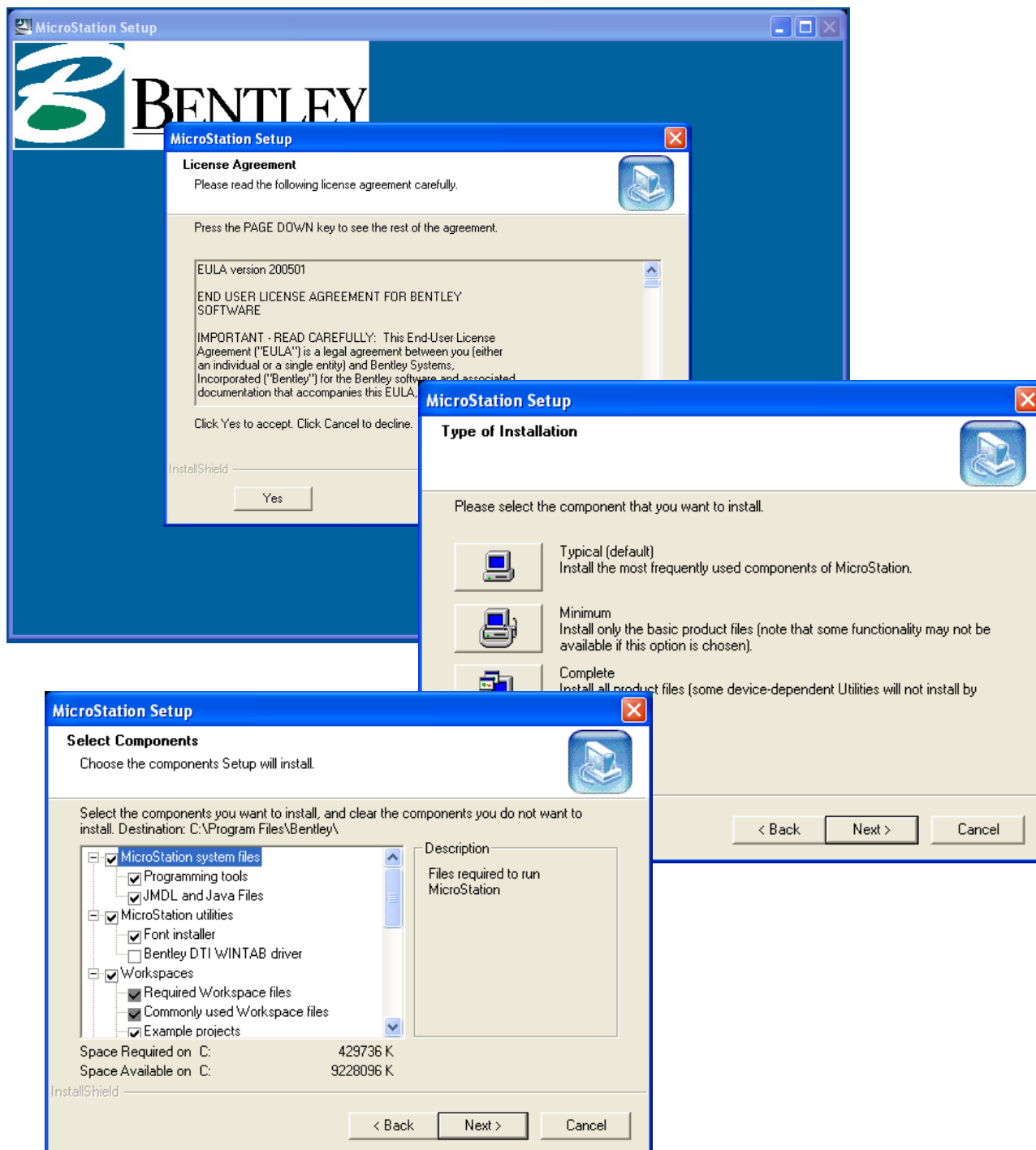
Życzymy przyjemnego, a przede wszystkim efektywnego użytkowania

*Autorzy*



## 2 INSTALACJA MICROSTATION

W celu zainstalowania programu należy z dołączonego CD uruchomić (za pomocą np. Eksploratora Windows) program SETUP.EXE. Standardowy program instalacyjny prowadzi użytkownika krok po kroku podając domyślne ustawienia.



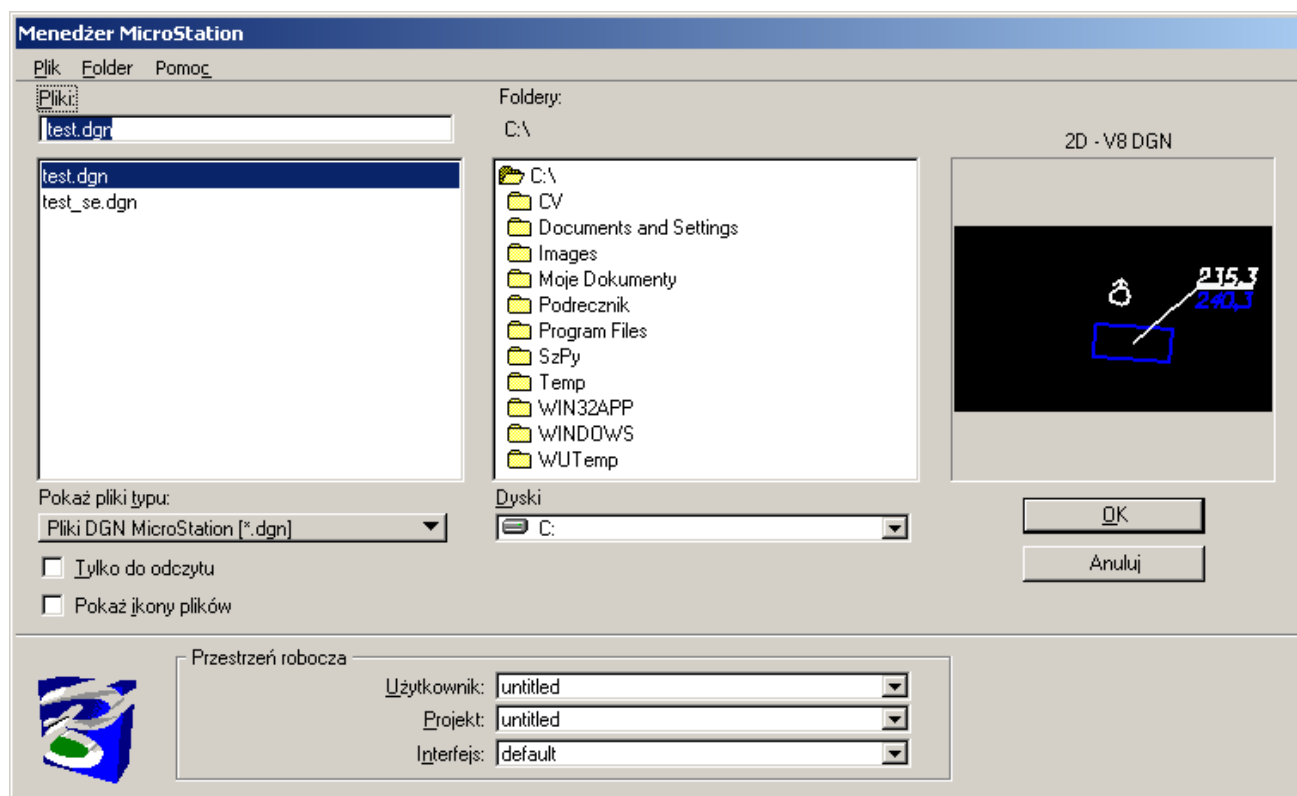


### 3 URUCHAMIANIE MICROSTATION

Po poprawnym zainstalowaniu MicroStation v8 program instalacyjny dodaje skrót do pozycji *Programy* z menu START w Windows. Tam też znajduje się pozycja **MicroStation**. Podczas częstej pracy z programem warto umieścić skrót do programu na pulpicie.

### 4 ELEMENTY OKNA MENEDŻER MICROSTATION

Po uruchomieniu programu na ekranie monitora pojawi się okno dialogowe Menedżer MicroStation. Za pomocą tego okna użytkownik może wykonywać proste operacje odpowiadające za zarządzanie zbiorami oraz zmiany konfiguracji.



#### 4.1 Pasek menu

Przed przystąpieniem do pracy w MicroStation należy otworzyć istniejący zbiór lub założyć nowy. Dwa okna pośrodku okna Menedżer MicroStation prezentują strukturę katalogów na dysku oraz ich zawartość. W prawym oknie należy wyszukać katalog, w którym znajduje się zbiór do otwarcia, a z lewego okna wskazać go i potwierdzić klawiszem **OK**.



Prawe okno służy do podglądu zawartości pliku. Sposób wyświetlenia jest taki sam jak ostatnio zapamiętany widok podczas pracy z plikiem, wyświetlana jest także informacja o rodzaju pliku (tryb 2 lub 3 wymiarowy oraz wersja pliku – v8 lub v7) Dla plików z poprzednich wersji (v7) w oknie tym wyświetlone jest tylko logo Bentley

- Pozycja **Dyski** zawiera listę napędów dostępnych w danym komputerze. Chcąc skorzystać z zasobów innych komputerów należy uprzednio zamapować dysk sieciowy.

Menu w oknie Menedżer MicroStation zawiera następujące pozycje:

- Plik

W przypadku, gdy chcemy założyć nowy zbiór lub wykonać podstawowe operacje na istniejącym już zbiorze, należy otworzyć z paska menu pozycję Plik. Jeżeli w momencie otwierania tego pola w lewym oknie Menedżer MicroStation był wskazany jakiś zbiór, dostępne są także polecenia pozwalające zmienić jego nazwę, usunąć, skopiować, skompresować, połączyć istniejące zbiory lub dla uaktualnić wersję pliku do MicroStation v8.

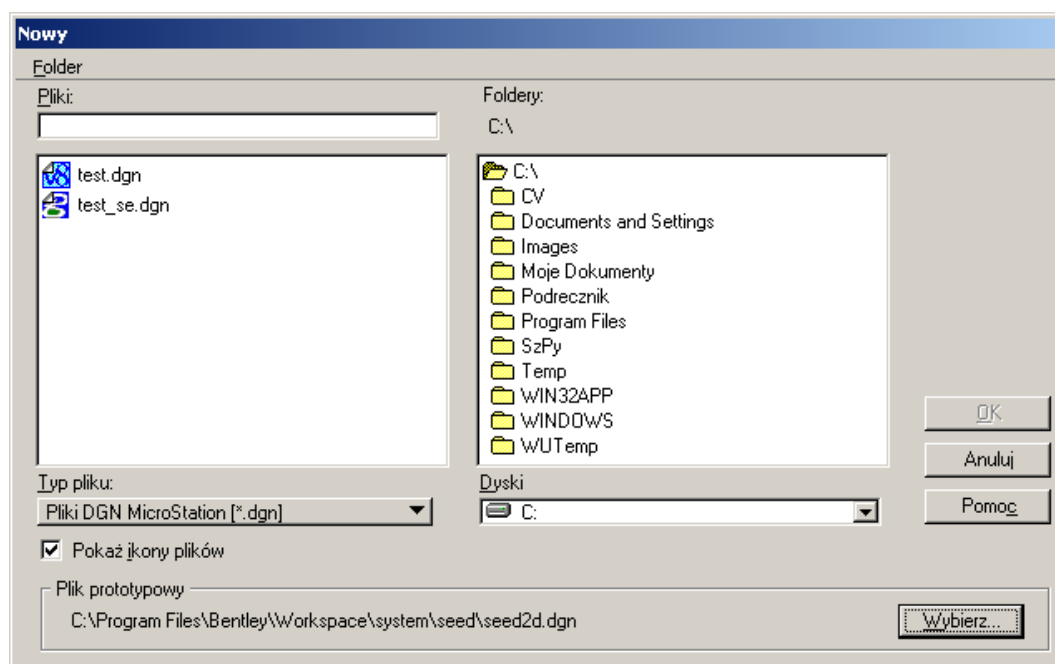
- Folder

Przed przystąpieniem do pracy dla zachowania porządku na dysku, tworzony zbiór dobrze jest umieścić w nowym katalogu. Jeżeli taki nie został jeszcze utworzony za pomocą narzędzi Windows, można to uczynić wybierając polecenie FOLDER/NOWY. Dodatkowo dostępne są jeszcze opcje pozwalające na kopiowanie zawartości całego katalogu w inne miejsce, skompresowanie wszystkich zbiorów typu \*.DGN lub też uaktualnienie do v8 zbiorów znajdujących się we wskazanym katalogu. Kompresja oznacza uporządkowanie wszystkich danych w zbiorze DGN oraz usunięcie niepotrzebnych już wpisów np. o skasowanych wcześniej elementach.

### Tworzenie nowego zbioru

Żeby stworzyć nowy zbiór należy z pozycji PLIK wybrać pozycję NOWY. Na ekranie monitora pojawi się wówczas okno Nowy, w którym należy najpierw wybrać katalog (prawe okno) a później wpisać w nagłówku lewego okna nazwę nowego zbioru. W dole okna dostępna jest również opcja PLIK PROTOTYPOWY, dzięki której można wybrać szablon (plik prototypowy), według którego będzie tworzony nowy zbiór. Dokładny opis plików prototypowych znajduje się w dalszej części podręcznika. Domyślnie jest to SEED2D.DGN. Okno Nowy przedstawione jest na rysunku poniżej.





## 4.2 Dodatkowe ustawienia w Menedżer MicroStation

- Pokaż pliki typu

Typowym rozszerzeniem zbiorów tworzonych w MicroStation jest DGN i ten typ zbiorów domyślnie jest wyszukiwany we wskazanych katalogach. Po rozwinięciu listy pojawiają się rozszerzenia zbiorów stworzonych przez inne programy służące do obróbki danych wektorowych. Np. po wybraniu rozszerzenia DWG wyświetlane będą zbiory stworzone przez program AUTOCAD. Typy zapisu danych wymienione na liście są w pełni „rozumiane” przez MicroStation, co oznacza możliwość ich odczytania.

### Przestrzeń robocza

W tym obszarze znajdują się opcje za pomocą których, użytkownik może wybrać przy uruchamianiu programu własne ustawienia konfiguracyjne lub stworzyć nowe. Zastosowanie, tworzenie, konfiguracja przestrzeni roboczej zostały dokładnie omówione w dalszej części podręcznika.



- Użytkownik

Opcja Użytkownik przechowuje informacje o dodatkowych ustawieniach programu.

Identyfikuje ustawienia ścieżek przeszukiwania dla zapisu i odczytu zmiennych środowiska lub konfiguracji dla sesji z plikami DGN

- Projekt

Projekt jest składnikiem, który może być skojarzony z dowolną przestrzenią roboczą. Jest on używany do ustawienia położenia i nazw plików danych takich jak np. biblioteki komórek, stylów linii przyporządkowanych dla danego pliku projektowego.

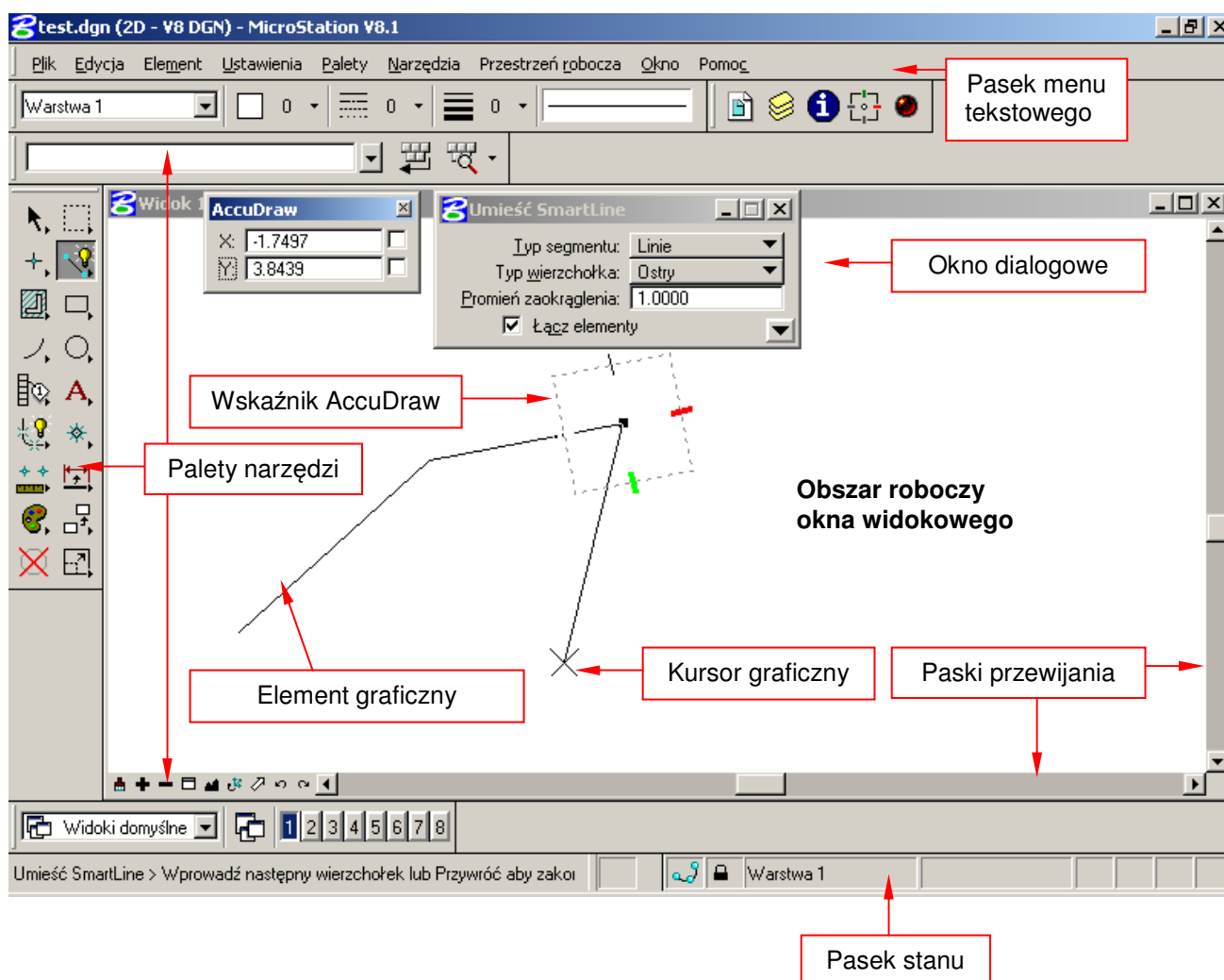
- Interfejs

Polecenie Interface umożliwia wybranie wyglądu narzędzi, pasków poleceń i pozycji w menu..



## 5. EKRAN ROBOCZY

W MicroStation v8 do komunikacji użytkownika z programem zastosowano nowoczesny interfejs graficzno – tekstowy. Obsługa wszystkich funkcji i narzędzi programu możliwa jest poprzez okna dialogowe, menu tekstowe oraz paletki graficzne (ikony). Dostęp do poszczególnych pozycji menu, funkcji czy opcji czy też listy dostępnych wartości możliwy jest poprzez przyciski myszy jak również skróty z klawiatury. Elementy okna programu MicroStation v8 przedstawia rysunek poniżej.



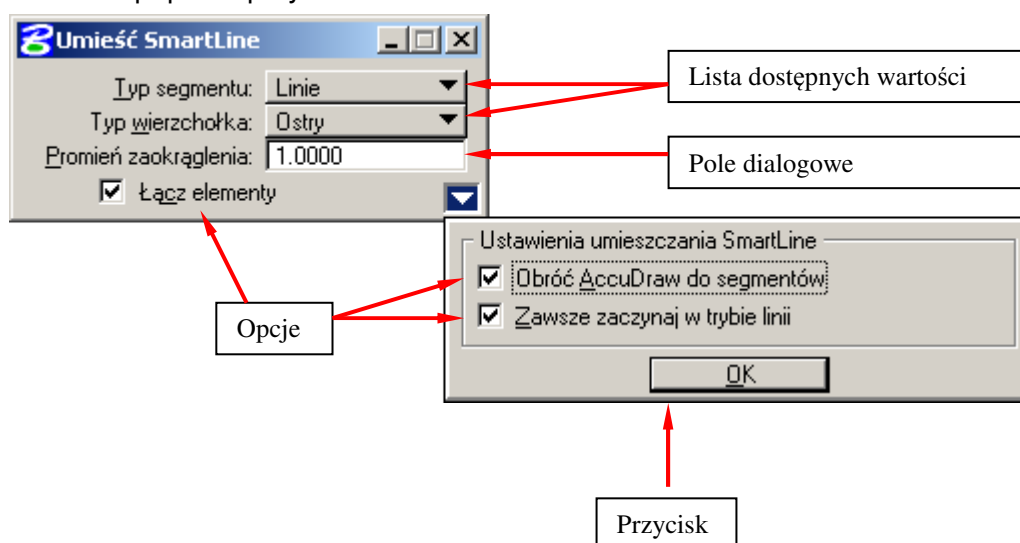


## 5.1 Okna dialogowe

Większość funkcji w MicroStation v8 definiowana jest poprzez okna dialogowe. W oknach tych istnieje możliwość nadania wartości atrybutom, niezbędnym do wykonania danej funkcji, wpisania parametrów a także wyboru opcji w jakiej dana funkcja będzie działać.

Nadawanie wartości atrybutom w oknach dialogowych MicroStation v8 może odbywać się poprzez:

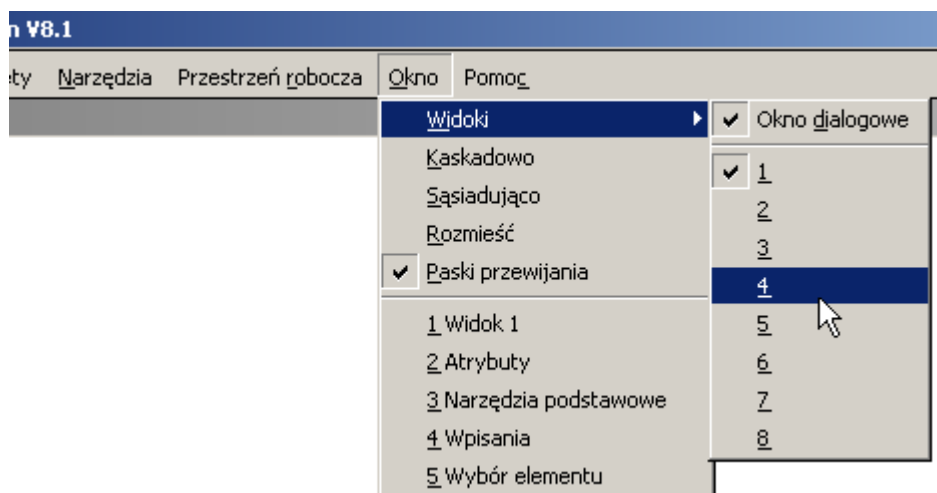
- Bezpośrednie wpisanie wartości z klawiatury w polu dialogowym
- Wybór konkretnej opcji z listy dostępnych wartości
- Zaznaczenie wybranej opcji poprzez zablokowanie kontrolki
- Działanie poprzez przyciski



## 5.2 Menu tekstowe

Menu tekstowe znajduje się w prawie każdym oknie MicroStation v8 pojawiającym się na ekranie monitora podczas pracy. Wyjątkiem mogą być komunikaty, jakie system generuje w celu ostrzeżenia lub poinformowania użytkownika o wykonywaniu jakiejś ważnej operacji.

Menu najczęściej występuje w postaci nazwy pojedynczej funkcji lub też całej ich grupy i znajduje się bezpośrednio pod paskiem z nazwą danego okna. Menu to nosi nazwę menu głównego okna. Wszystkie funkcje z menu są najczęściej podzielone na grupy, których nazwy widoczne są w menu głównym. Aby wybrać konkretną funkcję (np. otwórz okno widokowe nr 4) należy wskazać kursorem myszy grupę, w której znajduje się konkretna funkcja, a następnie nacisnąć lewy klawisz myszy. Wówczas wskazana grupa rozwinie się pokazując wszystkie pozycje w danej grupie. Zdarza się także, że menu może być rozgałęzione i zawierać podgrupy funkcji. Obrazuje to poniższy rysunek .



Pozycja Okno w menu głównym zawiera podgrupę funkcji Widoki. Aby otworzyć okno widokowe nr 4 należy z menu głównego wybrać pozycję Okno następnie Widoki, wskazać kursorem myszy pozycję 4 i nacisnąć lewy klawisz myszy. Okno widokowe zostanie otwarte. Jeżeli dana opcja (funkcja) działa w dwóch stanach (na zasadzie przełącznika włącz / wyłącz) to wskaźnikiem włączenia (działania) tej opcji jest znak < ✓ > po lewej stronie funkcji w menu. Na powyższym rysunku okno widokowe nr 1 jest uruchomione.

### 5.3 Menu graficzne (palety narzędzi)

Zestaw narzędzi MicroStation v8 daje się łatwo dostosować do wymogów indywidualnego użytkownika. Poniżej scharakteryzowano możliwość modyfikacji paletek mając na uwadze, że przyczyni się to do optymalnego zarządzania wyglądem ekranu, co zwiększa efektywność pracy. Wiele narzędzi MicroStation v8 posiada swoją reprezentację w postaci symbolu graficznego (ikony). Pojedyncze narzędzia są ułożone w grupy inaczej nazywane paletami narzędzi.

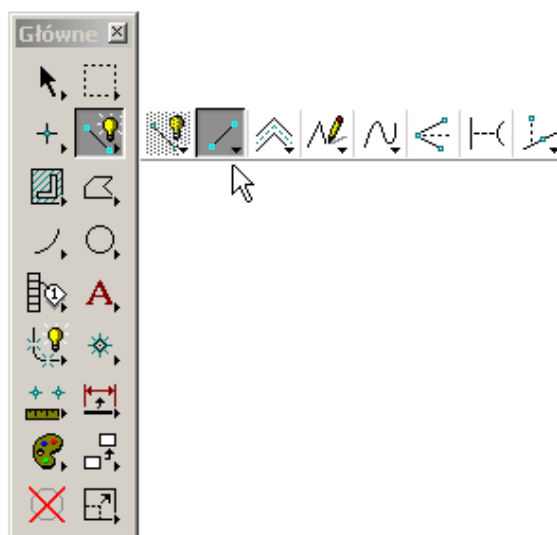
Aby uruchomić wybrane narzędzie, należy otworzyć odpowiednią paletę narzędzi, wskazać kursorem myszy wybrane narzędzie, które przed uruchomieniem ma postać wypukłego przycisku. Następnie należy nacisnąć lewy klawisz myszy i wówczas wybrane narzędzie zostanie uruchomione, a ikona przyjmie wygląd wciśniętego przycisku. Ponadto, gdy pozostawimy kursor myszy przez chwilę bez ruchu przy ikonie, pojawi się w żółtym polu nazwa wybranego narzędzia.



Powyższy rysunek przedstawia paletę narzędzi do rysowania elementów liniowych. Z palety tej aktywna jest funkcja rysowania linii, którą reprezentuje druga ikona od lewej strony.

Aby znaleźć odpowiednią paletę narzędzi należy sięgnąć do menu głównego MicroStation v8, gdzie pod pozycją Palety znajdują się wszystkie palety narzędzi dostępne w programie. Podobnie jak w przypadku menu tekstowego istnieją palety „zagnieżdżone”, tzn. w jednej paletce istnieje kilka podrzędnych palet.

Przykładem może być tu paleta Główna.

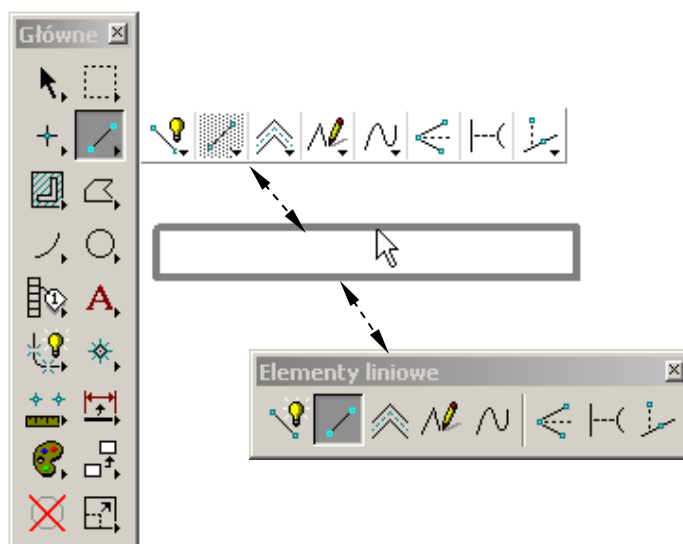


Aby wybrać narzędzie z palety „podrzędnej”, należy otworzyć tę paletę poprzez menu główne MicroStation v8, opcja Tools. Można także w paletce „nadrzędnej” wybrać dowolne narzędzie reprezentujące paletę „podrzedną”, następnie nacisnąć lewy klawisz myszy i przez chwilę trzymać wciśnięty. Wówczas zostanie rozwinięta paleta „podrzedna”. Następnie nie puszczając przycisku myszy wybieramy z „podrzednej” palety potrzebne narzędzie i puszczaemy lewy klawisz myszy.

Możliwe jest także wyciągnięcie palety „podrzednej” z palety nadrzędnej. W tym celu należy wybrać dowolne narzędzie reprezentujące paletę „podrzedną”, następnie nacisnąć lewy klawisz



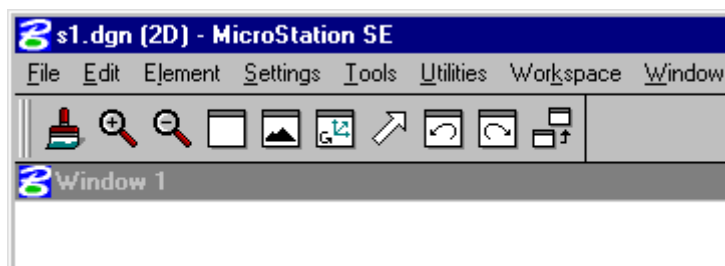
myszy, przez chwilę trzymać wciśnięty i gdy rozwinie się paleta „podrzędna” należy przemieścić kursor myszy na taką odległość od palety „nadrzędnej”, aż pojawi się zarys palety „podrzędnej”, dopiero wówczas należy puścić klawisz myszy, a w miejsce zarysu pojawi się paleta „podrzędna”.



- Rozmieszczenie i modyfikowanie palet.

Po wywołaniu palety, pojawia się ona z wyglądem oraz w położeniu domyślnym. Możliwe jest jednak dowolne ich formowanie. Zmianę położenia palety można przeprowadzić poprzez najechanie na pasek tytułowy danej palety kursorem graficznym myszy. Następnie należy wcisnąć lewy klawisz myszy i nie puszczać go, przesunąć paletę (której obrys będzie widoczny na ekranie monitora) w dowolne miejsce.

Specjalnym obszarem jest miejsce pod głównym menu tekstowym MicroStation v8 oraz przy lewej i prawej krawędzi okna MicroStation v8. Jest to obszar „przyciągania” palet narzędzi. Przeciągnięte w ten obszar palety zmieniają swój kształt na taki, który będzie zajmował możliwie jak najmniej miejsca na ekranie. Zniknie również pasek tytułowy palety. Można w ten sposób układać wiele palet narzędzi tak, aby nie zajmowały miejsca na obszarze roboczym.





Zmianę kształtu palety lub okna można uzyskać poprzez najechanie kursorem myszy na dowolną krawędź palety lub okna. Wówczas kursor powinien zmienić wygląd ze standardowego krzyża MicroStation v8 lub „Windows’owej” strzałki na czarną podwójną strzałkę (rys poniżej)

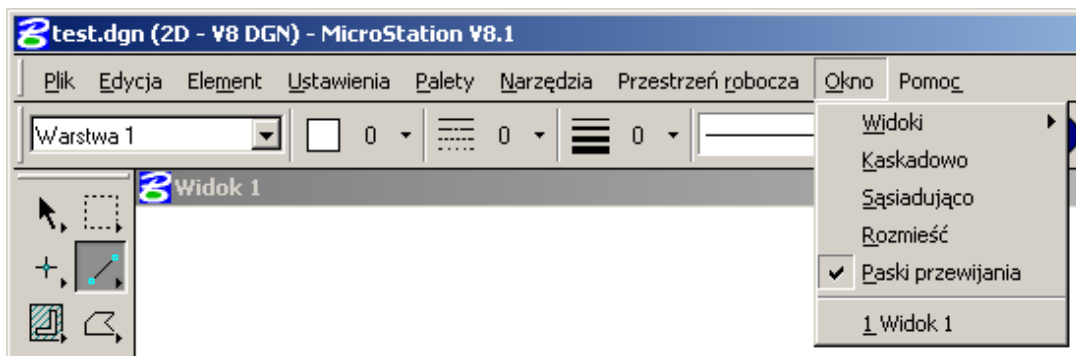


Wówczas należy nacisnąć lewy klawisz myszy i nie puszczając go, zmodyfikować wybraną krawędź. Po puszczeniu klawisza myszy, paleta zmieni swój kształt do ustawionego przez użytkownika. Paleta narzędzi może zmieniać swoje kształty jedynie w zakresie ograniczonym przez pojedyncze ikony reprezentujące poszczególne funkcje. Aby zamknąć paletę narzędzi należy nacisnąć przycisk w prawym górnym rogu palety.

## 5.4 Okna widokowe

W MicroStation v8 praca nad projektem prowadzona jest poprzez okna widokowe. W nich wyświetlane są elementy, z których składa się cały rysunek. Maksymalnie MicroStation v8 pozwala na umieszczenie 8 okien widokowych na ekranie monitora. Można je umieszczać w dowolnym miejscu i kształcie.

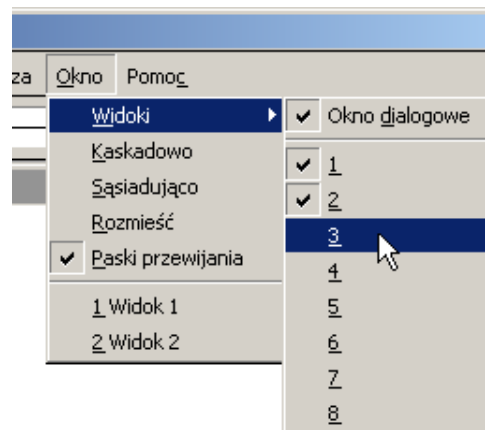
Wszystkie narzędzia związane z manipulacją oknami widokowymi umieszczone są w menu głównym MicroStation v8, pozycja Okno.



Do najczęściej używanych należą:

- Funkcja Okno / Widoki służy do otwierania i zamykania okien widokowych.

Aby otworzyć okno widokowe należy z menu głównego wybrać opcję Okno / Widoki a następnie wskazać numer okna, które chcemy otworzyć.







Aby zamknąć okno widokowe należy z menu głównego wybrać opcję Okno / Widoki, a następnie wskazać numer okna, które chcemy zamknąć. Otwarte okna widokowe są zaznaczone w menu.

Pozycja Dialog z tego menu powoduje otwarcie palety okna widokowego Grupy widoków, również służącej do zarządzania oknami widokowymi



W lewej części okna Grupy widoków użytkownik może wskazać z jaką grupą widoków chce pracować, środkowy przycisk służy do wywołania okna Zarządzanie grupami widoków a w lewej części okna może bezpośrednio włączać lub wyłączać okna widokowe.

- Funkcje **Okno / Kaskadowo, Sąsiadująco, Rozmieść** mają takie samo zastosowanie jak adekwatne menu w systemie operacyjnym Windows i służą do rozmieszczania okien widokowych w oknie MicroStation w określony sposób.

Oprócz funkcji przeznaczonych specjalnie do aranżacji okien widokowych w MicroStation v8 istnieje możliwość swobodnego przemieszczania okien przez użytkownika oraz zmiany ich rozmiarów. Zmianę położenia okna widokowego można przeprowadzić poprzez najechanie na pasek tytułowy danego okna kursorem graficznym myszy. Następnie należy wcisnąć lewy klawisz myszy i nie puszczając go przesunąć okno (którego obrys będzie widoczny na ekranie monitora) w żądane miejsce.

Zmianę rozmiaru okna widokowego można uzyskać poprzez najechanie kursorem myszy na dowolną krawędź okna. Wówczas kursor powinien zmienić wygląd ze standardowego krzyża MicroStation lub „Windows’owej” strzałki na czarną podwójną strzałkę (rys poniżej).



Wówczas należy nacisnąć lewy klawisz myszy i nie puszczając go przesunąć wybraną krawędź w dowolną stronę. Po puszczeniu klawisza myszy, okno zmieni swój kształt do ustawionego przez użytkownika. Do szybkiej zmiany rozmiarów okien widokowych w MicroStation v8 służą przyciski umieszczone w prawym górnym rogu każdego okna.



Aby zminimalizować okno do najmniejszych możliwych rozmiarów należy nacisnąć przycisk:



Aby powiększyć okno widokowe do całego okna MicroStation v8 należy nacisnąć przycisk:



Aby powrócić do ustawień rozmiaru użytkownika należy nacisnąć przycisk:

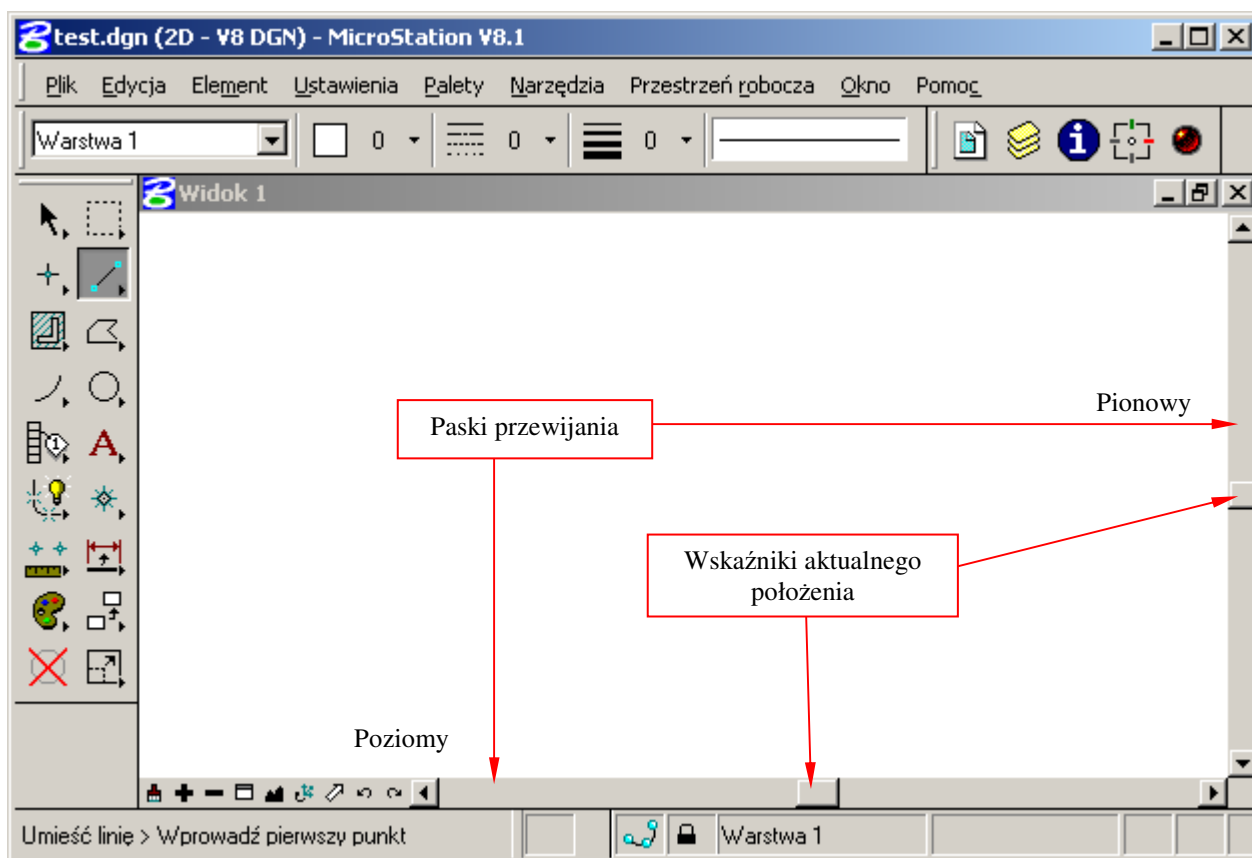


Aby zamknąć okno widokowe należy nacisnąć przycisk:



## 5.5 Elementy paska przewijania

Pasek przewijania jest jednym z opcjonalnych elementów ekranu roboczego MicroStation v8. Jego głównym zadaniem jest przewijanie (przesuwanie) obrazu w oknie widokowym w przestrzeni roboczej pliku projektowego. W MicroStation v8 istnieją dwa paski przewijania pionowy i poziomy





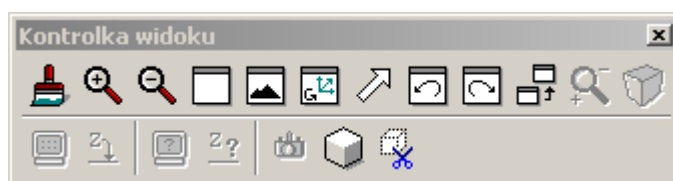
Do przewijania obrazu służą przyciski w kształcie strzałek umieszczone na końcach obu pasków. Do szybkiego przemieszczenia obrazu w odpowiednim kierunku może służyć także wskaźnik aktualnego położenia. Należy wskazać kursorem odpowiedni wskaźnik, nacisnąć lewy klawisz myszy i przemieścić wskaźnik w wybrane miejsce, obraz w oknie widokowym będzie dynamicznie podążał za ruchami kursora. Dopiero po przemieszczeniu obrazu w wybrane miejsce należy puścić klawisz myszy.

Aby włączyć paski przewijania należy wybrać z menu głównego MicroStation v8 opcję Okno /Paski przewijania. Ponowne wybranie tej opcji spowoduje wyłączenie pasków.

Poziomy pasek przewijania zawiera także paletę narzędzi View Control, służących do manipulowania obrazem w danym oknie widokowym.



Paletę tę można również wywołać z menu głównego MicroStation v8, opcja Palety / Kontrolka widoku.



Narzędzia zawarte w tej palecie realizują następujące funkcje:

**Aktualizuj widok** – odświeża obraz w oknie widokowym.

**Powiększ** – Zwiększa widok obrazu (domyślnie 2X).

Opcje: (wyświetlane w oknie dialogowym) Skala powiększenia – ustawia stopień powiększenia.

**Pomniejsz** – Zmniejsza widok obrazu (domyślnie 2X).

Opcje: Skala pomniejszenia – ustawia stopień pomniejszenia .

**Obszar okna** – Wybiera obszar okna widokowego.

Opcje: Zastosuj do okna – wybrany obszar okna widokowego umieszcza innym oknie (do wyboru).

**Dopasuj widok** – Wyświetla wszystkie elementy aktywnego projektu i dołączonych plików odniesienia w oknie widokowym w największej możliwej postaci.

Opcje: **Pliki...** – wybór zakresu plików, których elementy mają być uwzględniane przy wyświetlaniu (wszystkie pliki, aktywne odniesienia, rastrowe



**Obróć widok** – Obraca obraz w oknie widokowym (Obracany jest tylko widok. Współrzędne elementów nie zmieniają się).

Opcje: Metoda: 2 punkty – obraca widok wzdłuż dwóch wskazanych punktów.

Nieobrócony – kasuje obrót obrazu w oknie widokowym.

**Przesuń widok** – Przesuwa obraz w oknie widokowym.

**Poprzedni widok** – Przywraca ostatnio używane ustawienia obrazu w oknie widokowym.

**Następny widok** – Przywraca ponownie cofnięte ustawienie obrazu w oknie widokowym.

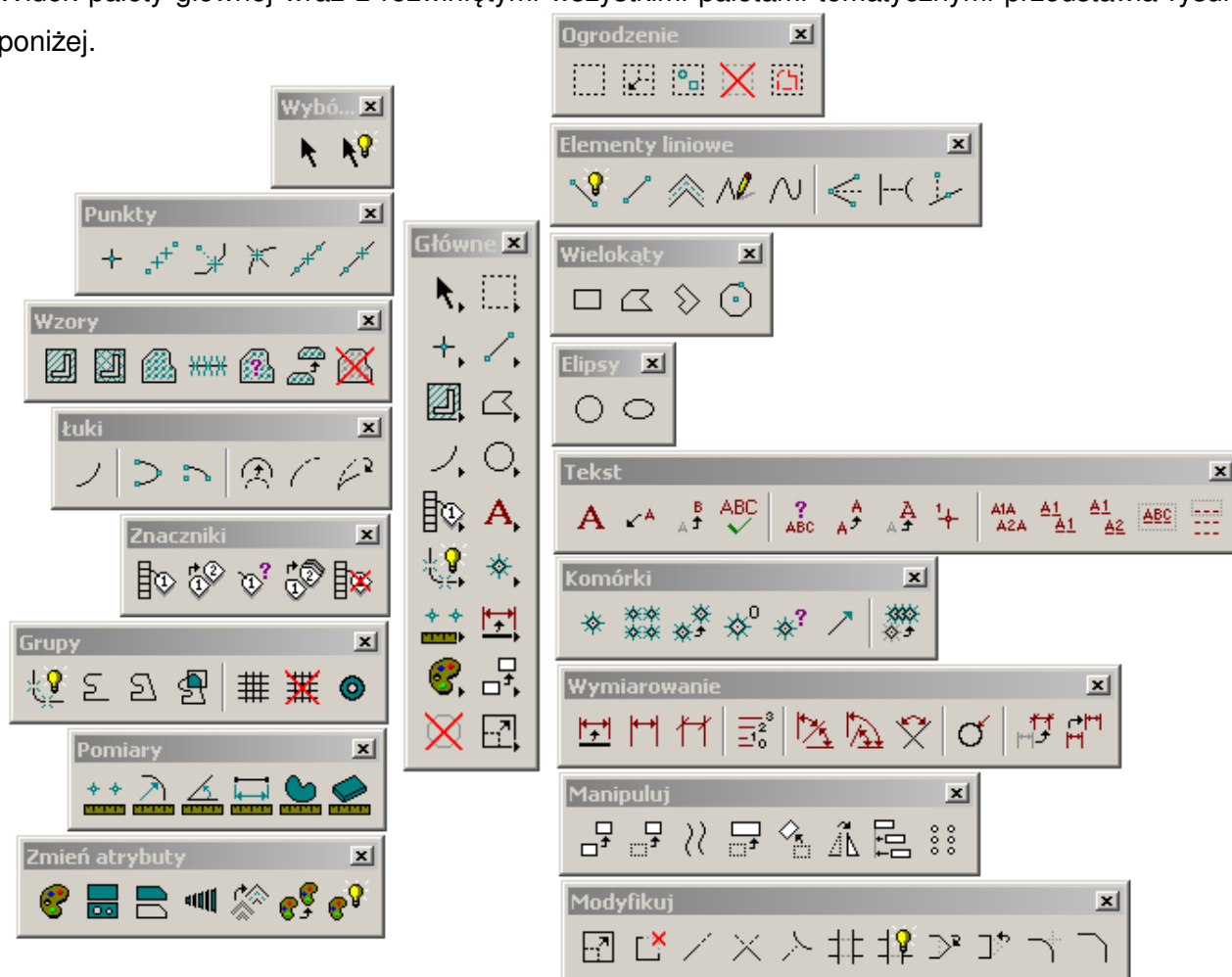
**Kopiuj widok** – Kopiuje z jednego okna widokowego do innego.

Część funkcji z paletki Kontrolka widoku dostępna jest tylko i wyłącznie w trybie trójwymiarowym (3D).



## 6 PALETA GŁÓWNA "Główne"

Paleta główna GŁÓWNE jest w MicroStation najważniejszym zestawem narzędzi, dzięki którym użytkownik może wykonać większość operacji związanych z rysowaniem, edycją i operacjami na elementach. Wszystkie dostępne w palecie ikony, oprócz kasowania, grupują w sobie zestawy poleceń, które realizują podobne do siebie zadania. Np. za pomocą ikony przedstawiającej prostokąt użytkownik po rozwinięciu palety otrzymuje zastaw wszystkich narzędzi do rysowania figur zamkniętych (równoległobok, dowolna figura zamknięta, wielokąt foremny itp.). Poszczególne grupy narzędzi można także wywołać poprzez menu MicroStation Palety/Główna/... Widok palety głównej wraz z rozwiniętymi wszystkimi paletami tematycznymi przedstawia rysunek poniżej.





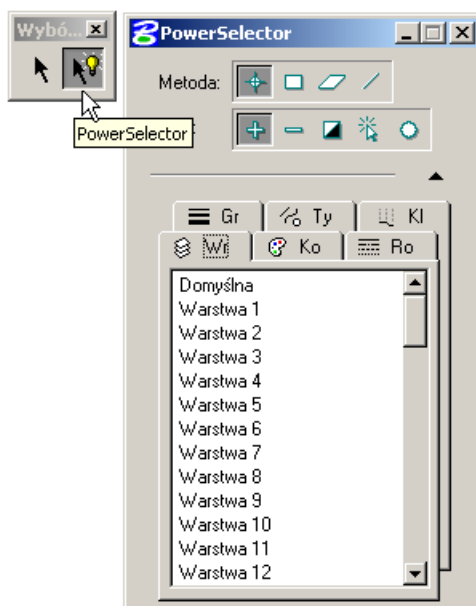
## 6.1 Zaznaczanie obiektów

Zestaw narzędzi do selekcjonowania – wybranych przez użytkownika pojedynczych elementów lub ich grup - zgromadzony został w paletce podrzędnej *WYBÓR ELEMENTU*. Wyselekcjonowanie ma na celu wybranie elementów do wykonania na nich określonych działań, np. kopiowania, usuwania, zmiany atrybutów. Jednakże, by przeprowadzić określone działania na pojedynczych elementach, nie jest konieczne ich wcześniejsze zaznaczanie. W skład paletki wchodzi narzędzia:

**Wybór elementu** – powoduje zaznaczenie pojedynczego wskazanego elementu lub grupy elementów (w drugim przypadku należy, przy wciśniętym lewym przycisku myszki, zakreślić na ekranie obszar, na którym znajdują się interesujące nas elementy graficzne). Innym sposobem jest wskazywanie lewym klawiszem myszki wybranych elementów, z równoczesnym przytrzymaniem klawisza CTRL. Wskazany w ten sposób element zostanie dodany do grupy już zaznaczonych elementów. Element zaznaczony zostaje oznaczony otaczającymi go symbolami białych punkcików.



**PowerSelector** – jest również narzędziem do zaznaczania lub odznaczania elementów. Dostępne są różne opcje selekcji:



**Metoda:** – *Pojedynczy* – selekcja pojedynczego elementu,

*Blok* - elementy są zaznaczane poprzez zakreślenie prostokąta,



*Wielokąt* - elementy są zaznaczane poprzez zakreślenie obszaru będącego wielokątem,

*Linia* – zaznaczane są elementy, które zostaną przecięte przez linię zaznaczającą.

Tryb: – *Dodaj* – tryb zaznaczania elementu,

*Odejmij* – odznaczenie uprzednio zaznaczonego elementu,

*Odwróć* – odwrócenie trybu zaznaczenia, tzn. elementy wyselekcjonowane nie zostaną odznaczone, a elementy nie wyselekcjonowane zostaną zaznaczone.

*Nowe* – odznaczenie uprzednio zaznaczonych elementów oraz założenie nowego zbioru wyboru,

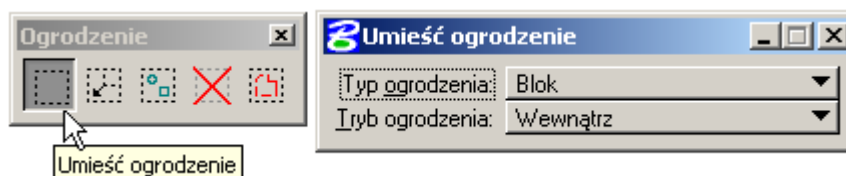
*Wyczyść* – likwiduje selekcję,

## 6.2 Ogrodzenie

Paleta **OGRODZENIE** dostarcza narzędzi do wyznaczania ogrodzenia – granic obszaru, w którym użytkownik może wykonywać operacje na wielu elementach. Różnica między zaznaczaniem „ogrodzeniem” a poleceniami z palety „Wybór elementu” polega na manipulowaniu zawartością obszaru, a nie elementami zawartymi w zaznaczanym obszarze. Np. gdy element nie zawiera się całkowicie w zaznaczonym obszarze istnieje możliwość jego ucięcia bowiem granica fence’a może być elementem tnącym. Nie jest to możliwe w przypadku korzystania z poprzedniej funkcji, ponieważ przy „wyborze elementu” nie ma możliwości zaznaczenia części elementu. Ogrodzenie nie jest obiektem graficznym i nie posiada atrybutów graficznych.

Dostępne są następujące narzędzia:

**Umieść ogrodzenie** – to polecenie umożliwia ustawienie ogrodzenia.



Dostępne są następujące opcje:

Typ ogrodzenia – definiuje typ-kształt ogrodzenia:

*Blok* – prostokątny,

*Wielokąt* – wielokątny,

*Okrąg* – okrągły,



*Element* – dostosowujący kształt do wskazanego elementu,  
*Od widoku* – dostosowujący kształt do granic okna – widoku,  
*Od pliku projektowego* – obejmujący wszystkie elementy w aktywnym zbiorze (projekcie).

Tryb ogrodzenia – definiuje obszar aktywności ogrodzenia:

*Wewnątrz* – obejmuje wyłącznie elementy w całości znajdujące się wewnątrz ogrodzenia,

*Przecinane* – obejmuje elementy w całości znajdujące się wewnątrz ogrodzenia i obiekty stykające się z jej granicami,

*Wycięcie* – obejmuje elementy i ich części leżące wewnątrz ogrodzenia z dokładnym docięciem do jej granic,

*Na zewnątrz* – obejmuje wyłącznie elementy znajdujące się w całości poza granicami ogrodzenia,

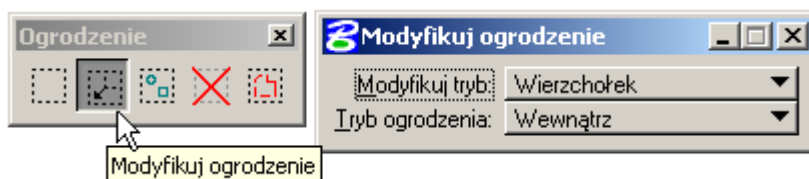
*Na zewnątrz-Przecinane* – obejmuje elementy leżące w całości poza granicami ogrodzenia i elementy stykające się z jej granicami,

*Na zewnątrz-Wycięcie* – elementy leżące na zewnątrz ogrodzenia z dokładnym docięciem tych elementów do granic ogrodzenia.

Przy wyborze funkcji, które potrafią manipulować zawartością ogrodzenia pojawia się również paletka Tryb ogrodzenia, w której można zmienić wcześniej zadeklarowany obszar aktywności ogrodzenia.

Wybór polecenia umieść ogrodzenie kasuje poprzednie zaznaczenie obszaru. W MicroStation nie istnieje możliwość założenia dwóch ogrodzeń jednocześnie.

**Modyfikuj ogrodzenie** – służy do modyfikowania kształtu, położenia i obszaru aktywności już postawionego ogrodzenia:



Modyfikuj tryb - zawiera:

*Wierzchołek* – zmiana położenia jednego z wierzchołków postawionego ogrodzenia.

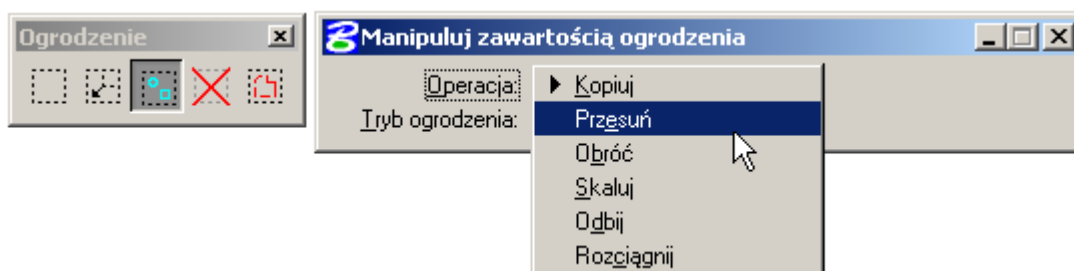
*Położenie* – przesunięcie całego ogrodzenia,

Tryb ogrodzenia – zmiana obszaru aktywności dla ogrodzenia (patrz powyżej).





**Manipuluj zawartością ogrodzenia** – określa działania, które bezpośrednio można wykonać przy pomocy ogrodzenia.



Definiowane są one poprzez opcje:

Operacja: *Kopiuj* – kopiowanie,

*Przesuń* – przesuwanie,

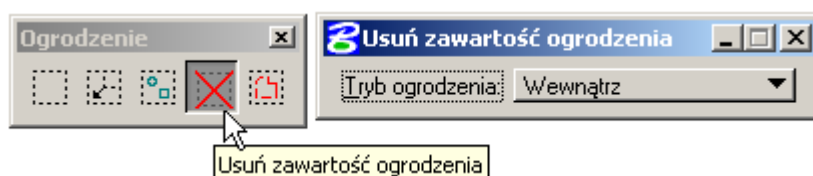
*Obróć* – obracanie - z możliwością zachowania kopii obracanego elementu (opcja: wykonaj kopię), i możliwością definiowania kąta obrotu (opcja: Przez aktywny kąt),

*Skaluj* – przeskalowywanie elementów z możliwością zachowania kopii obracanego elementu (opcja: wykonaj kopię), i możliwością oddzielnego definiowania skali dla osi X i Y (opcja: Skala X, Skala Y),

*Odbij* – odbicie lustrzane elementu z możliwością zachowania kopii obracanego elementu (opcja: wykonaj kopię), i możliwością definiowania odbicia w pionie - Pionowo, poziomie - Poziomo lub względem wskazanej linii - Linia,

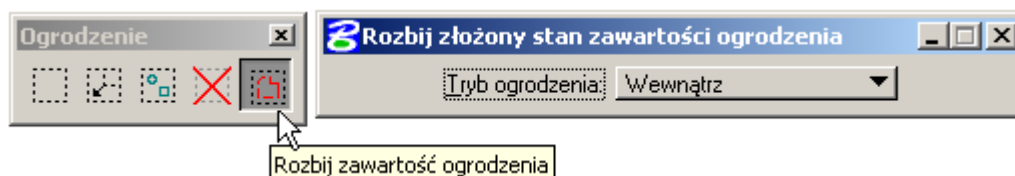
*Rozciągnij* – rozciąganie elementów – część elementu zawierająca się w polu aktywności ogrodzenia zostaje przemieszczona wraz z ogrodzeniem, natomiast części elementów znajdujące się poza ogrodzeniem, pozostają w stałym położeniu ( z dodatkową możliwością rozciągania symboli – komórek – Rozciągnij komórki). Przy wyborze tej funkcji element graficzny nie zostaje rozcięty. Linie łączące przesuwane części zostają rozciągnięte.

**Usuń zawartość ogrodzenia** – usuwanie elementów z pola aktywności ogrodzenia definiowanego poprzez Tryb ogrodzenia - funkcji opisanej powyżej.





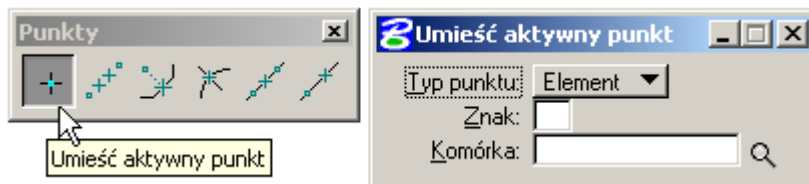
**Rozbij zawartość ogrodzenia** – narzędzie do rozbijania złożonych elementów graficznych (np. symboli-komórek, połączonych łańcuchów, połączonych wielokątów) na elementy proste w zakresie ogrodzenia. Np. rozbity kwadrat zostanie po tej operacji zestawem czterech odcinków.



### 6.3 Stawianie punktów

Paleta **PUNKTY** dostarcza narzędzi do stawiania elementów punktowych, czyli punktów odniesienia, punktów wiążących – pewnych charakterystycznych miejsc w przestrzeni o ściśle określonych współrzędnych.

**Umieść aktywny punkt** - wstawianie punktu aktywnego. Dodatkowo dostępne są następujące opcje:



Typ punktu – definiujące typ punktu aktywnego:

*Element* – wstawiany punkt aktywny jest linią o długości zero. Wizualnie jest to najmniejszy możliwy do wyświetlenia punkt na monitorze,

*Znak* – punkt aktywny wyrażony literą, bądź cyfrą,

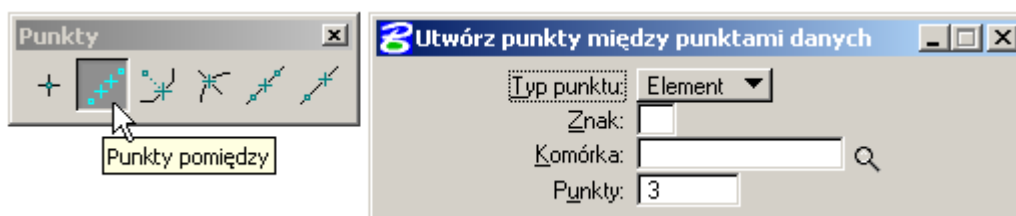
*Komórka* - punkt aktywny wyrażony symbolem-komórką.

Znak – w polu tym należy podać znak z klawiatury, który będzie reprezentował aktywny punkt.

Komórka – w polu tym należy wpisać nazwę komórki, która reprezentować będzie aktywny punkt. Nazwa tej komórki musi pochodzić z biblioteki komórek przyłączonej do używania (patrz rozdział 6.12), poprzez kliknięcie w ikonę lupki wskazać nazwę komórki z aktywnej biblioteki komórek.



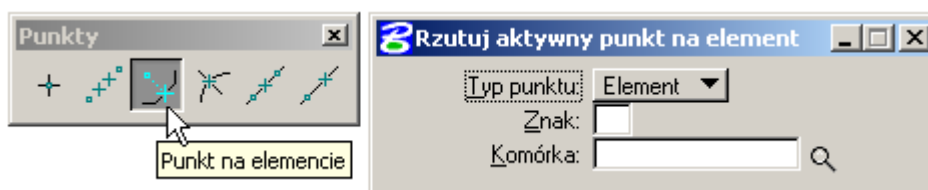
**Utwórz punkty między punktami danych** – narzędzie do wprowadzania punktów aktywnych pomiędzy dwoma wskazanymi miejscami. Pierwsze wskazanie wyznacza początek wprowadzania punktów aktywnych, drugi – odległość na jakiej od pierwszego wskazania mają być wstawione punkty aktywne. Punkty te układane są na linii prostej w równych od siebie odstępach. Dostępne opcje to:



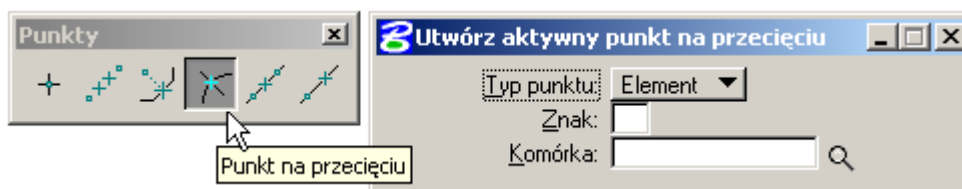
Typ punktu, Znak, Komórka – opisane powyżej, oraz opcja:

Punkty – określająca ilość punktów aktywnych do wstawienia pomiędzy wskazaniami.

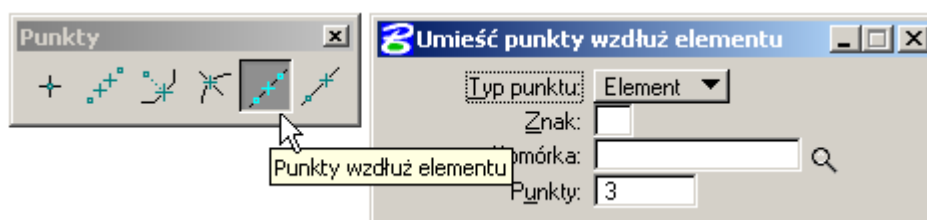
**Rzutuj aktywny punkt na element** – narzędzie do wstawiania pojedynczych punktów aktywnych na elemencie. Po wyborze tego narzędzia należy wskazać istniejący element. Opcje Typ punktu, Znak, Komórka – zostały opisane powyżej.



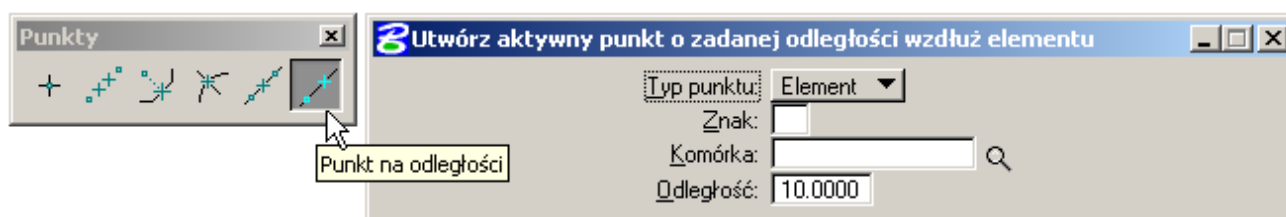
**Utwórz aktywny punkt na przecięciu** – narzędzie do wstawiania punktów aktywnych na przecięciu dwu elementów. Po wybraniu narzędzia należy kolejno wskazać dwa przecinające się elementy, po czym punkt aktywny zostanie postawiony na ich przecięciu. Opcje: Typ punktu, Znak, Komórka – opisane zostały powyżej.



**Umieśćpunkty wzdłuż elementu** – narzędzie do wstawiania punktów aktywnych wzdłuż elementu. Pierwsze wskazanie wyznacza początek wstawiania, drugie – na tym samym elemencie – wyznacza odległość wzdłuż elementu, na której postawione zostaną punkty aktywne. Opcje: Typ punktu, Znak, Komórka – opisane zostały powyżej.



**Umieść aktywny punkt o zadanej odległości wzdłuż elementu** – narzędzie do wstawiania punktów aktywnych wzdłuż elementu, w określonej odległości od pierwszego punktu wskazania. Drugie wskazanie wyznacza nam kierunek odmierzania odległości i powoduje postawienie pojedynczego aktywnego punktu.



Dostępne są opcje:

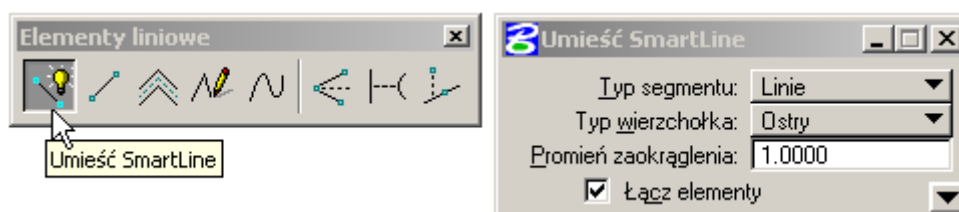
Typ punktu, Znak, Komórka – które zostały opisane powyżej, oraz opcja:

Odległość – wyznacza odległość wyrażoną w głównych jednostkach roboczych (patrz rozdz. 7.4)

## 6.4 Stawianie elementów liniowych

Paleta **ELEMENTY LINIOWE** to zestaw narzędzi do stawiania elementów liniowych. MicroStation v8 daje ogromne możliwości w zakresie kreślenia linii; użytkownik może wybrać odpowiadające mu typy linii (łamane, krzywe), wybrać proponowane standardowo desenie linii, jak również zdefiniować jej deseń. Np. linia podwójna jako jeden element może być wykorzystana do kreślenia sieci dróg, linia o różnych szerokościach początku i końca, gdzie zmiana szerokości jest ciągła a nie skokowa może być użyta np. idealna do wykreślenia cieków).

**Umieść SmartLine** – jest uniwersalnym narzędziem do kreślenia odcinków. Za pomocą tego narzędzia można oprócz pojedynczych linii kreślić łamane, łuki a nawet figury zamknięte.





Dostępne opcje to:

**Typ segmentu** – rodzaj (kształt) składowej tworzącej łamaną: *Linie* – odcinki proste, *Łuki* – odcinki w kształcie łuków, których promień wyznaczamy poprzez wskazania myszki: początek kolejnych łuków rozpoczyna się w miejscu zakończenia łuku poprzedzającego (postawionego wcześniej). Pierwsze wskazanie myszki definiuje długość promienia łuku, drugie wskazanie – rozpiętość łuku.

**Typ wierzchołka** – definiuje kształt połączeń pomiędzy odcinkami łamanej: *Ostry*, *Zaokrąglony*, *Sfazowany*.

**Promień zaokrąglenia** – Pola do podania wartości zaokrąglenia lub ścięcia wyrażoną w jednostkach głównych. (Ustawianie jednostek opisane jest pod koniec rozdziału 8.2).

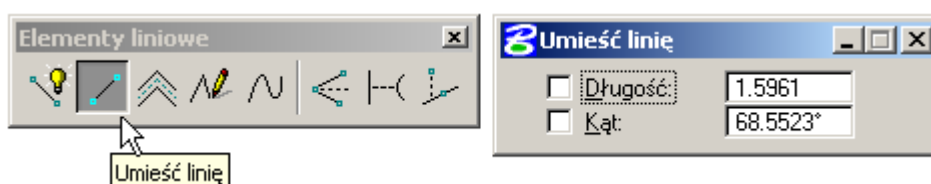
**Łącz elementy** – zablokowanie tej kontrolki powoduje, że rysowane odcinki są połączone w jeden obiekt – łamaną; odblokowanie powoduje, że kreślone są pojedyncze odcinki – obiekty, niezwiązane z tymi, z którymi się stykają.

Jeżeli w trakcie rysowania linii użytkownik w palecie segment type zmieni linie na łuki to od końca uprzednio wyrysowanego odcinka będzie mógł narysować łuk. Linia i łuk będą się stykać dokładnie w jednym punkcie.

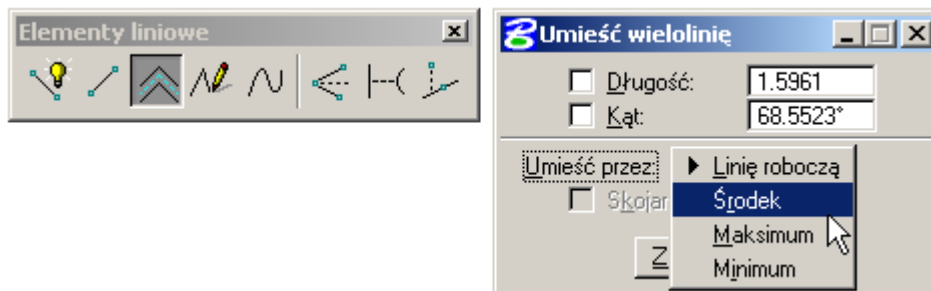
***Umieść linię*** – narzędzie do kreślenia odcinków prostych. Odcinki te możemy kreślić tak, by tworzyły wizualnie łamaną, ale nie będą one połączone w jeden obiekt. Dostępne opcje:

**Długość** – do definiowania długości rysowanych odcinków,

**Kąt** – do definiowania kąta pod jakim ma być rysowany dany odcinek. Kąt jest miarą odchylenia od poziomu i jego przyrost liczony jest przeciwnie do wskazówek zegara. Opcje te działają, gdy przypisane im kontrolki są zablokowane.



***Place Multi-line*** – kreślenie łamanych złożonych z wielu linii o różnych atrybutach. Kreślimy wielolinię, która jest w tej chwili zdefiniowana jako aktywna (definiowanie wielolinii patrz rozdział 8.6).



Kontrolki blokowania długości i kąta działają identycznie jak w narzędziu **Umieść linię**. Natomiast opcje:

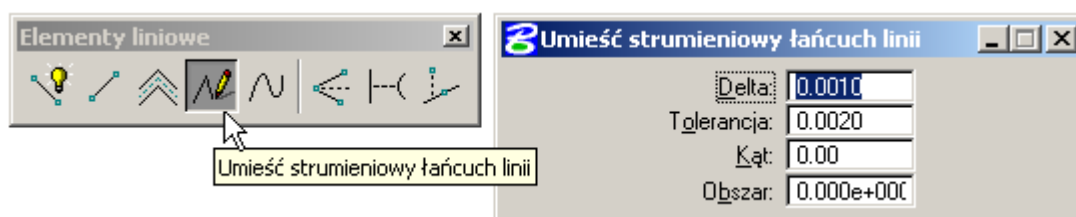
**Umieść przez:**- wyznacza miejsce zaczepienia, za które prowadzi się wielolinię: **Linie roboczą** - miejscem zaczepienia jest linia bazowa (podstawowa – nie zawsze może mieć ona przedstawienie graficzne), **Środek** – linia złożona prowadzona jest w połowie odległości pomiędzy liniami skrajnymi, **Maksimum** – linia złożona prowadzona jest za swój górny element, **Minimum** – linia złożona prowadzona jest za swój dolny element.

**Skojarzenie** – opcja zablokowana pozwala skojarzyć (złączyć) punkty wielolinii z punktami innych elementów. Aby skojarzyć dwa elementy należy: postawić wielolinię z włączonym **Skojarzeniem**, postawić drugą linię z również włączonym **Skojarzeniem**, ale tak, by ich przynajmniej jeden punkt szczególnie (wierzchołek) pokrywały się ze sobą. W celu dokładnego wpasowania tych punktów należy użyć funkcji przyciągania (funkcja PRZYCIĄGANIE opisana jest w rozdziale 7.3). Odtąd oba punkty będą skojarzone, tzn. np. próba przesunięcia punktu, do którego skojarzono punkt innego elementu, spowoduje przemieszczenie punktu z nim skojarzonego w to samo miejsce (doprowadzi to do rozciągnięcia drugiego elementu). Próba przesunięcia elementu, w którym znajduje się punkt skojarzony, w inne miejsce, zakończy się zmodyfikowaniem kształtu tego obiektu, gdyż punkt skojarzony nie zostanie przesunięty.

**Zamknij element** – przycisk automatycznie zamykający aktualnie kreśloną łamaną w figurę zamkniętą.



**Umieść strumieniowy łańcuch linii** – narzędzie do rysowania łamanych.



Dostępne opcje:

Delta – ustawia minimalny dystans (w głównych jednostkach roboczych) pomiędzy punktami na łamanej: jeżeli użytkownik nie wprowadzi swoich punktów, a długość odcinka osiągnie wartość określoną w polu Delta, program w tejże odległości wstawi punkt załamania,

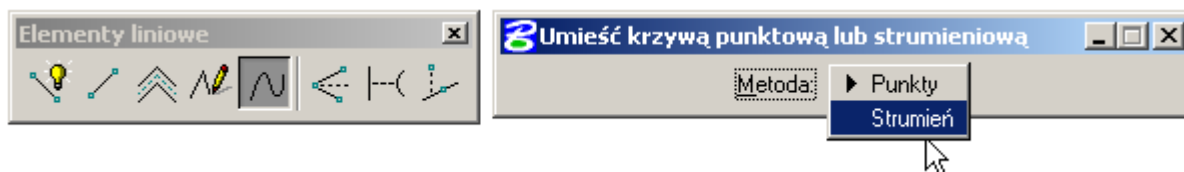
Tolerancja – ustawia maksymalny dystans (w głównych jednostkach roboczych) pomiędzy punktami wprowadzanymi wyłącznie przez użytkownika. Jeżeli zadany tu dystans zostanie przekroczony, program wstawi samodzielnie punkt, ale będzie on traktowany jako punkt wprowadzany przez użytkownika,

Kąt – ustawia kąt, który jeżeli zostanie przekroczony, spowoduje, że ostatnie punkty wprowadzone przez program, zostaną zapisane jak punkty wprowadzone przez użytkownika,

Obszar – ustala powierzchnię, która jeżeli została przekroczona, spowoduje, że ostatnie punkty postawione przez użytkownika, są łączone i tworzona jest powierzchnia.



**Umieść krzywą punktową lub strumieniową** – narzędzie do kreślenia krzywych.

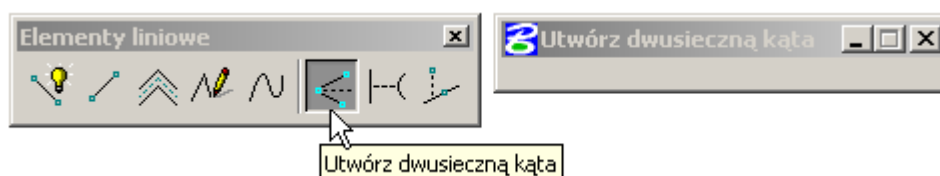


Dostępne są następujące ustawienia (metody):

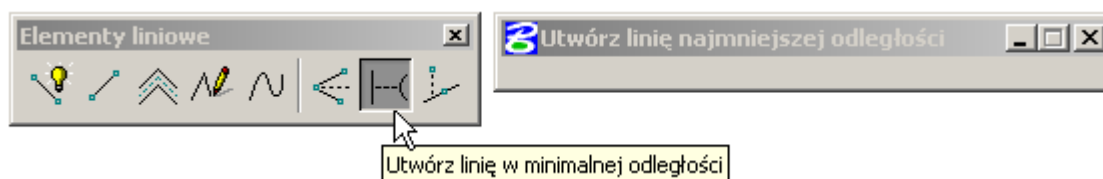
Punkty – kreślenie krzywej poprzez wskazanie punktów,

Strumień – kreślenie krzywej poprzez definiowanie odległości pomiędzy wskazywanymi punktami; po wybraniu tej opcji pojawiają się dodatkowe ustawienia Delta, Tolerancja, Kąt i Obszar opisane powyżej.

**Utwórz dwusieczną kąta** – tworzenie dwusiecznej kąta, zawartego pomiędzy odcinkami lub prostymi. Należy wskazywać kolejno: ramię kąta, wierzchołek kąta i drugie ramię kąta. Długość dwusiecznej definiowana jest ostatnim wskazaniem.



**Utwórz linię najmniejszej odległości** – tworzenie najkrótszego połączenia pomiędzy dwoma elementami poprzez połączenie ich odcinkiem. Najkrótsze połączenie tworzymy kolejno wskazując dwa elementy.



**Utwórz linię pod aktywnym kątem** – tworzenie odcinków wychodzących z innych elementów pod zadanym kątem.



Dostępne opcje:

Od punktu – rysowany odcinek rozpoczyna się w miejscu wskazania elementu odniesienia,





Do punktu – rysowany element przesuwa się wzdłuż wskazanego elementu odniesienia, do miejsca drugiego kliknięcia myszką, które jest jednoznaczne z wyznaczeniem położenia odcinka,

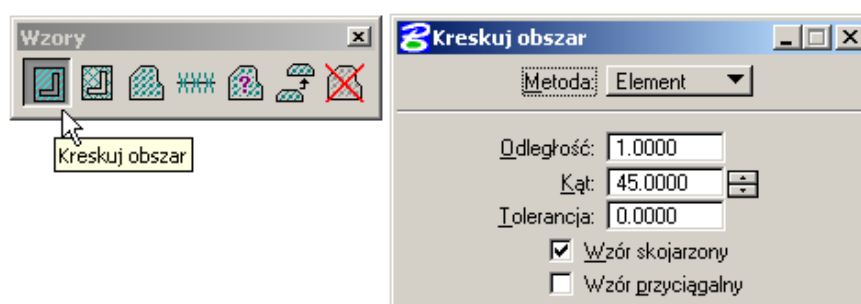
Aktywny kąt – tu w polu wpisywania wartości należy podać kąt pod jakim ma być rysowany odcinek względem elementu odniesienia. Przyciski obok pola wprowadzania wartości kąta pozwalają zmienić kąt o wartość 90°.

Długość – jeżeli kontrolka obok tej opcji jest zablokowana, wartość wpisana w polu wprowadzania wyznacza długość rysowanego odcinka.

## 6.5 Tworzenie i modyfikowanie wypełnienia elementów – paleta Wzory

**WZORY** grupuje narzędzia pozwalające wypełnić obszary ograniczone elementami liniowymi deseniem – proponowanym przez MicroStation lub definiowanym przez użytkownika. Narzędzia tej palety to:

**Kreskuj obszar** – wypełnianie obszarów zamkniętych liniami równoległymi.



Dostępne opcje:

Odległość – określająca odległość pomiędzy liniami wypełniającymi,

Kąt – kąt, względem poziomu, pod jakim stawiane są linie wypełniające,

Tolerancja – maksymalny dystans pomiędzy elementami ograniczającymi i częściami zbliżonych linii użytymi do wypełnienia.

Narzędzie wyposażone jest również w kontrolki, które - o ile są zablokowane – powodują:

Wzór skojarzony – linie wypełniające są połączone w jeden obiekt z elementem, który wypełniają. Zmiana kształtu zakreskowanego elementu powoduje automatyczne dopasowanie wypełnienia do nowego obrysu.

Wzór przyciągalny – wobec linii wypełniających można użyć narzędzi do precyzyjnego łączenia (Przyciąganie).



Ostatnia opcja *Metoda* służy do określania sposobu wyznaczenia powierzchni, która ma być wypełniona deseniem.



Dostępne sposoby to:

- Element* – używana do wypełniania elementów będącego dowolną figurą zamkniętą.
- Ogrodzenie* – wypełniany jest obszar ograniczony ogrodzeniem (jeżeli ogrodzenie nie jest zdefiniowane, opcja ta jest nieaktywna),
- Przecięcie* – wypełniony jest obszar będący częścią wspólną (iloczynem) dwu elementów,
- Suma* – wypełniany jest obszar będący sumą wskazanych elementów,
- Różnica* – wypełniany jest obszar będący różnicą powierzchni dwu elementów: od pierwszego wskazanego elementu odejmowane są powierzchnie elementów wskazywanych w następnej kolejności,
- Pokrycie* – metoda do wypełniania obszarów ograniczonych elementami nie tworzącymi obiektu – całości; po wskazaniu jakiegokolwiek punktu leżącego na tym obszarze, program automatycznie zakreśli jego granice, po czym – po potwierdzeniu przez użytkownika (lewym klawiszem myszki) – wybrany obszar zostanie zakreślony; możliwa jest rezygnacja z wypełniania zakreślonego przez program obszaru poprzez naciśnięcie prawego klawisza myszki.

Dla opcji tej uaktywniają się opcje dodatkowe:

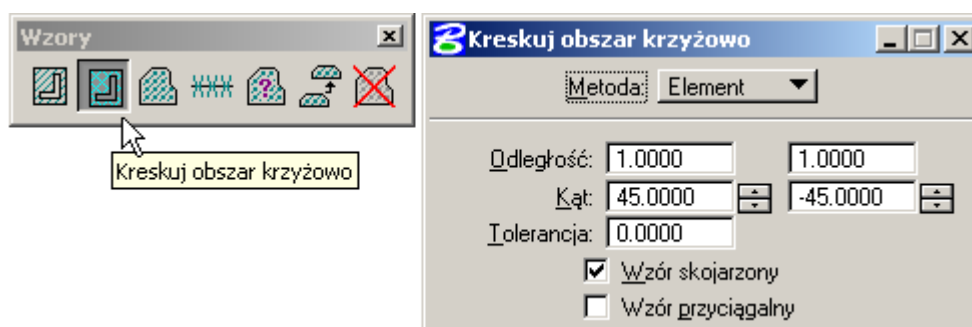
*Lokalizuj kształty wewnętrzne, Lokalizuj tekst, Obszar dynamiczny, Obszary naprzemienne, Maksymalna przerwa* – które pozwalają na dokładniejszy wybór obszaru który ma zostać wypełniony.

*Punkty* – zakreślony jest wielobok, który ma zostać wypełniony.

**Uwaga!** Atrybuty linii wypełniającej są niezależne od elementów, które wypełniają. Przyjmują atrybuty takie, jakie w danej chwili są aktywne.

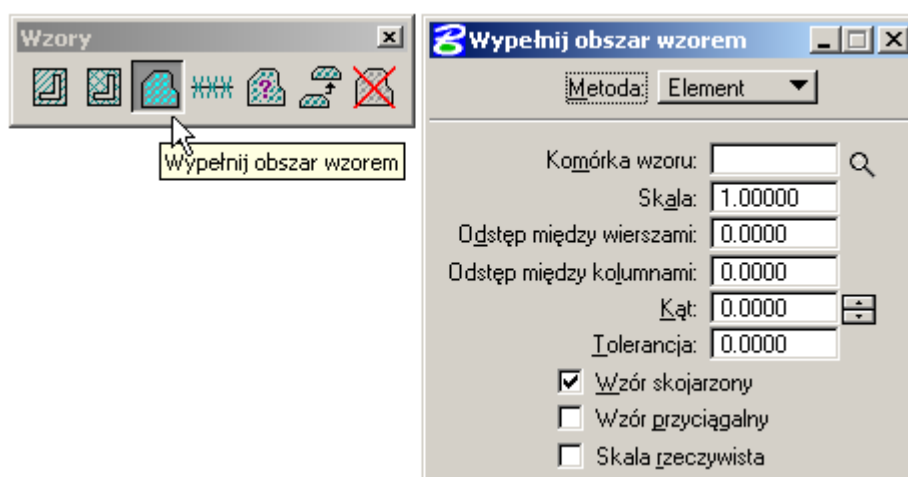


**Kreskuj obszar krzyżowo** – wypełnianie liniami przecinającymi się.



Wszystkie opcje dla tego narzędzia są identyczne jak dla **Kreskuj obszar**. Dodatkowo pojawia się drugi zestaw linii (niezależny od pierwszego zestawu), dla którego definiuje się kąt (względem poziomu) pod jakim mają być kreślone linie wypełniające, oraz odległość pomiędzy nimi.

**Wypełnij obszar wzorem** – wypełnianie obszaru komórkami(symbolami) pochodzącymi z biblioteki komórek (symboli), która jest przyłączona (aktywna – patrz rozdz.6.12).



Dostępne są opcje:

Komórka wzoru – nazwa (identyfikator) komórki, który użyjemy do wypełnienia,

Skala – skala komórki użytej do wypełnienia (wartość tu podana oznacza stosunek wielkości komórki, która ma być postawiona do wielkości, z jaką dana komórka została zapisana w bibliotece),

Odstęp między wierszami – odległość pozioma pomiędzy punktami zaczepienia komórek-symboli,

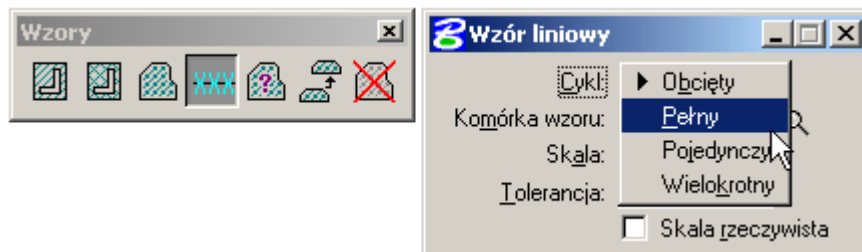
Odstęp między kolumnami – odległość pionowa pomiędzy punktami zaczepienia komórek-symboli,

Kąt – kąt pod jakim ustawiane są rzędy komórek wypełniających wskazany obszar,



Pozostałe opcje *Tolerancja*, *Wzór skojarzony*, *Wzór przyciągalny*, *Method* jak dla narzędzia **Kreskuj obszar**.

**Linear Pattern** – ustawianie komórek na wszystkich elementach liniowych.



Dostępne opcje:

*Opcja Cykl:*

*Obcięty* – komórki stawiane są wzdłuż elementu z zachowaniem skali komórki.

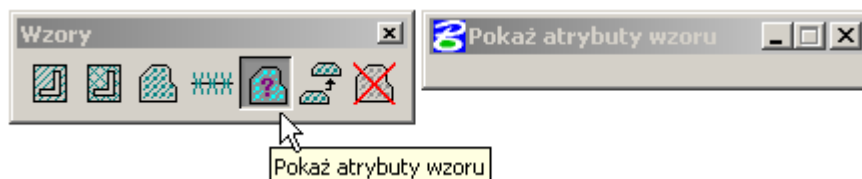
Jeżeli jest konieczne, komórka na końcu elementu jest przycinana,

*Pełny* – komórki stawiane są wzdłuż elementu. Skala komórki jest dostosowywana przez program tak, by na elemencie mieściły się tylko całe komórki,

*Pojedynczy* – jedna komórka stawiana jest na jeden segment liniowy wskazanego elementu,

*Wielokrotny* – komórki stawiane wzdłuż elementu. Skala komórki jest dostosowywana tak, by na każdym liniowym segmencie elementu stawiane były symbole w całości. Pozostałe opcje *Komórka wzoru*, *Skala*, *Tolerancja*, jak dla narzędzia **Kreskuj obszar**.

**Pokaż atrybuty wzoru** – użycie tego narzędzia wobec elementów pokrytych deseniem, umożliwi odczytanie ustawień (skali, odstępów, kąta) wypełnienia. Informacje są wyświetlane w prawym dolnym rogu w pasku stanu.



**Uzgodnij atrybuty wzoru** – użycie tego narzędzia wobec elementów pokrytych deseniem, umożliwi odczytanie parametrów wypełnienia i ustawienie ich jako aktywne (tzn. gotowych do zastosowania na innym elemencie).



Po wskazaniu elementu z deseniem, przejęte ustawienia dotyczące skali odstępów i kąta i obowiązują przy wypełnieniu nowej figury. Kolor, warstwa itp. pobierane są z aktualnych ustawień.

**Usuń wzór** – usunięcie wypełnienia. Należy wskazać obrzeże wypełnionej figury i potwierdzić.

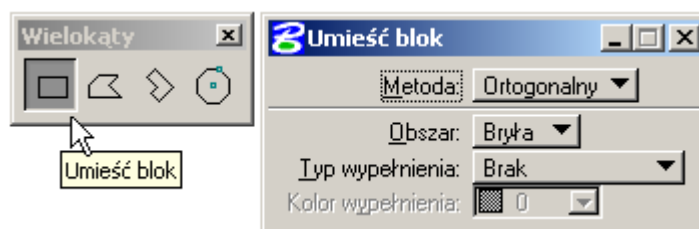


## 6.6 Stawianie wielokątów

Paleta **WIELOKĄTY** grupuje narzędzia do wykreślania wieloboków.

Dostępne są następujące narzędzia:

**Umieść blok** – narzędzie do kreślenia prostokątów.



Wyróżniamy następujące ustawienia:

**Metoda:**

**Ortogonalny** – metoda stawiająca prostokąt, którego boki są równoległe do ramek okna (widoku),

**Obrócony** – metoda, gdzie stawiając pierwszy bok, wyznaczamy jego orientację. Ponieważ w paletce Umieść blok możliwe jest kreślenie tylko równoległoboków, boki figury będą pod kątem 90 stopni w stosunku do wyrysowanego odcinka.

**Obszar:**

**Bryła** – stawianie elementów stałych, w których będą wycinane elementy typu otwór,

**Otwór** – element, który w przypadku łączenia w grupy graficzne będzie elementem wycinającym w elemencie typu bryła,

**Typ wypełnienia** – typ jednorodnego wypełnienia kolorem:

**Brak** – brak wypełnienia,

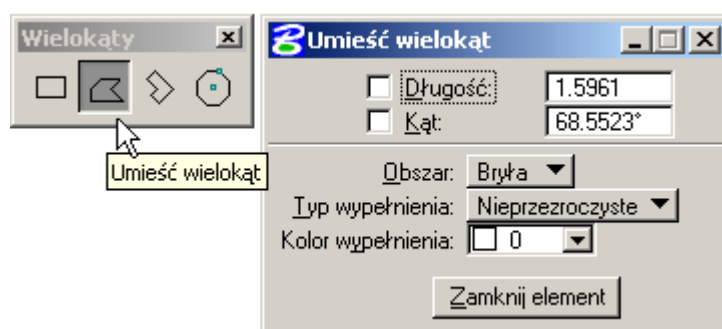
**Nieprzezroczyste** – kolor wypełnienia i linii ograniczających jest taki sam,



Zarys – kolor wypełnienia jest niezależny od linii ograniczających,

Kolor wypełnienia – kolor wypełnienia – można wpisać przypisany kolorowi numer z palety kolorów (patrz rozdział „tablica kolorów”) lub wybrać z palety naciskając kontrolkę na prawo od pola wpisywania numeru koloru. Przy opcji Zarys kolor jest wybranym kolorem wypełnienia, zaś linia ograniczająca będzie kolorem, który jest w danym momencie aktywny.

**Umieść wielokąt** – narzędzie do kreślenia dowolnych wieloboków.



Dostępne są opcje:

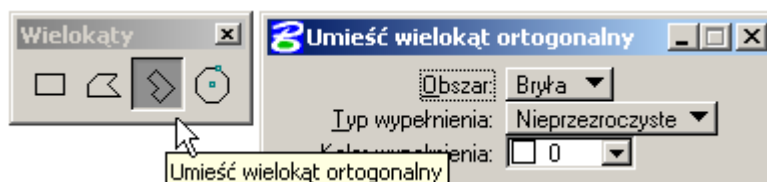
Długość – określa długość jednego boku – należy wpisać żadaną wartość w pole i zablokować kontrolkę, aby program ją uwzględnił,

Kąt – kąt pod jakim ma być rysowany bok wieloboku – należy wpisać żądany kąt – względem poziomu – i zablokować kontrolkę, by program go uwzględnił.

Opcje: Obszar, Typ wypełnienia, kolor wypełnienia opisano powyżej.

Zamknij element - przycisk automatycznego zamykania prowadzonych łamanych w wielobok – łączy pierwszy postawiony punkt łamanej z końcem odcinka – boku, który postawiliśmy jako ostatni.

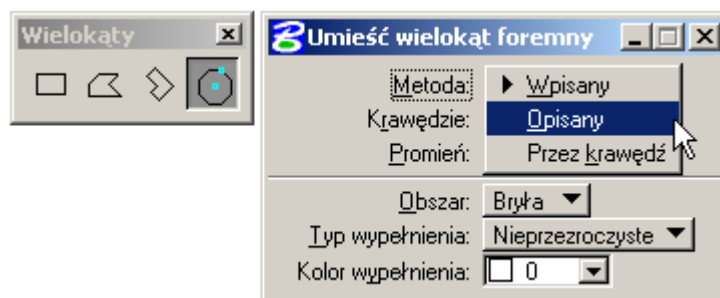
**Place Orthogonal Shape** – kreślenie prostokątów o dowolnej orientacji.



Rysując pierwszy bok, definiuje się położenie całego wieloboku. Aby zamknąć prostokąt (nie koniecznie czworobok), należy odcinkiem zamykającym trafić dokładnie w miejsce rozpoczęcia kreślenia wieloboku – jest to ułatwione, gdyż program przy zbliżaniu ostatniego odcinka do początku „przyciąga” oba elementy do siebie. Opcje: Obszar, Typ wypełnienia, kolor wypełnienia opisano powyżej. Nie ma możliwości równoczesnego zablokowania długości i kąta.



**Place Regular Polygon** – kreślenie wieloboków foremnych (wszystkie kąty i boki w rysowanej figurze są równe).



Dostępne są opcje:

Metoda:

*Wpisany* – pierwsze wskazanie myszką wyznacza środek figury, drugie odległość liczoną od środka do wierzchołka,

*Opisany* – pierwsze wskazanie myszką wyznacza środek figury, drugie odległość mierzoną od środka figury do środka boku,

*Przez krawędź* – dwa pierwsze wskazania definiują długość boku figury,

Krawędzie – wyznacza ilość wierzchołków, z jakich ma się składać figura,

Promień – wyznacza długość promienia figury liczoną - w zależności od przyjętej metody – od środka do wierzchołka, bądź środka boku; opcja ta nie jest dostępna dla metody *Przez krawędź*.

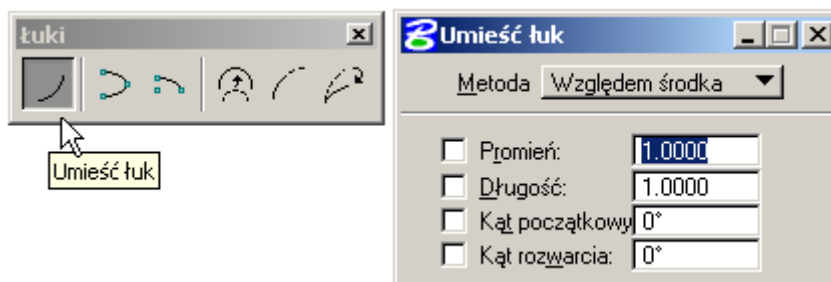
Opcje: Obszar, Typ wypełnienia, kolor wypełnienia opisano powyżej.

## 6.7 Tworzenie i modyfikowanie łuków

Paleta **ŁUKI** umożliwia wykreślenie i modyfikacje łuków będących częścią okręgów, elips bądź parabol.

Grupuje ona narzędzia:

**Umieść łuk** – kreślenie łuków będących wycinkiem okręgu.



Dostępne metody to:



Względem środka – wyznaczenie rozpiętości łuku poprzez wytaczanie go względem środka okręgu, na którym jest oparty,

Względem krawędzi – wyznaczenie położenia trzech punktów, przez które przechodzić ma wykreślany łuk: pierwszy i trzeci punkt wyznacza początek i koniec łuku.

Dostępne są opcje:

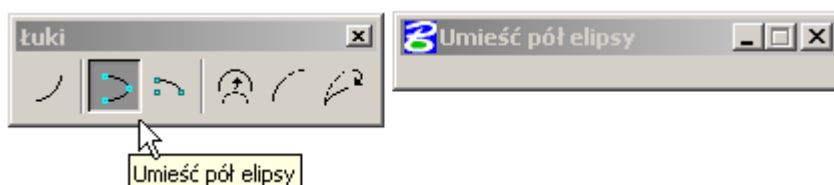
Promień - wartość tu wpisana wyznacza promień łuku – aby została uwzględniona należy wcisnąć kontrolkę blokującą.

Długość - wartość tu wpisana wyznacza długość łuku – aby została uwzględniona należy wcisnąć kontrolkę blokującą.

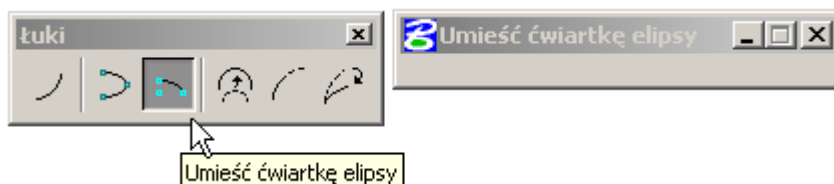
Kąt początkowy – kąt pod jakim wyznaczony jest promień początkowy łuku (kąt liczony jest od poziomu i liczony jest w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara).

Kąt rozwarcia – kąt rozwarcia łuku – aby go uaktywnić należy wcisnąć kontrolkę blokującą.

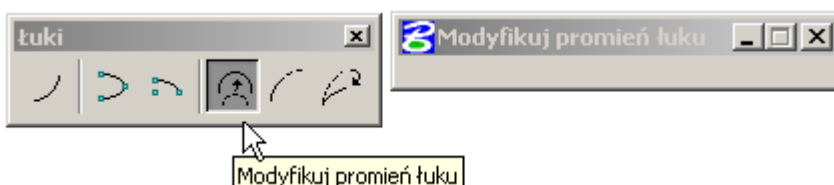
**Umieść pół elipsy** – narzędzie do kreślenia łuków, będących połową elipsy.



**Umieść ćwiartkę elipsy** – narzędzia do kreślenia łuków, będących ćwiartką elipsy.



**Modyfikuj promień łuku** – modyfikowanie promienia łuku: należy wskazać łuk, a następnie zmienić jego promień poprzez wskazanie nowego położenia – punkty początku i końca łuku pozostają w tym samym położeniu Narzędzie modyfikuje tylko łuki będące wycinkiem okręgu.



**Modyfikuj kąt łuku** – modyfikowanie długości łuku okręgu i elipsy: należy wskazać łuk, a następnie wyznaczyć jego nową długość.





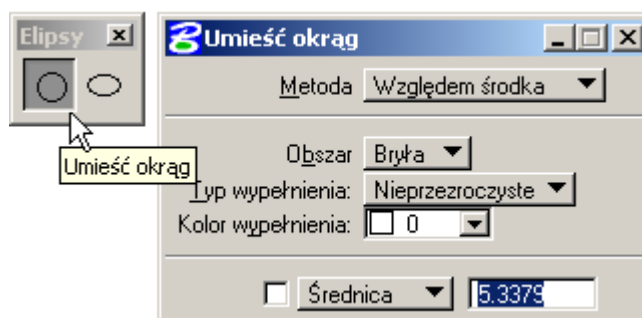
**Modyfikuj oś łuku** – modyfikowanie obu osi łuku okręgu lub elipsy. Po wskazaniu łuku modyfikowana jest najbliższa oś. W przypadku kąta rozwarcia łuku ustawionego na 90°, modyfikowana jest tylko jedna oś.



## 6.8 Stawianie kół i elips

Paleta **ELIPSY** grupuje narzędzia do rysowania elips i okręgów.

**Umieść okrąg** – narzędzie do kreślenia okręgów.



Dostępne są metody:

**Względem środka** – pierwsze wskazanie myszki wyznacza środek okręgu, drugie promień okręgu,

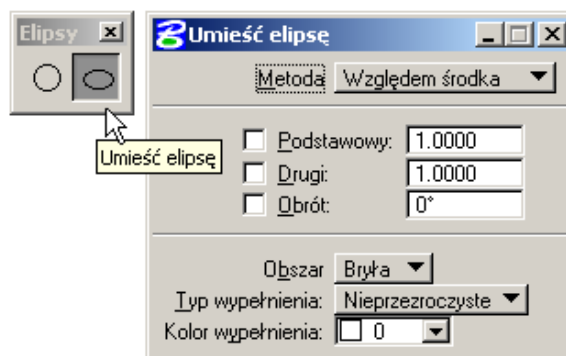
**Względem krawędzi** – okrąg powstaje przez wyznaczenie trzech punktów na okręgu,

**Względem średnicy** – okrąg powstaje przez wyznaczenie średnicy okręgu.

Opcje: **Obszar**, **Typ wypełnienia**, **Kolor wypełnienia** działają jak dla wieloboków.

**Średnica/Promień** – opcja obowiązująca dla metody Względem środka – pozwala wybrać (poprzez rozwijalną belkę) średnicę lub promień, dla której wyznacza się długość. Należy pamiętać o zablokowaniu kontrolki, by ustawienie średnicy/promienia zostały uwzględnione.

**Umieść elipsę** – narzędzie do kreślenia elips.



Dostępne są opcje:

Względem środka - pierwsze wskazanie myszki wyznacza środek elipsy, drugie pierwszy promień elipsy, trzecie – drugi promień elipsy,

Względem krawędzi – elipsa powstaje poprzez wyznaczenie trzech punktów na elipsie.

Opcje:

Podstawowy – opcja definiująca długość pierwszego promienia elipsy,

Drugi – opcja definiująca długość drugiego promienia elipsy,

Obrót – opcja umożliwiająca wpisanie kąta względem poziomu pod jakim stawiany jest pierwszy promień elipsy względem poziomu.

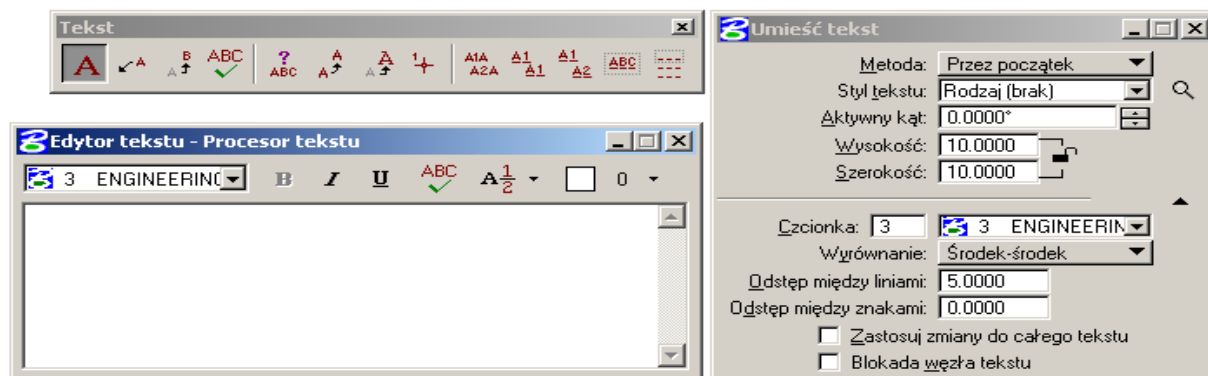
Opcje: Obszar, Typ wypełnienia, Kolor wypełnienia działają jak dla wieloboków.

## 6.9 Tworzenie i modyfikowanie opisów

Paleta **TEKST** grupuje narzędzia do wstawiania i modyfikowania opisów w pliku. Prawidłowy dobór kroju pisma, jego wielkość i rozmieszczenie wpływa na czytelność danych. MicroStation v8 dostarcza narzędzi pozwalających na dobór optymalnych parametrów opisu, jak i ich modyfikacji.

Dostępne narzędzia:

**Umieść tekst** – po jej użyciu otwiera się okienko Edytor tekstu / Procesor tekstu, w którym należy wpisać tekst. Opis ten może zostać postawiony w dowolnym miejscu rysunku.





W okienku **USTAWIENIA NARZĘDZI** dostępne są opcje:

Metoda:

Przez początek – tekst umieszczany jest w miejscu, gdzie wskaże jego położenie użytkownik,

Dopasowane – wstawiany tekst rozciągany jest pomiędzy dwa punkty wskazywane na ekranie przez użytkownika,

Niezależnie od widoku - opis umieszczony na ekranie jest niezależny od obrotu ekranu (widoku), tzn. w przypadku obrotu widoku (np. narzędziem **Obróć widok**) opis postawiony tą metodą, zachowuje stałą orientację wobec ramek okna (widoku),

Dopasowane VI (View Independent) – rozciągnięty tekst pozostaje bez zmian wobec obrotu widoku,

Ponad elementem – opis wstawiany jest powyżej wskazanego elementu. Odległość wstawionego tekstu jest definiowana poprzez wartość *Odstęp między liniami*, dostępna w oknie dialogowym **Style tekstu**, wywoływanym z menu głównego linijką komend **ELEMENT>STYLE TEKSTU**,

Pod elementem – tekst wstawiany poniżej wskazanego elementu. Ustawienie odległości pomiędzy elementem a tekstem jak dla opcji *Ponad elementem*,

Na elemencie – opis wstawiany jest na elemencie, jednocześnie element pod tekstem jest maskowany (wycinany) w zależności od długości tekstu,

Wzdłuż elementu – tekst wstawiany jest wzdłuż elementu, naśladując jego zakrzywienie. Po pierwszym wskazaniu program proponuje postawienie tekstu nad i pod elementem. W zależności którą stronę wskaże użytkownik, tam opis zostanie postawiony. Odległość położenia tekstu od elementu jest określana jak dla metody *Ponad elementem*. Tak położony tekst jest rozbijany na pojedyncze litery.

Przenoszenie słów – opis wpasowywany jest w obszar określony przez użytkownika, jeśli szerokość całego tekstu jest większa niż określony obszar to MicroStation przeniesie część zdania do nowej linijki,

Styl tekstu – opcja umożliwiająca stawianie tekstu wg. określonego, wcześniej zdefiniowanego stylu (ustawienia wielkości czcionki, spacji, metody justacji tekstu itp.),

Aktywny kąt – obowiązuje tylko dla metod *przez początek* i *Niezależne od widoku* – kąt pod jakim ustawiany jest tekst względem poziomu. Obok pola wprowadzania



wartości kąta znajdują się kontrolki, które umożliwiają zmianę kąta co 90°, (Uwaga! Nie jest to kąt pochylenia liter),

Wysokość – opcja ustawiająca wysokość tekstu wyrażoną w jednostkach głównych,

Szerokość – szerokość tekstu podawana w jednostkach głównych,

Dla wysokości i szerokości możliwe jest wprowadzenie tych samych wartości jednocześnie dzięki kontrolce blokującej (ikona przedstawiająca zamkniętą lub otwartą kłódkę).

Czcionka – dla tej opcji istnieją dwa pola wprowadzania identyfikatora czcionki, którą udostępniona jest w programie. Pole numeru – każdej czcionce przypisany jest numer. Pole nazwy – czcionkę wybiera się poprzez jej nazwę z rozwijalnego pola wyboru.

Wyrównanie – określa miejsce „zaczepienia” za tekst. Za punkt zaczepienia rozumie się miejsce, za które będzie wstawiany tekst: *Lewo góra* – z lewej górnej strony tekstu, *Lewo Środek* – z lewej pośrodku, *Lewo dół* – z lewej dolnej, *Środek góra* – pośrodku u góry, itp.

Odstęp między liniami – określa odległość pomiędzy wierszami, bądź odległość opisu od elementu, wzdłuż którego tekst jest umiejscawiany.

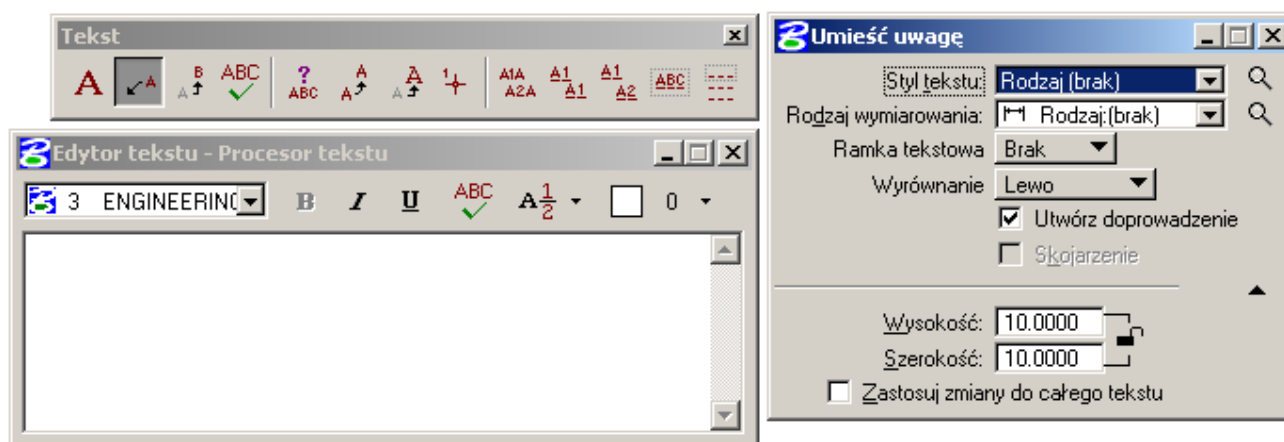
Odstęp między znakami – określa odległość pomiędzy literami,

Zastosuj zmiany do całego tekstu – włączenie tej opcji da możliwość automatycznej zamiany tekstu nawet jeśli tekst już jest postawiony w pliku projektowym,

Blokada węzła tekstu - jeżeli kontrolka jest włączona, tekst może być położony tylko we wcześniej umiejscowionym punkcie wstawiania tekstu – **Umieść węzeł tekstu**.

Atrybuty wyświetlania danych opisane są w rozdziale 7.6

**Place Note** – narzędzie do wstawiania opisu z odnośnikiem ( strzałką wskazującą jakiego miejsca dotyczy wstawiany tekst).





Dostępne są opcje:

**Styl tekstu** – opcja umożliwiająca stawianie tekstu wg. określonego, wcześniej zdefiniowanego stylu (ustawienia wielkości czcionki, spacji, metody justacji tekstu itp.), wprowadzany tekst jest umiejscowiony wzdłuż odnośnika,

**Rodzaj wymiarowania** – Umożliwia wybranie stylu opcja umożliwiająca postawienie odnośnika wg. określonego, wcześniej zdefiniowanego stylu (ustawienia stylu linii, stylu oraz wielkości strzałki itp.),

**Ramka tekstowa** – otoczenie tekstu: *Brak* – brak otoczenia, *Linia* – tekst od odnośnika oddzielony jest linią pionową, *Kwadrat* – tekst otoczony jest ramką,

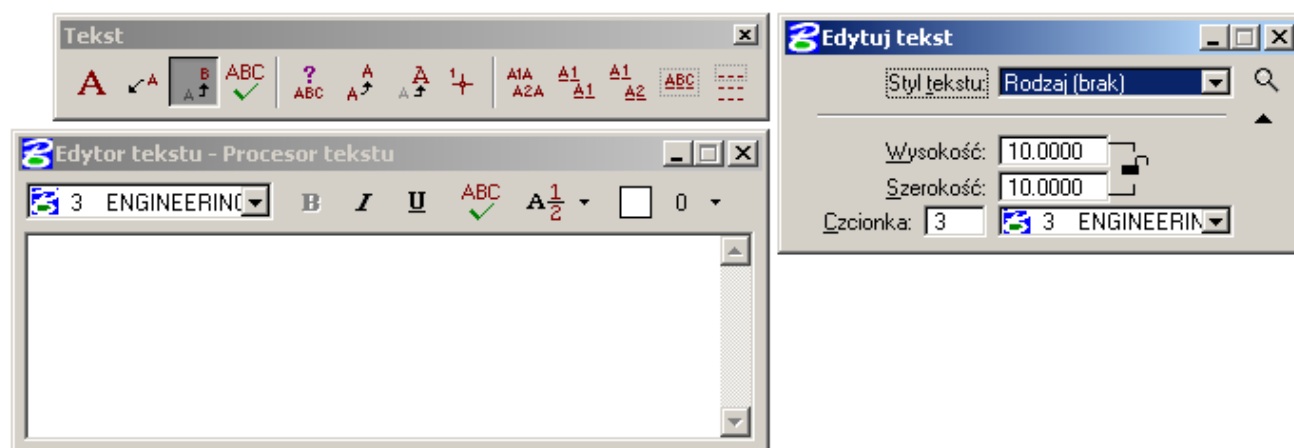
**Wyrównanie** – określa sposób „zaczepienia” opisu: *Left* – punkt zaczepienia jest zawsze z lewej strony wprowadzanego tekstu, *Right* – punkt zaczepienia jest zawsze z prawej strony wprowadzanego tekstu, *Dynamic* – punkt zaczepienia znajduje się zawsze przy odnośniku, niezależnie od położenia odnośnika względem tekstu,

**Utwórz doprowadzenie** – opcja włączająca/wyłączająca przedłużenie linii odnośnika do opisu,

**Skojarzenie** – opcja włączająca/wyłączająca skojarzenie(połączenie) odnośnika tekstu z innym elementem utworzonym ze skojarzeniem,

Opcje: *Wysokość*, *szerokość*, *zastosuj zmiany do całego tekstu* działają jak dla **Umieść tekst**

**Edytuj Tekst** – narzędzie umożliwiające edycję opisu wprowadzonego wcześniej do pliku projektowego, Zmiana dotyczy także niektórych atrybutów tekstu (Styl tekstu, wysokość, szerokość, czcionka).

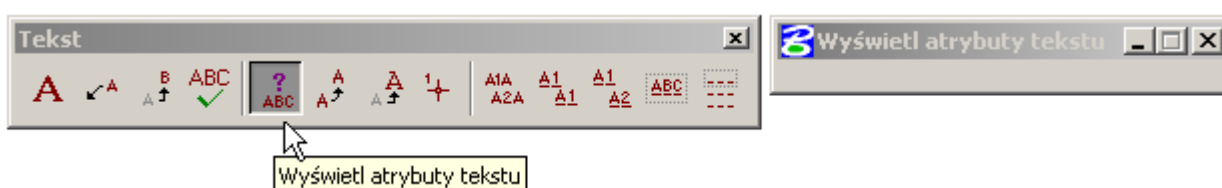




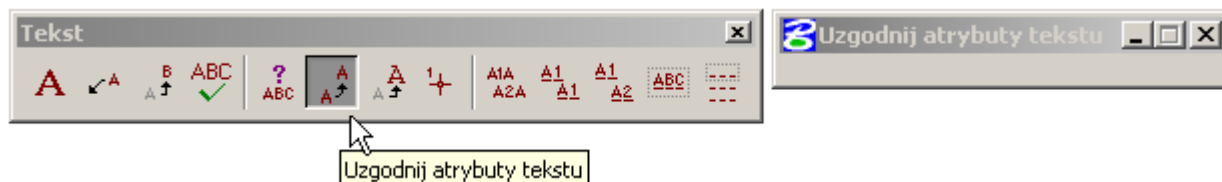
**Sprawdzanie pisowni** – narzędzie umożliwiające sprawdzenie poprawności wprowadzonego do projektu tekstu względem zawartości słownika.



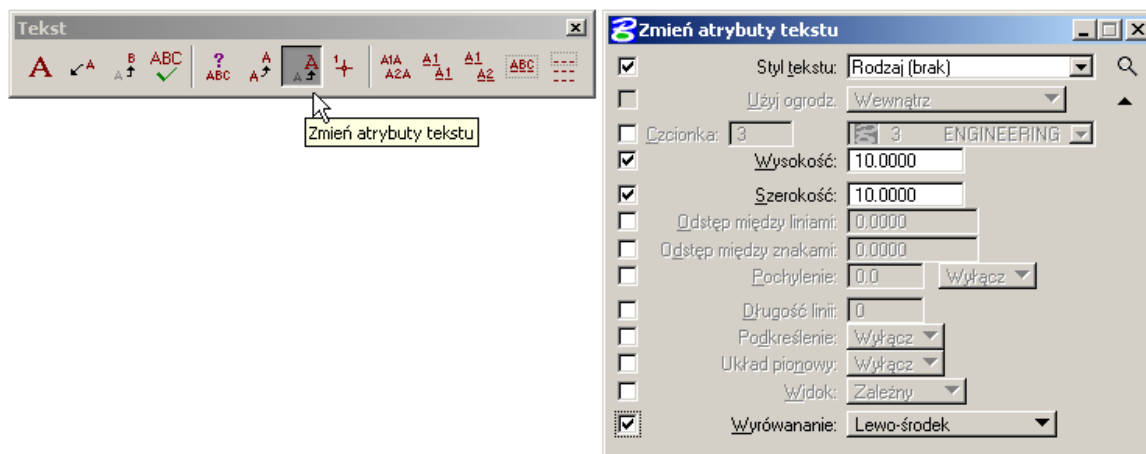
**Wyświetl atrybuty tekstu** – narzędzie wyświetlające podstawowe atrybuty tekstu: wysokość, szerokość, warstwa, na której tekst się znajduje i numer czcionki. Informacje wyświetlane są w prawym dolnym rogu ekranu w pasku stanu. W celu odczytania informacji należy raz kliknąć lewym klawiszem na tekst.



**Uzgodnij atrybuty tekstu** – narzędzie przejmujące wszystkie atrybuty i parametry wskazywanego tekstu. Atrybuty i parametry pobrane z wskazanego tekstu są ustawiane jako aktywne, tzn. każdy nowo wprowadzany opis stawiany będzie z tymi ustawieniami. Identycznie jak w palecie WZORY pobierane są atrybuty tekstu (czcionka, wielkość itp.), a nie atrybuty elementu (kolor, warstwa, styl linii).



**Zmień atrybuty tekstu** – zmiana parametrów już istniejącego tekstu. W oknie ustawień należy wprowadzić nowe parametry, zablokować przy danym parametrze kontrolkę i zastosować wobec już postawionego opisu.





Poprzez następujące opcje dopuszczalne są zmiany:

Styl tekstu – czcionki, poprzez podanie jej numeru lub nazwy,

Użyj ogrodzenia – jeżeli ogrodzenie zostało zakreślone, a kontrolka zablokowana, możliwe jest grupowe działanie na opisach, wg trybu definiującego ogrodzenie,

Czcionka – wybór rodzaju czcionki,

Wysokość – wysokości liter,

Szerokość – szerokości liter,

Odstęp między liniami – odległości pomiędzy wierszami,

Odstęp między znakami – odległości pomiędzy literami,

Pochylenie – pochylenia tekstu (w stopniach liczonych od pionu),

Długość linii – maksymalna długość tekstu mierzona w ilości liter,

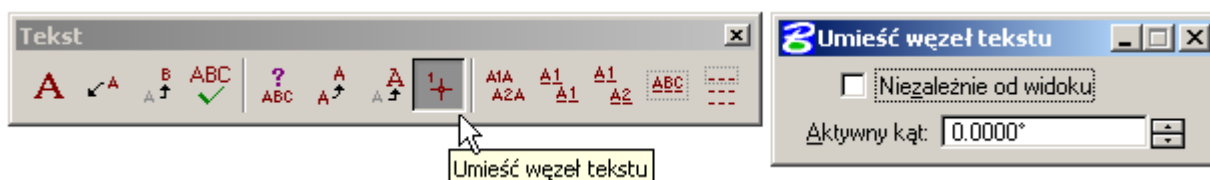
Podkreślenie – podkreślenie tekstu,

Układ pionowy – ustawienie pisania tekstu w pionie,

Widok – ustawienie opisu zależne/niezależne od obrotu okna widokowego funkcją Obróć widok,

Wyrównanie – zmiana punktu zaczepienia tekstu,

**Umieść węzeł tekstu** – narzędzie do tworzenia i umiejscawiania pól wstawiania tekstu. Tak zdefiniowany punkt rezerwuje miejsce dla tekstu wstawianego z atrybutem *Blokada węzła tekstu*



Dodatkowe opcje:

Niezależnie od widoku – kontrolka blokująca niezależność wstawionego tekstu w punkt opisu od zmiany orientacji okna,

Aktywny kąt – kąt pod jakim wstawiony ma być tekst; dodatkowe kontrolki obok pola wprowadzania, pozwalają zmienić wartość kąta co 90°.

**Kopiuj i zwiększ tekst** – kopiowanie tekstu zawierającego liczby z powiększeniem wartości tej liczby.



Opcja: Przyrost znacznik – wartość, która zostanie dodana do liczby zawartej we wskazanym opisie,



**Kopij pole wprowadzania danych** – narzędzie do kopiowania zawartości jednego pola wstawiania tekstu do innego pola wstawiania tekstu. Jeżeli źródłowe pole jest dłuższe niż pole wynikowe, kopiowany opis jest skracany. Również atrybuty tekstu są przyjmowane jako te, zdefiniowane w wynikowym polu wprowadzania tekstu.

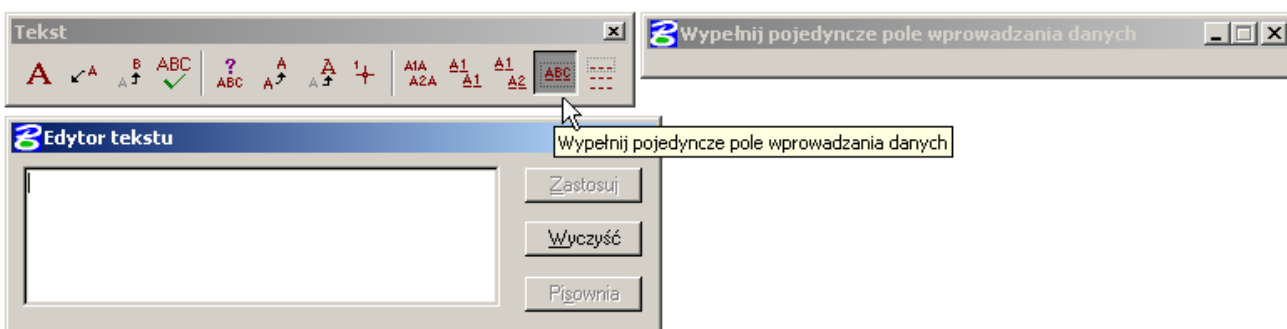


**Copy and Increment Enter\_Data Field** – kopiowanie opisu zawierającego liczby z pola wprowadzania tekstu do innego pola ze wzrostem wartości tej liczby.



Przyrost ten zdefiniowany jest w opcji: Przyrost wskaźnika – określa wartość, która zostanie dodana do liczby zawartej we wskazanym polu wprowadzania tekstu,

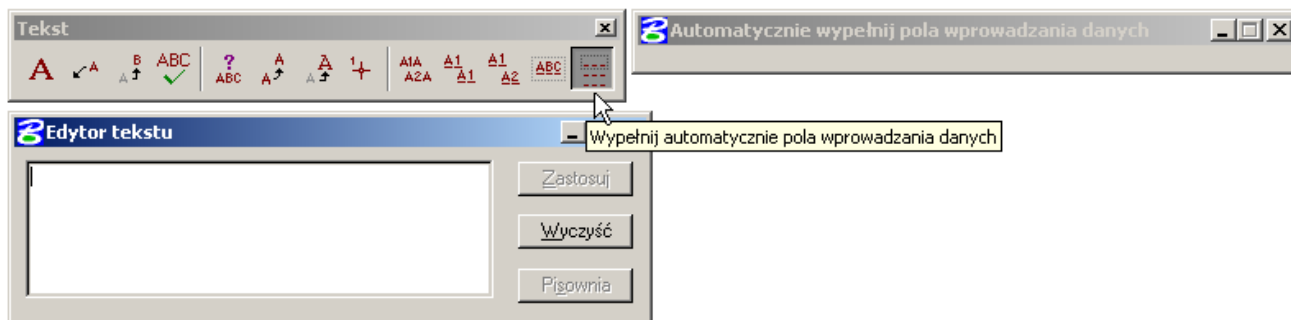
**Wypełnij pojedyncze pole wprowadzania danych** – narzędzie do wypełnienia pustego pola wprowadzania tekstu.



Należy wskazać pole wprowadzania tekstu. W oknie **Edytor tekstu** wpisać właściwy tekst i na koniec, prawym klawiszem myszki potwierdzić wprowadzenie tekstu do pola. Przed wyborem tej opcji należy wcześniej przygotować pola tekstowe. W tym celu należy otworzyć paletkę EDYTOR TEKSTU, ustawić parametry tekstu i wprowadzić z klawiatury znaki \_\_\_\_. Ilość postawionych podkreśleń będzie definiować maksymalną długość opisu. Przy wypełnianiu pól tekstowych parametry wprowadzonego tekstu będą takie z jakimi były stawiane znaki \_\_\_\_.

**Automatycznie wypełnij pola wprowadzania danych** – automatyczne wypełnianie pól wprowadzania tekstu.





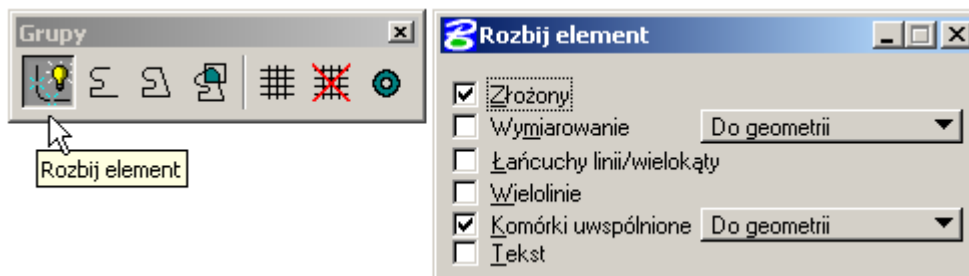
Należy wskazać pierwsze pole, wpisać żądany tekst. Potwierdzenie prawym klawiszem myszki spowoduje przejście do następnego pustego pola wprowadzania tekstu. Aby wprowadzić tekst do zaznaczonego pola należy nacisnąć <ENTER> na klawiaturze.

## 6.11 Tworzenie i modyfikowanie grup graficznych

Paleta *GRUPY* zawiera zestaw narzędzi do tworzenia, modyfikowania i rozbijania elementów prostych złożonych złożonych (zgrupowanych).

Zawiera ona następujące narzędzia:

**Rozbij element** – rozbijanie grup graficznych na elementy proste.



Zawiera następujące opcje, aktywne po zablokowaniu kontrolek:

**Złożony** – rozbijanie na składowe elementy złożonego z wielu pojedynczych obiektów graficznych,

**Wymiarowanie** – elementy wymiarujące tracą swą zdolność wymiarowania i rozbijane są na elementy proste: linie, łuki, teksty,

**Łańcuchy linii/wielokąty** – łamane i wielokąty rozbijane są na nie zespolone ze sobą odcinki,

**Wielolinie** – wielolinie rozbijane są na niezależne pojedyncze łamane,

**Komórki wspólne** – rozbijanie komórek wspólnych z biblioteki. Istnieją dwa sposoby rozbijania – wybór następuje poprzez belkę rozwijalną:

- *Do geometrii* – komórka rozbijana jest na komponenty tworzące ten symbol,

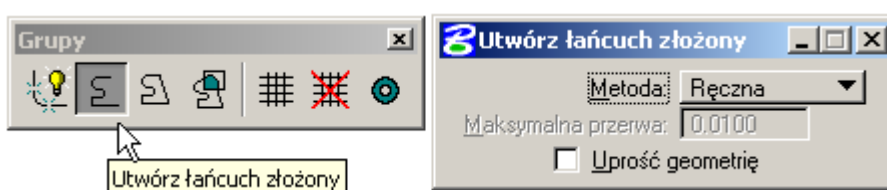


- *Do normalnej komórki* – komórka wydzielona jest zamieniana na zwykłą komórkę (symbol).

Tekst – napis rozbijany jest na elementy graficzne (linie, łuki), tworzące każdą literkę,

Więcej możliwości rozbijania elementów złożonych daje paleta ROZBIJ otwierana z menu **Palety** i użyciu podmenu **ROZBIJ**. Posiada ona, oprócz ww. opcji, dodatkowo: **Rozbij skojarzenie** – anulowanie powiązań pomiędzy elementami, **Rozbij rodzaj linii** – rozbijanie deseni linii, **Rozbij wzór skojarzony** – anulowanie połączenia wypełnienia z elementem wypełnianym, **Rozbij grupę graficzną** – rozbijanie elementów powiązanych funkcją grupy graficzne.

**Utwórz łańcuch złożony** – tworzenie łańcuchów z pojedynczych elementów. Znajduje zastosowanie tylko do elementów liniowych.



Dostępne opcje to:

Ręczna – należy kolejno wskazać elementy, które znaleźć się mają w tworzonym łańcuchu.

Przerwanie łączenia odbywa się po naciśnięciu prawego klawisza myszki,

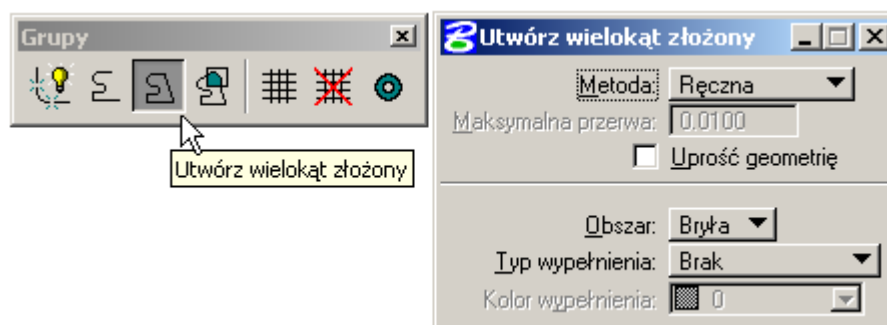
Automatyczna – program automatycznie łączy zakończenia elementów liniowych w jeden łańcuch. Aby metoda ta zadziałała zakończenia tych elementów muszą znaleźć się w odległości mniejszej niż określona w opcji *Maksymalna przerwa*. Po wskazaniu pierwszego elementu program automatycznie proponuje (podświetla) następny element. Akceptacja (poprzez lewy klawisz myszki) powoduje przyłączenie go do łańcucha, rezygnacja (prawy klawisz myszki), powoduje podświetlenie kolejnego elementu spełniającego warunek *Maksymalna przerwa*. Elementy nie muszą mieć ze sobą ani jednego punktu wspólnego – brakujące ogniwo zostanie dorysowane.

Maksymalna przerwa – *maksymalna przerwa* – opcja aktywna tylko dla metody Pokrycie – Określa maksymalną odległość między dwoma sąsiednimi elementami. Jeśli wynosi zero, dodawane są tylko elementy, które się ze sobą łączą.

Uprość geometrię – opcja ta pozwala na zamianę typu elementu, który powstanie po utworzeniu łańcucha, np. zamiast 3 odcinków połączonych w jeden łańcuch złożony MicroStation uprości geometrię i zamieni na jeden łańcuch linii.

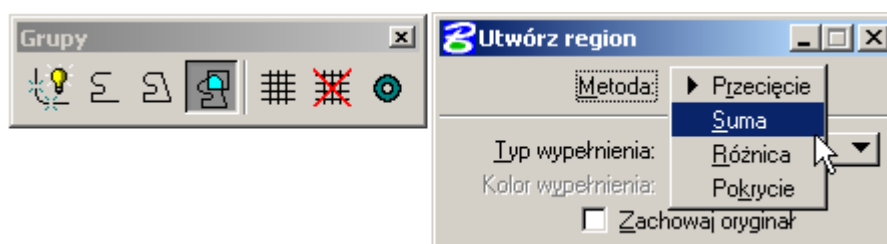


**Utwórz wielokąt złożony** – tworzenie elementów połączonych w dowolny zamknięty kształt poprzez wskazywanie pojedynczych elementów.



Opcje *Metoda*, *Maksymalna przerwa*, *Uprość geometrię* opisano powyżej. Dodatkowo: *Obszar*, *Typ wypełnienia*, *Kolor wypełnienia* obowiązują jak dla stawiania wieloboków.

**Utwórz region** – tworzenie elementu o kształcie determinowanym przez relacje topologiczne elementów powierzchniowych.



Dostępne opcje:

Metoda:

Przecięcie – tworzenie elementu z części wspólnej elementów przecinających się. Jeżeli elementy nie mają części wspólnej, przy tej metodzie nie powstanie nowy element,

Suma – tworzenie elementu będącego sumą dwu elementów powierzchniowych,

Różnica – tworzenie elementu, którego powierzchnia jest różnicą wskazanych elementów. Od pierwszego wskazanego elementu odejmowane są powierzchnie kolejno wskazywanych elementów,

Pokrycie – tworzenie elementu, którego krawędzie tworzą zamknięty obszar, ale nie tworzą jednorodnej całości: po wskazaniu jednego z punktów leżących na obszarze ograniczonymi krawędziami, program zakreśli granice nowego elementu – po kolejnym kliknięciu lewym klawiszem myszki, powstanie nowy kształt,



Umieść kształty wewnątrz – opcja aktywna tylko dla metody Pokrycie – Jeśli opcja jest włączona, elementy zamknięte znajdujące się wewnątrz wybranego obszaru są dołączane do nowego wielokąta złożonego,

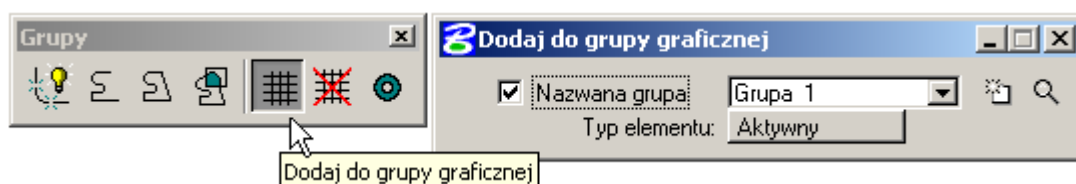
Obszar dynamiczny – opcja aktywna tylko dla metody Pokrycie – Jeśli opcja ta jest włączona, obszar, który ma zostać utworzony jest wyświetlany dynamicznie podczas przesuwania wskaźnika nad elementami,

Maksymalna przerwa – opcja aktywna tylko dla metody Pokrycie – Określa maksymalną odległość między dwoma sąsiednimi elementami. Jeśli wynosi zero, dodawane są tylko elementy, które się ze sobą łączą.

Zachowaj oryginał – kontrolka powodująca (przy zablokowaniu) zachowanie oryginalnych elementów, będących podstawą dla nowotworzonego elementu,

Typ wypełnienia i Kolor wypełnienia – opisane zostały w rozdziale 6.6.).

**Dodaj do grupy graficznej** – tworzenie, dodawanie elementów do istniejącej nazwanej grupy lub grupy graficznej, łączenie dwóch lub więcej istniejących grup graficznych w pojedynczą grupę graficzną, korzystanie ze zbiorów wyboru do wybierania wielu elementów dołączanych do nazwanej grupy lub grupy graficznej.



Grupa graficzna jest złożonym elementem, której części składowe nie muszą się stykać, Nazwane grupy to grupy graficzne, które można identyfikować po nazwie.

Tworzenie grupy graficznej lub dodawanie do niej elementów

Wybierz narzędzie *Dodaj do grupy graficznej*. Wskaż pierwszy element, jeśli element nie znajduje się w grupie graficznej, tworzona jest nowa grupa. Jeśli element znajduje się w grupie graficznej, wszystkie kolejne wskazywane elementy są dodawane do tej grupy. Wskaż inne elementy, które mają zostać dodane do grupy graficznej. Zaakceptuj grupę graficzną.

Dostępne opcje to:

Nazwana grupa - Jeśli opcja ta jest włączona, użytkownik może wybrać z listy nazwanych grup obecnych w modelu (tylko istniejące nazwane grupy obecne w modelu).

Ikona Utwórz nową nazwaną grupę - Otwiera okno dialogowe Utwórz nazwaną grupę, za pomocą którego można utworzyć nową nazwaną grupę.



**Ikona Otwórz okno dialogowe Nazwana grupa** - Otwiera okno dialogowe Nazwane grupy, za pomocą którego można dodawać lub usuwać jak również utworzyć lub zmodyfikować nazwane grupy i ich hierarchie.

**Typ elementu** - Umożliwia zdefiniowanie zachowania innych elementów nazwanej grupy, gdy jeden z elementów nazwanej grupy ulega modyfikacji lub jest wybierany.

Tu dostępne są opcje:

Aktywne — Opcja Zmień przenoszenie jest ustawiona na Blokada grupy dla *Do innych elementów* i *Od innych elementów* oraz na Nigdy dla *Do innych grup*.

Bierny — Opcja Zmień przenoszenie jest ustawiona na Nigdy dla *Do innych elementów*, na Blokada grupy dla *Z innych elementów* i na Nigdy dla *Do innych grup*.

Niestandardowy — Wybór tej opcji powoduje, że okno dialogowe ustawień narzędzia udostępnia dodatkowe menu umożliwiające ustawienie zmiany przenoszenia dla trzech opcji: *Do innych elementów*, *Z innych elementów*, *Do innych grup*.

Aby działać na grupach graficznych, należy włączyć opcję Grupa graficzna, wybierając z menu głównego ścieżkę **USTAWIENIA>BLOKADY>GRUPA GRAFICZNA**. Aby wyłączyć to ustawienie, należy raz jeszcze uruchomić tę ścieżkę. Tryb włączania/wyłączania odznacza się przy opcji Grupa graficzna odpowiednim znacznikiem,

**Pobierz z grupy graficznej** – rozbijanie połączeń ustanowionych poprzednim narzędziem,



Jeśli opcja **Pobierz z nazwanej grupy** ta jest włączona, możliwe jest rozbijanie elementów z nazwanych grup. Jeśli opcja ta jest wyłączona, rozbijane mogą być tylko elementy z grupy graficznej.

**Grupuj otwory** – Służy do wskazania elementu bryłowego oraz elementów otworu, które mają być skojarzone z bryłą.





Bryła i skojarzone z nią otwory może być kształtem, elipsą i/lub złożonym kształtem znajdującym się na tej samej płaszczyźnie. Otwory nie są pokrywane wzorem i wyglądają na “przezroczyste” przy renderingu.

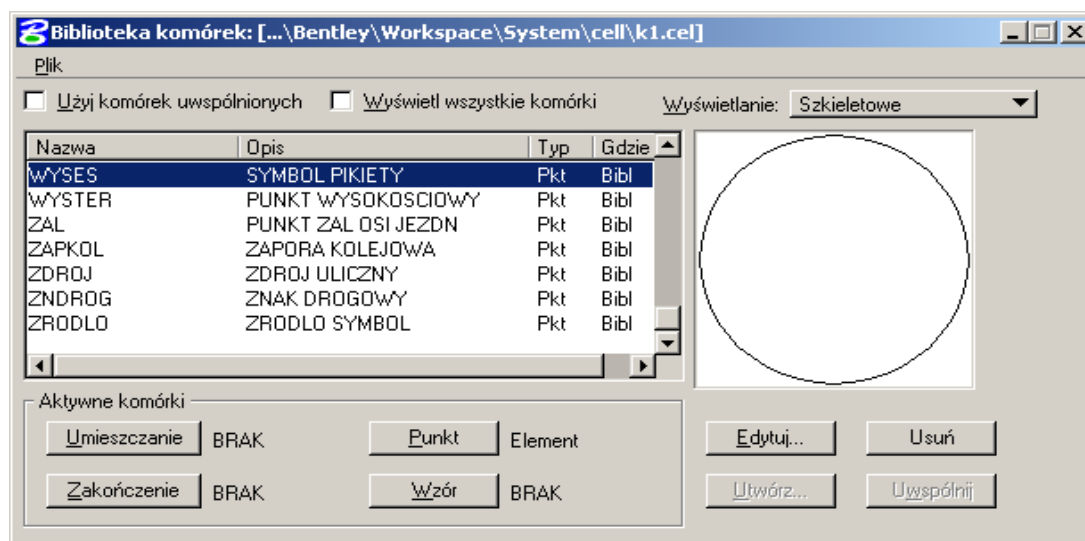
tworzenie takiej grupy graficznej, w której jeden element jest wycinany w drugim elemencie (typu *Solid*).

## 6.12 Praca z komórkami.

Komórka (symbol) jest zestawem znaków graficznych połączonych w jedną całość. Komórka jest jednym z podstawowych elementów przydatnych do pracy w MicroStation. Zamiast za każdym razem od początku rysować skomplikowany stały element graficzny np. symbol transformatora, zaworu gazowego itp. można operować na gotowym elemencie, który jest reprezentowany w postaci komórki.

Stworzenie własnego systemu komórek po pierwsze zapewni identyczność stawianym symbolom, po drugie przyspieszy proces kreślenia np. mapy, gdyż nie trzeba będzie za każdy razem definiować (wykreślać) na nowo komórki. Biblioteka komórek jest oddzielnym i niezależnym od pliku projektowego zbiorem, które można dowolnie przenosić na różne stanowiska MicroStation. Program daje możliwość tworzenia dowolnych komórek i tylko od inwencji użytkownika i reguł tworzenia komórek jakimi powinien kierować się twórca np. schematu elektrycznego, zależy jak symbole te będą wyglądać.

Okno dialogowe do zarządzania biblioteką komórek otwierane jest z menu głównego **ELEMENT** i podmenu **KOMÓRKI**. Po użyciu tej ścieżki otworzy się okno **BIBLIOTEKA KOMÓREK:...**, w którego tytule pojawi się informacja o aktualnie przyłączonej (lub jej braku) bibliotece celek.





Okno to posiada jednoelementowe menu **Plik**, w którym dostępne są opcje:

Nowy – tworzenie nowej biblioteki komórek,

Dołącz – przyłączanie już istniejącej biblioteki komórek do aktywnego pliku projektowego,

Odłącz – odłączanie biblioteki komórek od aktywnego pliku projektowego,

Kompresuj – zapamiętanie wprowadzonych zmian w bibliotece komórek.

Uaktualnij pliki do V8 – uaktualnienie starszej wersji biblioteki komórek do MicroStation v8

W oknie **BIBLIOTEKA KOMÓREK:...** dostępne są opcje:

Użyj komórek u wspólnionych – Przy umieszczaniu komórki po raz pierwszy z włączoną opcją Użyj komórek u wspólnionych, definicja u wspólnionej komórki (elementów tworzących komórkę) jest przechowywana w pliku DGN tak, jak w bibliotece komórek. Aby umieścić kolejne egzemplarze komórki u wspólnionej, biblioteka komórek nie musi być dołączona.

Wyświetl wszystkie komórki – Po włączeniu tej opcji w oknie Biblioteka komórek zostaną wyświetlone wszystkie komórki („normalne i u wspólnione”) jakie zawiera plik projektowy.

Wyświetlanie – sposób wyświetlania (przedstawiania) w oknie graficznym wybranej komórki.

W głównej części okna **BIBLIOTEKA KOMÓREK:...** znajdują się okna wyświetlające listę komórek, oraz okno przedstawiające wygląd danej komórki.

Poniżej, w obszarze **Aktywne komórki** znajdują się przyciski uaktywniające podświetloną komórkę jako:

Umieszczenie – symbol gotowy do umieszczenia w zbiorze,

Punkt – wybór komórki, która będzie stawiana jako punkt,

Zakończenie - umieszczanie komórki na zakończeniu elementów liniowych,

Wzór – umieszczanie komórek jako wypełnienie powierzchni.

Ponadto okno **BIBLIOTEKA KOMÓREK** zawiera zestaw narzędzi do tworzenia, modyfikowania, usuwania i wydzielenia komórek z biblioteki:

Edytuj – użycie tej opcji dla podświetlonej nazwy komórki, spowoduje otwarcie okna, w którym można zmienić nazwę i opis symbolu w bibliotece,

Utwórz – umożliwia utworzenie komórki. Upřednio musi zostać zdefiniowane ogrodzenie obejmujące te elementy, które mają tworzyć komórkę, oraz punkt zaczepienia nowej komórki (narzędzie Zdefiniuj początek komórki z paletki *Komórki*,

Usuń – usunięcie komórki z biblioteki komórek,

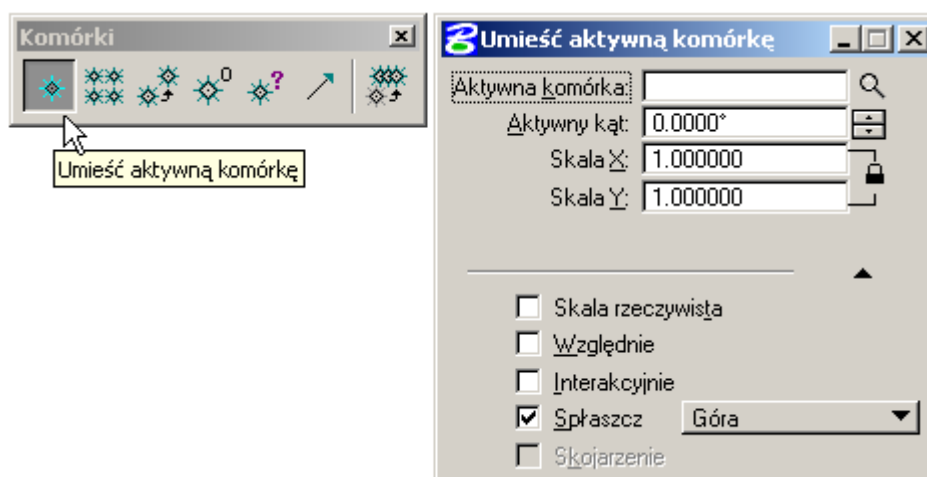


Uwspólnij – podświetlona komórka staje się komórką uwspólnioną – niezależną od biblioteki (jej definicja została zapisana do pliku DGN, który jest aktualnie otwarty) i może być stawiana w nowe położenie.

### Paleta Komórki.

Paleta Komórki dostępna jest z palety GŁÓWNE i zawiera następujące narzędzia:

**Umieść aktywną komórkę** – umieszczanie komórek w pliku projektowym.



Dostępne są opcje:

Aktywna komórka – w polu należy wpisać nazwę pod jaką komórka została zdefiniowana.

Po kliknięciu w ikonę przeglądaj komórki zostanie otwarte okno *BIBLIOTEKA KOMÓREK* w którym użytkownik będzie mógł wskazać właściwą komórkę.

Aktywny kąt – kąt wyznaczający orientację komórki, kontrolki obok powodują zmianę wartości dowolnego kąta o 90°,

Skala X – ustalenie skali komórki wzdłuż jej osi poziomej,

Skala Y – ustalenie skali komórki wzdłuż jej osi pionowej.

Kontrolka blokująca umożliwia wprowadzenie tych samych wartości dla X, Y jednocześnie,

Skala rzeczywista – Jeśli opcja ta jest włączona, komórki utworzone w modelu o innych jednostkach niż jednostki modelu aktywnego są skalowane w celu dopasowania do jednostek modelu aktywnego

Względnie – włączenie/wyłączenie uwzględniania warstwy, która w danej chwili jest aktywna. Jeśli jest wyłączona, komórka (elementy ją tworzące) umieszczana jest niezależnie od warstwy aktywnej; jeśli jest włączona, to najniższa warstwa elementu tworzącego komórkę, przyjmuje wartość warstwy aktywnej – pozostałe warstwy komórki zmieniają wartość o różnicę warstwy aktywnej i warstwy najniższej w komórce. Np. Przy włączeniu Relative, jeżeli komórka była stworzona





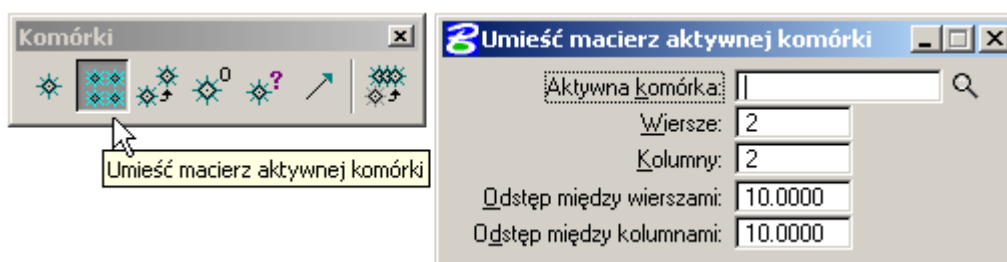
z elementów na warstwie 1 i 2, niezależnie od warstwy aktywnej będzie zawsze umieszczona na tych warstwach. Przy wyłączonej opcji a przy warstwie aktywnej 20, komórka będzie umieszczana na warstwach 20 i 21.

**Interakcyjnie** – stawiane komórki są dowolnie definiowane (ich położenie, rozmiar i kształt) niezależnie od wymiarów zdefiniowanych podczas tworzenia,

**Splaszcz** - Jeśli opcja ta jest włączona, komórki 3D mogą zostać splaszczone lub odwzorowane na jednym ze standardowych widoków - Góra, Przód, Prawo, Izometrycznie, Dół, Tył, Lewo lub Prawo izometrycznie - wybranym z menu opcji. Umożliwia umieszczenie widoku komórki 3D w modelu 2D.

**Skojarzenie** - Jeśli opcja ta jest włączona, umożliwia kojarzenie komórek z elementami modelu.

**Umieść macierz aktywnej komórki** – stawianie grupy komórek zorganizowanych w kolumny i wiersze.



Dostępne opcje to:

**Aktywna komórka** – w polu należy wpisać nazwę pod jaką komórka została zdefiniowana.

Po kliknięciu w ikonę przeglądarki komórki zostanie otwarte okno **BIBLIOTEKA KOMÓREK** w którym użytkownik będzie mógł wskazać właściwą komórkę.

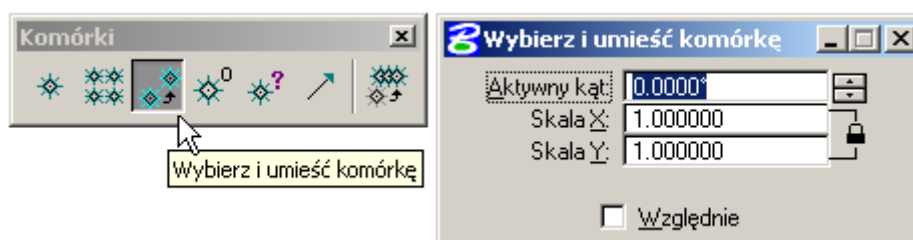
**Wiersze** – pole określające ilość wierszy

**Kolumny** – pole określające ilość kolumn

**Odstęp między wierszami** – odległość pomiędzy wierszami (w jednostkach głównych)

**Odstęp między kolumnami** - odległość pomiędzy kolumnami (w jednostkach głównych)

**Wybierz i umieść komórkę** – stawianie kopii komórki, która została już wstawiona do zbioru. Należy wskazać istniejący już symbol a jego kopię postawić w nowym miejscu.





Dostępne opcje: Aktywny kąt, Skala X, Skala Y Względnie opisane zostały powyżej.

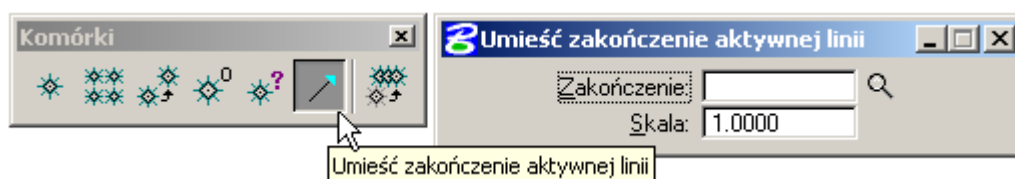
**Zdefiniuj początek komórki** – wskazanie punktu zaczepienia nowotworzonej komórki.



**Identyfikuj komórkę** – uzyskiwanie informacji o komórce: nazwie i warstwach, które zajmuje.



**Umieść zakończenie aktywnej linii** - wstawianie komórek na zakończeniu elementów liniowych.

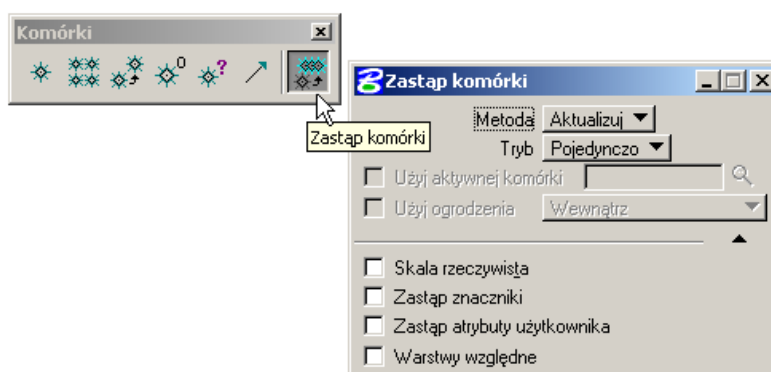


Opcje:

Zakończenie – określa nazwę komórki jaka będzie użyta do zakończenia linii

Skala – skala (względem pierwowzoru) wstawianej komórki.

**Zastąp komórki** – wymiana komórek – możliwa jest zamiana wstawionych do zbioru komórek na inne, zdefiniowane w aktywnej bibliotece. Warunkiem jest posiadanie tej samej nazwy. Jeżeli komórka w zbiorze jest uwspólniona, to zostają automatycznie wymienione wszystkie uwspólnione komórki znajdujące się w zbiorze. Jeżeli komórka nie jest uwspólniona, to zamieniana jest tylko komórka wskazana.





Dostępne opcje:

Metoda:

Aktualizuj - zastępuje wskazaną komórkę o tej samej nazwie z aktywnej biblioteki komórek.

Zastąp - zastępuje jedną lub wiele komórek:

Użyj aktywnej komórki – można zastąpić wskazaną komórkę komórką aktywną albo dodatkowo określając komórkę zastępującą.

Tryb – określa metodę zastępowania komórek

Pojedynczo – umożliwia zastępowanie pojedynczych komórek

Globalnie – zastępuje wszystkie komórki o tej samej nazwie.

Użyj ogrodzenia – umożliwia zastępowanie komórek znajdujących się w ogrodzeniu

Skala rzeczywista – opcja opisana wyżej.

Zastąp znaczniki – Jeśli opcja ta jest włączona, znaczniki bieżącej komórki zastępowane są znacznikami nowej komórki.

Zastąp atrybuty użytkownika – Jeśli opcja ta jest włączona, wszystkie atrybuty użytkownika (np. łączy do bazy danych) skojarzone z komórką są zastępowane atrybutami nowej komórki.

Warstwy względne – opcja opisana wyżej.

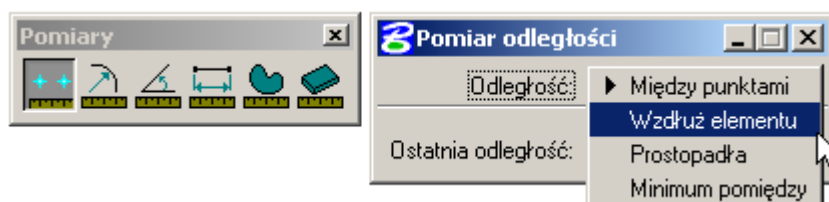
## 6.13 Pomiary

MicroStation posiada bardzo szerokie możliwości w zakresie wykonywania wszelkiego rodzaju pomiarów, możliwe jest mierzenie odległości, długości, kąta, pola powierzchni, obwodu, objętości i pola powierzchni brył. Wynik pomiaru zostanie podany w zależności od definicji jednostek roboczych w pliku projektowym. Podczas pracy w MicroStation nie istnieje pojęcie skala. A dokładnie oznacza to, że wszystkie elementy mogą być rysowane zgodnie z wymiarami rzeczywistymi (skala 1:1), które możemy oglądać w dowolnym oddaleniu lub przybliżeniu. Jeżeli np. z pomiarów bezpośrednich wynika, że odległość między latarniami wynosi 15 metrów w takiej to też odległości należy je w MicroStation narysować. Wówczas wszelkie pomiary odległości między elementami dadzą wynik rzeczywisty, bez konieczności przeliczania pomiaru przez skalę mapy. Pojęcie skali pojawia się dopiero w momencie, gdy wyrysowane dane trzeba skierować na urządzenie drukujące. Obszar na jakim znajdują się dane jak i wielkość papieru zdecyduje ile razy rzeczywistą wielkość należy pomniejszyć (przeskalować). Zmniejszenie rysunku 500 razy będzie oznaczać, że np. wydrukowana mapa jest w skali 1:500.



Paletka **POMIARY** zawiera wszystkie narzędzia niezbędne do wykonywania pomiarów. Zawiera ona następujące narzędzia:

**Pomiar odległości** – mierzenie odległości.



Odległość ta definiowana jest przez jedną z metod pomiaru:

Odległość – dla której w belce rozwijalnej palety Ustawienia narzędzi znajdują się opcje:

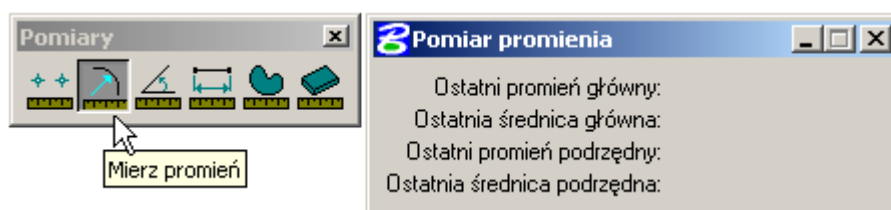
*Między punktami* – pomiędzy punktami wskazywanymi kolejno na ekranie. Przerwanie sumowania odległości odbywa się poprzez naciśnięcie prawego klawisza myszki,

*Wzdłuż elementu* – wzdłuż dowolnego elementu (krzywej, łamanej, krawędzi figury) – należy wskazać dwa punkty pomiędzy którymi (ale wzdłuż elementu) zostanie zmierzona odległość,

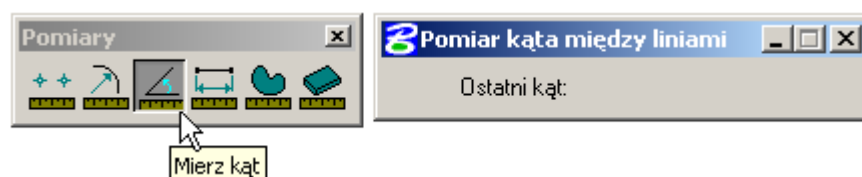
*Prostopadła* – odległość mierzona między wskazanym elementem a dowolnym punktem poza elementem,

*Minimum pomiędzy* – odległość pomiędzy dwoma elementami. Należy wskazać kolejno dwa elementy – zostanie podana najkrótsza odległość pomiędzy nimi.

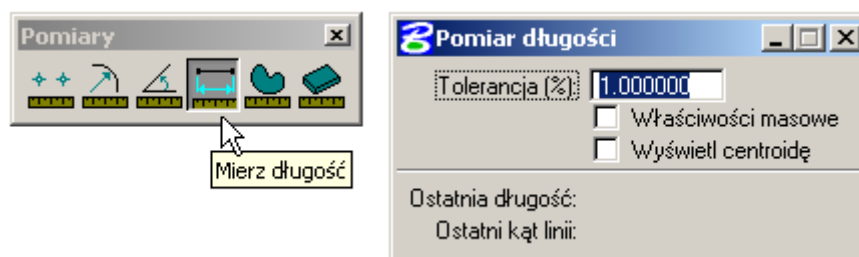
**Pomiar promienia** – pomiar promienia lub średnicy okręgu lub łuku wstawionego do zbioru – należy wskazać okrąg lub łuk i potwierdzić wskazanie,



**Pomiar kąta między liniami** – pomiar kąta pomiędzy dwoma odcinkami lub prostymi – należy kolejno wskazywać elementy liniowe – ostatnie przyciśnięcie lewego klawisza myszy na puste pole zbioru spowoduje wyświetlenie wyniku,



**Pomiar długości** – pomiar długości elementu liniowego lub obwodu figury.



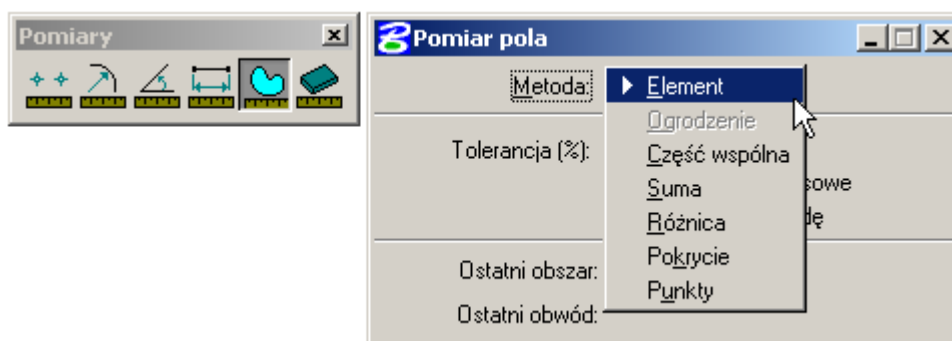
Dostępne opcje:

**Tolerancja** – pole wprowadzania wartości tolerancji z jaką mierzona jest krzywa. Wartość ta wyznacza stopień aproksymacji łamanej, na podstawie której mierzona jest wskazana krzywa,

**Właściwości masowe** – kontrolka włączająca/wyłączająca okno dialogowe podające współrzędne środka geometrycznego (*centroid*) i środka masy (środek masy),

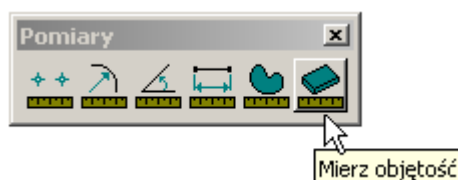
**Wyświetl centroidę** – kontrolka wyświetlająca/wygaszająca środek geometryczny elementu,

***Pomiar pola*** – narzędzie do pomiaru powierzchni.



Metody pomiaru (*Metoda*) i parametry dla poszczególnych metod opisano w rozdz. 6.11. Pozostałe opcje: **Tolerancja**, **Właściwości masowe**, **Wyświetl centroidę** – zostały opisane powyżej,

***Mierz objętość*** – pomiar kubatury – opcja aktywna tylko dla zbiorów trójwymiarowych.

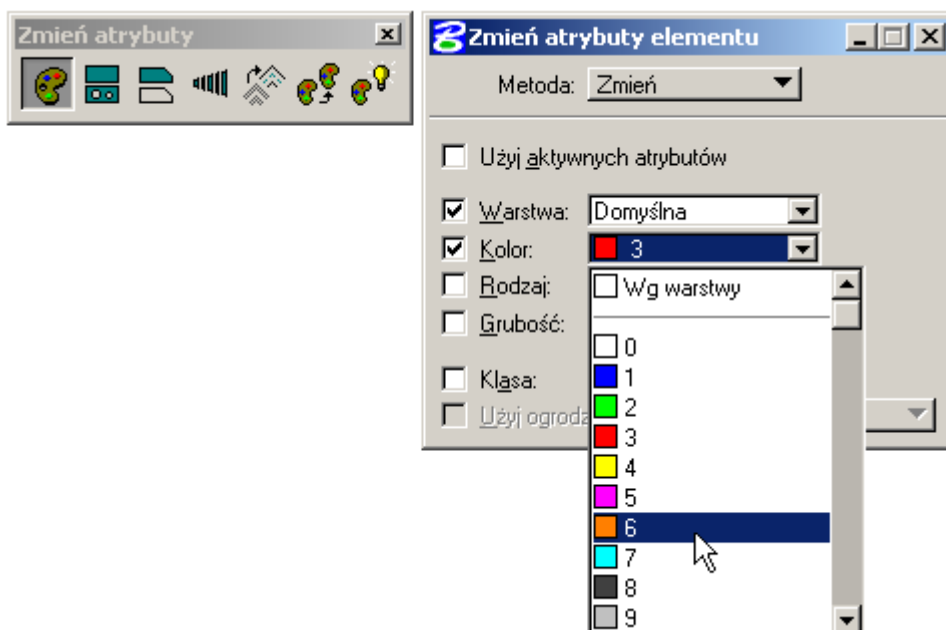




## 6.14 Zmiana atrybutów elementów

Paletka *ZMIENŃ ATRYBUTY* grupuje narzędzia umożliwiające modyfikowanie atrybutów, zmianę ich klasy i wypełnienia elementów.

**Change Element Attributes** – umożliwia zmianę atrybutów elementów.



Dostępne są następujące opcje:

Metoda:

Zmień – Zmienia wybrane atrybuty elementu

Uzgodnij / Zmień – najpierw następuje uzgodnienie atrybutów wybranego elementu z atrybutami aktywnego elementu, a następnie zmiana atrybutów kolejnego wybranego elementu. lub najpierw uzgodnienie atrybutów elementu z atrybutami następnego wybranego elementu, a następnie zmiana atrybutów elementu wybranego jako ostatni.

Użyj aktywnych atrybutów – do zamiany lub uzgadnienia atrybutów zostaną użyte aktywne atrybuty

Warstwa – Zmienia warstwę na jakiej leży element

Kolor – Zmienia kolor elementu

Rodzaj – Zmienia rodzaj (styl) linii

Grubość – Zmienia grubość elementu

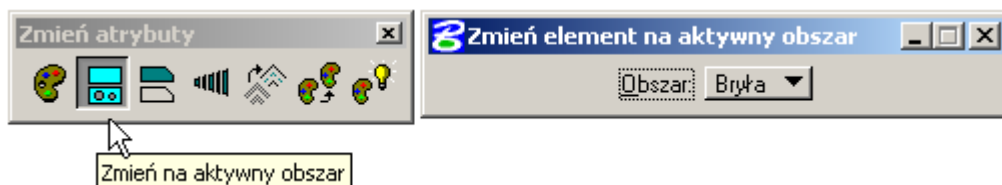
Klasa – Zmienia klasę elementu



Użyj ogrodzenia – zmieniają się wybrane atrybuty zawartości ogrodzenia. Tryb działania ogrodzenia został opisany w rozdziale 6.2.

Aby wybrane i określone (poprzez wpisanie odpowiedniej wartości) atrybuty były zmieniane, należy zablokować kontrolkę przy danej opcji.

**Zmień element na aktywny obszar** – zmiana typu powierzchni elementu.

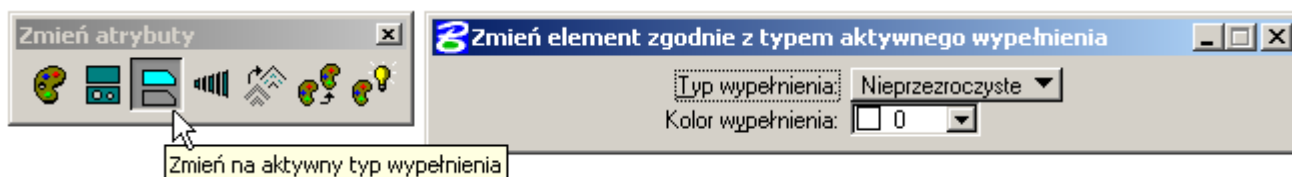


Dostępne są następujące opcje:

Bryła – element, w którym, w przypadku łączenia w grupy, może być wycinany inny element,

Otwór – element, który, w przypadku łączenia w grupy będzie wycinał swój kształt w elemencie przeciwnego typu.

**Zmień element zgodnie z typem aktywnego wypełnienia** – zmiana rodzaju wypełnienia elementu.



Dostępne opcje:

Typ wypełnienia:

Brak – brak wypełnienia,

Nieprzezroczyste – kolor wypełnienia i elementu jest taki sam,

Zarys – kolor elementu i jego wypełnienia może być różny,

Kolor wypełnienia – ustalenie koloru wypełnienia poprzez podanie numeru przypisanego danemu kolorowi lub wybranie koloru z tablicy kolorów,

**Modyfikuj atrybuty rodzaju linii** – modyfikacja atrybutów – ustawień desenia linii.



Jedyna opcja:

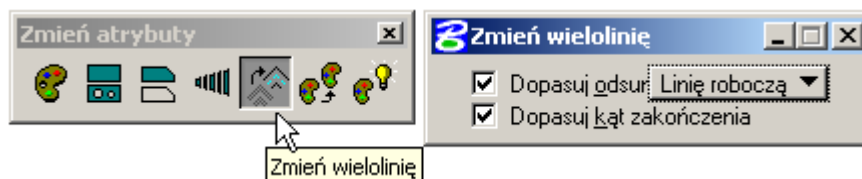
Modyfikuj – zawiera:

Szerokość – zmiana szerokości całej linii,



- Szerokość początkowa* – modyfikowanie początku linii,
- Szerokość końcowa* – modyfikowanie zakończenia linii,
- Skala* – zmiana skali (wielkości linii),
- Skala kreski* – zmiana skali kreski początkowych linii,
- Skala przerwy* – zmiana skali kreski węzłowych,
- Odsunięcie* – przesunięcie elementów składających się na dany deseń linii.

**Zmień wielolinię** – zmiana wskazanej wielolinii na wielolinię aktywną (aktualnie obowiązującą),



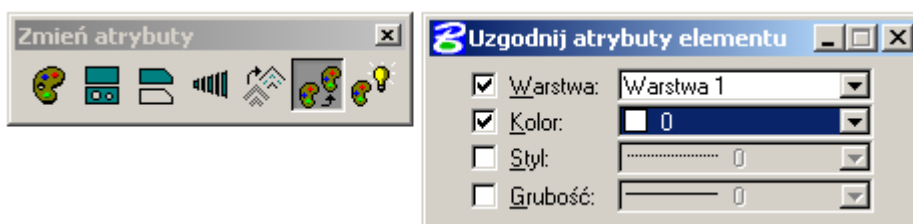
Dostępne są następujące opcje:

*Dopasuj odsunięcie względem:* dopasowuje przesunięcie elementów składowych wielolinii względem

*Linie roboczą, Środek, Maksimum, Minimum*

*Dopasuj kąt zakończenia* – umożliwia dopasowanie kąta zakończenia do pozostałej części wielolinii

**Uzgodnij atrybuty elementu** – odczytanie podstawowych atrybutów z elementów i ustawienie ich jako aktywnych.

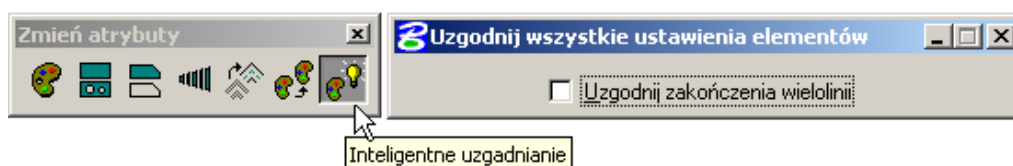


Dostępne są następujące opcje:

*Warstwa* – poziom, *Kolor* – kolor, *Styl* – deseń, *Grubość* – szerokość. Gdy opcja zostanie zablokowana, z prawej strony w polach wpisywania lub belkach wyboru, można zmienić parametry atrybutu. Tak zmienione atrybuty są gotowe do zastosowania, ale innymi narzędziami.

**Uzgodnij wszystkie ustawienia elementów** – odczytanie wszystkich ustawień elementu – ich parametry nie będą wyświetlone, ale będą aktywne, tzn. gotowe do zastosowania innymi narzędziami.





Dodatkową opcją jest:

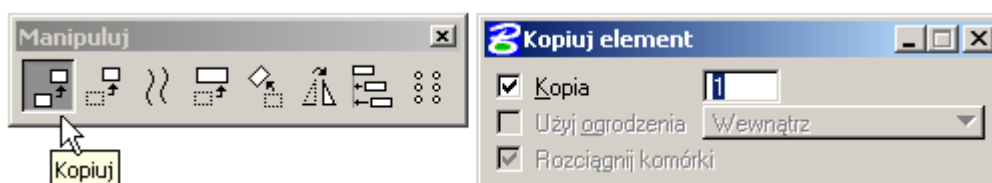
Uzgodnij zakończenia wielolinii – uwzględnianie lub nie połączeń wielolinii.

## 6.15 Manipulowanie elementami

Paleta **MANIPULUJ** gromadzi narzędzia służące do manipulowania elementami tzn. modyfikacji elementów z zachowaniem ich całości. Oznacza to, że nie ma możliwości zmodyfikowania części elementu np. zmiany współrzędnych tylko końca odcinka. Jedynym wyjątkiem jest praca z fencem z opcją clip, przy której granica fenca jest elementem tnącym.

Dostępne narzędzia:

**Kopiuj element** – kopiowanie elementu.



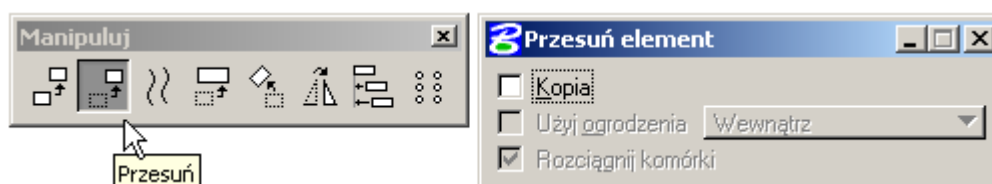
Dostępne opcje:

Kopia – jeżeli kontrolka jest odblokowana, narzędzie automatycznie zamienia się w narzędzie do przesuwania elementów,

Użyj ogrodzenia – możliwość kopiowania przy użyciu ogrodzenia (tryb działania ogrodzenia patrz rozdz. 6.2.),

Rozciągnij komórki – Zawartość ogrodzenia zostanie rozciągnięta a nie obcięta.

**Przesuń element** – przesuwanie elementów.





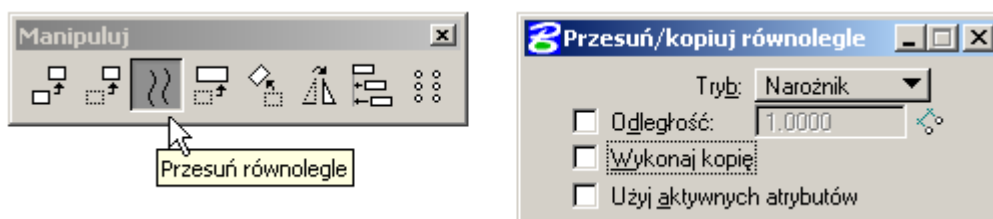
Dostępne opcje:

Kopia – jeżeli kontrolka jest odblokowana, narzędzie automatycznie zamienia się w narzędzie do przesuwania elementów,

Użyj ogrodzenia – możliwość kopiowania przy użyciu ogrodzenia (tryb działania ogrodzenia patrz rozdz. 6.2.),

Rozciągnij komórki – Zawartość ogrodzenia zostanie rozciągnięta a nie obcięta.

**Przesuń / kopij równolegle** – kopiowanie/przesuwanie równoległe elementów.



Dostępne opcje:

Tryb – określa tryb wypełniania przerw między elementami:

Narożnik – tworzy nowy narożnik przez obliczenie nowego punktu przecięcia o takim samym kącie względem oryginalnego punktu przecięcia

Zaokrąglenie – wypełnia przerwę łukiem

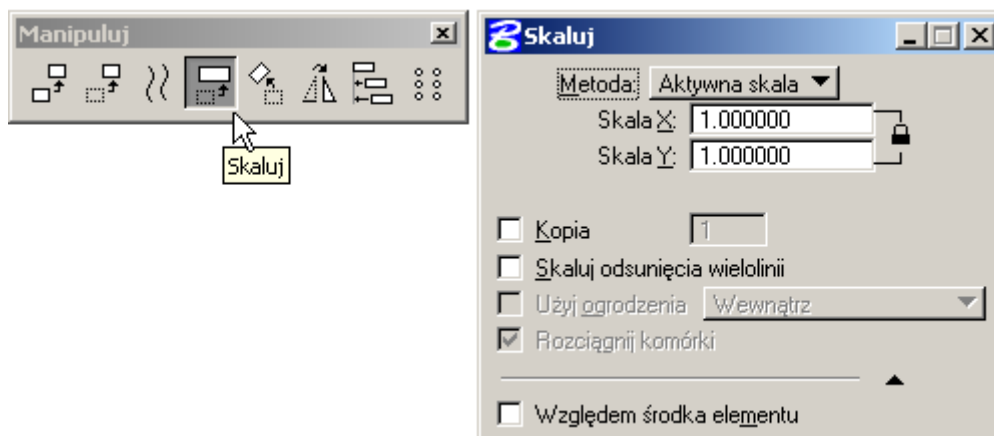
Oryginał – nie podejmuje żadnej akcji

Odległość – opcja, która po zablokowaniu kontrolką, określa odległość przesunięcia, kliknięcie w ikonę określ odległość umożliwia „ręczne” zdefiniowanie odległości.

Wykonaj kopię – jeżeli kontrolka jest zablokowana to program element oryginalny pozostawia w starym położeniu,

Użyj aktywnych atrybutów – przeniesiony lub skopiowany element przyjmuje aktywne atrybuty.

**Skaluj** – zmienia skalę (rozmiar) elementu.



Dostępne opcje:

Metoda – *Aktywna skala* – zmienianie wielkości poprzez podanie skali; dla tej opcji pojawiają się kolejne możliwości:

*Skala X*, *Skala Y* – dla których w polu wpisywania danych określa się skalę (względem oryginału). Kontrolka blokująca umożliwia wprowadzenie jednoczesnej skali w obu kierunkach.

*3 punkty* – metoda, w której skala definiowana jest pomiędzy pierwszym i trzecim wskazaniem myszki. Dla tej metody pojawia się opcja:

*Proporcjonalnie* – jeżeli jest włączona, element jest skalowany równomiernie we wszystkich kierunkach. Jeżeli jest wyłączony, trzecie wskazanie definiuje zmianę proporcji w przeskalowaniu elementu.

Pozostałe opcje:

Kopia – włączenie/wyłączenie zachowania oryginału,

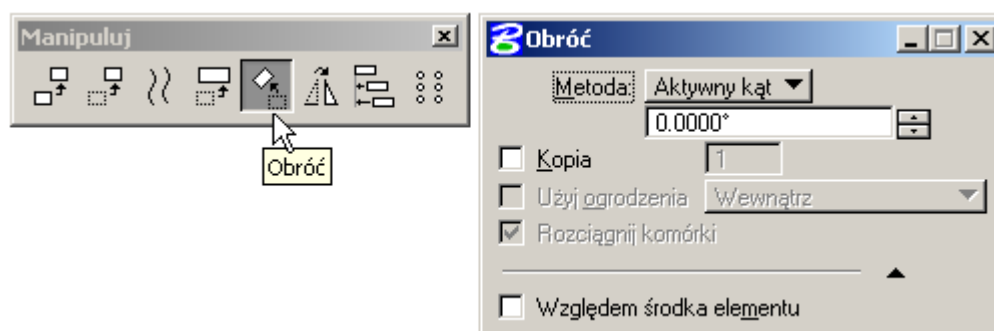
Skaluj odsunięcia wielolinii – skalowanie odsunięć wielolinii,

Użyj ogrodzenia – użycie ogrodzenia (tryb działania ogrodzenia patrz rozdz. 6.2.),

Rozciągnij komórki – Zawartość ogrodzenia zostanie rozciągnięta a nie obcięta.

Względem środka elementu – Elementy będą skalowane względem własnego środka a nie względem wprowadzonego punktu danych

**Obróć** – obrót elementu.





Dostępne opcje:

Metoda – poprzez rozwijalną belkę w oknie Ustawienia narzędzi dostępne są następujące opcje :

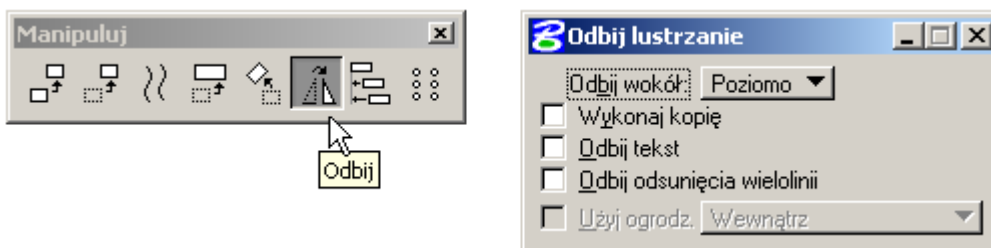
*Aktywny kąt* – zdefiniowanie kąta, o który element jest obracany. Obok pola wpisywania wartości znajdują się przyciski zmieniające wartości tego kąta o 90°,

*2 Punkty* – pierwszym wskazaniem wybieramy element, drugim wyznaczamy oś obrotu,

*3 Punkty* – w odróżnieniu do metody *2 Punkty* w trzecim wskazaniu wyznaczone jest ramię prowadzące obrót,

Pozostałe opcje są takie same jak dla skalowania i zostały omówione powyżej.

**Odbij lustrzanie** – odbicie lustrzane.



Dostępne są opcje:

Odbij wokół – gdzie w belce w oknie Ustawienia narzędzi wyboru określa się metodę odbicia:

*Poziomo* – odbicie względem linii poziomej,

*Pionowo* – odbicie względem linii pionowej,

*Linia* – odbicie względem dowolnie zdefiniowanej linii. Użytkownik wskazuje dwa punkty, które tworzą tę linię,

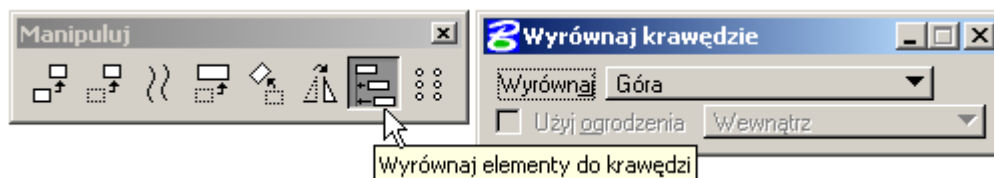
Wykonaj kopię – przy zablokowanej kontrolce zachowywany jest oryginał,

Odbij tekst – jeżeli jest włączony, to następuje odbicie lustrzane tekstu; przy wyłączonym napis, w zależności od zastosowanej metody, tekst jest kopiowany (przesuwany) w pionie lub poziomie, bądź obracany.

Odbij odsunięcia wielolinii – włączanie/wyłączanie uwzględniania przy odbiciu wewnętrznej kompozycji wielolinii,

Użyj ogrodzenia – możliwość użycia ogrodzenia (tryb działania ogrodzenia patrz rozdz. 6.2.),

**Wyrównaj krawędzie** – Służy do wyrównania położenia elementów do krawędzi innego elementu.



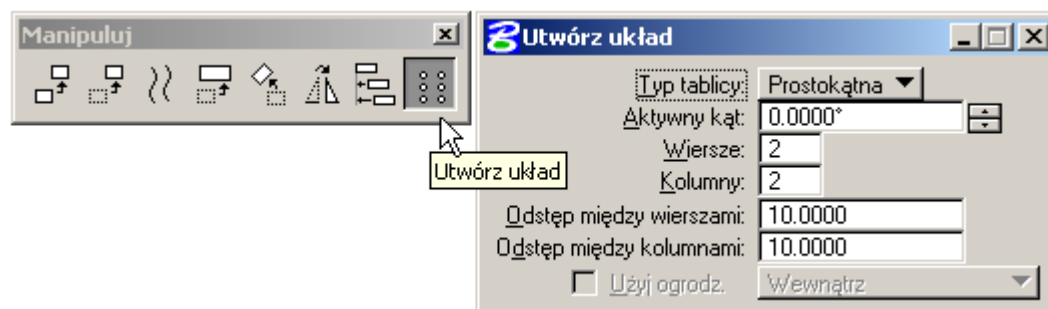
Dostępne są opcje:

Wyrównaj – gdzie w belce w oknie Ustawienia narzędzi wyboru określa się metodę wyrównania:

*Góra, dół, Lewa, Prawa, Wyśrodkuj w poziomie, wyśrodkuj w pionie, Wyśrodkuj w obu kierunkach* – określa pozycję do jakiej mają zostać wyrównane elementy.

Użyj ogrodzenia – możliwość użycia ogrodzenia (tryb działania ogrodzenia patrz rozdz. 6.2.),

**Utwórz układ** – kopiowanie matrycowe (tworzenie tablicy elementów).



Dostępne są opcje:

Typ tablicy – określa metodę kopiowania. W rozwijalnej belce w oknie Ustawienia narzędzi dostępne są opcje:

*Prostokątna* – kopiowanie prostokątne. Stosowane np. do tworzenia siatki krzyży przy budowie mapy,

*Biegunowa* – kopiowanie biegunowe. Stosowane np. do projektowania otworów na śruby w elemencie kołowym,

Dla opcji *Prostokątna* dostępne są możliwości:

*Aktywny kąt* – kąt pod jakim umieszczany jest cały zestaw kopii względem poziomu. W polu tym należy wpisać wartość kąta – dzięki przyciskom istnieje możliwość zmiany tej wartości co 90°,

*Wiersze* – ilość wierszy kopii,

*Kolumny* – ilość kolumn kopii,

*Odstęp między wierszami* – odległość pomiędzy wierszami,

*Odstęp między kolumnami* – odległość pomiędzy kolumnami.



Dla opcji *Biegunowa* dostępne są możliwości:

*Elementy* – ilość kopii, jaka ma powstać po dokonaniu działania,

*Kąt Przyrostu* – kąt pod jakim rozmieszczone są kopie względem siebie i w odniesieniu do podstawy wyznaczonej następnym, po wskazaniu elementu, wskazaniem myszki.

*Obróć elementy* – jeżeli jest włączony, kopie są dodatkowo obracane wokół własnego środka geometrycznego o kąt zdefiniowany w Kącie przyrostu,

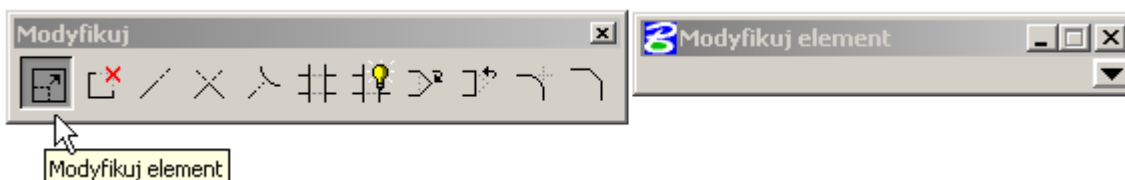
Dla obu opcji aktywna jest opcja *Użyj ogrodzenia* (tryb działania ogrodzenia patrz rozdz. 6.2.),

## 6.16 Modyfikowanie elementów

Paleta *MODYFIKUJ* pozwala na zmianę wyglądu elementu poprzez usunięcie, dorysowanie lub dostawianie szczegółów tego elementu.

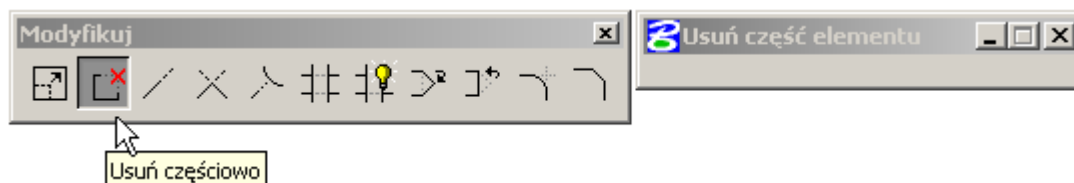
Dostępne narzędzia:

**Modyfikuj element** – zmiana położenia wybranego wierzchołka elementu.



Należy wskazać ten punkt i przenieść go w inne miejsce – pozostałe punkty zachowają swoje położenie. Jeżeli zostanie wskazany element dokładnie pomiędzy dwoma punktami charakterystycznymi, przemieszczone zostaną dwa punkty, a tym samym odcinek. W przypadku modyfikowania tym narzędziem wieloboku, w oknie ustawień pojawiają się dalsze opcje modyfikacji umożliwiające zaawansowane modyfikacje kształtu wieloboku

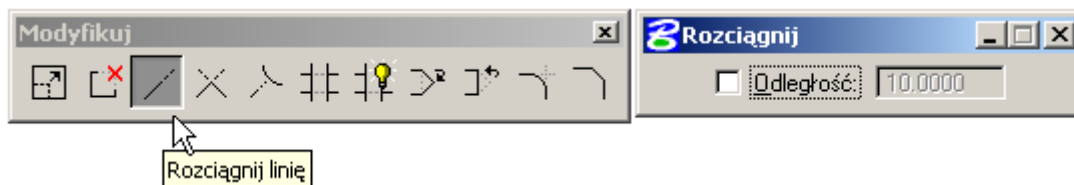
**Usuń część elementu** – usuwanie (wycinanie) dowolnego fragmentu elementu.





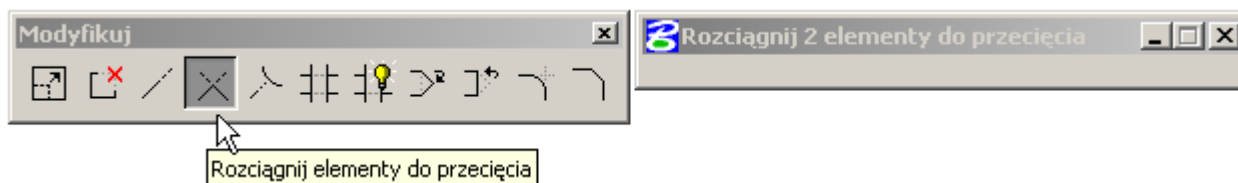
Jeżeli wycinany jest fragment figury zamkniętej, po operacji stanie się ona łańcuchem linii.

**Rozciągnij** – wydłużanie/skracanie elementu liniowego z zachowaniem jego kierunku.

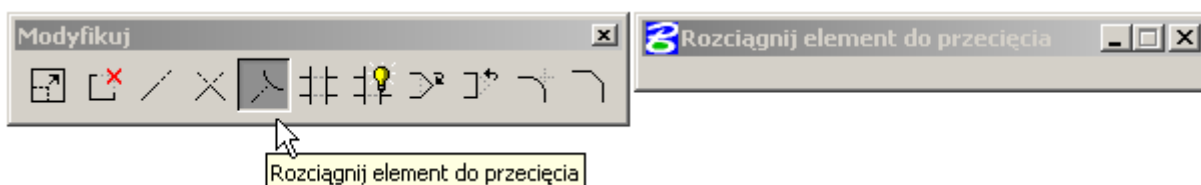


Opcja Distance – o ile została ona uaktywniona (poprzez zablokowanie kontrolki), można określić wartość wydłużenia/skrócenia elementu. Należy wpisać żądaną wielkość w polu wprowadzania wartości. Przy skracaniu elementu należy wprowadzić wartość ujemną.

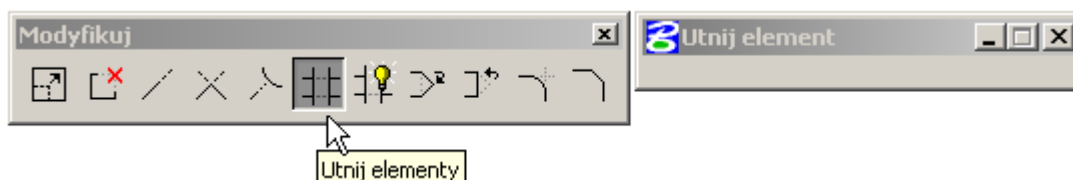
**Rozciągnij 2 elementy do przecięcia** – wydłużanie/skracanie dwu elementów do ich przecięcia. Należy kolejno wskazać te elementy – trzecie wskazanie zatwierdza przeprowadzone działanie.



**Rozciągnij element do przecięcia** – docinanie/dorysowywanie elementu do innego elementu. Należy wskazać element docinany/dorysowany, a następnie element odniesienia. Trzecie wskazanie zatwierdza operację.

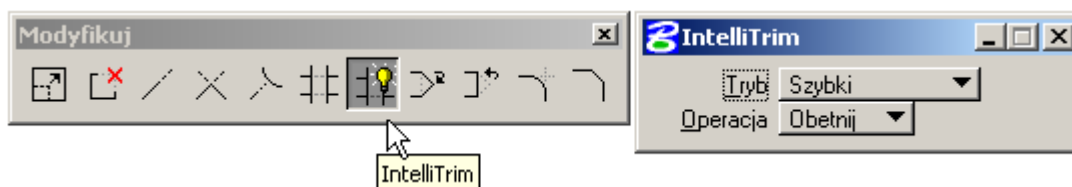


**Utnij Elementy** – docinanie wielu elementów do jednego elementu, który przecina inne elementy. Jako pierwszy należy wskazać element, do którego mają zostać docięte inne elementy.





**Intelli Trim** – narzędzie do docinania wielu elementów jednocześnie. Elementami tnącymi lub elementami, do których można dociągnąć inne elementy są łamane, elipsy, łuki, krzywe, wieloboki, teksty i grupy graficzne.



Elementami, które mogą być przycinane, są łamane, krzywe, łuki, elipsy, wieloboki. Elementy, które mogą być tylko dociągane to linie (łamane, krzywe) i linie połączone w łańcuchy. Elementy mogą być wycinane bezpośrednio pod zamkniętymi figurami – element, który tworzy wizualnie obiekt zamknięty, a nie jest zdefiniowany jako taki, nie będzie przycinał innych elementów.

Dostępne opcje:

Tryb:

*Szybki* – dla tego trybu operacje działają następująco: *Obetnij* – element jest docinany, *Przedłuż* – element jest dociągany, *Wytnij* – element jest przycinany,

*Zaawansowany* – dla tego trybu operacje działają tak samo jak w trybie szybki, jednakże użytkownik ma możliwość określenia czy wskazany element ma być elementem poddanym edycji czy też elementem „bazowym”.

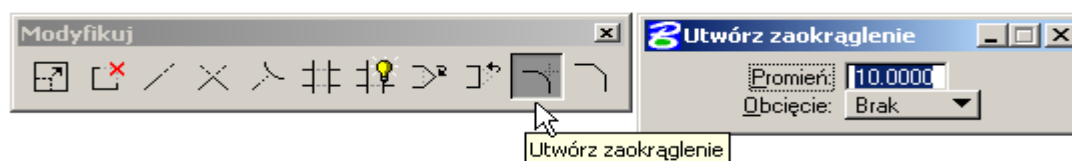
**Wstaw wierzchołek** – dodawanie punktu charakterystycznego wierzchołka łamanej, wieloboku itp.



**Usuń wierzchołek** – usuwanie pojedynczego punktu charakterystycznego wierzchołka łamanej, wieloboku itp,



**Utwórz zaokrąglenie** – tworzenie zaokrąglonych narożników.







Dostępne opcje:

Promień – promień zaokrąglonego narożnika,

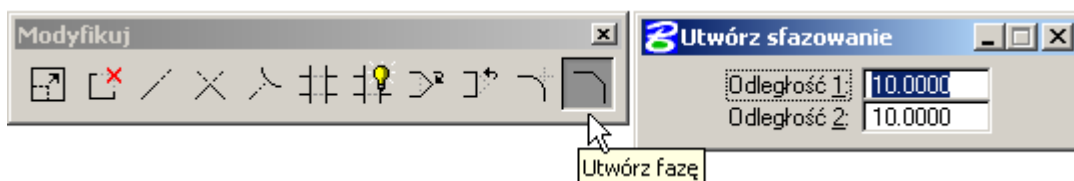
Obcięcie – tryb docinania:

*Brak* – brak zaokrąglenia narożnika,

*Oba* – docinanie obu ramion narożnika,

*Pierwsze* – zaokrąglenie pierwszego wskazanego narożnika.

**Utwórz sfazowanie** – tworzenie narożników ściętych.



Dostępne opcje:

Odległość 1.

Odległość 2 – w których wpisuje się odległości ścięcia od wierzchołka.

## 6.17 Usuwanie elementów

Usuwanie elementów ze zbioru może odbywać się na trzy sposoby:

1. Użycie narzędzia **Usuńelement** z paletki **GLÓWNE** – należy wcisnąć narzędzie, wskazać element, potwierdzić wybór,
2. Zaznaczenie elementu lub elementów narzędziem **Element Selection** i naciśnięciu przycisku **<DELETE>** na klawiaturze,
3. Przy wykorzystaniu ogrodzenia.

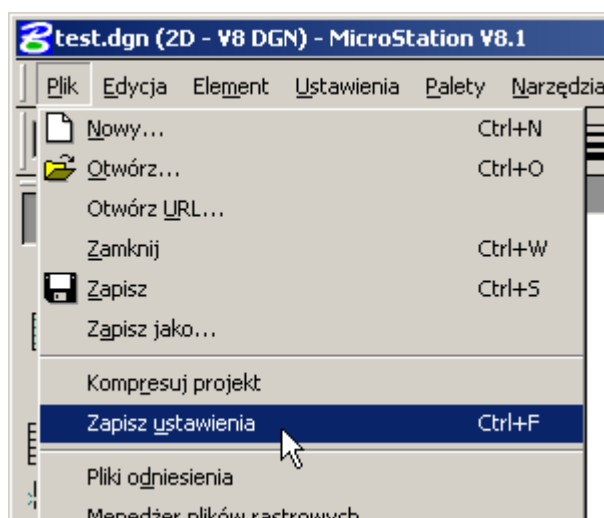


## 7 MENU TEKSTOWE MICROSTATION V8

### 7.1 Zachowywanie ustawień i kompresja zbiorów.

#### 7.1.1 Zachowywanie ustawień w pliku projektowym.

Aby zachować zmiany ustawień w pliku projektowym MicroStation należy z menu PLIK wybrać funkcję Zapisz ustawienia, lub użyć skrótu poprzez naciśnięcie klawiszy <CTRL F>.



Do ustawień pliku projektowego należą między innymi zmienne, do których mamy dostęp poprzez okno dialogowe Ustawienia pliku DGN (polecenie z menu – Ustawienia / Plik projektowy...). Przechowywane są także parametry wymiarowania.

**UWAGA:** Zachowywanie ustawień nie ma nic wspólnego z zachowywaniem zmian w pliku projektowym. Zmiany w pliku projektowym dokonujemy poprzez funkcję Plik / Zapisz lub Plik / Zapisz jako.... Przy domyślnych ustawieniach MicroStation funkcja Zapisz ma mniejsze znaczenie niż w innych programach, gdyż każdy dorysowany element jest natychmiastowo i automatycznie zapisywany w pliku projektowym.

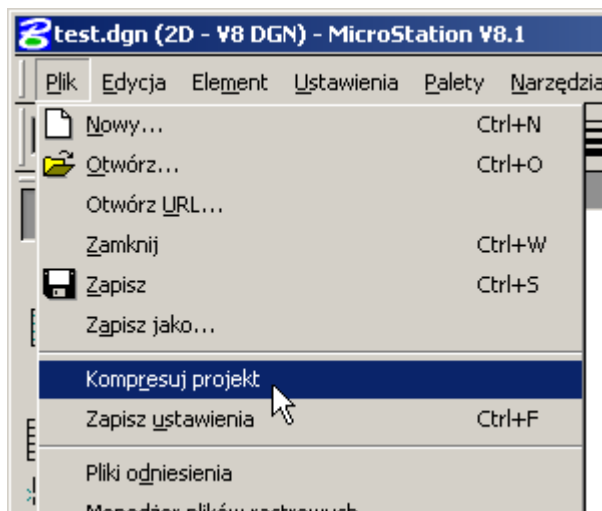
#### 7.1.2 Kompresja zbiorów

W trakcie dłuższej pracy z plikiem projektowym okaże się, że zbiór projektowy zajmuje dość dużo miejsca na dysku w stosunku do ilości elementów jakie się w nim znajdują. Dzieje się tak, gdyż każdy skasowany element nie jest „fizycznie usuwany” z pliku projektowego, ale jedynie



zaznaczany jako „skasowany”. Kompresja pliku projektowego służy do „wyczyszczenia” pliku projektowego z elementów zaznaczonych jako usunięte.

Aby skompresować aktywny plik należy z menu Plik wybrać funkcję Kompresuj projekt.



UWAGA: Kompresja pliku uniemożliwia wykonanie operacji cofania (Cofnij).

Możliwe jest ustawienie automatycznego zapisu ustawień i kompresji pliku przy jego zamykaniu. W tym celu należy poprzez menu Przestrzeń robocza / Preferencje otworzyć okno Preferencje. Następnie z lewej kolumny wybrać kategorię Działanie i zaznaczyć opcję Zapis ustawień przy zamknięciu programu i Kompresuj projekt przy zamknięciu.

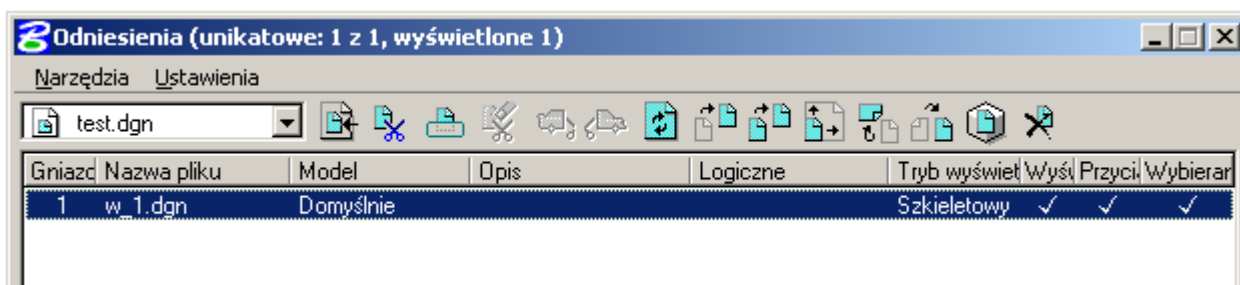
## 7.2 Pliki odniesienia.

Pliki odniesienia (pliki referencyjne) mogą to być dowolne pliki projektowe MicroStation jak również dowolnie inne pliki obsługiwane przez system (np. DWG, DXF, CGM i inne). Każdy z elementów znajdujących się w pliku odniesienia, zachowuje położenie (współrzędne) takie, w jakich wprowadzono go do zbioru. MicroStation dopuszcza możliwość modyfikacji położenia plików odniesienia. Mogą one być wyświetlane i plotowane przy użyciu narzędzi MicroStation. Pliki takie mogą być wykorzystywane jako np. podkład do wykonania mapy, bądź zawierać informacje innego rodzaju, niż aktualny plik projektowy. W ten sposób można rozdzielić informację zawartą na mapie na tzw. nakładki tematyczne. Takie podejście radykalnie zmniejsza objętość pliku, przyspiesza pracę, umożliwia równoległe prowadzenie prac nad całą mapą przez wiele osób.

W odróżnieniu od poprzednich wersji MicroStation narzędzie Pliki odniesienia obsługuje tylko i wyłącznie pliki projektowe. Zarządzanie rastrowymi plikami odniesienia możliwe jest poprzez narzędzie Menedżer plików rastrowych i zostanie omówione później.



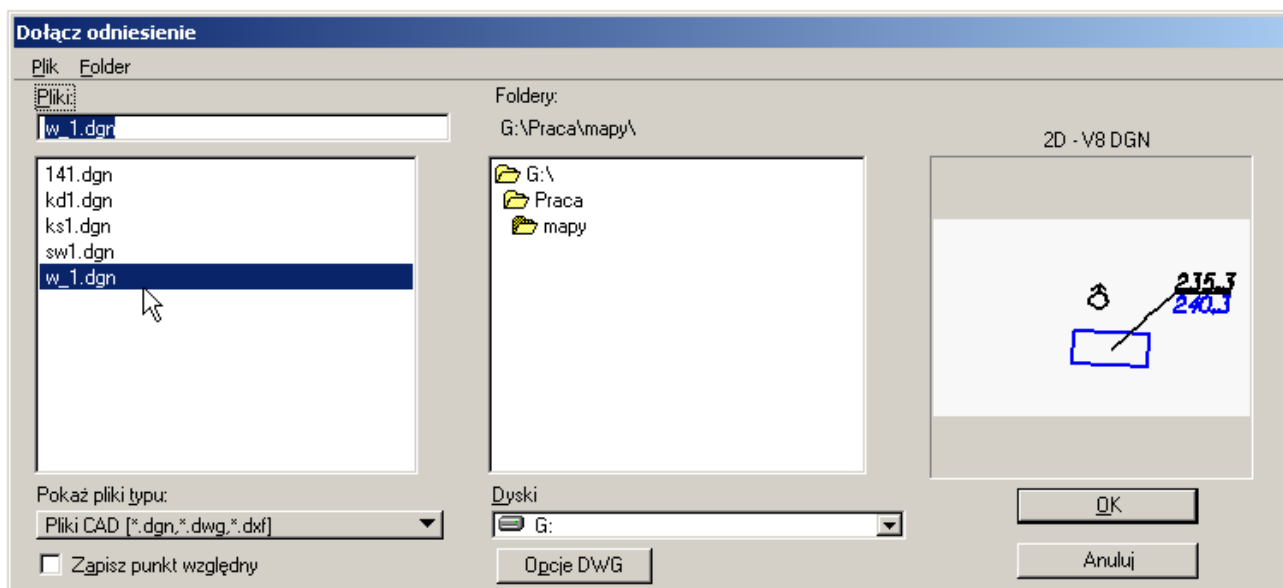
Poniższy rysunek obrazuje wygląd okna **Odniesienia** z podłączonym plikiem projektowym MicroStation.



### 7.2.1.1 Dołączanie pliku odniesienia.

Aby dołączyć do aktywnego pliku inny plik projektowy należy poprzez menu Plik / Pliki odniesienia otworzyć okno dialogowe **Odniesienia**.

Następnie z menu Narzędzia okna **Odniesienia** należy wybrać funkcję Dołącz... lub z paska narzędzi wybrać ikonę Dołącz odniesienie, na ekranie pojawi się okno **Dołącz odniesienie**, poprzez które użytkownik może wybrać plik, który chce podłączyć.



Obsługa tego okna jest bardzo podobna jak okna **Menedżer MicroStation**. Opcja Zapisz punkt względny powoduje zapisanie ścieżki względnej do pliku DGN zawierającego model do dołączenia.



Po wybraniu pliku i zatwierdzeniu przyciskiem OK pojawi się kolejne okno: **Ustawienia dołączenia odniesienia**.

**Ustawienia dołączenia odniesienia**

Nazwa pliku: w\_1.dgn  
 Pełna ścieżka: G:\Praca\mapy\w\_1.dgn  
 Model: Domyślnie  
 Nazwa logiczna:   
 Opis:

Nazwa	Opis
Zgodne	Wyrównane do pliku głównego
Środowisko zbieżne	Początek globalny zgodny z plikiem głównym
Góra	Widok standardowy

Skala (główny:odn.)  :   Skala rzeczywista

Zagnieżdżanie:  Głębokość:

Wyświetl odniesienia rastrowe

OK Anuluj Opcje...

W oknie tym zawarte są następujące informacje:

Nazwa pliku – nazwa pliku, który zostanie dołączony

Pełna ścieżka – pełna ścieżka dostępu do pliku

Model – model który ma zostać dołączony z plikiem

Nazwa logiczna – krótka nazwa logiczna dla dołączenia

Opis – opis modelu

Orientacja – informacja o zgodności odniesienia z aktywnym modelem w odniesieniu do globalnego początku i współrzędnych płaszczyzny projektowej

Skala – ustawienie stosunku jednostek głównych aktywnego modelu do jednostek głównych modelu odniesienia (skala rzeczywista powoduje ustalenie odwzorowania skali 1:1)

Zagnieżdżenie – jako plik odniesienia może być podłączany plik, który sam posiada już podłączone odniesienia. Opcja ta określa jak mają być traktowane odniesienia podrzędne:

Brak – oznacza, że nie będą dołączane żadne odniesienia podrzędne, Interaktywne –

oznacza, że będą podłączane tylko odniesienia nadrzędne w stosunku do podłączonego



pliku, Kopiowanie dołączeń – oznacza, że podłączane będą wszystkie odniesienia podrzędne.

Głębokość – określa ile poziomów odniesień będzie podłączane.

Wyświetl odniesienia rastrowe – opcja określa czy przy wyświetlaniu mają być brane pod uwagę pliki rastrowe jako pliki odniesienia do plików projektowych podłączonych jako pliki odniesienia.

Następnie po zatwierdzeniu ustawień przyciskiem OK plik odniesienia zostanie podłączony do aktywnego pliku projektowego.

Aby ponownie wczytać plik odniesienia bez jego odłączania (np. po jego uaktualnieniu przez innego użytkownika) należy w oknie **Odniesienia** wybrać z menu Narzędzia funkcję *Odśwież* lub odśwież wszystkie.

#### 7.2.1.2 Odłączanie pliku odniesienia.

Aby odłączyć plik odniesienia należy w oknie **Odniesienia** wskazać na plik, który chcemy odłączyć a następnie wybrać z menu *Narzędzia* funkcję *Odłącz*, na koniec należy zatwierdzić przyciskiem OK. komunikat MicroStation: Uwaga: Czy chcesz odłączyć odniesienie...?

W celu odłączenia wszystkich projektowych plików odniesienia należy w oknie **Odniesienia** z menu *Narzędzia* wybrać funkcję *Odłącz wszystkie*. Odłączenie wszystkich plików projektowych może nastąpić również poprzez wpis z klawiatury w oknie **Wpisania** (Komenda: reference detach all).

#### 7.2.1.3 Agent odniesień.

Agent plików odniesienia zapewnia automatyczną obsługę lokalnych kopii odniesień zdalnych. Podczas ładowania agenta plików odniesienia każde dołączone odniesienie zostaje porównane z plikiem danych w celu sprawdzenia, czy zawierają skojarzone z nimi adresy URL. Jeśli adres zostanie znaleziony, program automatycznie połączy się, aby sprawdzić datę ostatniej modyfikacji zdalnego pliku i porównać ją z kopią lokalną.

#### 7.2.1.4 Ustawienia pliku odniesienia.

Najczęściej wykorzystywanymi ustawieniami plików odniesienia są:

**Wyświetl** (wyświetlanie) – opcja w oknie **Odniesienia**, odpowiada za to, czy plik jest widoczny w oknie widokowym MicroStation, czy też ma być ukryty. Wyłączenie wyświetlania nie powoduje usunięcia z pamięci komputera pliku odniesienia.



**Przyciągaj** – opcja w oknie Odniesienia, odpowiada za możliwość precyzyjnego dociągnięcia nowych elementów do punktów charakterystycznych na elementach należących do pliku odniesienia.

**Wybieraj** – opcja w oknie Odniesienia, odpowiada za możliwość lokalizacji elementów w pliku odniesienia w celu np. skopiowania elementu, uzyskania informacji o elemencie itp. Przy wyłączeniu tej opcji np. przy kopiowaniu powoduje, że zawartość zbioru nie jest "widoczna" dla MicroStation i nie bierze udziału w modyfikacji.

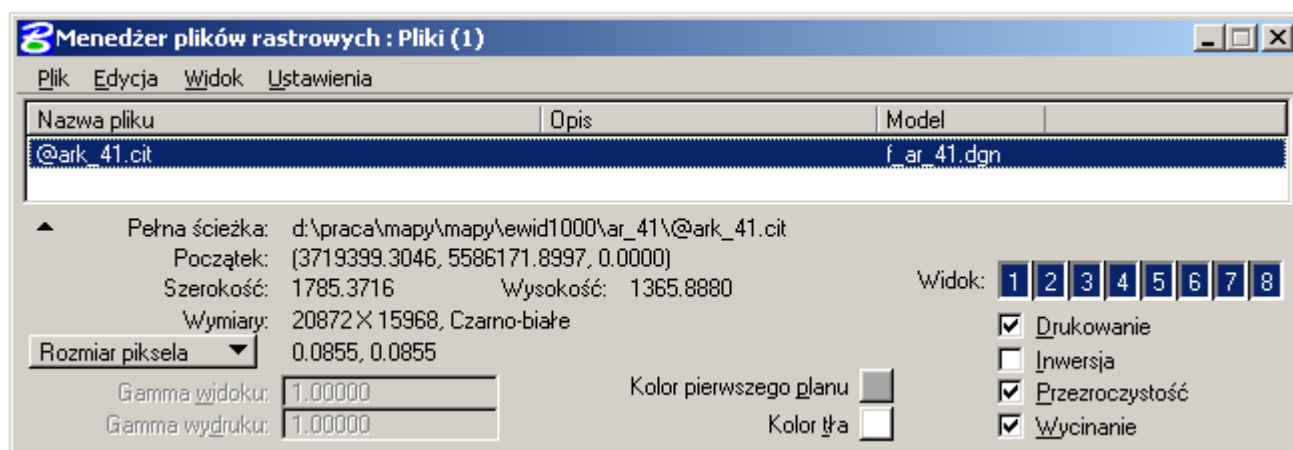
Istnieje cały szereg narzędzi odnoszących się do plików odniesienia. Narzędzia te umożliwiają między innymi: zamianę pliku odniesienia na plik aktywny (Wymień), przesuwanie pliku odniesienia względem pliku aktywnego (Przesuń), skalowanie pliku (Skaluj), obrót pliku (Obróć), czy tworzenie odbić lustrzanych pliku odniesienia (Odbicie lustrzane)

Do narzędzi tych mamy dostęp albo poprzez menu *Narzędzia* w oknie Odniesienia, poprzez ikony w pasku narzędzi tego okna lub poprzez specjalną paletkę narzędzi Odniesienia – z menu głównego MicroStation pozycja Palety / Odniesienia).

### 7.3 Praca z plikami rastrowymi.

Oprócz plików wektorowych MicroStation potrafi także obsługiwać pliki rastrowe, co stanowi znaczne rozszerzenie funkcjonalności programu. Do zarządzania plikami rastrowymi służy Menedżer plików rastrowych.

Poniższy rysunek obrazuje wygląd okna Menedżer plików rastrowych z podłączonym plikiem rastrowym.



Podstawowymi informacjami jakie znajdują się w oknie są:

Pasek z menu zawierający wszystkie opcje służące do zarządzania obrazami rastrowymi.



Obszar zawierający listę plików podłączonych do projektu

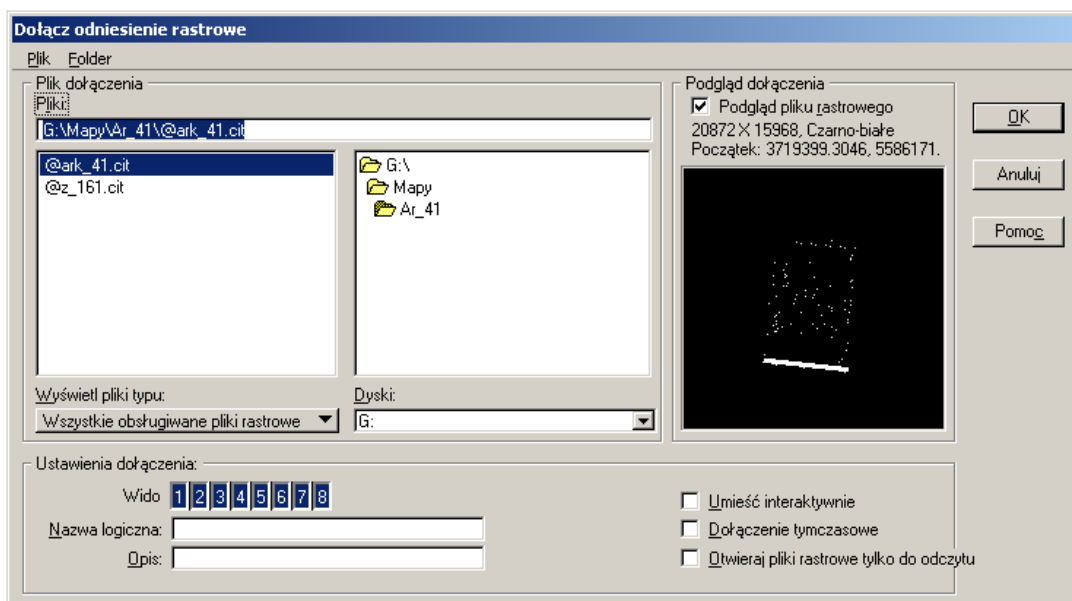
Poniżej wyświetlane są informacje o dowolnie wskazanym z listy pliku rastrowym:

- Pełna ścieżka dostępu do pliku,
- Początek (punkt zaczepienia rastra w jednostkach głównych),
- Szerokość rastra (w jednostkach głównych),
- Wymiary rastra (w pikselach) oraz typ tastra (czarno-biały, kolor),
- Rozmiar pojedynczego piksela (w jednostkach głównych),
- Wartość współczynnika gamma („jasności”) widoku i wydruku,
  - Kolor rastra (dla plików czarno-białych),
  - Kolor tła rastra (dla plików czarno-białych),
  - Numery okien widokowych w których raster może być wyświetlany,
  - Drukowanie – opcja umożliwiająca wydruk rastra,
  - Inwersja – opcja powodująca negatywowe (odwrotne) wyświetlanie rastra,
  - Przezroczystość – opcja włączająca przezroczystość tła rastra,
  - Wycinanie – opcja umożliwiająca wycinanie fragmentu rastra.

Większość z ustawień można modyfikować bezpośrednio w oknie Menedżera plików rastrowych, pozostałe można modyfikować funkcjami zawartymi w menu okna.

### 7.3.1 Podłączanie pliku rastrowego

Aby dołączyć do aktywnego pliku projektowego MicroStation plik rastrowy należy poprzez menu Plik / Menedżer plików rastrowych otworzyć okno Menedżer plików rastrowych. W oknie tym z menu Plik należy wybrać funkcję Dołącz... po wybraniu tej funkcji na ekranie pojawi się okno **Dołącz odniesienia rastrowe** poprzez które użytkownik może wybrać plik, który chce podłączyć.







Obsługa tego okna jest bardzo podobna jak okna Menedżer MicroStation. Wyboru formatu pliku rastrowego można dokonać poprzez listwę *Wyświetl pliki typu*. Poprzez zaznaczenie opcji *Podgląd pliku rastrowego*. W obszarze *Podgląd dołączenia* zostanie wyświetlony podgląd zawartości pliku.

Dostępne są także następujące ustawienia dołączenia:

Widok - wybór okien widokowych, w których będzie widoczny rastrowy plik odniesienia,

Nazwa logiczna – krótka nazwa identyfikująca plik rastrowy,

Opis – dodatkowy opis pliku rastrowego,

Umieść interaktywnie – umieszcza raster w dowolnym miejscu i z wielkością jego wyświetlania zdefiniowaną przez użytkownika. Przy wyłączonej opcji raster zostanie umieszczony zgodnie z rozmiarami i współrzędnymi zapisanymi w nagłówku pliku (jeśli istnieją),

Dołączenie tymczasowe – plik zostanie podłączony tymczasowo, tylko na czas trwania aktywnej sesji MicroStation, po zamknięciu sesji odniesienie zostanie stracone,

Otwieraj pliki rastrowe tylko do odczytu – otwiera pliki w trybie tylko do odczytu, bez możliwości edycji zawartości lub położenia rastra.

Po zatwierdzeniu ustawień przyciskiem OK plik rastrowy zostanie podłączony do aktywnego pliku projektowego.

Aby ponownie wczytać plik rastrowy bez jego odłączania (np. po uaktualnieniu pliku) należy w oknie Menedżera plików rastrowych z menu Plik wybrać funkcję Załaduj ponownie.

### 7.3.2 Odłączanie pliku rastrowego.

Aby odłączyć plik(i) rastrowy(e) należy w oknie Menedżera plików rastrowych wskazać plik(i), który(e) chcemy odłączyć. Następnie z menu Plik wybrać funkcję Odłącz. W celu odłączenia wszystkich plików rastrowych należy z menu Plik wybrać funkcję Odłącz wszystkie.

### 7.3.3 Ustawienia pliku rastrowego.

Najczęściej wykorzystywanymi ustawieniami plików odniesienia są opisane już wyżej: Widok, Drukuj, Przezroczystość. Parametry te możemy zmieniać albo w oknie Menedżera plików rastrowych albo poprzez menu Ustawienia / Dołączenie... Istnieje również cały szereg narzędzi odnoszących się do modyfikacji rastrowych plików odniesienia. Narzędzie te umożliwiają między innymi: przesuwanie rastra względem pliku aktywnego, zmiany wymiarów pliku, obrót pliku, możliwe jest także tworzenie odbić lustrzanych pliku rastrowego. Do narzędzi tych mamy dostęp albo



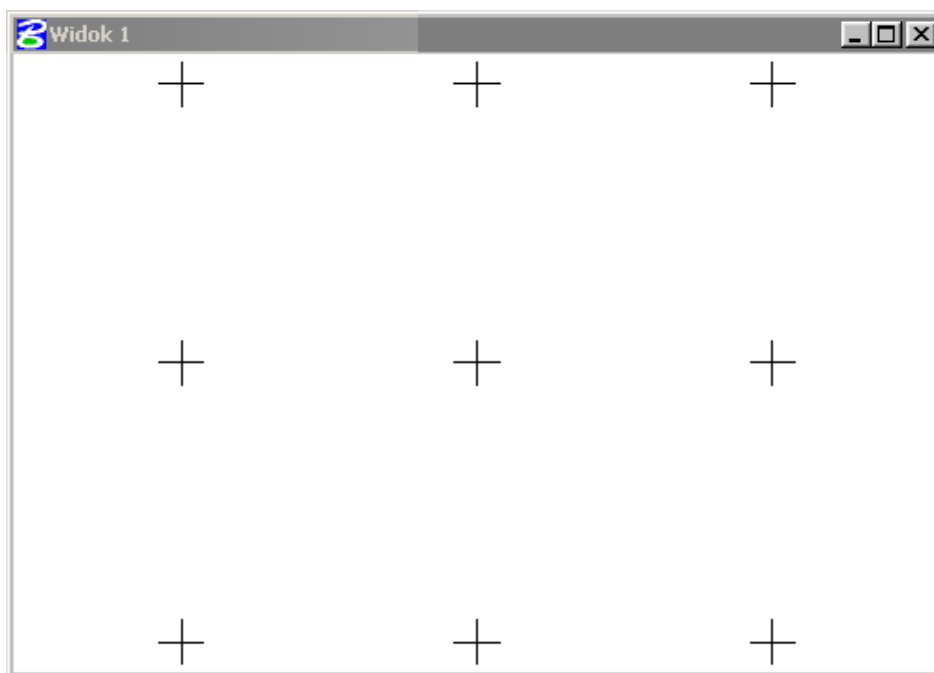
poprzez menu Edycja w oknie Menedżera plików rastrowych, albo poprzez paletkę narzędzi Raster – z menu głównego MicroStation pozycja Palety / Raster).

### 7.2.3 Kalibracja plików rastrowych

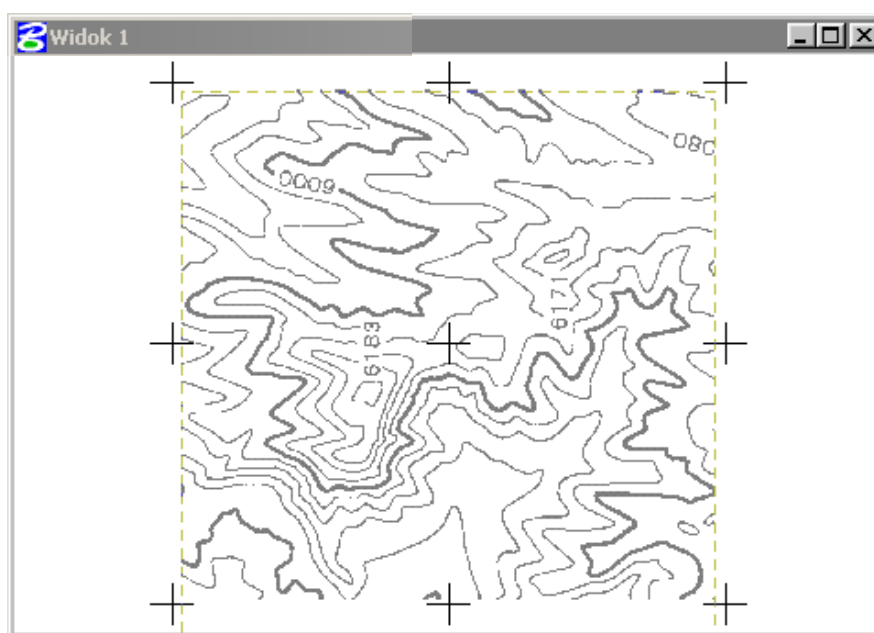
Proces kalibracji polega na eliminacji zniekształceń geometrycznych powstałych w procesie tworzenia, przechowywania i skanowania materiałów wyrysowanych na papierze lub kalce. Geometrycznie polega on na „wpasowaniu” obrazu rastrowego w wybrane odpowiednio punkty (współrzędne).

Należy zaznaczyć, że do kalibracji rastrów używa się wyspecjalizowanych aplikacji pracujących w środowisku MicroStation np. Descartes, I/Ras. Tym niemniej możliwa jest kalibracja plików bezpośrednio w programie MicroStation. Proces kalibracji zostanie omówiony na podstawie fragmentu mapy.

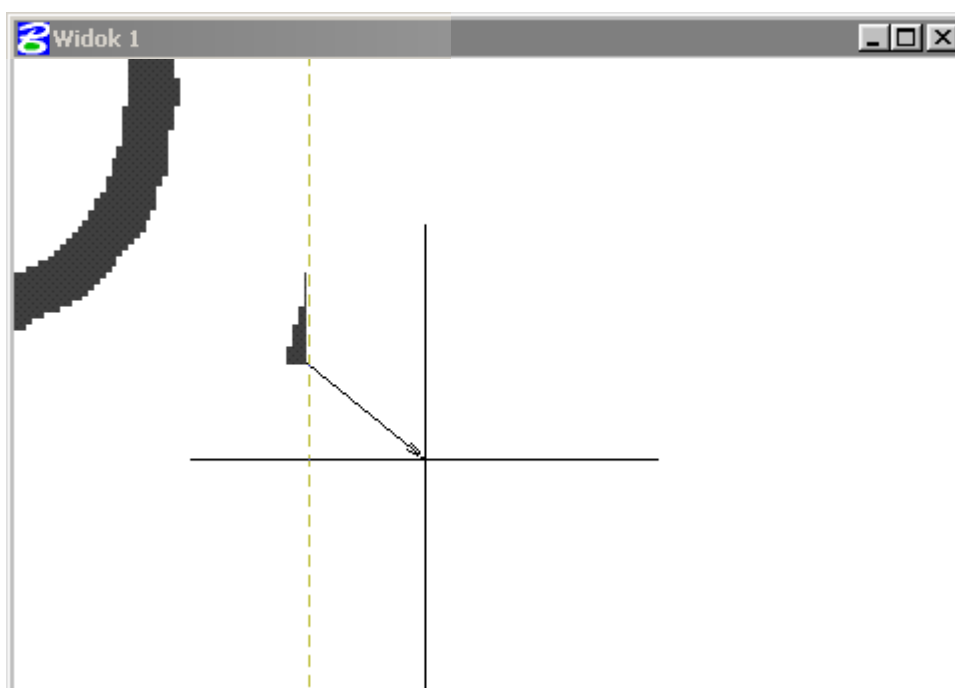
1. Aby skalibrować raster użytkownik powinien znać współrzędne punktów, na które będzie kalibrować raster. W oparciu o te współrzędne należy narysować siatkę punktów. Pierwszym krokiem jest wyrysowanie siatki współrzędnych, względem której będzie wpasowywany raster.



2. Należy wczytać plik rastrowy jako plik odniesienia (Menu PLIK / MENEDŻER PLIKÓW RASTROWYCH; w oknie Menedżera... menu Plik / Dołącz; w oknie Dołącz odniesienie rastrowe włączyć opcję umieść interaktywnie i wyłączyć opcję Otwieraj pliki rastrowe tylko do odczytu).



3. W kolejnym kroku należy tak przesunąć raster, aby siatka współrzędnych w pliku projektowym najbardziej pasowała do siatki punktów na rastrze (w oknie Menedżer plików rastrowych menu Edycja / Dopasuj; Wybieramy metodę WYRÓWNANIE (Przesuń i skaluj)). Następnie wskazujemy kursorem z jakiego punktu będziemy przesuwać raster, następnie punkt docelowy, w jakim ma się znaleźć raster, musimy wskazać dwie pary punktów. Po wprowadzeniu punktów należy nacisnąć lewy klawisz myszy aby zaakceptować przemieszczenie.





W MicroStation kalibracja rastrów możliwa jest trzema metodami: Wyrównanie, Podobieństwo, Pochylenie.

Pliki powinny być kalibrowane na jak największą ilość wiarygodnych punktów ( tzn. musimy posiadać rzeczywiste współrzędne), Wszystkie metody kalibracji są dostępne w oknie Menedżera plików rastrowych poprzez menu Edycja / Dopasuj.

Po wybraniu którejś z metod kursorem wprowadzamy na przemian punkty: źródłowy na obrazie rastrowym i docelowy na pliku projektowym.

Ważnym czynnikiem jest tu dokładność wprowadzenia odpowiednich punktów. W celu zwiększenia dokładności należy wykorzystać narzędzia MicroStation powiększanie i „Przyciąganie”.

Po wprowadzeniu ostatniego punktu należy nacisnąć prawy klawisz myszy (**Przywróć**) aby rozpocząć proces kalibracji.

Poniższy rysunek przedstawia obraz rastrowy przed kalibracją (kolor jasnoszary) oraz po procesie kalibracji metodą Helmert (kolor czarny).





## 7.4 Wyszukiwanie punktów charakterystycznych elementów – Przyciąganie

Funkcja Przyciągania jest jedną z najważniejszych i najczęściej używanych funkcji w MicroStation wspomagającą wprowadzanie danych. Podczas rysowania użytkownik powinien precyzyjnie rysować elementy w nawiązaniu do już istniejących. W trakcie kreślenia użytkownik może bardzo precyzyjnie wprowadzać nowe elementy łącząc je z pewnymi punktami charakterystycznymi występującymi na już wykreślonych elementach. Takimi punktami mogą być np. końce odcinków, łuków lub wierzchołki łamanej, środki odcinków, łuków, okręgów, punkty styczności, środek figury powierzchniowej itp.

Funkcję Przyciągania wywołujemy naciskając równocześnie lewy i prawy klawisz myszki (jest to ustawienie domyślne MicroStation). Oczywiście użytkownik może zmienić klawisze wywołujące tą funkcję np. na trzeci klawisz myszki, jeżeli posiada urządzenie trójklawiszowe. Konfiguracja myszki została opisana w rozdziale 8.3. Korzystanie z funkcji Przyciągania jest następujące. Przed wstawieniem np. pierwszego punktu zaczepienia odcinka należy wcisnąć obydwa klawisze myszki wskazując miejsce, które ma być miejscem początku, po czym lewym klawiszem wprowadzić punkt jego zaczepienia. Jeżeli funkcja Przyciągania wskaże inny element niż ten, który ma być miejscem rozpoczęcia rysowania, należy jeszcze raz wcisnąć dwa klawisze myszki i wybrać kolejny element. Dzieje się tak często wtedy, gdy istnieje wiele narysowanych blisko siebie elementów graficznych. Po uruchomieniu funkcji Przyciągania wskaźnik myszki przybiera kształt dużego krzyża a element graficzny, którego punkt charakterystyczny jest poszukiwany, zmienia kolor na szary. Dzięki temu można sprawdzić prawidłowość wyboru. Do wyznaczania punktów charakterystycznych w programie MicroStation służy grupa narzędzi w paletce TRYB PRZYCIĄGANIA.



Paletę TRYB PRZYCIĄGANIA możemy wywołać następująco:

1. Poprzez menu tekstowe: Ustawienia / Przyciąganie / Pasek przycisków
2. Poprzez menu kontekstowe myszy (w zależności od posiadanego urządzenia):  
Przy wciśniętym klawiszu <Shift> oraz jednoczesnym naciśnięciu obu klawiszy myszy (dla myszy dwu-klawiszowej) albo przy wciśniętym klawiszu <Shift> oraz naciśnięciu środkowego klawisza myszy (dla myszy trzyklawiszowej)
3. Poprzez dolny pasek stanu: Aktywny tryb przyciągania



Istnieją cztery stany ikon służących do „Przyciągania”:

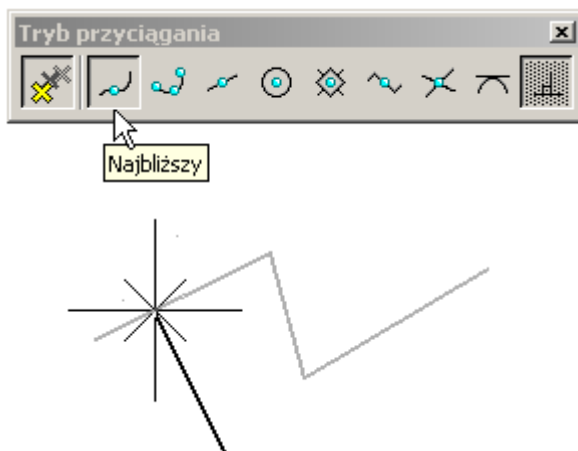
1. Dany tryb nie jest aktywny (ikona jest przedstawiona w szarych barwach i nie można jej wybrać naprowadzając kursor graficzny myszy na daną ikonę i naciskając lewy klawisz myszy).
2. Tryb jest aktywny lecz nie wybrany (reprezentacja graficzna jest przedstawiona w kolorach, po naprowadzeniu kursorem graficznym myszy ikona przybiera postać przycisku).
3. Tryb jest wybrany (po naprowadzeniu kursora graficznego myszy na aktywną ikonę i naciśnięciu lewego klawisza myszy wybieramy dany tryb „przyciągania”).
4. Tryb jest zablokowany (ikona jest przykryta „siatką”).

Gdy dany tryb jest zablokowany, wówczas jest on używany jako tryb domyślny „przyciągania”. Jest możliwe używanie innych trybów, lecz wówczas działają one „jednorazowo” do czasu wykorzystania danego trybu przez jakąś funkcję MicroStation. Następnie tryb snapowania powraca do trybu domyślnego – zablokowanego.

Funkcja Przyciągania podaje również informacje o współrzędnych wskazywanego punktu. Informacje wyświetlane są w prawym dolnym rogu ekranu.

- **Wyznaczanie punktów w trybie NAJBLIŻSZY**

Wyznacza punkt na elemencie, który jest najbliższy położeniu kursora graficznego myszy.



- **Wyznaczanie punktów w trybie KEY POINT SNAP (PUNKT KLUCZOWY) – Tryb domyślny.**

Wyznacza punkty kluczowe na elemencie.

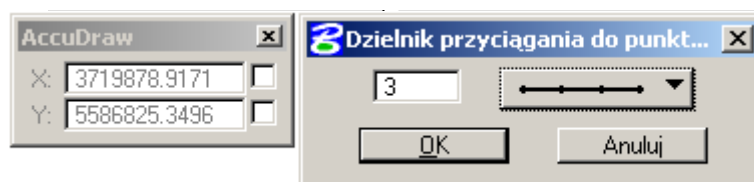




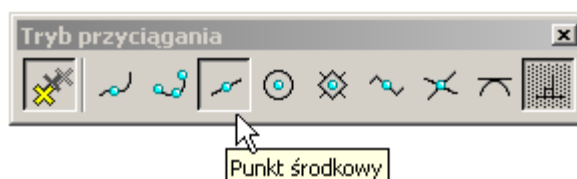
Przykłady punktów kluczowych na podstawowych elementach MicroStation.



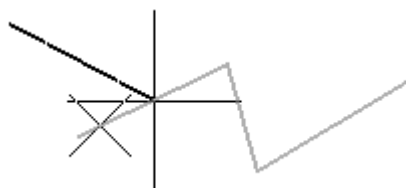
Przy włączonym narzędziu AccuDraw dostępne jest dodatkowe ustawienie dla tego trybu: Dzielnik przyciągania do punktu (domyślnie skrót przez literę k), który pozwala na wprowadzenie dodatkowego podziału „przyciąganego” elementu. Wartość jaka zostanie wprowadzona w oknie Dzielnika podzieli element na tyle części.



- Wyznaczanie punktów w trybie PUNKT ŚRODKOWY.



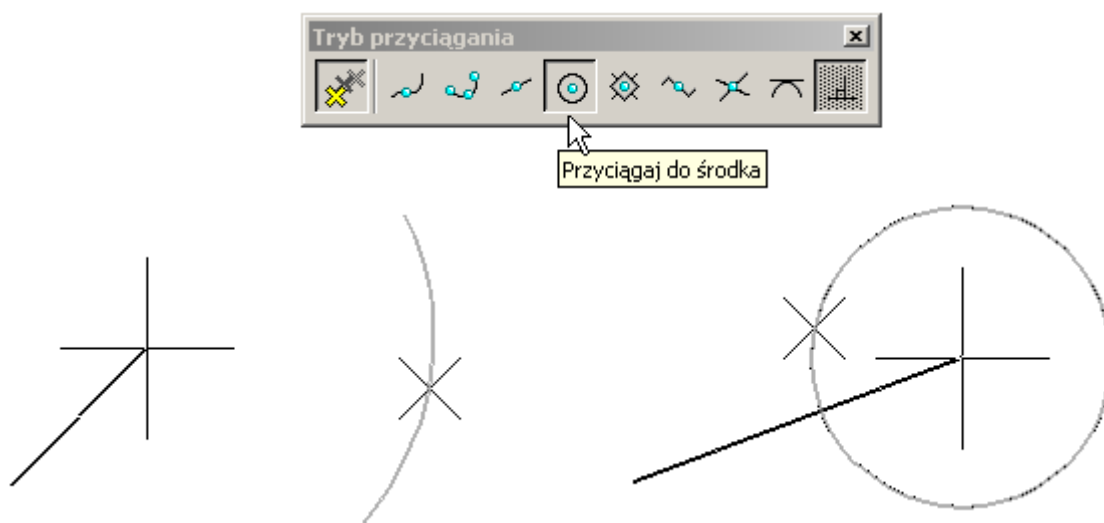
Wyznacza punkt będący środkiem długości segmentu elementu najbliższego wskaźnikowi graficznemu myszy.



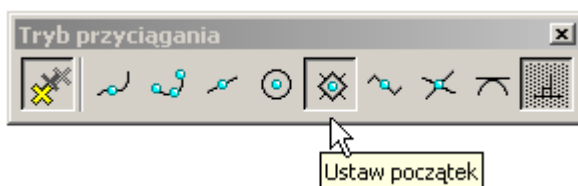


- **Wyznaczanie punktów w trybie ŚRODEK, CENTRUM.**

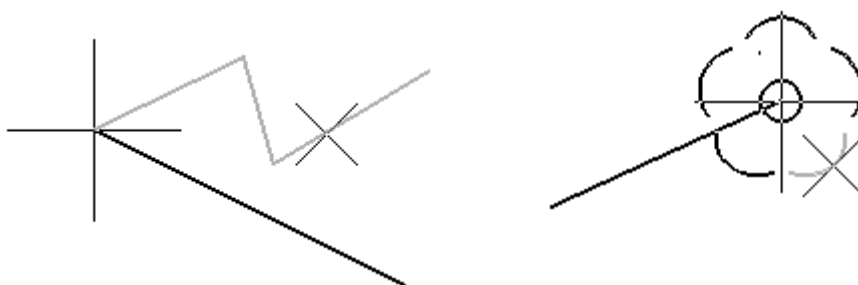
Wyznacza punkt stanowiący środek elementów (np. okręgi, łuki, teksty, wielokąty itp.)



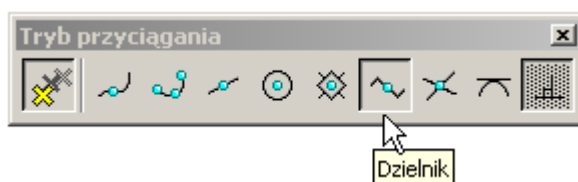
- **Wyznaczanie punktów w trybie USTAW POCZĄTEK.**



Wyznacza punkt wstawienia elementu typu CELL, tekstu, pierwszego wierzchołka linii, wielokąta itp.

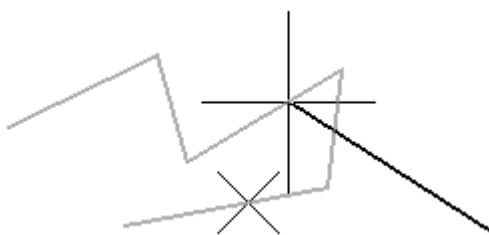


- **Wyznaczanie punktów w trybie DZIELNIK**

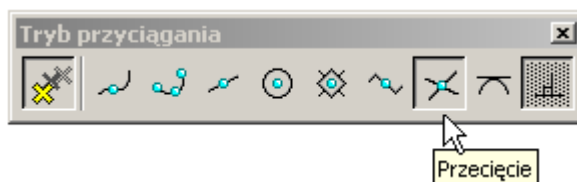


Wyznacza punkt środkowy łamanej, złożonego łańcucha elementów itp.

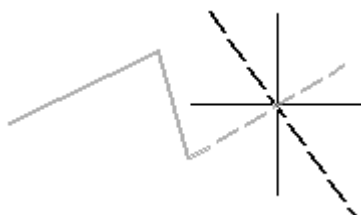




- Wyznaczanie punktów w trybie PRZECIĘCIE.



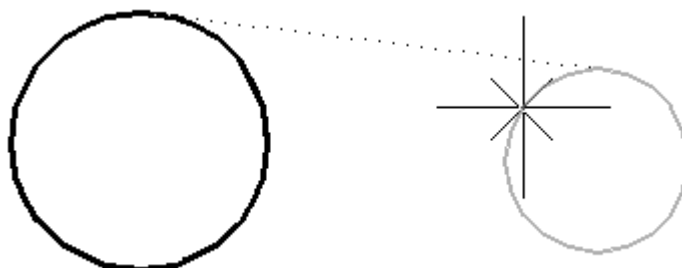
Wyznacza punkt przecięcia się dwóch (i więcej) elementów. „Przyciągamy” się do pierwszego elementu i zostaje on podświetlony. Następnie „przyciągamy” się do drugiego elementu i wówczas oba elementy podświetlone są linią kreskowaną, a znacznik ustawia się w ich miejscu przecięcia.



- Wyznaczanie punktów w trybie STYCZNOŚĆ.



Krawędź stawianego elementu będzie styczna do „przyciąganego” elementu. Punkt „przyciągania” przesuwa się wzdłuż elementu zachowując styczność.

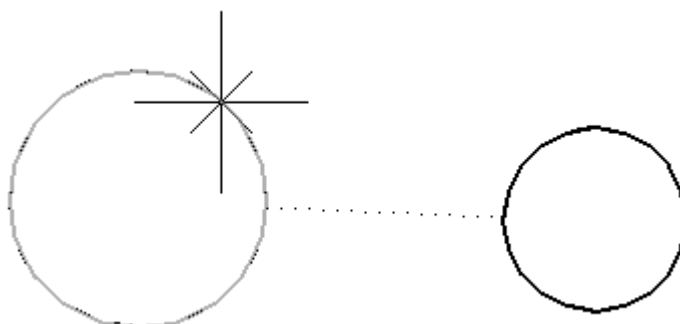




- **Wyznaczanie punktów w trybie PROSTOPADLE.**

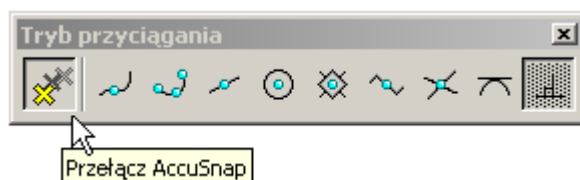


Krawędź stawianego elementu będzie prostopadła do „przyciąganego” elementu. Punkt „przyciągania” przesuwa się wzdłuż elementu zachowując prostopadłość.

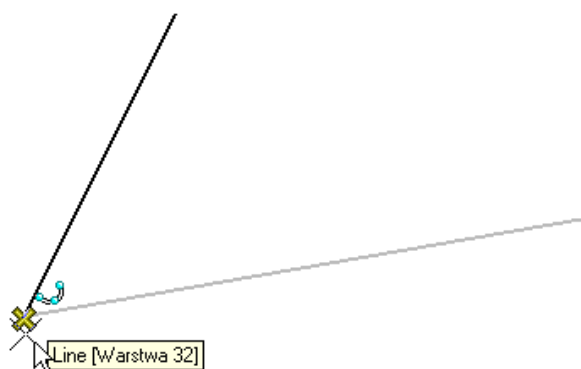


MicroStation v8 zostało wyposażone w dodatkową funkcję: AccuSnap (Automatycznego przyciągania). Funkcja ta znakomicie ułatwia i maksymalnie usprawnia proces skapowania.

Funkcję można włączyć lub wyłączyć z paska Trybu przyciągania (Jest to pierwsza ikona w pasku)



Przyłączonej funkcji AccuSnap program po najechaniu kursorem na element sam automatycznie podświetla wybrany element oraz w zależności od wybranego trybu przyciągania zaznacza na nim punkty, do których można się przyciągnąć. Po zbliżeniu kursora myszy do wybranego punktu przyciągania wystarczy, że użytkownik potwierdzi lewym przyciskiem myszy wskazany punkt.





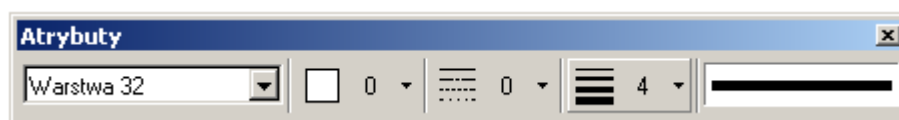
## 7.4 Ustawianie atrybutów elementu

Atrybuty elementu pliku projektowego są to dodatkowe parametry opisujące dany element. Poprzez atrybuty elementu możliwe jest podzielenie wszystkich obiektów występujących w projekcie na logiczne grupy zawierające podobne informacje.

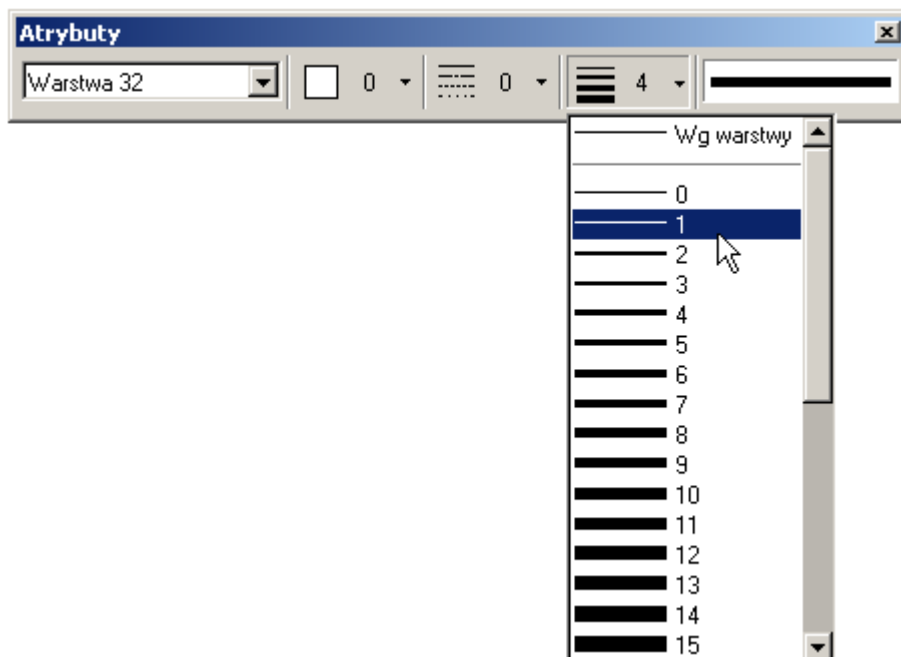
Najważniejszymi atrybutami w MicroStation są:

- warstwa
- kolor
- rodzaj linii
- grubość linii
- typ i kolor wypełnienia (dla elementów zamkniętych)
- klasa elementu

Ustawianie atrybutów nowych elementów pliku projektowego można poprzez paletę ATRYBUTY dostępną z pozycji menu głównego Palety / Atrybuty



W paletce tej zmiany ustawień dokonujemy wskazując kursorem wybrany atrybut oraz wybierając (lub wpisując) odpowiednią wartość atrybutu.

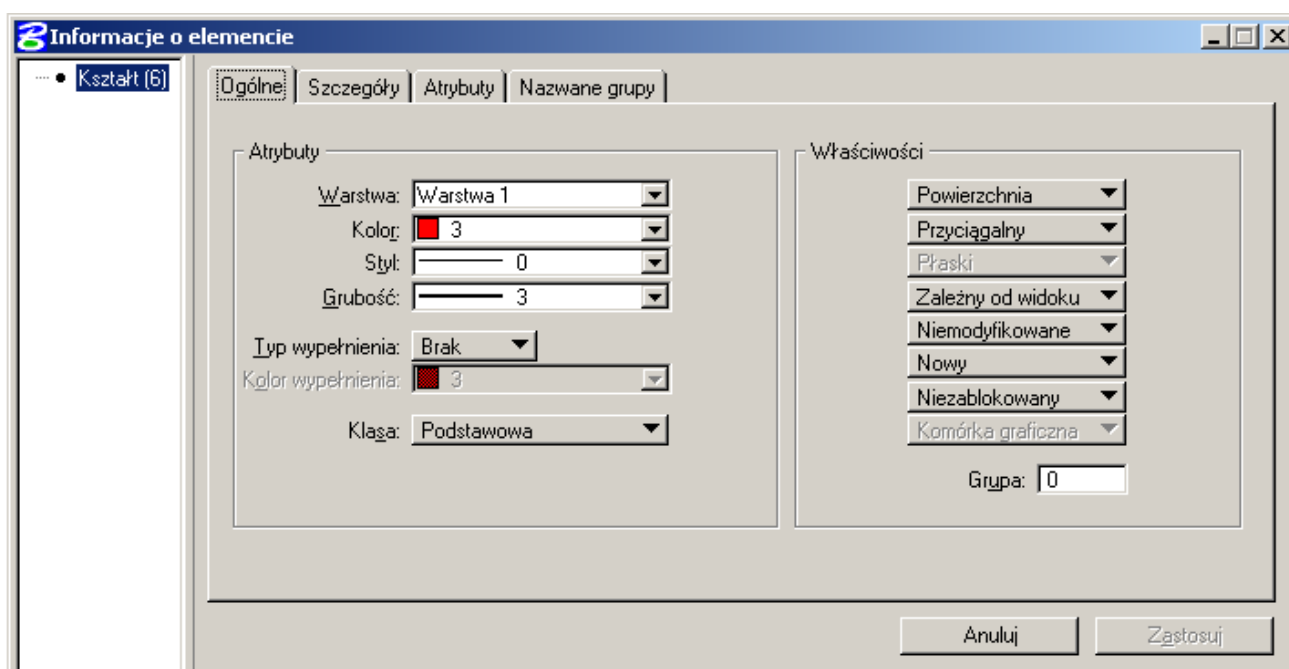




## 7.5 Uzyskiwanie informacji o elemencie

W trakcie pracy często okazuje się niezbędne posiadanie pewnych informacji o elemencie np. wiedzę o atrybutach, czy dany element należy do pliku projektowego, czy też jest to plik odniesienia, czy jest to pojedynczy obiekt czy też stanowi element grupy, czy może jest to komórka(symbol). Aby pobrać informację o wybranym elemencie w MicroStation v8 należy wybrać pozycję z menu głównego Element / Informacje, użyć skrótu z klawiatury <Ctrl> + <I> lub wybrać ikonę Informacje o elemencie z palety Podstawowe.

Następnie kursorem graficznym należy wskazać wybrany element i po zatwierdzeniu wyboru pojawi się okno dialogowe Informacje o elemencie.



W oknie tym, oprócz uzyskania informacji, istnieje także możliwość modyfikacji niektórych atrybutów elementu.

Po lewej stronie okna znajduje się informacja elemencie typie wybranego elementu, następnie wszystkie informacje o elemencie pogrupowane są w zakładki:

Ogólne – zawiera wszystkie atrybuty, jakimi opisany jest element,

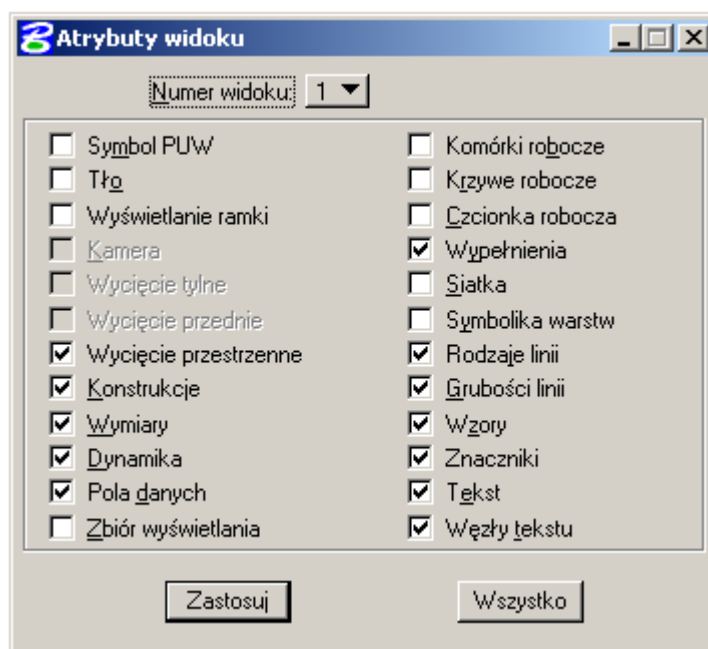
Szczegóły – zawiera informacje o ścieżce i nazwie pliku, w jakim znajduje się element współrzędnych wierzchołków itp,

Atrybuty – zawiera binarny opis atrybutów bazodanowych (jeśli dany element takowe posiada),



Nazwane grupy – zawiera opis nazwanych grup w jakich zawiera się element (jeśli do takich należy).

## 7.6 Ustawienia atrybutów widoku.



Poprzez atrybuty widoku możliwe jest określenie sposobu, w jakim będą wyświetlone elementy pliku projektowego (np. tekst, wypełnienie) lub pomoce rysunkowe (np. siatka). Zmiana sposobu wyświetlania jest bardzo pomocna podczas etapu tworzenia i edycji danych. Np. wyświetlanie linii konstrukcyjnych potrzebne jest tylko w trakcie projektowania. Kasowanie ich byłoby natomiast bardzo czasochłonne, a wprowadzanie modyfikacji wiązało by się z ponownym i czasochłonnym ich odtwarzaniem. Za pomocą włączania/wyłączania w atrybutach widoku użytkownik szybko może zmienić "tryb projektowania" na np. "tryb przeglądania danych".

Zmiany atrybutów widoku można dokonać poprzez okno dialogowe Atrybuty widoku. Pozycja Ustawienia / Atrybuty widoku w menu głównym MicroStation v8 lub wykorzystując skrót z klawiatury <Ctrl>+<B>.

Do najważniejszych parametrów wśród atrybutów widoku należą:

- **Symbol PUW** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania symbolu początku układu współrzędnych.
- **Tło** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania obrazu tła.
- **Konstrukcje** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania linii konstrukcyjnych.
- **Wymiarowanie** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania wymiarowania.
- **Komórki robocze** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania pełnej reprezentacji graficznej celek.



- **Krzywe robocze** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania pełnej reprezentacji graficznej krzywych.
- **Czcionka robocza** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania pełnej reprezentacji graficznej czcionki.
- **Wypełnienia** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania wypełnień elementów.
- **Siatka** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania siatki.
- **Rodzaje linii** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania pełnej reprezentacji graficznej stylów linii .
- **Grubości linii** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania pełnej reprezentacji graficznej Grubości linii.
- **Wzory** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania wypełnienia powierzchni wzorami.
- **Tekst** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania tekstów w pliku projektowym.
- **Węzły tekstu** – Włączanie / Wyłączanie wyświetlania węzłów tekstu.

Aby włączyć lub wyłączyć dany parametr wyświetlania należy najechać kursorem myszy na wybraną opcję i nacisnąć lewy klawisz myszy. Elementy włączone posiadają symbol graficzny ✓ w polu obok nazwy opcji.

Użytkownik w MicroStation może pracować równocześnie w 8 oknach widokowych. W każdym oknie ustawienia atrybutów widoku mogą być różne i niezależne od innych. Aby zastosować ustawione parametry w wybranym oknie widokowym, należy w pozycji **Numer widoku** wybrać numer okna widokowego i nacisnąć przycisk **Zastosuj**. Aby zastosować ustawione parametry dla wszystkich okien widokowych, należy nacisnąć przycisk **Wszystko**.

## 7.7 Praca z warstwami.

Warstwa jest jednym z atrybutów elementu. Dzięki temu atrybutowi istnieje możliwość logicznego podziału informacji zawartej w projekcie. Przykładem może być mapa zasadnicza, gdzie wszystkie elementy składające się na osnovę geodezyjną zapisane są na jednej warstwie. Informacje o krawędziach jezdni, obrysie budynków, przebiegu sieci technicznego uzbrojenia terenu itp. na dalszych, osobnych warstwach itd. Poprzez taki rozdział elementów łatwiejsze stanie się zarządzanie całym projektem jak również zwiększy się jego przejrzystość. Włączenie lub wyłączenie którejś z warstw spowoduje, że możliwa będzie np. praca z poszczególnymi częściami mapy, uzyskiwanie wydruków tylko z treści mapy interesujących odbiorcę itp.

W MicroStation v8 można zakładać praktycznie nieograniczoną liczbę warstw. Każda warstwa musi posiadać nazwę. Nazwane warstwy można łączyć w grupy. Tylko jedna z warstw może być aktywna. Warstwa aktywna jest widoczna we wszystkich oknach widokowych. Istnieje



możliwość skopiowania, bądź przesunięcia elementu z jednej warstwy na inną. Kopiując elementy z pliku odniesienia trafiają ona na taką samą warstwę jak w pliku źródłowym (w przypadku, gdy nie ma warstwy o takiej nazwie zostanie ona automatycznie utworzona), nazwy warstw są przechowywane w pliku DGN, istnieje jednak możliwość eksportu i importu struktury warstw z / do pliku DGN.

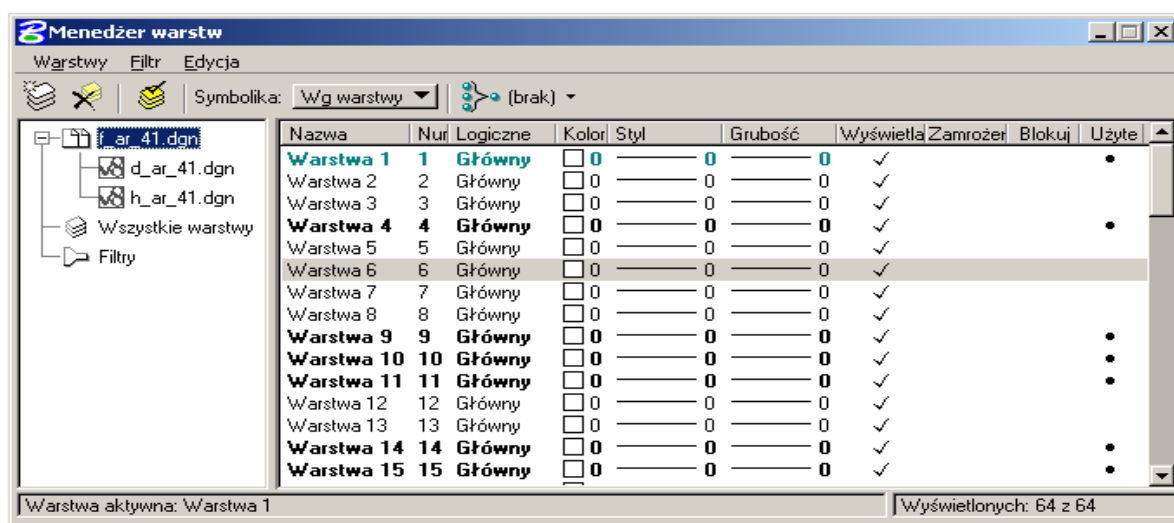
Warstwa może być:

- aktywna - na niej stawiane są nowe elementy,
- zamrożona – nie ma możliwości postawienia, edycji lub usunięcia jakiegokolwiek elementu na takiej warstwie (elementy na warstwie nie są widoczne),
- zablokowana – niewidoczna (elementy znajdujące się na tej warstwie są widoczne, niemożliwa będzie modyfikacja ani manipulacja, jednakże pozostają w pliku).
- Kreśl – elementy znajdujące się na warstwie nie będą plotowane.

Do kompleksowego zarządzania warstwami w MicroStation v8 służy **Menedżer warstw**.

Można go wywołać z menu głównego poprzez Ustawienia / Warstwa / Menedżer, lub klikając w pole Warstwa na pasku stanu MicroStation.

**UWAGA!!** Rozmieszczenie elementów na warstwie nie wpływa na kolejność ich wyświetlenia. W MicroStation przykrywanie (odsłanianie) jednych elementów przez inne uzależnione jest od kolejności wstawienia ich do pliku. Wyświetlanie elementów następuje od "najstarszych" (najwcześniej narysowanych) do "najmłodszych". Użytkownik powinien zwrócić uwagę na kolejność stawianych elementów tak, aby np. opisów i linii nie przysłoniła wypełniona barwą figura, bądź też do plotowania należy użyć odpowiednich aplikacji (np. I/Plot). Modyfikacja elementu nie zmienia jego kolejności wyświetlania.



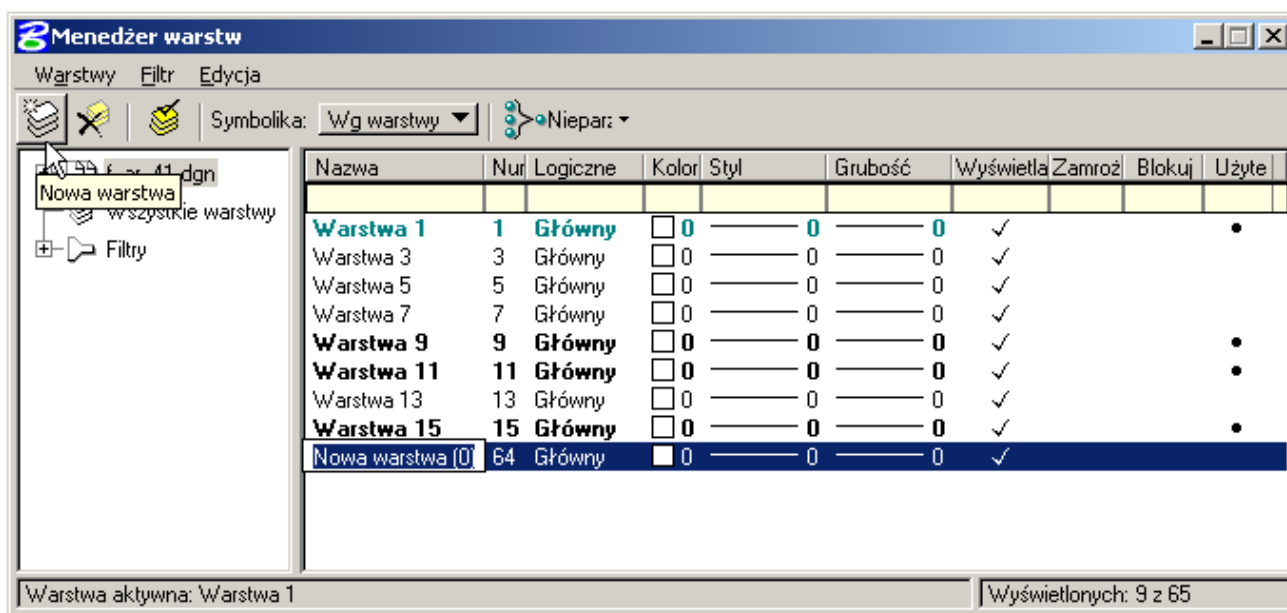


Okno dialogowe Menedżer warstw umożliwia tworzenie i usuwanie warstw, modyfikowanie atrybutów warstw, a także pozwala definiować filtry sterujące wyświetlaniem warstw w oparciu o ich atrybuty.

W oknie tym istnieje możliwość zarządzania warstwami zarówno aktywnego pliku projektowego jak i warstwami w plikach odniesienia, wyboru można dokonać w lewej części okna Menedżera warstw.

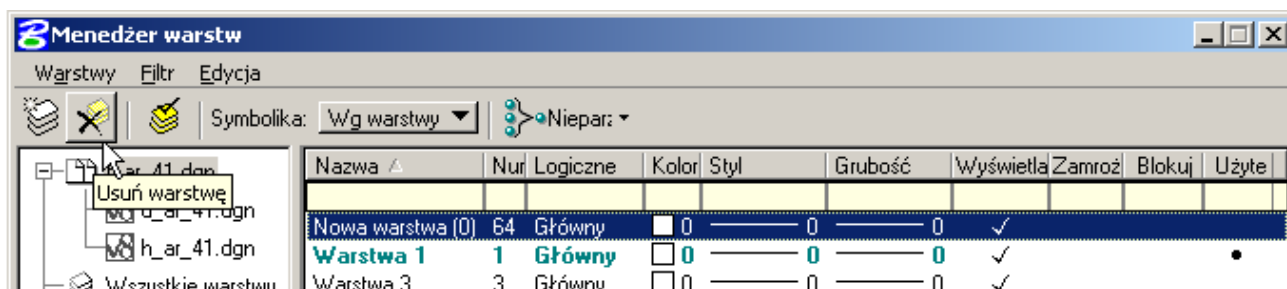
### Tworzenie nowej warstwy

1. Z menu Warstwy okna Menedżer warstw wybierz Nowa, lub kliknij ikonę Nowa warstwa. Na liście warstw pojawi się nowa warstwa.



### Usuwanie warstwy

1. W oknie Menedżer warstw wybierz warstwę, która ma zostać usunięta. Można usuwać tylko warstwy z otwartego pliku DGN.
2. Naciśnij klawisz <Delete>, lub z menu Edycja wybierz element Usuń, lub kliknij prawym przyciskiem listę warstw i wybierz Usuń z menu podręcznego.







Aby usunąć wszystkie nieużywane warstwy należy najpierw wybrać wszystkie warstwy (np. poleceniem Wybierz wszystkie z menu Edycja) a następnie usunąć je klawiszem <Delete> lub poleceniem Usuń z menu Edycja.

Aby skopiować nazwę warstwy do innego pliku projektowego można wykorzystać Windows'owy mechanizm Kopiuj i Wklej. Zaznaczyć warstwę (lub też kilka warstw) nacisnąć <Ctrl> + <C> otwoerzyć plik DGN otworzyć okno menadżera warstw i nacisnąć <Ctrl> + <V>, można także wyeksportować nazwy warstw do zewnętrznego pliku a następnie wykorzystać taki plik jako bibliotekę nazw warstw. Do tego celu służy polecenie z menu Warstwy / Eksportuj z menu okna Menedżer warstw. Do importu struktury warstw służy polecenie Importuj z tego samego okna.

### Definiowanie właściwości warstwy

1. Wybierz warstwę w oknie dialogowym Menedżer warstw.
2. Z menu Warstwy wybierz element Właściwości. Zostanie wyświetlone okno dialogowe Właściwości warstwy. Na karcie Ogólne widoczne są informacje o pliku i symbolice (zarówno wg warstwy, jak i zastąpienia). Na karcie Rodzaje widoczne są informacje na temat własnych rodzajów linii (zarówno wg warstwy, jak i zastąpienia).
3. Kliknij przycisk OK.

**Właściwości warstwy**

Ogólne | Rodzaje

Nazwa: Nowa warstwa (0)  
Opis:   
Nazwa pliku: G:\Mapy\Ar\_41\ar\_41.dgn  
Biblioteka:   
Numer: 64

Wyświetl  
 Zamrożenie  
 Blokuj  
 Kresł

Symbolika: wg warstwy

Kolor: 0  
Rodzaj: 0  
Grubość: 0

Symbolika: zastąpienia

Kolor: 0  
Rodzaj: 0  
Grubość: 0

OK Anuluj Zastosuj



Właściwości warstwy można zmieniać także przy użyciu okna dialogowego Menedżer warstw. W oknie tym można zmienić nazwę warstwy, symbolikę oraz sposób sortowania (wg kolumny).

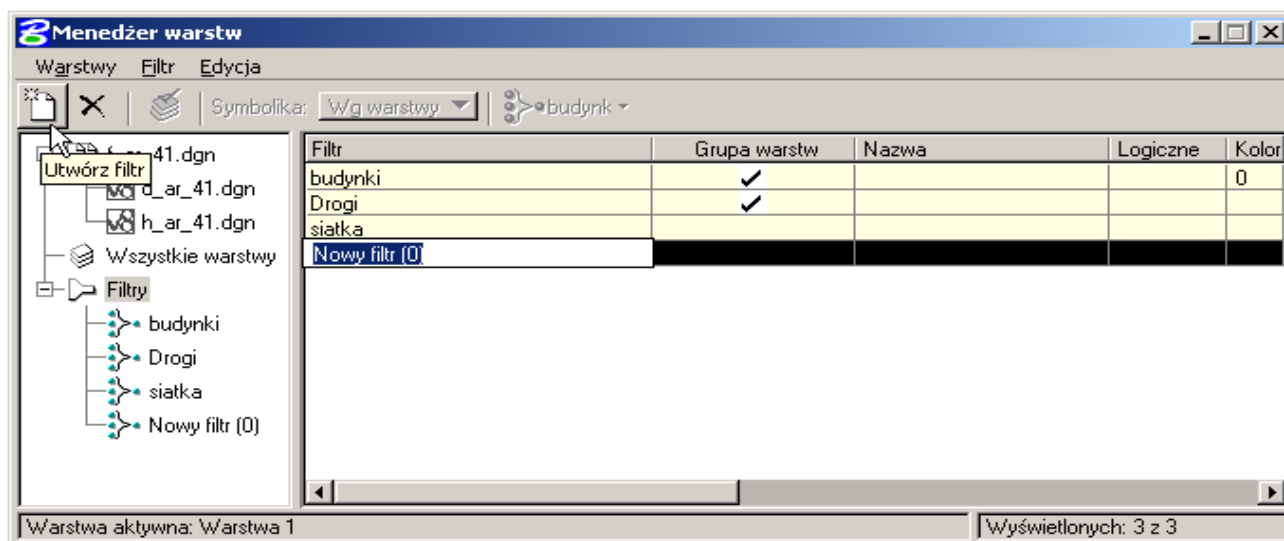
### Praca z filtrami warstw.

**Filtry** stanowią wygodny sposób grupowania powiązanych warstw w celu ich wyświetlenia lub ukrywania. Przykładem może być plik DGN ze zdefiniowanymi setkami warstw. Użytkownik może w takim pliku zdefiniować filtry, dla których kryterium może być dziedzina, np. mapa zasadnicza, topograficzna, geologiczna. W obrębie mapy zasadniczej mogą znajdować się grupy warstw grunty, budynki, wodociągi, kanalizacja itp. Można wtedy zdefiniować filtr o nazwie „Zasadnicza”, którego zastosowanie umożliwi wyświetlenie tylko warstw, które posiadają w opisie słowo "Zasadnicza".

Filtrom można nadawać nazwy, zapisywać i wywoływać lub definiować tymczasowo do jednorazowego wyświetlenia przy użyciu rzędu filtra w oknie Menedżer warstw. Włączanie lub wyłączanie filtrów odbywa się w oknie Wyświetlane warstwy. Warstwy można filtrować wg wielu atrybutów, np. nazwy pliku, koloru, stylu, grubości linii i grupy warstw.

### Definiowanie filtra

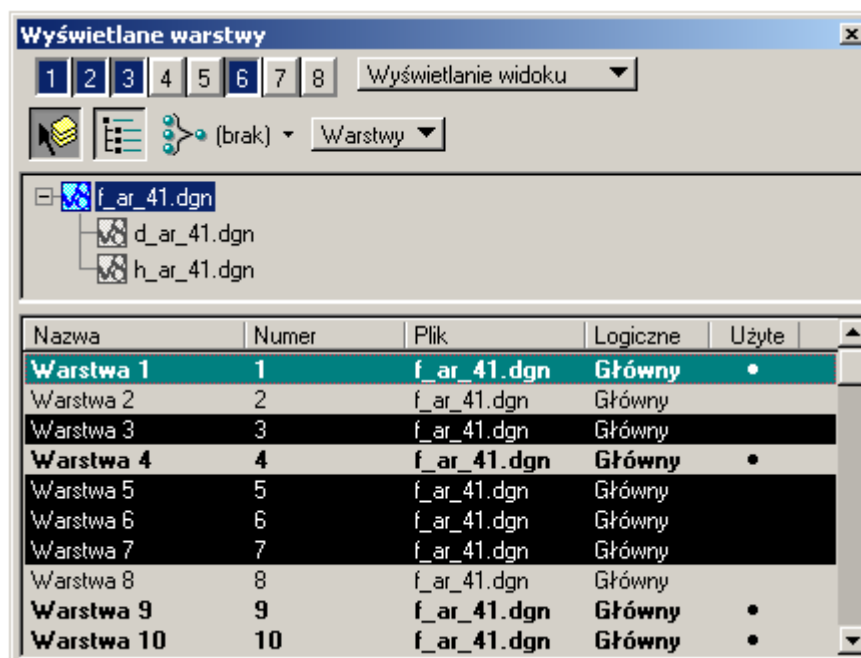
1. W widoku drzewa w oknie dialogowym Menedżer warstw wybierz element Filtry. Zostaną wyświetlone zdefiniowane filtry.
2. Kliknij ikonę Utwórz filtr. Na liście filtrów pojawi się nowy filtr.
3. W polu Filtr wpisz nazwę nowego filtra i naciśnij klawisz <Enter>.
4. Aby zdefiniować kryteria filtra, wprowadź dane w polach pozostałych kategorii. Spowoduje to utworzenie nowego filtra.



Aby zastosować filtr wystarczy w widoku drzewa kliknąć na założony filtr a zostanie on zastosowany do widoku warstw.

Filtry można także łączyć w grupy, aby tym samym swobodnie zarządzać warstwami w projekcie.

Do wyświetlania / ukrywania warstw służy okno dialogowe **Wyświetlane warstwy**.



W oknie narzędzi Podstawowe kliknij ikonę Wyświetlane warstwy, lub naciśnij klawisz <CTRL-E>, lub z menu podrzędnego Warstwa w menu Ustawienia wybierz polecenie Wyświetlanie



W pierwszym rzędzie wyświetlone są numery okien widokowych, okna włączone to sąte okna na których wybrane warstwy będą widoczne, obok znajduje się listwa do szybkiego zamrażania lub włączania wszystkich warstw.

Poniżej znajdują się ikony do zmiany aktywnej warstwy, włączania / wyłączenia wyświetlania drzewa hierarchii w aktywnym pliku, następnie ikony do wyboru założonych filtrów, oraz zmiany sposobu wyświetlania warstw.

Poniżej znajduje się drzewo hierarchii pliku aktywnego (zawiera on wykaz podłączonych plików odniesienia),

Poniżej znajduje się lista warstw znajdujących się w pliku projektowym.

Chcąc zarządzać warstwami na plikach odniesienia należy wskazać plik w drzewie hierarchii a poniżej zostanie wyświetlona lista warstw jakie zawiera wskazany plik.

W obszarze listy warstw warstwy włączone oznaczone są kolorem czarnym, warstwy wyłączone kolorem szarym a warstwa aktywna jest dodatkowo wyróżniona kolorem.

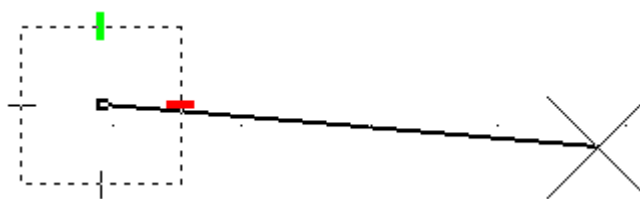
## 7.8 Praca z narzędziem AccuDraw

AccuDraw jest pomocniczym narzędziem rysunkowym, które uwzględnia takie parametry, jak bieżące położenie wskaźnika, poprzednio wprowadzony punkt danych, ostatnie współrzędne, wymagania bieżącego narzędzia oraz wszelkie informacje wprowadzone przy użyciu wpisania lub opcji AccuDraw. AccuDraw tworzy następnie odpowiednie dokładne współrzędne i przekazuje je do aktywnego narzędzia. Uruchomienie następuje poprzez wciśnięcie ikonki Włącz/Wyłącz AccuDraw z palety Narzędzi podstawowych.



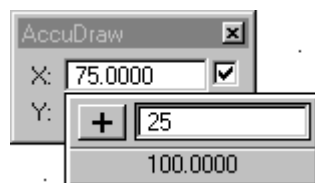
O uruchomieniu świadczy fakt, że podczas korzystania z narzędzi np. przy rysowaniu linii pojawia się kompas (kwadratowy lub okrągły wskaźnik), oraz pole dialogowe ze aktualnymi współrzędnymi.

Przy aktywnym AccuDraw (narzędzie *Włącz/wyłącz AccuDraw* na pasku narzędzi Podstawowe) wybierz narzędzie *Umieść SmartLine* dostępne na pasku narzędzi Elementy liniowe. Po wprowadzeniu pierwszego punktu danych dla dolnego lewego narożnika wspornika, AccuDraw wyświetli "kompas" w kształcie prostokąta lub okręgu.

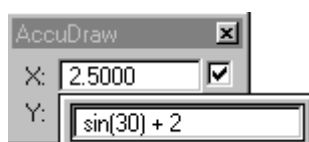


Następnie należy narysować lewą krawędź wspornika. Przy przesuwaniu dynamicznej linii wokół okna widokowego nie dzieje się nic, aż do zbliżenia się do jednej z osi kompasu AccuDraw. W tym przypadku potrzebna jest krawędź pionowa, tak więc należy przesunąć linię w pobliże osi Y. Gdy AccuDraw "wyczuje" oś, linia jest przyciągana lub *indeksowana* do niej. Gdy oś jest podświetlona można wprowadzić odległość w pionie np. 2m. Nie jest tu ważne podanie kierunku, gdyż został on już ustalony i uaktywnione zostało właściwe pole wprowadzania danych (w którym pojawią się wpisywane dane); w tym wypadku pole Y. Po wprowadzeniu odległości wprowadzenie punktu danych przyniesie oczekiwany skutek, segment linii o długości dokładnie dwa metry, zorientowany wzdłuż osi pionowej.

Jeżeli podczas rysowania użytkownik zablokuje pole dialogowe np. współrzędnej X oraz wciśnie klawisz <+> pole zmieni się w podręczny kalkulator, który pozwala na wykonanie prostych operacji matematycznych, a wynik będzie uwzględniony w rysowanych danych. Na poniższym rysunku do wielkości czytanej z ruchu wskaźnika na ekranie została dodana wielkość 25, a wartość 100 jest wynikiem sumowania.

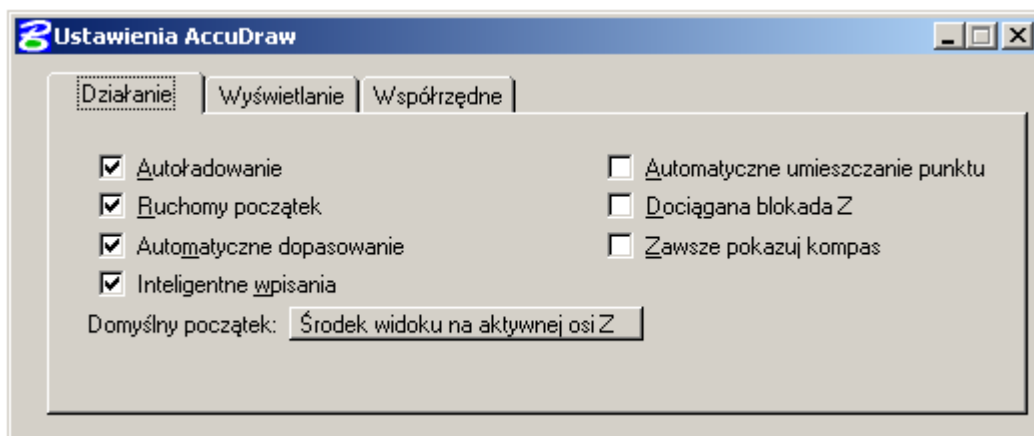


Przy wciśnięciu klawisz =, wartość z pola x jest całkowicie ignorowana natomiast wynik operacji jest jedynym źródłem danych dla wybranego pola. Oprócz podstawowych funkcji matematycznych możliwe jest jeszcze korzystanie z funkcji trygonometrycznych jak i definiowaniu miennych.



## 5.1 Konfiguracja AccuDraw

Za konfigurację AccuDraw odpowiada paletka **Ustawienia AccuDraw**.



Okno to posiada trzy zakładki:

Działanie, Wyświetlanie, Współrzędne

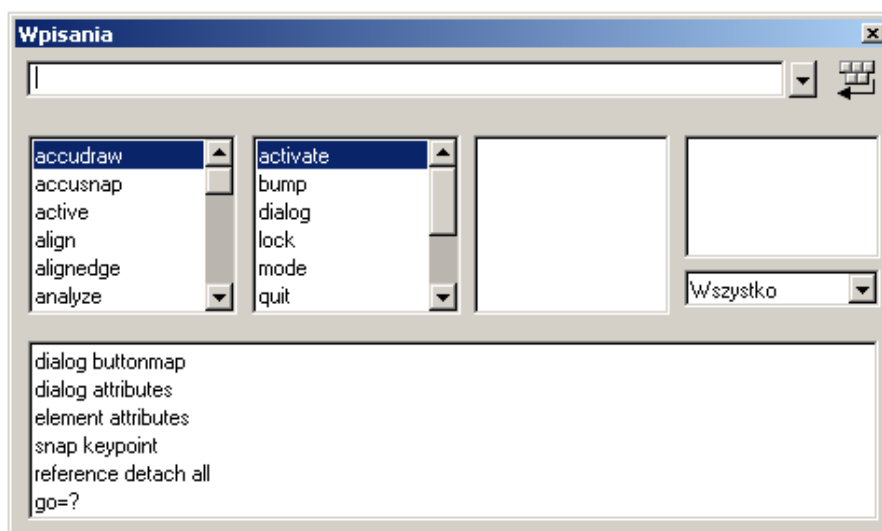
W zakładce działanie znajdują się opcje określające warunki działania Accudraw

Wyświetlanie – określa parametry wyświetlania oraz zawiera wywołanie skrótów klawiaturowych AccuDraw.

Współrzędne – określa układ współrzędnych, używane jednostki.

## 7.8 Praca z oknem WPISANIA.

Głównym urządzeniem, za pomocą którego użytkownik komunikuje się z MicroStation i wydaje polecenia jest myszka. Wszystkie komendy użytkownik może również wykonywać za pomocą wpisanego polecenia z klawiatury. Każda ikona i funkcja ma przypisaną do siebie określoną komendę, którą można wpisać w polu dialogowym albo np. podpiąć pod klawisz funkcyjny. W praktyce jednak pole KEI-IN najczęściej jest używane do wprowadzania współrzędnych. Okno komend wywoływane może być z paska menu NARZĘDZIA \ WPISANIA.





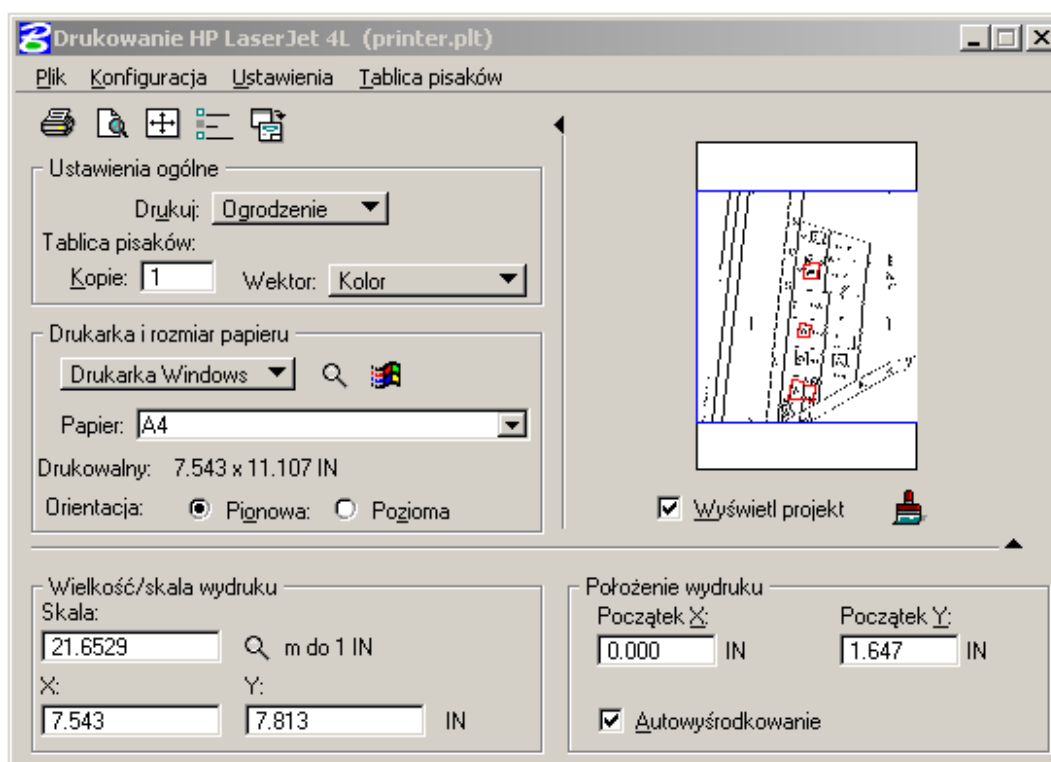


GO=x,y                                   zmiana układu współrzędnych  
 FF=c:\nazwa\_zbioru.dgn           zapisanie zawartości Fencea do nowego zbioru  
 EXIT                                   zakończenie pracy z MicroStation  
 Place line                           rysowanie linii  
 XY = ..... – POINT ABSOLUTE – współrzędne absolutne,

## 7.12 Ustawienia parametrów wydruku

MicroStation v8 obsługuje wydruki w sposób bardzo intuicyjny, zbliżony do drukowania z poziomego systemu operacyjnego maksymalnie upraszczając tym samym skomplikowaną do tej pory procedurę.

Parametry wydruku określa się wywołując okno dialogowe *Drukowanie* otwierane z menu głównego ścieżką **PLIK / Drukuj** lub poprzez naciśnięcie kaliszy <CTRL> + <P>



Okno drukowania aktywuje ustawienia wydruku poprzez menu tekstowe oraz zestaw ikon. Dodatkowo wyświetlana jest nazwa użytego sterownika urządzenia drukującego. Ponadto w poszczególnych obszarach wyświetlane są następujące informacje:

Ustawienia ogólne – zawiera ustawienia obszaru jaki ma zostać wydrukowany (ogrodzenie czy zawartość okna widokowego), ilość kopii oraz czy wydruk ma być w kolorze czy czerni i bieli.





Drukarka i rozmiar papieru – określa drukarkę na którą nastąpi wydruk (czy ma to być drukarka systemowa czy samodzielny sterownik plotera), ustawienia wielkości i orientacji papieru.

Wielkość / Skala wydruku – zawiera ustawienia skali wydruku.

Wyświetl projekt – zawiera uproszczoną zawartość wydruku, po kliknięciu w ikonę Podgląd pojawi się kolejne okno zawierające podgląd wydruku.

Położenie wydruku – określa początek wydruku oraz opcję wyśrodkowywania wydruku na zadanym formacie papieru.



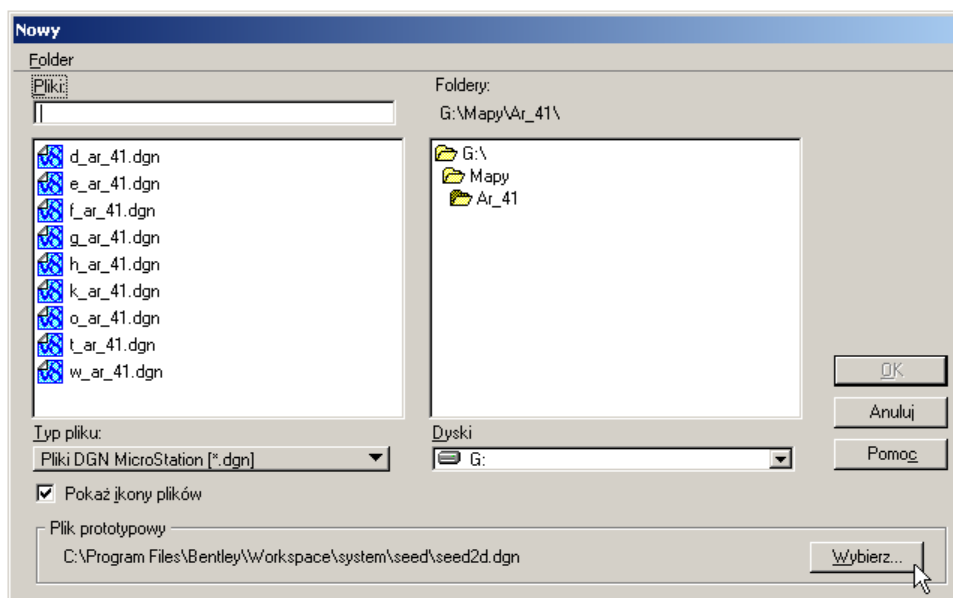
## 8.KONFIGURACJA MICROSTATION V8

### 8.1 Pliki źródłowe – „Seed”

W programie MicroStation tworzenie nowego pliku projektowego opiera się o tzw. plik prototypowy. Jest to szablon w oparciu o który zostanie utworzony nowy plik projektowy (podobnie jak w Microsoft WORD). Plik prototypowy zawiera ustawienia rysunku projektowego oraz ustawienia widoku, ponad to mogą, lecz nie muszą znajdować się w nim elementy rysunkowe (np. szablon ramki sekcyjnej, krzyże siatki współrzędnych itp.) Plikem prototypowym może być dowolny plik projektowy MicroStation. Standardowo, pliki prototypowe znajdują się w katalogu domowym MicroStation\Workspace\System\Seed.

#### 8.1.1 Wybranie pliku pototypowego (źródłowego)

Wyboru pliku projektowego możemy dokonać jedynie w momencie tworzenia nowego pliku projektowego. Z menu Plik w oknie Menedżer MicroStation bądź w menu głównym MicroStation należy wybrać funkcję **Nowy**. W oknie Nowy znajdziemy obszar **Plik prototypowy** – gdzie podana jest ścieżka dostępu i nazwa domyślnego pliku źródłowego.



Poprzez przycisk **Wybierz...** mamy możliwość wyboru pliku prototypowego.



Wyboru możemy dokonać w oknie **Wybierz plik prototypowy**. W oknie tym poruszamy się podobnie jak przy otwieraniu istniejącego pliku – mamy możliwość zmiany aktywnego napędu, katalogu i pliku.

### 8.1.2 Zmiana ustawień w pliku projektowym

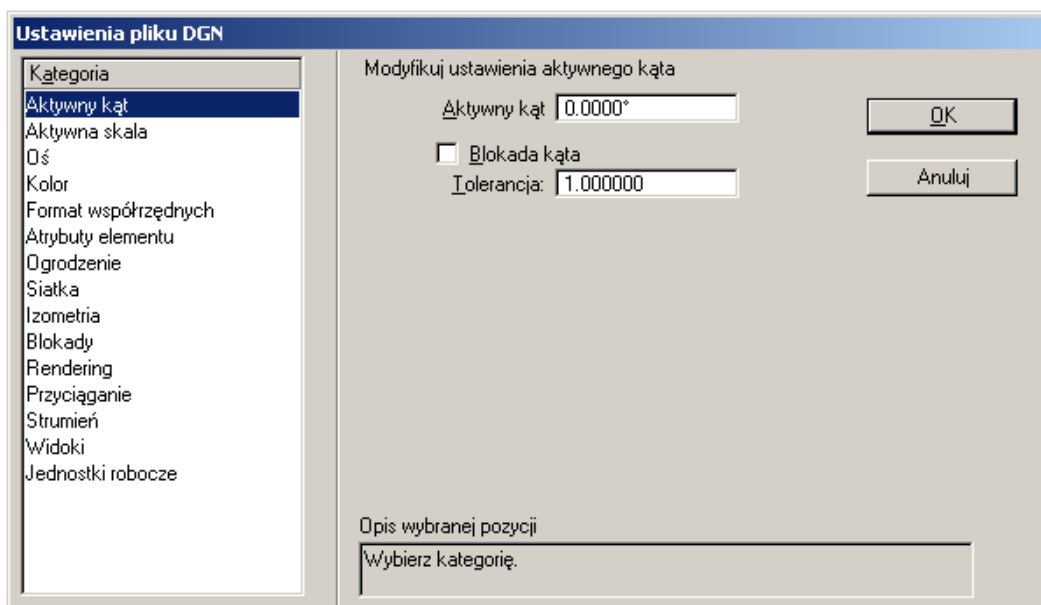
Jak już wspomniano wyżej plikiem prototypowym może być dowolny plik projektowy MicroStation. W związku z tym, jeżeli użytkownik chce dokonać w nim zmiany ustawień, należy otworzyć ten plik, wprowadzić wybrane modyfikacje, a następnie **zapisać te zmiany** poprzez polecenie Plik / Zapisz ustawienia.

Rysunek prototypowy przechowuje ustawienia pliku projektowego, do których mamy dostęp poprzez okno dialogowe Ustawienia pliku DGN Przechowywane są także parametry wymiarowania, oraz wszelkie elementy rysunkowe MicroStation.

## 8.2 Ustawienia pliku projektowego

W ustawieniach pliku projektowego zawarte są domyślne ustawienia różnych parametrów z jakimi będzie kreślony plik projektowy. Należą do nich między innymi: jednostki robocze, dokładność wyświetlania mierzonych elementów, domyślne wartości atrybutów dla nowego elementu, aktywnego kąta, aktywnej skali itp.

Zmiany większości ustawień pliku projektowego można dokonać poprzez okno dialogowe **Ustawienia pliku DGN**. Okno to można otworzyć poprzez polecenie z menu – Ustawienia / Plik projektowy...).





W oknie tym w lewej kolumnie wyświetlone są kategorie do jakich odnoszą się ustawienia. Po prawej stronie wyświetlone są aktualnie ustawione parametry dla aktywnej (podświetlonej) kategorii. Przyciski <OK.> oraz <Anuluj> służą do zatwierdzenia lub też anulowania wszystkich wprowadzonych zmian w ustawieniach pliku projektowego. U dołu wyświetlony jest krótki opis każdej opcji.

Do najważniejszych ustawień pliku projektowego należą:

**Aktywny kąt** – ustawienie parametru aktywnego kąta. Stosowany w narzędziach wymagających określenia kąta.

Opcje:

- **Aktywny kąt** – ustawienie aktywnego kąta w stopniach
- **Blokada kąta** – jeżeli włączona to aktywny kąt jest zaokrąglany do najbliższej wielokrotności, w stopniach, określonej tolerancji.
- **Tolerancja** - jeśli blokada jest włączona to aktywny kąt jest ograniczony do wielokrotności tej wartości.

**Aktywna skala** – ustawienie parametru aktywnej skali. Stosowany w narzędziach wymagających określenia skali.

Opcje:

- **Skala X** – ustawienie współczynnika aktywnej skali wzdłuż osi X (poziomej) widoku.
- **Skala Y** – ustawienie współczynnika aktywnej skali wzdłuż osi Y (pionowej) widoku. Symbol kłódki znajdujący się po prawej stronie współczynników - jeśli zamknięta, współczynniki skali są ograniczone do tej samej wartości, wpisanie jednej zmienia wszystkie.
- Przyciski **1.0** ; **Połowa** ; **Podwójnie** – służą do szybkiego ustawienia współczynników skali na wartości 1,0 ; mnoży współczynniki przez 0,5 ; mnoży współczynniki przez 2,0
- **Blokada skali** – jeżeli włączona to współczynniki aktywnej skali są zaokrąglane do najbliższej wielokrotności określonej tolerancji.
- **Tolerancja** – jeśli blokada jest włączona to współczynniki aktywnej skali są ograniczone do wielokrotności tej wartości.

**Oś** – Modyfikuje parametry osi.

Opcje:

- **Blokada osi** – Jeśli włączona to każdy punkt danych będzie leżał pod kątem (lub jego wielokrotnością) liczonym od poprzedniego punktu danych.



- **Kąt początkowy** – ustawienie kąta, w stopniach, względem osi X widoku, wykorzystywany jako początkowy kąt przy blokadzie osi.
- **Przyrost** – ustawia przyrost w stopniach, między kątami na których punkty danych będą leżeć przy włączonej blokadzie osi.

**Kolor** – Modyfikuje ustawienia koloru.

Opcje:

- **kolor podświetlenia elementu** – ustawienie koloru, w jakim będzie podświetlony wybrany (wskazany) element np. przy ksowaniu.
- **kolor wskaźnika rysowania** – ustawienie koloru dynamicznego wskaźnika X, chwilowego punktu krzyża oraz elementów strzałki wyboru.
- **kolor zbioru wyboru** – ustawienie koloru, w jakim będą podświetlone znalezione elementy.

**Format współrzędnych** – Modyfikuje parametry wyprowadzenia danych

Opcje:

W obszarze **współrzędne**:

- **Format** – ustawienie formatu jednostek do wyprowadzenia (Jednostki główne, podrzędne, robocze).
- **Dokładność** – ustawienie dokładności wyprowadzanych danych (dziesiętnej do czterech miejsc po przecinku lub całkowitej do 1/64).

W obszarze **Kąty**:

- **Format** – ustawienia formatu wyprowadzenia kąta (dziesiętny do czterech miejsc po przecinku lub stopnie minuty sekundy).
- **Tryb** – ustawienie osi, od której będą mierzone kąty (konwencjonalny, azymutalny, podpora).
- **Dokładność** - ustawienie dokładności wyprowadzanych kątów (dziesiętny, do czterech miejsc po przecinku).

**Atrybuty elementu** – ustawienia domyślne atrybutów dla nowych elementów.

Opcje:

- **Warstwa,**
- **Kolor,**



- **Rodzaj,**
- **Grubość,**
- **Klasa.**

**Ogrodzenie** – ustawienie domyślnych parametrów ogrodzenia.

Opcje:

- **Tryb ogrodzenia** – ustawienie domyślnego sposobu w jaki zawartość ogrodzenia jest określana przy manipulacji (wewnątrz, przecięcie, wycięcie itp.).

**Siatka** – Ustawienie parametrów siatki wyświetlanej na obszarze roboczym

**Snaps** (przyciąganie) – modyfikuje domyślne parametry snapowania (przyciągania) elementów

Opcje:

- **Blokada ujęcia** – jeśli włączona punkty chwilowe będą przyciągane do punktów charakterystycznych elementów.
- **Tryb** – ustawienie sposobu w jaki punkty chwilowe mogą być przyciągane do elementów.
- **Dzielnik** – ustawia liczbę punktów kluczowych linii, segmentu łańcucha linii, segmentu krzywej itp. na jedną więcej od tej wartości.
- **Skojarzenie** – jeśli włączone to tworzone jest skojarzenie (połączenie) za każdym razem, gdy element jest przyciągany z wykorzystaniem narzędzi wymiarowania, umieszczania wielolinii, umieszczania aktywnej komórki z włączonym współnianiem.

**Widoki** – ustawienia parametrów okien widokowych

**Jednostki robocze** – modyfikuje parametry jednostek roboczych. Jest to jedno z podstawowych ustawień przed przystąpieniem do pracy. Ustawienia bowiem wpływają na wielkość elementów w pliku roboczym, mierzone współrzędne, wymiarowanie, a nawet na skalę przy wydruku. Ponieważ określone grupy użytkowników pracują najczęściej na tych samych jednostkach roboczych (m na mm, cm na mm lub innych) wskazane jest zapisanie tych ustawień na stałe w pliku prototypowym.

Opcje:

W obszarze **Nazwy jednostek**:

- **Jednostka główna** – określa największą jednostkę pomiaru. (w oknie etykieta należy wpisać etykietę jednostki miary np. m, cm, mm)



- **Jedn podrzędna** – określa najmniejszą jednostkę pomiaru. (w oknie etykieta należy wpisać etykietę jednostki miary np. m, cm, mm)
- **Jednostki własne** – służy do definicji jednostek przez użytkownika. Po kliknięciu w przycisk pojawi się okno **Definiuj jednostki własne**, w którym użytkownik może zmienić jednostki poprzez wybór jednej ze zdefiniowanych wartości miar (angielskich: mile jardy stopy cale... i mertycznych: kilometry, metry, centymetry...), lub zdefiniować nową własną jednostkę przypisując jej właściwy stosunek nowej jednostki do wybranej jednostki standardowej. Definiować można zarówno jednostki główne jak i podrzędne.

**Definiuj jednostki własne**

Definicja jednostki głównej

Użyj jednostki standardowej  
 Definiuj jednostkę własną

Jednostka:  Etykieta:

Definicja jednostki podrzędnej

Użyj jednostki standardowej  
 Definiuj jednostkę własną

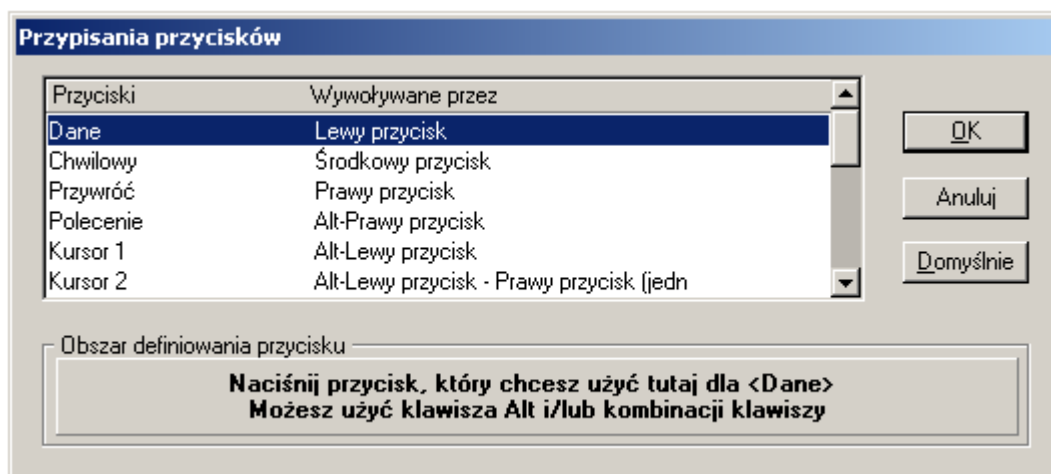
Ile:  Etykieta:  =  Ile:  Jednostka:

- **Zaawansowane ustawienia jednostek** – służy do samodzielnego ustawienia parametrów jednostek przez użytkownika.



### 8.3 Przypisanie przycisków.

Za pomocą tego polecenia użytkownik może zdefiniować, które klawisze myszki będą odpowiedzialne za podstawowe komendy takie jak: wprowadzanie danych (data), przerwanie komendy (reset) i snap. Domyślnie lewy klawisz odpowiedzialny jest za wprowadzanie danych, prawy za reset a wciśnięcie obydwu oznacza snap. Gdy użytkownik posiada urządzenie trójklawiszowe musi najpierw najpierw zainstalować mysz w systemie, w przeciwnym razie trzeci klawisz nie będzie widoczny w MicroStation. Klawisze definiuje się następująco: w paletce przedstawionej na rysunku poniżej wybieramy jakiemu poleceniu będzie przyporządkowany nowy klawisz. (Chwilowy odpowiada funkcji Przyciąganie)



Następnie w polu **Obszar definiowania przycisku** na dole palety należy wcisnąć środkowy klawisz myszy. Po zapisaniu zmian wywołanie polecenia snap będzie odbywać się środkowym klawiszem myszy.





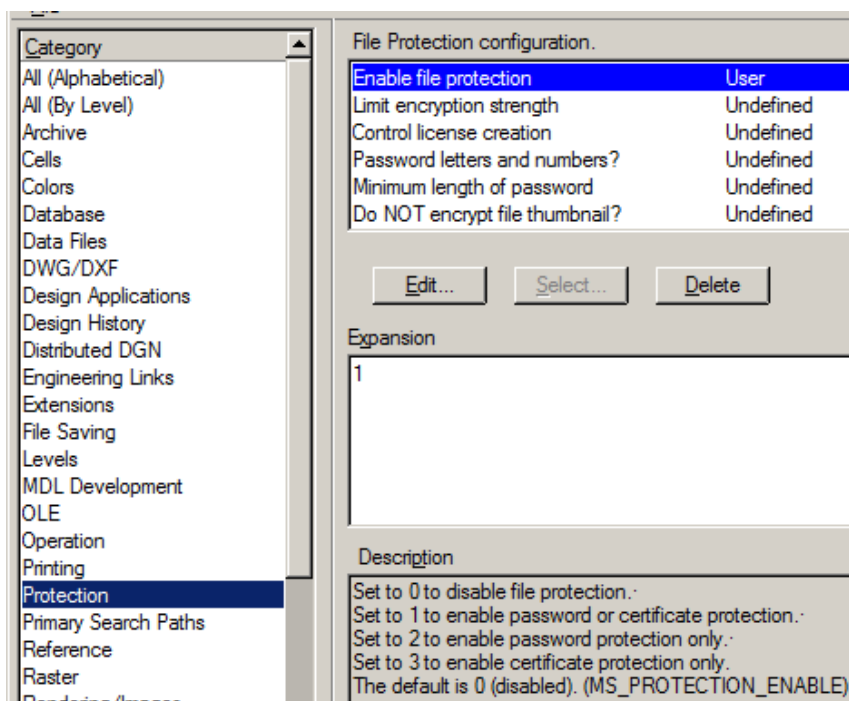
## **Wokół MicroStation, czyli nie tylko rysowanie – dodatek do Podręcznika użytkownika (opis do wersji angielskiej)**



## 9. ZABEZPIECZANIE I AUTORYZACJA PLIKU W MICROSTATION

### 9.1 Zabezpieczenie pliku hasłem

Oprogramowanie MicroStation XM oferuje m.in. możliwość zabezpieczenia pliku hasłem. W tym celu należy zmienić wartość parametru MS\_PROTECTION\_ENABLE (domyślnie ustawioną na 0).



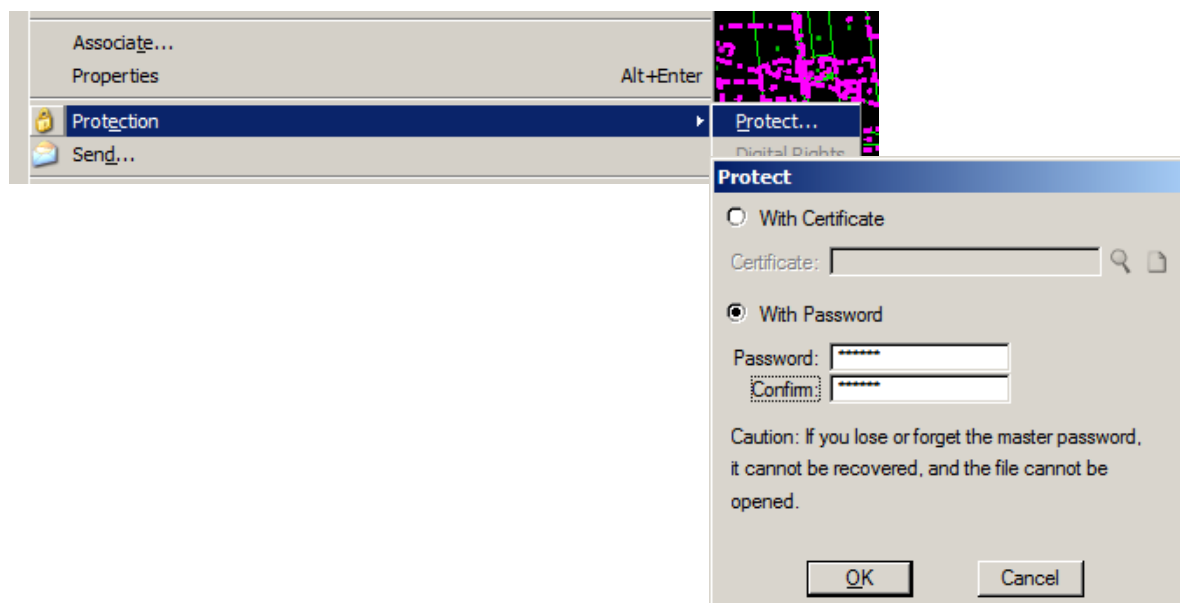


## Uprawnienia możliwe do ustawienia w MicroStation V8

Rodzaj uprawnień	Opis
View	Podgląd treści pliku
Print	Drukowanie treści pliku (Plot contents of the file to paper)
Edit	Prawo do modyfikowania zawartości pliku
Export	<p>Prawo do kopiowania treści pliku (Edit &gt; Copy and ^C — copy (or cut) elements to the clipboard)</p> <p>Możliwość zapisu pliku w innym formacie (File &gt; Export/SaveAs — save the contents of the file to a different format)</p> <p>Możliwość zapisu pliku pod inną nazwą bez przenoszenia uprawnień (File &gt; Save As — save the contents of the file to a different name without encryption or restrictions)</p> <p>Fence File</p> <p>Drukowanie treści pliku (Plot contents of the file to paper)</p>

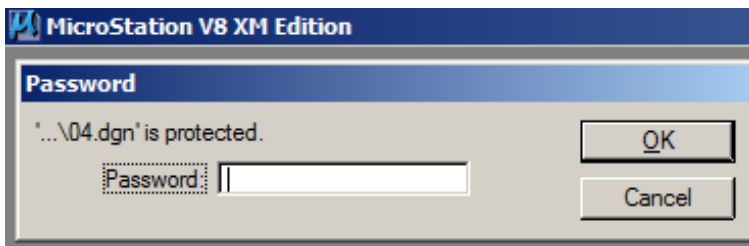
Po zmianie wartości ww. parametru w menu **File** uaktywnia się opcja **Protection**. Jeżeli po zahasłowaniu pliku nie nadamy dostępu innym, plik będzie dostępny tylko dla osoby znającej hasło.

Po wpisaniu i potwierdzeniu hasła, plik zostaje zabezpieczony przed nieautoryzowanym dostępem.



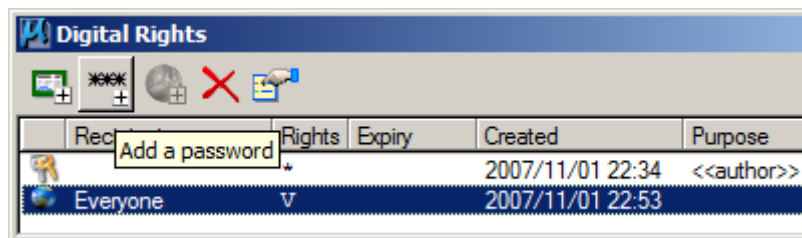


Widok okna MicroStation XM zabezpieczonego hasłem dostępu.



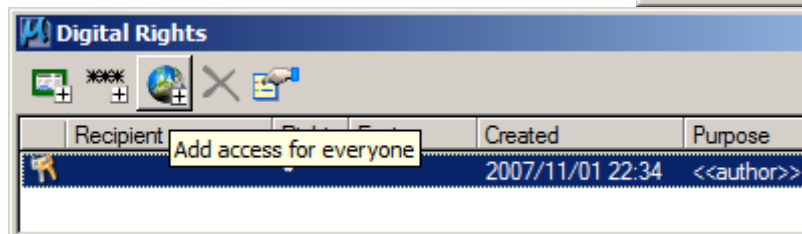
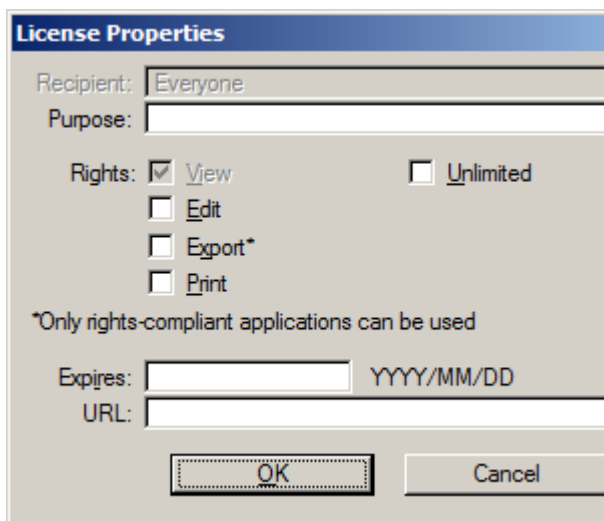
Jeżeli chcemy udostępnić plik innym do odczytu, robimy to przy pomocy narzędzia **Add access for everyone**.

Na rys. poniżej, w polu **Digital Rights** widoczne są osoby uprawnione do dostępu na zasadach nadanych przez autora pliku.



Do nadawania praw dostępu indywidualnym użytkownikom służy opcja **Add a password**.

Jak widać na rys. powyżej, można także udostępniać zasoby czasowo, podając datę wygaśnięcia praw dostępu do pliku.

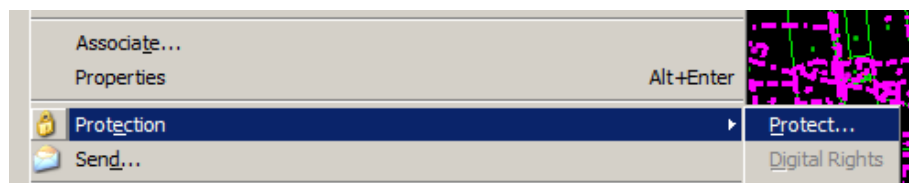


11 Wrocław  
 o.com.pl, www.biprogeo.com.pl  
 ru Sądowego NR KRS:0000033563, NIP: 897-10-08-



## 9.2 Zabezpieczenie pliku podpisem elektronicznym

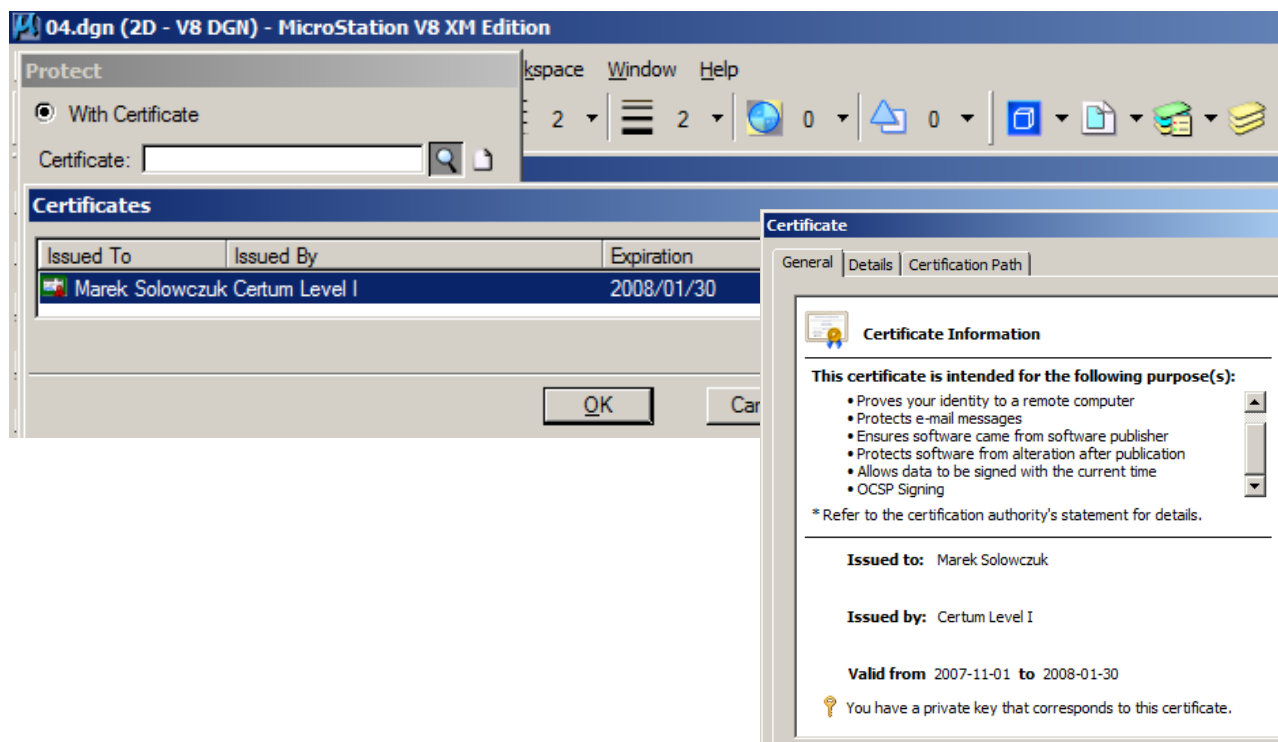
Podobnie jak przy zabezpieczeniu pliku hasłem z menu File wybieramy funkcję **Protect**.



Ponieważ plik zabezpieczamy certyfikatem elektronicznym, należy wybrać dostępny certyfikat, którym chcemy podpisać plik. Certyfikaty elektroniczne wydaje m.in. CERTUM (jednostka firmy UNIZETO Technologies S.A.). Zasady otrzymywania certyfikatu są dostępne m.in. pod adresem: <http://www.certum.pl/certum/main.xml>



Zanim oznakujemy plik projektowy certyfikatem, możemy przejrzeć jego status (ważność, cel do jakiego został wydany, status wydawcy, itd.).



### NOTATKI



---

## **NOTATKI**



---

## **NOTATKI**



---

## **NOTATKI**