

Część II

Rozdział 5

Praca z Microstation XM

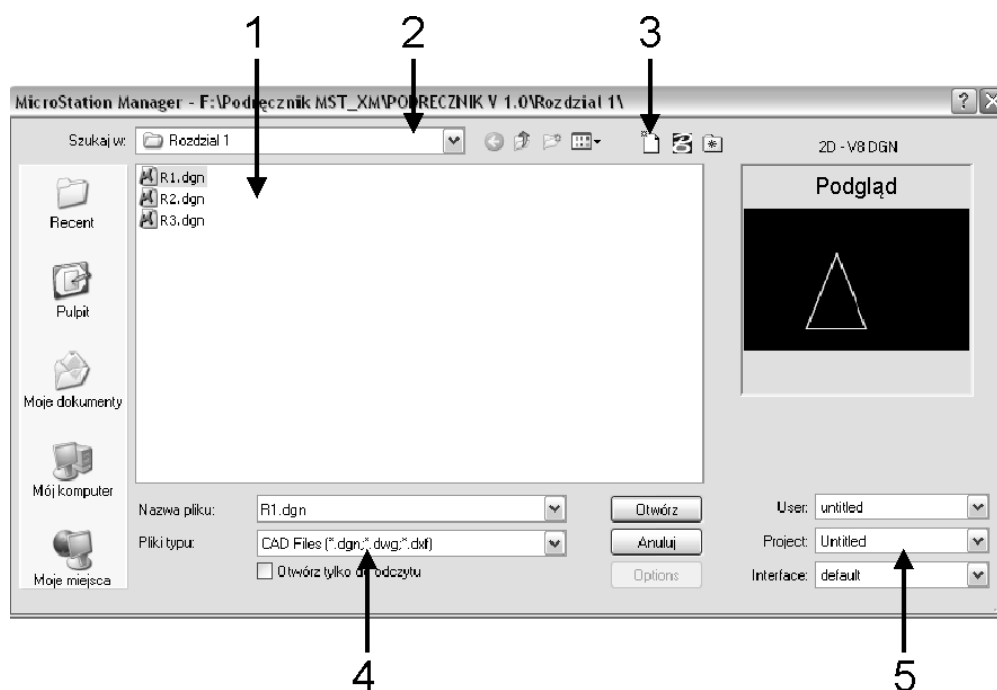
- Interfejs programu
- Tworzenie nowego pliku projektowego
- Obsługa pasków narzędziowych
 - Skróty klawiaturowe
 - Wyświetlanie projektów
 - Korzystanie z pomocy
Microstation

5.1. INTERFEJS PROGRAMU MICROSTATION

Oprogramowanie Microstation V8 XM komunikuje się z użytkownikiem poprzez bardzo przejrzysty interfejs; po uruchomieniu programu ikoną „Microstation” automatycznie umieszczaną w menu – start oraz na pulpicie Windows, jako pierwsze zgłasza się okno **Microstation Manager** (Rys. 1).

Rys. 1. Microstation manager

1) – lista plików, 2) – przeglądanie zawartości dysku twardego i innych nośników danych, 3) – ikona tworzenia nowego pliku, 4) – wybór rozszerzeń plików, 5) – pole „Workspace”




Jest to swoisty eksplorator plików zapisanych na dysku twardym lub innym nośniku danych podłączonych aktualnie do komputera. Najważniejsze dostępne funkcje to:

- Przeglądanie zawartości dysku twardego (Rys. 1.1-2.) odbywa się w sposób analogiczny do **Eksploratora Windows**, możliwie jest, więc wyświetlanie np. dat utworzenia pliku, jego rozmiaru, po prawej stronie mamy możliwość podglądu zaznaczonego pliku.
- Wybór rozszerzenia pliku (Rys. 1.4). Microstation domyślnie zapisuje pliki z rozszerzeniem **.dgn**, konwertuje również pliki typu **.dxf** oraz **.dwg**. Wygodnym rozwiązaniem jest, wybranie w polu „Pliki typu” opcji **CAD File**, dzięki której równocześnie wyświetlone zostaną pliki zapisane w tych trzech najpopularniejszych formatach.
- Tzw. pole **Workspace** w którym można wprowadzić nazwę użytkownika, nazwę projektu jak i zapisać pewne ustawienia pasków narzędziowych – podczas tych

ćwiczeń używane będą ustawienia domyślnego pola *Workspace* tak jak to jest pokazane na rys. 1.5.

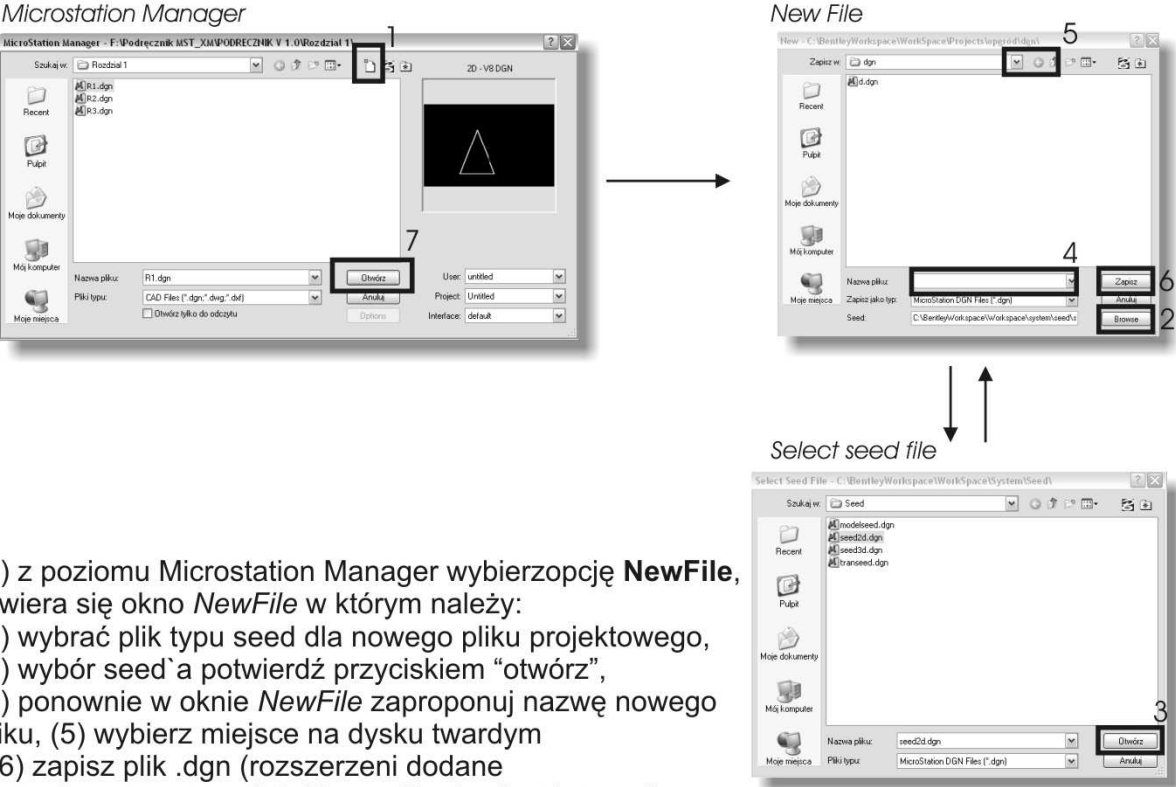
- **New File** – Tworzenie nowego pliku. Przycisk *New File* umieszczony jest raczej niestandardowo, przeważnie opcje zakładania nowego pliku znajdują się w lewym górnym rogu okna, tu umieszczony został po stronie prawej – ikona białej karteczki, takie umiejscowienie wymaga przyzwyczajenia. Wciśnięcie przycisku uruchamia procedurę tworzenia nowego pliku.

5.2. TWORZENIE NOWEGO PLIKU

Zakładanie nowego pliku (Rys. 2.) zaczyna się od okna *Microstation Managera* gdzie wybieramy ikonę  otwierającą okno (**NewFile**). W kolejnym kroku wybrać należy tzw. „plik podkładowy” czyli plik typu **seed** dzięki któremu, można określić czy projekt będzie dwu- lub trójwymiarowy (2D / 3D); plik seed zawiera również informacje na temat jednostek, kolorów linii, itp. Zasady tworzenia i modyfikowania plików seed opisano w rozdziale 2.

Dla nowego pliku należy zaproponować nazwę oraz wybrać miejsce na dysku twardym. Klikając przycisk „zapisz” plik zapisuje się i jest już widoczny w oknie *Microstation Managera*; klikamy „otwórz” by rozpocząć projektowanie.

Rys. 2 – schemat tworzenia nowego pliku .dgn



(1) z poziomu *Microstation Managera* wybierzesz opcję **NewFile**, otwiera się okno *NewFile* w którym należy:

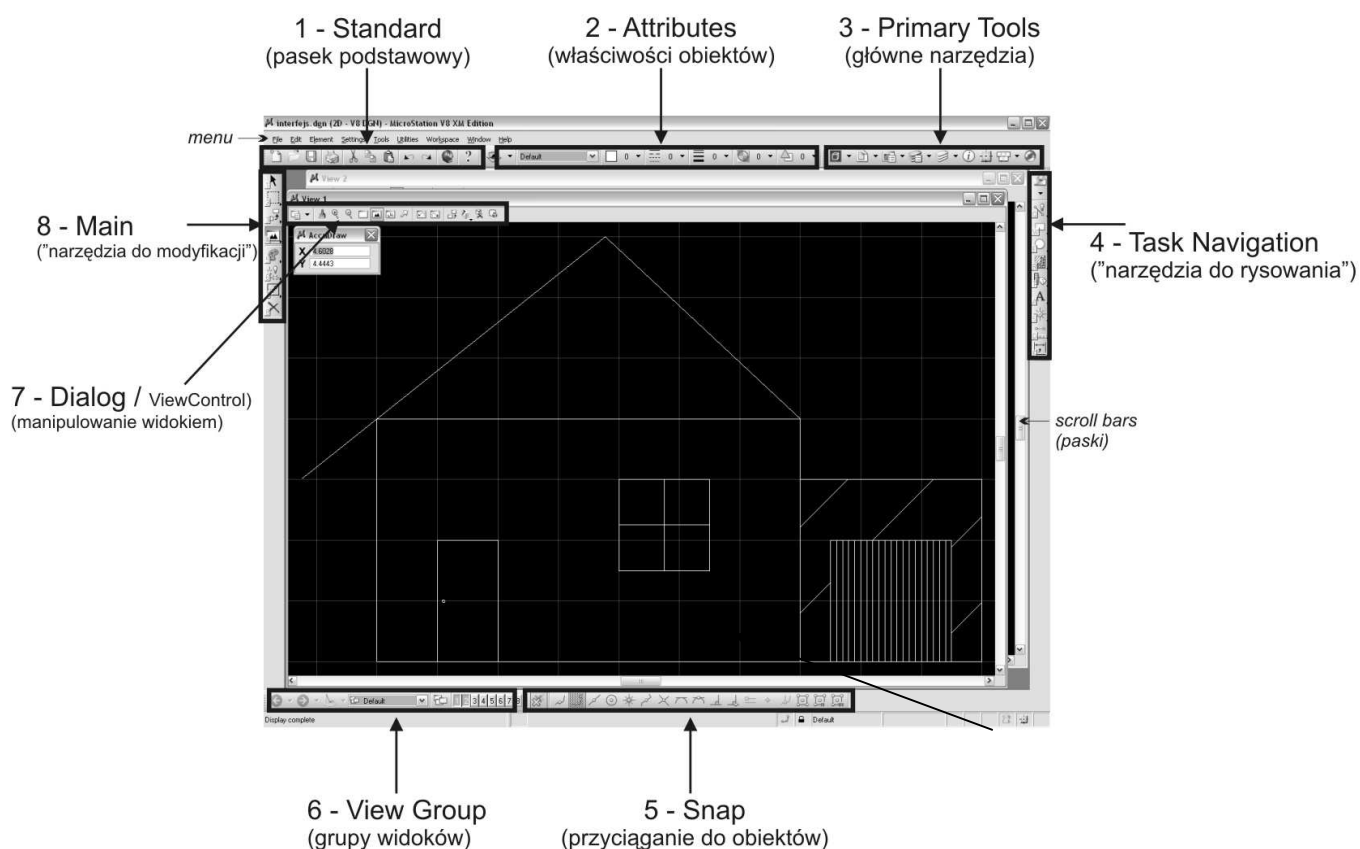
- (2) wybrać plik typu seed dla nowego pliku projektowego,
- (3) wybór seed'a potwierdzić przyciskiem „otwórz”,
- (4) ponownie w oknie *NewFile* zaproponuj nazwę nowego pliku,
- (5) wybierz miejsce na dysku twardym
- i (6) zapisz plik .dgn (rozszerzenie zostanie automatycznie). Nowy plik .dgn jest już zapisany, wyświetlony zostaje na liście *Microstation Managera*, można go otworzyć (7).

* punkty 4-6 mogą być wykonane w dowolnej kolejności

5.3. OBSŁUGA PASKÓW NARZĘDZIOWYCH

Proszę otworzyć plik *interfejs.dgn* (dołączony na CD-R) Na jego przykładzie zapoznamy się z interfejsem oprogramowania Microstation V8 XM.

Rys. 3. Interfejs oprogramowania Microstation V8 w wersji XM (opis na rysunku)



Rysunek 3 ilustruje typowy wygląd interfejsu Microstation w wersji XM, oczywiście istnieje możliwość personalizowania układu narzędzi, ale w przypadku, początkowego użytkownika może to wprowadzić niepotrzebne zamieszanie.

OPIS MENU I PODSTAWOWYCH PASKÓW NARZĘDZIOWYCH MICROSTATION

1 – **Standard** (pasek podstawowych operacji) (Rys. 3.1)

Jest on typowy dla większości aplikacji pracujących w systemie Windows; poniżej opisano poszczególne ikony dostępne z tego paska.



1. Tworzy nowy plik (pomija okno Microstation Manager)
 2. Otwiera istniejący plik .dgn (uruchamia okno analogiczne do Microstation Managera)
 3. Zapisuje projekt*
 4. Drukowanie – przywołuje okno podglądu oraz ustawień wydruku
 5. Wycina zaznaczony element
 6. Kopiuje zaznaczony element
 7. Wkleja obiekty ze schowka (schowek pojedynczy)
 8. Cofa ostatnią operację
 9. ponawia ostatnią operację
 10. Łączy z internetową biblioteką znaków (celek) firmy Bentley.
 11. Uruchamia pomoc programu
-

2 – Attributes (właściwości elementów graficznych)

Pasek dzięki któremu w szybki sposób można zmieniać styl, grubość, kolor linii; pozwala sterować przezroczystością elementów graficznych oraz ich priorytetem. Zawiera listę warstw projektu.



1. Wyświetla aktywną warstwę
 2. Zmiana koloru linii (również zmiana koloru wypełnienia)
 3. Zmiana stylu (wzoru) linii
 4. Zmiana grubości linii
 5. Zmiana przezroczystości obiektów graficznych (regulacja płynna)
 6. Ustawienie priorytetu elementów graficznych (działa podobnie jak funkcja „przesuń na wierzch / przesuń pod spód pakietu office) pozwala ustalić, który element ma być widoczny w całości a który może być przysłaniany przez inne.
-

3 – Primary Tool (główne narzędzia do zarządzania projektem)



* bardzo ważną cechą Microstation V8 jest nieustanne zapisywanie zmian jakie dokonywane są w pliku .dgn Po zamknięciu pliku, program nie pyta czy zapisać zmiany, gdyż zapisuje je na bieżąco. Polecenie „Save” (zapisz) w praktyce nie jest używane, można więc ukryć tę ikonę. Opcję automatycznego zapisywania można jednak wyłączyć: menu→workspace→preferences→operation; wyłączając opcję *automatically save*.

Z poziomu tego paska można przywołać najczęściej wykorzystywane narzędzia do tworzenia projektu graficznego.

1. Tworzy modele
2. Umożliwia podłączenie zewnętrznego pliku w formacie CAD (reference)
3. Umożliwia podłączenie zbioru rastrowego (obsługuje również format GeoTif)
4. Zarządza układem warstw
5. Wyświetla warstwy
6. Umieszczanie celek (bloków / gotowych rysunków) w projekcie
7. Wyświetla wszystkie informacje na temat zaznaczonego elementu graficznego, umożliwia również zmianę jego parametrów (np. koloru, stylu, priorytetu itp.)
8. Umożliwia rysowanie linii o zadanym wymiarze i pod zadanym kątem.
9. Otwiera okno *Key-in* dzięki któremu tekstową komendą można przywołać każde narzędzie Microstation.
10. Popset – reguluje pracę okienek informujących o aktualnym ustawieniu narzędzia rysunkowego

4 – Task Navigation (pasek z narzędziami do rysowania)

Jest to nowy pasek narzędziowy wprowadzony w wersji XM Microstation. Zawiera on praktycznie wszystkie narzędzia, którymi możemy rysować najróżniejsze kształty. Do każdej grupy narzędzi przypisana jest litera alfabetu; wybranie jej bezpośrednio z klawiatury znacznie usprawnia prace projektanta i redukuje liczbę koniecznych kliknięć myszką. Przykładowo, wybierając z klawiatury literę „Q” otwiera się paleta narzędzi do linii prostych, multilinii oraz linii zaokrąglonych (kolejne narzędzia również wybierane są za pomocą skrótów klawiaturowych).

Poniżej zestawiono oznaczenia literowe przypisane poszczególnym grupom narzędzi w pasku *TaskNavigation*

Q – narzędzia do rysowania **linii prostych**, wielolinii oraz linii zaokrąglonych

W – narzędzia do rysowania **prostokątów i wieloboków**

E – narzędzia do rysowania **okręgów, elipsy i łuków**

R – narzędzia do nadawania wypełnień w postaci kreskowania (**szraf**)

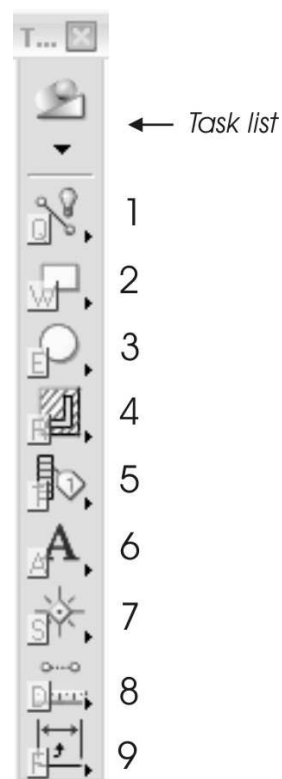
T – narzędzia do tzw. "tagów" tj. dodatkowych **informacji tekstowych** dołączonych do pliku projektowego (*nie omawiane podczas tego kursu*)

A – narzędzia do umieszczania i modyfikacji **tekstu**

S – narzędzia do umieszczania i tworzenia gotowych rysunków (tzw. **celki / bloki**).

D – narzędzia do **pomiaru** (np. obwodu, powierzchni)

F – narzędzia do umieszczania wymiarów w projekcie (**wymiarowanie**)



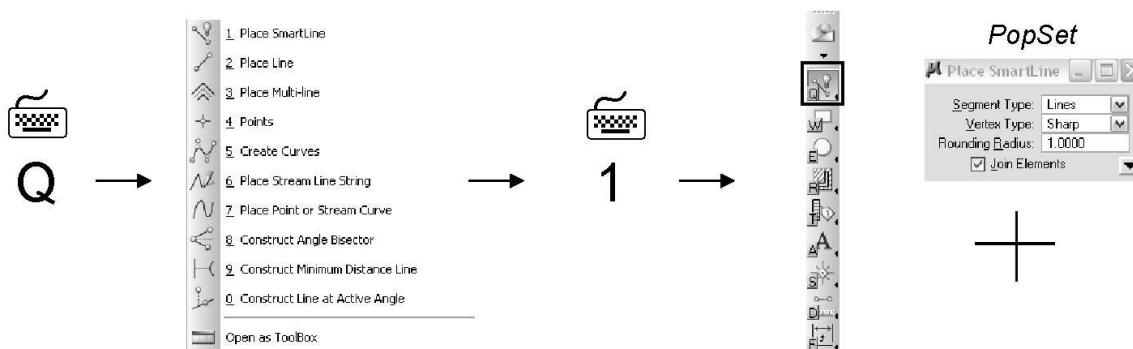
O tym jak bogaty jest zestaw narzędzi rysunkowych paska *TaskNavigation* użytkownik może przekonać się rozwijając ikonę *Task List*, z możliwością wyboru jednego z kilkudziesięciu predefiniowanych układów narzędzi do rysowania. Ze względu na ich mnogość a zarazem powtarzalność narzędzi w różnych układach, nie ma sensu ich szczegółowe opisywanie.

Domyślnie, podczas tego kursu korzystać będziemy z ustawienia *Drawing* dającego najłatwiejszy i najpełniejszy dostęp do wszystkich narzędzi rysunkowych. Z kompozycji *DrawingComposition* korzystać będziemy jedynie w celu użycia narzędzi „S” i „D” dzięki którym łatwo i szybko możemy narysować np. chmury.

5.4. URUCHAMIANIE NARZĘDZI SKRÓTAMI KLAWIATUROWYMI


Każde narzędzie rysunkowe Microstation przywołać można za pomocą określonych skrótów klawiaturowych, przykładowo wciśnięcie litery „q” uruchomi paletę *Drawing* z której można wybierać poszczególne narzędzia za pomocą symboli cyfr np. „1” uruchamia *Place Smart Line*. Zasada ta została przedstawiona na rysunku 4.

Rys. 4 Zasada działania skrótów klawiaturowych (opis poniżej)



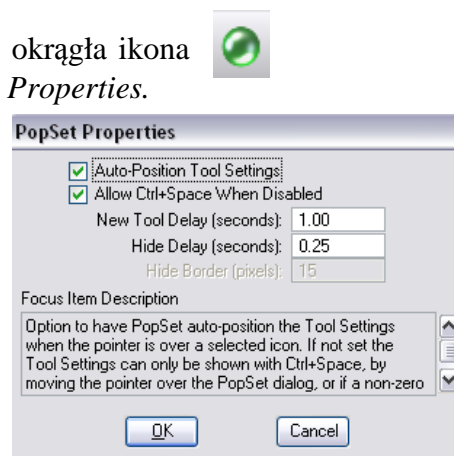
Wybierając z klawiatury literę „Q” przywoływana jest lista narzędzi do rysowania linii; z tej listy wybrać można np narzędzie *Place Smart Line* poprzez wciśnięcie klawisza „1”. W ten sam sposób, operując innymi literami i cyframi, można wybrać każde inne narzędzie. Gdy narzędzie jest już włączone, wówczas jego ikona **podświetla się na pomarańczowy kolor** (dotyczy to wszystkich ikon w Microstation XM) oraz pojawia się **okno ustawień wybranego narzędzia - PopSet**. Wprowadzane w nim ustawienia odnoszą się wyłącznie do wybranego narzędzia.

Korzystanie z okna PopSetu również wymaga pewnej wprawy. Na potrzeby naszego kursu proponuje się wprowadzenie jednolitego ustawienia:

- Na pasku *PrimaryTools* (Rys. 33) znajduje się okrągła ikona  PopSet, kliknięcie na niej P.M. otwiera okno → *Properties*.
- włączyć należy obie dostępne opcje (*Auto – Position, oraz Allow ...*),
- potwierdzić OK.
- ikonę PopSet pozostawić podświetlona na zielono tzn. PopSet jest włączony (klikając na ikonę L.M można wyłączyć PopSet i wówczas jego ikona jest koloru czerwonego).

Po wprowadzeniu takich ustawień, okienko PopSet będzie ukazywało się gdy:

- najdziemy kursorem na ikonę włączonego narzędzia
- **Ctrl+spacja**

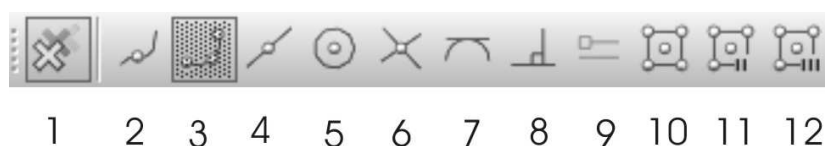


5 – Snap Mode*

Po pierwszym uruchomieniu Microstation, pasek **Snap Mode** jest niewidoczny, należy go włączyć z menu *Settings* → *Snap* → *ButtonBar*. Jest to pasek narzędzi sterujący snapowaniem. Snapowanie to **przyciąganie** rysowanej linii (obiektu) do istniejących już wektorowych obiektów graficznych. Pozwala na wykonywanie precyzyjnych rysunków technicznych, gwarantuje dociąganie linii, umożliwia np. rysowanie linii pod kątem prostym, linii równoległych, stycznych do okręgu, pozwala na znalezienie środka okręgu, środka odcinka, miejsca przecięcia dwóch linii itp. Jest niezbędnym narzędziem w rysunku technicznym.

Domyślnie włączony jest snap typu **KeyPoint**, snapujący się do kilku, rozmieszczonych w równych odstępach punktów na odcinku. Jeśli chcemy by domyślnie włączony był inny sposób snapowania należy to zmienić w menu *Settings* → *DesignFile* → zakładka *snap*. Istnieje również możliwość włączenia tzw. **MultiSnap** dzięki któremu możliwe będzie równoczesne snapowanie w kilku trybach.

Obsługa paska *SnapMode* jest bardzo intuicyjna. Pierwszą ikoną na pasku (1) *Toogle AccuSnap* należy włączyć możliwość snapowania, kolejnymi przyciskami uruchamia się już poszczególne tryby snapowania. Istnieje możliwość trwałego włączenia danego trybu snapowania (dwukrotne kliknięcie L.M na ikonkę) lub włączenie danego trybu snapowania „na jeden raz” (jednokrotne kliknięcie L.M na ikonkę). W czasie naszego kursu stopniowo uczyć będziemy się jak wykorzystywać poszczególne sposoby snapowania.



1. Włącza i wyłącza możliwość snapowania (*Toogle AccuSnap*),
2. snapowanie ciągłe,
3. snapowanie do kilku punktów na odcinku, liczbę tych punktów można samodzielnie definiować. By zdefiniować liczbę punktów *KeyPointSnap* wystarczy użyć skrótu klawiszowego „k” który uruchamia niewielkie okno dialogowe w którym wybiera się lub wpisuje liczbę punktów (właściwie jest to liczba odcinków na którą dzielony jest odcinek tzn. wpisując wartość „2” otrzymamy 3 punkty na odcinku: początek, środek i koniec),
4. snapowanie do środka odcinka,
5. snapowanie do środka (znajduje geometryczny środek figury której krawędź zostanie wskazana),
6. snapuje w miejscu przecięcia dwóch lub kilku odcinków,
7. umożliwia rysowanie stycznych,
8. umożliwia rysowanie prostokątnych,
9. umożliwia rysowanie równoległych ,
10. multisnap 1 – pierwsza kombinacja,
11. multisnap 2 – druga kombinacja,
12. multisnap 3 – trzecia kombinacja.



ZADANIE 1

* opisane zostały tylko najczęściej używane sposoby snapowania. Dostępne są również inne, rzadziej używane tryby; by je aktywować należy kliknąć P.M na pasku *SnapMode* i wybrać opcję *Show All*.

6 – View Group (grupy widoków)

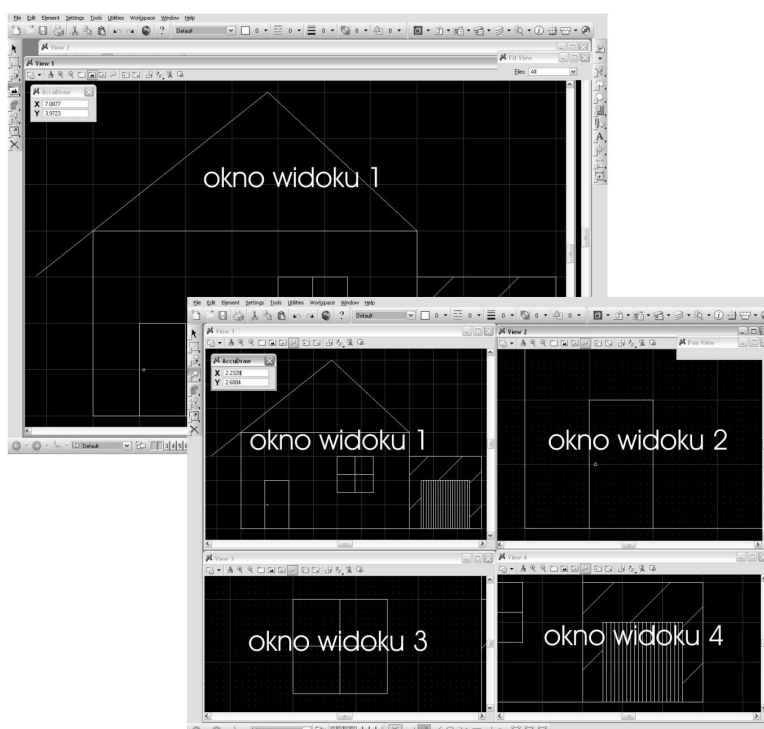


Opis poszczególnych ikon paska View Groups:

1. wyświetla wcześniej oglądany model / grupę widoków
2. wyświetla kolejny model / grupę widoków
3. wyświetla listę wszystkich modeli
4. lista modeli oraz zapisanych grup widoków
5. Uruchamia menadżera grup widoków (Manage View Groups)
6. Włącza lub wyłącza jedno z ośmiu okien widokowych.

Pasek *View Groups* służy do zarządzania widokiem. Jeśli otworzony został plik .dgn zawierający projekt (*interfejs.dgn*) to jego zawartość wyświetlana jest w jednym oknie widocznym praktycznie na całym ekranie monitora. Jest to domyślne ustawienie (okno 1 widoku) lecz nic nie stoi na przeszkodzie aby obejrzeć ten sam rysunek (projekt) w kilku różnych widokach (różne powiększenie, inny fragment, a w przypadku 3D również inna perspektywa czy kąt). Rys. 5. przedstawia możliwość wyświetlenia rysunku w kilku oknach widokowych, co jest szczególnie przydatne przy bardziej zaawansowanych projektach a wręcz niezbędne przy projektowaniu trójwymiarowym. Okna widokowe (max 8) można dowolnie ustawiać, odbywa się to za pomocą paska *ViewGroup* (6) w którym można włączyć do ośmiu okien widokowych, oraz paska *Dialog / ViewControl* (7) który zawiera narzędzia do manipulowania widok w obrębie pojedynczego okna widokowego (np. przybliżanie, oddalanie, przesuwanie widoku).

Rys. 4. Możliwość wyświetlenia jednego projektu w kilku oddzielnych oknach widokowych.



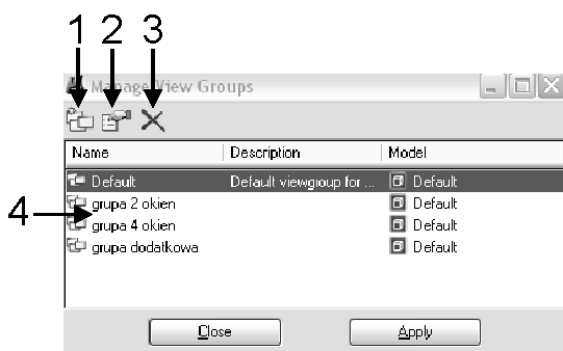
Jeżeli już ułożymy okna widokowe w odpowiednim dla nas porządku, to taki układ (układy) możemy zapisać tworząc tzw. **grupę widoków (ViewGroups)**. Zapisać można dowolną liczbę takich grup widokowych i przywołać każdą z nich w dowolnym momencie pracy nad projektem.

Aby zapisać grupę widoków należy:

1. ułożyć okna widokowe w żądanym układzie
2. ikoną „5” uruchamiamy kreatora grup widoków
3. w kreatorze grup widoków ikoną białych kartek (*Create View Groups*) tworzona jest nowa grupa widoków dla której należy podać nazwę i opcjonalnie krótki opis,
4. rozwijając listę (ikona „4”), bądź bezpośrednio z poziomu kreatora grup widoków, można przywoływać zapisane układy okien poprzez kliknięcie L.M na nawę wybranej grupy.

Rys. 5 Menadżer grup widoków (Manage View Groups)

1) – tworzy nową grupę widoków, 2) – umożliwia zmianę nazwy i opisu danej grupy widoków, 3) – usuwa wybraną grupę widoków.



ZADANIE 2

7 – View ToolBox / ViewControl



Ten niewielki pasek wyświetlany jest w lewym górnym rogu każdego okna widokowego; jego działanie odnosi się wyłącznie do jednego okna widokowego (każde z okien ma swój własny pasek). Jeśli pasek *View ToolBox* nie jest widoczny, należy go uruchomić z

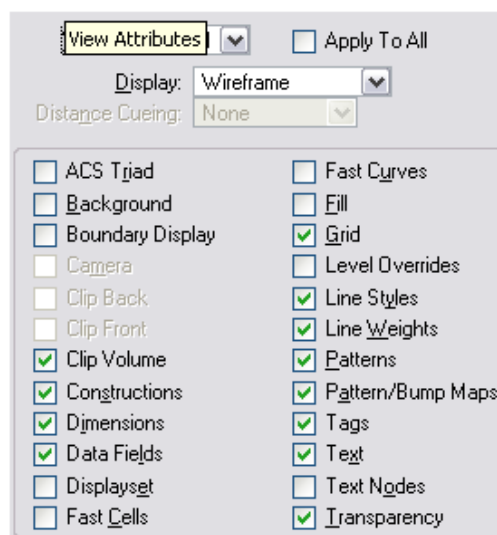
menu→*Window*→*View ToolBox*.^{*} Poszczególne ikony tego paska służą do manipulowania widokiem w obrębie tylko jednego okna widokowego.

Dostępne są następujące opcje:

1. View Attributes (Rys. 6.) - wyświetla opcje okna widokowego,
2. Odświeża widok (przydatne przy bardziej złożonych projektach, szczególnie 3D),
3. Zoom in – przybliży widok; wpisując w okno PopSetu odpowiednia wartość liczbowa można określić stopień przybliżania,
4. Zoom out – oddala widok,
5. Window Area – rysuje prostokąt do którego ograniczony zostanie widok,
6. **FitView** – pokazuje cały rysunek w oknie widokowym. Jeśli zdarza się, że otwieramy plik z projektem a w oknie widokowym projekt nie wyświetla się w całości (bądź w ogóle) należy użyć właśnie funkcji FitView),
7. Rotate View – obraca widok, funkcja przydatna w modelowaniu 3D,
8. PanView – popularnie zwany „łapką” – służy do przesuwania projektu w oknie widokowym, można go uruchomić wciskając rolkę myszki,
9. przywołuje poprzedni widok w oknie widokowym,
10. przywołuje wcześniejszy widok w oknie widokowym,
11. kopiuje widoki pomiędzy poszczególnymi oknami widokowymi,
12. zmiana trybów wyświetlania (używany w modelowaniu 3D do zmiany sposobu wyświetlania krawędzi i powierzchni),
13. ClipVolume – przycina głębię widoku (używany wyłącznie w modelowaniu 3D),
14. Clip Mask - Przycina maskę widoku (używany wyłącznie w modelowaniu 3D).

Na omawianym pasku *View ToolBox* jako pierwsza znajduje się ikonka **ViewAttributes**. Po jej wciśnięciu ukazuje się nam okno właściwości widoku (Rys. 6.)

Rys. 6. Okno właściwości widoku (*View Attributes*)



Z poziomu tego okna można decydować jakiego typu elementy mają być wyświetlane w oknie widokowym. Najważniejsze z nich włączone są domyślnie. Podczas naszego kursu dodatkowo pojawi się konieczność włączenia:

^{*} może również zdarzyć się, że zamiast narzędzi do manipulowania widokiem w lewym górnym rogu okna widokowego wyświetlane są narzędzia do rysowania. Należy wówczas wyłączyć w *menu Window*→*TaskNavigation in Views*.

- **ACS Triada** – wyświetla kierunki osi X,Y
- **Fill** – wyświetla wypełnienia obiektów
- **Level Overrides** – umożliwia zarządzanie kolorami w odniesieniu do każdej warstwy rysunku

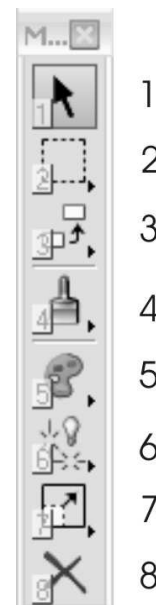


ZADANIE 3

8 – paleta Main

Paleta Main zawiera zestaw narzędzi do pracy na istniejących obiektach graficznych. Z jej poziomu uruchomić można narzędzia do zaznaczania elementów graficznych, narzędzia do kopiowania, przesuwania, łączenia, rozbijania i wiele wiele innych, wszystkie zostały opisane w tym podręczniku. Podobnie jak w przypadku paska *Task Navigation*, tutaj również poszczególnym narzędziom przypisane zostały skróty klawiszowe (cyfry). Wybierając z klawiatury np. cyfrę „3” a następnie cyfrę „1” uruchomimy narzędzie do kopiowania. Poniżej zamieszczona zostaje skrócona charakterystyka narzędzi dostępnych z palety *Main*.

1. **Element Selection** – służy do zaznaczania elementów graficznych (patrz 3.5)
2. **Place Fence** – zakłada tzw. „ogrodzenia”; jest to swoisty dla Microstation sposób zaznaczania przeważnie kilku elementów graficznych.
3. **Manipulate** – zestaw narzędzi do kopiowania, przesuwania, skalowania itp.
4. **View Control** – zbiór wszystkich narzędzi których, działania odnosi się do okna widokowego; najczęściej używanymi są: *PanView* tzw. „łapka” oraz *FitView* dopasowujące rysunek do obszaru pulpitu.
5. **Change Attributes** – zestaw narzędzi do zmiany właściwości elementów graficznych.
6. **Groups** – narzędzi do rozbijania, grupowania i rozgrupowywania elementów graficznych.
7. **Modify** – grupa narzędzi do modyfikacji istniejących już elementów graficznych; umożliwia między innymi dodawanie, usuwanie i przesuwanie węzłów, usuwanie fragmentów linii itp.
8. **Delete element** – pojedyncze narzędzie; usuwa wskazany element.



5.5. KORZYSTANIE Z POMOCY MICROSTATION

Opisane powyżej narzędzia, należą do podstawowych a zarazem najczęściej używanych podczas projektowania. W kolejnych rozdziałach szczegółowo poznawać będziemy zasady ich działania, posługując się odpowiednimi przykładami nauczymy się jak wydajnie je wykorzystywać. Gdyby jednak zaistniała potrzeba pogłębienia wiedzy na temat możliwości projektowych za pomocą narzędzi Microstation, zachęcam do skorzystania z funkcji *menu*

Help → *Tracking*. Włączenie tej funkcji spowoduje automatyczne otwarcie pliku pomocy za każdym razem gdy włączymy jakieś narzędzie. Dzięki temu szybko otrzymujemy pełen opis konkretnego narzędzia.



ZADANIE 4