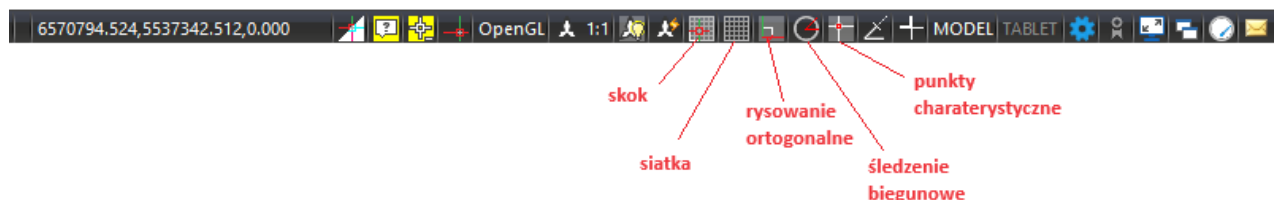


28. Rysowanie precyzyjne

Rysowanie precyzyjne jest konieczne do tworzenia profesjonalnych rysunków. Często chcemy aby rysowany obiekt znajdował się dokładnie w określonym punkcie, czy zaczął się dokładnie na końcu poprzedniego obiektu.

Na linii statusowej w prawym dolnym rogu programu znajdują się m.in. narzędzia służące do rysowania precyzyjnego. Jeśli kafelek ikony jest podświetlony na szaro oznacza to że narzędzie jest aktywne. Klikając lewym przyciskiem myszy możemy dane narzędzie uaktywnić lub wygasić.

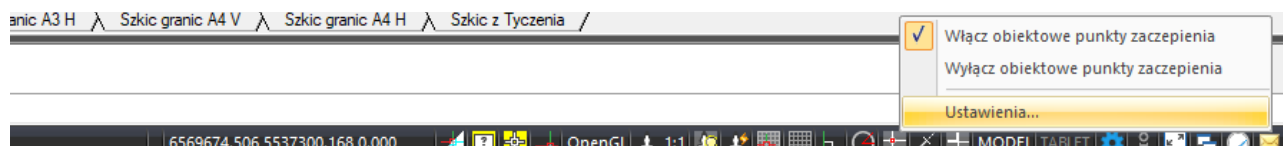


Rysunek 1. Linia statusowa – narzędzia do precyzyjnego rysowania

PUNKTY CHARAKTERYSTYCZNE

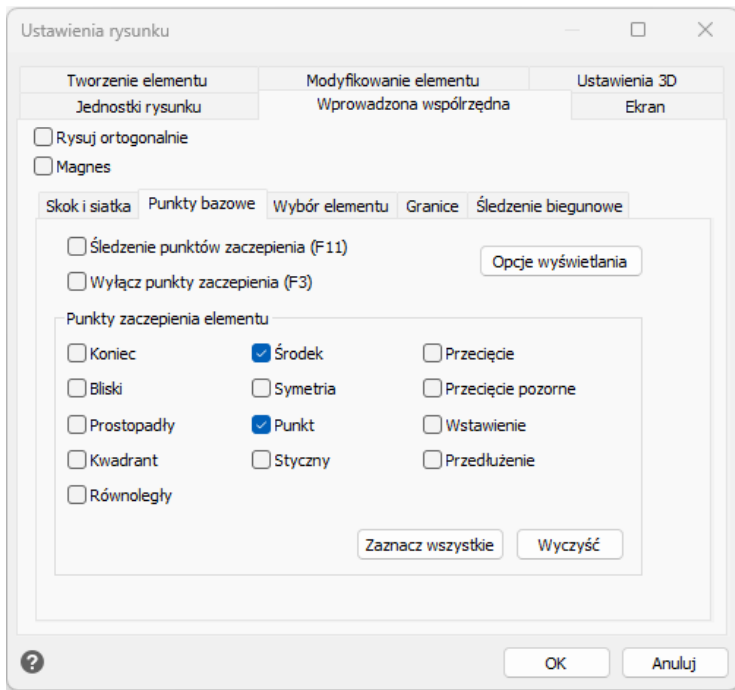
Punktów charakterystyczne pomagają precyzyjnie określić, gdzie dany obiekt ma być narysowany. Inną nazwą określającą punkty charakterystyczne z którą możemy się spotkać w programie Acad-GEO to punktu zaczepienia. Jak sama nazwa wskazuje są to punkty, o które zaczepiamy obiekty.

Punktów zaczepienia jest sporo. Możemy je ustawić na kilka sposobów. Jednym z nich jest wybór z linii statusowej ustawień punktu zaczepiania.



Rysunek 2. Linia statusowa – ustawienia punktu zaczepienia

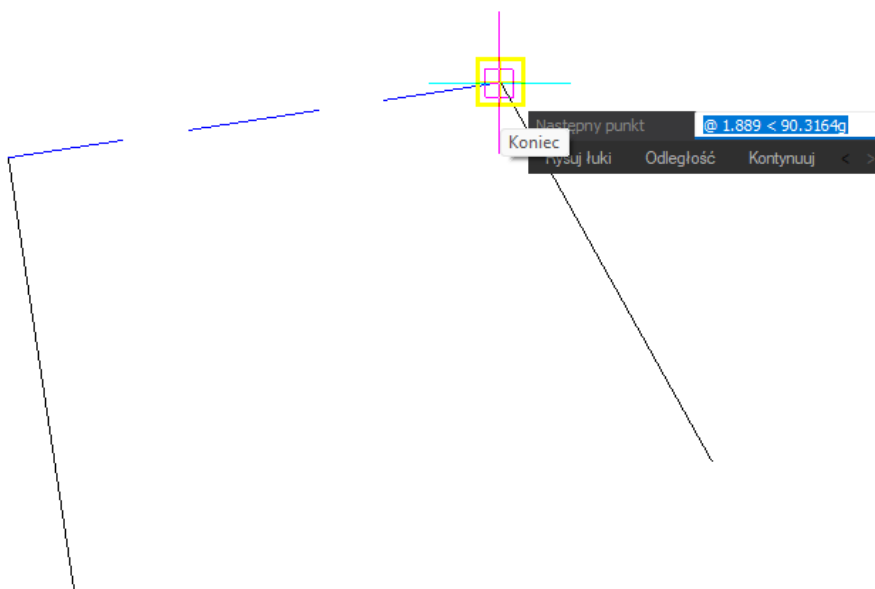
Klikając prawym przyciskiem myszy na ustawienia punktu zaczepienia możemy włączyć lub wyłączyć obiektowe punkty zaczepienia, a także wybrać otworzyć okno ustawień, dokonamy wyboru punktów charakterystycznych.



Rysunek 3. Ustawienia rysunku – punkty zaczeplenia

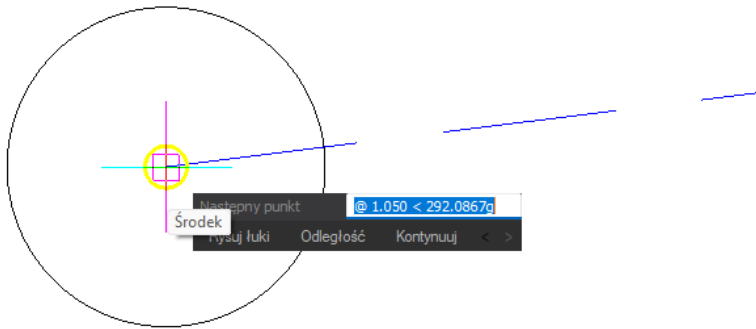
W Oknie ustawienia rysunku w zakładce możemy wskazać punkty zaczeplenia elementu, które będą aktywne. Do wyboru są:

- **Koniec** – punkt zaczeplenia jest na początku i końcu każdego elementu



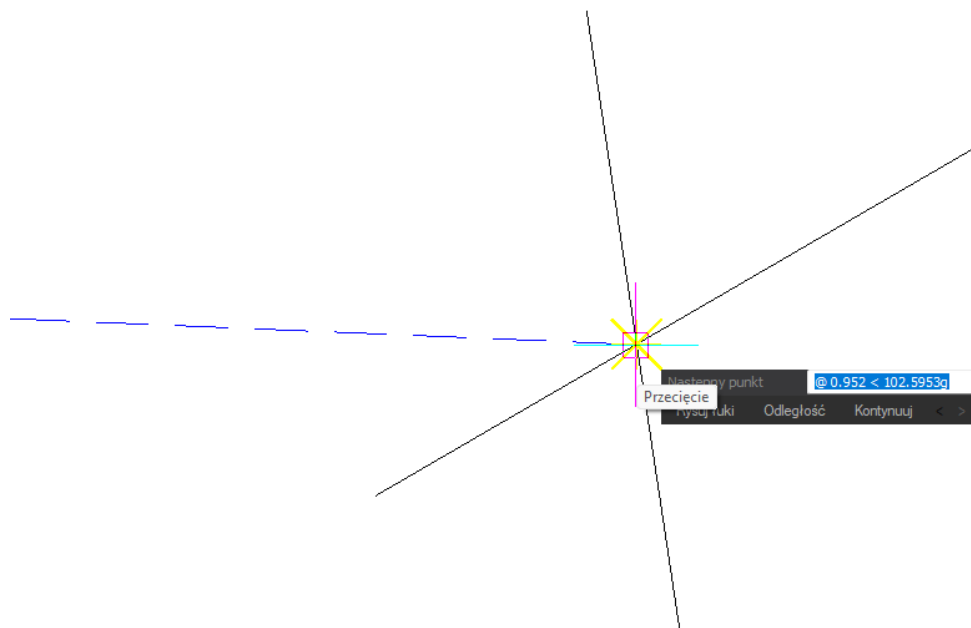
Rysunek 4. Punkt zaczeplenia - koniec

- Środek – punkt zaczepienia jest w punkcie środka obiektu zamkniętego np. okrąg, prostokąt



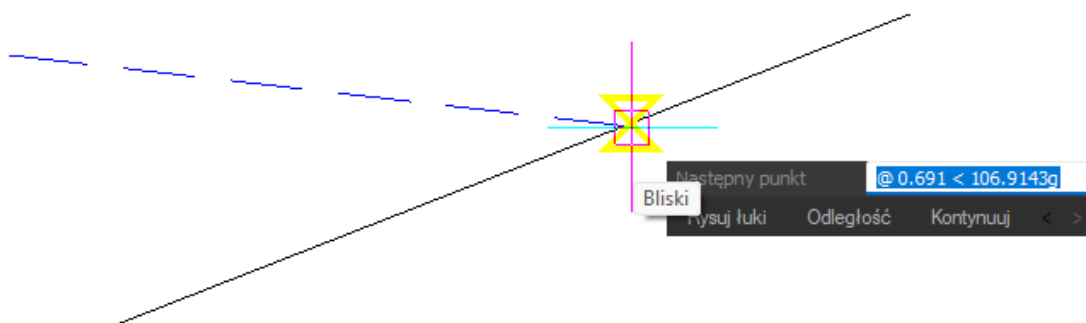
Rysunek 5. Punkt zaczepienia - środek

- Przecięcie – punkt zaczepienia jest w punkcie przecięcia co najmniej dwóch obiektów



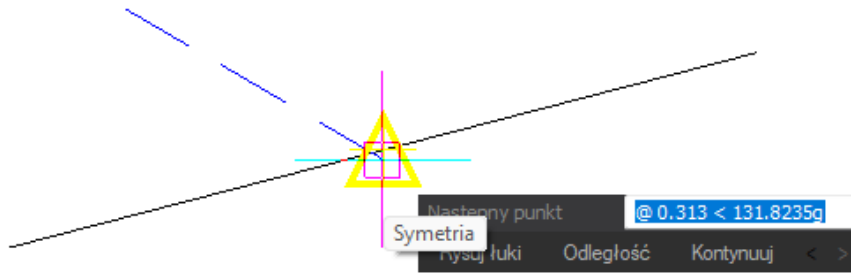
Rysunek 6. Punkt zaczepienia - przecięcie

- Bliski – punkt zaczepienia jest na linii obiektu we wskazanym przez nas miejscu



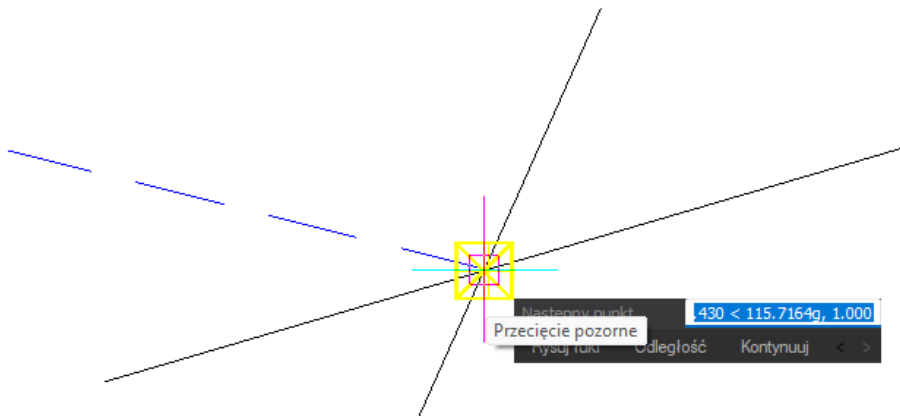
Rysunek 7. Punkt zaczepienia - bliski

- Symetria – punkt zaczeplenia jest w punkcie przecięcia osi symetrii z linią



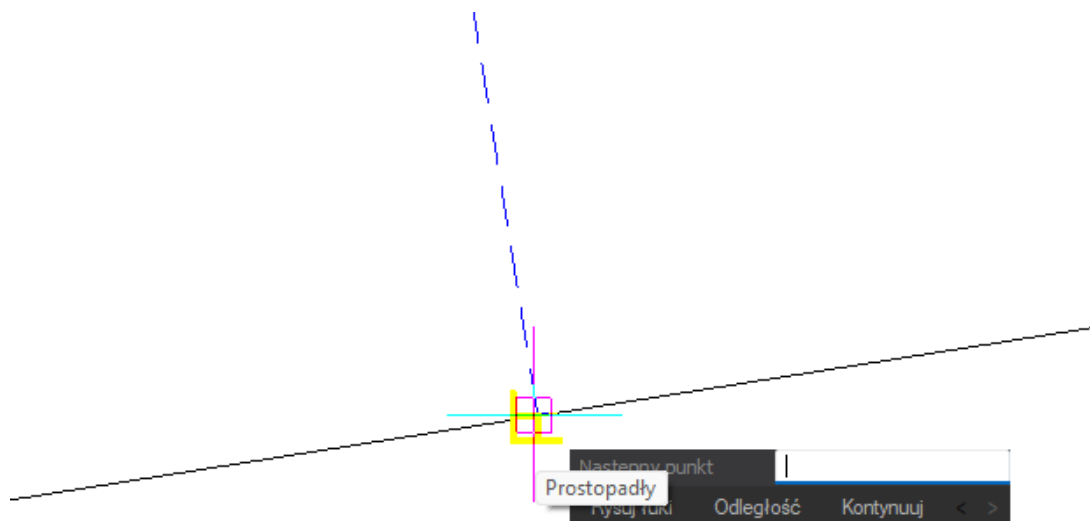
Rysunek 8. Punkt zaczeplenia - symetria

- Przecięcie pozorne – punkt zaczeplenia jest w punkcie przecięcia co najmniej dwóch obiektów, ma zastosowanie w przestrzeni 3D, gdzie w rzeczywistości obiekty nie przecinają się, ale w aktualnym widoku wyglądają na to, że się przecinają.



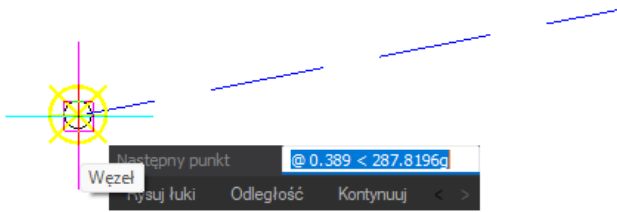
Rysunek 9. Punkt zaczeplenia – przecięcie pozorne

- Prostopadły – punkt zaczeplenia jest w punkcie zrzutowania prostopadłego punktu na inny element.



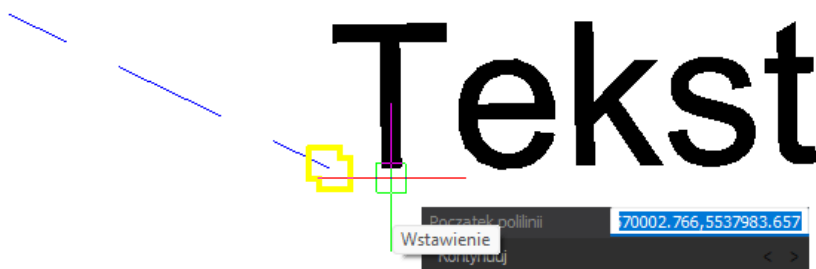
Rysunek 10. Punkt zaczeplenia - prostopadły

- Punkt – punkt zaczepienia jest we wskazanym punkcie (węźle)



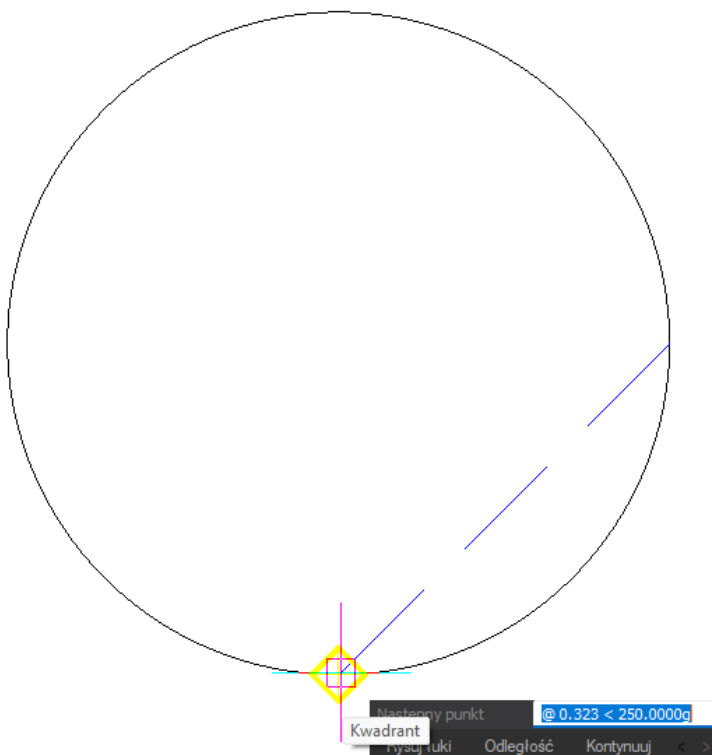
Rysunek 11. Punkt zaczepienia – punkt (węzeł)

- Wstawianie – punkt zaczepienia jest w punkcie wstawienia elementu, bloku lub tekstu.



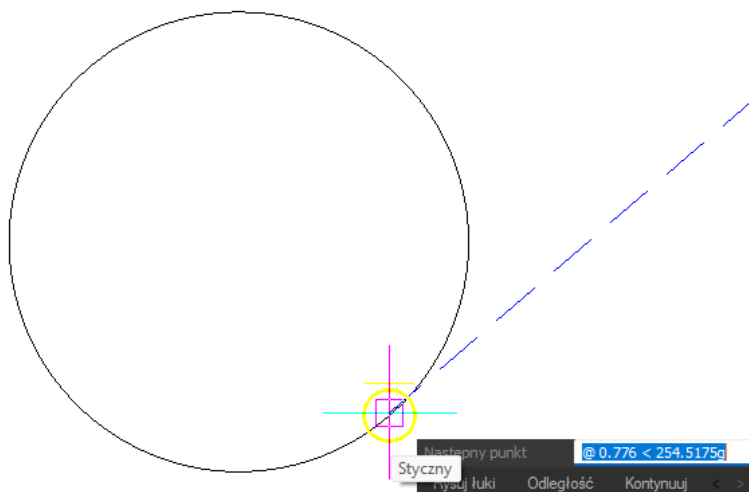
Rysunek 12. Punkt zaczepienia - wstawienie

- Kwadrant – punkt zaczepienia jest w punkcie kwadrantowym łuku, okręgu czy elipsy czyli punkcie przecięcia elementu z osią współrzędnych kartezjańskich



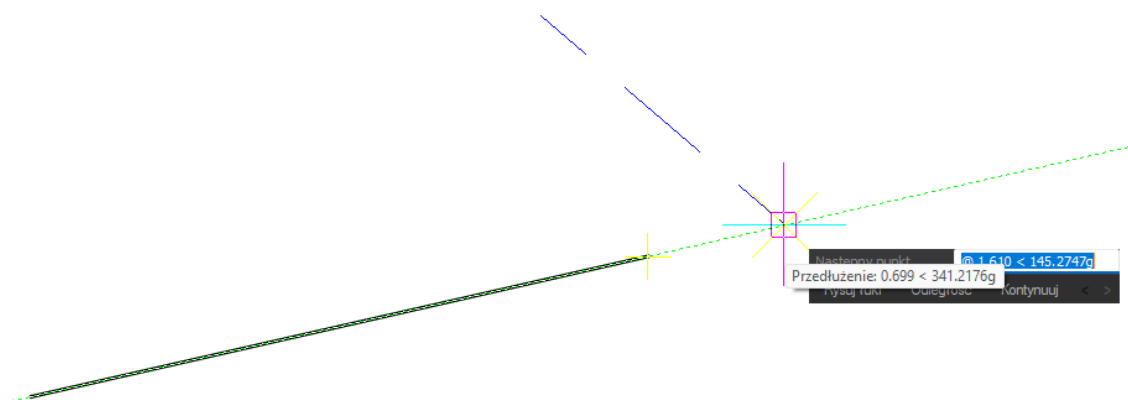
Rysunek 13. Punkt zaczepienia - kwadrant

- Styczny – punkt zaczepienia jest w punkcie na łuku lub okręgu który po połączeniu z poprzednio wskazanym punktem tworzy styczną do tego elementu (łuku lub okręgu)



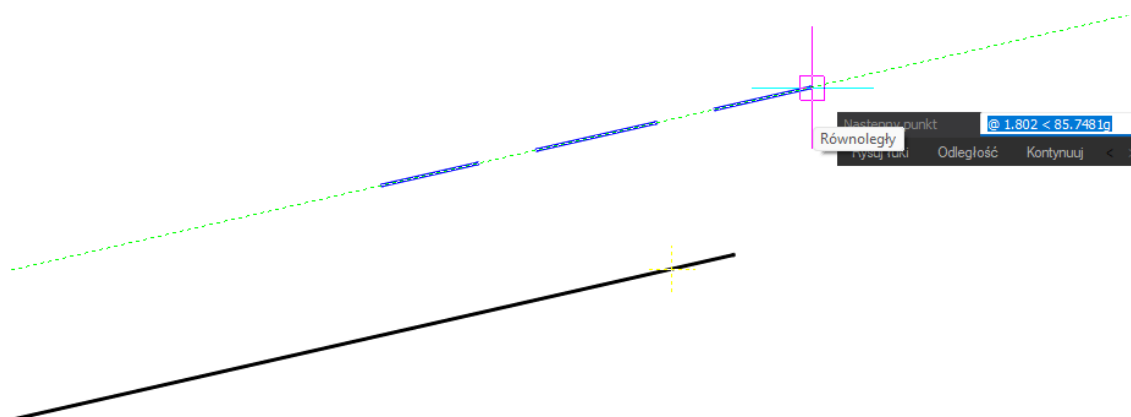
Rysunek 14. Punkt zaczepienia - styczny

- Przedłużenie – punkt zaczepienia znajduje się na przedłużeniu wskazanej linii



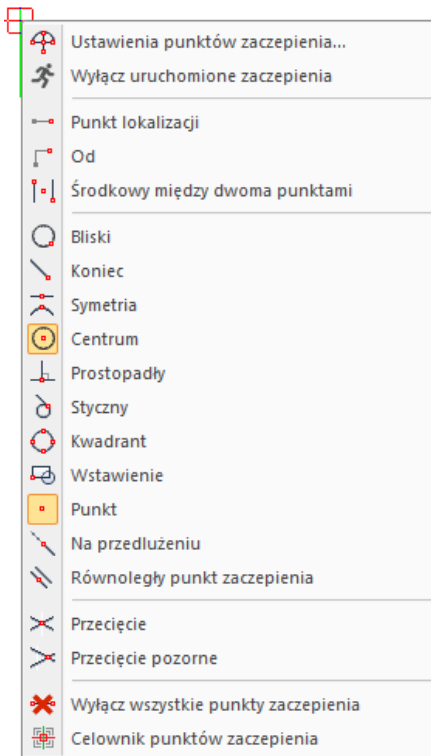
Rysunek 15. Punkt zaczepienia - przedłużenie

- Równoległy – punkt zaczepienia znajduje się na prostej równoległej do wskazanej linii. Po wskazaniu pierwszego punktu linii wskazujemy element względem którego ma zostać określona prosta równoległa, a następnie wykorzystując punkt zaczepienia wskazujemy drugi punkt linii który leży na prostej równoległej. W ten sposób powstaje linia równoległa to istniejącego już elementu.



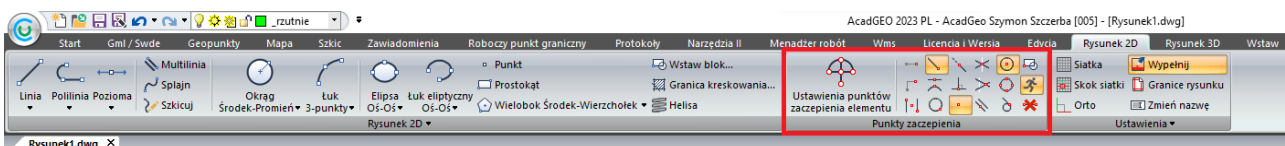
Rysunek 16. Punkt zaczepienia - równoległy

Kolejnym sposobem jest użycie skrótu Shift+PPM czyli trzymając wciśnięty klawisz Shift klikamy na ekranie prawym przyciskiem myszy. Wyświetli się lista dostępnych punktów charakterystycznych. Ikony podświetlone na żółto oznaczają aktywny punkt zaczeplenia.



Rysunek 17. Shift+PPM – punkty zaczeplenia

Możemy też wybrać punkty zaczeplenia ze wstążki w zakładce Rysunek 2D znajduje się panel Punkty zaczeplenia.



Rysunek 18. Wstążka– punkty zaczeplenia

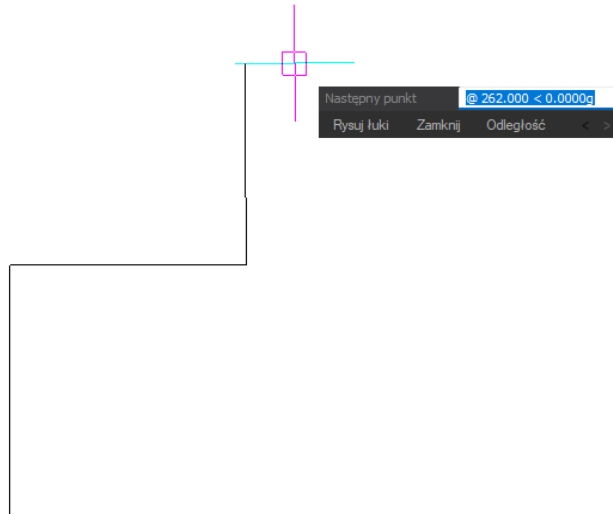
Wybierając narzędzie ustawienia punktów zaczeplenia elementu otworzymy znane już nam okno ustawienia rysunku, gdzie w zakładce wprowadzona współrzędna – punkty bazowe możemy ustawić wybrane punkty charakterystyczne.

Po prawej stronie panelu znajdziemy dostępne punkty zaczeplenia omawiane wyżej, które możemy włączać i wyłączać. Jeśli któraś z ikon jest podświetlona na pomarańczowo oznacza to że dany punkt zaczeplenia jest aktywny. Po najechaniu kursorem na każdą z ikon pojawi się informacja oraz krótki opis punktu charakterystycznego.

Aktywując tutaj punkty zaczeplenia przed rozpoczęciem operacji np. rysownia polilinii są one aktywne cały czas dopóki ich nie wyłączymy. Natomiast jeśli zaczniemy już rysować obiekt i zorientujemy się że pożądanym punktem zaczeplenia jest nieaktywny możemy go włączyć klikając z wybraną ikonką, ale będzie on aktywny tylko jednorazowo. Po pierwszym kliknięciu ustawienia aktywnych punktów charakterystycznych powrócą do pierwotnego stanu.

RYSHOWANIE ORTOGONALNE

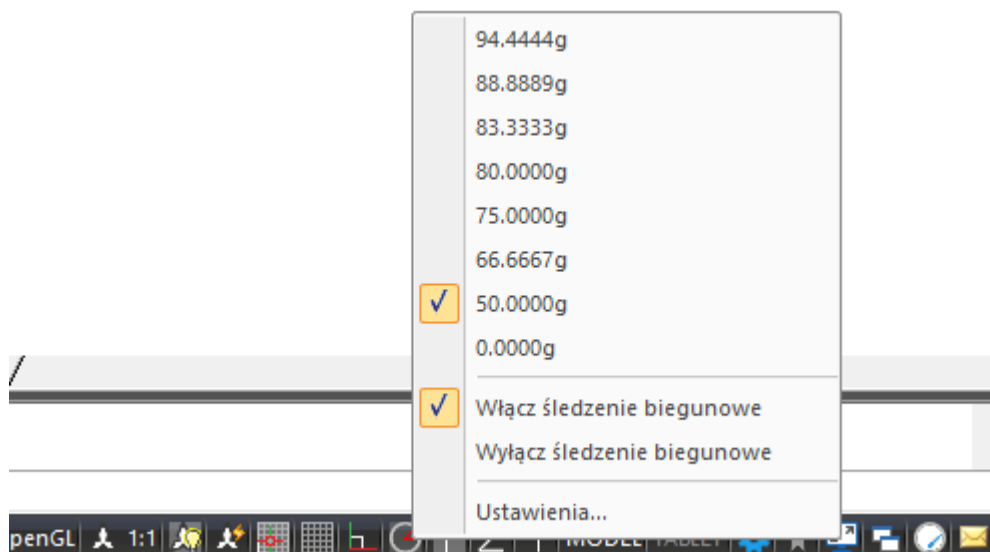
Rysowanie ortogonalne służy do rysowania odcinków wyłącznie pionowych lub poziomych. Tryb ortogonalny możemy włączyć/wyłączyć na linii statusowej poprzez kliknięcie w ikonę tego trybu lub klikając klawisz F8 na klawiaturze.



Rysunek 19. Rysowanie ortogonalne

ŚLEDZENIE BIEGUNOWE

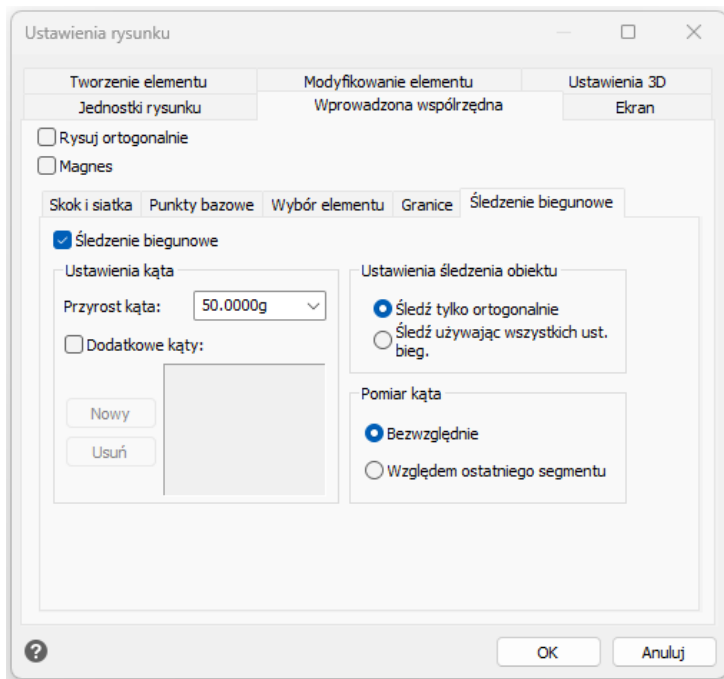
Śledzenie biegunowe służy do rysowania linii pod zadany kąt. Tryb ten możemy włączyć na linii statusowej lub poprzez kliknięcie na klawiaturze klawisza F10.



Rysunek 20. Linia statusowa – śledzenie biegunowe

Jeśli klikniemy PPM na ikonę śledzenie biegunowego możemy wybrać kąt pod którym chcemy rysować obiekt z ostatnio używanych. Możemy też włączyć/wyłączyć tryb śledzenia biegunowego.

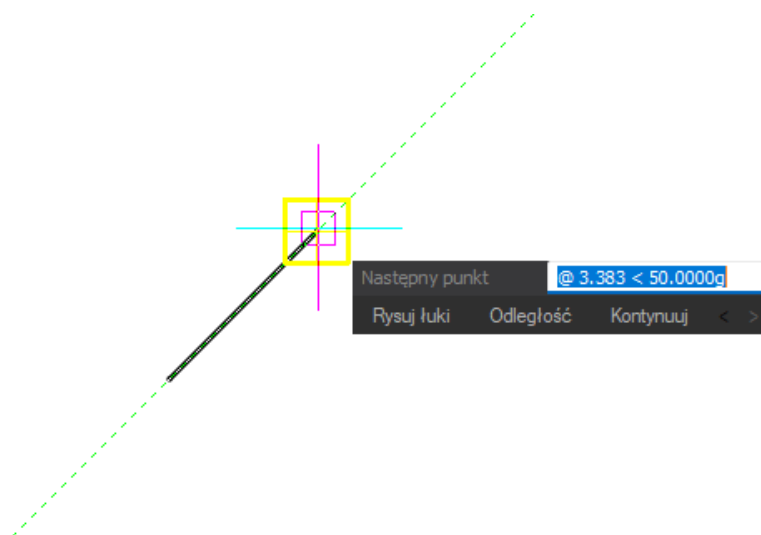
Jeśli na liście ostatnio używanych kątów nie ma tego który chcemy wybrać. Wybieramy ustawienia i w oknie ustawienia rysunku ustawiamy przyrost kąta.



Rysunek 21. Ustawienia rysunku – śledzenie biegunowe

Możemy wskazać aby kąt był mierzony bezwzględnie czyli zawsze rozpoczynając od kierunku północy zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, czy aby kąt był mierzony względem ostatniego rysowanego elementu.

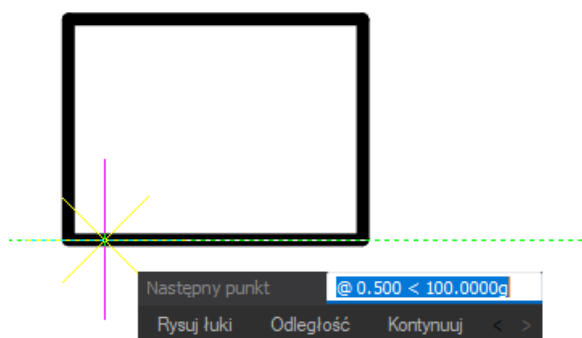
Podczas rysowania w trybie śledzenia biegunowego program sygnalizuje nam przerywaną zieloną linią o przyciąganiu do zadanego konta lub jego wielokrotności. W podpowiedzi widzimy jakiej długości jest rysowany element oraz pod jakim kątem. Możemy wskazać punkt końcowy obiektu lub wpisać żadaną długość.



Rysunek 22. Rysowanie z trybem śledzenia biegunowego

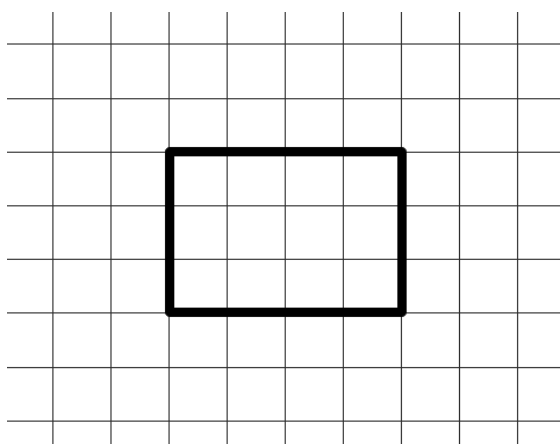
SKOK i SIATKA

Innym sposobem zwiększenia dokładności rysowania jest wykorzystanie skokowego przesuwania kursora – Skok. Funkcja ta ogranicza ruch kursora między ustawionymi węzłami skoku.



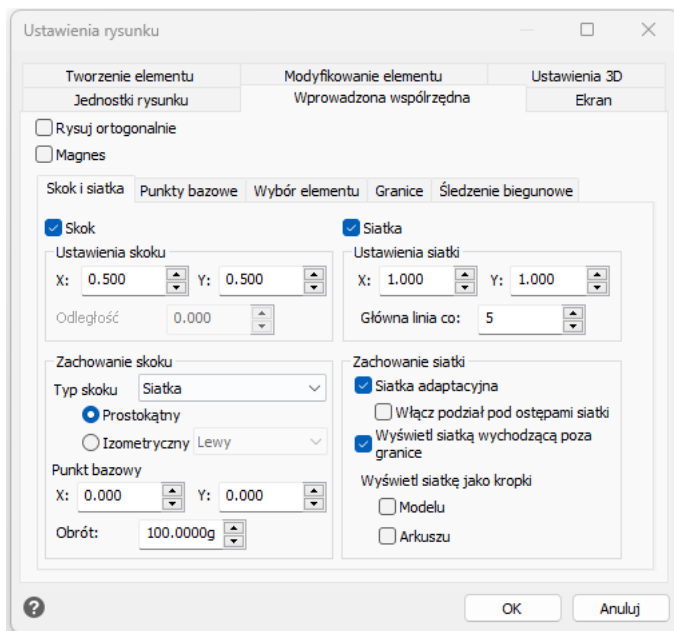
Rysunek 23. Skok

Siatka to poziome i pionowe linie wyświetlane na ekranie w stałych odległościach. Siatka pomaga użytkownikowi ocenić odległość punktów na ekranie, ale nie stanowi elementu rysunku dlatego nie będzie widoczna na wydruku. Odległość między liniami siatki i skok mogą ale nie muszą mieć tych samych wartości.



Rysunek 24. Siatka

Aby wybrać ustawienia skoku i siatki klikamy PPM na ikonę skoku lub siatki i wskazujemy ustawienia. W oknie ustawienia rysunku ustawiamy wartości dla skoku i odległości między liniami siatki.



Rysunek 141. Ustawiania rysunku – skok i siatka

W celu włączenia wyłączenia skoku klikamy w ikonę skoku na linii statusowej lub wybieramy klikamy klawisz F9 na klawiaturze. Natomiast chcąc włączyć lub wyłączyć siatkę również możemy kliknąć w ikonę siatki na linii statusowej lub użyć klawisza F7.

ZAMYKANIE ŁAMANEJ

Jeśli narysujesz kilka odcinków i skorzystasz z opcji **zamknij** pisząc w linii poleceń, automatycznie zostanie narysowany odcinek, łączący ostatni narysowany punkt z pierwszym punktem i rysowanie zostanie zakończone .PL