

Nazwa przedmiotu: **Geometria i grafika inżynierska**
Kierunek studiów: ***Elektromobilność***
Kod przedmiotu: **EMS1A1003**
Numer ćwiczenia: **4**
Temat ćwiczenia: **Tryby rysowania.**

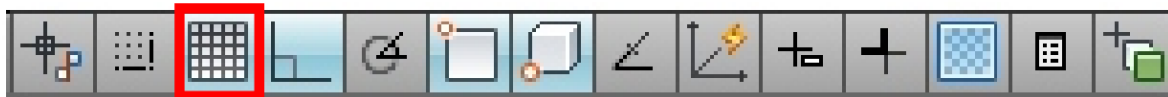
1. OPIS STANOWISKA

Do realizacji ćwiczenia wykorzystywane są komputery z zainstalowanym oprogramowaniem CAD.

2. DANE I CHARAKTERYSTYKI

Tryby rysowania: siatka punktów, skok i orto

Siatka jest to zbiór punktów równomiernie rozmieszczonych na obszarze roboczym polepszający orientację co do rozmieszczenia obiektów na rysunku. Punkty te pojawiają się tylko na ekranie, nie są widoczne na wydruku. Włączenie/wyłączenie siatki uzyskuje się poprzez wciśnięcie klawisza **F7** lub kombinacji klawiszy **Ctrl +G**. Można również wcisnąć przycisk znajdujący się na pasku statusowym (rysunek poniżej, ikona oznaczona czerwonym czworokątem).



Rys. 2. 1. Tryb siatki na pasku statusu

Ustawienia siatki, podobnie jak trybu skok i trybu przyciągania do obiektów zmienia się wybierając z menu **Narzędzia** pozycję **Ustawienia rysunkowe....**



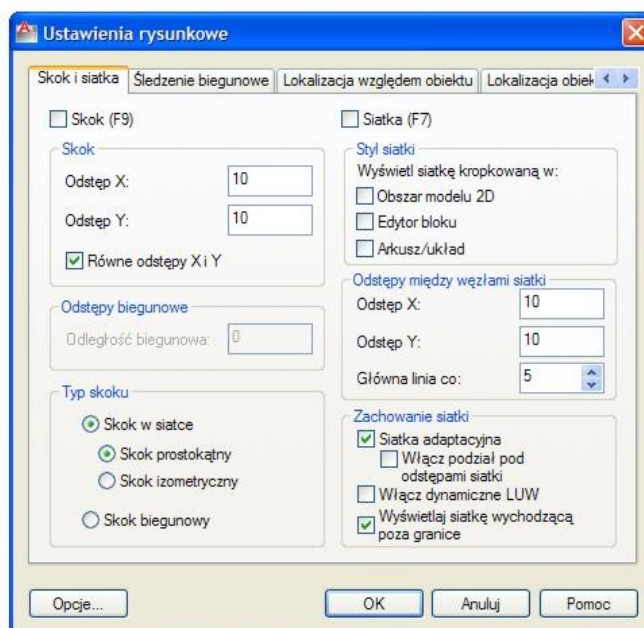
Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

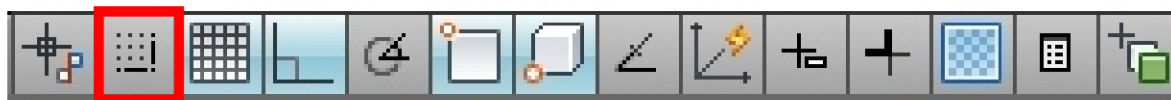
Dofinansowane przez
Unię Europejską





Rys. 2. 2. Okno ustawień rysunków

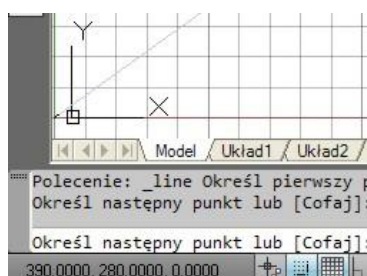
Tryb skok umożliwia utworzenie fikcyjnej, niewidocznej siatki punktów, między którymi porusza się kursor. Oznacza to, że po włączeniu tego trybu można wskazać kursorem tylko określone punkty. Tryb ten włącza/wyłącza się klawiszem F9, kombinacją Ctrl + B lub przyciskiem z paska statusowego (druga z lewej ikona) .



Rys. 2. 3. Tryb skoku na pasku statusu

Wielkość skoku, nachylenie siatki nie są wartościami stałymi i mogą być, podobnie jak siatka, zmieniane przez użytkownika.

Współrzędne bieżącego punktu, wskazywanego przez kursor wyświetlane są z lewej strony paska statusowego.



Rys. 2. 4. Widok współrzędnych w trybie skoku

Śledzenie biegunowe i lokalizacja względem obiektów.

Tryb śledzenia biegunowego wymusza pobranie punktu z linii tworzącej określony kąt. Linia ta jest prowadzona z pewnego punktu odniesienia a kąt jest mierzony między nią a kierunkiem



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

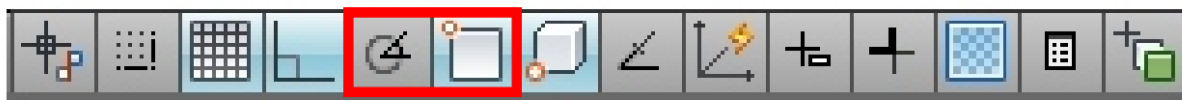


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

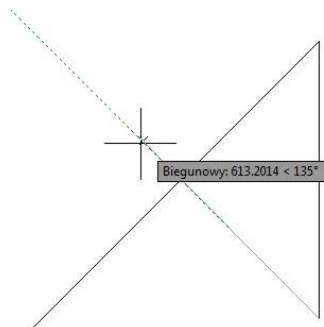


zerowym (standardowo osią X). Tryb śledzenia biegunowego włącza/wyłącza się klawiszem F10 lub pierwszą z lewej ikoną zaznaczoną na pasku poniżej.



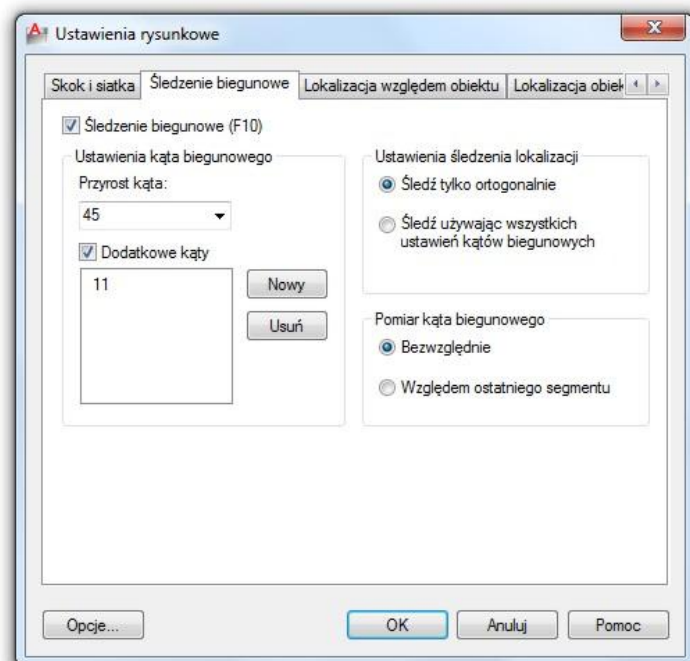
Rys. 2. 5. Tryb śledzenia biegunowego i lokalizacji względem obiektu na pasku statusu

W trybie śledzenia biegunowego pomocnicza linia wyznaczająca określony kąt, z ustalonej listy kątów, wyświetla się automatycznie, gdy kursor znajdzie się blisko niej (rysunek poniżej).



Rys. 2. 6. Widok kursora w trybie biegunowym

Określenia kierunku kąta biegunowego oraz typu śledzenia przeprowadza się w zakładce Śledzenie biegunowe, wybierając z paska menu **Narzędzia → Ustawienia rysunkowe**.



Rys. 2. 7. Zakładka śledzenia biegunowego

W trybie lokalizacji włącza się stałe tryby lokalizacji pozwalające na uchwycenie charakterystycznych punktów (końce, środki itp.) już istniejących obiektów. Przy włączonym



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

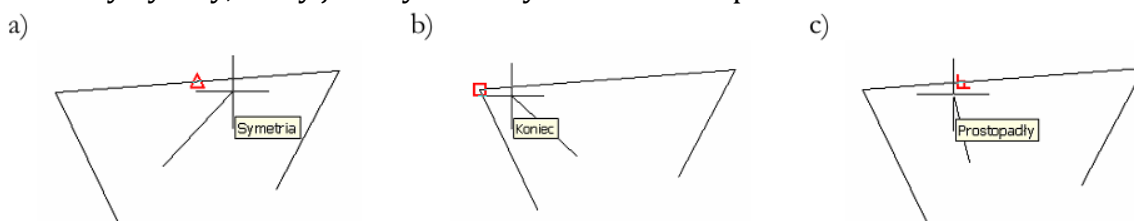


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

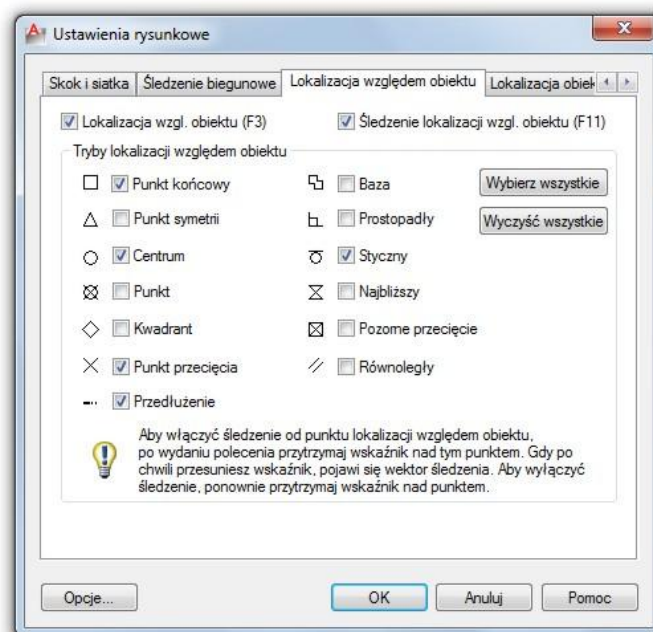


trybie, z chwilą zbliżenia kursora do obiektu graficznego, ujawniany jest jego najbliższy punkt charakterystyczny, który jest wyróżniany na ekranie odpowiednim znaczkiem.



Rys. 2. 8. Widok kursora w trybie lokalizacji względem obiektu

Kiedy taki znaczek pojawi się na ekranie to kliknięcie myszą spowoduje przyjęcie współrzędnych tego właśnie punktu a nie tego, który wskazuje kursor. Włączenie/wyłączenie stałych trybów lokalizacji odbywa się przez wciśnięcie klawisza funkcyjnego **F3** lub okno **Ustawienia rysunkowe**, zakładka Lokalizacja względem obiektu.



Rys. 2. 9. Zakładka okna lokalizacji względem obiektu

Niezależnie można skorzystać z tzw. chwilowych trybów lokalizacji uchwycenia konkretnego rodzaju punktu, wystarczy w obszarze roboczym kliknąć prawym przyciskiem myszy z jednoczesnym przytrzymaniem klawisza **SHIFT** lub **CTRL**.



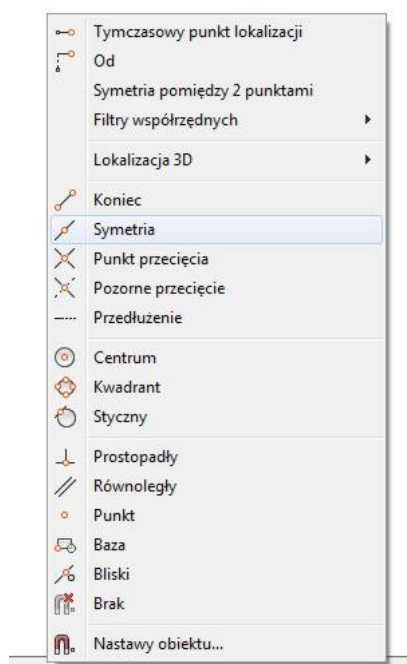
Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

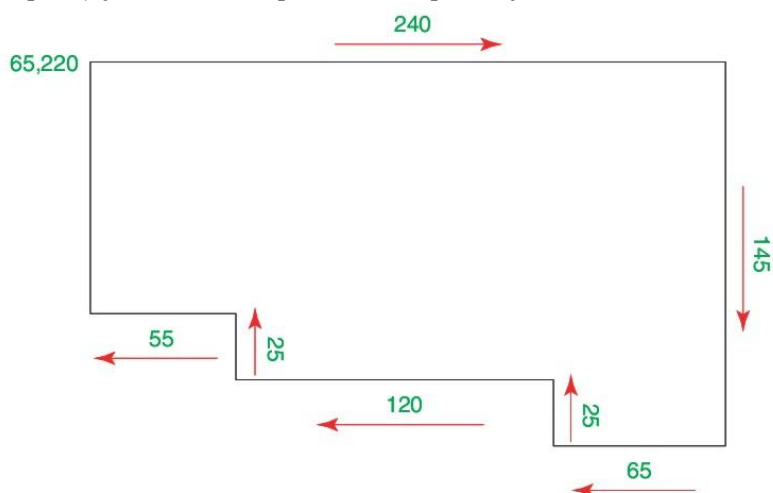




Rys. 2. 10. Widok chwilowych trybów lokalizacji

3. PRZEBIEG ĆWICZENIA

Zadanie 9 : Narysuj pokazany wielobok wykorzystując tryb **orto** oraz **skok**. Punkt początkowy wskaż wpisując w wierszu poleceń współrzędne 65 , 220.



Zadanie 10 : Narysuj wieloboki stosując tryby śledzenia biegunowego i lokalizacji



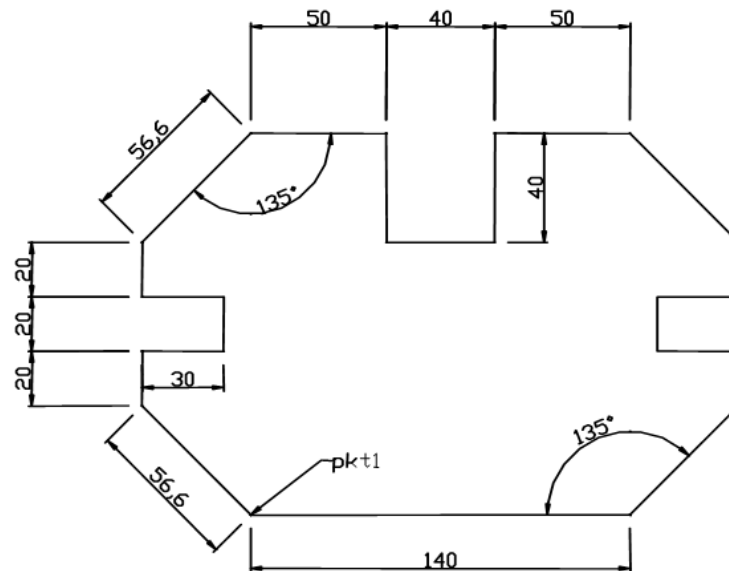
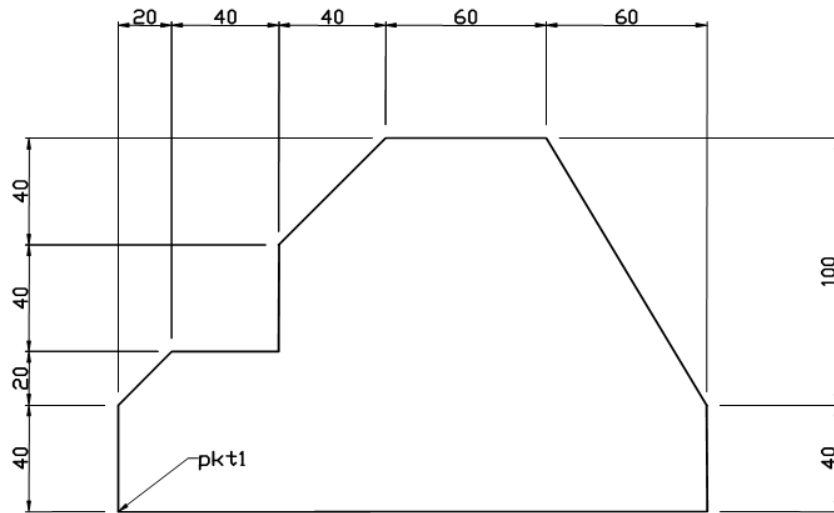
Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską





4. LITERATURA

1. Geisler, T., & Sochacki, W. (2017). Grafika inżynierska (Skrypty Politechniki Częstochowskiej 79). Częstochowa: Wydaw. Politechniki Częstochowskiej.
2. Gendarz, Salamon, Chwastyk, Salamon, Szymon, & Chwastyk, Piotr. (2014). Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska (Zarządzanie i Inżynieria Produkcji). Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
3. Pikoń, A. (2019). AutoCAD 2020 PL : Pierwsze kroki. Gliwice: Helion.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Materiały przygotowane w ramach projektu „PB 5.0 – dostosowanie oferty dydaktycznej Politechniki Białostockiej do potrzeb nowoczesnej gospodarki oraz zielonej i cyfrowej transformacji” (nr umowy FERS.01.05-IP.08-0327/23-00) w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus.

Publikacja jest udostępniona na licencji Creative Commons - Uznanie autorstwa 4.0 (CC BY 4.0). Pełna treść licencji dostępna na stronie creativecommons.org.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

