Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne)



AutoCAD 2000 daje do dyspozycji użytkownika tymczasowe linie konstrukcyjne. Linie konstrukcyjne pojawiają się na ekranie w pewnych okolicznościach i znacznie ułatwiają lokalizację punktów.

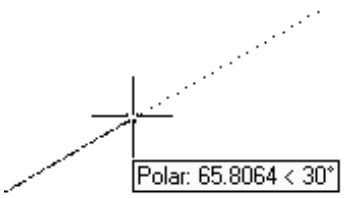
Śledzenie kołowe (POLAR) przyciąga kursora do prostych konstrukcyjnych nachylonych pod określonym kątem. Dzięki temu użytkownik może precyzyjnie wskazać punkt leżący na linii konstrukcyjnej.

Śledzenie punktów charakterystycznych (OTRACK) obiektów przyciąga kursor do linii konstrukcyjnych przechodzących przez wybrane punkty charakterystyczne obiektów.

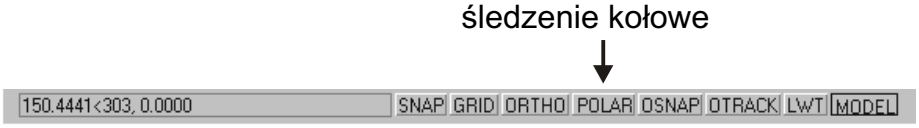
Śledzenie kołowe POLAR



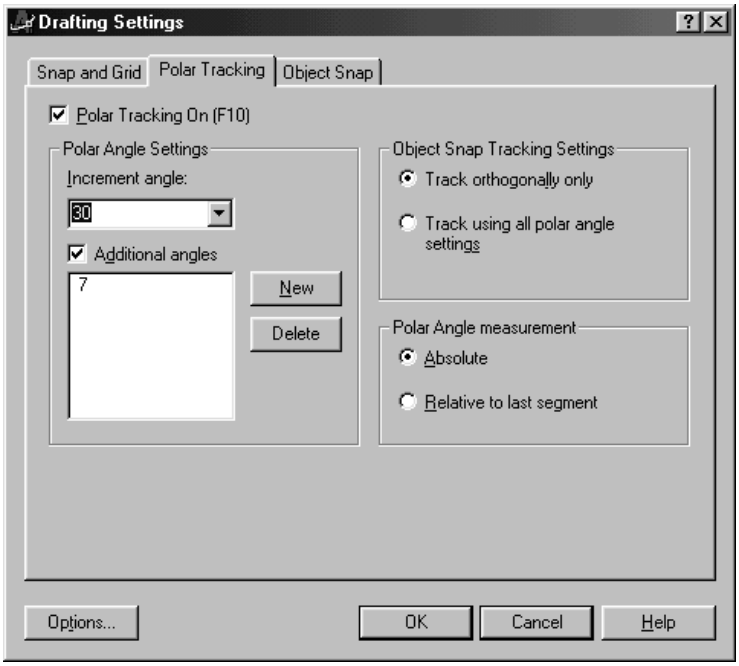
Śledzenie kołowe umożliwia łatwe rysowanie odcinków nachylonych pod określonym kątem. Gdy kursor znajdzie się w pobliżu linii nachylonej pod określonym kątem względem poprzedniego punktu, to na ekranie pojawia się tymczasowa linia konstrukcyjna przyciągająca kursor. W okienku podpowiedzi pojawia się informacja jaka jest bieżąca odległość kursora od ostatnio wskazanego punktu oraz jaki jest kąt nachylenia tymczasowej linii konstrukcyjnej względem osi X bieżącego UCS lub ostatnio narysowanego segmentu. Gdy kursor zostanie odsunięty od tymczasowej linii konstrukcyjnej, to linia ta znika.



↑ [Tools]-[Drafting Settings...]-[Polar Tracking] F10



Aby włączyć i wyłączyć śledzenie kołowe oraz określić jego parametry można również kliknąć prawym przyciskiem myszki na przełączniku POLAR w belce statusowej i wybrać z menu kontekstowego **Settings** co spowoduje uaktywnienie polecenia DSETTINGS.



Parametry śledzenia kołowego



Polar Tracking On (F10) – włączone śledzenie kołowe.

Polar Tracking On (F10) – wyłączone śledzenie kołowe.

- ***Increment angle*** – kąt nachylenia tymczasowych linii konstrukcyjnych. Można wybrać jeden z predefiniowanych kątów: 90, 60, 45, 30, 22.5, 18, 15, 10, 5. Linie konstrukcyjne będą nachylone pod wskazanym kątem oraz jego wielokrotnościami.
- ***Aditional angles*** – dodatkowe kąty nachylenia tymczasowych linii konstrukcyjnych.
- ***New*** – dodatkowy kąt nachylenia tymczasowych linii konstrukcyjnych (można wprowadzić do 10 kątów). Linie będą rysowane pod tym kątem ale nie pod jego wielokrotnościami.
- ***Delete*** – usunięcie wskazanego dodatkowego kąta nachylenia.
- ***Polar Angle measurement*** – sposób mierzenia kątów nachylenia tymczasowych linii konstrukcyjnych:

  Absolute – względem UCS.

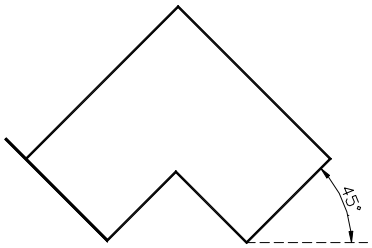
  Relative to last segment – względem ostatnio narysowanego segmentu lub do odcinka wyznaczonego przez dwa ostatnio wskazane punkty (w ramach ostatniego polecenia).



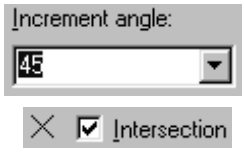
- Tymczasowe linie konstrukcyjne są domyślnie nachylone pod kątem 0, 90, 180 i 270 stopni.
- Istnieje możliwość automatycznej lokalizacji punktu przecięcia tymczasowej linii konstrukcyjnej z obiektem. W tym celu należy włączyć automatyczną lokalizację punktów charakterystycznych OSNAP i jako jeden z punktów charakterystycznych wybrać Intersection.
- Istnieje możliwość specyfikacji kąta nachylenia na czas wskazania jednego punktu. W tym celu przed wskazaniem punktu wpisz kąt nachylenia poprzedzony znakiem < (np. <15).
- Tryb śledzenia kołowego nie może być stosowany łącznie z trybem ortogonalnym. Włączenie trybu ortogonalnego wyłącza śledzenie kołowe; włączenie śledzenia kołowego wyłącza tryb ortogonalny.



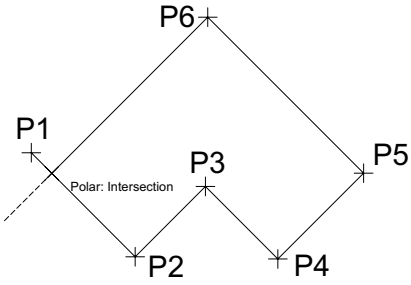
Narysuj obiekt jak na rysunku. Wszystkie linie mają być nachylone pod kątem 45 stopni. Punkty końcowe nie muszą się dokładnie stykać. Punkt końcowy zostanie wyznaczony jako punkt przecięcia tymczasowej linii konstrukcyjnej śledzenie kołowego i odcinka.



Na początek ustaw parametry śledzenie kołowego tak, by linie konstrukcyjne rysowane były pod kątem 45 stopni. W tym celu kliknij prawym przyciskiem myszki przełącznik **POLAR** znajdujący się w linii statusowej na dole ekranu i wybierz z menu kontekstowego opcję **Settings**.
Wybierz z listy rozwijanej **Increment angle** kąt **45** stopni. Kliknij OK. Włącz śledzenie kołowe poprzez włączenie przełącznika **POLAR** na linii statusowej.



Włącz również automatyczną lokalizację punktów charakterystycznych obiektów. W tym celu kliknij prawym przyciskiem myszki przełącznik **OSNAP** znajdujący się w linii statusowej na dole ekranu i wybierz z menu kontekstowego opcję **Settings**. Włącz przełącznik **Intersection** oraz upewnij się, że jest włączony przełącznik **Object Snap On**.

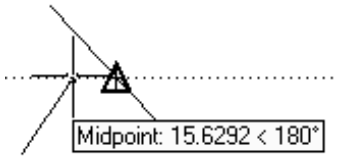


Następnie narysuj obiekt za pomocą polecenia LINE. Dzięki śledzeniu kołowemu rysowanie odcinków nachylonych pod kątem 45 stopni będzie bardzo łatwe. Rysując ostatni odcinek zbliż kursor do odcinka P1P2.

Zauważ, że w miejscu przecięcia linii konstrukcyjnej i odcinak zlokalizowany został punkt charakterystyczny Intersection. Zatwierdź punkt przecięcia klikając lewym przyciskiem myszy i zakończ rysowanie naciskające ENTER.
Precyzyjne dopasowanie punktu końcowego (tak by odcinki się stykały) umożliwia śledzenie punktów charakterystycznych omówione w następnym punkcie.

Śledzenie punktów charakterystycznych OTRACK

Śledzenie punktów charakterystycznych polega na rysowaniu tymczasowych linii konstrukcyjnych przechodzących przez wybrane punkty charakterystyczne obiektów. Linie konstrukcyjne przyciągają kursor umożliwiając bardzo precyzyjne rysowanie.



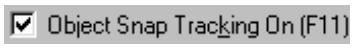
↑ [Tools]-[Drafting Settings...]-[Object Snap] F11

śledzenie punktów charakterystycznych

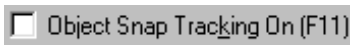


W celu włączenia i wyłączenia śledzenia punktów charakterystycznych można również kliknąć prawym przyciskiem myszki na przełączniku OTRACK w belce statusowej.



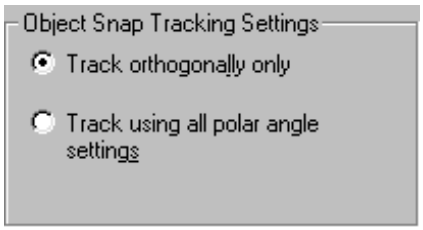


– śledzenie włączone.



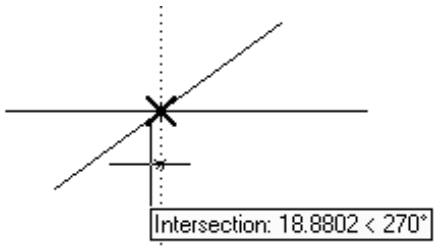
– śledzenie wyłączone.

Po wybraniu zakładki Polar Tracking można określić kierunek linii konstrukcyjnych rysowanych podczas śledzenia punktów charakterystycznych.





- ***Track orthogonally only*** – podczas śledzenia mogą być rysowane tylko poziome i pionowe linie konstrukcyjne wychodzące z punktów charakterystycznych.
- ***Track using all polar angle settings*** – podczas śledzenia z punktów charakterystycznych mogą wychodzić linie konstrukcyjne pod wszystkimi kątami określonymi w ustawieniach linii konstrukcyjnych (POLAR).



Przed rozpoczęciem rysowania z wykorzystaniem śledzenia punktów upewnij się, że włączona jest automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych oraz śledzenie punktów charakterystycznych. Rozpocznij rysowanie i w celu rozpoczęcia śledzenia punktu przesuń kursor nad punkt charakterystyczny. Ustaw kursor na chwilę ponad punktem charakterystycznym nie naciskając lewego przycisku myszki. W miejscu punktu charakterystycznego zostanie wyświetlony odpowiedni marker punktu oraz mały krzyżyk oznaczający rozpoczęcie śledzenia punktu. Następnie przesuń kursor w dół lub w bok i zaobserwuj linie konstrukcyjną biegnącą przez punkt. Jeżeli chcesz zakończyć śledzenie punktu, to odsuń kursor, a następnie przesuń go ponad mały krzyżyk co spowoduje jego zniknięcie i zakończenie śledzenia tego punktu.



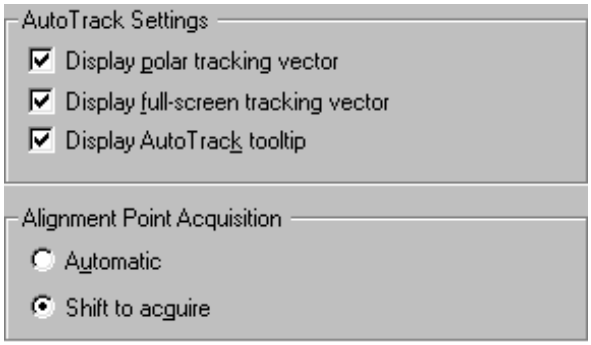
- Tryb śledzenia punktów charakterystycznych można włączyć tylko wtedy, gdy co najmniej jeden rodzaj punktów jest lokalizowany automatycznie, patrz polecenie OSNAP.
- W celu zrezygnowania ze śledzenia wybranego punktu należy ponownie przesunąć kursor w jego okolicę. Wyłączenie śledzenia punktu zostanie zasygnalizowane zniknięciem małego krzyżyka, który był wyświetlany w miejscu śledzonego punktu.
- Istnieje możliwość równoczesnego śledzenia kilku punktów charakterystycznych i znajdowania np. punktów przecięcia linii konstrukcyjnych przechodzących przez te punkty.

Opcje śledzenia punktów charakterystycznych



Istnieje możliwość określenia sposobu wyświetlania linii konstrukcyjnych śledzenia oraz sterowania śledzeniem automatycznym.

↑ [Tools]-[Drafting Settings]-[Options...]



Opcje śledzenia



- ***Display polar tracking vector*** – wyświetlanie tymczasowych linii konstrukcyjnych. Gdy przełącznik jest wyłączony, to wyświetlany jest tylko fragment linii konstrukcyjnej między kursorem i poprzednim punktem.
- ***Display full screen tracking vector*** – wyświetlanie linii konstrukcyjnych śledzenia wzdłuż całego ekranu. Gdy przełącznik jest wyłączony, to linia konstrukcyjna jest wyświetlana tylko między śledzonym punktem i kursorem.
- ***Display AutoTrack tooltip*** – wyświetlanie rodzaju śledzonego punktu oraz współrzędnych kursora w prostokątnym okienku nieopodal kursora.
- ***Automatic*** – automatyczne śledzenie punktów charakterystycznych po przesunięciu kursora w pobliże punktu.
- ***Shift to acquire*** – śledzenie punktów charakterystycznych po naciśnięciu klawisza SHIFT.



Narysuj prostokąt za pomocą odcinków.



Włącz automatyczną lokalizację punktów końcowych **OSNAP-Endpoint**
Włącz śledzenie punktów charakterystycznych **OTRACK**
Włącz tryb ortogonalny **ORTHO**
Po wykonaniu powyższych operacji przełączniki SNAP, OTRACK i ORTHO w linii statusowej ekranu powinny być włączone.

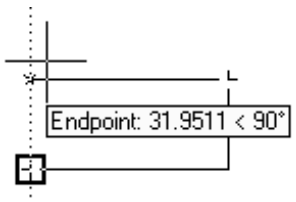


Command: **LINE**
Specify first point: **P1**
Specify next point or [Undo]: **P2**
Specify next point or [Undo]: **P3**



Czwarty punkt prostokąta zostanie umieszczony na pionowej linii konstrukcyjnej poprowadzonej przez punkt końcowy pierwszego odcinka (P1).

W celu rozpoczęcia śledzenia punktu końcowego przesuń kursor w okolicę punktu P1 ale nie naciskaj lewego przycisku myszki. W punkcie P1 pojawi się marker punktu końcowego (żółty kwadrat) oraz mały krzyżyk oznaczający, że rozpoczęło się śledzenie punktu.



Przesuń kursor w górę. Na ekranie pojawi się pionowa linia konstrukcyjna przechodząca przez punkt P1.

Specify next point or [Close/Undo]: **przesuń kursor w górę wzdłuż linii konstrukcyjnej na wysokość punktu P3 i naciśnij lewy przycisk myszy.**

Specify next point or [Close/Undo]: **c**

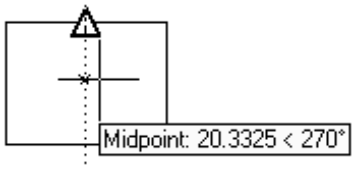


Narysuj okrąg w środku prostokąta.



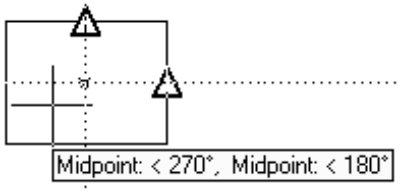
Włącz automatyczną lokalizację punktów środkowych **OSNAP-Midpoint**.
Włącz śledzenie punktów charakterystycznych **OTRACK**

Command: **CIRCLE**
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:



przesuń kursor w okolicę środka górnej krawędzi prostokąta ale nie naciskaj lewego przycisku myszki. W punkcie środkowym pojawi się trójkątny, żółty marker środka odcinka. W środku odcinka pojawi się również mały krzyżyk oznaczający rozpoczęcie śledzenia punktu. Przesuń kursor w dół – pojawi się pionowa linia konstrukcyjna.

Następnie przesuń kursor w prawo, w okolice pionowej krawędzi prostokąta. Zlokalizowany zostanie punkt środkowy pionowej krawędzi. Przesuń kursor w lewo – pojawi się pozioma linia konstrukcyjna.



Przesuwaj kursor w lewo aż do okolicy przecięcia linii konstrukcyjnych. Gdy na ekranie widoczne będą dwie linie konstrukcyjne naciśnij lewy przycisk myszki. Zlokalizowany zostanie punkt na przecięciu linii konstrukcyjnych. Zwróć uwagę, że nie musisz wskazywać punktu bardzo dokładnie; wystarczy wskazać jego okolice.

Specify radius of circle or [Diameter]: **określ promień okręgu**

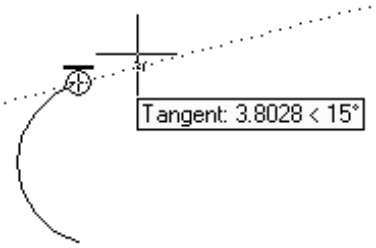


Narysuj odcinek będący przedłużeniem łuku.



Włącz lokalizację końców **Endpoint** oraz punktów stycznych **Tangent**
Włącz śledzenie punktów charakterystycznych **OTRACK**
Upewnij się, że nie jest włączony tryb ortogonalny.

Command: **LINE**
Specify first point:
wskaż okolicę końca odcinka i naciśnij lewy przycisk myszy



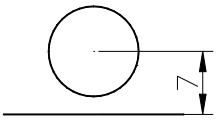
Specify next point or [Undo]:
przesuń kursor w prawo i lekko w górę. Pojawi się linia konstrukcyjna, styczna do łuku w punkcie końcowym. Przesuń kursor wzdłuż tej linii i wskaż punkt końcowy odcinka. Narysowany odcinak będzie styczny do łuku w jego punkcie końcowym.



Narysuj okrąg, którego środek znajduje się nad punktem środkowym odcinka w odległości 7.

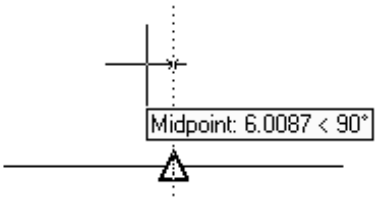


Włącz automatyczną lokalizację punktów środkowych **Midpoint**.
Włącz śledzenie punktów charakterystycznych **OTRACK**



Command: **CIRCLE**
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: przesuń kursor w okolicę środka odcinka. Gdy zostanie zlokalizowany środek odcinka przesuń kursor w górę. Wyświetlona zostanie pionowa linia konstrukcyjna.

Wpisz z klawiatury odległość środka okręgu od środka odcinka **7**. Odległość zostanie odmierzona wzdłuż linii konstrukcyjnej.



Specify radius of circle or [Diameter]:
określ promień okręgu



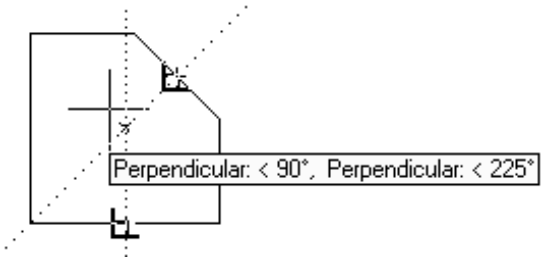
Narysuj okrąg, którego środek znajduje się na przecięciu prostej prostopadłej do skośnego odcinka i prostej pionowej, przechodzącej przez odcinek poziomy. Wczytaj rysunek OTRACK.DWG.


OTRACK.DWG



Włącz automatyczną lokalizację punktów środkowych **Midpoint** i prostopadłych **Perpendicular**

Włącz śledzenie punktów charakterystycznych **OTRACK**



Command: **CIRCLE**
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

Przesuń kursor w okolicę punktu środkowego skośnego odcinka. Zostanie znaleziony punkt charakterystyczny Perpendicular. Następnie przesuń kursor w okolicę środka dolnego, poziomego odcinka. Zostanie znaleziony punkt charakterystyczny Midpoint.

Przesuń kursor w górę. W pewnym momencie na ekranie pojawią się dwie, przecinające się linie konstrukcyjne. W ten sposób został wyznaczony poszukiwany punkt. Naciśnij lewy przycisk myszy by umiejscowić środek okręgu w miejscu przecięcia linii konstrukcyjnych.

Specify radius of circle or [Diameter]: określ promień okręgu

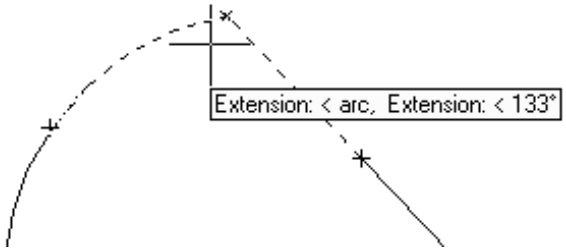


Narysuj okrąg, którego środek znajduje się na przecięciu przedłużenia łuku i odcinka.
Wczytaj rysunek OTRACK1.DWG.


OTRACK1.DWG



Włącz automatyczną lokalizację przedłużeń obiektów **Extension**
Włącz śledzenie punktów charakterystycznych **OTRACK**



Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

Przesuń kursor w okolicę górnego punktu końcowego łuku. Zostanie znaleziony punkt śledzenia na końcu łuku i oznaczony małym krzyżykiem. Następnie przesuń kursor w okolicę górnego końca odcinka. Zostanie znaleziony punkt śledzenie na końcu odcinka i zaznaczony małym krzyżykiem.

Przesuń kursor w górę. W pewnym momencie na ekranie pojawią się dwie, przecinające się linie konstrukcyjne będące przedłużeniem łuku i odcinka. Naciśnij lewy przycisk myszy by umiejscowić środek okręgu w miejscu przecięcia linii konstrukcyjnych.

Specify radius of circle or [Diameter]: **określ promień okręgu**



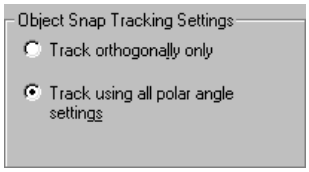
Na podstawie dwóch odcinków z pliku KWADRAT.DWG narysuj kwadrat.


KWADRAT.DWG

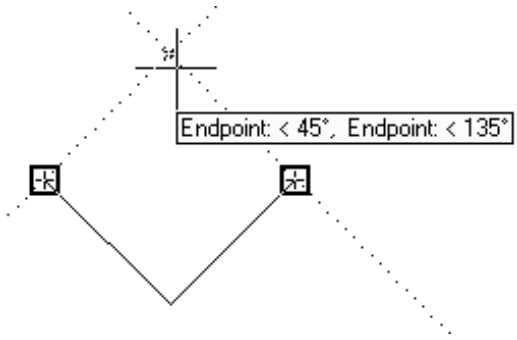


Włącz automatyczną lokalizację punktów końcowych **Endpoint**

Włącz śledzenie punktów charakterystycznych **OTRACK**
Włącz śledzenie współrzędnych w kierunkach określonych przez śledzenie kołowe ([Tools]-[Drawing Settings]-[Polar Tracking] i włącz przełącznik Track using all polar angle settings).



Ustaw kąt śledzenia kołowego na 45 stopni, wybierając go z listy Increment angle:



Command: **LINE**
Specify first point: **wskaż lewy górny koniec lewego odcinka**
Specify next point or [Undo]:
Przesuń kursor w okolicę górnego końca lewego odcinka aż do „złapania" punktu charakterystycznego (co będzie sygnalizowane pojawieniem się małego krzyżyka). Następnie przesuń kursor w okolicę górnego końca lewego odcinka aż do „złapania" końca. Następnie przesuń kursor w okolicę punktu przecięcia linii konstrukcyjnych biegnących pod kątem 45 i 135 stopni. Po „złapaniu" punktu przecięcia naciśnij lewy przycisk myszy.

Specify next point or [Undo]: **wskaż prawy górny koniec prawego odcinka**
Specify next point or [Close/Undo]: **ENTER**



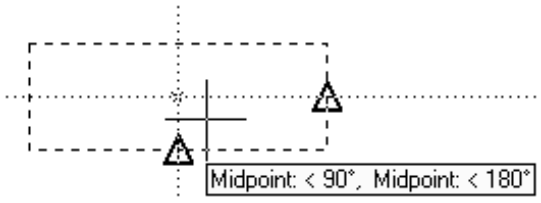
Przesuń prostokąt na rysunku PROSTOK.DWG tak by jego środek znalazł się w środku okręgu.


PROSTOK.DWG



Włącz automatyczną lokalizację punktów środkowych **Endpoint** oraz środków okręgów i łuków **Center**
Włącz śledzenie punktów charakterystycznych **OTRACK**

Command: **MOVE**
Select objects: **wskaż prostokąt**
Select objects: **ENTER**
Specify base point or displacement:
Ustaw kursor nad środkiem poziomego odcinka, następnie przesuń go nad środek pionowego odcinka. Przesuń kursor aż do punktu przecięcia pionowej i poziomej linii konstrukcyjnej i naciśnij lewy przycisk myszy.



Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:
Przesuń kursor na brzeg okręgu aż do zlokalizowania środka i naciśnij lewy przycisk myszy.

Tymczasowy punkt śledzenia



Podczas śledzenia automatycznego, punkty śledzenia umiejscawiane są automatycznie w punktach charakterystycznych obiektów. Istnieje również możliwość wskazania na ekranie tymczasowego punktu śledzenia. Punkt ten można wskazać w dowolnym miejscu rysunku. Może to również być punkt charakterystyczny, który nie jest aktualnie automatycznie śledzony. Tymczasowy punkt śledzenia włączamy klikając ikonę w oknie narzędziowym Object Snap lub wybierając Temporary track point z menu kontekstowego myszki (środkowy przycisk lub SHIFT i prawy przycisk).

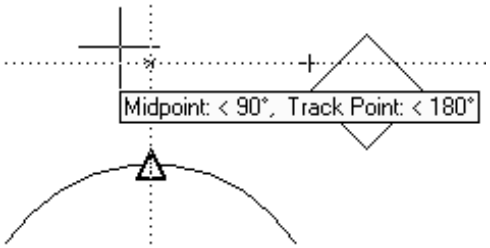


Narysuj odcinek, którego punkt początkowy leży na przecięciu prostej pionowej przechodzącej przez środek łuku oraz prostej poziomej przechodzącej przez punkt wstawienia bloku. Wczytaj rysunek OTRACK2.DWG. Obrócony kwadrat jest blokiem.


OTRACK2.DWG



Włącz śledzenie punktów charakterystycznych **OTRACK**
W celu śledzenia punktu wstawienia bloku można by było posłużyć się automatyczną lokalizacją punktów wstawienia Insertion. Jeżeli jednak konieczność śledzenia punktu charakterystycznego wybranego typu zachodzi sporadycznie, to lepiej jest posłużyć się tymczasowym punktem śledzenia, który umieścimy w punkcie wstawienia bloku.



Command: **LINE**
Specify first point:
przesuń kursor w okolice punktu środkowego łuku. Następnie kliknij ikonę 
Specify temporary OTRACK point: **ins**
of **wskaż blok**

Zlokalizuj punkt początkowy odcinka na przecięciu pionowej linii konstrukcyjnej przechodzącej przez punkt środkowy łuku oraz prostej poziomej przechodzącej przez punkt wstawienia bloku.