4.2. ELIPSA

1. W linii statusowej włączamy siatkę i skok, które ułatwią rysowanie:

OK I SIGRE	sieuzenie biegunowe	Lokalizacja wzgiędeni obiektu	wprowauzanie c	
🕑 Skok (F9)]	📝 Siatka (F7)		
Skok	1000	Odstępy między węz	złami siatki	
0dstęp X	20	Odstęp X:	20	
Odstęp Y	20	Odstęp Y:	20	
🔽 Równ	e odstępy≍iY	Główna linia co:	5	
Odstępy b	iegunowe	Zachowanie siatki		
Odległość biegunowa: 0		Siatka adaptacy	🗹 Siatka adaptacyjna	
- Typ skoku	L.	Włącz podz odstępami si	iał pod atki	
 Skok w siatce Skok prostokątny Skok izometrucznu 		✓ Wyświetlaj siatk poza granice	Wyświetlaj siatkę wychodzącą poza granice	
⊖ Sko	vk biegunowy	📃 Włącz dynamic	🔲 Włącz dynamiczne LUW	

2. Rysujemy **Elipsę** (_Ellipse) zaczynając w dowolnym punkcie, koniec osi definiujemy np. za pomocą współrzędnych względnych @300,0; długość drugiej półosi podajemy 100.



3. Podczas pracy będziemy korzystać z lokalizacji tymczasowej (w linii statusowej wyłączony przycisk OBIEKT):

Lokalizacja	×
	• 🌾 🌾 📭

4. W celu narysowania osi elipsy zmieniamy rodzaj linii na ACAD_ISO10W100 (jeżeli nie ma jej na liście linii należy ją wczytać: wybieramy 'Inny...' a następnie wczytujemy).

Korzystamy z siatki i skoku w celu ustalenia początku i końca linii osi. Jeżeli po narysowaniu linia na rysunku pokazana jest jako ciągła należy edytować skalę linii.



5. W środku elipsy rysujemy sześciokąt. Wybieramy **Wielobok** (_Poligon), podajemy liczbę boków 6, za środek wieloboku wskazujemy punkt przecięcia osi symetrii (wykorzystujemy tymczasową lokalizację punktów przecięcia), następnie wybieramy opcję 'Opisany na okręgu'. Przy włączonej opcji ORTO obracamy odpowiednio sześciokąt, określamy promień okręgu 20.



6. Wyłączamy skok (F9). Tworzymy pomocniczą linię, która pozwoli rozpocząć rysowanie "rogalika" w odpowiednim miejscu. Polecenie **Linia** (_Line), za punkt początkowy wskazujemy środek elipsy, punkt końcowy definiujemy jako @20,-70.



7. Rysujemy **Polilinię** (_Pline). Za punkt początkowy, korzystając z tymczasowej lokalizacji, wskazujemy koniec pomocniczej linii. Rozpoczynamy od narysowania linii o długości 20 (np. podajemy @20,0); nie wychodząc z polecenia wybieramy opcję 'Łuk', podajemy koniec łuku @30,30; wracamy do opcji rysowania Linii i definiujemy kolejny punkt @0,20. Kolejne wciśnięcie ENTER powoduje wyjście z dialogu i zakończenie definiowania polilinii. Usuwamy pomocniczą linię.



8. Poleceniem **Odsuń** (_Offset) tworzymy wewnętrzną krawędź obiektu, odsuwając istniejącą polilinię do wnętrza na odległość 10.



9. Poleceniem **Polilinia** (_Pline) tworzymy drugą krawędź obiektu, definiując odpowiednio łuki i linie. Odpowiednie punkty wpisujemy w linii komend.



10. Na końcach linii środkowej tworzymy osie symetrii wykorzystując znaczniki środka w Menu głównym: Wymiar → Znacznik środka lub wybieramy odpowiednią ikonę z paska narzędzi; wskazujemy odpowiednio łuki.



11. Aby narysować okrąg w odpowiednim miejscu bez tworzenia linii pomocniczej korzystamy z polecenia **Okrąg** (_Circle), środek definiujemy przez wybranie z lokalizacji opcji "Od" (na rys. pkt.1) – za punkt bazowy wskazujemy środek elipsy (np. przez wskazanie punktu przecięcia (na rys. pkt.2)), a następnie definiujemy odsunięcie @110,-20. Podajemy średnicę 20. Przy pomocy znacznika środka tworzymy osie okręgu.



12. Zaznaczamy utworzone obiekty i przy pomocy polecenia **Lustro** (_Mirror) odbijamy je odpowiednio względem pionowej i poziomej osi symetrii elipsy (wykorzystujemy tymczasową lokalizację końca linii), bez wymazywania obiektów źródłowych, aż do uzyskania poniższego efektu.



13. Na poniższym rysunku zwymiarowano utworzony obiekt.



14. Dla utworzonego obiektu stworzymy obwiednię z opcją region (Menu główne: Rysuj \rightarrow Obwiednia) wskazując odpowiednie punkty.

🔛 Tworzenie obwiedni 🛛 🔹 🔀
🔣 Wskaż punkty
🕑 Wykrywanie wysp
Zachowywanie obwiedni
Zachowaj obwiednie
Typ obiektu: Region 💌
Zbiór obwiedni
Bieżąca rzutnia 💌 🔣 Nowy
OK Anuluj Pomoc

15. Ponieważ mamy utworzone osie symetrii elipsy, dlatego musimy wskazać punkt wewnętrzny w każdej ćwiartce osobno (punkty 1, 2, 3, 4 na poniższym rysunku).

! Aby utworzyć jeden obiekt z wyciętymi obszarami (otworami) możemy usunąć osie symetrii elipsy i wtedy wskazujemy tylko jeden punkt wewnątrz obszaru).



16. W celu określenia charakterystyk geometrycznych elipsy (pole, obwód) z elementami wewnętrznymi jako wycięciami wybieramy w Menu głównym: Narzędzia \rightarrow Zapytania \rightarrow Pole z odpowiednimi opcjami (poprzez wskazanie Obiektu możemy określić charakterystyki geometryczne dla pojedynczej ćwiartki z wycięciami; korzystając z opcji Dodaj możemy dodać interesujące nas obiekty i również określić ich obszar). Interesujące nas wartości pojawią się w Linii komend. Możemy je zaznaczyć i skopiować do rysunku.