

Ćwiczenia: L6

Problemy optymalnej lokalizacji w projektowaniu struktur logistycznych

OPIS METODY:

Zasada ŚRODKA CIĘŻKOŚCI

- wybór lokalizacji zakładu produkcyjnego
dla różnych punktów zaopatrzenia i różnych rynków zbytu
i różnych stawek transportowych

1. Założenie

W sytuacji podjęcia decyzji o lokalizacji nowego zakładu produkcyjnego zakładając z jednej strony stałe, istniejące źródła zaopatrzenia w surowce i znane i stałe rynki zbytu, a z drugiej różne stawki transportowe, możemy zastosować **zasadę środka ciężkości**.

2. Formuła

Wyznaczenie współrzędnych $C(X;Y)$ środka ciężkości dla optymalnego punktu lokalizacyjnego nowego zakładu produkcyjnego obliczamy według następującego wzoru¹:

$$C = \frac{\sum_{i=1}^m r_i d_i S_i + \sum_{i=1}^m R_i D_i M_i}{\sum_{i=1}^m r_i d_i + \sum_{i=1}^m R_i D_i}$$

gdzie:

C – współrzędne środka ciężkości X/Y

M_i – odległość od punktu 0 układu współrzędnych do punktu lokalizacji rynku zbytu
produktu i – współrzędne dla **rynku zbytu**

S_i – odległość od punktu 0 układu współrzędnych do punktu lokalizacji źródła
surowca – współrzędne punktu **źródła zaopatrzenia**

D_i – masa (objętość) gotowego produktu sprzedanego na rynku i

d_i – masa (objętość) surowca zakupionego w źródle i

R_i – stawka transportowa za przewóz wyrobu gotowego i /odległość

r_i – stawka transportowa za przewóz surowca i /odległość

¹ D. Kisperska-Moroń, *Podstawy podejmowania decyzji logistycznych w przedsiębiorstwie*, AE w Katowicach, Katowice 1995, s. 146.

ZADANIE:

Wskaż, z punktu widzenia źródeł zaopatrzenia i punktów zbytu, na najbardziej optymalne, nowe miejsce lokalizacji zakładu produkcyjnego.

DANE:

Punkty współrzędne źródeł zaopatrzenia i rynków zbytu wyznacza dołączona mapka.

Wariant I

Stawki przewozowe R/r [PLN/t/km] dla: S1 = 30; S2 = 40; S3 = 25 oraz M1-M6=60

Ciężar ładunku D/d : S1 = 330; S2 = 440; S3 = 850 oraz M1= 420; M2= 250; M3= 100; M4= 350; M5= 50; M6= 450.

Wariant II

Stawki przewozowe R/r [PLN/t/km] dla: S1 = 40; S2 = 40; S3 = 40 oraz M1-M6=50

Ciężar ładunku D/d : S1 [t] = 330; S2 = 440; S3 = 850 oraz M1= 420; M2= 250; M3= 100; M4= 350; M5= 50; M6= 450.

Ponadto dodajemy: 1 punkt zaopatrzenia – S4 (12;9); $R/r = 40$ PLN/t/km; $D/d = 150$ t

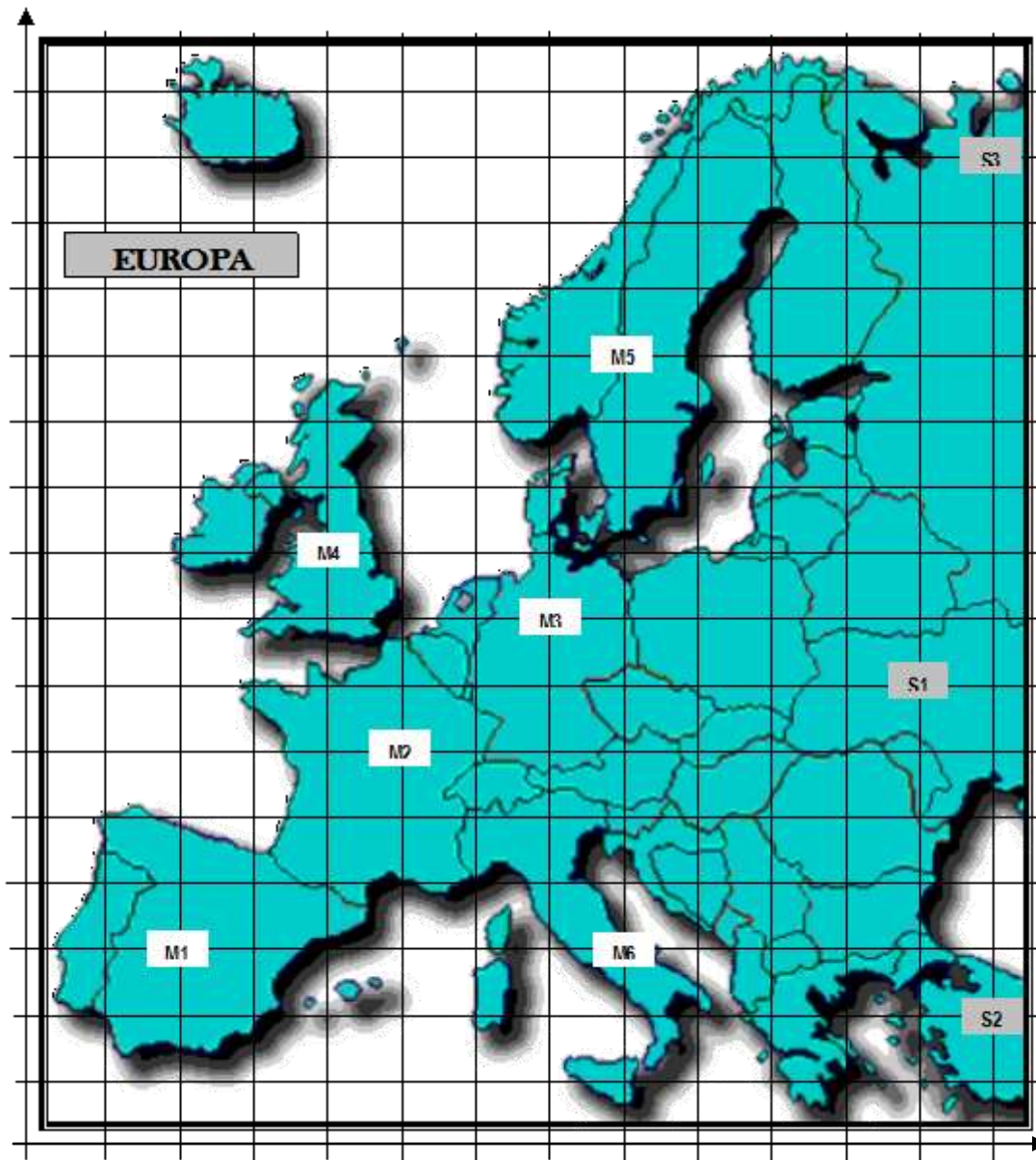
1 punkt zbytu – M7 (9;8); $R/r = 50$ PLN/t/km; $D/d = 150$ t

METODYKA:

1. Wprowadź skale na dołączonej mapce Europy - osie współrzędnych X i Y.
2. Wyznacz wartości współrzędne dla poszczególnych punktów S (zaopatrzenie) i M (zbyt).
3. Wprowadź dane do dołączonej tabeli.
4. W oparciu o wskazaną formułę, dokonaj odpowiednich obliczeń – wyznacz wartości współrzędne (X;Y) dla nowego zakładu produkcyjnego.
5. Zaznacz na mapce obliczony punkt. Podaj nazwę kraju oraz najbliższej stolicy.

6. Wykonaj podobne działania dla wariantu II.
7. Przedstaw wnioski.
8. Opcjonalnie: wykonaj podobne obliczenia przy pomocy MS Excel.

MAPA:



Źródła zaopatrzenia:

S1() S2() S3()

Rynki zbytu:

M1() M2() M3() M4() M5() M6()

