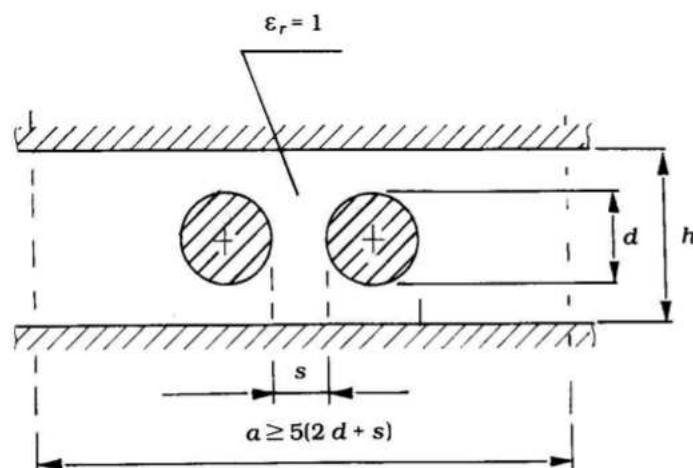


# 1. Zadanie 7

## 1.1. Treść

Zaprojektować powietrzne cylindryczno – płaskie linie sprzężone dla następujących danych:  $Z_{0e} = 60 \Omega$ ,  $Z_{0o} = 40 \Omega$ . Obliczenia wykonać przy założeniu, że odległość pomiędzy dwoma zewnętrznymi płaszczyznami przewodzącymi jest równa  $h = 8 \text{ mm}$ , rys. 1.1.



Rysunek 1.1: Lnie cylindryczno – płaskie sprzężone

## 1.2. Rozwiązanie

Impedancje charakterystyczne powietrznych linii cylindryczno – płaskich, przy pobudzeniu synfazowym  $Z_{0e}$  i przeciwfazowym  $Z_{0o}$  określone są wzorami:

$$Z_{0e}(x, y) = 59.952 \ln \left( \frac{0.523962}{f_1(x)f_2(x, y)f_3(x, y)} \right) \quad (1.1)$$

$$Z_{0o}(x, y) = 59.952 \ln \left( \frac{0.523962f_3(x, y)}{f_1(x)f_4(x, y)} \right) \quad (1.2)$$

gdzie:

$f_{(1/2/3/4)}$  - funkcje opisane w [?],

$x = \frac{d}{h}$  - stosunek średnicy przewodu do odstępów między płaszczyznami,

$y = \frac{s}{h}$  - stosunek odstępów między przewodami do odstępów między płaszczyznami.

Projektowanie linii sprowadza się do znalezienia takich  $x$  i  $y$  dla których spełnione są równania:

$$V1(x, y) = Z_{0e}(x, y) - Z_{0e} = 0 \quad (1.3)$$

$$V2(x, y) = Z_{0o}(x, y) - Z_{0o} = 0 \quad (1.4)$$

a finalnie  $s$  i  $d$ .

Implementując metodę Newtona linia spełniająca wymagania postawione w treści zadania ma wymiary:  $s = 1.97191812203 \text{ mm}$  i  $d = 4.25688390818 \text{ mm}$ .