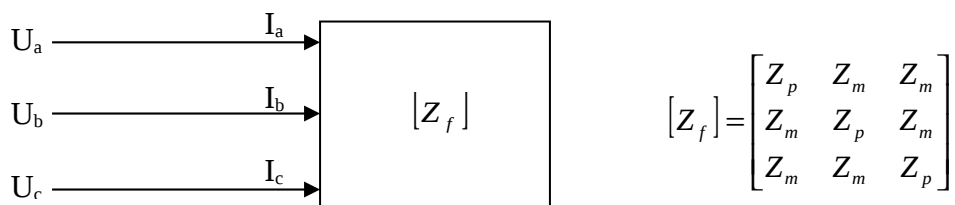


## 2. Laboratorijska vaja – Sistem komponent

### 2.1 Navodilo za vajo

Imamo trifazen porabnik s podano impedančno matriko:



$$Z_p = (8 + j 10) \Omega; \quad Z_m = (5 + j 16) \Omega$$

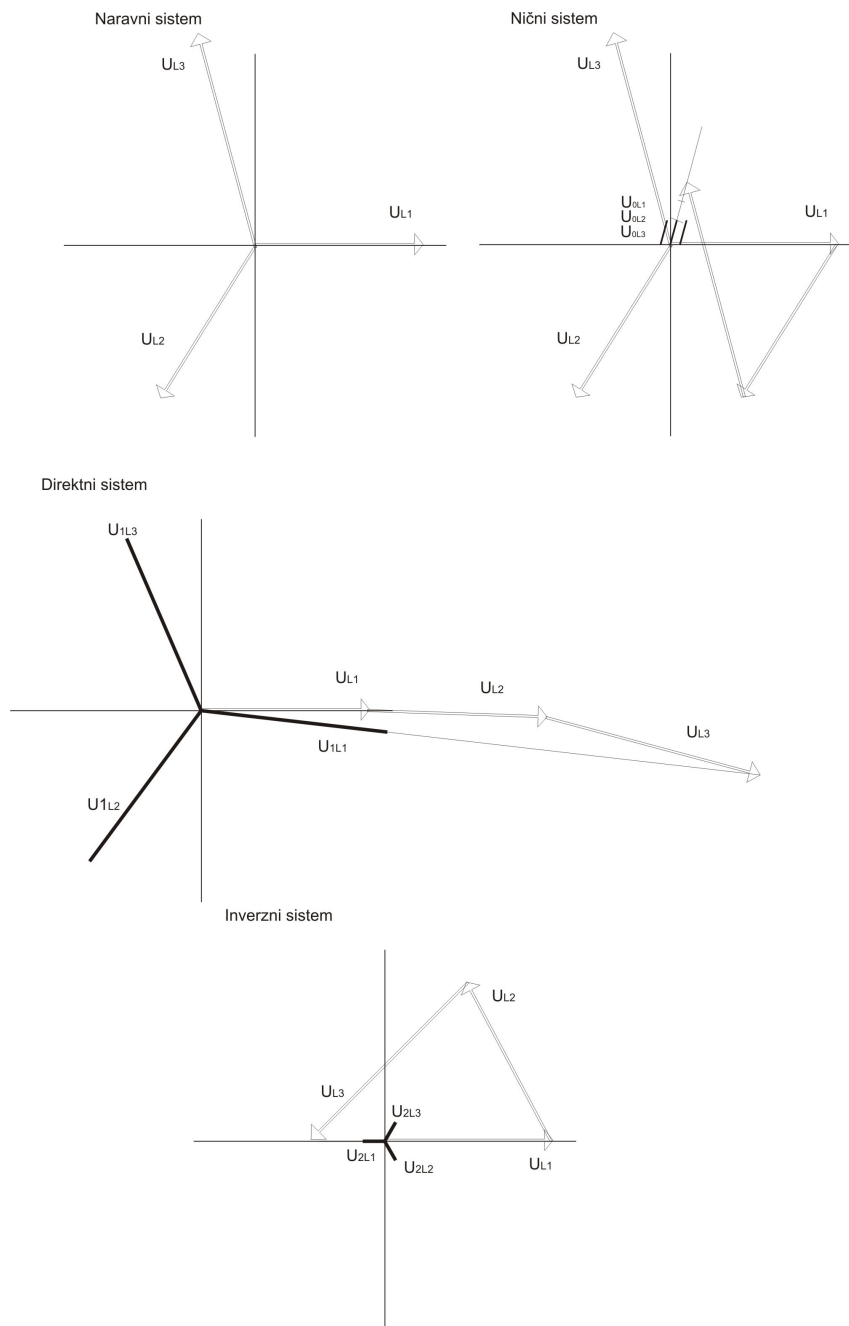
Na priključnih sponkah izmerimo naslednji vektor faznih napetosti:

$$[U_f] = \begin{bmatrix} 220 \angle 0^\circ \\ 235 \angle -122^\circ \\ 290 \angle 105^\circ \end{bmatrix} \text{ V}$$

- a) Grafično določite simetrične komponente napetosti,
- b) nato pa izračunajte še:
  - matriko faznih tokov  $[I_f]$
  - simetrične komponente impedančne matrike  $[Z_s]$
  - simetrične komponente napetosti in toka  $[I_s], [U_s]$
  - diagonalne komponente napetosti in toka  $[I_d], [U_d]$

## 2.2 Izračuni

### 2.2.1 Primer a)



**Slika1:** grafična določitev komponent

## 2.2.2 Primer b)

### Matrika faznih tokov

$$[I_f] = [Z_f]^{-1} [U_f]$$
$$[I_f] = \begin{bmatrix} 32,45 \angle 55,44^\circ \\ 39,25 \angle -55,89^\circ \\ 39,08 \angle 171,08^\circ \end{bmatrix} A$$

### Simetrične komponente impedančne matrike

$$[Z_s] = [S] [Z_f] [T]$$
$$[S] = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \underline{a} & \underline{a}^2 \\ 1 & \underline{a}^2 & \underline{a} \end{bmatrix}$$
$$[T] = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \underline{a}^2 & \underline{a} \\ 1 & \underline{a} & \underline{a}^2 \end{bmatrix}$$
$$[Z_s] = \begin{bmatrix} 18 + j42 & 0 & 0 \\ 0 & 3 - 6j & 0 \\ 0 & 0 & 3 - 6j \end{bmatrix} \Omega$$

### Simetrične komponente toka

$$[I_s] = [S] [I_f]$$
$$[I_s] = \begin{bmatrix} 0,61 \angle 9,03^\circ \\ 36,76 \angle 56,97^\circ \\ 4,74 \angle -118,03^\circ \end{bmatrix} A$$

### Simetrične komponente napetosti

$$[U_s] = [S][U_f]$$
$$[U_s] = \begin{bmatrix} 27,78 \angle 75,82^\circ \\ 246,56 \angle -6,46^\circ \\ 31,81 \angle 178,54^\circ \end{bmatrix} V$$

### Diagonalne komponente toka

$$[I_d] = [K][I_f]$$
$$[K] = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & -1 \\ 0 & \sqrt{3} & -\sqrt{3} \end{bmatrix}$$
$$[I_d] = \begin{bmatrix} 0,61 \angle 9,03^\circ \\ 32,03 \angle 56,23^\circ \\ 41,48 \angle -32,46^\circ \end{bmatrix} A$$

### Diagonalne komponente napetosti

$$[U_d] = [K][U_f]$$
$$[U_d] = \begin{bmatrix} 27,78 \angle 75,83^\circ \\ 214,89 \angle -7,20^\circ \\ 278,26 \angle -95,89^\circ \end{bmatrix} V$$

[Angelca21@gmail.com](mailto:Angelca21@gmail.com) – pivo, pa tut če bo kdo mel kak problem se lahk javi

## 2.3 Priloga

Koda za izračun vaje v programu Mathematica.

In[109]:=

Out[109]=

In[157]:=

[Angelca21@gmail.com](mailto:Angelca21@gmail.com) – pivo, pa tut če bo kdo mel kak problem se lahk javi

In[131]:=

Out[131]=

In[184]:=

Out[184]=

Out[185]=

Out[186]=

In[187]:=

>Prva vrstica je rezultat v  
kompleksni ravnini  
Druga vrstica je absolutna  
vrednost  
Trtja vrstica je kot  
Za fazo 1 je vedno 1 oklepaj  
Za fazo 2 je 2 oklepaj  
Za fazo 3 je 3 oklepaj<

Out[187]=

Out[188]=

Out[189]=

In[193]:=

Out[193]=

In[194]:=

[Angelca21@gmail.com](mailto:Angelca21@gmail.com) – pivo, pa tut če bo kdo mel kak problem se lahk javi

Out[194]=

Out[195]=

Out[196]=

In[197]:=

Out[197]=

Out[198]=

Out[199]=

In[203]:=

Out[203]=

Out[204]=

Out[205]=

In[206]:=

Out[206]=

Out[207]=

Out[208]=