

## Zadatci

**ZADATAK 1. (6b)** Za mrežu zadanu slikom korištenjem matrice admitancija čvorišta izračunajte:

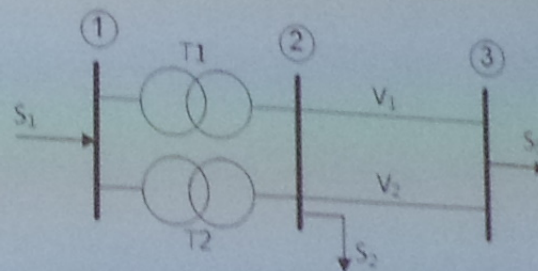
- Injekcije djelatne i jalove snage u čvorištu 2 (u MW i Mvar).
- Ukupne gubitke djelatne snage u mreži (u MW).

Naponi u čvorištima mreže su **poznati** i iznose:

$$U_1 = 10,5 \angle 0^\circ \text{ kV}$$

$$U_2 = 107,1 \angle -3,9^\circ \text{ kV}$$

$$U_3 = 103,3 \angle -8,1^\circ \text{ kV}$$



Podatci o elementima mreže su zadani u sljedećoj tablici:

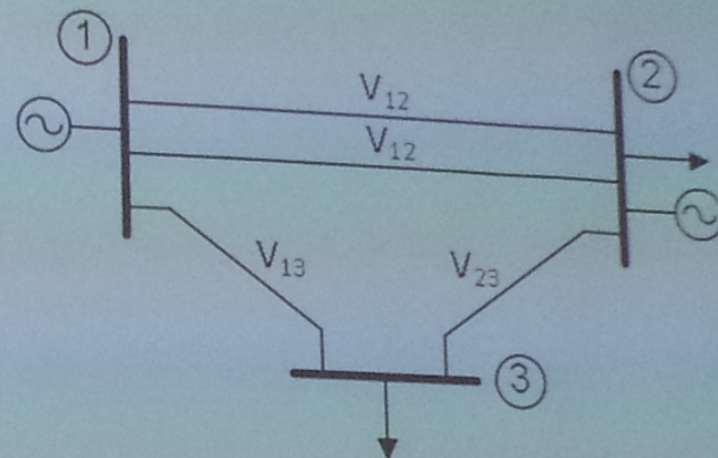
Transformatori T1 i T2	Vodovi V1 i V2
$S_n = 100 \text{ MVA}$	$U_n = 110 \text{ kV}$
$u_k = 12,0\%$	$R_1 = 0,08 \Omega/\text{km} ; X_1 = 0,42 \Omega/\text{km}$
$U_{n1}/U_{n2} = 10,5/110 \text{ kV}$	$l = 50 \text{ km}$

Transformatori T imaju **nazivni** prijenosni omjer ( $U_{n1}/U_{n2}=10,5/110 \text{ kV}$ ).



- ZADATAK 2. (4b)** Korištenjem istosmjernog modela odredite tokove snaga u granama mreže zadane slikom. Nazivni napon mreže je 110kV. Koristiti  $S_B = 100 \text{ MVA}$ .

Zadano je:  $P_1 = 120 \text{ MW}$   
 $P_3 = -110 \text{ MW}$



Vodovi su jednaki i imaju sljedeće karakteristike:

$U_n = 110 \text{ kV}$   
 $X_1 = 0.40 \Omega/\text{km}$   
 $l = 100 \text{ km}$



- ZADATAK 3. (4b)** Za mrežu prikazanu slikom odredite numeričke vrijednosti Jakobijeve podmatrice  $J_4^{(0)}$  u nultoj iteraciji.

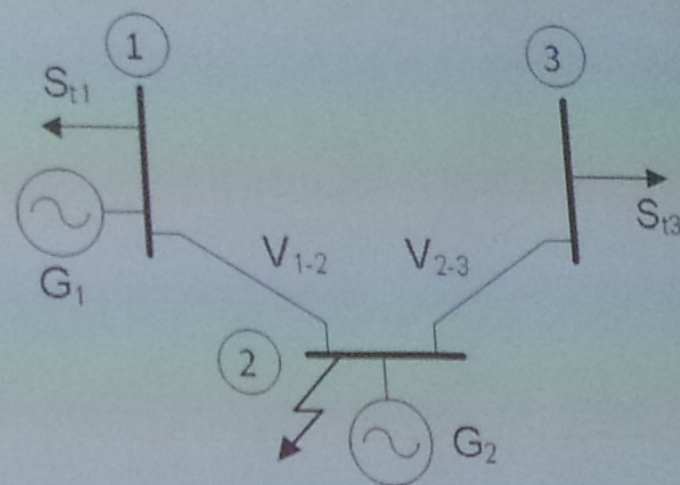
Napon u čvorištu 2 je poznat i on iznosi:

$$U_2 = 220 \angle 0^\circ \text{ kV}$$

Za napone u čvorištima 1 i 3 u nultoj iteraciji koristite vrijednosti:

$$U_1^{(0)} = 218 \angle -3^\circ \text{ kV}$$

$$U_3^{(0)} = 215 \angle -7^\circ \text{ kV}$$

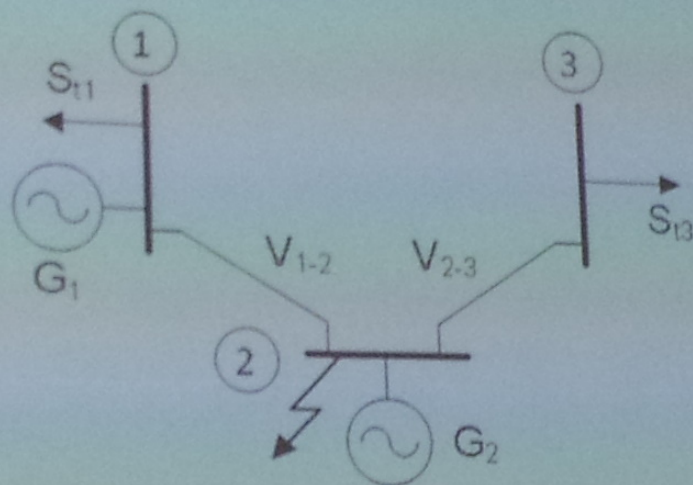


Matrica admitancija čvorišta za navedenu mrežu je:

$$Y = \begin{bmatrix} 18.19 \text{ p.u.} \angle -84.8^\circ & 18.26 \text{ p.u.} \angle 95.2^\circ & 0.0 \text{ p.u.} \angle 0^\circ \\ 18.26 \text{ p.u.} \angle 95.2^\circ & 32.80 \text{ p.u.} \angle -84.6^\circ & 14.61 \text{ p.u.} \angle 95.2^\circ \\ 0.0 \text{ p.u.} \angle 0^\circ & 14.61 \text{ p.u.} \angle 95.2^\circ & 14.61 \text{ p.u.} \angle -84.5^\circ \end{bmatrix}$$



- ZADATAK 4. (6b)** U mreži prikazanoj slikom je nastao jednopolni kratki spoj u čvorištu 2 u trenutku kada je mreža bila u praznom hodu. Odredite struju kvara (u kA) i napone po fazama (u kV) u bolesnom čvorištu. Nazivni napon mreže je 110kV. Koristiti  $S_B = 100\text{MVA}$ .



Matrice impedancija čvorišta za direktni, inverzni i nulti sustav su zadane i iznose :

$$Z_d = Z_i = j \begin{bmatrix} 0.075 & 0.025 & 0.025 \\ 0.025 & 0.075 & 0.075 \\ 0.025 & 0.075 & 0.275 \end{bmatrix} [p.u.] \quad Z_0 = j \begin{bmatrix} 0.15 & 0.05 & 0.05 \\ 0.05 & 0.15 & 0.15 \\ 0.05 & 0.15 & 0.55 \end{bmatrix} [p.u.]$$