

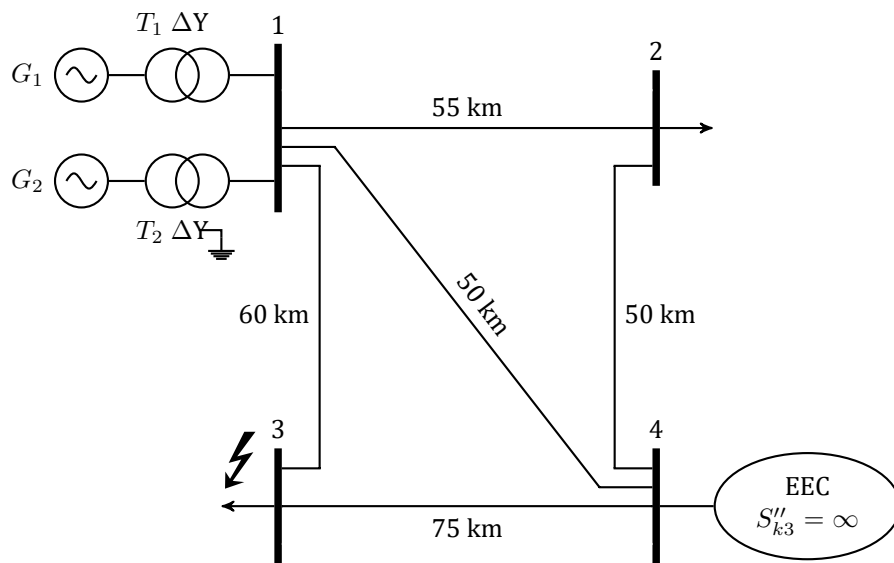
## ВИСОКОНАПОНСКИ МРЕЖИ И СИСТЕМИ

Студент: Резервен Студент, 1/9999

Задачите се состојат од повеќе делови, при што поените се дадени на левата маргина. На крајот од секој дел во загради е даден резултатот. Тој служи за проверка на решението, но слободно може да се користи во наредните делови доколку е тоа потребно. Времето за решавање е 2 часа. Вкупниот број на поени е 100.

1. На сликата е прикажана мрежа во која што сите водови имаат исти надолжни параметри  $x = 0,4 \Omega/\text{km}$  (за директен систем) и  $x = 1,2 \Omega/\text{km}$  (за нулти систем). Должините на водовите се дадени на сликата. Мрежата е приклучена на ЕЕС со бесконечна моќност, а истовремено во неа работи и една електрична централа со два блока генератор-трансформатор. Познати се следните податоци:

- $G_1 = G_2: S_n = 120 \text{ MVA}, U_n = 15,75 \text{ kV}, x'_d = x_i = 24\%, E'' = 1,1 \cdot U_{nf}$ .
- $T_1 = T_2: S_n = 120 \text{ MVA}, U_{n1} = 15,75 \text{ kV}, U_{n2} = 115,5 \text{ kV}, u_k = 13\%$ , спрегите на намотките се прикажани на сликата.
- Во мрежата постои еднофазна куса врска во јазелот 3 во суптранзиентниот период.



- (30 п.) а) Да се пресметаат реактанциите на елементите, да се нацртаат еквивалентните шеми за директен и нулти систем и да се пресметаат еквивалентните реактанции на местото на куса врска.  $\{ X'_d = X_i = 15,523 \Omega; X_0 = 43,087 \Omega \}$
- (10 п.) б) Да се пресметаат симетричните компоненти на струите и струјата во фазата А на местото на куса врска.  $\{ \underline{J}_d = \underline{J}_i = \underline{J}_0 = -j0,942 \text{ kA}; \underline{J}_A = -j2,827 \text{ kA} \}$
- (20 п.) в) Да се пресмета директната компонента на струјата во гранката 1-3.  $\{ \underline{J}_d = -j0,455 \text{ kA} \}$
2. За системот од сликата, разгледуван во режим без куса врска, познати се следните вредности на напоните  $U_1 = 113 \text{ kV} = \text{const.}$ ,  $U_2 = 114 \text{ kV}$  и  $U_4 = 113 \text{ kV} = \text{const.}$  Напоните на јазлите 1 и 4 се одржуваат на константни вредности.
- (20 п.) а) Колкава реактивна моќност треба да се инјектира во јазелот 2 за неговиот напон да се зголеми за 1 kV?  $\{ Q_2 = 10,500 \text{ Mvar} \}$
- (20 п.) б) Со помош на преносните равенки за идеален вод, да се пресмета колку изнесува активната моќност во гранката 4-2. Познато е дека напонот на јазелот 4 фазно преднишни пред напонот на јазелот 2 за  $3^\circ$ . Водот 4-2 се третира како идеален, при што неговата карактеристична импеданција изнесува  $Z_C = 320 \Omega$ .  $\{ P_{4-2} = 40,256 \text{ MW} \}$