**Fakultet elektrotehnike i računarstva,**

Zavod za Visoki napon i energetiku

**Konstrukcijski zadatak iz Dinamike i regulacije elektroenergetskog sustava**

**Ak. godina 2011/2012**

**Zadatak:**

Razmatra se jednostavan elektroenergetski sustav u simetričnom režimu rada (prikazan na slici). Čine ga elektrana (generator i blok transformator), vod i potrošačko područje. Parametri voda su:

***x* = 0.44 ohm/km *l* = 70 km *U* = 110 kV** (zanemariti veličine r, g,b kod Π sheme voda)

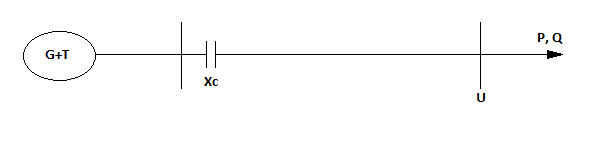
Djelatna snaga potrošačkog područja iznosi ***P* = 37 MW**, a jalova snaga iznosi ***Q* = 19 Mvar** (također na 110 kV). Potrebno je:

1. Izračunati fazor napona na proizvodnom kraju voda i pad napona duž voda, kut između fazora napona na oba kraja voda, djelatnu i jalovu snagu na proizvodnom kraju voda i snage gubitaka na vodu. Također, izračunati faktore snaga potrošnje i proizvodnje, kao i struju kroz vod.
2. Odrediti kapacitet i snagu kondenzatorske baterije koju je potrebno priključiti **serijski** na vod kako bi se potpuno kompenzirao pad napona na reaktanciji voda. Također, izračunati sve veličine navedene u a) dijelu zadatka.
3. Odrediti kapacitet i snagu kondenzatorske baterije koju je potrebno priključiti **paralelno,** na strani potrošačkog područja, kako bi se potpuno kompenzirala potrošnja jalove snage. Također, izračunati sve veličine navedene u a) dijelu zadatka.
4. U tablici prikazati faktore snage potrošnje i proizvodnje, snagu gubitaka, struju kroz vod i padove napona na vodu za sva tri slučaja.



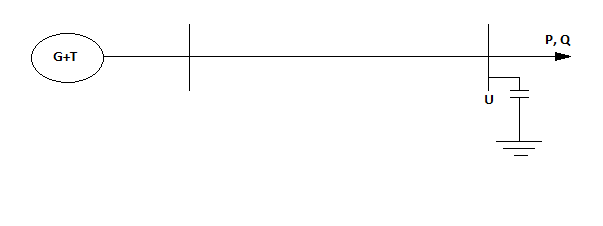
1. POTPUNA KOMPENZACIJA PADA NAPONA NA VODU

Za bateriju spojenu u zvijezdu vrijedi:



*Slika b)*

POTPUNA KOMPENZACIJA JALOVE SNAGE



*Slika c)*

*Tablica s rezultatima*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *cosφ1* | *cosφ2* | *ΔS*(MVA) | *Ivod*(A) | *ΔU*(kV) |
| a) | 0,845 | 0,889 | 4,411∟90° | 218,31∟-27,2° | 6,724∟62,8° |
| b) | 0,889 | 0,889 | 0 | 218,31∟-27,2° | 0 |
| c) | 0,9955 | 1 | 3,483∟90° | 194,17∟0° | 10,358∟90° |