1. 4 temeljna zahtjeva iz kojih slijede svojstva relejne zaštite

* Zaštita mora otkriti poremećaj
* Poremećaj se prostorno ograničava - jer treba isključiti samo pogođeni element sustava
* Poremećaj se vremenski ograničava jer je šteta koja nastaje na pogođenom elementu sustava veća, što kvar traje dulje
* Zaštitni uređaj djeluje neispravno zbog kvarova u njima samima

1. svojstva relejne zaštite

* osjetljivost
* selektivnost
* brzina djelovanja
* pouzdanost
* rezerva
* fleksibilnost primjene
* ekonomičnost

1. definicija osjetljivosti - **Relej je osjetljiv** kada još sigurno djeluje pri očekivanoj najmanjoj vrijednosti mjerne veličine. Najmanje vrijednosti mjerne veličine mogu se pojaviti npr. malom uvrštenju generatora, smanjenom broju uzemljenih točaka, u paralelnom pogonu vodova
2. definicija selektivnosti - **Relej selektivno djeljuje** ukoliko isključi kvar samo na upravo pogođenom elementu mreže. To znači da relej ne smije isključiti kvar na susjednim elementima EES-a.
3. grupna dojava – zemljospoja u izoliranoj mreži ostvaruje se nadnaponskim relejem na nulti napon, koji se priključuje ma tercijar naponskog transformatora s namotom spojenim u otvoreni trokut. Ti releji ne mogu odrediti točno mjesto kvara nego samo očitaju nulti napon i šalju signal dispečeru koji isključuje vod po vod dok se ne prestane slati taj signal i to znači da se isključio taj vod u kvaru
4. u jednom zadatku je trebalo postavljati nadstrujne releje , a u drugom usmjerene nadstrujne, i objasniti selektivnost
5. simbol I0>> označava **brzu nadstrujnu zaštitu na nultu struju** i štiti **transformator i mrežu**
6. ANSI i IEC simbol za distantnu zaštitu

* Z < 21
* Z < 21G
* Z <21P

1. pomoću namota spojenog u trokut kod trafoa mjeri se –
2. Rezervno djelovanje relejne zaštite – relej djeluje rezervno kada isključi kvar na susjednom elementu el. En. Sustava čiji relej nije djelovao iz bilo kojeg razloga
3. IEC simboli (slovčani) za diferencijalnu zaštitu bloka generator – trafo su:

* Id (ΔI)
* Idu (ΔIu) (ΔIB)

1. APUje oznaka za: **Relej za automatsko ponovno uključenje prekida,** koji se koriste u zaštiti **nadzemnih vodova**
2. Bu je oznaka za: **Plinski (Bulcholz relej)** kojom se štite **transformatori**
3. Pomoću strujnog obuhvatnog transformatora mjeri se: nulta komponenta struje, struje zemljospoja
4. Impedancija podešenja prvo stupnja Zi distantnog releja smještenog u vodnom polju sabirnice A je: 0.8 ZVi ≤ Zi ≤ 0.9 ZVi
5. Povratni faktori: nadstrujni 0.5 – 1, podnaponski 1 – 1.5
6. podešenje distantnog releja – zbog dugog vremena djelovanja nadstrujnih i usmjerenih releja, i njihove nemogućnosti selektivnog djelovanja već u nešto kompliciranijoj mreži, upotrebljava se distantna zaštita. To je zaštita čije vrijeme djelovanja raste s udaljenošću kratkog spoja od releja.
7. objasniti namjenu, vremenski neovisnu karakteristiku nadstrujnog releja - namijenjen je za primjenu na SN razini el en sustava za zaštitu nadzemnih vodova, kabela, trafoa i generatora od preopterećenja i kratkih spojeva. Pri faznoj struji (Ip) relej prorađuje, međutim relej zatvara svoje kontakte i djeluje na isključenje tek nakon isteka podešenog vremena (tp). Važna karakteristika nadstrujnih releja je povratni omjer kpov =Ipovr / Ipror.. trebaju biti u granicama 0.8 – 0.9, dok se za statičke očekuje vrijednost veća od 0.95
8. namjena, karakteristika, stupanj podešenja diferencijalnog releja – zaštita koja uspoređuje iste električne mjerne veličine po iznosu, smjeru i fazi na oba kraja štićenog objekta. Uspoređivanje se izvodi s pomoćnim vodom, komunikacijskim kabelom ili telekomunikacijskim kanalom. Diferencijalna zaštita je po svojoj prirodi selektivna jer štiti samo određeni element tako što uspoređuje početak i kraj tog elementa, ako se vrijednosti razlikuju relej reagira.
9. admitantna i impedantna (bilo je u nekom stupnju, al ne sjećam se više) karakteristika distantnog releja – skripta slike 15.1 i 15.5
10. zaštita generatora - **Inducirani napon i struja, Strujni oblog, protjecanje i indukcija, Regulacija napona, Regulacija frekvencije, Kratki spoj , Kruta mreža, K.S. među fazama, K.S među namotima iste faze, Zemljospoj statora, Gubitak uzbude, Prenaponi, Preuzbuda, Nesimetrija struja, Nadfrekventna zaštita, Podfrekventna zaštita, Povratna snaga, Kvar generatorskog prekidača**
11. **funkcija 51V** - kod kojih generatora i objasniti - nadstrujna zaštita naponski kontrolirana - prilikom 3pKS direktna impedancija generatora je veća od impedancije onog što je ispalo pa bi zbog toga kad je generator neopterećen struja KS mogla biti manja od nazivne, onda bi nadstrujni relej trebao podesiti na struju manju od nazivne, a to ne smiješ zato jer bi ti isključivao prilikom normalnog rada   
    isto tako početna direktna impedancija generatora u kvaru ti je malena, to je Xd", ali ona kratko traje, morao bi imati kratko vrijeme djelovanja, a to ne smiješ jer ti je to rezervna zaštita, pa mora djelovati iza glavne,   
    kad imaš 3pks dolazi do pada napona na stezaljkama, gubiš fazni napon, pa zbog toga 51V ovisi o naponu,   
    u normalnom pogonu kad ti je neopterećeno imaš isto malu struju, al ti je napon nazivni jer nema kvara  
    nadstrujna je zato što je struja veća od neke vrijednosti, ne mora nužno biti jako velika
12. SMT = nadstrujna zastita za vanjske K.S., Bucholz i diferencijalna zastita za unutrasnje kvarove.
13. čime štitimo energetski trafo veći od 4 MVA[/B] – Bultholtz, za više od 4 diferencijalna