

1. KOMANDNA TABLA- SLIJEPA (OSNOVNA ŠEMA) ILI UKLOPNA ŠEMA POSTROJENJA - NA RAČUNARU:
 - elementi,
 - funkcija,
 - praćenje tokova snaga,
 - bilans snaga u postrojenju,
 - promjena uklopne šeme daljinski i na licu mjesta,
 - analiza pojedinih polja.
2. JEDNOPOLNA ŠEMA KONKRETNOG POSTROJENJA:
 - elementi,
 - karakteristike pojedinih uređaja i opreme,
 - funkcije pojedinih uređaja i opreme,
 - upoređenje šeme na licu mjesta sa opremom i uređajima.
3. RELEJNA ZAŠTITA U POSTROJENJU:
 - vrste,
 - funkcije,
 - način djelovanja,
 - postupanja pri proradi zaštita-pojedinačno po vrstama.
4. MANIPULACIJE U POSTROJENJU(1):
 - na licu mjesta: uključenje i isključenje karakterističnih polja (vodno, trafo, mjerno),
 - postupak kod prorada zaštita (prekostrujna, zemljospojna, diferencijalna, ...
 - prelazak sa jednog sistema sabirnica na druge bez prekida napajanja....
5. MANIPULACIJE U POSTROJENJU (7):
 - kompletan postupak dežurnog rukovaoca el.komande u sljedećim situacijama:
 - a) kod uključenje generatora na mrežu,
 - b) kod isključenja generatora sa mreže (postupak,uslovi, sinhronizacija, nadležnosti...),
 - objasniti postupak sinhronizacije generatora na mrežu.
6. OBEZBJEĐENJE MJESTA RADA U POSTROJENJU:
 - kompletan postupak i procedura u vezi sa obavljanjem radova u postrojenju zaključno sa vraćanjem u pogon dijela postrojenja na kome su izvođeni radovi (dozvole, mjere zaštite, nadležnosti i obaveze učesnika i rukovaoca i dr.).
7. MANIPULACIJE U POSTROJENJU (2):
 - kompletan postupak dežurnog rukovaoca el.komande kod prorada zaštita energetskog transformatora:
 - a) diferencijalne zaštite,
 - b) Buholc zaštite transformatora,
 - c) termičke zaštite transformatora.
8. MANIPULACIJE U POSTROJENJU (3):
 - Kompletan postupak dežurnog rukovaoca el.komande u sljedećim situacijama:
 - a) kada u trafostanicu (el.energetski objekat) dođe **ekipa iz održavanja** da vrši remont visokonaponskih aparata u nekom visokonaponskom polju ili ćeliji – od trenutka ulaska u krug trafostanice do trenutka kada radovi mogu da otpočnu započnu,

- b) od trenutka kada **ekipa iz održavanja** završi remont visokonaponskih aparata u nekom visokonaponskom polju ili čeliji do trenutka kada se isključeni dio postrojenja ponovo uključi u pogon,
- c) korišćenje sredstava lične i kolektivne zaštite kod postupaka kod a, b i c,
- d) korišćenje tablica upozorenja i obavještenja.

9. MANIPULACIJE U POSTROJENJU (4):

- Kompletan postupak dežurnog rukovaoca el.komande u sljedećim situacijama – radnjama:
 - a) kod uključanja transformatora na mrežu,
 - b) kod uključanja transformatora u paralelan rad sa drugim transformatorom,
 - c) kod isključenja jednog od transformatora u paralelnom radu,
 - d) korišćenje sredstava lične i kolektivne zaštite kod a, b i c,
 - e) korišćenje tablica upozorenja i obavještenja.

(Pokazati na semi koja će se dati i na licu mjesta ako je moguće.)

10. MANIPULACIJE U POSTROJENJU (5):

- Kompletan postupak dežurnog rukovaoca el.komande u sljedeće dvije situacije:
 - a) kada u trafostanicu (el.energetski objekat) dođe **ekipa stranog izvođača** da vrši remont visokonaponskih aparata u nekom visokonaponskom polju ili čeliji – od trenutka ulaska u krug trafostanice do trenutka kada radovi mogu da započnu,
 - b) kada u trafostanicu (el.energetski objekat) dođe **ekipa stranog izvođača** da vrši radove u ili na objektu, a pri tom izvođač nema stručne izvršioce za el.postrojenja (npr. krećenje objekta),
 - c) korišćenje sredstava lične i kolektivne zaštite kod a, b i c,
 - d) korišćenje tablica upozorenja i obavještenja.

11. MANIPULACIJE U POSTROJENJU (6):

- objasniti način regulacije napona kod transformatora koji imaju regulacionu sklopku, a nemaju relej za automatsku regulaciju napona,
- objasniti način regulacije napona na transformatorima bez regulacione sklopke.

12. MANIPULACIJE U POSTROJENJU (8):

- objasniti šta je to SCADA,
- koje su osnovne funkcije SCADA sistema,
- objasniti elemente električne šeme na sinoptičkoj ploči - ili na monitoru SCADA,
- kako se može napraviti podjela SCADA sistema po nivoima nadređenosti,
- koje su specifičnosti lokalnog SCADA sistema u odnosu na SCADA sistem koji obuhvata više objekata.

13. ELEKTROKOMANDA

- objasniti koja se sve dokumentacija vodi na elektro komandi,
- objasniti ulogu dispečerske službe i njene relacije sa dežurnim rukovaocem el komande.

14. ELEKTROENERGETSKO POSTROJENJE

- identifikovati visokonaponske aparate u postrojenju,
- identifikovati sekundarnu opremu u postrojenju,
- objasniti i pokazati na licu mjesta način prelaska sa jednog sistema sabirnica na drugi bez prekida u napajanju,
- objasniti način korišćenja spojnog polja pomoćnog sistema sabirnica.

15. POSTUPAK OSOBLJA POSTROJENJA PRI POJAVI HAVARIJE

- objasniti postupak dežurnog rukovaoca el.komande - pri pojavi havarije.

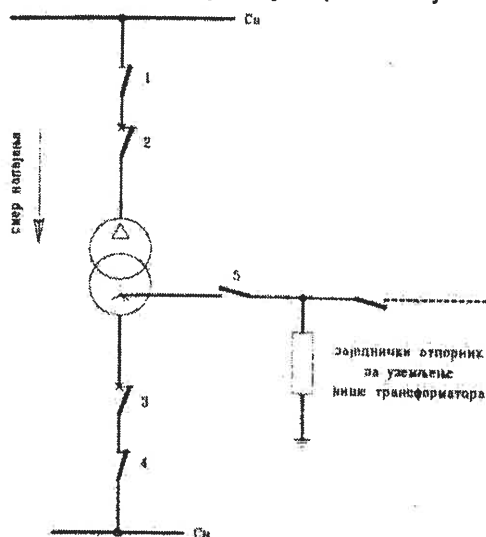
16. POSTUPAK PRI ISKLJUČENJU USLED DJELOVANJA ZAŠTITE

- objasniti postupak dežurnog rukovaoca el.komande - pri isključenju usljed djelovanja zaštite

- a) vazdušnog voda
- b) transformatora
- c) generatora
- d) sabirnica

17. POSTUPAK ISKLJUČENJA, UZEMLJIVANJA I KRATKOG SPAJANJA I UKLJUČENJA
ENERGETSKOG TRANSFORMATORA SA UZEMLJENOM NEUTRALNOM TAČKOM
POSREDSTVOM NISKOOMSKOG OTPORNIKA

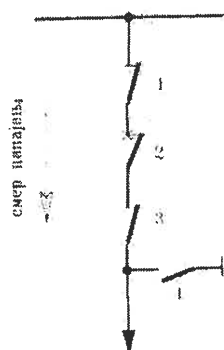
- funkcija niskoomskog otpornika
- kompletan postupak dežurnog rukovaoca el.komande za navedenu radnju,
- redosljed manipulacija pri isključenju – pri uzemljavanju i kratkom spajanju – pri uključenju



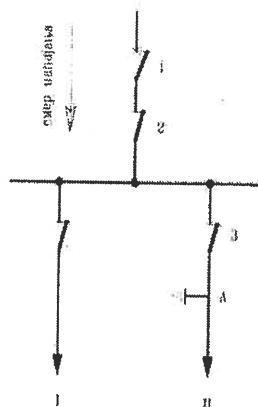
18. POSTUPAK ISKLJUČENJA, UZEMLJIVANJA I KRATKOG SPAJANJA I UKLJUČENJA
VISOKONAPONSKOG VODA

- kompletan postupak dežurnog rukovaoca el.komande za navedene radnje:

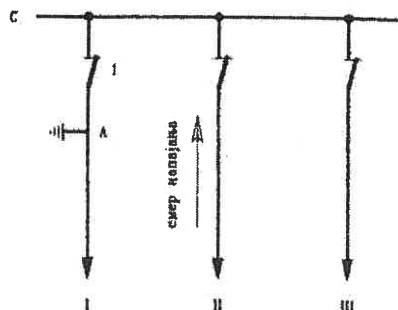
a) sema 1



b) šema 2



c) šema 3



19. OBEZBJEĐENJE MJESTA RADA na jednostrukom nadzemnom vodu visokog napona između dva objekta (trafostanice)

- objasniti cio postupak ove radnje od izdavanja-prijema Naloga za rad do predaje Izjave o završetku radova
 - a) rad na vodu
 - b) rad na stubnoj transformatorskoj stanici, npr. zamjena VN odvodnika prenapona
- obezbjeđenje mjesta rada
- provjera sprovedenih osnovnih mjera obezbjeđenja mjesta rada
- dopunsko obezbjeđenje mjesta rada.