

OTÁZKY Z PŘEDMĚTU A0B15PES

Elektrizační soustava

1. Elektrizační soustava ČR – definice pojmů: výroba, přenos, distribuce, spotřeba.
2. Denní diagram zatížení, jaké zdroje se používají pro jeho pokrytí v základním a špičkovém pásmu.
3. Bilanční rovnice ES a její regulace, co rozumíme pod pojmem výkonová rezerva, co je to výkonové saldo v ES ČR?
4. Regulace výkonu na straně spotřeby, kdy k ní přistupujeme?
5. Struktura instalovaného výkonu a bilance el. energie v ES ČR (orientačně)

Elektrizační soustava regulace na straně výroby

6. Jak provádíme regulaci P u alternátoru (bloku) v tepelné elektrárně?
7. Statické charakteristiky P-f výroby a spotřeby, statika, výkonové číslo soustavy.
8. Ustálené změny f a P při změně výroby a spotřeby, samoregulační efekt zátěže.
9. Schéma primární a otáčkové regulace, jejich rozdíly, frekvenční rozsah.
10. Principy primární a sekundární regulace v propojených ES soustavách.
11. Propojení ES ČR a UCTE

Transformátory v elektrizační soustavě

12. Princip regulace napětí u transformátorů 110 kV/vn.
13. Princip regulace napětí u distribučních transformátorů.
14. Jaké skupiny zapojení vinutí transformátorů se používají na hladinách vvn, vn, nn?
15. Štítkové hodnoty výkonových transformátorů. Které údaje jsou důležité pro případný paralelní provoz dvou a více transformátorů?
16. Systémy můžeme provozovat jako TN-C, IT, ITr, TT. Vysvětli význam tohoto značení a na jakých napěťových hladinách je toto označení použito?
17. Propojení ES ČR a UCTE

Poruchové stavy v soustavě, stavy nouze

18. Jak se projeví deficit výkonu v soustavě?
19. Obnovení frekvence pomocí frekvenčního odlehčování.
20. Lze využít při deficitu výkonu systém HDO?
21. Je v ES ČR reálný Black Out velkého rozsahu?
22. Jaká je současná výkonová bilance ES ČR. Potřeby výkonu v letním a zimním období, o víkendech a pracovních dnech.

Energetická legislativa

23. O čem pojednává současně platný „energetický zákon“ 458/2000 Sb.. Kdo jsou podle zákona účastníci trhu s elektřinou? (§ 3)
24. Kdo může být provozovatelem distribuční soustavy a jaké základní podmínky musí splňovat? (§25, zákona 458/2000 Sb.)
25. Kdo je provozovatelem přenosové soustavy, základní práva a povinnosti? (§ 24)
26. Ochranná pásma elektrických zařízení (§ 46). Přeložky elektrických zařízení (§ 47).
27. Sekundární legislativa a její zařazení v legislativě ČR (vyhlášky), příklady. Vyhláška 16/2016 Sb. Její účel.
28. Energetické stavby a související legislativa, podmínky, které musí být splněny před započítáním nové stavby. (458/2000 Sb., 183/2006 Sb.)

Majetkoprávní vztahy při zřizování staveb – věcná břemena

29. Jak lze chápat pojem „věcná břemena v energetice“? Co je „jiné právo k nemovitostem“? (40/1964 Sb. § 151n a následující (nyní platí již nový OZ, kde věcné břemeno = služebnost), 458/2000 Sb., § 24, 25)
30. Jaká práva má provozovatel (stavebník) a jaká práva má vlastník nemovitosti
31. Na jakou dobu se zřizuje věcné břemeno energetických staveb a podle jakého předpisu lze vypočítat výši náhrady za omezení užívání nemovitosti?.

Ochrana životního prostředí

32. Ochrana životního prostředí v souvislosti se zřizováním a provozováním energetických staveb, hlavní zásady.
33. Stanoviště transformátorů a tlumivek s ohledem na požární bezpečnost a ochranu životního prostředí.
34. Ochrana životního prostředí při provozu venkovních vedení vn.

Regulace napětí a odběru v DS

35. Ve vztahu k elektrizační soustavě – co lze regulovat v přenosové soustavě?
36. Ve vztahu k elektrizační soustavě – co lze regulovat v distribuční soustavě?
37. Regulace napětí na hladině vn. Regulace napětí na hladině nn.
38. Kvalita napětí, „kvalita elektřiny“ (ČSN EN 50 160, vyhl. 540/2005 Sb., § 8, 9, 10, dále kodex DS, příloha III.)
39. Princip vyhodnocení kvality napětí (statistické vyhodnocení). Jak probíhá ověřovací měření a po jakou dobu. (ČSN EN 50160, kodex DS).
40. Princip a využití systému HDO (popř. AMM, AMR) v DS.

Provozování sítí nízkého napětí

41. Způsob provozu sítí nízkého napětí v distribučních soustavách, značení sítí podle způsobu jejich provozu. (ČSN 332000-4-41)
42. Impedance zkratové smyčky v soustavách TN-C, na co má vliv velikost této impedance?
43. Vrchní síť nízkého napětí, používané technologie, jaké jsou omezující podmínky pro vrchní síť? Jak chráníme vrchní síť nn proti atmosférickému přepětí?
44. Kabelové sítě nízkého napětí, jejich obvyklé zapojení, výhody a nevýhody ve srovnání s vrchním vedením nn.
45. Zjednodušená mřížová síť (min. 2 transformátory), její výhody a nevýhody, paralelní provoz distribučních transformátorů, základní podmínky pro paralelní provoz.

Sítě vysokého napětí s kompenzací kapacitních proudů

46. Sítě vn se podle způsobu provozování označují jako IT nebo IT(r), vysvětlete rozdíl.
47. Za jakých podmínek lze provozovat „izolované sítě vn“ ?
48. Kompenzované sítě vn, princip kompenzace kapacitních proudů, ochrany systému vn v kompenzovaných sítích.
49. Odvození velikosti kapacitních proudů systému vn a návrh velikosti zhášecí tlumivky. (Přiřazení tlumivky z výkonové, resp. proudové řady)
50. Výhody a nevýhody kompenzovaných sítí vn, porovnání kompenzace s použitím zhášecí tlumivky ZTC a systému „Swedish neutral“

Odporníkové sítě vysokého napětí

51. Provozování odporníkových sítí vn, funkce uzlového odporníku, ochrany systému vn.
52. Výhody a nevýhody odporníkových sítí.
53. Použití uzlového odporníku ve smíšených sítích
54. Použité ochrany v odporníkové síti a ochrany vlastního odporníku.
55. Odvození velikosti poruchového proudu v místě poruchy, kdy porucha je v těsné blízkosti transformovny 110 KV/vn.

Zemní soustavy

56. Uzemňovací soustavy, hlavní zásady pro jejich dimenzování (dotyková napětí, kroková napětí, proudová zatížitelnost (ČSN 332000-5-54, PNE 330000-4).
57. Uzemňovací soustavy v sítích nízkého napětí, uzemnění distribučních TS, uzemnění vrchních a kabelových vývodů nn.
58. Uzemňovací soustavy v sítích vysokého napětí. Podle jakých hledisek dimenzujeme uzemnění?
59. Uzemnění sítí velmi vysokého napětí 110 KV, dimenzování uzemnění.
60. Uzemňování transformoven 110 KV/vn, ověřování kvality zemní soustavy, způsob měření zemní soustavy transformovny.
61. Měření měrného odporu půdy a měření přechodového odporu zemniče.
62. Druhy zemničů a materiál zemničů.

Technické a legislativní podmínky připojení k DS a PS

63. Připojování odběrů k distribuční a přenosové soustavě, vazba na vyhlášku 16/2016 Sb. Technické a legislativní podmínky (vyhl. 16/2016 Sb., kodex DS, PS).
64. Připojování výroben k distribuční a přenosové soustavě (MVE, VTE) asynchronní a synchronní stroje. Legislativní a technické podmínky (vyhl. 16/2016 Sb., kodex DS).