



Okruhy témat pro ústní maturitní zkoušku – profilová část

Obor: Elektroenergetika a elektrické stroje

Maturitní předmět: Elektroenergetika

1. Elektrizací soustava a její řízení: Analýza parametrů a strukturu ES. Vysvětlení principu udržování výkonové rovnováhy a zapojení systémových služeb pro stabilitu sítě.
2. Rozvodné soustavy a jejich značení: Návrh schémata sítí TN, TT a IT. Porovnání jejich vlastností a definice zásady ochrany před nebezpečným dotykem neživých částí.
3. Připojování objektů k síti: Návrh postupu a způsobu připojení objektu k distribuční síti. Určení typ přípojky, rezervovaný příkon a zapojení elektroměrového rozvaděče.
4. Vnitřní instalace v obytných budovách: Zpracování návrhu bytových rozvodů a dimenzování hlavního domovního vedení. Určení bezpečnostní požadavky pro koupelny podle ochranných zón.
5. Ochrana před bleskem a přepětím: Návrh systému vnější ochrany před bleskem (LPS) a vnitřní přepětěvé ochrany. Volba vhodného materiálu a postupu revize.
6. Průmyslové instalace a kategorie odběru: Volba způsobu napájení a uložení vodičů pro průmyslový provoz. Návrh dimenzování zdrojů s ohledem na stupně důležitosti dodávky.
7. Kompenzace účinníku: Výpočet kompenzačního výkonu pro průmyslový provoz na základě parametrů odběru. Návrh vhodného typu kompenzačního zařízení a odůvodnění návrhu.
8. Stejnosměrné sítě (DC): Dimenzování průřezu vodiče DC vedení na základě výpočtu úbytku napětí a ztrát. Použití metody proudových momentů pro řešení zatížené sítě.
9. Střídavé sítě nízkého napětí (NN): Návrh jednofázového či třífázového vedení NN z hlediska oteplení a úbytku napětí. Sestavení náhradního schéma a fázového diagramu.
10. Řešení rozvětvených sítí NN: Provedení kompletního výpočtu rozvětvené sítě NN pomocí proudových a výkonových momentů. Návrh průřezu hlavního a vedlejšího vedení.
11. Principy výroby elektřiny a diagramy zatížení: Analýza denní diagram zatížení elektrizační soustavy (ES). Návrh rozdělení výrobních zdrojů do základního, pološpičkového a špičkového pásma.
12. Tepelné elektrárny: Popis principu výroby a funkce hlavních technologických částí. Návrh opatření ke snížení ekologických dopadů a popis připojení do ES.
13. Teplárenství a paroplynové cykly: Vysvětlení energetického principu KVET a paroplynového cyklu. Zhodnocení celkové účinnosti tepláren a jejich role v energetice ČR.
14. Jaderná energetika – technologie: Popis fungování primárního a sekundárního okruhu jaderné elektrárny s reaktorem PWR/VVER. Zhodnocení možnosti využití reaktorů SMR.
15. Jaderná energetika – bezpečnost a rozvoj: Analýza systému hloubkové ochrany a jadernou bezpečnost v ČR. Popis nakládání s vyhořelým palivem a plány rozvoje jádra.
16. Vodní elektrárny: Výpočet výkonu vodní elektrárny pro zadaný spád a průtok. Volba vhodného typ turbíny a popis funkce přečerpávací elektrárny.



17. Solární energetika (FVE): Návrh zapojení fotovoltaické elektrárny včetně akumulace energie. Vysvětlení fungování komponent a princip sdílení elektřiny.
18. Větrná energetika: Vypočet dosažitelného výkon větrné turbíny na základě parametrů větru. Popis konstrukčních částí elektrárny a princip fungování větrných parků.
19. Síť vysokého a velmi vysokého napětí: Sestavení náhradní schéma přenosového vedení VN/VVN a fázorový diagram. Zdůvodnění specifika těchto sítí a použití svazkových vodičů.
20. Provozní stavy přenosových soustav: Analýza provozu vedení naprázdno a nakrátko s využitím dvojbranů. Vysvětlení Ferrantiho jevu a návrh způsob jeho kompenzace.
21. Mechanika venkovního vedení – Průhyb: Vypočet průhybu vodiče v libovolném místě rozpětí pro závěsné body v různé výšce. Určení vlivu teploty na velikost průhybu.
22. Mechanika venkovního vedení – Stožáry a izolátory: Volba vhodného typu stožárů a izolátorů pro zadanou trasu vedení. Definice ochranného pásma a pravidel křížení překážek.
23. Vliv klimatu na venkovní vedení: Výpočet mechanického namáhání vodiče pod vlivem teploty, větru a námrazy. Návrh opatření proti vibracím vodičů.
24. Rozvodny a zařízení: Návrh schéma zapojení rozvodny s různými systémy přípojníc. Definice funkce přístrojů (vypínač, odpojovač) a princip řízení přes HDO.
25. Poruchové stavy v elektroenergetice: Vypočet zkratového proudu a na jeho základě dimenzování elektrických zařízení na zkratovou odolnost. Návrh způsob jištění.

Platné od 1. 9. 2026

