

1. Elektrizací soustava slouží ?

K přenosu a rozvodu elektrické energie z místa výroby do místa spotřeby.

2. Elektrizací soustavu rozdělujeme na :

- a) Přenosovou (PS)
- b) Distribuční (DS)

3. Přenosová soustava je sestavena a slouží ?

- je sestavena ze sítí 400 a 220 kV a tvoří páteř elektrizační soustavy
- slouží k přenosu výkonu na velké vzdálenosti
- zajišťuje propojení elektrizační soustavy se zahraničními elektrizačními soustavami
- vedení výkonu z velkých systémových elektráren

4. Distribuční soustava je tvořena a slouží ?

- je tvořena sítěmi 110 kV a nižších napěťových úrovní
- slouží k distribuci výkonu k odběratelům
- přenáší výkon na kratší vzdálenosti a jsou do ní připojeny elektrárny nižších výkonů

5. Čím je tvořena energetická soustava ?

Energetická soustava je tvořena souhrnem energetických zařízení :

- energetické zdroje (např. doly)
- zařízení na výrobu el. energie (elektrárny)
- rozvodné sítě a transformovny
- spotřebiče energie (odběratelé)

6. Napětí a proud se rozděluje na ?

Střídavé a stejnosměrné.

7. Bezpečné napětí a proud se rozděluje na druhy prostředí. Které druhy prostředí máme ?

- suché (bezpečné) prostředí
- vlhké
- mokré (nebezpečné)

8. V prostředí suchém (bezpečném) je bezpečné napětí (střídavé, stejnosměrné) ?

- je bezpečné napětí 50V střídavé a 120V stejnosměrné.

9. V prostředí vlhkém je bezpečné napětí (střídavé, stejnosměrné) ?

- je bezpečné napětí 25V střídavé a 60V stejnosměrné.

10. V prostředí mokřím (nebezpečném) je bezpečné napětí (střídavé, stejnosměrné) ?

- je bezpečné napětí 12V střídavé a 25V stejnosměrné.

11. Bezpečný střídavý proud je do (velikost v mA) ?

do 3,5 mA

12. Bezpečný stejnosměrný proud je do (velikost v mA) ?

do 10 mA

13. Jak vzniká krokové napětí ?

Krokové napětí vzniká propojením jednotlivých (dvou různých) potenciálů.

14. U elektrického proudu se používá vodič. K čemu slouží ?

Vodič slouží k vedení elektrického proudu.

15. Jakou barvu má fázový izolovaný vodič (L1, L2, L3).

Barva izolovaného fázového vodiče je černá, hnědá, šedá

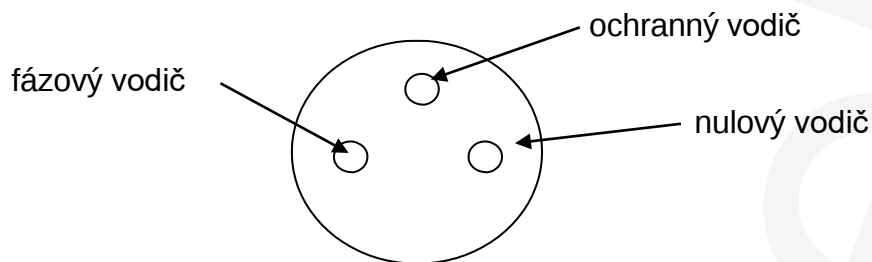
16. Jakou barvu má nulový vodič - izolovaný vodič (N).

Barva izolovaného nulového vodiče je světle modrá

17. Jakou barvu má ochranný vodič - izolovaný vodič (PE).

Barva izolovaného ochranného vodiče je zeleno-žlutá

18. Zásuvka 230V - popiš, kde je fáze, ochranný vodič a nulový vodič



19. Co to je kabel a z čeho se skládá ?

- skládá se z více izolovaných vodičů, které mají ještě další společnou izolační vrstvu.

20. Ochranný vodič zajišťuje ?

- vodič, který zajišťuje ochranu před nebezpečným dotykem. Při jeho poruše zařízení pracuje, ale při další poruše může být uživateli nebezpečné.

21. Pracovní vodič slouží ?

- k vedení pracovního proudu. Při jeho poruše zařízení nepracuje.

22. Izolace je :

- el. nevodivý materiál (izolant) určený k ochraně před účinky el. proudu i k ochraně samotného vodiče.

23. Holé a izolované vodiče jsou ?

- a) holé vodiče jsou bez izolace
- b) Izolované vodiče jsou jednožilové s izolací

24. Kogenerační jednotky jsou zařízení :

Na kombinovanou výrobu elektřiny a tepla (společná výroba elektřiny a tepla).
Umožňuje zvýšení účinnosti energie paliv.

25. Abychom se ubránili před úrazem el. proudem zavádíme ochranu před dotykovým napětím :

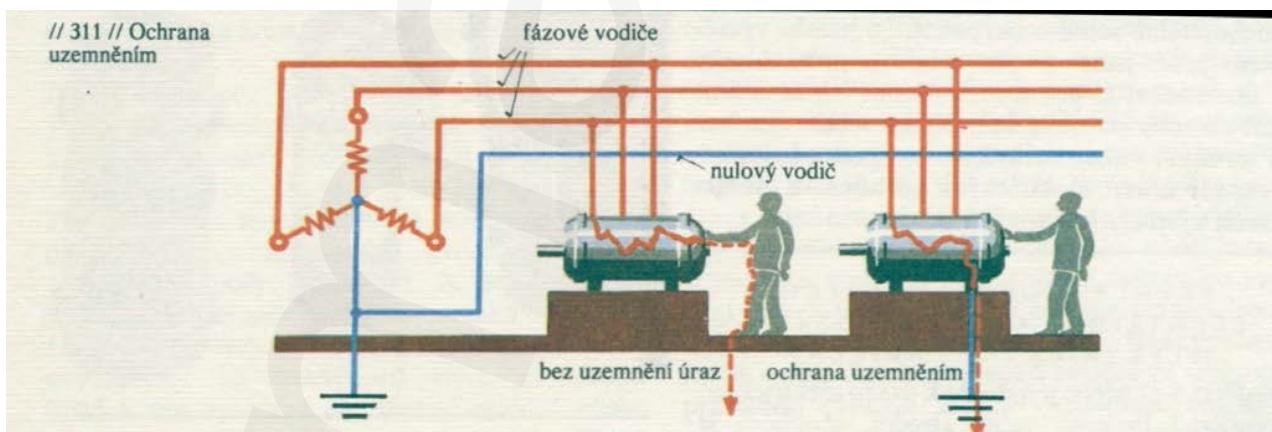
a) ochrana živých částí :

- polohou
- zábranou
- krytím
- izolací
- doplňkovou izolací

b) ochrana neživých částí :

- polohou
- zábranou
- krytím
- izolací
- doplňkovou izolací
- nulováním
- zemněním
- napěťovým chráničem

26. Nakresli obrázek - ochrana uzemněním



27. Stupně krytí IP se rozdělují na dvě kategorie, jaké ?

- 1.) Na stupně ochrany před dotykem nebezpečných částí a před vniknutím cizích pevných těles - udává první číslice
- 2.) Na stupně ochrany proti vniknutí vody - udává druhá číslice

28. Tepelná pohoda :

pocit, který vnímá člověk pobytem v prostředí

Podmínky pro dosažení tepelné pohody (pocitu) člověka ovlivňuje řada faktorů :

- **subjektivní** - závislé na vlastnostech a stavu člověka (tělesný a psychický stav, schopnost aklimatizace)
- **objektivní** - tj. veličiny, které jsou měřitelné a lze je ovlivňovat technickými prostředky
 - vnitřní teplota vzduchu
 - povrchová teplota stavební konstrukcí
 - rozdíl mezi teplotou vzduchu a teplotou stavební konstrukcí
 - rychlost proudění vzduchu
 - relativní vlhkost vzduchu
 - tepelně izolační vlastnosti oděvu

Tepelná pohoda je definována jako **individuální pocit spokojenosti s tepelným stavem prostředí**. Je známým jevem, že různé osoby, které obývají stejnou místnost s určitou teplotou vzduchu, mají odlišné pocity tepelné pohody. Tepelná pohoda je závislá na následujících faktorech:

teplotě vzduchu v místnosti, teplotě stěn místnosti, relativní vlhkosti vzduchu, rychlosti proudění vzduchu v místnosti.

Pro dodržení podmínek tepelné pohody platí tyto obecné zásady:

1. Součet teploty vzduchu a průměrné teploty stěn místnosti by se měl pohybovat v rozmezí 38 až 42 °C.
2. Rozdíl mezi teplotou vzduchu a teplotou stěny místnosti by neměl přesahovat 6 °C (doporuč. 4 °C)
3. Relativní vlhkost vzduchu by měla být 30 až 50 %.
4. Rychlost proudění vzduchu v místnosti by měla být nižší než 0,1 m.s⁻¹.

Rozdělení teploměrů :

1. Kapalinové :

- rtuťové

- dobrá vodivost, neprůhlednost, velká světelná odrazivost a nepřilnavost ke sklu
- k měření teplot od -30°C do 300 °C

- alkoholové

- vyrábějí se s potlačenou stupnicí - rozšířenou kapilárou v určitém místě, aby se zkrátila délka stupnice
- k měření teplot od -70°C do 100 °C

Skleněné teploměry jsou nejpoužívanější pro svoji jednoduchost, spolehlivost a levnost.

Nevýhoda: naměřený údaj nelze digitálně přenášet na dálku a jsou málo mechanicky odolné

2. Bimetalické (dvojkovové)

- citlivý prvek je bimetalický pásek vytvořený ze dvou spolu po délce svařovaných nebo jinak spojených kovů s různou délkovou roztažností.
- při ohřátí se prohne na stranu kovu s menší tepelnou roztažností
- pohyb volného konce pásku se převádí na ukazatel, nebo ovládání regulátoru, apd.

3. Teploměry tlakové

- využívají roztažnosti plynů, nasycených par a nebo kapalin při stálém objemu

4. Teploměry založené na roztažnosti kovů

Tyčové teploměry

- skládají se z tyčky s minimální roztažností zasunuté do mosazné tyčky, jejich konce jsou na jednom konci spojeny.

5. Teploměry elektrické

- termočlánky
- odporové teploměry

Měření vlhkosti vzduchu :

Provádí se :

- a) přímo - ze změny vlastností citlivého materiálu v závislosti na vlhkosti (hygrometry)
- b) nepřímo - měření tlaku par a teplot rosného bodu nebo mokrého teploměru

1.) Hygrometry - hygroskopická látka v níž je vodní obsah v rovnováze s obsahem vodní páry ve vzduchu
- vlasový hygrometr

2.) Psychrometry - měření je založeno na měření rozdílu teploty „mokrého a suchého“ teploměru

3) Kondenzační vlhkoměry

4) Elektrolytické vlhkoměry

Měření tlaků :

1. manometry kapalinové (hydrostatické)

- náplň rtuť, ethylalkohol, kapalina je stlačována např. atmosférickým vzduchem (U - manometr)

2. manometry deformační

- využívají k deformaci např. ploché desky, popř. vlnovce, pružné trubice stočené do kruhového oblouku
- manometry trubicové
- manometry deskové

Vodoměry

01.) Vysvětlete, co je to vodoměr a na co se používá. Jak se vodoměry rozdělují podle účelu měření a podle konstrukce. Jaké zásady platí pro umístování vodoměrů.

Vodoměr - zařízení určené k měření množství protékající vody. Vodoměry lze rozdělit na základě různých hledisek. Důležitá jsou zejména rozdělení podle účelu měření a podle konstrukce. Podle účelu měření rozlišujeme vodoměry fakturační, vodoměry podružné a vodoměry provozní. Podle konstrukce rozlišujeme vodoměry rychlostní, vodoměry objemové a vodoměry speciální. Vodoměrná sestava umísťuje buď v objektu (u podsklepených budov zpravidla v podzemním podlaží, maximálně 2 m od obvodové zdi ve výšce 20 až 120 cm nad podlahou) nebo ve vodoměrné šachtě mimo objekt.

02.) Napište, co je to vodoměrná sestava, jakou má funkci a jaké má obsahovat armatury. Armatury uveďte ve správném pořadí.

Vodoměrná sestava - je to sestava vodoměru a armatur, slouží k měření spotřeby vody, také zajišťuje možnost montáže a údržby vodoměru, chrání veřejný vodovod před vodou z domovního vodovodu a může také snižovat tlak vody. Armatury - uzávěr, filtr, uklidňovací kus, vodoměr, uklidňovací kus, uzávěr. (Vodoměrná sestava může vypadat i jinak, ale v tomto složení vodoměrná sestava splňuje všechny požadavky).

03.) Co jsou to vodoměry a jaké je jejich základní rozdělení?

Vodoměry jsou zařízení určená k měření množství odebrané vody. Podle konstrukce se dělí na vodoměry rychlostní, objemové a speciální.

04.) Jak rozdělujeme rychlostní vodoměry?

Rychlostní vodoměry se dělí na lopatkové a šroubové. Lopatkové mohou být jednovtokové nebo vícevtokové, šroubové se dále dělí na vertikální a horizontální.

05.) Na jakém principu pracují rychlostní vodoměry?

Princip měření spočívá v tom, že se do proudu vody umístí pohyblivé těleso (lopatkové kolo, šroub), které se účinkem proudící vody otáčí. Otáčky se přes převodový mechanismus převádí na číselník, ze kterého se odečte množství odebrané vody v objemových jednotkách.

06.) Jak rozdělujeme vodoměry objemové?

K nejznámějším objemovým vodoměrům patří vodoměry kroužkové, kotoučové a bubnové.

07.) Na jakém principu pracují objemové vodoměry?

Jsou přesnější a citlivější než vodoměry rychlostní protože přímo odměřují objem protékající vody.

08.) Jaké vodoměry zařazujeme do skupiny speciálních vodoměrů?

Mezi speciální vodoměry řadíme např. vodoměry sdružené, hydrantové nebo dávkovací.

09.) Co je to sdružený vodoměr a kde se používá?

Sdružený vodoměr je složen s hlavního a vedlejšího vodoměru a je opatřen přepínacím ventilem. Používá se tam, kde v průběhu dne dochází k velkým průtokovým změnám.

10.) Kdy používáme hydrantový vodoměr?

Hydrantový vodoměr používáme k měření odběru vody z hydrantových nástavců na veřejném vodovodu. Připojují se na hydrantový nástavec.