

NÁVRH ZDROJE PRO NAPÁJECÍ SKUPINY SPOTŘEBIČŮ

Radek Procházka
(xprocha1@fel.cvut.cz)

Elektrické instalace nízkého napětí

KOEFICIENT NÁROČNOSTI

- návrh zdroje musí vycházet ze skutečnosti:
 - ve skupině je malá pravděpodobnost, že by všechny spotřebiče pracovali najednou
 - nepatrná pravděpodobnost, že by tyto spotřebiče byly současně využity na plný jmenovitý výkon
- činitel současnosti
 - poměr současně připojených spotřebičů a celkového instalovaného výkonu

$$k_s = \frac{\sum P_{ns}}{\sum P_n}$$

2

ELEKTRICKÉ INSTALACE NÍZKÉHO NAPĚTÍ

KOEFICIENT NÁROČNOSTI

- činitel zatížitelnosti
 - poměrné zatížení současně připojených spotřebičů dané skupiny

$$k_z = \frac{\sum P_s}{\sum P_{ns}}$$

- činitel náročnosti
 - určuje reálné zatížení

$$\beta = \frac{k_s \cdot k_z}{\eta_m \cdot \eta_s}$$

účinnost spotřebičů při
daném využití

účinnost napájecí
soustavy

3

ELEKTRICKÉ INSTALACE NÍZKÉHO NAPĚTÍ

VÝPOČTOVÉ ZATÍŽENÍ

- rozhoduje:
 - o velikosti napájecího zdroje
 - o návrhu vodičů pro rozvod
 - o výkonech spínacích přístrojů
 - o výkonech měřicích a ochranných přístrojů (nastavení ochran)
 - O velikosti kompenzačních prostředků

4

ELEKTRICKÉ INSTALACE NÍZKÉHO NAPĚTÍ

VÝPOČTOVÉ ZATÍŽENÍ

- Homogenní skupina spotřebičů
 - spotřebiče srovnatelných výkonů:

$$P_V = \beta \cdot P_i = \beta \cdot \sum P_n$$
 - P_V : výpočtové zatížení (reálné maximum celé skupiny n-spotřebičů)
- Nehomogenní skupina spotřebičů
 - hlavně spotřebiče, které se od ostatních výrazně (řádově) liší
 - kontrola na tři největší spotřebiče

$$P_V = \beta_x \cdot P_x + \beta_i \cdot P_i$$

5

VÝPOČTOVÝ PROUD

- jednofázový odběr

$$I_{V1} = \frac{P_V \cdot 10^3}{U \cdot \cos \varphi} \quad [\text{A; kW, V}]$$

- trojfázový odběr

$$I_{V3} = \frac{P_V \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} \quad [\text{A; kW, V}]$$

6