**Dimenzování vodičů**

Vodiče silnoproudého elektrického rozvodu se musí v provozních poměrech dimenzovat tak, aby:

♦ jejich provozní teplota nebyla vyšší než je dovolená

♦ průřezy vodičů byly v hospodárných mezích

♦ vodiče byly mechanicky dostatečně pevné

♦ úbytek napětí byl ve stanovených mezích

♦ vodiče odolávaly dynamickým a tepelným účinkům zkratových proudů.

Každá z těchto podmínek může při navrhování vodičů znamenat jiný průřez. Pro dimenzování se má použít největší průřez požadovaný kteroukoliv z podmínek.

**Dimenzování vodičů dle dovolené provozní teploty**

Dovolená provozní teplota závisí na konstrukci a materiálu vodiče a hlavně na **izolaci vodiče**. Další důležitý parametr, na kterém dovolená provozní teplota závisí je **teplota prostředí** v němž je vodič uložen. V tabulce 4 jsou uvedeny pro různé druhy vodičů údaje dovolené provozní i maximální teploty vodičů, ze kterých vychází návrhy zatižitelnosti vodičů provozním proudem. Nejvyšší dovolená teplota nesmí být překročena ani při zkratu. Jestliže vodič není trvale provozně zatížen na 100%, stanoví se jeho provozní teplota podle skutečného zatížení. Dovolený proud vodiče závisí na jeho uložení. V normě ČSN 33 2000-5-523 (IEC 364-5-523) - Elektrická zařízení - dovolené proudy jsou uvedeny přepočítávací součinitele podle podmínek prostředí uložení k1,k2,...ki (pro kabely volně seskupené ve vzduchu k = 1).

**Dovolený proud vodiče:** Iz = k1.k2...IN

V téže normě jsou uvedeny jmenovité proudy, dovolené proudy i součinitele k pro různé typy i průřezy vodičů a prostředí uložení. Jako příklad je možné uvést

**Dimenzování dle hospodárnosti**

U hlavních trojfázových vedení elektrického rozvodu v průmyslových provozovnách se musí kontrolovat hospodárnost průřezu jednotlivých vedení podle vztahu:

$$S=k\*I\_{P}\sqrt{T}$$

kde: **S** ... průřez jedné fáze vedení [mm2]

**k** ... součinitel závislý na materiálu jádra vodiče a na izolaci. Jeho hodnota je pro Cu (0,0053÷0,007) a pro vodiče Al (0,009÷0,0168) podle druhů vodičů.

 **Ip** ... výpočtový proud [A]

 **T** ... doba plných ztrát za rok

**Dimenzování vedení dle úbytku napětí**

Pro většinu spotřebičů jak motorických tak odporových se dovoluje maximální kolísání napětí ± 5%, tzn. na svorkách spotřebiče nemá být dlouhodobě napětí větší než 105% jmenovitého napětí rozvodné soustavy a napětí na svorkách nemá klesnout pod 95% jmenovitého napětí motoru. V místě světelného zdroje nemá klesnout pod 97% jmen. napětí.

Krátkodobě, zpravidla při nejmenším možném zatížení rozvodné soustavy a při chodu zařízení naprázdno, se připouští 110 % jmen. napětí rozvodné soustavy. U motorů (zvláště s těžkým rozběhem) je nutné provádět kontrolu úbytku napětí při rozběhu. Pokles napětí na svorkách jiných spotřebičů napájených z motorických rozvodů, např. relé, elektromagnety stykačů apod. musí být v mezích předepsaných příslušnými normami pro tyto spotřebiče.