ÚVOD 5

1 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ A ROZVODNÉ SÍTĚ 8

1.1 Názvosloví 8

1.2 Rozdělení elektrických zařízení 8
1.2.1 Rozdělení EZ podle účelu 8
1.2.2 Rozdělení EZ podle napětí 9
1.2.3 Rozdělení EZ podle druhu proudu 9
1.2.4 Rozdělení EZ podle nebezpečí úrazu 9
1.2.5 Rozdělení EZ podle provozní spolehlivosti 9

1.3 Jmenovitá napětí 9
1.3.1 Jmenovitá napětí střídavých sítí 10
1.3.2 Jmenovitá napětí střídavých zdrojů a spotřebičů 10

1.4 Značení vodičů a svorek elektrických předmětů 10
1.4.1 Značení vodičů a svorek EZ písmenno-číslicovým systémem 10
1.4.2 Značení vodičů barvami 11

1.5 Druhy rozvodných sítí 13
1.5.1 Značení sítí 13
1.5.2 Sítě TN 13
1.5.3 Sítě TT 15
1.5.4 Sítě IT 16
1.5.5 Stejnosměrné sítě 16

1.6 Připojování elektrických předmětů 17
1.6.1 Druhy přívodů 17
1.6.2 Zásuvky střídavého rozvodu 18

1.7 Krytí elektrických zařízení 19

1.8 Značky na elektrických předmětech 20
1.8.1 Schvalovací značky 20
1.8.2 Grafické značky 20

2 BEZPEČNOST V ELEKTROTECHNICE 22

2.1 Legislativa 22
2.1.1 Právo Evropských společenství 22
2.1.2 Český právní řád 23
2.1.3 Zákon č. 22/1997 Sb. v platném znění 23
2.1.4 Technické předpisy 24
2.1.5 České technické normy 24

2.2 Rizika při provozu elektrických zařízení 25

2.3 Bezpečné elektrické zařízení 26
2.3.1 Kontroly a revize elektrických spotřebičů 27
2.3.2 Kontroly a revize elektrického ručního nářadí 27

2.4 Bezpečná elektrická instalace 28
2.4.1 Výchozí revize elektrické instalace 28
2.4.2 Pravidelná revize 29

2.5 Zřizování a provoz zkušebních zařízení 30
2.5.1 Názvosloví 30
2.5.2 Zřizování zkušebních zařízení 30
2.5.3 Provozování zkušebních zařízení 31

3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 32

3.1 Obecné legislativní požadavky 32
3.1.1 Prevence rizika ohrožení života a zdraví při práci 32
3.1.2 Odborně způsobilá a zvláště odborně způsobilá osoba 32
3.1.3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí 33
3.1.4 Únikové cesty a východy 34
3.1.5 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení 34
3.1.6 Povinnosti zaměstnavatele 35
3.1.7 Práva a povinnosti zaměstnance 36

3.2 Obsluha a práce na elektrickém zařízení 37
3.2.1 Přehled činností na EZ 37

3.3 Zajištění bezpečnosti při obsluze a práci na EZ 41
3.3.1 Základní principy bezpečné obsluhy a práce 41
3.3.2 Bezpečnostní sdělení 42
3.3.3 Sdělovače a ovládače 45
3.3.4 Ochranné a pracovní pomůcky 45
3.3.5 Technická a organizační opatření 46
3.3.6 Státní odborný dozor nad bezpečností práce 47

3.4 Elektrotechnická kvalifikace 48
3.4.1 Vyhláška č. 50/1978 Sb. 48
3.4.2 Odlišné pojetí kvalifikace podle mezinárodních předpisů 51

4 ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM 52

4.1 Impedance lidského těla 52

4.2 Účinky elektrického proudu na lidský organizmus 53

5 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM 56

5.1 Názvosloví 56

5.2 Všeobecně 57
5.2.1 Základní pravidlo ochrany před úrazem elektrickým proudem 58

5.3 Prostory z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem 58
5.3.1 Rozdělení prostorů 58
5.3.2 Určování prostorů podle působení vnějších vlivů 58

5.4 Společná hlediska pro instalaci a zařízení 59

5.5 Druhy izolací elektrických zařízení 59

5.6 Ochranné prostředky 60
5.6.1 Prostředky základní ochrany 60
5.6.2 Prostředky ochrany při poruše 62
5.6.3 Prostředky zvýšené ochrany 66

5.7 Ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem 67
5.7.1 Ochrana automatickým odpojením od zdroje 67
5.7.2 Ochrana dvojitou či zesílenou izolací 74
5.7.3 Ochrana elektrickým oddělením 76
5.7.4 Ochrana malým napětím SELV a PELV 76
5.7.5 Ochrana omezením ustáleného dotykového proudu a náboje 78
5.7.6 Doplňková ochrana 78
5.7.7 Ochranná opatření, která se uplatňují pouze, jestliže provoz instalace je řízený osobou znalou nebo je pod jejím dozorem 79
5.7.8 Doplněná ochrana v prostorách zvlášť nebezpečných 80

5.8 Koordinace konstrukce EZ a ochranných prostředků v elektrické instalaci 81
5.8.1 Zařízení třídy ochrany 0 82
5.8.2 Zařízení třídy ochrany I 82
5.8.3 Zařízení třídy ochrany II 82

5.8.4 Zařízení třídy ochrany III 83
6 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST 84
6.1 Požární kodex 84
6.2 Únikové cesty 84
6.3 Požární ochrana staveb 85
6.4 Ochrana před vznikem požáru od elektrického zařízení 88
6.5 Elektrická zařízení na hořlavých hmotách a v hořlavých hmotách 88
6.6 Vodiče a kabely při požáru 89
6.6.1 Kabely s izolační integritou 90
6.6.2 Kabelové nosné systémy se zachováním funkčnosti 91
6.7 Hašení požáru elektrických zařízení 91
7 OCHRANA PŘED BLESKEM 93
7.1 Vznik blesku 93
7.2 Účinky blesku 93
7.2.1 Účinky na majetek 93
7.2.2 Účinky na člověka 94
7.3 Hromosvod 94
7.4 Účinnost ochrany před bleskem 96
7.5 Ochrana před účinky přepětí 97
7.5.1 Vznik přepětí 97
7.6 Komplexní ochrana před účinky blesku a přepětí 99
7.6.1 Pospojování na stejný potenciál 99
7.6.2 Svodiče přepětí 99
7.6.3 Zóny bleskové ochrany 100
7.6.4 Odolnost vůči impulsnímu přepětí 101
LITERATURA 103