

ÚVOD	3
1 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ	5
1.1 Názvosloví	5
1.2 Rozdělení elektrických zařízení	5
1.2.1 Rozdělení EZ podle účelu	5
1.2.2 Rozdělení EZ podle napětí	6
1.2.3 Rozdělení EZ podle druhu proudu	6
1.2.4 Rozdělení EZ podle nebezpečí úrazu	6
1.2.5 Rozdělení EZ podle provozní spolehlivosti	7
1.3 Spojení a styk elektrických obvodů	7
1.4 Oddělení elektrických obvodů	7
1.5 Jmenovitá napětí	7
1.5.1 Jmenovitá napětí střídavých sítí	7
1.5.2 Jmenovitá napětí střídavých zdrojů a spotřebičů	8
1.6 Značení vodičů a svorek elektrických předmětů	8
1.6.1 Značení vodičů a svorek EZ písmenno-číslíčovým systémem	8
1.6.2 Značení vodičů barvami	9
1.6.2.1 Značení izolovaných vodičů barvami	10
1.6.2.2 Značení holých vodičů barvami	10
1.7 Druhy rozvodných sítí	11
1.7.1 Značení sítí	11
1.7.1.1 Podle pracovních vodičů	11
1.7.1.2 Podle způsobu uzemnění	11
1.7.2 Sítě TN	11
1.7.3 Sítě TT	13
1.7.4 Sítě IT	14
1.7.5 Stejnoseměrné sítě	14
1.8 Připojování elektrických předmětů	15
1.8.1 Druhy přívodů	15
1.8.1.1 Pevné připojení	15
1.8.1.2 Poddájný přívod	15
1.8.1.3 Pohyblivý přívod	15
1.8.2 Zásuvky střídavého rozvodu	16
1.9 Krytí elektrických zařízení	17
1.10 Značky na elektrických předmětech	18
1.10.1 Značky provedení	18
1.10.2 Schvalovací značky	19
2 BEZPEČNOST ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ	20
2.1.1 Názvosloví	20
2.2 České technické normy	21
2.3 Bezpečný výrobek	21
2.3.1 Kontroly a revize elektrických spotřebičů	22
2.4 Bezpečná elektrická instalace	23
2.5 Povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců při provozu EZ	24
2.5.1 Povinnosti zaměstnavatelů	24
2.5.2 Povinnosti zaměstnanců	24
2.6 Bezpečná činnost na EZ	25
2.6.1 Přehled činností na EZ	25

2.7	Elektrotechnická kvalifikace pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních	26
2.7.1	Přehled elektrotechnické kvalifikace	26
2.7.2	Vyhláška č. 50/1978 Sb.	27
2.7.3	Osoby bez elektrotechnické kvalifikace	27
2.7.4	Pracovníci seznámení (§3 Vyhlášky 50/1978)	27
2.7.5	Pracovníci poučení (§4 Vyhlášky 50/1978)	27
2.7.6	Pracovníci znalí (§5 Vyhlášky 50/1978)	28
2.7.7	Pracovníci znalí s vyšší kvalifikací (§6 a výše Vyhlášky 50/1978)	28
2.7.8	Studenti a žáci elektrotechnických škol	28
2.8	Zakázané práce	28
2.9	Zajištění bezpečnosti při práci	28
2.9.1	Bezpečnostní sdělení	29
2.9.2	Ochranné a pracovní pomůcky	30
2.9.3	Technická a organizační opatření	30
2.9.4	Státní odborný dozor nad bezpečností práce	30
2.10	Zřizování a provoz zkušebních zařízení	31
2.10.1	Názvosloví	31
2.10.2	Zřizování zkušebních zařízení	33
2.10.2.1	Pracoviště s automatickou ochranou před přímým dotykem	33
2.10.2.2	Pracoviště bez automatické ochrany před přímým dotykem	33
2.10.2.3	Zkušebny a laboratoře	33
2.10.3	Provozování zkušebních zařízení	34
2.10.3.1	Obsluha zkušebních zařízení	34
3	ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM	35
3.2	Impedance lidského těla	35
3.3	Účinky elektrického proudu na lidský organizmus	36
3.4	Prostory z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem	37
3.4.1	Rozdělení prostorů	37
3.4.2	Třídění vnějších vlivů	38
3.5	Princip ochran před úrazem elektrickým proudem	39
3.5.1	Ochrana před přímým i nepřímým dotykem (dotykem nebezpečných živých i neživých částí)	39
3.5.2	Ochrana před přímým dotykem (dotykem nebezpečných živých částí)	39
3.5.3	Ochrana před nepřímým dotykem (dotykem nebezpečných neživých částí)	40
3.6	Omezení doby trvání dotykového napětí	40
4	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	41
4.1	Všeobecně	41
4.2	Názvosloví	41
4.3	Soustava ochran před úrazem elektrickým proudem	41
4.3.1	Typy izolace elektrických zařízení	42
4.3.2	Třídy ochran elektrických zařízení	42
4.3.3	Organizace ochran částí elektrických zařízení před úrazem elektrickým proudem	43
4.4	Ochrana před přímým i nepřímým dotykem (nebezpečných živých i neživých částí)	44
4.4.1	Ochrana malým napětím ELV	44
4.4.1.2	SELV (Safety Extra Low Voltage)	44
4.4.1.3	PELV (Protective Extra Low Voltage)	45
4.4.1.4	FELV (Function Extra Low Voltage)	45
4.4.2	Ochrana omezením ustáleného proudu a náboje	45
4.5	Ochrana před přímým dotykem (nebezpečných živých částí)	46
4.5.1	Ochrana základní izolací	46

4.5.2	Ochrana přepážkami a kryty	46
4.5.3	Ochrana zábranou	46
4.5.4	Ochrana polohou	47
4.5.5	Doplňková ochrana proudovým chráničem	47
4.5.6	Ochrana doplňkovou izolací	47
4.6	Ochrana před nepřímým dotykem (nebezpečných neživých částí)	47
4.6.1	Ochrana samočinným odpojením od zdroje	48
4.6.1.1	Uzemnění, ochranné svorky a pospojování	48
4.6.1.2	Princip	48
4.6.1.3	Dovolené dotykové napětí a požadovaná doba odpojení	50
4.6.1.4	Ochrana samočinným odpojením od zdroje v sítích TN	51
4.6.1.5	Ochrana samočinným odpojením od zdroje v sítích TT	54
4.6.1.6	Ochrana samočinným odpojením od zdroje v sítích IT	56
4.6.1.7	Ochrana samočinným odpojením napěťovým chráničem	57
4.6.2	Ochrana dvojitou či zesílenou izolací	58
4.6.3	Ochrana nevodivým okolím	58
4.6.4	Ochrana neuzemněným místním pospojováním	59
4.6.5	Ochrana elektrickým oddělením	59
4.6.6	Stupně ochrany před nepřímým dotykem a jejich zařazení	60
4.6.6.1	Volba stupně ochrany	61
5	PRVNÍ POMOC PŘI ÚRAZU ELEKTRINOU	62
5.1	Postup záchranných prací	62
5.2	Zhodnocení příčin úrazu, vyproštění postiženého	62
5.2.2	Vyproštění	63
5.3	Určení rozsahu poranění a poskytnutí první pomoci	64
5.3.1	Základní zásady	64
5.3.2	Postup první pomoci	64
5.3.2.1	Postižený je při vědomí	65
5.3.2.2	Postižený je v bezvědomí, dostatečně dýchá a má dobře hmatný tep	65
5.3.2.3	Postižený je v bezvědomí, nedýchá nebo dýchá nedostatečně, tep je hmatný	66
5.3.2.4	Postižený je v bezvědomí, nedýchá a nemá hmatný tep na krční tepně	66
5.3.3	Popis činností při poskytování první pomoci	66
5.3.3.1	Uložení do stabilizované polohy	66
5.3.3.2	Uvolnění dýchacích cest a udržení jejich průchodnosti	67
5.3.4	Umělé dýchání	67
5.3.4.1	Umělé dýchání z plic do plic bez pomůcek	67
5.3.4.2	Umělé dýchání s pomůckami	68
5.3.4.3	Náhradní metody umělého dýchání	69
5.3.5	Nepřímá srdeční masáž	69
5.3.5.1	Účinnost resuscitace	70
5.3.6	Další úkony při poskytování první pomoci	70
5.3.7	Protišoková opatření	71
5.4	Přivolání odborné pomoci	71
5.5	Vyšetření příčin úrazu	71
LITERATURA		72