

Obsah

1.	CO JE TO ELEKTRICKÝ SPOTŘEBIČ	13
2.	CO VŠECHNO S ELEKTRICKÝM SPOTŘEBIČEM KUPUJEME	15
3.	CO MUSÍ PRODÁVAJÍCÍ SPOLU S ELEKTRICKÝM SPOTŘEBIČEM POSKYTNOUT	17
3.1	Návod k použití	17
4.	VOLBA A PROVOZOVÁNÍ SPOTŘEBIČE Z HLEDISKA PŮSOBENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	21
5.	ÚDAJE NA SPOTŘEBIČI	23
6.	ZÁKLADNÍ KRITÉRIA PRO VOLBU ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ	25
6.1	Požadavky na bezpečnost	25
6.2	Výkon a životnost	26
6.3	Požadavky z hlediska spotřeby elektrické energie	26
6.4	Možnost zařazení do provozní linky a možnost napojení na systémy řízení budov	28
6.5	Jednotlivé druhy spotřebičů pro domácnost	28
6.5.1	Elektrické ohřívače vody	28
6.5.2	Automatické pračky	29
6.5.3	Sušičky prádla	30
6.5.4	Chladničky a mrazničky	30
6.5.5	Elektrické sporáky a elektrické pečicí trouby	30
6.6	Spotřeba elektrické energie spotřebiči ponechanými v „pohotovostním stavu“ (stand-by)	33
6.7	Možnost napojení spotřebičů na systémy řízení budov	35
7.	KLASIFIKACE SPOTŘEBIČŮ	39
7.1	Klasifikace spotřebičů z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem	39
7.1.1	Spotřebiče třídy ochrany 0	39
7.1.2	Spotřebiče třídy ochrany I	42
7.1.3	Spotřebiče třídy ochrany II	43
7.1.4	Spotřebiče třídy ochrany III	44
7.2	Druhy napájecích přívodů	46
8.	PŘIPOJOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ	47
8.1	Co je z hlediska připojování elektrických spotřebičů důležité?	47
8.1.1	Charakter spotřebiče	47
8.2	Požadavky z hlediska připojování	48
8.3	Bezpečnost	49
8.3.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	49

8.3.1.1	Ochrana základní (dříve ochrana před nebezpečným dotykem živých částí)	49
8.3.1.2	Ochrana při poruše (dříve ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí)	49
8.3.1.3	Automatické odpojení od zdroje	50
8.3.1.4	Zásady pro provedení a spojování ochranných vodičů	50
8.3.1.5	Poloha kontaktů v zásuvce a vidlici	51
8.3.1.6	Chyby v zapojení pohyblivého přívodu	52
8.3.1.7	Některé základní termíny ochrany před úrazem elektrickým proudem	55
8.3.1.8	Podrobněji k požadavkům na automatické odpojení od zdroje	56
8.3.1.9	Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem v různých prostorech	57
8.3.2	Volba a připojování spotřebičů z hlediska protipožárních opatření	59
8.4	Spolehlivost	60
8.4.1	Připojení s ohledem na výkon spotřebiče	60
8.4.2	Připojení s ohledem na úbytek napětí	64
8.5	Vzájemné ovlivňování připojovaných spotřebičů	67
8.6	Přepětí	67
8.7	Opatření proti rušení elektronických spotřebičů síťovým kmitočtem	68
8.8	Snadnost připojení	70
8.9	Úpravy instalace při připojování spotřebičů	70
8.9.1	Použití můstkových vodičů	72
9.	PŘIPOJOVÁNÍ RŮZNÝCH DRUHŮ ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ	73
9.1	Připojování elektrických praček – umístění v koupelně	73
9.2	Připojení zařízení informační technologie	73
9.2.1	Zařízení s velkými unikajícími proudy	74
9.2.2	Použití proudového chrániče	74
9.2.3	Použití UPS	75
9.3	Elektroinstalační lišty a kanály	76
9.4	Stropní a podlahové elektrické vytápění	78
9.5	Elektrické instalace v nábytku	79
9.5.1	Požadavky na zařízení	79
9.5.1.1	Krabičky pro montáž do dutých stěn a malé instalační rozvodnice	79
9.5.1.2	Vedení	79
9.5.2	Provedení instalace	79
9.5.2.1	Uložení vodičů	79
9.5.2.2	Montáž krabic do dutých stěn a malých instalačních rozvodnic	80
9.5.2.3	Montáž spínačů, zásuvek a svítidel	81
9.5.2.4	Síťový přívod	82
9.6	Osvětlení	82
9.6.1	Ochrana před tepelnými účinky	82
9.6.2	Způsoby montáže	84
9.6.3	Vysvětlení nejdůležitějších označení pro montáž	87
9.6.4	Vedení	88

9.6.5	Předřadníky (zapalovací zařízení) svítidel – příslušenství	89
9.6.6	Kompenzační kondenzátory	89
9.6.7	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	89
9.6.8	Stroboskopický efekt	90
9.6.9	Upevnění osvětlovacích zařízení	90
9.6.10	Připojování svítidel bez jakéhokoliv označení	90
9.6.11	Svítidla v blízkosti snadno zápalných látek	90
9.6.12	Propojení vedení procházejících svítidly	90
9.6.13	Svítidla v třífázovém obvodě	91
9.6.14	Světelný přípojnicový rozvod	91
9.7	Připojení svítidel na malé napětí	92
9.7.1	Ochrana před nadproudy	93
9.7.2	Ochrana před nebezpečím požáru	93
9.7.3	Ochrana před zkratem	94
9.7.4	Osvětlovací systémy	94
9.7.5	Použití světelného přípojnicového rozvodu	95
9.7.6	Vedení	95
9.7.6.1	Holé vodiče	95
9.7.6.2	Zavěšené instalace	96
9.7.6.3	Přípojnicový rozvod	96
9.7.7	Proudová zatížitelnost vodičů	97
9.7.8	Příslušenství	98
9.7.9	Provedení	100
9.7.10	Svítidla	100
9.7.11	Vodiče	100
9.7.12	Ochranné zařízení pro hlídání neizolovaných živých částí	101
9.7.13	Připojení a spoje	101
9.7.14	Upevňovací materiál	101
10.	REVIZE A KONTROLY ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ	103
10.1	Úvod	103
10.1.1	Krátce ke zjišťování závad	103
10.1.1.1	Hledání podle napětí	107
10.1.1.2	Hledání metodou měření proudů	108
10.1.1.3	Hledání metodou měření odporů	110
10.2	Ověřování elektrické bezpečnosti	111
10.3	Kdy se spotřebiče kontrolují, kdy se zkoušejí a kdy se revidují	116
10.4	Kontrola	118
10.5	Revize elektrických spotřebičů (rozumí se i nářadí)	119
10.6	Měření při revizi	120
10.6.1	Měření odporu ochranného vodiče	120
10.6.2	Ověřování izolací	122
10.6.2.1	Měření izolačního odporu	124
10.6.2.2	Měření náhradního unikajícího proudu	125
10.6.2.3	Měření proudu protékajícího ochranným vodičem	126
10.6.2.4	Měření dotykového proudu	127

10.6.2.5	Nepřímá měření proudu protékajícího ochranným vodičem a dotykového proudu – jako rozdílového proudu	128
10.7	Zkouška chodu (funkční zkouška)	129
10.8	Označení	129
11.	PRAKTICKÉ PROVÁDĚNÍ KONTROL A REVIZÍ SPOTŘEBIČŮ	133
11.1	Připojení měřicího přístroje k síti a ověření síťového přívodu	133
11.2	Připojení ověřovaného spotřebiče k měřicímu přístroji	134
11.3	Ověření přívodu ke spotřebiči	134
11.4	Měření izolačního odporu	134
11.5	Měření náhradního unikajícího proudu	135
11.6	Měření proudu ochranným vodičem a dotykových proudů	135
11.7	Měření u vestavěných spotřebičů, jejichž síťový přívod není snadno přístupný	135
11.7.1	Měření odporu ochranného vodiče	135
11.7.2	Měření izolačního odporu a náhradního unikajícího proudu u vestavěných spotřebičů, jejichž síťový přívod není snadno přístupný (neboli měření alternativní metodou)	135
11.7.2.1	Stav spotřebiče	136
11.7.2.2	Druh poruchy	136
12.	REVIZE A KONTROLY RŮZNÝCH DRUHŮ SPOTŘEBIČŮ	137
12.1	Nepřenosné ohřívače vody	137
12.1.1	Revize	137
12.2	Akumulační kamna	138
12.3	Elektrické přímotopné spotřebiče	139
12.3.1	Revize	140
12.4	Mikrovlnné trouby	140
12.4.1	Revize	140
12.5	Provozování a údržba zařízení informační (kancelářské) technologie	140
12.5.1	Kvalifikace osob provádějících revize	142
12.5.2	Zprávy a dokumentace	142
12.5.3	Četnost kontrol a revizí	143
12.5.4	Čeho je třeba se vyvarovat	143
12.5.4.1	Nevhodné zkoušky	143
12.5.4.2	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS)	143
12.5.4.3	Propojení optickými kabely	144
12.5.4.4	Uložení dat	144
12.5.4.5	Co uživatele neohrožuje?	144
12.5.5	Ověření instalace	144
12.5.6	Ověření, zda se zařízení řádně užívá	145
12.5.7	Revize zařízení informační technologie	145
12.5.7.1	Postup prohlídky	146
12.5.7.2	Zapojení, spojitost ochranného vodiče a jeho odpor	146
12.5.7.3	Odpor ochranného vodiče (ochranného pospojování)	147

12.5.7.4	Měření odporu ochranného vodiče	147
12.5.7.5	Měření odporu izolace	148
12.5.7.6	Shrnutí – doporučený postup revizí informační technologie	148
13.	REVIZE A KONTROLY ELEKTRICKÉHO RUČNÍHO NÁŘADÍ	149
13.1	Lhůty revizí	149
13.2	Zásady provádění revizí a kontrol	150
14.	PROČ SE K OVĚŘENÍ BEZPEČNÉHO STAVU SPOTŘEBIČŮ PROVÁDĚJÍ RŮZNÁ MĚŘENÍ?	151
14.1	Změny v konstrukci spotřebičů	151
14.2	Proč měřit unikající proudy?	151
14.3	Unikající proudy, proudy ochranným vodičem a dotykové proudy	154
14.4	Nepřímá měření unikajících proudů	156
14.5	Měření náhradního unikajícího proudu (neboli alternativní metoda)	158
14.6	Stručná charakteristika metod pro ověřování izolačního stavu	162
14.6.1	Přímé měření izolačního odporu	162
14.6.2	Přímá měření proudu ochranným vodičem a dotykového proudu	162
14.6.3	Nepřímá měření proudu ochranným vodičem a dotykového proudu (metoda reziduálního proudu)	162
14.6.4	Měření náhradního unikajícího proudu (alternativní metoda)	162
15.	MĚŘICÍ PŘÍSTROJE (ZAŘÍZENÍ)	163
15.1	Připojení ověřovaného spotřebiče k měřicímu zařízení	165
15.2	Další informace k volbě měřicího zařízení	166
16.	VYSVĚTLENÍ NĚKTERÝCH TERMÍNŮ POUŽITÝCH V KAPITOLÁCH O REVIZÍCH, OPRAVÁCH A KONTROLÁCH ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ	168
16.1	Termíny poruchových stavů na spotřebičích	168
16.2	Termíny vztahující se k vyrovnání potenciálů na elektrických spotřebičích	169
16.3	Termíny pro měření na elektrických spotřebičích	170
Příloha I – Příklad sdělení o bezpečnostně technických závadách		178
Příloha II – Přehled mezních hodnot pro měření na elektrických spotřebičích (a elektrickém ručním nářadí)		179
Příloha III – Příklad protokolu o zkoušce provedené podle ČSN EN 50678:2021 na elektrickém spotřebiči nebo přístroji po jeho opravě		184
Literatura		185