

Ing. Michal Kríž

KNIŽNICE
eLEKTRO
SVAZEK 89

Montáž, připojování, kontroly a revize elektrických spotřebičů

(třetí – aktualizované vydání)



www.iisel.com

Internetový Informační Systém pro Elektrotechniky

iiSEL[®]





IN-EL, spol. s r. o.

Lohenická 111, 190 17 Praha 9 – Vínor
Tel.: 283 092 312, E-mail: info@in-el.cz
www.in-el.cz



IN-EL® – partner všech elektrotechniků

internetový informační systém pro elektrotechniky – iiSEL®
sekce TECHNICKÉ NORMY

NOVÁ SLUŽBA:

iiSEL® – přístup k normám on-line

Od února 2010 mohou naši zákazníci, kteří mají zaplacen u ÚNMZ přístup k textům norem (služba ČSN online), vstupovat z detailu kterékoliv normy přímo do jejího textu, a to kliknutím na její katalogové číslo. To se týká i přístupu k textům případným změn, oprav apod. kterékoliv normy (pokud k normě byly změny, opravy apod. vydány).

Tato služba byla zavedena ve spolupráci s ÚNMZ.

Ze všech souborů publikovaných na našem webu od ledna 2010 je možno z označení norem (pokud se v souboru o konkrétních normách hovoří) vstoupit do detailu normy v novém okně a z detailu normy pak přímo do jejího textu.

SEZNAM vybraných technických norem pro projektování, montáž, opravy, údržbu a revize elektrických zařízení:

- do 1 000 V v prostorách bez nebezpečí výbuchu,
- do 1 000 V v prostorách s nebezpečím výbuchu,
- nad 1 000 V,
- elektrických zařízení strojních zařízení,
- elektrických zařízení drážních.

VYHLEDÁVÁNÍ norem dle různých kritérií:

- platnosti,
- činnosti (projekce, montáž, revize),
- druhu a napětí elektrického zařízení,
- harmonizace (harmonizované, určené),
- důležitosti (důležité, související).

U každé technické normy je krátký komentář a údaje o všech jejích změnách

Podrobné informace na www.in-el.cz v sekci TECHNICKÉ NORMY.

Záruka odbornosti, průběžná aktualizace - vše na www.in-el.cz.

Pro uživatele, kteří si zakoupí přístupové heslo.

Ing. Michal Kříž

MONTÁŽ, PŘIPOJOVÁNÍ, KONTROLY A REVIZE ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ

(třetí – aktualizované vydání)

Společnost Finder se svojí téměř 60letou tradicí výroby se specializuje na oblasti:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| – relé do plošných spojů, | – elektronické elektroměry, |
| – průmyslová relé, | – spínací hodiny, |
| – vazební interfejsové členy, | – stmívače, |
| – modulární stykače, | – impulsně ovládaná relé, |
| – relé s nuceně vedenými kontakty, | – čidla pohybu, |
| – časová relé, | – schodišťové automaty, |
| – napájecí zdroje, | – přepětové ochrany, |
| – soumrakové spínače, | – přístroje pro kolejová vozidla, |
| – měřicí a kontrolní relé, | – přístroje pro fotovoltaiku. |

Kontakt:

Finder CZ, s. r. o., Hostivařská 92/6, 102 00 Praha 10

tel.: 286 889 504, fax: 286 889 505

finder.cz@findernet.com

www.findernet.com



**Aktuální ceny, informace na
www.emas.cz**

CENTRUM NÁKUPU ELEKTROINSTALAČNÍHO MATERIÁLU

EMAS ELEKTROMATERIÁL a. s.

Průběžná 84, 100 00 Praha 10 - Strašnice
Tel.: 274 780 888, 274 810 471,
274 813 352, mobil: 739 995 602
Fax: 274 779 979 E-mail: info@emas.cz

Hlavní sklad – Praha 10, Strašnice

Průběžná 84, 100 00 Praha 10 - Strašnice
Tel.: 274 780 888, 274 810 471
Mobil: 739 995 602
Fax: 274 779 979
po, út, st 7 – 16, čt 7 – 17, pá 7 – 15
– též sobotní prodej 8 – 12

Prodejní sklad – Praha 6, Sedlec

Kamýcká 234
160 00 Praha 6 - Sedlec
Tel: 233 322 382
Mobil: 602 231 630
Fax: 233 322 516
po, út, st 7 – 16, čt 7 – 17, pá 7 – 15

Prodejní sklad – Praha 9- Libeň (vedle Tesla arény)

Provozovna opět otevřena
Předváděcí centrum vypínačů

Drahobejlova 26, Praha 9
Tel.: 284 819 595, Fax: 284 819 754
Mobil: 724 747 491

po, út, st 7 – 16, čt 7 – 18, pá 7 – 15

Prodejna – Letňany

Tupolevova 515
199 00 Praha 9 - Letňany
Tel.: 286 922 052
po, út, st, pá 8 – 11:15, 12 – 17
čt 12:30 – 17

Prodejní sklad – Mladá Boleslav

Štefánikova 1426, Mladá Boleslav
vedle plynárny, u brány ŠKODA č. 6

Tel./fax: 326 335 793
Mobil: 606 616 542
po, út, st 7 – 16, čt 7 – 17
pá 7 – 15

jsme dlouholetým dodavatelem
systému

CABLOFIL®

DRÁTOVÉ KABELOVÉ LÁVKY

Nabízíme Vám
kompletní sortiment elektroinstalačního materiálu

www.emas.cz

**Montáž, připojování,
kontroly a revize
elektrických spotřebičů**

(třetí – aktualizované vydání)

Usnadnit si život, ulehčit si práci, plněji využívat svůj volný čas. To všechno jsou důvody, proč užíváme elektrické spotřebiče, proč se tyto spotřebiče vyrábějí a prodávají a je to také jeden z důvodů výroby elektrické energie a její distribuce až do nejvzdálenějších koutů naší vlasti.

Elektrické spotřebiče se užívají od chvíle, kdy se elektrická energie začala hromadně vyrábět. Přitom, i když účel a princip uplatnění těch základních elektrických spotřebičů se v podstatě za více než 100 let využívání elektrické energie nezměnil, přibyla a neustále přibývá řada spotřebičů nových. Zároveň se ale změnila i celá řada aspektů, které jsou s uplatňováním a využíváním elektrických spotřebičů spojeny. Zvýšil se jejich výkon, zvýšilo se napětí, na něž jsou připojovány, a tím se kladou i větší nároky na bezpečnost jejich provedení. Pro jejich ovládání a řízení se využívá elektronika, spotřebiče jsou zapojovány do sestav, které na sebe vzájemně navazují a jsou propojovány datovými spoji.

S tím je spojen i světový trend dálkového ovládání spotřebičů, a to nejen v rámci objektu nebo jenom prostřednictvím telefonické linky, ale i prostřednictvím datových spojů po internetu. Potřebujeme vědět, jak se spotřebiče připojují, aby byly funkční, když právě chceme a jsme od nich tak říkajíc na míle daleko. Nejsou to již jenom alarmy a hlásiče, s kterými je třeba navázat spojení na dálku, a nejsou to již ani jenom elektrické spotřebiče, které potřebujeme spustit a o nichž potřebujeme vědět, jak fungují, i když u nich právě nejsme.

To si samozřejmě od nás vynucuje potřebu získat určitou povědomost o některých technikách, zapojeních a součástkách, které dříve v této oblasti používány nebyly. I když otázky s tím spojené řeší většinou přímo výrobci, přeci jenom je třeba o příslušných zapojeních a principech jejich funkce vědět i z hlediska správného připojování spotřebičů a jejich uvádění do řádného provozu.

Především se spotřebiče připojují na síť dodavatele elektrické energie. Ta musí být k připojení spotřebiče vhodná. Kromě toho se nesmí zapomínat na to, že se spotřebiče musí užívat v prostředí, pro které jsou určeny. Proto jsou různé spotřebiče různým způsobem označovány a podle toho se pak užívají. Naš trh je přitom plný spotřebičů dovezených z celého světa. V zásadě všechny vypadají stejně a systém jejich označení i jejich celkové bezpečnosti je stejný. Nikoho to dnes nezaráží. Je to však výsledek celosvětového úsilí o sjednocení technických norem, které pro elektrické spotřebiče celosvětově platí. Je samozřejmé, že elektrotechnik, který se výrobou spotřebičů nezabývá, nemůže a ani nemusí tyto normy a předpisy podrobně znát.

Měl by však vědět, jak spotřebič připojit a kam jej umístit. Celosvětově se totiž sjednocují i pravidla na připojení a použití spotřebičů. Jsou stanovena v celé řadě mezinárodních technických norem a předpisů, které se neustále propracovávají a odrážejí tak současný stav vědy a techniky. K běžné práci elektrotechnika by měl stačit základní výběr informací a požadavků ze všech těchto podkladů. K tomu, aby se s nimi seznámil, by mu měla napomoci právě tato příručka. Jsou v ní uvedeny zásady připojení a použití nejen spotřebičů pro domácnost, ale i kancelářské a výpočetní techniky, svítidel a osvětlovacích soustav, komunálních spotřebičů a dalších.

Při užívání elektrických spotřebičů se považuje za naprosto samozřejmé, že jsou bezpečné. Aby spotřebiče byly bezpečné je nutné uplatňovat obecné zásadní požadavky zakotvené i v legislativě. Jsou-li spotřebiče užívány zaměstnanci v pracovním poměru, je povinností zaměstnavatele i zaměstnanců (jak to vyplývá ze zákoníku práce a dalších právních předpisů) udržovat je v bezpečném stavu. Udržovat spotřebiče v bezpečném stavu je i povinností běžných uživatelů.

I ti jsou totiž – podle občanského zákoníku – odpovědní za případné škody, které by jejich provozování mohly způsobit.

Bezpečné musí být i spotřebiče, které již byly užívány a prodávají se nebo formou pronájmu či jiným obdobným způsobem poskytují dalšímu uživateli. Proto je nutno jejich bezpečnost ověřovat, a to nejen u výrobce, ale i v průběhu života spotřebičů.

Z těchto důvodů se spotřebiče pravidelně kontrolují a rovněž se na nich provádějí pravidelné revize. Kontrolám, ale především pak důkladnějším revizím a zejména měřením, která se při revizích elektrických spotřebičů provádějí, je věnován závěrečný oddíl této příručky. Čtenář v něm nalezne vysvětlení termínů, které jsou v příslušné normě pro revize spotřebičů používány, budou mu objasněny měřicí postupy a metody stanovené platnými technickými normami, nalezne zde i celkové seznámení s novými přístroji používanými pro revize spotřebičů i přehled mezních hodnot elektrických veličin pro revize spotřebičů odpovídající nejnovějším zásadám bezpečnosti a funkční spolehlivosti.

Toto třetí vydání publikace bere v úvahu změny a úpravy v technických normách a ostatních příslušných předpisech, k nimž od předchozího vydání v roce 2007 došlo. Zejména se jedná o sjednocení požadavků na revize a kontroly elektrických spotřebičů a elektrického ručního nářadí do jediné normy, a to do ČSN 33 1600 ed. 2:2009 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání.

Na závěr děkuji všem, kteří mi při zpracování této publikace pomáhali.

Michal Kříž

Obsah

1.	CO TO JE ELEKTRICKÝ SPOTŘEBIČ	11
2.	CO VŠECHNO S ELEKTRICKÝM SPOTŘEBIČEM KUPUJEME	12
3.	CO MUSÍ PRODÁVAJÍCÍ SPOLU S ELEKTRICKÝM SPOTŘEBIČEM POSKYTNOUT	15
4.	VOLBA A PROVOZOVÁNÍ SPOTŘEBIČE Z HLEDISKA PŮSOBNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	19
5.	ÚDAJE NA SPOTŘEBIČI	20
6.	ZÁKLADNÍ KRITÉRIA PRO VOLBU ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ	21
6.1	Požadavky na bezpečnost	21
6.2	Výkon a životnost	21
6.3	Požadavky z hlediska spotřeby elektrické energie	22
6.4	Možnost zařazení do provozní linky a možnost napojení na systém řízení budov	23
6.5	Jednotlivé druhy spotřebičů pro domácnost	23
6.5.1	Elektrické ohřívače vody	23
6.5.2	Automatické pračky	24
6.5.3	Sušičky prádla	24
6.5.4	Chladničky a mrazničky	25
6.5.5	Elektrické sporáky a elektrické pečicí trouby	25
6.6	Spotřeba elektrické energie spotřebiči ponechanými v „pohotovostním stavu“ (stand-by)	27
6.7	Možnost zapojení spotřebičů na systémy řízení budov	28
7.	KLASIFIKACE SPOTŘEBIČŮ	33
7.1	Klasifikace spotřebičů z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem	33
7.1.1	Spotřebiče třídy ochrany 0	33
7.1.2	Spotřebiče třídy ochrany I	34
7.1.3	Spotřebiče třídy ochrany II	35
7.1.4	Spotřebiče třídy ochrany III	36
7.2	Druhy napájecích přívodů	37
8.	PŘIPOJOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ	39
8.1	Co je z hlediska připojování elektrických spotřebičů důležité?	39
8.1.1	Charakter spotřebiče	39
8.2	Požadavky z hlediska připojování	40
8.3	Bezpečnost	41
8.3.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	41
8.3.1.1	Ochrana před dotykem živých částí (ochrana základní)	41

8.3.1.2	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (ochrana při poruše)	41
8.3.1.3	Automatické odpojení od zdroje	42
8.3.1.4	Zásady pro provedení a spojování ochranných vodičů	42
8.3.1.5	Poloha kontaktů v zásuvce a vidlici	43
8.3.1.6	Chyby v zapojení pohyblivého přívodu	44
8.3.1.7	Některé základní termíny ochrany před úrazem elektrickým proudem	45
8.3.1.8	Podrobněji k požadavkům na automatické odpojení od zdroje	47
8.3.1.9	Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem v různých prostorech	47
8.3.2	Volba a připojování spotřebičů z hlediska protipožárních opatření	48
8.4	Spolehlivost	50
8.4.1	Připojení s ohledem na výkon spotřebiče	50
8.4.2	Připojení s ohledem na úbytek napětí	52
8.5	Vzájemné ovlivňování připojovaných spotřebičů	56
8.6	Přepětí	56
8.7	Opatření proti rušení elektronických spotřebičů síťovým kmitočtem	57
8.8	Snadnost připojení	59
8.9	Úpravy instalace při připojování spotřebičů	59
9.	PŘIPOJOVÁNÍ RŮZNÝCH DRUHŮ ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ	63
9.1	Připojování elektrických praček – umístění v koupelně	63
9.2	Připojení zařízení informační techniky	63
9.2.1	Zařízení s velkými unikajícími proudy	64
9.2.2	Použití proudového chrániče	65
9.2.3	Použití UPS	65
9.3	Elektroinstalační lišty a kanály	65
9.4	Stropní a podlahové elektrické vytápění	67
9.5	Elektrické instalace v nábytku	68
9.5.1	Požadavky na zařízení	68
9.5.1.1	Krabice pro montáž do dutých stěn a malé instalační rozvodnice	68
9.5.1.2	Vedení	69
9.5.2	Provedení instalace	69
9.5.2.1	Uložení vodičů	69
9.5.2.2	Montáž krabic do dutých stěn a malých instalačních rozvodnic	69
9.5.2.3	Montáž spínačů, zásuvek a svítidel	69
9.5.2.4	Síťový přívod	70
9.6	Osvětlení	71
9.6.1	Ochrana před tepelnými účinky	71
9.6.2	Způsoby montáže	72
9.6.3	Vysvětlení nejdůležitějších označení pro montáž	74
9.6.4	Vedení	76

9.6.5	Předřadníky (zapalovací zařízení) svítidel – příslušenství	76
9.6.6	Kompenzační kondenzátory	77
9.6.7	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	77
9.6.8	Stroboskopický efekt	77
9.6.9	Upevnění osvětlovacích zařízení	77
9.6.10	Připojování svítidel bez jakéhokoliv označení	77
9.6.11	Svítidla v blízkosti snadno zápalných látek	78
9.6.12	Propojení vedení procházejících svítidly	78
9.6.13	Svítidla v třífázovém obvodu	78
9.6.14	Světelný přípojnícový rozvod	79
9.7	Připojení svítidel na malé napětí	80
9.7.1	Ochrana před nadproudy	80
9.7.2	Ochrana před nebezpečím požáru	81
9.7.3	Ochrana před zkratem	81
9.7.4	Osvětlovací systémy	82
9.7.5	Použití světelného přípojnícového rozvodu	82
9.7.6	Vedení	82
9.7.7	Proudová zatížitelnost vodičů	84
9.7.8	Příslušenství	85
9.7.9	Provedení	87
9.7.10	Svítidla	87
9.7.11	Vodiče	87
9.7.12	Ochranné zařízení pro hlídání neizolovaných živých částí	88
9.7.13	Připojení a spoje	88
9.7.14	Upevňovací materiál	88
10.	REVIZE A KONTROLY ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ	89
10.1	Úvod	89
10.1.1	Krátce ke zjišťování závad	89
10.2	Ověřování elektrické bezpečnosti	95
10.3	Kdy se spotřebiče revidují a kdy se kontrolují	97
10.4	Kontrola	99
10.5	Revize elektrických spotřebičů (rozumí se i nářadí)	100
10.6	Měření při revizi	100
10.6.1	Měření odporu ochranného vodiče	101
10.6.2	Ověřování izolací	103
10.6.2.1	Měření izolačního odporu	104
10.6.2.2	Měření náhradního unikajícího proudu	105
10.6.2.3	Měření proudu protékajícího ochranným vodičem	106
10.6.2.4	Měření dotykového proudu	107
10.6.2.5	Nepřímá měření proudu protékajícího ochranným vodičem a dotykového proudu – jako rozdílového proudu	108
10.7	Zkouška chodu (funkční zkouška)	108
10.8	Označení	109

11.	PRAKTICKÉ PROVÁDĚNÍ KONTROL A REVIZÍ SPOTŘEBIČŮ	113
11.1	Připojení měřicího přístroje k síti a ověření síťového přívodu	113
11.2	Připojení ověřovaného spotřebiče k měřicímu přístroji	114
11.3	Ověření přívodu ke spotřebiči	114
11.4	Měření izolačního odporu	114
11.5	Měření náhradního unikajícího proudu	115
11.6	Měření proudu ochranným vodičem	115
11.7	Měření dotykových proudů	115
11.8	Měření u vestavěných spotřebičů, jejichž síťový přívod není snadno přístupný	115
11.8.1	Měření odporu ochranného vodiče	115
11.8.2	Měření izolačního odporu a náhradního unikajícího proudu	115
11.8.2.1	Stav spotřebiče	116
11.8.2.2	Druh poruchy	116
12.	REVIZE A KONTROLY RŮZNÝCH DRUHŮ SPOTŘEBIČŮ	117
12.1	Nepřenosné ohřívače vody	117
12.2	Akumulační kamna	118
12.3	Elektrické přímotopné spotřebiče	119
12.4	Mikrovlnné trouby	120
12.5	Provozování a údržba zařízení informační (kancelářské) techniky	120
12.5.1	Kvalifikace osob provádějících revize	122
12.5.2	Zprávy a dokumentace	122
12.5.3	Četnost kontrol a revizí	122
12.5.4	Čeho je třeba se vyvarovat	123
12.5.5	Ověření instalace	123
12.5.6	Ověření, zda se zařízení řádně užívá	124
12.5.7	Revize zařízení informační techniky	124
12.5.7.1	Postup prohlídky	125
12.5.7.2	Zapojení, spojitost ochranného vodiče a jeho odpor	125
12.5.7.3	Odpor ochranného vodiče	126
12.5.7.4	Měření odporu izolace	127
12.5.7.5	Shrnutí – doporučený postup revizí informační techniky	127
13.	REVIZE A KONTROLY ELEKTRICKÉHO RUČNÍHO NÁŘADÍ	129
13.1	Lhůty revizí nářadí	129
13.2	Zásady provádění revizí a kontrol nářadí	130
14.	PROČ SE K OVĚŘENÍ BEZPEČNÉHO STAVU SPOTŘEBIČŮ PROVÁDĚJÍ RŮZNÁ MĚŘENÍ	131
14.1	Změny v konstrukci spotřebičů	131
14.2	Proč měřit unikající proudy	131
14.3	Unikající proudy, proudy ochranným vodičem a dotykové proudy	133

14.4	Nepřímá měření unikajících proudů	133
14.5	Měření náhradního unikajícího proudu	135
14.6	Stručná charakteristika metod pro ověřování izolačního stavu	137
14.6.1	Přímé měření izolačního odporu	137
14.6.2	Přímá měření proudu ochranným vodičem a dotykového proudu	137
14.6.3	Nepřímá měření proudu ochranným vodičem a dotykového proudu	138
14.6.4	Měření náhradního unikajícího proudu	138
15.	MĚŘICÍ PŘÍSTROJE (ZAŘÍZENÍ)	139
15.1	Připojení ověřovaného spotřebiče k měřicímu zařízení	140
15.2	Další informace k volbě měřicího zařízení	141
16.	VYSVĚTLENÍ NĚKTERÝCH TERMÍNŮ POUŽITÝCH V KAPITOLÁCH O REVIZÍCH SPOTŘEBIČŮ	143
Přílohy		
Příloha I – Příklad sdělení o bezpečnostně technických závadách		145
Příloha II – Přehled mezních hodnot pro měření na elektrických spotřebičích		146
Literatura		147

1. CO TO JE ELEKTRICKÝ SPOTŘEBIČ

Jako elektrický spotřebič si zřejmě každý z nás představí něco šikovného, co zapojíme do elektrické zásuvky, vezmeme do ruky a něco s tím provedeme nebo provádíme za účelem zvelebení domácnosti, přípravy pokrmu apod. To je však jenom jeden druh elektrického spotřebiče, a to spotřebič pro domácnost, a ještě k tomu spotřebič držený v ruce.

V zásadě je však elektrický spotřebič definován jako zařízení určené k přeměně elektrické energie v jiný druh energie, např. světlo, teplo nebo na mechanickou energii pro pohon. Elektrický spotřebič tedy není jenom ten běžný elektrický šlehač nebo vysavač, ale je to v podstatě vše, co v domácnosti spotřebovává elektrickou energii. Je to tedy chladnička, akumulární kamna, bojler v koupelně, ale i digestoř nad kuchyňskou linkou apod. – řada dalších příkladů vás jistě ještě napadne. Mezi spotřebiče patří tedy i domácí elektronika a počítají se mezi ně i počítače. Elektrické spotřebiče však nejsou jenom spotřebiče pro domácnost, popř. pro obdobné komunální použití nebo využití v administrativě.

Spotřebiče se obecně uplatňují i v průmyslu, zemědělství, zdravotnictví, dopravě, armádě a dalších oblastech. Jsou to např. i samostatné motory nebo spotřebiče pro průmyslový vysokofrekvenční ohřev, patří mezi ně i elektrické nářadí. Spotřebiče mohou pracovat i v náročných podmínkách korozivních nebo výbušných atmosfér, v prachu apod. Ve zdravotnictví se uplatňují speciální spotřebiče spolu se zdravotnickými přístroji a jsou na ně kladeny zvláštní požadavky.

V této publikaci se však především budeme věnovat rozsáhlé skupině spotřebičů určených pro užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace, tedy laiky. Abychom o nich mohli podrobněji pojednat, uvedeme, o jaké spotřebiče se především jedná. Jsou to:

- elektromechanické a elektrotepelné spotřebiče pro domácnost a podobné účely spolu s elektromechanickým a elektrotepelným ručním nářadím, strojním zařízením malé mechanizace, jako jsou pracovní a stavební stroje,
- přístroje spotřební elektroniky a elektrické kancelářské stroje, kam je možno přiřadit též osobní počítače a jejich příslušenství, elektrické a elektronické hračky a hry,
- zařízení pro elektrické vytápění prostorů obytných budov,
- elektrická svítidla, a to jak pro pevné připojení, tak pro připojení pohyblivým přívodem.

K uvedeným spotřebičům patří též:

- pohyblivé a prodlužovací přívody, jimiž se spotřebiče připojují,
- elektrická regulační zařízení používaná pro ovládání spotřebičů.

Uvedeme zde, co se obecně od elektrických spotřebičů vyžaduje, jak se volí a připojují. Vychází se přitom z toho, že spotřebiče je třeba volit a připojovat tak, aby byly zajištěny:

- jejich trvalý a spolehlivý chod,
- snadné ovládání a přitom všem však také
- bezpečnost obsluhy, nezúčastněných osob i okolí.

Z těchto zásad vycházejí ostatní požadavky. Bezpečnost spotřebičů přitom musí být dodržena v první řadě. To je také zakotveno v legislativě a příslušných technických normách pro spotřebiče.

2. CO VŠECHNO S ELEKTRICKÝM SPOTŘEBIČEM KUPUJEME

Jako spotřebič nekupujeme jenom materiál, který je dovedně smontovaný, ale především funkci spotřebiče, o které předpokládáme, že ji budeme řadu let spolehlivě a bezpečně využívat. Aby tomu tak skutečně bylo, k tomu slouží příslušné právní i technické normy, kterými se musí řídit výrobce i prodejce.

Běžný elektrický spotřebič je zboží a jako na takové se na něj vztahují veškeré náležitosti, jak je ukládá zákon č. 513/1991 Sb. zvaný Obchodní zákoník. Podle tohoto právního předpisu je prodávající povinen předat kupujícímu doklady nutné k převzetí a užívání zboží, popř. i další doklady, které prodávající s kupujícím dohodnou v kupní smlouvě. Takovými doklady jsou u elektrických spotřebičů návod k použití a záruční list.

Důležité je vědět i to, že podle zákona č. 22/1997 Sb., *o technických požadavcích na výrobky*, i podle zákona č. 102/2001 Sb., *o obecné bezpečnosti výrobků*, je výrobce i dovozce povinen uvádět na trh jen bezpečné výrobky (a tedy i spotřebiče).

Za bezpečný se přitom považuje ten výrobek, který splňuje požadavky příslušného technického předpisu. Pokud takový předpis neexistuje, považuje se za bezpečný výrobek splňující požadavky norem nebo odpovídající stavu vědeckých a technických poznatků v době jeho uvedení na trh. Přitom ani technický předpis nemůže na výrobek (v našem případě spotřebič) s dostatečnou přesností stanovit veškeré potřebné technické požadavky z hlediska bezpečnosti. Proto jsou pro splnění technických požadavků na výrobky určeny tzv. harmonizované normy. Tyto normy (z celého souboru ČSN) určuje Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále jen Úřad) a jsou zveřejňovány ve Věstníku Úřadu a popř. v dalších podkladech (např. v každoročně vydávaných seznamech ČSN). Technickým předpisem, který platí pro elektrické spotřebiče, je nařízení vlády č. 17/2003 Sb., harmonizovanými normami k němu jsou např. technické normy ČSN pro elektrické spotřebiče pro domácnost, elektrické ruční nářadí, svítidla, pro spotřební elektroniku, ale i pro elektrické stroje nebo světelné zdroje nebo pro bezpečnost zařízení informační techniky.

To, že spotřebič je bezpečný, prokazuje výrobce nebo dovozce tzv. prohlášením o shodě. V něm v podstatě uvádí potřebné identifikační údaje o sobě a o spotřebiči, zda a jakým způsobem posoudil shodu s požadavky technického předpisu (tj. nařízení vlády č. 17/2003 Sb.) sám nebo zda a do jaké míry k tomu využil služeb autorizované osoby (certifikát na spotřebič), dále pak seznam technických předpisů a norem použitých při posouzení shody.

Prohlášení o shodě nebo jeho kopii není výrobce nebo dovozce povinen přikládat ke každému výrobku. Je to doklad, který musí kdykoliv poskytnout na vyžádání orgánu dozoru (a to až do deseti let po ukončení výroby). Distributor však nesmí distribuovat spotřebiče (které jsou stanovenými výrobky), pokud si není jistý, že výrobce nebo dovozce k nim vydal prohlášení o shodě. Toto ujištění je distributor povinen každému předložit k nahlédnutí. Běžný spotřebitel tak může předpokládat, že solidní prodejce skutečné spotřebiče prodává. Kontrolu, zda jsou veškeré náležitosti prodávaneho zboží v pořádku, provádí obchodní inspekce, která si může vyžádat i spolupráci příslušné autorizované osoby. To jsou záležitosti, které se běžného spotřebitele netýkají. Pro toho je však určeno především označení **CE**, kterým

jsou označeny veškeré výrobky, které podléhají některé z příslušných evropských směrnic (směrnic ES nebo EHS). Na obr. 1 je příklad informačního letáčku výrobce, na němž je označení spolu s informací, že výrobek odpovídá směrnicím ES, které se na výrobek vztahují. Přitom za povšimnutí stojí, že na uvedené informaci výrobce není uvedeno označení národního předpisu, kterým je evropská směrnice zavedena v příslušném evropském státě, ale je na ní uvedeno přímo označení evropské směrnice.

Pamětníci si možná vzpomenou, že dříve, když se kupoval spotřebič většího výkonu, tj. 2 kW a výše, např. automatická pračka, bylo nutno si před připojením vyžádat povolení příslušného energetického podniku. Dnes již je energetická síť tak silná, že tyto odběry bez problémů snese a energetické společnosti již pro takové běžné spotřebiče o povolení žádat není nutné. O povolení je třeba žádat pouze u větších odběrů. Ze spotřebičů přicházejí v úvahu prakticky pouze elektrická akumulární kamna. Nicméně o povolení je třeba požádat, pokud budeme chtít instalovat silnější spotřebič, především majitele daného objektu, protože ten ví, jaké zatížení rozvod v objektu snese, a pak teprve se, pokud je to nutné, žádá energetická společnost, která ověří, zda je v dané lokalitě k dispozici dostatečný výkon.

Obr. 1 Informace výrobce – označení **CE** spolu s uvedením směrnic ES, které se na výrobek vztahují a kterým výrobek odpovídá

