

## Revize vyhrazených elektrických technických zařízení

UNIT Pardubice, září 2021

### Orgány a organizace dozoru

- **Technická inspekce České republiky (TIČR).**
  - Zákon č. 174/1968 Sb. O státním odborném dozoru  
- byl nahrazen zákonem č. **250/2021 Sb. Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů**
- **Státní úřad inspekce práce (SUIP) a oblastní inspektoráty práce (OIP).**
  - Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce

#### Poznámka:

Osvědčení RT, oprávnění k činnostem k revizi vydává TIČR, ve správním řízení ho může odebrat SUIP.

2

### Technická inspekce České republiky



- TIČR **plní ze zákona funkci organizace státního odborného dozoru.**
- **Vykonává dozor nad bezpečností vyhrazených technických zařízení.**
  - **Vyhrazená technická zařízení jsou zařízení se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku (tlaková, zdvihací, elektrická a plynová).**
- Její působnost **se vztahuje na organizace a podnikající fyzické osoby.**
  - **Nevztahuje se na působnost organizací státního odborného dozoru na činnost, pracoviště a technická zařízení podléhající dozoru orgánů státní báňské správy**
- **Prověřuje odbornou způsobilost fyzických osob ke zkouškám, revizím, opravám, montážím nebo obsluze. Platnost osvědčení k činnostem na vyhrazených technických zařízeních je 5 let a jedním z předpokladů pro vydání osvědčení k revizím a zkouškám vyhrazených technických zařízení je dosažení 18 let věku.**
- **Pověření pracovníci organizace státního odborného dozoru jsou oprávněni vstupovat do prostoru organizací a provozních prostor podnikajících osob**
- Jako organizace státního odborného dozoru **nemůže ukládat pokuty**
  - Na činnost organizace státního odborného dozoru se vztahují obecné předpisy o správním řízení a postupuje se dle zákona č.500/2004 („Správní řád“).

3

### Státní úřad inspekce práce (SUIP) a oblastní inspektoráty práce (OIP)



- **Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce**
- **Upravuje mj. zřízení a postavení orgánu inspekce práce jako kontrolních orgánů na úseku ochrany pracovních vztahů, pracovních podmínek,...práva a povinnosti při kontrole a sankce za porušení stanovených povinností**
- Je zřízen Státní úřad inspekce (sídlo Opava) a Oblastní inspektoráty práce. Úřad je řízen Ministerstvem práce a sociálních věcí.
- Rozhodují mj. i o **odejmutí osvědčení nebo oprávnění vydaného fyzické osobě za porušení předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.**
- **Správní delikty pro fyzické osoby - nezajištění provedení prohlídek, revizí nebo zkoušek v rozsahu oprávnění nebo osvědčení nebo naopak provádění bez oprávnění – pokuta od 1-2 mil Kč, zákaz činnosti, odnětí oprávnění.**

4

## **Vyhláška č.73/2010 Sb. Vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních**



- Nahradila od 1.6.2010 vyhlášku č.20/1979 Sb.
- Ve smyslu této vyhlášky **se vyhrazeným elektrickým technickým zařízením rozumí zařízení pro výrobu, přeměnu, přenos, rozvod a odběr elektrické energie a elektrické instalace a zařízení určená k ochraně před účinky atmosférické nebo statické elektřiny.**
- Objekty se podle vyhlášky **pro účely revizí člení na objekty bez nebezpečí výbuchu (A) a objekty s nebezpečím výbuchu (B).**
- Zařízení třídy I lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace odborného dozoru (zařízení třídy I – skupiny zařízení s prostředím s nebezpečím výbuchu, prostory pro léčebné účely, zdravotnická zařízení, stavby určené ke shromažďování více než 200 osob,...)

5

### **Technické normy - závaznost**

**Podle zákona č.22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky (odst.1, §4) není od 1.1.2000 Česká technická norma obecně závazná.**

Závaznost některých norem je však stanovena takovým způsobem, že v zákoně je pro některé případy uvedeno, že „musí být dodrženy normové hodnoty.“

Rovněž před vydáním ES prohlášení o shodě se ověřuje, že výrobek má „shodné“ vlastnosti, jako jsou uvedeny v harmonizované normě.



6

### **Technické normy - závaznost**

**Povinnost dodržování právních předpisů a technických norem podle EZ:**

**§ 11 odstavec 1 písmeno c) pro držitele licence**

zajistit, aby k výkonu licencované činnosti byla používána technická zařízení, která splňují požadavky bezpečnosti a spolehlivosti stanovené právními předpisy a **technickými normami**,...

**§ 28 odstavec 2 písmeno d) pro zákazníky**

Zákazník je povinen udržovat svá odběrná elektrická zařízení ve stavu, který odpovídá **právním předpisům a technickým normám**,

**§ 28 odstavec 7 písmeno b) pro vlastníky nemovitostí**

Vlastník nemovitosti, do které je zákazníkům dodávána elektřina na základě smlouvy, je povinen udržovat společnou domovní elektrickou instalaci sloužící pro tuto dodávku ve stavu, který odpovídá **právním předpisům a technickým normám**,...

**Pozn.: společné prostory se musí pravidelně revidovat, byty nikoliv**

7

**Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby**

Vydaná na základě § 194 písmeno a) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

- § 3 písmeno k): **Normovou hodnotou se rozumí** konkrétní technický požadavek, zejména limitní hodnota, návrhová metoda, národně stanovené parametry, technické vlastnosti stavebních konstrukcí a technických zařízení, **obsažený v příslušné české technické normě**, jehož dodržení se považuje za splnění požadavků konkrétního ustanovení této vyhlášky,

**Pozn.: Stavební zákon víceméně technické normy zezávazňuje, navíc kapitolu Energetika obsahuje**

§ 55 odstavec 2): **Odchytky od norem jsou přípustné**, pokud se prokáže, že navržené řešení odpovídá **nejméně základním požadavkům na stavby** (mechanická odolnost a stabilita, požární bezpečnost, ochrana zdraví osob a zvířat,...)

*Tvorbu norem ČSN garantuje stát, pokud je v normě chyba, přebírá za ni garanci. Pokud normu nedodržíte, přechází v případě problému důkazní břemeno na Vás, tj. budete muset prokázat, že jste zařízení vybudovali minimálně dle požadavků daných normou.*

8

**Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby**

Poznámky:

**Nahradila vyhl. 137/2002 (důležité z hlediska PPn – každá stavba musí mít hl. vypínač el. energie.**

**„Dohoda tří ministerstev – Průmysl a obchod (Energetika) + Místní rozvoj (Stavebnictví) + Vnitro (Hasiči), že pojistky v HDS lze považovat za HLAVNÍ vypínač.)**

**Vyhláška č. 268/2009 Sb. definuje, že stavba musí mít „zařízení u umožňující vypnutí el. energie“...**

**Diskutabilní:**

**Totál x centrál v činžovním domě neodpojí přívod v HDS, ale v definovaném místě distribučního zařízení, např. v HDV. Přitom, když se hasí stavba napájená z venkovního vedení, tak se musí vypnout do 30 m...**

9

**Revize elektrických zařízení - přehled**

- PNE 33 0000-3 ed.4 + Z1(10/18) (pro PS + DS)
- ČSN 33 1500 + Z1(8/96) + Z2(4/00) + Z3(4/04) + Z4(9/07) (výrobny + průmyslové objekty apod.)
- ČSN 33 2000-6 ed.2 (el. instalace v budovách do AC 1kV a DC 1,5 kV)
- ČSN 33 1600 ed.2 (spotřebiče a nářadí)
- TNI 33 2000-6 ed.2



10

**ČSN 332000-6 ed.2 +Z A11, Opr.1,Z1,Z2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize**  
**ČSN 33 1500 + Z1,Z2,Z3,Z4 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení**

Dvě základní normy pro revize v **oblasti** elektrotechniky, tj. ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed. 2.

Je odlišnost v předmětu revize. ČSN 33 1500 platí pro revize elektrických zařízení, zatímco ČSN 33 2000-6 ed. 2 pro revize elektrických instalací.

Řídíme-li se ČSN 33 1500, tak se při revizi **elektrického zařízení zjišťuje** z hlediska bezpečnosti **pouze stav elektrického zařízení** a nezjišťuje se např. stav zařízení na elektrické zařízení **navazující ani bezpečnosti činnosti s elektrickým zařízením souvisejících.**

11

## ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení

- Účinnost od 1. 6 1991
- Změna 1 (od září 1996) – doplnění čl. 3.1 (tab. 1 neplatí pro termíny stanovené jinými samostatnými normami)
- Změna 2 (od května 2000) – změna čl. 3.2 (pro provádění pravidelných revizí/ŘPÚ v PS a DS) + změna odkazů na citované normy
- Změna 3 (od května 2004) – odkaz na ČSN 33 2000-6-61 v úvodu + změna kapitoly 5 (Postup provádění revize) + změna odkazů na citované normy a právní předpisy + příloha 2 (Lhůty pravidelných revizí s odkazem na vnější vlivy)
- Změna 4 (od října 2007) – odkaz na ČSN 33 2000-6 + odkaz na zákony č. 22/1997 Sb. (zákon o technických požadavcích na výrobky) a č. 102/2001 Sb. (zákon o obecné bezpečnosti výrobků)

Velmi dobře napsaná, zejména energetice vyhovovala – obzvláště po Změně 2/2000 (do té doby bylo řečeno, že pouze na vedení PS a DS se neprovádí pravidelná revize, ale úkony podle ŘPÚ, tzn. El. stanice v tom nebyly vidět). Dnes je to zařízení PS a DS a tudíž tam jsou zařazeny všechny celky.

12, 13

### Podklady k provádění revize

- dokumentace elektrického zařízení **odpovídající** skutečnému provedení (vazba na IS, do kterých se rozsah zařízení zakládá),
- protokoly o stanovení **vnějších vlivů**, pokud nejsou součástí dokumentace (vazba na ochranu před úrazem),
- písemné doklady o provedení výchozích revizí částí elektrického zařízení (**postupné uvádění do provozu čl.2.2 ČSN 33 1500 – rekonstrukce vesnic**),
- záznamy o kontrolách, zkouškách a měřeních provedených na elektrickém zařízení před jeho uvedením do provozu (**záznam o kontrole dílčích částí – HDV, odboček, jednotlivých vývodů nn,..**),
- doklady stanovené příslušným předpisem (např. prohlášení o shodě apod.)
- písemné záznamy o provedených opatřeních a kontrolách v případě postupného uvádění do provozu.

14

### Obsah zprávy o revizi

- určení **druhu revize** (výchozí, pravidelné, mimořádné), identifikaci a rozsah zařízení,
- **data** zahájení, ukončení, vypracování a předání zprávy o revizi (dnes po dobu revize odpovídá za bezpečnost instalace RT),
- jméno, popřípadě jména a příjmení, podpis a evidenční číslo revizního technika (**není potřebné razítko na zprávě o revizi**),
- **soupis** provedených úkonů, použitých přístrojů a zjištěných závad nebo neshod,
- další údaje z hlediska stavu **bezpečnosti zařízení**,
- **závěrečné zhodnocení bezpečnosti zařízení**.

Pozn.: nemusí obsahovat zhodnocení spolehlivosti provozu el. instalace

15

### Lhůty pravidelných revizí – ČSN 33 1500

| Lhůty pravidelných revizí stanovené podle prostředí  |   |               | Lhůty pravidelných revizí stanovené podle druhu prostoru se zvýšeným rizikem ohrožení osob  |  |                   |
|--|---|---------------|---|--|-------------------|
| Druh prostředí (dle předešlých ČSN)  | Třídy vnějších vlivů (ČSN 33 2000-5-51)   | Revizní lhůty | Umístění el. zařízení   | Využití a konstrukce budovy (ČSN 33 2000-5-51) | Revizní lhůty     |
| základní, normální   | normální, tj. AA4, AB4, AB5, XX1 pro vlivy AC až AR (kromě AQ), BA1, BC1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1; dále pak BA4, BA5  | 5 roků        | zděné obytné a kancelářské budovy<br>rekreační střediska, školy, mateřské školy, jesle, hotely a jiná ubytovací zařízení  | BD1 (může být též BD2)<br>BD4, BA2             | 5 roků<br>3 roky  |
| venkovní, pod přístřeškem  | umístěné venku nebo pod přístřeškem (vně budovy - může být AB2 a AB3, AB6 a AB8 + AD3 až AD5 i pro výskyt vody z jiných zdrojů než z deště způsobený lidským faktorem a samotné zařízení, které je před přímými účinky deště buď chráněno nebo je pro ně provedeno, AF2, AF3, AN2 a AN3, AS1 až AS3 + ostatní vlivy dle místní situace - viz též např. PNE 33 0000-2) | 4 roky        | prostory určené ke shromažďování více než 200 osob (např. v kulturách a sportovních zařízeních, v obchodních domech a stanicích hromadné dopravy apod.)<br>objekty nebo části objektů provedené ze stavebních hmot stupně hořlavosti C2, C3 (dle ČSN 73 0823) | BD3, BD4 (zároveň též BA1)<br>CA2              | 2 roky<br>2 roky  |
| studené, horké, vlhké, se zvýšenou korozní agresivitou, prašné s prachem nehořlavým, s biologickými škůdci | přibližně AA1 až AA8 (kromě AA4) a vnitřní prostory s AB1 až AB7 (kromě AB5), AE4 až AE6, AF3, AK2, AL2   | 3 roky        | pojízdné a převozní prostředky<br>prozatímní zařízení staveniště  | ---  | 1 rok<br>0,5 roku |
| s ořesy, pasivní s nebezpečím požáru nebo výbuchu  | AG3, AH3, BE2, BE3  | 2 roky        | <b>Lhůty pravidelných revizí zařízení pro ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny</b>   |  |                   |
| mokré, s extrémní korozní agresivitou  | AD2 až AD8, AF4   | 1 rok         | Druh objektu  | Objekt dle povahy zpracovaných látek           | Revizní lhůty     |
|  |   |               | objekty s prostory s protředím s nebezpečím výbuchu nebo požáru, objekty konstruované ze stavebních hmot stupně hořlavosti C1, C2, C3   | BE2, BE3, CA2                                  | 2 roky            |
|  |   |               | ostatní   | všechny ostatní                                | 5 roků            |

16

## Lhůty pravidelných revizí - ČSN 33 2000-6 ed.2

Pro elektrické instalace podle souboru norem ČSN 33 2000-7-7xx (část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech) jsou doporučeny následující lhůty:

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| oddíl 701: | prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory ..... | 3 roky;   |
| oddíl 702: | prostory plaveckých bazénů a fontán .....              | 1 rok;    |
| oddíl 703: | místnosti se saunovými kamny .....                     | 3 roky;   |
| oddíl 704: | staveniště a demolice .....                            | 0,5 roku; |
| oddíl 705: | zemědělská a zahradnická zařízení .....                | 3 roky;   |
| oddíl 706: | omezené vodivé prostory .....                          | 3 roky;   |
| oddíl 708: | parkoviště karavanů, kempinková parkoviště .....       | 1 rok;    |
| oddíl 714: | venkovní osvětlení .....                               | 4 roky.   |

- Soubor norem řady ČSN 33 2000 řeší elektrickou instalaci budov nízkého napětí.
- Provádění pravidelných revizí odběrných zařízení bytů, obydli a příbytků není v ČR předepsáno. Je však vhodné a účelné tyto revize po dohodě s vlastníkem nemovitosti provádět zejména při změně majitele bytu, při zvýšení hodnoty rezervovaného příkonu nebo při uzavření nové smlouvy o dodávce elektřiny.

17

## PNE 33 0000-3 ed. 4 Revize a kontroly elektrických zařízení přenosové a distribuční soustavy

Účinnost od 1. 1. 2017

Změna 1 (od 1. 10. 2018) – poznámka 2 k čl. 4.1.2 (maximální lhůta úkonů podle ŘPÚ).

- ✓ **Navazuje na základní ustanovení** ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 (terminologie, požadavky na bezpečnost, spolehlivost, na provádění výchozích revizí a jejich vyhodnocování).
- ✓ **Norma řeší kontroly podle ŘPÚ** (podle čl. 3.2 změny Z2 ČSN 331500 a ČSN 33 2000-6 se v DS a PS dodavatele el. energie nemusí provádět pravidelné revize, pokud je bezpečnost el. zařízení zajišťována pravidelnými kontrolami a údržbou podle ŘPÚ)

18, 19

## PNE 33 0000-3 ed. 4 Revize a kontroly elektrických zařízení přenosové a distribuční soustavy

Změna 1 (od 1. 10. 2018) – poznámka 2 k čl. 4.1.2 (maximální lhůta úkonů podle ŘPÚ).

Posouzení úkonů (cca 2300) prováděných dle ŘPÚ zajišťovala ČENES. Posouzení, zda jsou z pohledu bezpečnosti nebo spolehlivosti.

Spolehlivost – otázka financí, SAIDI SAIFI

Bezpečnost – energetika provozuje zařízení na veřejně přístupných místech. Pokud by nebylo bezpečné, dochází k obecnému ohrožení.

**Závěr: Některé lhůty lze posunout z hlediska spolehlivosti, nikolivěk z pohledu bezpečnosti**

20

## PNE 33 0000-3 ed. 4 - Obsah

- **Předmluva**
- **Revize a kontroly**
- Účelem revize a kontroly elektrických rozvodných zařízení je ověření jejich stavu z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti.
- Obsahují prohlídku, zkoušení a měření a zaznamenání výsledků a nezbytné podklady k jejich provedení.
- **Výchozí revize**
- Výčet úkonů pro jednotlivé druhy ochrany (kuchařka pro RT! - důležité):
  - Ochrana živých částí
  - Ochrana neživých částí el. zařízení do AC 1000 V – ochrana při poruše zařízení
  - Ochrana neživých částí el. zařízení nad AC 1000 V - ochrana při poruše zařízení.
  - Zvláštní případy (postupné uvádění zařízení do provozu po rekonstrukci, domovní přívody, mimořádné revize)

21

**PNE 33 0000-3 ed. 4 - Obsah****Pravidelné kontroly a revize**

Řád preventivní údržby pro jednotlivá zařízení, jeho obsah, lhůty a aktualizace.

ŘPÚ – hlavní zásady pro jednotlivé druhy zařízení (venkovní vedení, kabelová vedení, stanice zvn, vvn a vn, transformovny vn/nn.

**Kvalifikace pracovníků**

Revize provádí RT, kontroly el. zařízení mohou provádět jen pověřeni pracovníci s příslušnou kvalifikací dle V 50, kterou pro danou kvalifikaci vyžaduje PNE 33 0000-6.

**Záznamy**

Obsah zprávy o revizi, záznamů o provedených kontrolách včetně jejich uložení

22

**ČSN 33 2000-6 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí Část 6: Revize**

23

**ČSN 33 2000-6 ed. 2 – stručný výtah z normy**

Vydání 3.17 ruší k 1.6.2019 ČSN 332000-6 z 9.07

Stanovuje požadavky pro výchozí a pravidelné revize elektrických instalací.

Neřeší revize systému ochrany před bleskem – ten dle souboru norem ČSN EN 62305.

**Výchozí revize – prohlídka a zkoušení.**

**Jde o to, rozhodnout, zda jsou splněny požadavky ostatních částí ČSN 33 2000 Elektrické instalace v budovách (el. instalace nízkého napětí) a požadavky na provedení zprávy o výsledcích výchozí revize**

24

**ČSN 33 2000-6 ed. 2 – stručný výtah z normy**• **Pravidelné revize**

- **Nutno brát v úvahu** záznamy a doporučení z předchozích revizí, provádí se potřebné přezkoumání instalace. Provádějí se příslušné zkoušky a měření podle kapitoly výchozí revize.
- **Lhůty pravidelných revizí** – dle ČSN 33 1500, pro el. instalace podle ČSN 33 2000-7-7xx jsou doporučeny (0,5 – 4 roky zejména dle druhu instalace a zařízení, jejího použití a způsobu provozu, údržby, vnější vlivy).
- **Zpráva o pravidelné revizi musí obsahovat** podrobnosti o zkontrolovaných částech instalace, každé omezení prohlídek a zkoušek, poškození, zhoršení, vady, nedodržení požadavků souboru norem ČSN 33 2000, seznam prohlídek, seznam výsledků zkoušek

25

**ČSN 33 2000-6 ed.2 - změny proti edici 1**

- **Účinnost od 1. 6. 2019**
- **Aktualizace odkazů na platné publikace**
- **Přečíslování článků (sjednocení s platným číslováním IEC)**
- **Doplnění tří položek požadavků na výchozí revizi**
- **Změna pořadí zkoušení**
- **Doplnění dalších požadavků na zprávu o pravidelné revizi (větší podrobnosti)**
- **Přílohy k normě (doplnění a změny)**
- **Nové národní přílohy (NA - ND)**

26

## ČSN 33 2000-6 ed. 2 – nové přílohy

- A (informativní) – Přibližné hodnoty měrného odporu měděných vodičů, které mohou být pravděpodobně zjištěny v průběhu zkoušky spojitosti
- B (informativní) – Metodika měření izolačního odporu/impedance podlah a stěn vůči zemi nebo ochranným vodičům
- C (informativní) – Měření odporu zemniče – metody C1, C2 a C3
- D (informativní) – Pokyny k uplatnění pravidel stanovených v článku 6.4 – Výchozí revize
- E (informativní) – **Vzorový formulář zprávy**
- F (informativní) - Vzor pro prohlídky elektrických instalací
- G (informativní) – Vzorový formulář s podrobnými údaji o obvodech a s výsledky zkoušek
- H (informativní) – Seznam poznámek týkajících se některých zemí

27

## ČSN 33 2000-6 ed.2 – národní přílohy

- NA (informativní) - **Příklad postupu ověřování proudových chráničů**
- Dále uvedená měření se provádějí poté, co byla prohlídkou, tj. zjištěním údajů na chrániči a jejich porovnáním a požadavky norem a potřebami instalace, **OVĚŘENA** správná volba chráničů.

**Uvedeny Fi - typu AC (citlivé jen na střídavý reziduální proud), A (jako AC + pulzující DC proud), B (čistou DC složku včetně zvlnění), G (zpoždění) a S (selektivní).**

**Definováno, kdy nesmí a kdy musí vypnout – viz tabulka NA.1 Příklad pořadí a postupu zkoušek při ověřování proudových chráničů**

28

## Základní parametry chrániče

$I_{\Delta n}$  - jmenovitý rozdílový (reziduální) proud

- chránič musí vypnout za stanovených podmínek

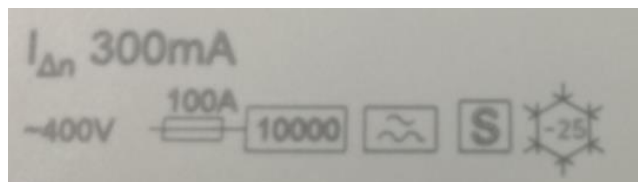
$I_n$  - jmenovitý proud

- maximální proud, který může chráničem trvale procházet a který může chránič vypnout

$I_{nc}$  - zkratová odolnost

- maximální proud, který může chráničem procházet

$I_{nc} = 10 \text{ kA}$



29

## Přehled typů proudových chráničů podle citlivosti na různé druhy reziduálních proudů

| Typ               | Symboly | Citlivost na reziduální proudy a vlastnosti   | Normy                            |
|-------------------|---------|---|----------------------------------|
| AC                |         | Sinusový AC se jmenovitou frekvencí sítě  | ČSN EN 61008<br>ČSN EN 61009     |
| A                 |         | Sinusový AC a pulzující DC (s DC složkou do 6 mA) se jmenovitou frekvencí sítě                                    | ČSN EN 61008<br>ČSN EN 61009     |
| F                 |         | Sinusový AC a pulzující DC (s DC složkou do 10 mA) pro frekvence do 2 kHz, pro jednofázové frekvenční měniče      | ČSN EN 62423 ed.2                |
| B                 |         | Všechny druhy proudů, s frekvencí do 2 kHz  | ČSN EN 62423 ed.2<br>ČSN IEC 755 |
| B+                |         | Všechny druhy proudů, s frekvencí do 20 kHz, zejména pro FV elektrárny, protipožární ochrana do 420 mA            | VDE 0664-440                     |
| Bfq <sup>*)</sup> |         | Všechny druhy proudů, s frekvencí do 20 kHz (a více), pro frekvenční měniče, příp. protipožární ochrana do 300 mA | ČSN EN 62423 ed.2                |

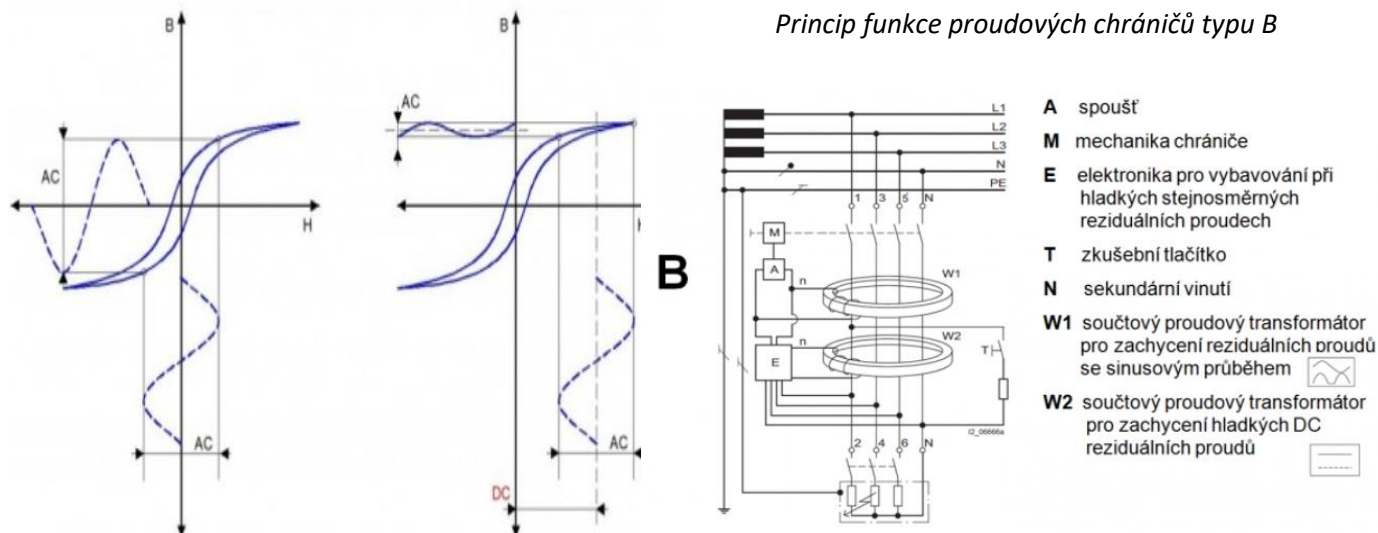
<sup>\*)</sup> typová označení speciálních provedení si určí výrobce

30

## Stejnoseměrná složka reziduálního proudu

Proč může vyřadit stejnosměrný reziduální proud z činnosti proudové chrániče AC, A, F?

Tento princip je znázorněn na obr. níže. Je zde vidět, jak stejnosměrná složka DC posune nulu střídavého signálu AC, a to má za následek posun do jiné části magnetizační charakteristiky proudového transformátoru. Indukované napětí na sekundární straně toroidního transformátoru bude mít výrazně nižší hodnotu nebo v krajním případě dojde k posunutí signálu do nasycené části toroidního transformátoru, kde bude indukce téměř nulová.



31

Tabulka NA.1 – Příklad pořadí a postupů zkoušek při ověřování proudových chráničů

| Pořadí zkoušky | Ověřuje se   | Postup zkoušky (měření)  | Požadovaný výsledek zkoušky   |
|----------------|--------------|--|---|
| 1              | vypnutí      | generuje se reziduální proud až do velikosti $I_{\Delta n}$  | chránič musí vypnout  |
| 2              | nevypnutí    | chránič se zatíží reziduálním proudem o velikosti 20 % až 50 % $I_{\Delta n}$  | chránič nesmí vypnout   |
| 3              | doba vypnutí | chránič se zatíží (u chráničů typu S až po prodlevě 30 s) reziduálním střídavým proudem sinusového průběhu o velikosti $I_{\Delta n}$ – měří se doba vypnutí | chránič musí vypnout v době $t_{vyp}$ :<br>chrániče obecného*) typu:<br>$t_{vyp} \leq 0,3$ s,<br>chrániče typu G:<br>$0,01$ s $\leq t_{vyp} \leq 0,3$ s,<br>chrániče typu S:<br>$0,013$ s $\leq t_{vyp} \leq 0,5$ s |

Ověření podle prvních tří bodů se využívá i z hlediska ověření selektivity chráničů, jsou-li chrániče řazeny za sebou – viz zkouška 4 a).

Doprovodná měření prováděná v rámci prvních tří bodů:

- měření dotykového napětí  $U_d$  na ochranném vodiči způsobené průchodem proudu  $I_{\Delta n}$ . Toto napětí musí být obecně menší než dovolené dotykové napětí (tj. 50 V pro prostory normální a nebezpečné, 25 V pro prostory zvláště nebezpečné a 12 V ve zvláště nebezpečných případech). Pro sítě TN-S se však velikost tohoto napětí má blížit nulové hodnotě (pro chrániče s  $I_{\Delta n} = 300$  nebo 500 mA může být maximálně 2 až 3 V),
- měření impedance poruchové smyčky v místě prováděného měření (provádějí je jen některé přístroje).

32

Tabulka NA.1 – Příklad pořadí a postupů zkoušek při ověřování proudových chráničů (dokončení)

| Pořadí zkoušky | Ověřuje se  | Postup zkoušky (měření)  | Požadovaný výsledek zkoušky  |
|----------------|-------------|--|--|
| 4              | selektivita | a) využívá se výsledků ověřování podle bodů 1 až 3 (tyto body není nutno opakovat),  | při ověřování podle bodů 1 až 3 nemělo dojít k vypnutí předřazeného chrániče typu S                  |
|                |             | b) pouze u chráničů koncových obvodů s $I_{\Delta n}$ do 100 mA včetně (obecného typu i typu se zpožděním – G): obvod za chráničem koncového obvodu se zatíží 5násobkem jeho jmenovitého proudu. | musí vybavit pouze chránič koncového obvodu (chránič typu G má vybavit v době $t_{vyp} \geq 0,01$ s) |
|                |             | c) chránič typu S se zatíží svým $I_{\Delta n}$ .  | chránič typu S musí vypnout v době $0,013$ s $\leq t_{vyp} \leq 0,5$ s                               |

Obdobným způsobem, jaký je uveden v bodě 4, se ověřuje i selektivita proudového chrániče s určitým definovaným časovým zpožděním předřazeného ostatním za ním řazeným chráničům (typů S, G, AC, A, B).

|   |                           |  |                                   |
|---|---------------------------|--|-----------------------------------|
| 5 | chránič typu A, popř. i B | a) chrániče typu A i B se zatěžují pulzujícím reziduálním stejnosměrným proudem velikosti (o efektivní hodnotě) $1,4 I_{\Delta n}$ ; | chránič (typu A i B) musí vypnout |
|   |                           | b) po zkoušce podle bodu a) se chrániče typu B zatěžují stejnosměrným proudem $2 I_{\Delta n}$ .                                     | chránič typu B musí vypnout       |

\*) Chráničem obecného typu se rozumí chrániče typu AC, A i B.

33



**ČSN 33 2000-6 ed.2 – národní přílohy**

- **NB (informativní) – Vysvětlivky k účelu a obsahu normy**
- **NC (informativní) – Příklad nomogramu vhodného pro odhad úbytku napětí**
- **ND (informativní) – obrázky k bodu 6.4.3.7 pro měření impedance smyčky v síti IT**

34

**Povinné přílohy zprávy o revizi**

- **Protokol o určení vnějších vlivů (počet stran);**  
(bez VV nelze dělat revizi ani projekt, nevíme, jak má el. zařízení vypadat)
- **Prohlášení projektanta (počet stran);**  
(Projektant by měl zajišťovat autorský dozor a všechny změny zaznamenat do PD. Pokud již není, pak přebírá montážní firma – prohlášení montéra)
- **Prohlášení montéra (montážní firmy) (počet stran);**
- **Rozváděče (počet stran);**  
(rozdávěč – stanovený výrobek, tabulka – typ + jen označené vývody)
- **Podrobné údaje o obvodech, výsledky zkoušek a měření (počet stran);**  
(RT může zapisovat „do jednoho řádku popis + naměřené hodnoty – vysvětleno v NA)
- **Seznam zjištěných závad (počet stran)**

35

**Nepovinné přílohy:**

- **Dokumentace skutečného provedení stavby, odkaz na zdroj a umístění, je-li předána na CD nebo DVD.**  
(určitý paradox, neboť skutečné provedení stavby kryje RT – vymezení platnosti revidovaných částí, duplicita ve vypisování,..)
- **Přehled prohlídek a kontrol při provádění revizí elektrických instalací (počet stran) – příloha F.**
- **Prohlášení osoby (osob) a specialistů odpovědných za provádění zkoušek a měření v průběhu provádění revize (počet stran);**
- **Přehled dat a časů, ve kterých byla prováděna revize na místě;**
- **Přehled měřicích a kontrolních přístrojů;**  
(včetně kalibračních listů + soubor norem ČSN EN 61 557 na měřicí přístroje)
- **Fotodokumentace rozváděčů a fotodokumentace z provádění revize (CD, DVD apod.) (počet a druh nosičů)**

36

**TNI 33 2000-6 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize**

Komentář k ČSN 33 2000-6 ed. 2

37

**TNI 33 2000-6 ed. 2**

- **Pracovní skupina pod TNK 22 (TNK 97)**
- **Termín vydání prosinec 2019 (zatím nevyšla, je ale hotová, je to určitá kuchařka, jak se RT má chovat k normě ČSN 33 2000-6 ed.2, některé přílohy jen informativní a nejsou závazné a každá národní komise Cenelec si ji může upravit. Byla snaha o vysvětlení odchylek v TNI.**
- **Vazba na ČSN 33 2000-4-41 ed. 3**
- **Vysvětlení některých pojmů**
- **Naplnění požadavku BIM (od 2022) – Building Information Management (Informační model budovy).** Každá stavba bude mít „rodokmen,“ aby se dalo posuzovat, zda se přistupuje ve všech zemích stejně.
- **Zpráva o revizi bude „slohové dílo“ s řadou tabulek**
- **Snaha dát revizním technikům vážnost - odbornost + ochrana (vyloučit ty, kteří to dělají „od stolu“ a chránit ty, kteří to dělají správně – první na řadě při průšvihy je RT...)**

38

## TNI + Změna ČSN 33 2000-6 ed. 2

- Přílohy E, F, G – jsou pouze informativní, revizní technik si musí obhájit „svoji zprávu“
- Pro začínající revizní techniky mohou být návodem, jak na nic nezapomenout – jde zejména o přílohu F
- Prohlášení projektanta
- Prohlášení vedoucího montáže
- Hlavní údaje o rozváděči(ích)
- Podrobné údaje o obvodech a výsledky zkoušek
- Seznam zjištěných závad (kategorizace C1 – C3)
- Vzorový formulář s údaji o jednotlivých obvodech a s výsledky jejich zkoušek – příloha G

39

## Rozsah platnost TNI

**TNI se v rámci ČSN 33 2000-6 ed. 2 vztahuje na celý soubor ČSN 33 2000:**

- elektrické instalace nízkého napětí ve zvláštních objektech;
- elektrické instalace průmyslových objektů;
- elektrické instalace komerčních objektů;
- elektrické instalace obytných objektů.

**TNI, se nevztahuje na:**

- elektrické přístroje a spotřebiče napájené šňůrou s vidlicí pro připojení do zásuvky (ČSN 33 1600);
- pevně připojené elektrické stroje a zařízení, podléhající samostatným předpisům a normám;
- výbušné prostory pokryté soubory ČSN EN 60079
- hromosvody

40

## Termíny a definice

- **rozdávěč (rozvodnice) x úplný kryt**

(ROZDÍL– rozváděč nebo rozvodnice je stanovený výrobek a odpovídá za něj výrobce. Úplný kryt je integrace spínacích a jisticích přístrojů do úplného krytu, je posuzován jako součást instalace, odpovědnost RT).

- **distribuční rozvod**

(elektrický obvod nenapájející koncové obvody, kterými jsou zásuvkové obvody, obvody pro osvětlení a obvody pro pevně připojené spotřebiče – např. HDV – NEPLÉST!)

- **samostatná domácnost**

(přístup laici)

- **mimořádná revize (druhy revizí)**

(definice v PNE – podle předpisů, které platily v době uvedení do provozu, za účelem přebírání majetků. DNES navrhuje osoba odpovědná za EZ po opravě nebo havárii)

- **předběžná prohlídka**

(během montáže za účelem kontroly kvality a také u instalací, které jsou po montáži již nepřístupné)

- **souhrnná/celková zpráva o provedení revize**

(i v návrhu novely Vyhl. 73/2010 Sb. Vyhrazená el. zařízení, vycházející z revizí dílčích celků)

- **řád preventivní údržby (kladen důraz i v rámci instalací provozoven)**

41

## Postup provádění revize

Prohlídka

Zkoušení / zahrnuje i měření

Měření / vypracování zprávy o revizi

Pro zařízení, která jsou použita pro zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany platí  
**soubor ČSN EN 61557**

42

## Výchozí revize

- **Prohlídka** (protipožární opatření – revizní technik za to neodpovídá, jen kontroluje, že bylo provedené podle projektu)
- **Zkoušení (zahrnuje i měření):**
  - a) spojitost ochranných vodičů;
  - b) izolační odpor elektrické instalace;
  - c) zkoušení izolačních odporů pro potvrzení účinnosti ochrany pomocí SELV, PELV nebo elektrickým oddělením;
  - d) zkoušení izolačních odporů pro potvrzení účinnosti odporu/impedance podlahy a stěn;
  - e) zkoušení polarit;
  - f) zkoušení pro potvrzení účinnosti automatického odpojení od zdroje;
  - g) zkoušení pro potvrzení účinnosti doplňkové ochrany;
  - h) zkouška pořadí fází;
  - i) funkční zkoušky;
  - j) úbytek napětí.
- **Vypracování zprávy o výchozí revizi**

43

## Pravidelné revize

- **Lhůty** (doporučené)
- **V bytových jednotkách a prostorách určených k bydlení** (kdy se doporučuje)
- **Vypracování zprávy o pravidelné revizi:**
  - a) podrobnosti o těch částech instalace, která byla zkontrolována;
  - b) jakákoliv vymezení prohlídek zkoušek;
  - c) jakékoliv škody, zhoršení, vady, nebo nebezpečné okolnosti;
  - d) jakákoliv nedodržení požadavků souboru IEC 60364, která by mohla způsobit vzrůst nebezpečí;
  - e) seznam prohlídek;
  - f) seznam výsledků příslušných zkoušek

44

## Příloha E - Vzorový formulář zprávy o revizi

- V záhlaví každé zprávy o provedení revize se uvádí evidenční číslo revizní zprávy a číslo výtisku, v zápatí se uvádí číslo strany včetně údaje o celkovém počtu stran
- O jakou revizi se jedná
- **Datum zahájení a ukončení revize (od kdy do kdy, i klidně několik stránek – krytí RT)**
- Rozsah a popis revidované elektrické instalace
- Dokumentace
- Základní charakteristika (soustava – způsob ochrany)
- Seznam použitých přístrojů (kalibrace)
- **Celkový závěr (velmi důležité)**
- **Poučení** (Podpisem této zprávy bere majitel /provozovatel, uživatel/ prokazatelně na vědomí výše uvedený obsah zprávy o revizi a potvrzuje, že obsahu rozuměl nade vší pochybnost)

45

## Protokol o určení vnějších vlivů

- Podrobnosti v ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010, příloha NB. Další požadavky pro zpracování této přílohy jsou uvedeny také v TNI 33 2000-5-51:2011
- **Revizní technik musí ověřit, že v celém rozsahu revidované instalace je k dispozici protokol o určení vnějších vlivů**
- **RT neověřuje, zdali jsou vnější vlivy správně stanoveny!**



46

## Kategorizace závad

### Určuje RT!

- C1 Existující nebezpečí. Riziko zranění. Požaduje se bezprostřední nápravná akce (**řešit okamžitě nebo EZ vypnout, nevypíná RT**)
- C2 Potenciálně nebezpečné – naléhavě se požaduje nápravná činnost (**provozovatel musí začít řešit**)
- C3 Doporučuje se zlepšení (**provozovatel nemusí řešit**)

47

## Příloha F (informativní)

### Vzorové přehledy prohlídek a kontrol při provádění revizí elektrických instalací (kuchařka)

- ✓ Obsah této přílohy je grafickým vyjádřením obsahu jednotlivých článků normy, které řeší obsahovou náplň prohlídek, zkoušení a kontrol.

48

## Problematika provádění (výchozích) revizí

- **Termíny provedení revize**  
(výchozí revize se provádí dle TN, které platily v době zpracování PD předložené ke stavebnímu povolení stavby)
- **Vymezení platnosti revize**  
(RT může doporučit zkrácení termínu první pravidelné revize – projev a odchytní nedostatků)
- **Uvádění zařízení do provozu po etapách**
- **Více subdodavatelů**  
(investor si musí pohlídat, aby měl na všechny celky revize)
- **Odpovědnost revizního technika/investora**
- **Nejistota měření**

49

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

*Proč revize a kontroly elektrických spotřebičů a proč tyto spotřebiče patří do vyhrazených technických zařízení?*

50

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

Počátky revizí a kontrol el. spotřebičů a náradí spadají do roku 1960, kdy za tehdejšího Ústavu technického dozoru byla zřízena funkce revizního technika elektrických zařízení.

V roce 1960 vydána norma ČSN 34 3880 (Revize elektrického přenosného náradí v provozu. Bezpečnostní opatření), v roce 1964 pak ČSN 34 3881 (Revize přenosného, elektromechanického náradí třídy II. a III. v provozu. Bezpečnostní opatření).

Praxe potvrdila nezbytnost těchto revizí – požáry, úrazy, a to zejména po laických opravách, práce revizních techniků preventivně předchází těmto stavům.

V73/2010 Sb. – vyhrazená elektrická zařízení ve třídě II, skupiny D se považují za zařízení neuvedená ve třídě I. s proudem a napětím nepřevyšujícím bezpečné hodnoty podle příslušných technických norem.

51

## Kontrolní režim bezpečnosti el. spotřebičů

- **zákon 262/2006 – zákoník práce**
  - § 102, odst. 3 – povinnost pravidelné kontroly
- **zákon 309/2006 – o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**
  - § 4, odst. 1c – povinnost pravidelné a řádné údržby, kontroly, revizí
- **NV č. 101/2005 – o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí**
  - § 4, odst. 4a – povinnost stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, revizí, ...
- **NV č. 378/2001 – bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí**
  - § 4, odst. 1 – průvodní dokumentace, MPBP
  - § 4, odst. 2 – četnost kontrol u strojních zařízení

52

## Rozsah kontrolního režimu el. spotřebičů (1/2)

- odkaz na příslušnou normu či právní akt
- návod výrobce
- dokumentace
- MPBP

53

## Rozsah kontrolního režimu el. spotřebičů (2/2)

- ČSN 33 1600 – Revize a kontroly el. ručního nářadí během používání (V/94, zruš. k 31. 12. 10)
- ČSN 33 1610 – Revize a kontroly el. spotřebičů během jejich používání (III/05 – zruš. k 31. 12. 10)
- ČSN 33 1600 ed. 2 - Revize a kontroly el. spotřebičů během používání (XI/09) + Z1 (duben 2021) + Z2 (září 2021)
- ČSN EN 60 974-4 – Zařízení pro oblouk. sváření, Kontrola a zkoušení svařovacích zařízení v provozu (VIII/07 – bude zruš. k 2. 1. 2014)
- ČSN EN 60 974-4 ed. 2 – Periodické kontroly a zkoušení (IX/11) – angl. verze
- ČSN EN 60 204-1 ed. 2 – Bezp. strojních zařízení – El. zař. strojů – všeobecné požadavky (VI/07)
- ČSN EN 62 253 – Zdrav. el. přístroje – Opakované zkoušky a zkoušky po opravách zdrav. el. zařízení (VIII/08)

54

## ČSN 331600 ed.2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

Vydání: XI.2009

ruší k 31.12.2010

ČSN 331600 a ČSN 331610

ZMĚNA Z1 (duben 2021), ZMĚNA Z2 (září 2021)

### **Tato norma stanovuje způsob, rozsah a postup pro provádění:**

- opakovaných revizí a kontrol elektrických spotřebičů během jejich používání;
- opakovaných zkoušek elektrických spotřebičů během jejich používání; a
- ověřování účinnosti ochranných opatření elektrických spotřebičů po opravě.

Tato norma **se nevztahuje** na el. spotřebiče, které jsou součástí pevného rozvodu, zdravotnické el. přístroje (ČSN EN 62353 ed. 2), el. zařízení do prostorů s nebezpečím výbuchu, strojní zařízení, svářečky (ČSN EN 60974-4 ed. 3) a el. technická zařízení používaná při hornické činnosti, činnosti prováděné hornickým způsobem a při pracích s těmito činnostmi související.

55

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání**

|  |
|--|
| <b>kontrola elektrického spotřebiče</b><br>činnost, při které se prohlídkou a zkouškou chodu zjišťuje technický stav spotřebiče z hlediska bezpečnosti   |
| <b>revize elektrického spotřebiče</b><br>souhrn úkonů, při kterých se prohlídkou, měřením a zkoušením zjišťuje stav spotřebiče z hlediska bezpečnosti; součástí revize spotřebiče je vypracování dokladu o revizi.   |
| <b>prohlídka elektrického spotřebiče</b><br>pohledové posouzení stavu elektrického spotřebiče z hlediska bezpečnosti před úrazem elektrickým proudem   |
| <b>měření elektrického spotřebiče</b><br>ověření elektrických parametrů z hlediska bezpečnosti před úrazem elektrickým proudem měřením   |
| <b>zkouška chodu</b><br>ověření funkce ovládacích prvků a poslechové posouzení hlučnosti   |
| <b>opakovaná zkouška</b> ( <i>recurent test</i> )<br>opakované ověřování účinnosti ochranných opatření elektrického zařízení   |
| <b>elektrický spotřebič</b><br>elektrické zařízení určené k užívání, aniž by bylo nutné je předtím nějakým způsobem seřizovat; zařízení se jednoduchým způsobem připojuje k napájení (elektrické síti, transformátoru, měniči apod.)   |
| <b>POZNÁMKA</b> Jedná se o elektrická zařízení, která jsou po jednoduchém připojení k síti (např. pomocí zásuvkového spojení nebo přímo na svorky koncového obvodu elektrické sítě) nebo po vložení vlastního zdroje (primárního nebo akumulátorového článku) připravena k provozu. Jsou to zařízení uvedená ve druhém odstavci kapitoly 1 Rozsah platnosti. Za elektrický spotřebič se ve smyslu této normy považuje i elektrické ruční nářadí. Pokud se v dalším textu normy hovoří o spotřebiči, jedná se o elektrický spotřebič. |

56

**Základní dokumentace spotřebiče**

- **Návod k obsluze**
- **Základní štítkové údaje**
  - napětí/frekvence
  - příkon/proud
  - výrobní číslo
  - typ spotřebiče
  - výrobce/rok výroby

57

**Další nutné údaje spotřebiče**

- *Prostředí, ve kterém jej lze použít*
- *Třída provedení spotřebiče*
- *Způsob používání dle ČSN 33 1600 ed. 2*
- *Údržba spotřebiče uživatelem*
- *Inventární číslo*

58

**Místo provedení revize el. spotřebiče (nářadí)**

- *Shromáždění na jednom místě u provozovatele (lze u ručního nářadí)*
- *V místě používání spotřebiče u provozovatele*
- *U revizní technika (lze u ručního nářadí)*

59

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Rozdělení elektrických spotřebičů podle užívání**

|   |
|---|
| <b>Skupina A</b> – Spotřebiče poskytované formou pronájmu dalšímu provozovateli nebo přímému uživateli.                     |
| <b>Skupina B</b> – Spotřebiče používané ve venkovním prostoru (na stavbách, při zemědělských pracích atp.).                 |
| <b>Skupina C</b> – Spotřebiče používané při průmyslové a řemeslné činnosti ve vnitřních prostorách.                         |
| <b>Skupina D</b> – Spotřebiče používané ve veřejně přístupných prostorách (školy, kluby, hotely, internetové kavárny atp.). |
| <b>Skupina E</b> – Spotřebiče používané při administrativní činnosti.   |

60

**Lhůty opakovaných revizí a zkoušek zařízení (spotřebičů): ZMĚNA Z2 (září 2021)**

| Skupina elektrických spotřebičů | Třída ochrany     | Opakovaná zkouška  |  | Opakované revize   |  |
|---------------------------------|-------------------|--|--|--|--|
|                                 |                   | Nepřípevněné elektrické zařízení (spotřebič) držené v ruce <sup>a)</sup> (viz 3.2.4 a 3.2.5) | Ostatní nepřípevněné elektrické zařízení (spotřebič) (viz 3.2.2) | Nepřípevněné elektrické zařízení (spotřebič) držené v ruce <sup>a)</sup> (viz 3.2.4 a 3.2.5) | Ostatní nepřípevněné elektrické zařízení (spotřebič) (viz 3.2.2) |
| A                               |                   | Před vydáním provozovateli nebo uživateli  |  | Podle skupiny jejich užívání   |  |
| B                               | Třída I           | 1 x za 3 měsíce  | 1 x za 6 měsíců  | 1 x za 12 měsíců   | 1 x za 24 měsíců   |
|                                 | Třída II a III    | 1 x za 6 měsíců  | 1 x za 6 měsíců  | 1 x za 24 měsíců   | 1 x za 24 měsíců   |
| C                               | Třída I           | 1 x za 6 měsíců  | 1 x za 24 měsíců   | 1 x za 24 měsíců   | 1 x za 96 měsíců   |
|                                 | Třída II a III    | 1 x za 12 měsíců   | 1 x za 24 měsíců   | 1 x za 48 měsíců   |  |
| D                               | Třída I, II a III | 1 x za 12 měsíců   | 1 x za 24 měsíců   | 1 x za 48 měsíců   | 1 x za 96 měsíců   |
| E                               | Třída I, II a III | 1 x za 12 měsíců   | 1 x za 24 měsíců   | 1 x za 48 měsíců   | 1 x za 96 měsíců   |

<sup>a)</sup> Zahrnuje i elektrické ruční nářadí – viz poznámka 1 k 3.2.5.

POZNÁMKA V případě souběhu termínů pro provádění opakované zkoušky a opakované revize jsou provedením opakované revize splněny také požadavky na provedení opakované zkoušky. Při provádění opakované revize se zároveň provede opakovaná zkouška.

61

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání**

POZNÁMKA 1 První opakovaná revize a opakovaná zkouška se provádí nejpозději do konce lhůty uvedené v tabulce 1 od uvedení do provozu.

POZNÁMKA 2 V případě, že je elektrický spotřebič před uvedením do provozu skladován po dobu delší než 12 měsíců včetně, provádí se před uvedením do provozu opakovaná zkouška.

POZNÁMKA 3 V případě, že elektrický spotřebič byl po uvedení do provozu z jakýchkoliv příčin zakonzervován nebo uložen do skladu a nebyl používán po dobu delší než 12 měsíců včetně, provádí se před jeho opětovným zprovozněním opakovaná zkouška.

POZNÁMKA 4 V případě velmi častého používání elektrického ručního nářadí (s nářadím se pracuje např. delší dobu než 250 provozních hodin za rok), je vhodné stanovit místním provozním bezpečnostním předpisem kratší lhůty opakovaných zkoušek a opakovaných revizí.

POZNÁMKA 5 Lhůty opakovaných revizí a opakovaných zkoušek se uplatňují také u elektrických spotřebičů i v případě jejich dlouhodobého pronájmu.

POZNÁMKA 6 Opakované revize a opakované zkoušky se vztahují i na prodlužovací a odpojitelné přívody. V případě, že přívod obsahuje ochranný vodič, ověřuje se jeho celistvost a odpor a aplikují se lhůty pro spotřebiče třídy ochrany I.

POZNÁMKA 7 Pro prodlužovací přívody se při stanovení lhůt opakovaných revizí a opakovaných zkoušek použijí stejné lhůty jako lhůty uvedené pro spotřebiče držené v ruce. Pro odpojitelné přívody se při stanovení lhůt opakovaných revizí a opakovaných zkoušek použijí stejné lhůty jako pro spotřebič, se kterým se používají.

POZNÁMKA 8 Elektrické spotřebiče provozované v záruční lhůtě (stanovené zákonem, výrobcem nebo prodejcem) se revizují pouze v rozsahu nevyžadujícím zásah do jejich konstrukce. Prohlídka se provádí podle 6.3.1 a dále se provádějí měření elektrických parametrů. Termín první revize se počítá od data uvedení do provozu.

POZNÁMKA 9 Opakovaná zkouška elektrického spotřebiče provozovaného v záruční lhůtě (stanovené zákonem, výrobcem nebo prodejcem) se provádí pouze v rozsahu nevyžadujícím zásah do jejich konstrukce. Termín první zkoušky se počítá od data uvedení do provozu.

POZNÁMKA 10 U spotřebičů třídy ochrany I a prodlužovacích a odpojitelných přívodů se před uvedením do provozu doporučuje ověřit spojitost ochranného vodiče postupem podle ČSN EN 50699:2021, 5.3. Pod pojmem „uvedení do provozu“ se rozumí okamžik, kdy je výrobek poprvé použit uživatelem k účelu, ke kterému byl zhotoven. Je-li výrobek uveden do provozu na pracovišti, uživatelem se rozumí zaměstnavatel.

POZNÁMKA 11 Lhůty opakovaných revizí mohou být případně na základě analýzy rizik stanoveny odlišně.

62

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Požadavky na kvalifikaci osob provádějících opakované zkoušky elektrických spotřebičů během jejich používání a ověřování účinnosti ochranných opatření elektrických spotřebičů po opravě**

**E.1** Ověřování účinnosti ochranných opatření elektrických spotřebičů po opravě mohou provádět pracovníci s kvalifikací minimálně podle § 6 vyhlášky č. 50/1978 Sb., kteří jsou prokazatelně proškoleni v praktickém provádění zkoušek a měření podle ČSN EN 50678:2021 a zároveň jsou prokazatelně vyškoleni výrobcem elektrického spotřebiče v provádění oprav spotřebiče (je-li tento požadavek výrobcem stanoven) a prokazatelně mají k dispozici měřicí přístroje schopné provádět všechna předepsaná měření.

Kopie zápisu o ověření účinnosti ochranných opatření elektrických spotřebičů po opravě je přiložena k elektrickému spotřebiči při jeho předání z opravy provozovateli (vlastníkovi apod.). Originál zápisu je uložen u osoby, která provedla ověření účinnosti ochranných opatření elektrických spotřebičů po opravě, nejméně po dobu 5 let.

**E.2** Opakované zkoušky elektrických spotřebičů během jejich používání mohou provádět pracovníci s kvalifikací minimálně podle § 6 vyhlášky č. 50/1978 Sb., kteří jsou prokazatelně proškoleni praktickém provádění zkoušek a měření podle ČSN EN 50699:2021 a zároveň mají dostatečné a průkazné znalosti konstrukce elektrického spotřebiče, který je předmětem kontroly a prokazatelně mají k dispozici měřicí přístroje schopné provádět všechna předepsaná měření.

Kopie zápisu o opakované zkoušce elektrických spotřebičů během jejich používání se pořizuje a ukládá stejným způsobem a podle stejných zásad jako zpráva o provedení opakované revize elektrického spotřebiče (viz 7.3).

63

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Obsah dokladu o opakované zkoušce:**

- a) přesné označení elektrického zařízení (spotřebiče) (název, výrobce, popřípadě výrobní nebo inventární číslo). Elektrické zařízení (spotřebič) musí být evidováno takovým způsobem, aby bylo možné elektrické zařízení (spotřebič) jednoznačně identifikovat;
- b) datum provedení opakované zkoušky;
- c) výsledek prohlídky elektrického zařízení (spotřebiče) provedené v souladu s 6.3.1;
- d) výsledek opakovatelné zkoušky (včetně uvedení použitých metod měření a zjištěných hodnot);
- e) použité přístroje;
- f) vyhodnocení zkoušky chodu provedené podle 6.9;
- g) jméno a příjmení pracovníka, který opakovanou zkoušku provedl;
- h) podpis pracovníka, který opakovanou zkoušku provedl.

64

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání**

**Odpor ochranného vodiče** 0,2 Ω při délce přívodu do 3 m  
+ 0,1 Ω na každé další započaté 3 m délky přívodu. Celkem však **max. 1 Ω**.

**Izolační odpor****spotřebiče třídy ochrany I:**spotřebiče držené v ruce: **2 MΩ**ostatní spotřebiče: **1 MΩ**

tepelné spotřebiče nad 3,5 kW: 0,3 MΩ

**spotřebiče třídy ochrany II:**spotřebiče držené v ruce a prodlužovací přívody: **7 MΩ** (svítidla 4 MΩ) ostatní spotřebiče: **2 MΩ****spotřebiče třídy ochrany III:**spotřebiče držené v ruce: **0,25 MΩ**ostatní spotřebiče: **0,25 MΩ****Měření unikajících proudů**

Při měření podle bodu a) nebo b) je nutné provést vždy dvě měření. Druhé měření se provede při záměně vodiče L s nulovým vodičem N a vyhodnocuje se vyšší naměřená hodnota.

**a) měření proudu protékajícího ochranným vodičem ..... max. 3,5 mA;**

Výjimky - tepelné spotřebiče nad 3,5 kW ..... max. 1 mA na 1 kW;

- zařízení informační techniky držené v ruce ..... max. 0,75 mA;

- zařízení informační techniky vybavené varovným návěstím a pospojováním.

**b) měření dotykového proudu ..... max. 0,5 mA;****c) měření náhradního unikajícího proudu**

Tuto metodu lze použít jen v případě, že izolační odpor byl změřen a byl vyhovující.

**Spotřebiče třídy ochrany I ..... max. 3,5 mA.****Spotřebiče třídy ochrany II ..... max. 0,5 mA.**

65

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Rozsah kontrol elektrických spotřebičů**

Postup kontrol el. spotřebičů je stanoven v rozsahu:

- 1) Prohlídka
- 2) Zkouška chodu

**Rozsah revizí elektrických spotřebičů**

Jednotlivé kroky postupu při revizích je třeba provádět v pořadí, které je dále uvedeno.

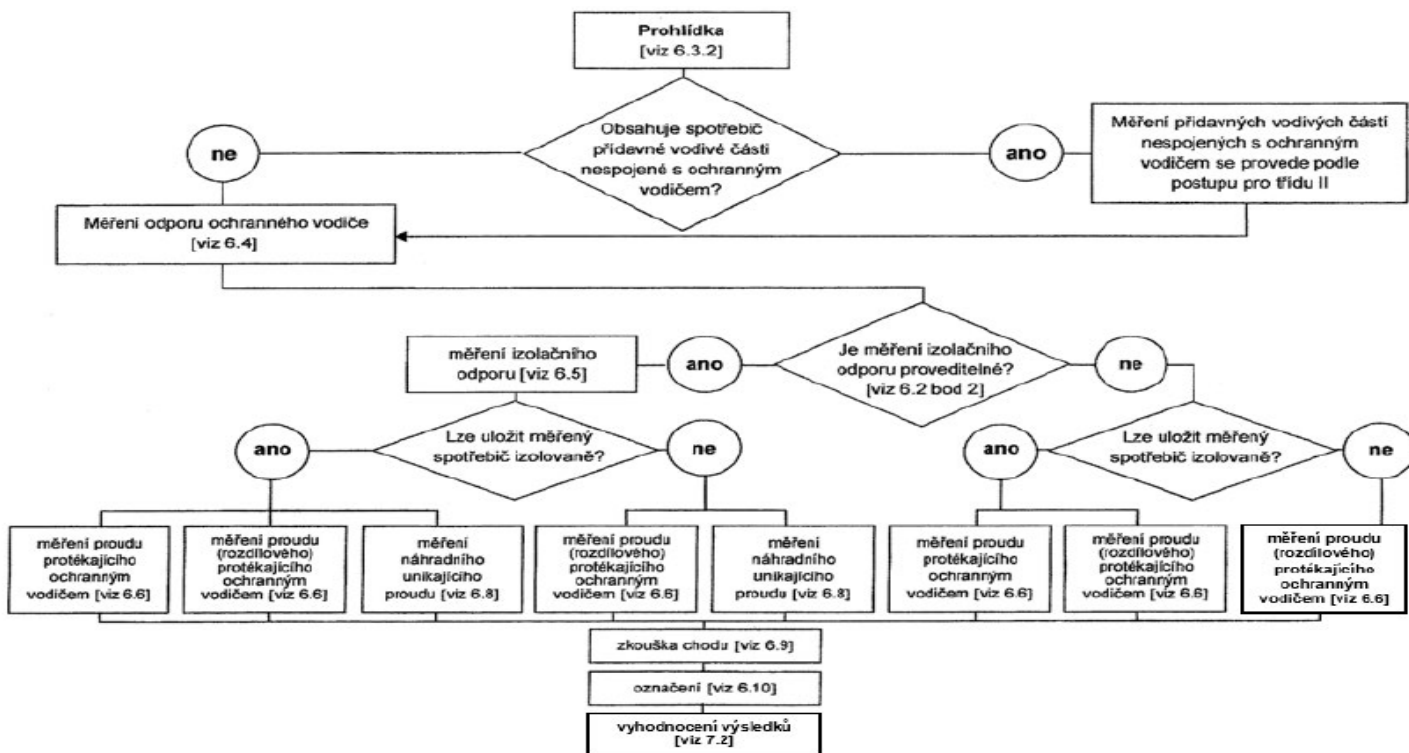
Další krok postupu v případě, že spotřebič vyhověl kroku předchozímu.

Postup revize je schematicky znázorněn na dalších slidech (nově ZMĚNA Z1, Duben 2021)

66

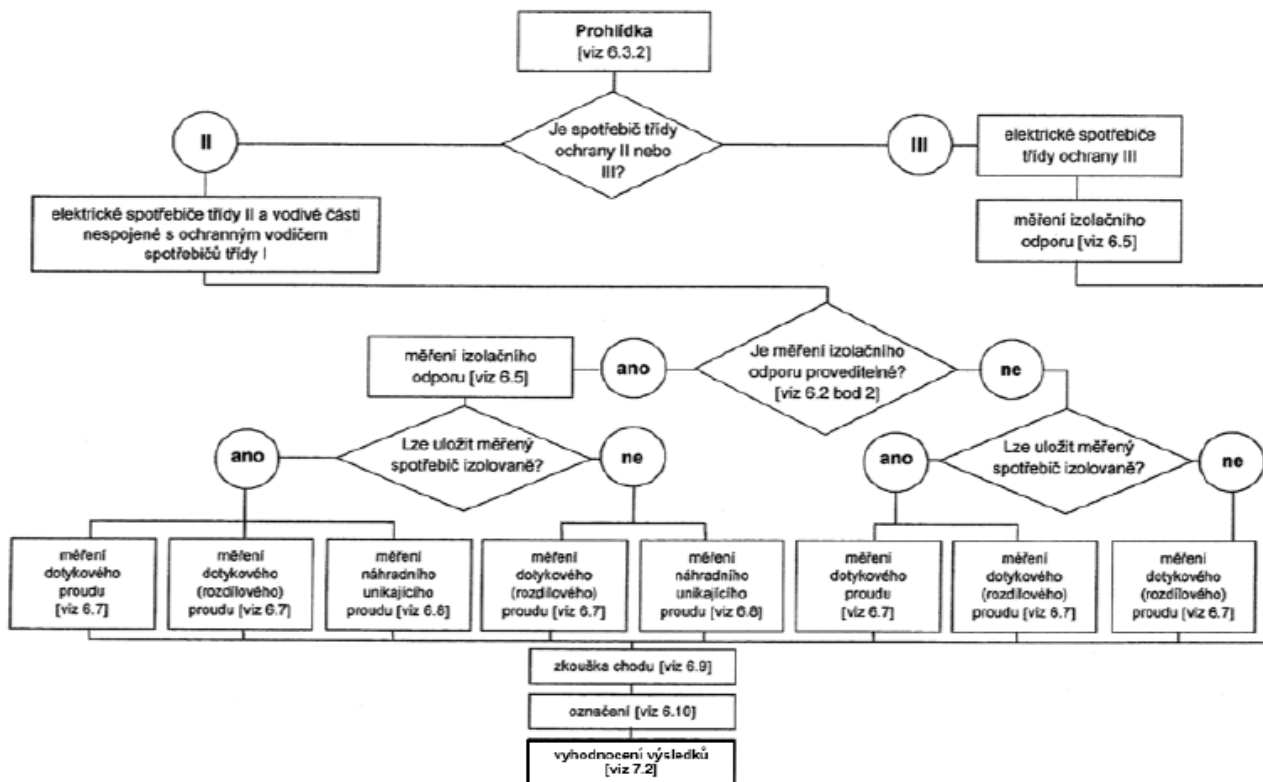


### Postup revize el. spotřebiče třídy ochrany I



67

### Postup revize el. spotřebiče třídy ochrany II a III



68

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Postup revize je stanoven takto:**

1. Prohlídka při revizi
2. Měření
  - a) **Základní postup měření** – je stanoven pro spotřebiče, které je možné za účelem měření odpojit od sítě
    - Měření odporu ochranného vodiče
    - Měření izolačního odporu
    - Měření unikajících proudů
  - b) **Náhradní postup měření** – je stanoven pro spotřebiče, které za účelem měření není možno v době termínu odpojit od sítě. Jakmile toto bude možné, provede se podle výše uvedeného základního postupu.
    - Měření odporu ochranného vodiče
    - Měření unikajících proudů
  - c) **Kontrola vývodů – pro obvody SELV, PELV**
  - d) **Kabelové navijáky, odpojitelné přívody a prodlužovací přívody a jejich příslušenství**
3. Zkouška chodu
4. Kontrola označení el. spotřebiče
5. Vypracování dokladu o provedení revize

69

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Prohlídka při kontrole elektrického spotřebiče:**

- a) kryty, držadla, ovládací prvky apod. nesmějí být poškozeny tak, aby byla snížena ochrana před úrazem elektrickým proudem;
- b) pohyblivé přívody nesmí mít poškozenou, zpuchřelou nebo nadměrně ztvrdlou izolaci; u vstupu do spotřebiče musí být přívod opatřen ochrannou návlačkou a musí být zajištěn proti vytržení, vidlice, nástrčka a pohyblivá zásuvka nebo přívodka nesmějí být poškozené;
- c) pevně připojený pohyblivý přívod u elektrického ručního náradí a elektrických spotřebičů třídy ochrany II a III musí být neoddělitelně spojen s vidlicí;
- d) větrací otvory nesmějí být zaprášené nebo zakryté;
- e) evidenční či jiné označení umožňující jednoznačnou identifikaci spotřebiče nesmí chybět ani být poškozeno tak, že to identifikaci spotřebiče znemožňuje.

**Při zjištění závad – vyřadit, viditelně označit, neprodleně nahlásit provozovateli, opětné zprovoznění je možné až po opravě + revize**

70

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Prohlídka při revizi elektrického spotřebiče:****Důkladná prohlídka jako při kontrole, demontáž + zpětná montáž krytu (pokud lze, v souladu s návodem výrobce)****Dále se zjišťuje, zda:**

- a) přípojovací svorky mají dotažené přípojovací šrouby, vodiče v nich musí být spolehlivě připojeny;
- b) ploché násuvné spoje mají spolehlivý elektrický i mechanický styk;
- c) pájené spoje nejeví známky nespolehlivého spojení;
- d) vnitřní vedení nemá poškozenou izolaci (prodřenou, přiskřípnutou) a nepřechází přes ostré hrany;
- e) spínač a další ovládací prvky (např. přepínač, regulátor otáček) jsou-li nějaké, nejsou poškozeny tak, aby byla snížena ochrana před nebezpečným dotykem a jsou spolehlivě připojeny;
- f) spínač musí umožňovat zapnutí/vypnutí spotřebiče, aretační (blokovací) tlačítko musí být funkční, resp. pokud je použito, musí být funkční i deablokovací (odblokovací) tlačítko;
- g) motor
  - nesmí být zjevně zaprášený (např. prachem z kartáčů) a poškozený,
  - nesmí mít nadměrně zaprášené držáky kartáčů,
  - musí mít dostatečně dlouhé kartáče (obvykle delší než 5 mm) a lanka kartáčů, kabelová oka, pružiny apod. nesmějí být poškozeny, nové kartáče musí být zabroušeny,
  - čepičky držáků kartáčů nejsou prasklé, nechybějí ani nejsou nevhodně nahrazeny;
- h) odrušovací kondenzátor není zjevně poškozený a přípojovací vodiče nejsou holé;
- i) topný článek, je-li nějaký, nesmí mít rozbité nebo prasklé keramické držáky topných vodičů, korálky vývodů nesmějí chybět;
- j) pohyblivý přívod musí být správně zapojený;
- k) u transformátoru, je-li nějaký, se postupuje shodně s body a) až c) článku 6.3.1 a body a) až e) tohoto článku.

71

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

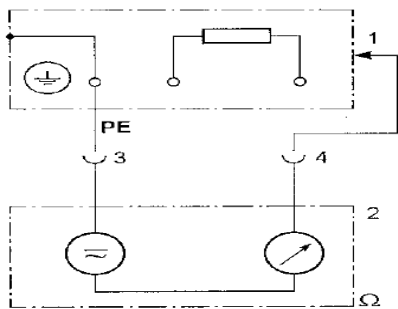
### Měření odporu ochranného vodiče:

- Provádí se u spotřebičů I, prodlužovacích přívodů a odpojitelných přívodů
- U spotřebičů I se měří odpor mezi ochrannou zdírkou vidlice a přístupnými neživými částmi spojenými s ochranným vodičem včetně prodlužovacího přívodu nebo odpojitelného přívodu (pokud je k připojení nutný).
- U prodlužovacích a odpojitelných přívodů se měří odpor mezi ochrannou zdírkou vidlice a ochranným kontaktem na druhém konci.
- Měření pomocí zdroje o AC nebo DC napětí 4 V až 24 V proudem minimálně 0,2 A (max. 10 A)

72

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

### Měření odporu ochranného vodiče – schéma zapojení



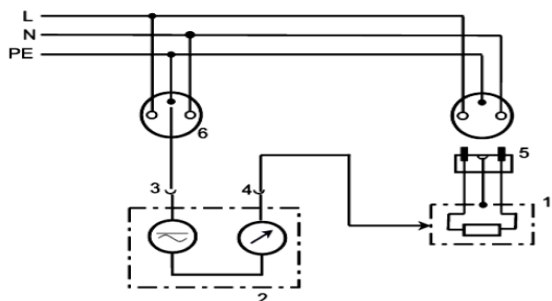
- 1 Měřený spotřebič
- 2 Přístroj pro měření odporu ochranného vodiče
- 3 Spojení mezi měřicím přístrojem a ochranným vodičem měřeného spotřebiče
- 4 Spojení mezi měřicím přístrojem a neživými částmi měřeného spotřebiče

Obrázek 1 – Měření odporu ochranného vodiče spotřebiče odpojitelného od sítě

73

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

### Měření odporu ochranného vodiče – schéma zapojení



- 1 Měřený spotřebič
- 2 Přístroj pro měření odporu ochranného vodiče
- 3 Spojení mezi měřicím přístrojem a ochranným vodičem zásuvky obvodu, ke kterému je připojen měřený spotřebič
- 4 Spojení mezi měřicím přístrojem a neživými částmi měřeného spotřebiče
- 5 Připojení měřeného spotřebiče
- 6 Zásuvka obvodu, z kterého je měřený spotřebič napájen

Obrázek 2 – Měření odporu ochranného vodiče tam, kde spotřebič nelze při revizi odpojit nebo vypnout

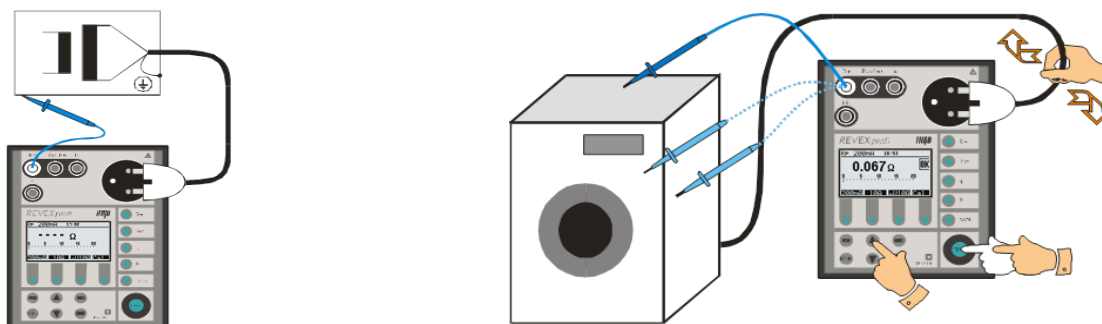
#### Odpor ochranného vodiče

Do délky 3 m 0,2  $\Omega$ .

Za každé další započaté 3 m lze přičíst 0,1  $\Omega$  (max. do 1  $\Omega$ ).

Během měření se doporučuje s kabelem pohybovat, a to zejména u konců, a kontroluje se, jestli přitom naměřená hodnota nevykazuje změny.

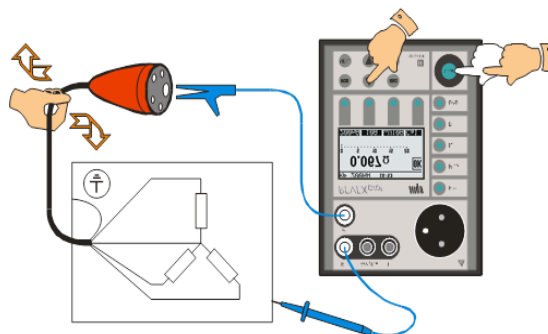
74



Ověření spojitosti ochr. obvodu spotřebiče třídy I s pohyblivým přívodem

75

Ověření spojitosti ochr. vodiče u trojfázového spotřebiče



76

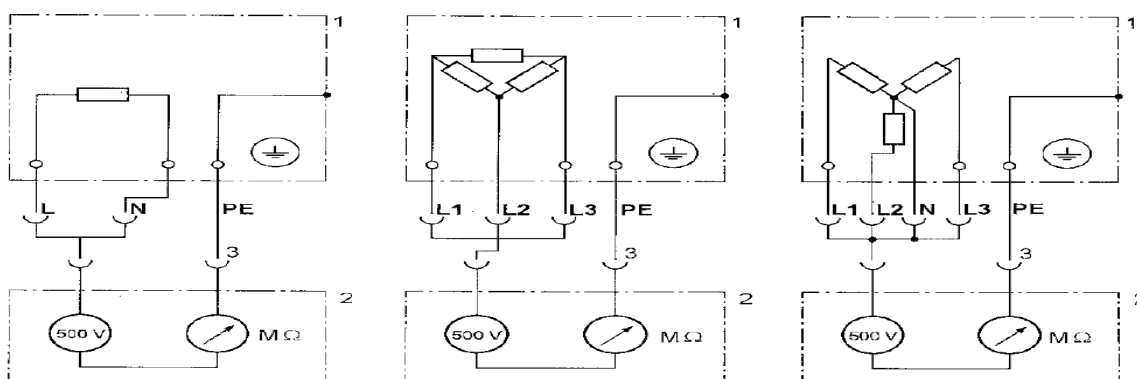
## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

### Měření izolačního odporu:

- Pomocí měřičů ss proudem se zdroj, jehož  $U_m$  je nejméně 500 V při zatížení 1 mA po dobu 5 s až 10 s.
- Při měření zapnuty všechny spínače, regulátory,...
- Měření vždy mimo tyto případy:
  - El. spotřebič je vybaven částmi, které se při odpojení od síťového napájení přestaví do polohy znemožňující změření izolačního odporu celého spotřebiče.
  - El. spotřebič obsahuje části, které při přiložení 500 V DC mohou být poškozeny nebo úplně zničeny.

77

## ČSN 331600 ed.2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

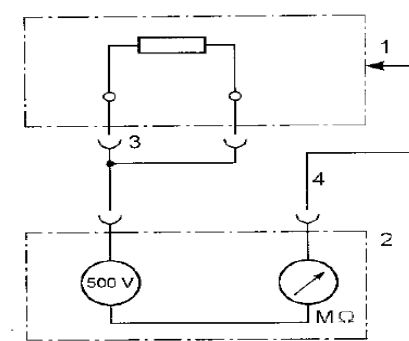


- 1 Měřené spotřebiče
- 2 Přístroj pro měření izolačního odporu
- 3 Spojení mezi měřicím přístrojem a měřeným spotřebičem

78

Obrázek 3 – Měření izolačního odporu u spotřebičů třídy ochrany I odpojitelných od zdroje

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání



- 1 Měřený spotřebič
- 2 Přístroj pro měření izolačního odporu
- 3 Spojení mezi měřicím přístrojem a měřeným spotřebičem
- 4 Spojení mezi měřicím přístrojem a vodivými částmi měřeného spotřebiče přístupnými dotyku

Obrázek 4 – Měření izolačního odporu u spotřebičů třídy ochrany II a III (a u vodivých částí spotřebičů třídy ochrany I nepřípojených k ochrannému vodiči)

79

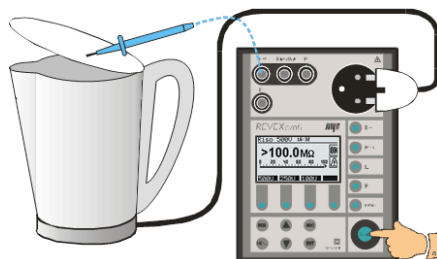
**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Izolační odpor se měří:**

- a) u spotřebičů třídy ochrany I mezi živými částmi a neživými částmi a popř. přístupnými vodivými částmi;
- b) u spotřebičů třídy ochrany II mezi živými částmi a přístupnými vodivými částmi;
- c) u spotřebičů třídy ochrany III mezi živými částmi a přístupnými vodivými částmi;
- d) u prodlužovacích nebo odpojitelých přívodů mezi ochranným vodičem a vzájemně propojenými ostatními vodiči;
- e) u transformátorů třídy ochrany I a II mezi živými částmi vstupního obvodu a živými částmi výstupního obvodu (posuzuje se jako spotřebič třídy II); u transformátorů třídy ochrany I ještě mezi pracovními vodiči a ochranným vodičem (posuzuje se jako spotřebič třídy I).

80

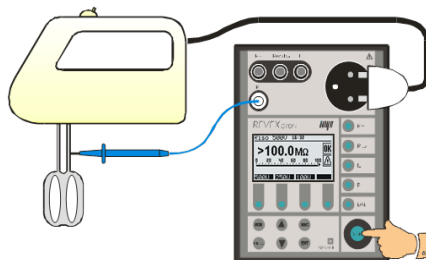
Pozn. kovová poklice nespojena s PE

Měření izol. odporu spotřebiče tř. I



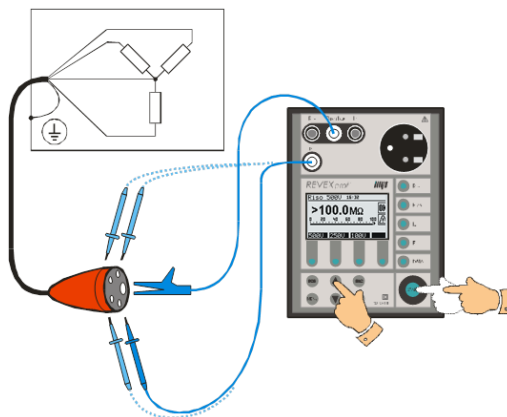
81

Měření izol. odporu spotřebiče tř. II



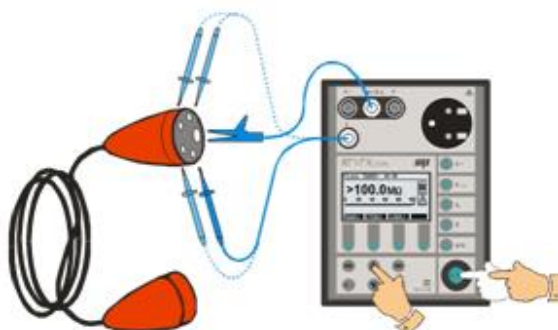
82

Měření izol. odporu trojfázového spotřebiče



83

Měření izol. odporu trojfáz. prodlužovacího přívodu



84

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

### Hodnoty izolačních odporů:

| Spotřebič třídy ochrany            | Izolační odpor spotřebičů držených za provozu v ruce<br>MΩ | Izolační odpor spotřebičů, které nejsou za provozu drženy v ruce<br>MΩ |           |
|------------------------------------|--|--|-----------|
|                                    |  | tepelných s příkonem nad 3,5 kW  | ostatních |
| I                                  | 2  | 0,3 <sup>2)</sup>  | 1         |
| II                                 | 7 <sup>1)</sup>  | 2  |           |
| III                                | 0,25   | 0,25   |           |
| Prodlužovací a odpojitelné přívody |  | mezi žilami, resp. žilami a pláštěm, pokud je vodivý                   | 7         |

#### POZNÁMKY

- 1) Pro svítidla dostačuje hodnota 4 MΩ.  
2) Užití těchto spotřebičů se předpokládá jen ve vnitřním prostoru s vnějšími vlivy pro prostor normální. Uvedená podmínka, že izolační odpor těchto spotřebičů nesmí být menší než 0,3 MΩ, nemusí být splněna, pokud tyto spotřebiče splňují podmínku pro mezní hodnotu proudu protékajícího ochranným vodičem podle 6.6. Pak se tyto spotřebiče považují za vyhovující.

85

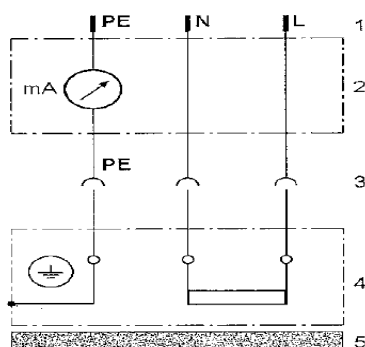
## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

### Měření proudu protékajícího ochranným vodičem:

- U spotřebičů třídy I se měří proud ochranným vodičem při přiložení síťového napětí.
- Mimo síťového přívodu **NESMÍ** být připojen žádný další přívod, který by způsobil překlenutí na zem.
- U spotřebičů, které nelze uložit izolovaně, se proud zjišťuje nepřímou jako rozdílový proud
- Měření u následujících schémat je třeba opakovat při výměně fázového vodiče L a nulového vodiče N (vyhodnocuje se vyšší hodnota z obou měření)

86

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

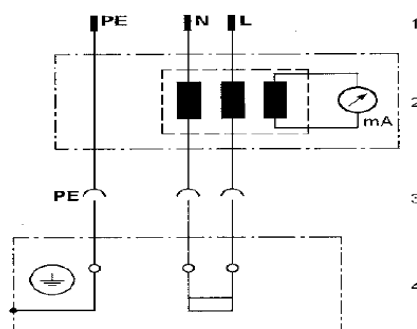


- 1 Síťový přívod
- 2 Přístroj pro měření poruchového proudu
- 3 Spojení mezi měřicím přístrojem a měřeným spotřebičem
- 4 Měřený spotřebič (musí být uložen izolovaně)
- 5 Izolační podložka

Obrázek 5 – Měření proudu protékajícího ochranným vodičem u izolovaně uložených spotřebičů třídy ochrany I

87

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

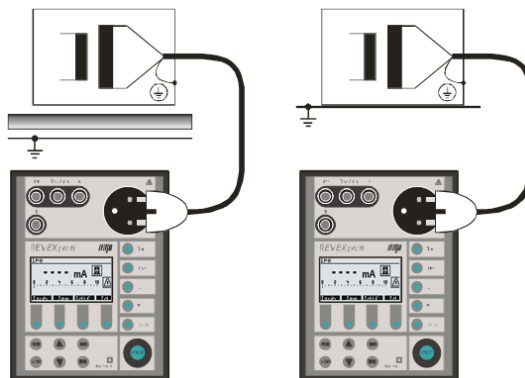


- 1 Síťový přívod
- 2 Přístroj pro měření poruchového proudu
- 3 Spojení mezi měřicím přístrojem a měřeným spotřebičem
- 4 Měřený spotřebič (nemusí být uložen izolovaně)

Obrázek 6 – Měření proudu protékajícího ochranným vodičem jako rozdílového proudu u spotřebičů třídy ochrany I, které nelze uložit izolovaně

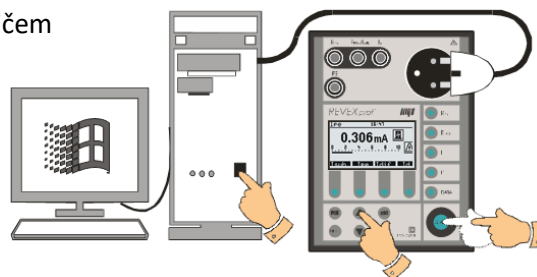
88

Izolované X neizolované uložení



89

Měření proudu procházejícího ochr. vodičem



90

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

**Platí zásada:** proud protékající ochranném vodičem **NEMÁ** překročit hodnotu **3,5 mA**. Výjimkou z tohoto požadavku jsou:

- spotřebiče – zařízení informační techniky specifikované v ČSN EN 60950 ed. 2 držené při provozu v ruce, u nichž nesmí proud protékající ochranným vodičem překročit hodnotu 0,75 mA;
- spotřebiče – zařízení informační techniky specifikované v ČSN EN 60950 ed. 2 vybavené varovným návěstím upozorňujícím na velký zpětný proud a ukládajícím povinnost připojit ochranný vodič před zapojením přívodu napájení, u něhož se kontroluje pouze ochranné pospojování, a to prohlídkou a měřením (odpor musí odpovídat předepsanému průřezu ochranného vodiče);
- tepelné spotřebiče, jejichž výkon je větší než 3,5 kW, u nichž proud procházející ochranným vodičem nesmí být větší než 1 mA na 1 kW.

91

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

### Měření dotykového proudu

Proud procházející izolací spotřebiče při připojeném síťovém napětí.

**Provádí se** u spotřebičů třídy II a u přístupných (vnějších) vodivých částí nespojených s ochranným vodičem třídy I.

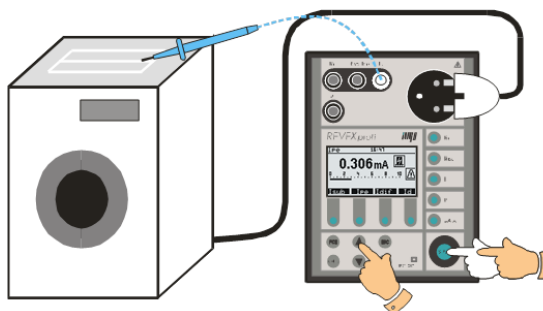
**Přednostně** se měří přímo, v některých případech se zjišťuje nepřímo (jako rozdílový proud) – pro případy, kdy nelze zaručit, že měřené části jsou izolovány od země.

Mimo síťového přívodu **NESMÍ** být připojen žádný další přívod, který by způsobil překlenutí na zem.

**Dotykový proud** na vodivých částech přístupných dotyku **NESMÍ** překročit hodnotu 0,5 mA.

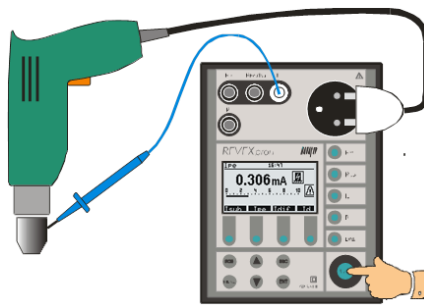
92

Měření dotykového proudu spotřebiče tř. I



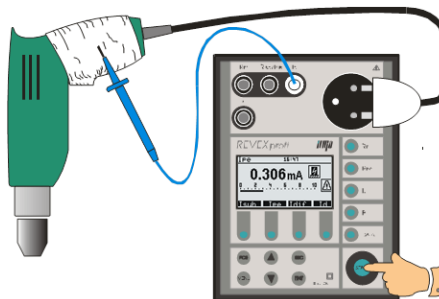
93

Měření dotykového proudu spotřebiče tř. II



94

Měření dotyk. proudu z částečně vodivých částí krytů



95

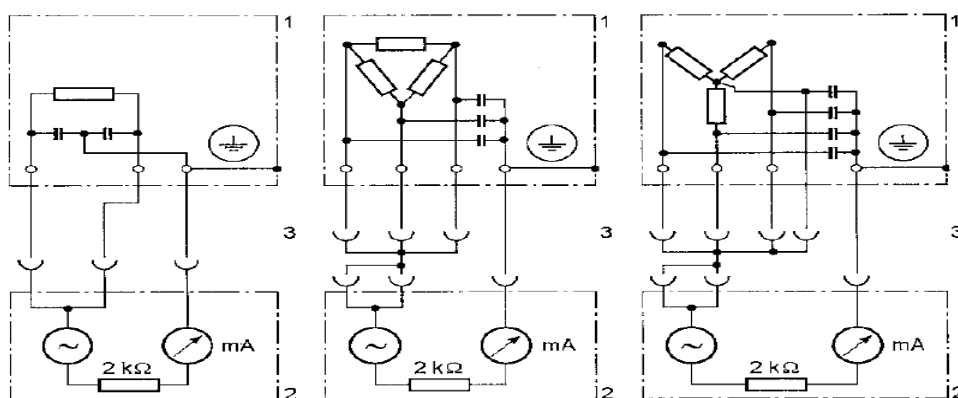
## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání

### Měření náhradního unikajícího proudu

- Alternativní metoda pro případ, kdy byl změřen s nevyhovujícím výsledkem izolační odpor.
- Samostatný zdroj poskytující napětí vyšší než 25V a nižší než 250V.
- Spotřebiče třídy I: unikající proud nesmí překročit hodnotu 3,5 mA
- Spotřebiče třídy II a vodivé části nespojené s ochranným obvodem třídy I: unikající proud nesmí překročit hodnotu 0,5 mA.
- Není nutné provádět výměnu mezi N a L

96

## ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání



- 1 Měřené spotřebiče
- 2 Přístroj pro měření unikajícího proudu
- 3 Spojení mezi měřícím přístrojem a měřeným spotřebičem (L, N, PE)

Obrázek 9 – Měření náhradního unikajícího proudu u spotřebičů třídy ochrany I

97



**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Zkouška chodu**

Elektrický spotřebič se připojí na jmenovité napětí. Musí být ověřeno, zda ovládací a bezpečnostní prvky plní spolehlivě (aniž by jejich ovládání bylo ztíženo příliš velkými mechanickými odpory) svoji funkci. V případě spotřebiče vybaveného motorem musí být jeho chod pravidelný, bez nadměrného hluku a jiskření na komutátoru. Zjistí se, zda spotřebič funguje, jak má.

**Označení**

Poškozené nebo nezřetelné označení (nápis) na ochranných krytech (např. označení směru otáčení, atp.) musí být obnoveno a zajištěna jeho trvanlivost. Zkontroluje se, popřípadě se doplní číselné nebo jiné označení umožňující jednoznačnou identifikaci revidovaného spotřebiče a jeho přiřazení k dokladu o revizi.

98

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání****Kontrola vývodů** (napětí na vývodech)

U míst, kde je vyvedeno malé napětí generované ve spotřebiči, se ověřuje, jestli není překročena hodnota bezpečného malého napětí. Mezní hodnoty pro obvody SELV a PELV jsou pro střídavé napětí 50 V a pro stejnosměrné napětí 120 V.

**Další informace k určování pravidelných lhůt revizí**

- 1) U nového elektrického spotřebiče není nutno revizi před uvedením do provozu provádět. U spotřebičů třídy ochrany I a prodlužovacích přívodů je však doporučeno ověřit spojitost ochranného vodiče.
- 2) První revize se provádí po uvedení do provozu, nejpozději ve lhůtě podle tabulky v normě.
- 3) Elektrické spotřebiče v záruční lhůtě se revidují pouze v rozsahu, který nevyžaduje zásah do jejich konstrukce. Termín první revize je určen dle tabulky od uvedení zařízení do provozu.
- 4) Jestliže se náradí používá velice často (více jak 250 h/rok), je vhodné stanovit kratší lhůty pravidelných revizí místním provozním předpisem;
- 5) Na základě analýzy rizik se mohou lhůty pravidelných revizí stanovit odlišně od tabulky v normě.

99

**ČSN 331600 ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání**

**Doklad o revizi** má obsahovat následující:

- a) přesné označení el. spotřebiče (např. výrobní nebo inventární číslo);
- b) datum revize;
- c) výsledek prohlídky a výsledky zkoušek (měření);
- d) použité přístroje;
- e) vyhodnocení zkoušky chodu;
- f) celkové zhodnocení stavu spotřebiče z hlediska bezpečnosti. V případě, že spotřebič nevyhovuje, doplňuje se prokazatelně poučení uživatele o této skutečnosti;
- g) návrh lhůty další revize. Jestliže není při revizi známo zařazení spotřebiče do skupiny, další lhůta se nenavrhne;
- h) jméno revidujícího.

Dokladem o revizi spotřebiče může být zvláštní karta pro jednotlivý spotřebič, nebo protokol o revizi.

Protokol o revizi musí podepsat osoba, která revizi provedla (lze i elektronickým podpisem).

Doklady o revizi mohou být vedeny i v elektronické formě (na počítači).

Při provozování el. spotřebičů poskytovaných zaměstnancům k výkonu práce je možné provádět dokladování revizí vlastním způsobem. Ten však musí být prokazatelně zakotven v pracovním nebo provozním řádu.

100

UNIT s.r.o.  
Pardubice  
Gorkého ul.  
Revize elektrických spotřebičů během jejich používání podle  
ČSN 33 1600ed.2 (2009)  
RUČNÍ ELEKTRICKÉ NÁRADÍ  
ADMINISTRATIVNÍ TECHNIKA

CVIČNÁ REVIZE

Revizi provedl revizní technik elektrických zařízení  
- ev. číslo TÍČR :

únor 2013

Protokoly o revizi převzal:

101

**Zkratky použité v tabulkách:**

- R** – revize  
**K** – kontrola  
**S** – spotřebič měřen samostatně bez přívodu  
**O** – přístroj s odpojitelným síťovým přívodem  
**P** – spotřebič s pevným přívodem  
**V** – měření izolačního odporu a proudu přes PE vodič  
**D** – měření dotykového proudu  
**Pe** – měření pouze proudu ochranným vodičem  
**N** – nevyhověl  
**V** – vyhověl

**Měření provedeno měřicími přístroji :**

1. REVEX 2051 v.č. 123432, kal. list 654/2010
2. M 5022 v.č. M32974772, kal. list 571/2010

102

**Revize spotřebičů a ručního nářadí**

| Protokol o revizích a kontrolách elektrického spotřebiče<br>nebo prodlužovacího přívodu provedených podle ČSN 33 1600ed.2: 11/2009 |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|--|--------------------|---|-------------|-----------------|------------------------------|--|---------------------------|---------------------|------------------|----------------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Název spotřebiče:<br>Varná konvice   |                    | Inventární číslo/uživatel:<br>S051<br>Gorkého ul. Pardubice |             |                 | Výrobce:<br>Eta              |  |                           | Rok výroby:<br>2009 |                  | Výrobní číslo:<br>E453F231 |               |                     |                     |                     |                     |
| Majitel spotřebiče:<br>UNIT s.r.o.<br>Gorkého ul. Pardubice  |                    | Skupina používání:<br>E                                     |             |                 | Typové označení:<br>ETA 10   |  | Un=<br>230<br>V           | In=<br>5,00<br>A    | Pn=<br>1200<br>W | Třída ochrany:<br>I.       |               |                     |                     |                     |                     |
| Datum revizí<br>a kontrol  | Výsledek prohlídky |   |             | Podmínky měření |                              |  | Izolační stav             |                     |                  |                            | Zkouška chodu | celkové vyhodnocení | termín další revize | Provedl             |                     |
|  | Typ                | Zjištěné závady   | Vyhodnocení | Sestava         | Délka<br>síť. přívodu<br>[m] | Odpor ochran.<br>vodiče u spotř. tr. I.<br>[Ω] | Izolační<br>odpor<br>[MΩ] | Měření proudu       |                  | Zkouška chodu              |               |                     |                     | celkové vyhodnocení | termín další revize |
| 12.2.2013  | R                  | bez závad   | V           | P               | 1                            | 0,08   | 20                        | V                   | 0,06             |                            | V             | V                   | 12.2.2015           |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                              |  |                           |                     |                  |                            |               |                     |                     |                     |                     |

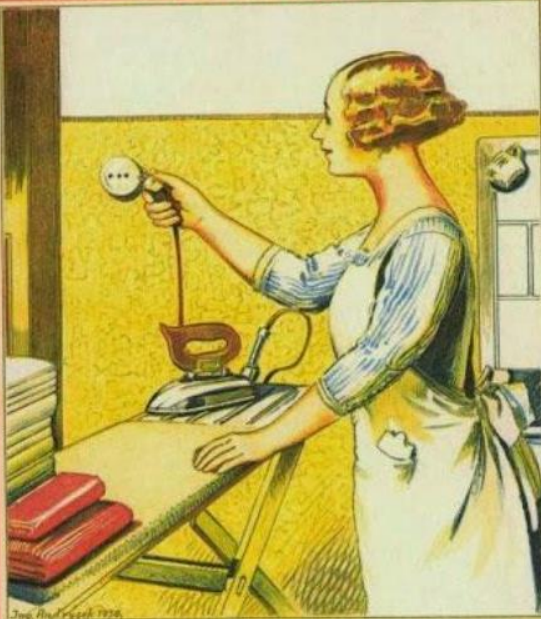
103

| Protokol o revizích a kontrolách elektrického spotřebiče<br>nebo prodlužovacího přívodu provedených podle ČSN 33 1600ed.2: 11/2009 |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|--|--------------------|---|-------------|-----------------|---------------------------------|--|---------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Název spotřebiče:<br>Ponomý mixér  |                    | Inventární číslo/uživatel:<br>DHM 01<br>Štrossova ul. Pardubice |             |                 | Výrobce:<br>ETA Hlinsko         |  |                           | Rok výroby:<br>2005 |                 | Výrobní číslo:<br>156005 |               |                     |                     |                     |                     |
| Majitel spotřebiče:<br>Herbacos Recordati s.r.o.<br>prac. Štrossova ul. Pardubice  |                    | Skupina používání:<br>C   |             |                 | Typové označení:<br>FRESCO 1047 |  | Un=<br>230<br>V           | In=<br>1,00<br>A    | Pn=<br>250<br>W | Třída ochrany:<br>II.    |               |                     |                     |                     |                     |
| Datum revizí<br>a kontrol  | Výsledek prohlídky |   |             | Podmínky měření |                                 |  | Izolační stav             |                     |                 |                          | Zkouška chodu | celkové vyhodnocení | termín další revize | Provedl             |                     |
|  | Typ                | Zjištěné závady   | Vyhodnocení | Sestava         | Délka<br>síť. přívodu<br>[m]    | Odpor ochran.<br>vodiče u spotř. tr. I.<br>[Ω] | Izolační<br>odpor<br>[MΩ] | Měření proudu       |                 | Zkouška chodu            |               |                     |                     | celkové vyhodnocení | termín další revize |
| 8.11.2011  | R                  | bez závad   | V           | O               | 1,5                             |  | 20                        | D                   | 0,06            |                          | V             | V                   | 8.11.2012           |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |   |             |                 |                                 |  |                           |                     |                 |                          |               |                     |                     |                     |                     |

104

## Úrazové plakáty ESČ k problematice elektrických spotřebičů

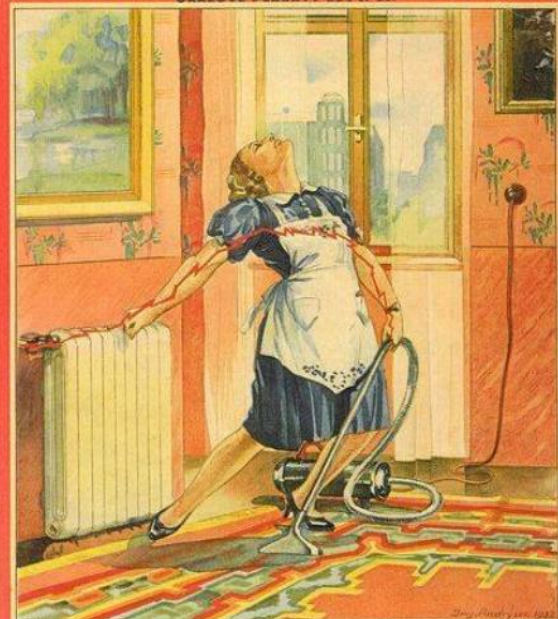
Úrazové plakáty ESČ č. 22



Po skončeném žehlení vytáhněte nejprve vidlici ze zásuvky - pak teprve odpojte žehličku!


©2013 www.elplast-kpz.cz

Úrazové plakáty ESČ č. 27



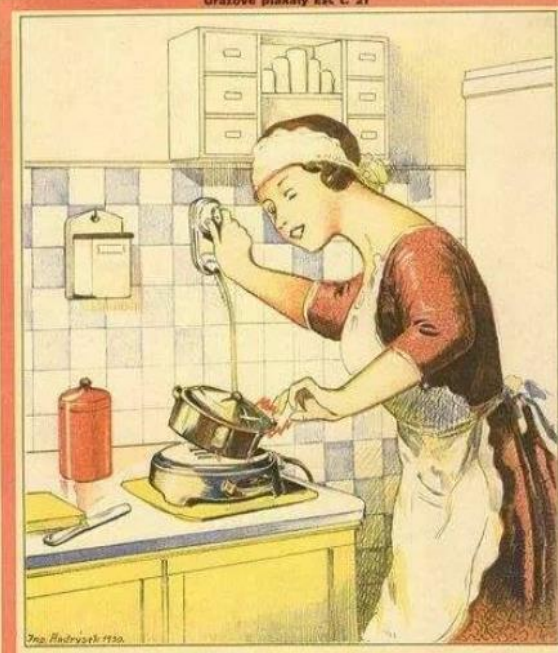
**PRACUJEŠ-LI S VYSSAVAČEM,  
NEDOTÝKEJ SE TOPIDEL!**

BRATSKÝ ZAKÁZÁN



**STOJÍŠ-LI U SPORÁKU –  
NESAHEJ NA KOVOVÉ ČÁSTI  
SVITIDEL!**

Úrazové plakáty ESČ č. 21



Dejte hned spravit elektrické zařízení, které bije nebo štípe!

Polisk zakázán