

Ing. Michal Kříž
Mgr. Radek Roušar

Provádění revizí elektrických instalací do 1 000 V v prostorách bez nebezpečí výbuchu



www.iisel.com

Internetový Informační Systém pro Elektrotechniky



Univerzální přístroje pro revize elektrických zařízení

- Parametry elektrických instalací
- Měření fotovoltaických elektráren
- Měření uzemnění
- Revize izolovaných sítí a generátorů

Revize a kontroly elektrických spotřebičů – měřicí přístroje, software

- Spotřebiče a ruční nářadí
- Elektrická zařízení strojů
- Svařovací zařízení
- Zdravotnické přístroje



Jednoučelové a speciální přístroje

- Izolace
- Impedance smyčky
- Proudové chrániče
- Měření uzemnění
- Přepětové ochrany
- Multimetry
- Klešťové ampérmetry
- Zkoušečky



ILLKO, s.r.o.

Masarykova 2226/18a, 678 01 Blansko
tel./fax: +420 516 417 355, e-mail: illko@illko.cz

www.illko.cz

MĚŘICÍ A TESTOVACÍ PŘÍSTROJE KOMPONENTY PRO ROZVÁDĚČE



Provozní
přístroje

Záznamníky
energie



Zkoušečky



Klešové
multimetry



Analyzátory
kvality sítě



Termokamery



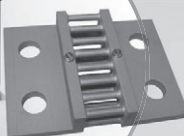
Měřiče
uzemnění



Revizní
přístroje



Transformátory



Bočníky

Izolátory

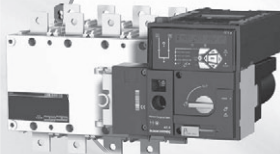


Hlídače izolace

Odpínače



Přepínače sítě



Panelové
přístroje



Analyzátory sítě



Termostaty



GHV Trading, spol. s r.o., Edisonova 3, 612 00 Brno
Tel. **CZ**: +420 541 235 532-4 / Tel. **SK**: +421 255 640 293
E-mail: ghv@ghvtrading.cz / ghv@ghvtrading.sk
www.ghvtrading.cz / www.ghvtrading.sk

Univerzální tester elektrických instalací

PROFITEST MXTRA

Špičkový měřicí a zkušební přístroj od renomované německé společnosti GMC-I Messtechnik, GmbH pro zkoušení funkčnosti a účinnosti ochranných opatření na pevných elektrických instalacích po jejich dokončení, opravě, rozšíření a při opakované zkoušce. PROFITEST MXTRA nabízí všechny měřicí a zkušební funkce pro testování elektrických instalací s předdefinovanými a volitelně programovatelnými testovacími sekvencemi podle zkušebních norem podle IEC 60364-6 (DIN VDE 0100-600) a EN 50110-1 (DIN VDE 0105-100). Kategorie měření 300 V CAT IV / 600 V CAT III. Díky rozsahu testů, který je dokonale přizpůsoben vašim požadavkům, je ideálním nástrojem pro každodenní použití.

Základní vlastnosti

- Měřicí zařízení s širokým rozsahem pro všechny střídavé a třífázové systémy s napětím od 65 do 500 V a kmitočty od 15,4 do 420 Hz
- Měření impedance smyček a sítí s DC předmagnetizací
- Měření izolačního odporu s nastavitelným nebo postupně narůstajícím zkušebním napětím
- Nízkoohmová měření s automatickou změnou polarity
- Kontrola proudových chráničů, včetně speciálních (S, SRCD, PRCD, typ G / R, AC, A, F, B, B+, EV)
- Kontrola ochranných obvodů zbytkového proudu (RCD) v sítích IT
- Testování zařízení pro monitorování izolačního stavu (IMD)
- Testování monitorů reziduálního proudu (RCM)
- Měření zemních odporů s rozpojením i bez rozpojení (klešťová metoda)
- Měření unikajících proudů pomocí adaptéru PRO-AB
- Testování elektrických nabíjecích stanic podle IEC 61851 ve spojení s testovacím adaptérem PRO-TYP I / II
- Testování PRCD typu S a K pomocí PROFITEST PRCD
- Měření zbytkového napětí podle EN 60204
- Automatické testovací sekvence
- Rozhraní BLUETOOTH
- ProfiScan - Aplikace pro smartphony a tablety Android



GMC – měřicí technika, s.r.o.
Fügnerova 1a
678 01 Blansko
Tel. 516 482 623
Internet: <http://www.gmc.cz>
E-mail: gmc@gmc.cz

Ing. Michal Kříž
Mgr. Radek Roušar

Provádění revizí elektrických instalací do 1 000 V v prostorech bez nebezpečí výbuchu

Text k inzerátu na první straně obálky:

Celosvětově aktivní firma FINDER s více než 60letou tradicí výroby elektrotechnických a elektronických přístrojů:

pro spínání:

- relé do plošných spojů
- průmyslová relé
- reléové vazební členy
- polovodičová relé

pro ovládání a kontrolu:

- relé s nuceně vedenými kontakty
- časová relé
- elektronické elektroměry
- kontrolní a měřicí relé
- snímače hladiny
- spínané napájecí zdroje
- přepětíové ochrany
- termostaty a hydrostaty

pro instalace budov:

- impulzně ovládané spínače
- soumrakové spínače
- pohybová čidla
- schodišťové automaty
- spínací hodiny
- stmívače
- modulární stykače

pro drážní aplikace

pro fotovoltaické aplikace

Kontakt:

Finder CZ, s. r. o., Radiová 1567/2 b, 102 00 Praha 10
tel.: 286 889 504, fax: 286 889 505
finder.cz@findernet.com, www.findernet.com

**Provádění revizí
elektrických instalací do 1 000 V
v prostorech bez nebezpečí výbuchu**



Partner všech elektrotechniků

www.in-el.cz
obchod.in-el.cz

Vydavatelství odborné literatury

pro elektrotechniky, Normativních dokumentů EŠČ, tiskopisu Protokolu o revizích a kontrolách elektrických spotřebičů a elektrického ručního nářadí.

Jako první v České republice vydáváme odborné příručky pro elektrotechniky i v elektronické podobě. **Naše e-knihy** umožňují standardní funkce, jako interaktivní obsah v levém rámci, přímé odkazy v celém textu na zmiňované kapitoly, obrázky, tabulky, přílohy, literaturu, webové stránky. Více na **obchod.in-el.cz**. E-knihy si můžete zakoupit jednotlivě, nebo si můžete pořídit **roční předplatné**, ve kterém máte ke stažení nejen všechny aktuální e-booky našeho vydavatelství, ale i ty, které vyjdou během platnosti vašeho předplatného.

Každý rok vydáváme 3 až 5 nových nebo starších – aktualizovaných příruček.



Tištěná literatura elektro

- Odborné příručky
- Dílenské příručky
- Normativní dokumenty

E-knihy

- Elektronické verze tištěných knih
- Předplatné e-knih

Informační systém iiSEL

- Vzdělávací portál pro elektrotechniky
- Informační servis pro zkoušky elektrotechniků
- Tříměsíční a roční předplatné

Bezpečnostní tabulky nejen pro elektrotechniky

- Značky výstrahy
- Příkazové, zákazové a informační
- Sdružené tabulky

Sledujte nás na sociálních sítích

- facebook.com/vydavatelstvi.INEL
- twitter.com/INELsro
- Zaregistrujte se na **www.in-el.cz** a získáte kompletní přehled v oboru.
- Literaturu a e-knihy koupíte na **obchod.in-el.cz**.

Provádění revizí některých elektrických instalací má v České republice dlouhou tradici, která sahá až k začátkům samostatného Československa ve dvacátých letech minulého století a možná ještě dále. Proto se pocíťovalo jako určité zadostiučinění, že revizemi elektrických instalací se od osmdesátých let minulého století začala zabývat také mezinárodní normalizace v rámci IEC (Mezinárodní elektrotechnické komise) a návazně i evropská normalizace v rámci CENELEC (Evropského výboru pro normalizaci v elektrotechnice).

Výsledkem zavádění předpisů IEC a CENELEC do našich českých technických norem je ČSN 33 2000-6 ed. 2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize. Tato norma je vlastně "prováděcím předpisem" k ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení a svým určením odpovídá bývalým normám ČSN, které se zabývaly postupy při revizích elektrických instalací.

ČSN 33 2000-6 ed. 2:2017 uvádí základní postupy při provádění výchozích revizí elektrických zařízení, tj. prohlídku, zkoušení prováděné měřením, a to zejména z hlediska ověřování ochrany před úrazem elektrickým proudem (spojitosti ochranných vodičů, izolačních odporů, ochrany automatickým odpojením, měření odporu uzemnění, zkoušky doplňkové ochrany proudovými chrániči a doplňujícím pospojováním, zkoušky polarit a pořadí fází, funkční zkoušky, úbytku napětí, ověření ochrany proti tepelným účinkům atd.). Oproti předchozím vydáním (viz ČSN 33 2000-6-61 ed. 2) tato norma uvádí též zásady pro vypracování zprávy o výchozí revizi, zásady pro provádění pravidelných revizí, zásady pro určování jejich lhůt i zásady pro vypracování zprávy o pravidelné revizi. Důležité v této normě je ustanovení, že revizi musí provádět osoba znalá, která je k provádění revizí způsobilá – kvalifikovaná. (Samozřejmě se netvrdí, že revizi musí provádět revizní technik, protože je na legislativě každé členské země EU, jakým způsobem požadavek na kvalifikaci osoby provádějící revizi naplní.)

Tato příručka v první části uvedenou ČSN 33 2000-6 ed. 2 komentuje, pokud možno srozumitelnou formou včetně vazeb jejich ustanovení na ustanovení ČSN 33 1500. Postupy při provádění výchozích revizí elektrických instalací jsou aplikovatelné i na provádění jejich pravidelných revizí. Proto má tato příručka všeobecnější platnost než pouze pro provádění výchozích revizí elektrických instalací.

Revizní technici elektrických zařízení podnikající v této oblasti, dodavatelé i odběratelé revizních prací tak dostávají do rukou příručku věnující se oblasti revizí elektrických zařízení komplexně, tj. po stránce technické, technologické i ekonomicko-právní.

*Ještě si neodpustím poznámku k terminologii používané v oblasti technické normalizace elektrických instalací týkající se i jejich revizí. Ještě do poměrně nedávné doby technické normy dané oblasti hovořily o elektrických zařízeních. Například ČSN 34 1010:1965 Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím, která až do roku 1996 stanovovala opatření, která u **elektrických zařízení** poskytují ochranu před úrazem elektrickým proudem při dotyku nebo přiblížení, zatímco v současné době platná ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, která tu předchozí normu prakticky nahradila, se zabývá ochranou před úrazem elektrickým proudem v **elektrických instalacích**.*

Proč k této změně došlo? Nebudeme se zabývat hlubokými teoriemi – ale jenom jednoduše – starší elektrotechnici při své práci vycházeli především z německy psaných dokumentů, a v nich se pro danou problematiku používal výraz „elektrische Anlage“, který je do češtiny překládán jako „elektrické zařízení“. Od konce osmdesátých let 20. století se do soustavy

ČSN stále více zaváděly mezinárodní a později i evropské normy, které byly přístupné obvykle v anglickém znění. A v těchto normách se ve stejném významu, jako se dříve používal výraz elektrická zařízení, používá anglický výraz „electrical installations“, který v současné době ve většině případů překládáme jako „elektrické instalace“. Takže je možno uvést, že v dané souvislosti se v případě výrazů „elektrické zařízení“ a „elektrické instalace“ jedná prakticky o synonyma, přičemž se v současné době kloníme v rámci jednotnosti s ostatními jazyky spíše k používání slova „instalace“.

Dále se bude ve smyslu revize elektrických zařízení nebo elektrických instalací používat většinou pouze zkráceného termínu „revize“. Pouze v případech, kdy bude nutno tyto revize odlišit od revizí jiných zařízení (zdvihacích, tlakových apod.), se bude užívat úplný výraz pro označení těchto revizí.

Při provádění revizí elektrických instalací je samozřejmě na prvním místě elektrotechnická odbornost, nicméně hned za ní je i určité právní minimum, protože bez řádné objednávky nebo smlouvy může být jakákoliv činnost, byť sebe lépe odvedená, zbytečnou, jelikož za ní nemusí být zapláceno. Druhou část této publikace tak věnujeme právě tomuto právnímu minimu tak, abychom Vás upozornili na důležité náležitosti smluvních vztahů, a to obzvláště s přihlédnutím k rekodifikaci občanského práva, které nastalo s účinností od 1. 1. 2014. Od rekodifikace občanského práva uběhlo již několik let, nicméně i přesto se dodnes setkáváme s tím, že někteří revizní technici při uzavírání smluv používají vzory dle dnes již neplatného „obchodního zákoníku“.

V jednotlivých kapitolách se tak zaměříme na subjekty závazkových vztahů, kdo je oprávněn jednotlivé subjekty zastupovat při podepisování smluv či objednávek. Jaké náležitosti by smlouvě neměly chybět a naopak, čeho se vyvarovat. Při zpracování jednotlivých kapitol byl kladen důraz na vztah k revizní činnosti nicméně i přesto musíme důrazně upozornit, že každý smluvní vztah je specifický a žádný vzor nelze považovat za dokonalý. Vždy je nutno vzít v úvahu veškeré aspekty konkrétního smluvního vztahu.

Tato kniha by měla být nejen základní pomůckou pro přípravu revizních techniků elektrických zařízení ke zkouškám odborné způsobilosti a pro jejich celoživotní vzdělávání, ale i užitečným dílem pro jejich každodenní praxi. Zcela určitě však bude užitečná i pro elektrotechniky, kteří elektrická zařízení nerevidují.

Obsah

Slovo vydavatele	15
Revizní technik – zkouška nebo přezkoušení	15
Testy TIČR pro revizní techniky	15
Nejen testy – ústní zkouška	15
Technické normy – služba ČSN online	16
Legislativní předpisy	16
Obhajoba návrhu revizní zprávy	16
Získal jsem Osvědčení – hurá do práce, ale pozor na rizika	16
ČÁST I – autor Ing. Michal Kříž	19
1. ÚVOD	19
2. ÚČEL REVIZÍ	21
3. LEGISLATIVA K REVIZÍM	23
4. K REVIZÍM PODLE TECHNICKÝCH NOREM	27
4.1 Výchozí revize	27
4.2 Pravidelné revize	28
4.3 Mimořádné revize	28
5. DOKUMENTACE A INFORMACE POTŘEBNÉ K REVIZI	31
6. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PŘI PROVÁDĚNÍ REVIZE	33
7. OBECNĚ O PROHLÍDCE	35
7.1 Podrobněji o prohlídce	35
7.2 Ještě podrobněji k prohlídce	37
7.2.1 Způsoby ochrany před úrazem elektrickým proudem (viz ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018)	37
7.2.2 Použití protipožárních přepážek a uplatnění dalších protipožárních opatření (viz ČSN 33 2000-4-42 ed. 2:2012 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2:2012 kapitola 527)	38
7.2.3 Volba vodičů s ohledem na proudovou zatížitelnost a úbytek napětí (viz ČSN 33 2000-4-43 ed. 2:2010 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2:2012 kapitola 523)	40
7.2.4 Volba, seřízení, selektivita a koordinace ochranných a kontrolních (monitorovacích) přístrojů (viz ČSN 33 2000-5-53 ed. 2:2016 kapitoly 536 a 538)	44
7.2.5 Volby, umístění a instalace vhodných přepět'ových ochran (SPD), kde je to určeno (viz ČSN 33 2000-5-534 ed. 2:2016)	48

7.2.6	Volba, umístění a instalace vhodných odpojovacích a spínacích přístrojů (viz ČSN 33 2000-5-537 ed. 2:2016)	52
7.2.7	Volby zařízení a ochranných opatření přiměřených k vnějším vlivům a mechanickým namáháním (viz ČSN 33 2000-4-42 ed. 2:2012 kapitola 422, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 čl. 512.2 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2:2012 kapitola 522)	53
7.2.8	Označení nulových a ochranných vodičů (viz ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 čl. 514.3)	54
7.2.9	Vybavení schématy, výstražnými nápisy nebo dalšími podobnými informacemi (viz ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 čl. 514.5)	55
7.2.10	Označení obvodů, nadproudových ochranných přístrojů (pojistik, jističů), spínačů, svorek atd. (viz ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 kapitola 514)	56
7.2.11	Odpovídající způsob zakončování a spojování kabelů a vodičů, způsob montáže (viz ČSN 33 2000-5-52 ed. 2:2012 kapitola 526)	64
7.2.12	Volby a instalace uzemnění, ochranných vodičů (jejich přítomnost) a jejich připojování (viz ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012 – navazuje na kapitolu 7.2.1)	65
7.2.13	Přístupnosti zařízení a spínačů z hlediska jejich ovládání, značení a údržby (viz ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 kapitoly 513 a 514)	67
7.2.14	Opatření proti elektromagnetickému rušení (viz ČSN 33 2000-4-444:2011)	67
7.2.15	Kontrola, zda neživé části jsou spojeny s uzemněním (viz ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018 kapitola 411.3 – navazuje na kapitoly 7.2.1 a 7.2.2)	68
7.2.16	Správná volba a provedení elektrických vedení (viz ČSN 33 2000-5-52:2012 kapitoly 521 a 522)	74
7.2.17	Zvláštní požadavky pro jednoúčelové elektrické instalace nebo jejich umístění (viz požadavky jednotlivých norem části 7 souboru ČSN 33 2000)	75
8.	ZKOUŠENÍ A MĚŘENÍ	77
8.1	Zkoušení	77
8.2	Měření	77
8.3	Přesnost měření	82
9.	ZKOUŠENÍ A MĚŘENÍ – PŘEHLED	85
9.1	Spojítost ochranných vodičů	85
9.2	Izolační odpor elektrického zařízení (v elektrické instalaci)	92
9.3	Ochrana elektrickým oddělením – ochrana malým napětím SELV a PELV (bezpečná malá napětí) a funkční malé napětí (FELV)	97
9.3.1	Zkoušení ochrany elektrickým oddělením	98
9.3.2	Měření v obvodech chráněných elektrickým oddělením	99
9.3.3	Prohlídka zařízení v obvodech SELV a PELV	99
9.3.4	Zkoušení zařízení v obvodech SELV a PELV	100
9.3.5	Měření v obvodech SELV, PELV a FELV	100

9.3.6	Prohlídka zařízení v obvodech FELV	100
9.4	Ochrana nevodivým okolím (dostatečný izolační odpor podlahy a stěn)	100
9.4.1	Prohlídka	101
9.4.2	Zkoušení	101
9.4.3	Měření	101
9.4.3.1	Metoda měření izolačního odporu podlah a stěn	102
9.5	Automatické odpojení od zdroje (sítě TN, TT, IT)	104
9.5.1	Prohlídka	106
9.5.2	Zkoušení	106
9.5.3	Měření	106
9.5.3.1	Sítě TN	106
9.5.3.2	Sítě TT	108
9.5.3.3	Sítě IT	109
9.5.3.4	Měření impedance smyčky	117
9.5.3.5	Měření odporu uzemnění	120
9.5.3.6	Zjišťování odporu uzemnění za nepříznivých okolností	123
9.5.3.7	Měření k ověření proudových chráničů	129
9.6	Zkouška zapojení přístrojů	136
9.7	Zkouška elektrické pevnosti	136
9.8	Vícefunkční přístroje	136
10.	FUNKCE ZAŘÍZENÍ	138
11.	ÚBYTKY NAPĚTÍ	138
12.	ZJIŠŤOVÁNÍ SLEDU FÁZÍ	138
13.	ZPRÁVA O REVIZI ELEKTRICKÉ INSTALACE	139
13.1	K posuzování bezpečnosti	140
	PŘÍLOHA	143
	ČÁST II – autor Mgr. Radek Roušar	153
1.	SOUČASNÁ PRÁVNÍ ÚPRAVA SMLUVNÍCH VZTAHŮ A ZÁKLADNÍ PRINCIPY OBČANSKÉHO PRÁVA	153
2.	JAKÝM ZPŮSOBEM UZAVŘÍT SMLUVNÍ VZTAH? UZAVŘÍT SMLOUVU NEBO OBJEDNÁVKU?	157
2.1	Jaký typ smlouvy zvolit?	158
2.2	Obsah smlouvy	159
2.2.1	Základní údaje	159
2.2.2	Předmět smlouvy	160
2.2.3	Rozsah a způsob kontroly	161

2.2.4	Místo a doba provedení revize	162
2.2.5	Cena a způsob finančního vyrovnání	162
2.2.6	Součinnost objednatele	162
2.2.6.1	Podklady pro provedení revize	163
2.2.6.2	Příprava elektrického zařízení k provedení revize	163
2.2.6.3	Příprava okolí	164
2.2.6.4	Účast odborného pracovníka objednatele	164
2.2.7	Smluvní pokuty	164
2.2.8	Zvláštní a závěrečná ustanovení	165
2.3	Obchodní či dodací podmínky	165
2.4	Ochrana spotřebitele	166
2.5	Vymahatelnost práva v ČR, institut rozhodčích doložek	169
3.	PODNIKATELSKÉ AKTIVITY SOUVISEJÍCÍ S PROVÁDĚNÍM REVIZÍ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ	171
4.	VZOROVÁ SMLOUVA	173
	LITERATURA	178

software pro projektanty a revizní techniky



SchémataCAD

www.elmer.cz

5900,- Kč + 21% DPH

**samostatný grafický CAD software • kreslení elektro
výkresů a schémat - jednopólových, liniových, techno-
logických, výkresů instalace, rozvaděčů • intuitivní
a snadné ovládání softwaru • velký výběr značek, řada
ukázkových výkresů • načítání stavebních výkresů ve
formátech DWG/DXF • sestavení kusovníku, sčítání
délek kabelů • automatické křížové odkazy a reference**

**ELMER software s.r.o., Pavlická 123, 155 21 Praha 5-Sobín
tel.: 220 981 202, 603 413 864 elmer@elmer.cz**



PROFESIONÁLNÍ MĚŘICÍ TECHNIKA

Měřicí přístroje a testery nejen pro revizní techniky



MI 3102 BT
Sdružený revizní přístroj
30 990 Kč bez DPH



PEL 103 + 3x MA193
3-fázový záznamník výkonu
39 900 Kč bez DPH



MI 3309 BT
Multif. tester spotřebičů
18 990 Kč bez DPH



APPA 607
Měřič izolace + DMM
8 220 Kč bez DPH



C.A 6681
Vyhledávač vedení
9 380 Kč bez DPH



FLIR E5
Termokamera 120x90px
27 860 Kč bez DPH



KEW 4200
Měřič uzemnění
19 980 Kč bez DPH



ZEROTEST Pro
Tester poruch. smyčky
6 250 Kč bez DPH



DT-9130
Zkoušečka
1 110 Kč bez DPH



Moravský svaz elektrotechniků

Geislerova 3, 615 00 Brno,

Sekretariát:

Tel.: + 420 548 533 850

Mobil: + 420 602 520 975

URL: <http://www.msebrno.cz>

e-mail : sekretariat@msebrno.cz

Školení elektrotechniků

Novinka! - školení a zkoušky § 9 v rozsahu E/4/A „Zkoušky a revize el. spotřebičů“

- přípravu na zkoušky dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ukončené zkouškou
- přípravný kurz a zkoušky na výkon funkce revizního technika § 9 vyhlášky 50/1978 Sb.
- opakovací kurz a přezkoušení revizních techniků po 5 letech dle § 9

Organizuje:

- mezinárodní konference
- školení
- Dny nové techniky

Prodej:

- technických norem
- technických pomůcek pro diagnostiku
- odborné literatury
- měřicích přístrojů

Technickou podporu:

- poradenskou činnost
- vypracování znaleckých posudků
- montáže elektrických zařízení na klíč
- revize elektrických zařízení bez omezení napětí
- kalibrace měřicích přístrojů
- vypracování podkladů pro „Prohlášení o shodě“
- příprava pro zavedení systému jakosti ISO 9000/2000
- analýza sítě dle zákona 169/1997 Sb. hodnocení EMC
- elektrotechnickým cechům – živnostenským společenstvím

Slovo vydavatele

Revizní technik představuje z právního hlediska nejvyšší odbornou způsobilost v elektrotechnice. Tomu by měly odpovídat i jeho znalosti a praktické zkušenosti. Důkazem je, že odbornou způsobilost získává zkouškou u nezávislého orgánu, kterým je některá z poboček Technické inspekce České republiky (TIČR), což je možno pokládat za určitou formu státní zkoušky. Osvědčení musí revizní technik tamtéž obhajovat každých 5 let. To znamená, že musí průběžně sledovat nové technické normy, legislativní předpisy, novou techniku i technologie v oboru, v němž působí.

Tato příručka je jedním ze studijních materiálů pro přípravu ke zkoušce i přezkoušení, ale též pomůckou pro samotné provádění revizí elektrických instalací.

Druhá část příručky je zaměřena na otázky právní: jak uzavírat smlouvy, co všechno by smlouva měla obsahovat, na co nezapomenout, aby smlouva byla uzavřena tak, aby se revizní technik vyhnul pozdějším reklamám nebo problémům se zákazníkem v případě jinak nepřesných nebo neúplných ústních ujednání, kdy každá ze stran si taková ujednání může vykládat jinak.

Revizní technik – zkouška nebo přezkoušení

Testy TIČR pro revizní techniky

Odpovědi na otázky, které budoucí (při zkoušce) nebo stávající (při přezkoušení) revizní technik elektrických zařízení na příslušné pobočce TIČRu obdrží, jsou první a důležitou, nikoliv však poslední a dostačující částí zkoušky nebo přezkoušení. Je totiž zřejmé, že odpověď na každou otázku se lze naučit, či přímo „nabífovat“. Též je však zřejmé, že pro samotnou praxi revizního technika je to naprosto nedostačující.

Lze-li se naučit odpovědi na testové otázky a úspěšně absolvovat první část zkoušky nebo přezkoušení, u dalších částí to tak jednoduché není.

Nejen testy – ústní zkouška

Např. při ústní zkoušce už jsou potřebné určité teoretické znalosti a je třeba na otázky odpovídat nikoliv jen ve smyslu strohé odpovědi (co, kdy, kde, jak, která norma, který legislativní předpis), ale je nutné odpovědět proč (např. proč to má být takto provedeno, proč určitá norma stanoví takové řešení, proč musí mít zařízení právě takové parametry atd.). Mnohdy je třeba i něco vypočítat nebo alespoň naznačit a také zdůvodnit určitý postup, je třeba vysvětlit principy určitých bezpečnostních aspektů např. na schématu (které je třeba nakreslit). Jedná se například o principy ochrany před úrazem elektrickým proudem: co je ochrana základní, co je ochrana při poruše, co je doplňková ochrana, jaké jsou druhy těchto ochrany, jejich principy a provedení. Tyto základy lze čerpat z naší vydané knihy *Příručka pro zkoušky elektrotechniků – požadavky na základní odbornou způsobilost*.

To už jsou záležitosti, které bez znalostí alespoň minimálních teoretických základů elektrotechniky, hlubšího pochopení nejrůznějších souvislostí, znalosti účinků proudu na člověka atd. nelze úspěšně zvládnout.

Revizní technik při své činnosti musí navíc znát celou řadu technických norem i legislativních předpisů.

Technické normy – služba ČSN online

Pokud jde o technické normy, každý měsíc vstupují v platnost nové, k těm stávajícím jsou vydávány změny nebo opravy a průběžně některým stávajícím končí platnost. Na našem webu každý měsíc zveřejňujeme seznam nově vydaných norem, které jsou pro revizní techniky významné, a to včetně změn, oprav apod. Již několik let je nejen pro revizní techniky důležitým pomocníkem služba ČSN **online**, kterou provozuje Česká agentura pro standardizaci (ČAS), kde jsou za určitý poplatek k dispozici texty všech ČSN i TNI. Jen stěží si lze dnes představit práci seriózního revizního technika bez využívání této služby, resp. bez toho, aby měl kdykoliv přístup k textům platných, ale i neplatných technických norem (texty neplatných norem jsou totiž důležité při provádění pravidelných revizí, kdy se elektrické zařízení posuzuje podle norem platných v době jeho vzniku). Navíc, když nová ČSN 33 2000-6 ed. 2:2017, na rozdíl od ČSN 33 1500:1990, uvádí, že při provádění výchozí revize se na základě prohlídky a zkoušek včetně měření posuzuje, zda jsou splněny požadavky souboru ČSN 33 2000. A jak jinak tyto požadavky zjistit než z textu jednotlivých norem tohoto souboru.

Legislativní předpisy

Pokud jde o legislativní předpisy, je třeba si uvědomit, že řada ustanovení z technických norem se převádí právě do legislativních předpisů. I ty je tedy třeba sledovat, a to jak nové, tak i změny stávajících, které se týkají elektrických zařízení, případně obecné bezpečnosti technických zařízení, hodnocení rizik apod. Zde je situace co do přístupu k legislativním předpisům jednodušší (jsou přístupné zdarma např. na serveru Ministerstva vnitra ČR) oproti přístupu k technickým normám. I o nových legislativních předpisech a jejich změnách, které se týkají elektrotechniky, informujeme na našem webu.

Obhajoba návrhu revizní zprávy

Obvykle na závěr zkoušky nebo přezkoušení budoucí nebo stávající revizní technik obhajuje návrh revizní zprávy. Tady se zkoumá, zda revizní zpráva má všechny potřebné náležitosti a ze strany zkoušejících jsou pokládány mnohdy nepříjemné otázky ve stylu: proč je zde zvolena taková formulace, jak je možné, že byly naměřeny hodnoty v revizní zprávě uvedené, co tyto hodnoty vypovídají o stavu a bezpečnosti revidovaného zařízení atd.

Absolvuje-li adept úspěšně všechny části zkoušky nebo přezkoušení a obdrží příslušné Osvědčení, může začít, resp. pokračovat v revizní činnosti.

Získal jsem Osvědčení – hurá do práce, ale pozor na rizika

Pominu-li pro tuto chvíli velmi důležitý předpoklad pro kvalitní provádění revizí (mimo již zmíněného přístupu k textům norem), a to technické, zvláště pak přístrojové vybavení revizního technika, vidím dva, řečeno s určitou nadsázkou, rizikové faktory.

U začínajícího revizního technika je to především jeho nezkušenost. Získání Osvědčení je totiž nezbytným, nikoliv však dostačujícím předpokladem k provádění revizí. Začínající revizní technik si totiž najednou musí umět poradit nejen s běžnými situacemi, ale i se situacemi, které se vyskytují velmi ojediněle.

Musí řešit zásadní otázky: jaké podklady požadovat od zákazníka, jak postupovat, jaká měření a zkoušky provést a jak je vyhodnotit, jak se zachovat, když některé části zařízení,

které má revidovat nejsou přístupné, jak posoudit závady a neshody s technickými normami z hlediska dopadu na bezpečnost, jak se zachovat v případě, že zákazník požaduje zprávu bez závad, ale závady byly evidentně zjištěny a mnoho dalších. Nejhorší může být, když se revizní technik setká s problémem, s nímž si neví rady a „přejde ho“, lidově řečeno udělá „mrtvého brouka“. Teprve zkušenosti, které začínající revizní technik postupně při své práci získává, z něj udělají skutečného odborníka.

Druhý rizikový faktor, který se může projevit u zkušeného revizního technika, který revize provádí řadu let, je rutina. Rutina může na jedné straně způsobit, že řadu věcí přehlédne, některé závady nebo neshody špatně vyhodnotí, některá měření nebo zkoušky neprovede a na druhé straně podcení bezpečnost při samotném provádění revizí. Úplně nejhorší je provádění revizí takzvaně „od stolu“, kdy získá dojem že, v případě výchozích revizí, dobře poznal práci konkrétního montéra nebo montážní čtyry a může jim natolik „věřit“, že je zbytečné provádět výchozí revizi na místě montáže. Obdobné to může být u pravidelných revizí, kdy pod dojmem důvěrné znalosti zařízení, na němž má provést pravidelnou revizi, považuje za zbytečné se „obtěžovat“ tuto revizi provést na místě a pouze opíše zprávu o minulé pravidelné revizi.

Činnost revizního technika je velmi odpovědná. Musí si totiž uvědomit, co je vlastně cílem revize, co od něj očekává zákazník. Rizikové může být i samotné provádění revizí. Je třeba si uvědomit, že řada činností se provádí na elektrických zařízeních pod napětím, řada činností může ovlivnit bezpečnost nejen samotného revizního technika, ale i osob, které se zdržují v daném prostoru nebo objektu. I z tohoto pohledu je nutné přísně dodržovat určitá pravidla a postupy, které bezpečnost zajistí.

Jan Lojkásek



Elektrotechnický svaz český, z.s. (ESČ)

se sídlem Zelený pruh 1294/52, 147 08 Praha 4, IČ: 004 18 072

spolek zapsaný v rejstříku vedeném Městským soudem v Praze

spisová značka: L 391

autorizované živnostenské společenstvo Hospodářské komory České republiky

tel.: 244 464 071, email: esc@elektrosvaz.cz, <http://www.elektrosvaz.cz>

ESČ svojí činností navazuje na prvorepublikový svaz, který byl založen na ustavující schůzi 1. 6. 1919 a jehož činnost byla ukončena násilným rozpuštěním v roce 1951. K obnovení činnosti ESČ došlo v roce 1990, kdy byly v únoru 1990 zaregistrovány první novodobé stanovy u Ministerstva vnitra ČR a od tohoto data nepřetržitě vykonává znovuobnovený ESČ svojí činnost ve prospěch svých členů. Za dobu obnovené činnosti podalo přihlášku do ESČ více jak 3 500 individuálních nebo spolkových členů.

Cílem ESČ je prosazování a obhajování společných zájmů svých členů, zvyšování profesionální úrovně cestou rozvíjení vědecké, technické, odborné a obchodní spolupráce a vytváření podmínek pro zapojení široké elektrotechnické veřejnosti do osvětové, normotvorné a legislativní činnosti.

ESČ pro své členy, ale i širokou odbornou veřejnost pořádá:

- školení, zkoušky a přezkoušení odborné způsobilosti v elektrotechnice dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.,
- přípravné kurzy revizních techniků ke zkouškám před komisí TIČR,
- pravidelná elektrotechnická školení a semináře,
- individuální elektrotechnická školení a semináře dle požadavku členů a klientů na míru.

Více informací o poskytovaných službách i možnostech členství naleznete na našich internetových stránkách:

www.elektrosvaz.cz

ČÁST I – autor Ing. Michal Kříž

1. ÚVOD

Informace, požadavky a výklady uvedené v této publikaci se zakládají na:

ČSN 33 1500:1990 *Revize elektrických zařízení*,

ČSN 33 2000-6 ed. 2:2017 *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize*

a na dalších technických normách souboru ČSN 33 2000 (jehož kmenové názvy se během postupného vydávání jednotlivých částí měnily takto: Elektrická zařízení, Elektrické instalace budov, Elektrické instalace nízkého napětí). Přitom celý soubor je založen na souboru mezinárodních norem IEC 60364, který je v evropských zemích zaváděn prostřednictvím tzv. harmonizačních dokumentů (ty starší části a oddíly prostřednictvím jednotlivých částí a oddílů HD 384, ty novější prostřednictvím částí HD 60364 odpovídajících částem IEC 60364). Harmonizační dokumenty jsou trochu mírnější formou evropské normy. Stručně řečeno – do soustav národních norem jednotlivých členských zemí evropské normalizační organizace CENELEC musí být totiž zavedeny veškeré požadavky těchto dokumentů; mohou však být doplněny ještě národními požadavky, přičemž se navíc nelpí tak přísně na tom, aby uspořádání požadavků odpovídajících národních norem bylo stejné jako uspořádání harmonizačních dokumentů.

V této publikaci jsou rovněž využity jako podklady další mezinárodní normy IEC (Mezinárodní elektrotechnické komise), evropské normy EN a evropské harmonizační dokumenty HD, které jsou začleněny též do soustavy norem ČSN.

Uváděna jsou vydání norem platná v době vydání této publikace. V případě, že revize bude prováděna na stavbách, které byly provedeny a provozovány dříve, tj. v době platnosti předchozích předpisů a norem, je třeba postupovat podle těchto předpisů a norem odpovídajících předpisům a normám uvedeným v této publikaci. Pokud se týká norem souboru ČSN 33 2000 – jsou vydávány od první poloviny devadesátých let minulého století – jedná se obvykle o starší normy stejného označení, jaké mají normy uvedené v této publikaci. Mohou ovšem existovat i normy starší. Od šedesátých let do začátku devadesátých let minulého století se jednalo většinou o normy souboru ČSN 34 10XX (například ČSN 34 1010 platila pro ochranu před úrazem elektrickým proudem, ČSN 34 1020 pro dimenzování a jistištění vodičů a kabelů, ČSN 34 1040 pro elektrická rozvodná zařízení, ČSN 34 1050 pro kladení silových elektrických vedení, ČSN 34 1060 pro vnitřní elektrické rozvody – předcházela současně normě ČSN 33 2130, ČSN 34 1070 pro elektrická zařízení ve zvláštních podmínkách – předcházela současně normě ČSN 33 2000-5-51 – v současné době ČSN 33 2000-5-51 ed. 3). Některé z těchto norem jsou přístupné, ovšem za mírný poplatek, i na internetových stránkách ČAS (České agentury pro standardizaci) – ČSN online (bližší informace a přístup – viz <http://www.agentura-cas.cz/csn-online>). Ve sporadických případech je možno se setkat s ještě staršími elektrickými instalacemi provedenými podle Předpisů EŠČ – 1950 a výjimečně i podle Předpisů EŠČ – 1939, 1936, 1931. V takových případech je ovšem vhodné uvažovat o rekonstrukci instalace už jenom kvůli zastaralosti izolací a ostatních materiálů v instalaci použitých. Přes jejich zastaralost instalace provedené podle těchto starých „předpisů“ zajišťovaly na svou dobu vynikající úroveň bezpečnosti a spolehlivosti.

Tak jako se vyvíjely požadavky na elektrická zařízení a elektrické instalace doposud, budou se tyto požadavky vyvíjet i nadále a zřejmě budeme v budoucnu postupovat podle dalších, navazujících a modernějších vydání těch norem, na jejichž ustanoveních je založena tato publikace.

Pokud se týká odkazů na normy výrobků (dříve nazývané předmětové normy), bylo snahou uvádět tyto normy pod označením, pod jakým jsou zavedeny v rámci české normalizace, tj. jako ČSN EN..., ČSN IEC..., ČSN ISO..., ČSN EN ISO... apod. Ovšem pokud je na výrobcích (v prohlášeních shody a v ostatních dokumentech) uvedeno pouze označení normy EN..., IEC..., ISO..., EN ISO... apod., bere se toto označení rovněž jako směrodatné. V některých případech týkajících se popisu původu normy ČSN se v této publikaci uvádějí rovněž mezinárodní normy, z kterých se při zpracování normy nebo norem ČSN vycházelo, pod původním označením.

Většina norem, na které se odvolává tato publikace, je uvedena v Literatuře na str. 178. Plné názvy (a další potřebné údaje) týkající se ostatních norem, je možno nalézt na webových stránkách České agentury pro standardizaci (<https://csnonline.agentura-cas.cz/rychle.aspx>).



Každý týden slevy na vybrané produkty



Partner všech elektrotechniků

www.in-el.cz

obchod.in-el.cz

Největší české vydavatelství literatury
a internetový informační servis pro elektrotechniky

2. ÚČEL REVIZÍ

Revize elektrického zařízení je činnost prováděná na elektrickém zařízení, při které se prohlídkou, měřením a zkoušením zjišťuje stav elektrického zařízení z hlediska jeho bezpečnosti.

Stále zůstává v platnosti smysl komentáře k normě ČSN ESC 170-1950, která platila pro revize elektrických zařízení před téměř sedmdesáti lety, kde se uvádělo:

„Účelem revize elektrických zařízení (i hromosvodů) je především podat vlastníku nebo uživateli elektrického zařízení přesný obraz o stavu zařízení, jakož i udat základní rámcové pokyny pro nutné opravy, eventuálně doplnění zařízení, popř. směrnice, jak zacházet s elektrickým zařízením v době, než bude provedena oprava nebo doplnění zařízení.

Význam revize by utrpěl, kdyby se nekonala periodicky v pravidelných lhůtách a kdyby zjištěný stav nebyl trvale zaznamenán. Toto zaznamenání se provede v revizní zprávě, která se vyhotoví na normálních formulářích.

Revizní zpráva má být co možná podrobná a má vystihovat, byť i stručný, popis stavu zařízení v době revize pro porovnání s revizemi pozdějšími nebo předešlými. Nedoporučuje se uvádět v revizní zprávě pouze příkazy k opravě nebo úpravě anebo návrhy k přechodným opatřením, neboť z takto vypracovaných zpráv nelze dodatečně usuzovat na možnost vzniku poruchy nebo nehody. Rovněž by nebylo možno posoudit, jaká péče je věnována údržbě a zacházení s elektrickým zařízením. Pokud jde o dodržování lhůt pro revize, které jsou určeny normou, není samozřejmě možné, aby revize byla provedena vždy přesně za stanovené kalendářní období, a to buď z důvodů provozních, nebo z důvodů rekonstrukce a oprav zařízení. Někdy je výhodné, aby revize byla prováděna v době celozávodní dovolené apod. Naproti tomu revizi hromosvodů není výhodné dělat v zimě, jelikož měření zemních odporů je v této době značně obtížné. Proto jsou v normě určena časová rozmezí, ve kterých mají být revize provedeny.“

Revize obvykle zahrnuje prohlídku a zkoušení prováděná pomocí příslušných měření.



Technická školení pro firmy na míru
www.unit.cz

Komplexní řešení zákonného vzdělávání



ELEKTRO
PLYN
BOZP
JEŘÁBY
PLOŠINY



elektrotechnika v praxi

ODBOBNÝ ELEKTROTECHNICKÝ ČASOPIS

Vaše spojení se světem elektrotechniky



Redakce Elektrotechnika v praxi
Korunní 32, 709 00 Ostrava
tel.: 596 634 738, tel./fax: 596 625 421
e-mail: casopis@bael.cz
www.bael.cz
www.elektrotechnikavpraxi.cz

3. LEGISLATIVA K REVIZÍM

Provádění revizí nejen na elektrických, ale i na jiných technických zařízeních se považuje za tak důležité, že je uvádějí a předepisují i právní předpisy.

Podle zákona č. 262/2006 Sb., *zákoníku práce* (§ 102), je zaměstnavatel povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce. Zaměstnavateli je dána povinnost soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a na základě těchto zjištění vyhodnocovat rizika a přijímat opatření k jejich odstranění (viz § 102 odst. 3 *zákoníku práce*).

Z výše uvedeného vyplývá, že je především na vedoucích pracovnících majitele nebo provozovatele zařízení, aby ve smyslu především § 101 a 102 *zákoníku práce* (zákona č. 262/2006 Sb.) posoudili míru ohrožení a rizika, jež plynou z provozu zařízení.

Celý postup vyhodnocování rizik je vhodné nebo přesněji řečeno nutné dokumentovat, čili musí být prokazatelný. Proto takový postup stanoví další právní předpis, kterým je zákon č. 309/2004 Sb., *o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. V jeho paragrafu 4 je stanoveno, že zaměstnavatel je (mimo jiné) povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí byly pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány.

Požadavek revidovat nebo kontrolovat elektrická zařízení, která mohou ohrozit lidské zdraví, užitková zvířata nebo majetek a okolní prostředí (prostory) za stanovených podmínek provozu, elektrickým proudem nebo napětím nebo jevy vyvolanými účinky elektřiny (atmosférické, statické), vyplývá z výše citovaných ustanovení *zákoníku práce* a dále také nařízení vlády č. 378/2001 Sb., *kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí*. V tomto nařízení vlády je obsažen požadavek na provozní dokumentaci. Její nedílnou součástí jsou záznamy o poslední nebo mimořádné revizi. Průvodní dokumentace obsahuje mimo jiné návod výrobce pro výchozí a následné pravidelné kontroly a revize zařízení. Takže průvodní dokumentace se tím, že ji provozovatel bude využívat a doplňovat o záznamy o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole, stane provozní dokumentací, což je soubor dokumentů obsahujících průvodní dokumentaci a také záznam o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole.

Vyhláška č. 73/2010 Sb., *o vyhrazených elektrických technických zařízeních* v příloze č. 2 čl. 3 uvádí, že u zařízení musí být před jeho uvedením do provozu osvědčena jeho bezpečnost a že toto osvědčení bezpečnosti provádí revizní technik s platným osvědčením příslušného druhu a rozsahu. Vyhláška v čl. 6 přílohy č. 2 uvádí i to, co je obsahem revizní zprávy. Takže i podle této vyhlášky se provádějí revize vyhrazených elektrických technických zařízení (tj. zařízení pro výrobu, přeměnu, přenos, rozvod a odběr elektrické energie a elektrické instalace a zařízení určené k ochraně před účinky atmosférické nebo statické elektřiny). Pokud se týká ostatních technických zařízení, jiných než elektrických, jejich revize jsou předepsány dalšími vyhláškami (revize vyhrazených tlakových zařízení se provádějí podle vyhlášky č. 18/1979 Sb., vyhrazených zdvihacích zařízení podle vyhlášky č. 19/1979 Sb., vyhrazených plynových zařízení podle vyhlášky č. 21/1979 Sb.).

Přítom zajištění bezpečnosti začíná již při návrhu výrobku (stroje, technického zařízení, přístroje, nářadí). Podle zákona č. 102/2001 Sb., *o obecné bezpečnosti výrobků* platí, že **výrobek** (což je jakákoliv movitá věc, která byla vyrobena, vytěžena nebo jinak získána a je určena pro spotřebitele) **musí být bezpečný**, a že **výrobce je povinen uvádět na trh pouze bezpečné výrobky** (§ 5 odst. 3 tohoto zákona). **Za bezpečné výrobky se** (podle § 3 odst. 2 a 3 tohoto zákona) **považují výrobky splňující požadavky zvláštního právního předpisu** (obvykle se jedná o nařízení vlády zavádějící evropskou směrnici vztahující se na daný výrobek) nebo (v případě, že takový předpis neexistuje) se za bezpečné výrobky považují výrobky splňující rovnocenné požadavky národního předpisu státu EU, na jehož území je uveden na trh.

Existují ovšem sestavy zařízení, které se rovněž uvádějí do provozu, a rovněž u nich je nutné, aby při jejich provozování byla zajištěna bezpečnost, a přitom se nemusí jednat o výrobek. Přítom taková sestava může být sestavena výhradně z bezpečných výrobků. Příkladem takové sestavy může být elektrická instalace. Ta obecně není za výrobek považována. Ovšem i v takovém případě je nutné elektrickou instalaci před uvedením do provozu ověřit. Nemusí být totiž jisté, že i když je elektrická instalace sestavena z bezpečných výrobků, že bude jako celek bezpečná. Vysvětlení proč tomu tak je, je dáno ustanoveními celé soustavy elektrotechnických norem, dříve nazývanou elektrotechnické předpisy. Ta stanoví, jak jednotlivá elektrická zařízení zvolit, sestavit a propojit, aby elektrická instalace jako celek byla za všech předpokládaných okolností bezpečná. K ověření elektrické instalace před uvedením do provozu slouží tzv. výchozí revize elektrické instalace.

Proto také, pokud se týká ověřování elektrických zařízení, je podle článku 2.1 ČSN 33 1500:1990 *Revize elektrických zařízení* možno nové nebo rekonstruované elektrické zařízení uvést do provozu pouze, byl-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen. Přítom výchozí revize je v čl. 2.1 uvedena jako jedna z možností tohoto ověření. Ta platí, jestliže ověření nebylo možno provést způsobem, se kterým uvažují určité právní předpisy při ověřování výrobků. Za takové právní předpisy se v současné době považují např.:

- zákon č. 102/2001 Sb., *o obecné bezpečnosti výrobků*,
- zákon č. 22/2001 Sb., *o technických požadavcích na výrobky*,
- zákon č. 90/2016 Sb., *o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh*,
- nařízení vlády č. 117/2016 Sb., *o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh*,
- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., *o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh*,
- nařízení vlády č. 176/2008 Sb., *o technických požadavcích na strojní zařízení*.

V případě ověření podle těchto právních předpisů se předpokládá, že ověření je doloženo dokladem v souladu s požadavky těmito právními předpisy stanovenými (např. ES prohlášením o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., *o technických požadavcích na výrobky* nebo EU prohlášením o shodě podle zákona č. 90/2016 Sb., *o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh*).

Revize elektrických zařízení je tedy možno zahrnout do širšího kontextu péče o zdraví a bezpečnost osob, a to jak v rámci pracovních činností, tak i v běžném občanském životě. Výrobky jako takové musí být bezpečné; za jejich bezpečnost ručí výrobce (viz zákon č. 102/2001 Sb., *o obecné bezpečnosti výrobků* i zákon č. 22/1997 Sb., *o technických požadavcích na výrobky*). Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, při které budou používány. Stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí musí být (mimo jiné) pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a **revidovány** (viz § 4 zákona č. 309/2006 Sb., *o zajištění dalších podmínek bezpečnosti ochrany zdraví při práci*). I v občanském životě je nutné pamatovat na zajištění bezpečnosti a majetek je třeba udržovat tak, aby nedošlo k ohrožení osob blízkých i osob nezúčastněných.



Navštivte náš nový e-shop na obchod.in-el.cz



Partner všech elektrotechniků

www.in-el.cz

obchod.in-el.cz

Největší české vydavatelství literatury
a internetový informační servis pro elektrotechniky