

Nakladatelství FORUM, s. r. o.



16 zemí
světa
28 let tradice

e-Seminář

Revize technických zařízení v roce 2017

3. lekce: Elektrická zařízení

Ing. Petr Dostál

Autor: Ing. Petr Dostál

Redakční úprava: PhDr. Klára Platilová, Ph.D.

Jazyková úprava: Mgr. Jana Vašinová

Vedoucí projektu: Mgr. Anna Zavadilová

Nakladatelství FORUM, s. r. o.

Střelničná 1861/8a

Praha 8 – Kobylisy

182 00

© Nakladatelství FORUM, s. r. o., Praha 2017



Obsah

1	Úvod	4
2	Revize elektrických zařízení.....	5
2.1	Definice elektrických zařízení a jejich zařazení do tříd I a II	5
2.2	Revize elektrických zařízení	8
3	Revize hromosvodů	13
3.1	Starší hromosvody	13
3.2	Novější hromosvody	14
4	Revize elektrických pracovních strojů (strojních zařízení)	15
5	Revize elektrických spotřebičů.....	16
5.1	Pojmy „kontrola“ a „revize“	16
5.2	Poznámka ke stanoviskům ESC a SÚBP k revizím elektrických spotřebičů	19
5.3	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení	22

1 Úvod

Ve třetí lekci našeho e-Semináře zaměřeného na revize technických zařízení se blíže seznámíme se zařízeními elektrickými. Tato důležitá problematika se zcela nepochybně týká každé budovy včetně vnitřního vybavení, tedy nejen pracovišť – proto Vám na následujících stranách nejprve přiblížíme obecné zařazení elektrických zařízení do tříd a typy a lhůty jejich revizí podle příslušné vyhlášky a poté Vám osvětlíme problematiku revizí u konkrétních elektrických zařízení, jimiž jsou hromosvody, elektrické pracovní stroje a elektrické spotřebiče.

Zaměříme se také na pohyblivé přívody a šňůrová vedení, tedy na kabely, šňůry, prodlužovací kabely a prodlužovací šňůry. Seznámíme se s bezpečnostními pravidly pro jejich kladení a užívání a s termíny jejich pravidelných revizí.

V závěru celé lekce si budete již tradičně moci své nově nabyté znalosti ověřit, popřípadě rozšířit prostřednictvím kontrolních otázek interaktivního testu.

2 Revize elektrických zařízení

2.1 Definice elektrických zařízení a jejich zařazení do tříd I a II

Definice elektrického zařízení říká: „*Elektrické zařízení je technické zařízení, které ke své činnosti nebo působení využívá účinků elektrických nebo elektromagnetických jevů. Elektrické zařízení nebo jeho části se skládají z elektrických obvodů, elektrické instalace a elektrických předmětů. Elektrická zařízení se dělí podle účelu, podle napětí, podle druhu proudu, podle nebezpečí úrazu elektrickým proudem a podle provozní spolehlivosti.*“

Vyhláška č. 73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních, stanovuje vyhrazená elektrická zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a bližší podmínky jejich bezpečnosti.

Elektrickými zařízeními jsou zařízení:

- určená pro výrobu, přeměnu, přenos, rozvod a odběr elektrické energie a elektrické instalace;
- určená k ochraně před účinky atmosférické nebo statické elektřiny (např. hromosvody, uzemnění apod.).

Vyhláška dále zařazuje elektrická zařízení **do třídy zařízení I a II**.

Třída zařízení I:

- skupina **A**: zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu;
- skupina **B**: zařízení pracovišť z hlediska úrazu elektrickým proudem zvláště nebezpečných působením vnějších vlivů; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové dokumentace;
- skupina **C**: zařízení v prostorách pro léčebné účely a ve zdravotnických zařízeních;
- skupina **D**: zařízení ve stavbách určených pro shromažďování více než 200 osob;
- skupina **E**: zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud jsou součástí zařízení uvedených ve skupinách A až D.

!Důležité

Zahájení montáže elektrického zařízení ve třídě I musí být bezodkladně oznámeno **organizaci**

státního odborného dozoru. Elektrické zařízení v třídě I lze uvést do provozu rovněž jen na základě odborného stanoviska organizace státního odborného dozoru.

Třída zařízení II:

- skupina **A**: zařízení užívaná k výrobě, přeměně, přenosu, rozvodu nebo užití elektrické energie s napětovými převody vysokého napětí (vn), velmi vysokého napětí (vvn) nebo zvláště vysokého napětí (zvn) se jmenovitým výkonem nad 5 MW;
- skupina **B**: zařízení o napětí nad 1000 V střídavých a 1500 V stejnosměrných nesloužící pro veřejný rozvod podle energetického zákona s přenášeným výkonem větším než 1 MW;
- skupina **C**: zařízení určená pro použití v prostředí s nebezpečím požáru;
- skupina **D**: zařízení neuvedená ve třídě I s proudem a napětím převyšujícím bezpečné hodnoty podle příslušných technických norem;
- skupina **E**: zařízení silničních vozidel s vestavěným elektrickým vybavením a zařízení sloužící k připojení těchto vozidel na parkovištích a v kempech;
- skupina **F**: zařízení v objektech pro přechodné ubytování fyzických osob;
- skupina **G**: zařízení prozatímních stavenišť a zařízení ve stavbách, ve kterých jsou prováděny demoliční práce;
- skupina **H**: zvláštní a prozatímní zařízení určená k používání na výstavištích, v lunaparcích, v prozatímních scénických zařízeních, při dočasných kulturních a zábavních akcích, prozatímní zařízení pro zvukové a obrazové přenosy;
- skupina **I**: zařízení v zemědělských stavbách;
- skupina **J**: zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená ve třídě I skupině E.

Vyhláška dále stanovuje **údaje, které musí obsahovat revizní zpráva elektrických zařízení:**

- určení druhu revize, identifikace a rozsah zařízení;
- data zahájení, ukončení, vypracování a předání revizní zprávy;
- jméno, popřípadě jména a příjmení, podpis a evidenční číslo revizního technika;
- soupis provedených úkonů, použitých přístrojů a zjištěných závad nebo neshod;
- další údaje z hlediska stavu bezpečnosti zařízení;

- závěrečné zhodnocení bezpečnosti zařízení.

!Důležité

Závěrečným bodem obsahu revizní zprávy elektrických zařízení je zhodnocení bezpečnosti zařízení. Revizní zpráva musí proto **jednoznačně stanovit, zda zařízení vyhovuje, nebo nevyhovuje podmínkám bezpečného provozu v okamžiku prováděné revize**. Do revizních zpráv není možné psát například závěr, že zařízení bude bezpečné až po odstranění zjištěných závad.

2.2 Revize elektrických zařízení

Revize elektrického zařízení jsou úkony, které se provádějí na elektrickém zařízení za účelem zjištění jeho technického stavu z hlediska bezpečnosti. Bezpečnost elektrického zařízení je jeho schopnost neohrožovat elektrickým proudem, napětím nebo jevy vyvolanými účinky elektriny za stanovených podmínek provozu lidské zdraví, užitková zvířata, majetek a okolní prostředí.

Revize elektrického zařízení se dělí na:

- výchozí;
- periodické;
- mimořádné.

Výchozí revize

Výchozí revize se provádí **před uvedením zařízení do provozu**, dále po jeho **rekonstrukci** nebo po **přemístění** na nové pracoviště: „*Rekonstrukce je zásah do konstrukční nebo technologické části, která má za následek změnu technických parametrů, změnu funkce nebo účelu elektrického zařízení.*“

Výchozí revize se dále provádí po ukončení opravy, pokud nestačí prověření elektrického zařízení kontrolou: „*Kontrola elektrického zařízení je činnost, kterou se zjišťuje technický stav elektrického zařízení úkony jako zkouška, měření, prohlídka apod.*“

Periodické revize

Periodickými revizemi se zjišťuje, jestli se nezhoršil stav elektrické instalace nebo jejích částí tak, aby její další užívání neohrožovalo obsluhu zařízení nebo ostatní osoby na pracovišti nebo aby nedošlo ke změnám oproti původnímu uvedení do provozu.

Poznámka: Lhůty periodických revizí vyplývají z **Protokolu o stanovení prostředí** (podle nového názvosloví Protokol o stanovení vnějších vlivů; viz níže) a z norem ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000. K datu zpracování této lekce je platná **ČSN 33 2000-5-51, ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-51 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy**.

ČSN 33 2000-5-51, ed. 3, v kapitole „Rozsah platnosti“ se zabývá: *„výběrem a zřizováním elektrického zařízení. Elektrická zařízení musejí být volena a zřizována v souladu s opatřeními k ochraně z hlediska bezpečnosti, s požadavky na řádnou funkci pro určené užití v instalaci a s požadavky na přiměřenou odolnost proti předpokládaným vnějším vlivům.“*

Norma dále definuje **provozní podmínky a vnější vlivy**.

K provozním podmínkám jsou přiřazeny:

- **napětí** – musí být vhodné pro jmenovité napětí;
- **proud** – zařízení musí odolávat proudům, které jím mohou procházet v abnormálních podmínkách po dobu, která je určena charakteristikami ochranných prvků;
- **kmitočet** – pokud má kmitočet vliv na zařízení, musí jmenovitý kmitočet zařízení odpovídat kmitočtu obvodu, na který je zařízení připojeno;
- **výkon** – zařízení vybrané podle svých výkonových parametrů musí být vhodné pro normální provozní podmínky. Přitom se bere ohled na účinnost zařízení;
- **elektromagnetická komptabilita** – pokud nejsou během instalace učiněna jiná vhodná bezpečnostní opatření, musí být celé zařízení zvoleno tak, aby během normálního provozu včetně spínání nepůsobilo škodlivě na ostatní zařízení ani na zdroj;
- **odolnost proti napěťovým rázům** – elektrické zařízení musí být voleno tak, aby odpovídalo napěťovému rázu v bodě umístění sítě v závislosti na předřazenou přepětovou ochranu;

- **vnější vlivy** – vnější vlivy jsou uvedeny v přílohách A a ZA této normy. Vnější vlivy jsou rozděleny do kategorií:
 - A – prostředí** (např. teplota okolí, rázy, vlhkost a teplota, živočichové, apod.),
 - B – využití** (schopnosti osob, dotyk se zemí, látky v objektu, odpor lidského těla, únik v případě nebezpečí),
 - C – konstrukce a provedení budovy** (konstrukční materiály).

Pro každý vnější vliv je vzestupně stanovena stupnice dle **významnosti a rizikosti**. Elektrická zařízení musejí být vybrána a instalována v souladu s požadavky tabulky A. Charakteristiky zařízení musejí být dány buď **stupněm ochrany**, nebo **odkazem na soulad se zkouškami**.

I když vlastnosti zařízení dané jeho konstrukcí neodpovídají vnějším vlivům v daném místě, může být toto zařízení použito pod podmínkou, že se během montáže provede přiměřená doplňující ochrana. Tato ochrana **nesmí nepříznivě ovlivňovat provoz** takto chráněného zařízení.

Ochrana před vnějšími vlivy musí být zajištěna podle toho, zda různé vnější vlivy působí současně a jeden účinek může záviset na druhém, nebo mohou být účinky těchto vlivů vzájemně nezávislé. Zařízení je nutno podle vnějších vlivů volit nejen s ohledem na řádnou funkci, ale také s ohledem na zajištění spolehlivosti v souladu s ochrannými opatřeními pro zajištění bezpečnosti.

Ochranná opatření zajištěná konstrukcí zařízení platí pouze pro ty podmínky působení vnějších vlivů, pro které byly na příslušném zařízení provedeny stanovené zkoušky.

Dle seznamu vnějších vlivů, jsou v normě **ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy - Revize elektrických zařízení – změna Z3**, tabulkově stanoveny termíny revizí dle tříd vnějších vlivů.

Přehled nejčastějších lhůt revizí elektrických zařízení podle druhu prostředí

Druh prostředí	Platná ČSN 33 2000	Lhůta
základní, normální	normální (AA4, AB4, AB5, XX1 pro vlivy AC až AR /kromě AQ/, BA1, BC1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1, BA4, BA5)	5 let
studené, horké, vlhké, se zvýšenou korozní agresivitou, prašné s prachem nehořlavým, s biologickými škůdci	AA1 až AA8 (kromě AA4), vnitřní prostory s AB1 až AB7 (kromě AB5), AE4 až AE6, AF3, AK2, AL2	3 roky
mokrý, s extrémní korozní agresivitou	AD2 až AD8, AF4	1 rok
s otřesy, pasivní s nebezpečím	AG3, AH3, BE2, BE3	2 roky

požáru nebo výbuchu		
venkovní, pod přístřeškem	umístěné venku nebo pod přístřeškem (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 podle místní situace)	4 roky
prostory určené ke shromažďování více než 200 osob (např. kulturní, sportovní zařízení, obchodní domy, stanice hromadné dopravy)	BD3, BD4 (rovněž BA1)	2 roky
zděné obytné a kancelářské budovy	BD1 (může být i BD2)	5 let
rekreační střediska, školy, mateřské školy, jesle, hotely a jiná ubytovací zařízení	BD4, BA2	3 roky
objekty nebo části objektů ze stavebních hmot stupně hořlavosti C2, C3	CA2	2 roky

Níže uvedené lhůty platí pro revize elektrických zařízení v daných prostorách podle ohrožení osob:

Druh prostoru	Lhůta
Pojízdné a převozní prostředky (karavany v kempech)	1 rok
Venkovní prostředí	4 roky
Prozatímní staveništní zařízení a demolice	6 měsíců
Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory	3 roky
Zemědělská a zahradnická zařízení	3 roky
Plavecké bazény a fontány	1 rok
Místnosti se saunovými kamny	3 roky
Zařízení pro zpracování dat	5 let
Omezené vodivé prostory (omezený vodivý prostor je prostor sestávající převážně z kovových nebo vodivých částí, uvnitř kterého je pravděpodobné, že osoba se částí svého těla dotkne vodivých okolních částí, přičemž možnost přerušení tohoto kontaktu je omezená)	3 roky

Mimořádné revize

Mimořádné revize se provádějí po pojistných událostech, například po **vyhoření, vytopení, úderu blesku** apod.

Protokol o stanovení vnějších vlivů

Vzor protokolu o stanovení vnějších vlivů je uveden v **příloze NB, ČSN 33 2000-5-51, ed. 3.**

Protokol sestává z následujících údajů:

- **složení komise** – předseda (funkce), členové (funkce), ostatní účastníci jednání
- název stavby, objektu či prostoru,
- **podklady použité pro vypracování protokolu** (zkušební čísla protokolů, výsledky měření a pozorování, určené počty osob, možnost a schopnost jejich úniku, požárně bezpečnostní řešení apod.)
- **popis objektu** (návaznost na podloží a okolí, stavební materiál, četnost osob v objektu, jejich elektrotechnické znalosti, pohybové a duševní vlastnosti, technologické procesy a jejich dispoziční řešení, užitá zařízení, materiálové vlastnosti, vlivy při neobvyklých stavech apod.)
- **rozhodnutí** (norma, podle které byly stanoveny vnější vlivy, a uvedení, u kterých prostor jsou stanovena opatření ke snížení nepříznivých vlivů či zvláštní podmínky provozu)
- **zdůvodnění** (důvody objasňující rozhodnutí, která komise při určování vnějších vlivů vzala v potaz)

Poznámka: Pro elektrické zařízení, které je provozováno v prostorách klasifikovaných jako normální, není nutné zpracovávat protokol o stanovení vnějších vlivů.

3 Revize hromosvodů

Hromosvody se rozdělují na pasivní (klasické hromosvody) a aktivní hromosvody. Za bouřky narůstá intenzita elektrického pole mezi mrakem a zemí a vzájemné elektrické potenciály jsou četnější. **Klasický hromosvod** vytvoří vodivou překážku, která znemožní průnik bleskového výboje k objektu, na kterém je instalován.

Aktivní hromosvody pracují na principu nabíjení kondenzátoru a násobiče napětí. Aktivní hromosvody mají v nadzemní konstrukční části umístěno vysoce pulsující zařízení.

Před bouřkou, kdy se mění elektrické pole mezi mraky a zemí, vysílá aktivní hromosvod pulsující signál. Tím vytváří ionizační kanál pro snadnější svedení bleskového výboje. Aktivní hromosvod blesky nepřitahuje, pouze je usměrňuje, pokud uhoří v jeho aktivním poli.

3.1 Starší hromosvody

Klasické hromosvody se navrhují, projektují, udržují, opravují apod. podle normy ČSN 34 1390 *Předpisy pro ochranu před bleskem*. Tato norma již byla zrušena, avšak v případě hromosvodů, které byly podle ní uvedeny do provozu, platí dodnes.

!Důležité

Termíny revizí jsou stanoveny v normě ČSN 33 1500, jinak se hromosvody revidují **po každém úderu blesku**.

Přehled lhůt revizí zařízení na ochranu před účinky statické elektřiny podle ČSN 33 1500

Objekt	Vnější vlivy	Lhůta
objekty s prostorami s nebezpečím výbuchu nebo požáru, objekty ze stavebních hmot C1–C3	BE2, BE3, CA2	2 roky
ostatní	všechny, kromě BE2, BE3, CA2	5 let

3.2 Novější hromosvody

Novější hromosvody jsou instalované podle normy ČSN EN 62305-3, ed. 2 *Ochrana úřed bleskem, část 3, Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života.*

Revize se provádějí podle následující tabulky:

Ochranná úroveň	Vizuální kontrola	Celková revize	Kritické systémy Úplná revize
I, II	1 rok	2 roky	1 rok
III, IV malé budovy	2 roky	4 roky	1 rok

Pro revize aktivních hromosvodů se doporučuje i **francouzská norma NF c 17 – 102**, ve které jsou termíny revizí následující:

Hladina ochrany	Běžný interval (rok)	Zkrácený interval
Stupeň I	2 roky	1 rok
Stupeň II	3 roky	2 roky
Stupeň III	3 roky	2 roky

Stupeň ochrany proti blesku je kompletní systém používaný na ochranu staveb a otevřených ploch proti účinkům blesku. Skládá se z **externí instalace** ochrany proti blesku, případně i z **interní instalace** ochrany proti blesku.

!Důležité

Zkrácený interval revizí se doporučuje v **korozivním prostředí**.

4 Revize elektrických pracovních strojů (strojních zařízení)

Elektrické stroje jsou **strojní elektromechanická zařízení, sloužící k přeměně elektrické energie na mechanickou (případně opačně) nebo elektrické energie opět na elektrickou, ale s jinými parametry.** Za elektrické pracovní stroje se orientačně považují **spotřebiče s hmotností nad 18 kg.** Předpoklad je, že se nepřemisťují jako elektrické spotřebiče.

Jejich revize se provádí podle normy **ČSN EN 60204-1 ed. 2 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů, část 1 Všeobecné požadavky.** Četnost revizí elektrických pracovních strojů se určuje podle normy ČSN 33 1500 a podle stanovení vnějších vlivů, obdobně jako u elektrických zařízení.

5 Revize elektrických spotřebičů

Elektrický spotřebič je **spotřebič, který mění elektrickou energii na jiný druh energie.**

Elektrické spotřebiče mají **následující třídy ochrany:**

- **třída ochrany I** – spotřebič je vybaven pracovní izolací a přívodkou s ochranným kontaktem nebo neoddělitelným pohyblivým přívodem s ochranným vodičem (žehlička, počítač apod.);
- **třída ochrany II** – spotřebič je vybaven dvojitou nebo zesílenou izolací a nemá vybavení pro ochranné spojení se zemí; je označen znakem dvojitého čtverce (fény, vrtačky, brusky, holicí strojky apod.);
- **třída ochrany III** – spotřebič je určen pro práci na bezpečném nízkém napětí, nemá vnitřní ani vnější obvod, který pracuje na jiném než bezpečném nízkém napětí. Spotřebič třídy III není technicky možné připojit do běžného zásuvkového rozvodu 230 V (nizkovoltové žárovky, nizkovoltová zařízení apod.).

Poznámka: Revize elektrických spotřebičů se provádějí **podle normy ČSN 33 1600, ed. 2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání.** Tato norma platí pro kontroly a revize elektrických spotřebičů, které rozděluje podle písmen A–E. **Norma neplatí pro spotřebiče třídy ochrany III,** které pracují s bezpečným napětím.

5.1 Pojmy „kontrola“ a „revize“

Norma dále zahrnuje pojmy „kontrola“ a „revize“.

Revize se provádějí v následujících termínech:

Revize elektrických spotřebičů	Spotřebiče držené v ruce		Přenosné spotřebiče
A spotřebiče poskytované formou pronájmu dalšímu provozovateli	před vydáním provozovateli nebo uživateli a dále podle skupiny jejich užívání		
B spotřebiče používané ve venkovních prostorách (na stavbách, v zemědělství atd.)	třída I	1× za 3 měsíce	1× za 6 měsíců
	třídy II a III	1× za 6 měsíců	
C spotřebiče používané při	třída I	1× za 6 měsíců	1× za 24 měsíců

průmyslové a řemeslné činnosti ve vnitřních prostorách	třídy II a III	1× za 12 měsíců	
D spotřebiče používané ve veřejně přístupných prostorách (školy, kluby, hotely atd.)	třídy I, II a III	1× za 12 měsíců	1× za 24 měsíců
E spotřebiče používané při administrativní činnosti	třídy I, II a III	1× za 12 měsíců	1× za 24 měsíců

Dále platí následující:

- **první pravidelná revize** se provádí nejpozději ve lhůtě dané tabulkou od uvedení do provozu;
- **v případě velmi častého používání elektrického ručního náradí** (s náradím se pracuje například delší dobu než 250 provozních hodin za rok) je vhodné stanovit kratší lhůty pravidelných revizí místním provozním bezpečnostním předpisem;
- lhůty kontrol a revizí se uplatňují také **u spotřebičů i v případě jejich dlouhodobého pronájmu**;
- kontroly a revize se vztahují i na **prodlužovací a odpojitelné přívody**; v případě, že obsahují ochranný vodič, ověřuje se jeho celistvost a odpor a aplikují se lhůty pro spotřebiče třídy ochrany I;
- pro prodlužovací přívody se při stanovení lhůt pravidelných revizí použijí stejné lhůty jako pro spotřebiče držené v ruce; pro odpojitelné přívody se při stanovení lhůt pravidelných revizí použijí stejné lhůty jako pro spotřebič, se kterým se používají;
- elektrické **spotřebiče provozované v záruční lhůtě** (stanovené zákonem, výrobcem nebo prodejcem) se revidují pouze v rozsahu nevyžadujícím zásah do jejich konstrukce; prohlídka se provádí podle čl. 6.3.1 normy a dále se provádějí měření elektrických parametrů; termín první revize se počítá od uvedení zařízení do provozu;
- u spotřebičů třídy ochrany I a prodlužovacích a odpojitelných přívodů se před uvedením do provozu doporučuje **ověřit spojitost ochranného vodiče**;
- lhůty pravidelných revizí **mohou být případně na základě analýzy rizik stanoveny odlišně**.

!Důležité

Revize elektrických spotřebičů je nutné provádět **rovněž u spotřebičů v dlouhodobém pronájmu**, například u automatů na kávu, občerstvení apod.

Poznámka: I když norma stanovuje, že se **prodlužovací přívody** revidují jako spotřebiče držené v ruce, je zejména v administrativních provozech přípustné revidovat je ve lhůtě **1× za 2 roky** jako ostatní elektrické spotřebiče.

Velmi často se zapomíná na provádění kontrol elektrických spotřebičů, které stanovuje **čl. 6.1 normy ČSN 33 1600, ed. 2.**

Kontroly se provádějí v následujícím rozsahu:

- kontrola krytu spotřebiče;
- kontrola pohyblivého přívodu;
- kontrola pevně připojeného přívodu;
- kontrola funkčnosti větracích otvorů;
- kontrola evidenčního nebo jiného identifikačního údaje na spotřebiči.

Kontroly elektrických spotřebičů se provádějí **1× ročně**, četnost je stanovena **nařízením vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

!Důležité

Pokud je revize prováděna rovněž 1× ročně nebo častěji (např. revize elektrických spotřebičů držených v ruce, revize elektrických spotřebičů používaných na stavbách apod.), **nahrazuje revize kontrolu a kontrola se neprovádí.**

Vzor: Protokol o kontrole elektrického spotřebiče

Záznam o kontrole elektrického spotřebiče

Datum kontroly:

Kontrolu provedl:

Umístění spotřebiče:

Typ spotřebiče, evidenční číslo:

Skupina elektrického spotřebiče podle ČSN 33 1600, ed. 2:

Periody kontroly: 1 × ročně

Rozsah kontroly: kryty elektrického spotřebiče, funkčnost ovládacích prvků, stav elektrického přívodu, stav zástrčky elektrického spotřebiče, chod spotřebiče

Zjištěné závady:

Termín odstranění:

Závady odstranil:

5.2 Poznámka ke stanoviskům ESČ a SÚBP k revizím elektrických spotřebičů

V této podkapitole si dovoluji uvést dva zcela protichůdné názory na provádění revizí elektrických spotřebičů. Prvním z nich je názor **Elektrotechnického svazu českého (ESČ)**, který prosazuje revize elektrických spotřebičů **výhradně revizními techniky**. Druhým názorem je stanovisko **Státního úřadu bezpečnosti práce** k téže problematice.

I když oba názory pocházejí z roku 2007, kdy platily jiné právní předpisy, stanovisko kontrolních orgánů k této věci se dosud nijak nezměnilo.

Stanovisko ESČ k problematice odborné způsobilosti pro revize elektrických spotřebičů a elektrického ručního nářadí

Prezidiální rada ESČ projednala na svém zasedání dne 16. října 2007 problematiku provádění revizí elektrických spotřebičů (ČSN 33 1610) a elektrického ručního nářadí (ČSN 33 1600) během používání s těmito závěry:

V souladu s platnými legislativními předpisy mohou být prováděním revizí elektrických spotřebičů dle ČSN 33 1610 a elektrického ručního nářadí dle ČSN 33 1600 pověřovány a provádět je jen osoby s odbornou způsobilostí Pracovník pro provádění revizí elektrických zařízení (§ 9 vyhl. č. 50/1978 Sb., v platném znění), to znamená, že tyto revize mohou provádět jen fyzické osoby, které jsou držiteli osvědčení vydaného organizací státního odborného dozoru (ITI Praha). Pokud organizace nebo podnikající fyzické osoby provádějí revize dodavatelsky, musí být také držiteli oprávnění vydaného organizací státního odborného dozoru.

STÁTNÍ ÚŘAD INSPEKCE PRÁCE

se sídlem v Opavě

pracoviště Praha

Ve Smečkách 29, 113 52 Praha 1

Telefon: 221 924 200, Fax: 222 212 102, 222 211 498, E-mail: suippraha@suip.cz

pan Zbyněk Moravec
svazový inspektor BOZP
Odborový svaz zdravotnictví a
sociální péče ČR
Koněvova 54
130 00 PRAHA 3

Váš dopis značky/ze dne
E-mail z 10.9.2007

Naše značka
2089/1.40/07/754 z 10.9.2007

Vyřizuje/linka
Ing. Ježdík /4257

Praha
2007-09-

Vážený pane,

vypuštění informativních příloh z norem ČSN 33 1610 a ČSSN 33 1600 nic nemění na stanovisku Inspekce práce k problematice kontrol a revizí ručního elektrického nářadí a elektrických spotřebičů s pohyblivým přívodem. I nadále platí, že jejich kontroly a tzv. „revize“ mohou provádět pracovníci s kvalifikací podle Vyhl. ČÚBP č. 50/1978 Sb., § 4 pod dohledem osoby znalé, dále pracovníci s kvalifikací podle § 5,6,7 a 8.

Je třeba důsledně odlišovat tyto „revize“ od vstupních a periodických revizí prováděných revizními technikami s kvalifikací podle § 9 výše uvedené vyhlášky.

Kontrolnímu systému Inspekce práce jde při prováděných kontrolách u provozovatelů zejména o to, aby kontroly přispěly k zajištění bezpečného provozu těchto spotřebičů zařazených zatím mezi vyhrazená technická zařízení.

Vždy je zde zákonná povinnost provozovatelů vyhodnotit rizika související s četností používání a s prostředím, ve kterém jsou tato zařízení provozována a na základě vyhodnocení rizik si sami stanovit termíny, ve kterých považují za nezbytné tato zařízení revidovat revizními technikami s kvalifikací podle § 9 udělenou ITI. Časové intervaly revizí obvykle používané je třeba chápat jako doporučení k zajištění minimální bezpečnosti těchto spotřebičů.

Náš přístup ke kontrolám ručního elektrického nářadí a drobných elektrických spotřebičů s pohyblivým přívodem je dán snahou nezatěžovat zbytečně drobné podnikatele povinností platit svým zaměstnancům drahé kurzy revizních techniků s § 9 podle Vyhl. č. 50/1978 Sb., v platném znění.

Tento náš přístup není v rozporu s obecně závaznými předpisy v oblasti bezpečnosti práce a bezpečnosti technických zařízení.

S pozdravem



Ing. Michal Ronin

ředitel odboru inspekčních činností

Zaměstnavatelé se nás v obavách ze sankcí ptají, podle kterého výkladu se mohou orientovat v praxi. První výklad je **záměrně překroucené pojetí ve prospěch revizních techniků** opírající se o již zastaralou, problematicky vymahatelnou, ale stále platnou vyhlášku č. 50/1978 Sb.

Rozhodně doporučujeme přiklánět se ke druhému výkladu (stanovisku Státního úřadu bezpečnosti práce). Ty, kteří se budou držet výkladu Státního úřadu bezpečnosti práce, není možné na základě platné legislativy sankcionovat. Elektrické spotřebiče nejsou vyhrazená technická zařízení a revize na nich nemusejí provádět revizní technici.

5.3 Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení

Bezpečnostními požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení se zabývá **ČSN 34 0350 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení**.

Tato norma platí pro **pohyblivé přívody elektrických předmětů** pevně připojené i oddělitelné a pro **prodlužovací přívody nízkého napětí**. Dále norma platí pro **kabelová a šňůrová vedení** a kabelové a šňůrové soupravy, určené pro zřizování dočasných vedení (např. v prozatímních zařízeních).

Definice základních pojmů:

- **pohyblivý přívod** = elektrický přívod provedený ohebným kabelem nebo šňůrou opatřenou na konci vidlicí, od něhož se vyžaduje, aby umožňoval volný pohyb připojeného elektrického spotřebiče nebo zařízení v rozsahu daném délkou přívodu.
- **poddajný přívod** = elektrický přívod provedený šňůrou nebo ohebným kabelem, od něhož se vyžaduje, aby umožňoval pohyb připojeného elektrického spotřebiče nebo zařízení v určitém vymezeném rozsahu (spotřebič se vzhledem k místu připojení pohybuje málo nebo je stálé místo používání).
- **kabelové vedení, šňůrové vedení** = pohyblivý přívod provedený šňůrou nebo ohebným kabelem.
- **ohebný kabel** = kabel, u něhož se vyžaduje, aby byl při používání ohebný, a jehož konstrukce a materiály umožňují splnit tyto požadavky.
- **šňůra** = ohebný kabel s omezeným počtem žil malého průřezu.

- **prodlužovací kabel; prodlužovací šňůra** = sestava složená z ohebného kabelu nebo šňůry vybavená nerozebíratelnou (neoddělitelnou) vidlicí a nerozebíratelnou (neoddělitelnou) přenosnou zásuvkou, které se k sobě hodí.
- **odpojitelný přívod** = sestava složená z ohebného kabelu nebo šňůry vybavená nerozebíratelnou (neoddělitelnou) vidlicí a nerozebíratelnou (neoddělitelnou) nástrčkou, určená pro připojení elektrického spotřebiče k napájecímu zdroji.
- **závěsný kabel** = kabel konstruovaný pro zavěšení ve vnějším prostředí nad zemí.
- **svazkový závěsný kabel** = závěsný kabel, který se skládá ze skupiny navzájem stočených izolovaných vodičů s neizolovaným jádrem nebo bez něho.
- **nosné lano** = drát nebo lano, jehož základní funkcí je nést kabel; nosné lano může být oddělené nebo součástí kabelu, který nese.
- **napínací přichytka (pro kabely)** = prvek, který pevně přidržuje závěsný kabel k podpěře a je konstruován k přenášení mechanického napětí v kabelu nebo v nosném lanu na nosnou konstrukci.
- **závěsná přichytka (pro kabely)** = prvek, který slouží k připevnění závěsného kabelu k podpěře, aby nesl váhu kabelu a další stanovenou zátěž.

Všeobecné požadavky

Pohyblivé přívody, prodlužovací přívody a vedení musejí být zhotoveny z ohebných kabelů nebo šňůr vhodných pro dané použití z hlediska jmenovitého napětí, maximálního proudu, mechanické pevnosti, odolnosti vůči vlivům prostředí a majících potřebné vlastnosti pro jejich použití (např. ohebnost, hladký povrch, nešpinící povrch, trvanlivost) a zajišťující bezpečné používání připojovaného zařízení.

Požadavky na provedení

Zásuvky (nástrčky) a vidlice musejí být na vodičích použity tak, aby v rozpojeném stavu příslušného zásuvkového spoje nebylo napětí na kontaktech (kolících) vidlic, vidlice musí být zapojena jen na konci pohyblivého vedení (přívodu), kterým se pohyblivé vedení (přívod) připojuje ke zdroji (např. k zásuvce pevného rozvodu).

Elektrické předměty a zařízení připojované oddělitelnými pohyblivými přívody musejí mít přívodku, ke které se pohyblivý přívod připojí odpovídající nástrčkou, nebo musejí být opatřeny

vidlicí, k níž se připojí prodlužovací přívod s jednonásobnou zásuvkou. Prodlužovací přívody s rozebíratelnou pohyblivou zásuvkou musejí být opatřeny nápisem: *“Nezasahujte do zapojení”*.

Na pohyblivé kabelové a šňůrové přívody a vedení (soupravy) se smějí používat jen ohebné kabely a šňůry vyhovující příslušným předmětovým normám, pokladům jakož i vlivům prostředí v místě, kde je pohyblivých kabelových a šňůrových přívodů a vedení použito, a mechanickému namáhání, jímž jsou tyto přívody nebo vedení vystaveny.

Ochranný vodič musí být na svých koncích připojen k ochranným kontaktům vidlice nebo zásuvky (nástrčky) nebo k ochranné svorce příslušenství nebo elektrického předmětu, popř. zařízení.

Mechanické namáhání

- **Pohyblivé přívody musejí být v místě připojení spolehlivě odlehčeny od tahu, zajištěny proti posunutí i vytržení a opatřeny proti zkroucení žil.**
- Vstupní otvory elektrických předmětů pro kabely a šňůry musejí být upraveny tak, aby se šňůra mohla ohýbat jen s přiměřeným poloměrem ohybu.
- Ochranné obaly kabelů a šňůr musejí být na koncích upraveny tak, aby se nepoškozovaly (netřepily, netrhaly, nepraskaly apod.) ani se neposouvaly.
- Vodivé ochranné obaly kabelů a šňůr musejí být připojeny k ochranné soustavě elektrického zařízení.
- Žíly kabelů a šňůr musejí být k připojovacím svorkám připojeny tak, aby spoje byly odlehčeny od mechanického namáhání (tahem, ohybem apod.) a aby jednotlivé žíly byly ohýbány poloměrem rovným aspoň 2,5násobku průměru žíly. Konce izolace musejí být upraveny tak, aby se nepoškozovaly (netrhaly, nepraskaly apod.). Konce jader žil musejí být vhodně upraveny tak, aby se jednotlivé drátky neoddělovaly a jádra bylo možno správně a řádně zapojit do připojovacích svorek. Spoje musejí být provedeny tak, aby jejich přechodový odpor byl trvale co nejmenší.
- **Pro zařízení třídy ochrany I připojovaná pohyblivým přívodem musejí být provedena**

taková opatření, aby se ochranný vodič pohyblivého přívodu v případě poruchy odlehčovací spony přerušil jako poslední.

Poznámka: Jednotlivé třídy ochrany viz kapitola 5.

Kladení

- Pohyblivé přívody, kabelová a šňůrová vedení se musejí klást tak, aby nebyly vystaveny mechanickému poškození, byly **chráněny před škodlivým působením vlivů prostředí a nepřekážely při používání prostorů**, v nichž jsou použity. Nesmějí ležet na zemi tam, kde je možné jejich poškození při obvyklém používání daného prostoru, ani na podkladu, který by mohl porušovat pláště použitých kabelů nebo šňůr (např. ostré předměty, ostrohranný štěrtek apod.) nebo tam, kde by působily jako **překážka v cestě** a mohly by být příčinou úrazu (nebezpečí zakopnutí, podvrtnutí apod.).
- Pohyblivé přívody, kabelová a šňůrová vedení se **nesmějí klást přes frekventovaná, vlhká a blátivá místa, přes pracoviště, kde se překládají těžší předměty nebo se pracuje se zeminou, štěrkem a stavebními materiály**, pracoviště, kde se používají mechanizační stroje, pásová vozidla, zdvihadla apod., ani přes místa se snadno zápalnými nebo hořlavými či výbušnými látkami. V místech, kde se takové nebezpečí vyskytuje, se musí pohyblivý přívod nebo vedení **chránit ochranným krytem**, popř. ochranným obložením nebo polohou. **K mechanické ochraně se však nesmějí použít kovové hadice.** V těchto případech musí provedení pohyblivého přívodu odpovídat prostředí, ve kterém je instalováno, popř. zvláštním předpisům pro tato prostředí.
- Při zavěšování pohyblivých přívodů na podpěry se musí použít **vhodných podpěr** (dostatečně mechanicky pevných, odolných a vhodně upravených).
- Kabely a šňůry musejí být uloženy v takové výši a s takovým průhybem, aby nepřekážely při běžném používání prostoru, a podpěry musejí být vzdáleny tak, aby jejich namáhání nepřekročilo přípustnou mez. Při rozpětí přes 5 m musejí být kabel nebo šňůra v místě uložení zajištěny proti posunutí a při rozpětích větších než 15 m je nutné použít nosné lano nebo závěsný kabel.
- **Ukládání závěsného shrnovacího pohyblivého vedení** (např. u jeřábů, zdvihadel, pracovních strojů apod.) musí být řešeno s takovými průvěsy, aby **nedocházelo k nedovoleným ohybům nebo k jejich nadměrnému namáhání**. Jinak musí být

provedena opatření ke snížení namáhání vedení, např. pomocným lankem nebo uložením vedení na článkovém nosném mostě, zabraňujícím nedovolenému tahu.

- **Svisle zavěšená pohyblivá vedení** musejí být provedena z kabelů a šňůr k tomu určených, dostatečné délky, vyhovujících požadavkům na namáhání tahem. Uchycení (zakotvení) kabelů a šňůr musí být spolehlivé a provedené vhodným způsobem.
- **Při přechodech přes dopravní komunikace** (cesty i příchody k pracovnímu místu) je nutno **pohyblivý přívod nebo vedení zavěsit v bezpečné výši** nebo uložit na zemi a vhodně a spolehlivě chránit před mechanickým poškozením (uložení do přejezdového můstku, do dostatečně pevné drážky v zemi, do dostatečně mechanicky pevné ochranné trubky apod.).

Pohyblivé přívody

Pohyblivé přívody se používají na připojování pohyblivých přenosných a pojízdných elektrických předmětů a zařízení k pevnému rozvodu elektrické energie.

- Pohyblivé přívody elektrických předmětů, které se při práci pohybují, musejí být uloženy tak, **aby se nemohly poškodit, nebyly vystaveny nebezpečí mechanického poškození.**
- Použije-li se k uložení přebytečné délky navíjecího zařízení, musí být zařízení upraveno tak, aby se kabel či šňůra navíjela s vhodnými ohyby v rovnoměrně uložených smyčkách bez trhavého pohybu, nepřekrcovala se, nemohla se poškozovat o ostré hrany, drsné plochy apod. a nenamáhala se nadměrným tahem. Vlečné nebo pohyblivé přívody (např. pro pojízdné jeřáby, posuvny apod.) musejí být uloženy v dostatečně hlubokých žlabech se zaoblenými hranami **z hladkého a pokud možno nevodivého materiálu** (např. z plastických hmot). Přívody musejí být zajištěny proti vytržení a musejí mít vyhovující poloměr ohybu.
- Při použití **mechanicky poháněného navíjecího zařízení** je nutná vzájemná synchronizace navíjecího zařízení s pohybem napájeného zařízení. Přívod musí být na navíjecím bubnu dostatečně mechanicky uchycen a při plném odvinutí délky se doporučuje, **aby na navíjecím bubnu zůstaly aspoň dva závity.**

Druhy pohyblivých přívodů

- **pevně připojené**, tj. pohyblivé přívody, které jsou vybaveny na jednom konci vidlicí, a druhý konec je volný se žilami upravenými k pevnému připojení do svorek elektrického předmětu;
- **oddělitelné**, tj. pohyblivé přívody, které jsou vybaveny na jednom konci vidlicí a na druhém konci nástrčkou;
- **prodlužovací**, tj. pohyblivé přívody, které jsou vybaveny na jednom konci vidlicí a na druhém konci pohyblivou zásuvkou;
- **dvoužilové pohyblivé přívody**, tj. pohyblivé přívody bez ochranného vodiče, které jsou na jednom konci vybaveny vidlicí pro spotřebiče třídy ochrany II a na druhém konci zásuvkou jen pro spotřebiče třídy ochrany II. Vidlice a zásuvka nebo nástrčka musí být **neoddělitelně (nerozzebíratelně) spojena s pohyblivým přívodem**.

Požadavky

Oddělitelné pohyblivé přívody musejí být opatřeny **vidlicí i nástrčkou na týž jmenovitý proud, totéž jmenovité napětí a se stejným počtem pólů**. Výjimku tvoří oddělitelné pohyblivé přívody opatřené na druhém konci nezáměnnou nástrčkou na menší jmenovitý proud (např. 2,5 A) a určené pro elektrické spotřebiče malého výkonu (do 100 W).

Poznámka: U téhož pohyblivého přívodu se např. nesmí použít vidlice s ochranným kontaktem a nástrčky bez ochranného kontaktu; totéž platí i pro opačný případ.

Pohyblivé přívody bez ochranného vodiče mohou být provedeny jen jako **neoddělitelně spojené s vidlicí a na druhém konci** buď pevně připojené ke svorkám elektrického předmětu třídy ochrany II nebo III, případně opatřené nezáměnnou nástrčkou určenou pro přívodky elektrických předmětů a zařízení třídy ochrany II nebo III.

Prodlužovací pohyblivé přívody musejí být opatřeny vidlicí i pohyblivou zásuvkou téhož vzoru, na týž jmenovitý proud a totéž jmenovité napětí. Na prodlužovací přívody se nesmí použít kabelů nebo šňůr průřezu menšího než 1 mm^2 Cu při jmenovitém proudu 10 A a délce do 10 m a menšího než $1,5 \text{ mm}^2$ Cu při jmenovitém proudu 16 A do délky maximálně 50 m.

!Důležité

Dvoužilové kabely nebo šňůry se **nesmějí používat jako prodlužovací přívody!**

Prodlužovací pohyblivé přívody musejí mít ochranný vodič a musejí být opatřeny **vidlicí a pohyblivou zásuvkou s ochranným kontaktem**. Pohyblivé přívody pro elektrické předměty (zařízení) třídy ochrany II nebo III (tj. bez ochranného vodiče) mají být opatřeny vidlicí a pohyblivou zásuvkou předepsaného vzoru nerozebíratelně spojenými s kabelem nebo se šňůrou. Ostatní prodlužovací přívody musejí mít ochranný vodič a musejí být opatřeny vidlicí a pohyblivou zásuvkou s ochranným kontaktem.

!Důležité

Na jednu vidlici smí být připojen jen jediný pohyblivý přívod. Totéž platí i pro nástrčky a pohyblivé zásuvky.

Připojování k rozvodu elektrické energie

Pohyblivé přívody se k pevnému rozvodu i k rozvodu z kabelových nebo šňůrových vedení připojují zásuvkovými spoji. Ve zvláštních případech může být připojení pohyblivého přívodu k pevnému rozvodu provedeno bez zásuvky zavedením přívodu do rozvodky, spínače apod.

Celková délka pohyblivého přívodu (včetně použitých prodlužovacích přívodů) nemá překročit **50 m**. Je-li výjimečně nutno zřídit pohyblivý přívod delší, musí se u připojovaného spotřebiče zajistit a ověřit spolehlivé působení **ochrany před úrazem elektrickým proudem**.

!Důležité

Revize elektrických pohyblivých přívodů a šňůrových vedení se provádí 1× ročně.