



# Aktiv revizních techniků



---

## ART 2021



### **Ing. Jiří Sluka:**

Revize el. instalací dle ČSN 33 2000 - 6 ed.2 včetně změn

### **Ing. Michal Kříž:**

ČSN EN 50 678 - Obecný postup pro ověřování účinnosti  
ochranných opatření elektrických spotřebičů po opravě  
(duben 2021)

ČSN EN 50 699 - Pravidelné zkoušky elektrických spotřebičů  
(září 2021)

### **Ing. Karel Dvořáček**

Jak postupovat po zrušení definice prostorů z hlediska úrazu  
elektrickým proudem

**PRAHA**

**8. září 2021**

# Revize elektrických instalací a vzorová revize pro objekty třídy A do 1000 V, dle ČSN 33 2000-6 ed.2, 33 2000-6 ed.2 Změna Z2, TNI 33 2000-6:

**Ing. Jiří Sluka**

Úvodem k této přednášce bych chtěl vysvětlit, proč je v této době nutná právě přednáška na téma „Revize elektrických instalací“.

Ty důvody jsou v zásadě dva:

Za prvé je to změna normy ČSN 33 2000-6 ed.2 (včetně změny a TNI) pro provádění revizí elektrických instalací.

Za druhé jsou poznatky z inspekční činnosti a z přezkoušení revizních techniků, kdy se setkáváme s různými typy revizních zpráv a můžeme konstatovat, že některé, i fatální chyby, se stále opakují, a proto je nutné tyto chyby zobecnit a upozornit na ně.

Prostřednictvím této přednášky chceme upozornit na některé nedostatky a vysvětlit dodržování základních, obecně platných, pravidel při provádění revizí.

Důležité je také upozornit a detailně rozebrat změny, které přineslo druhé vydání normy ČSN 33 2000-6, kdy se v této normě objevily některé požadavky, které nebyly nikdy v normě prezentovány. Jedná se zejména o trochu kontraverzní požadavky z hlediska prohlášení montážní firmy a zejména projektanta, i když tato témata byly poměrně detailně upřesněna ve změně Z2.

Po provedení této přednášky bychom ještě rádi prezentovali jakýsi navrhovaný vzor zprávy o výchozí revizi.

Nyní přistoupíme k jednotlivým základním bodům, které by měla obsahovat revizní zpráva.

## Co by měla obsahovat každá zpráva o revizi elektrické instalace či zařízení:

### 1) Typ revize:

Uvedení typu či druhu revize je velice důležité a musí mít ve zprávě svoje pevné místo. Typ revize může být uveden buď přímo v samotném nadpisu, například „ZPRÁVA O VÝCHOZÍ REVIZI ELEKTRICKÉ INSTALACE“, nebo samostatně již v textu revize, jako samostatná položka. Dle ČSN 33 1500 rozeznáváme tři základní typy revizí:

**VÝCHOZÍ:** Jedná se o elektrickou instalaci či zařízení nově uváděné do provozu nebo po rekonstrukci.

Dle definice ČSN 33 2000-6 ed.2 (dále jen norma) musí být každá instalace, pokud je to prakticky možné, během své výstavby, anebo po dokončení, předtím, než je uvedena do provozu revidována.

Upozorňujeme na poznámku NP2 normy, kde se uvádí, že se revize (myšleno výchozí) provádí i po dokončení oprav, pokud k tomu nestačí pouze kontrola dle čl.2.7 ČSN 33 1500.

Současná legislativa v podstatě neobsahuje termín rekonstrukce, což je v praxi poměrně problém. Nová legislativa (myšleno „Zákon o bezpečnosti VTZ č. 250/2021 Sb., vč. prováděcích nařízení vlády) již tento termín bude obsahovat a bude uvádět, že po rekonstrukci musí být provedena právě výchozí revize.

Ještě upozorňujeme, že norma uvádí požadavek, kdy součástí výchozí revize musí být porovnání zjištěných výsledků s odpovídajícími předepsanými technickými požadavky, což prakticky znamená, že je nutné mít revizi postavenou tak, aby byla opravdu provedena shoda hotové elektrické instalace s požadavky technických norem a předpisů, tak jak je uvedeno v základní definici revize. Bohužel některé zprávy o revizi (výchozí, pravidelné nebo mimořádné) tyto informace vůbec neobsahují, což může být v konečném důsledku problém, pokud se bude z jakéhokoliv důvodu, porovnávat, zda zpráva o revizi je provedena dle normy.

*Poznámka: V ČSN 33 2000-6 ed.2 jsou v článku 6.4 řešeny základní požadavky na provedení výchozích revizí*

**PRAVIDELNÁ:** Jedná se o pravidelné revize již provozovaných zařízení, kdy se pravidelné revize opakují po pravidelných intervalech. V normě se uvádí výraz ..... „pokud se to vyžaduje....“. V podstatě víme, že mimo bytovou výstavbu se pravidelné revize vyžadují u všech objektů, zejména

u těch, které slouží jako průmyslové, administrativní či veřejnoprávní. Doporučené lhůty pravidelných revizí lze najít v těchto normách:

- ČSN 33 15 00, změna Z3 (: 2004), příloha 2, kde jsou lhůty uvedeny dle vnějších vlivů
- ČSN 33 2000-6 ed.2, čl.6.5.2, poznámka NP22z, kde jsou uvedeny některé prostory, které jsou řešeny v rámci řady norem 33 2000-7.....

Dále upozorňujeme, že revizní technik, který uvádí termín následné revize do své zprávy o revizi (výchozí), by měl termín revize také konzultovat s provozovatelem a řídit se i například termíny uvedené v revizním řádu či v „Místním bezpečnostním provozním předpisu“.

*Poznámka: POZOR, POZOR! Někteří revizní technici nahrazují pojem „Pravidelná revize“ pojmem „periodická revize“, ale je nutné si uvědomit, že když jsou ve zprávě o revizi uvedeny ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2, tedy normy, podle kterých se revize provádí, tak ty neobsahují žádný pojem „periodická revize“, ta se dle ČSN EN 60079-17 ed.4 může používat pouze pro revize elektrických instalací v prostředí s nebezpečím výbuchu:*

*Poznámka: V ČSN 33 2000-6 ed.2 jsou v článku 6.5 řešeny požadavky na provedení pravidelných revizí*

Ještě stojí za zmínku jedno ustanovení normy.

Kdykoliv je to možné, musí se vzít v úvahu záznamy a doporučení z předchozích pravidelných revizí. Jestliže není revize k dispozici, musí se provést předběžná prohlídka (dle NP21 se v podstatě jedná o pravidelnou revizi v rozsahu výchozí revize). Z tohoto ustanovení normy vlastně vyplývá, že když nemohu porovnávat stav podle poslední předložené zprávy o revizi, musím si vytvořit vlastní podklad, tedy prohlédnout kompletně celou instalaci a pak je tedy nutné toto do zprávy o revizi uvést.

MIMOŘÁDNÁ: Jedná se o revizi, která není ani výchozí ani pravidelná, která je však prováděna na základě mimořádného požadavku, např. právního předpisu, technické normy, orgánu státní správy nebo majitele zařízení. Pozor, ale ve změně Z4 ČSN 33 1500 se uvádí, že mimořádná revize může být provedena i v případě, že nebyla předložena zpráva o výchozí a ani poslední pravidelné revizi. Možná je toto ustanovení trochu v rozporu s tím, co se uvádí v ČSN 33 2000-6 ed.2 (viz. předchozí text přednášky), ale v podstatě je jedno jestli to v tomto případě nazvete pravidelnou či mimořádnou. Samozřejmě mimořádná revize se bude provádět i když bude revize provedena z jakýchkoliv důvodů v jiném termínu, než je stanovený termín pravidelné revize. Příkladů, kdy může být také provedena mimořádná revize je poměrně hodně, ale například se to vztahuje na revizi elektrického zařízení po jeho opravě, oponentní revize provedená v případě, kdy organizace dozoru, majitel objektu apod. zpochybnil zprávu o původně provedené revizi.

*Poznámka: V ČSN 33 1500 byl změnou Z4 (9/2007) do přílohy č. 1 „NÁZVY A DEFINICE“ doplněn termín „Mimořádná revize“.*

*Poznámka: V tomto případě doporučujeme v revizní zprávě, v části „Předmět revize“, vyspecifikovat, že se nejedná o revizi prováděnou v pravidelném termínu, ale o revizi mimořádnou a uvést přímo důvod této mimořádné revize.*

Ještě připomínáme, že každá výchozí, pravidelná nebo mimořádná revize, může být díličí nebo souhrnná, opět zase záleží na specifikaci v předmětu a rozsahu revize.

**Pokračování naleznete v placené  
Online sekci ART 2021**

## **Pár poznámek k novým a připravovaným normám pro revize spotřebičů a nářadí**

**Ing. Michal Kříž**

Je možné, že někdo z Vás vlastní elektrickou vrtačku po dědečkovi. Vrtačku s pevným kovovým krytem – panečku, to ještě bylo nářadí! Ten kovový kryt byl pevný, ale měl jednu zásadní nevýhodu – když se na něj dostalo zrádné elektrické napětí, stal se z tohoto nářadí smrtící nástroj. Jako elektrikáři víme, že smrtelné nebezpečí při použití čehokoliv elektrického nastává, jestliže se od toho napětí, které je na rukojeti, držadle, části, kterou uchopíme a pevně držíme v ruce, nemůžeme odpoutat – a snad i naopak, když to napětí na té rukou svírané části nutí tu ruku k ještě pevnějšímu křečovitému sevření a zabraňuje osobě, která elektrický předmět v ruce drží a svírá, se od tohoto předmětu – nářadí nebo spotřebiče odpoutat. Z toho důvodu byly v těch dobách již dávno minulých zpracovány předpisy – normy na revize a ještě předtím – v roce 1949 – oběžník bývalého ministerstva práce a sociální péče, podle něhož se revize elektrického a elektromechanického nářadí prováděly.

Nepředpokládám, že by ještě dnes byl mezi námi někdo, kdo by pamatoval normy ČSN 34 3880:1960 *Revize elektrického přenosného nářadí v provozu* a ČSN 34 3881:1964 *Revize přenosného elektromechanického nářadí třídy II a III v provozu*. Přitom v době vydání ČSN 34 3880 v roce 1960 platila tato norma i pro elektrické spotřebiče – v té době zejména pro kancelářskou techniku (elektrické psací stroje a kalkulačky). Dnes, jak víme od roku 2009, se podle poznámky 1 k článku 3.2.4 ČSN 33 1600 ed. 2 elektrické ruční nářadí zahrnuje mezi spotřebiče držené při práci v ruce.

ČSN 34 3880:1960 a ČSN 34 3881:1964 byly revidovány v roce 1994 a nahrazeny jedinou normou ČSN 33 1600:1994 *Revize a kontroly elektrického ručního nářadí během používání*. V té době neexistovala ještě norma pro revize a kontroly elektrických spotřebičů. Potřeba na vypracování této normy vyvstala po vydání uvedené ČSN 33 1600:1994, kdy část elektrotechnické veřejnosti poukazovala na stav, kdy některé elektrické spotřebiče jsou stejně nebezpečné jako elektrické nářadí, a tím si zasluhují po stránce revizí a kontrol stejnou péči jako elektrické ruční nářadí. Proto byla zpracována a v roce 1999 vydána ČSN 33 1610:1999 *Revize a kontroly elektrických spotřebičů během jejich používání*, jejíž revidované znění bylo vydané v roce 2005.

Do té doby se trochu zapomělo na to, že existuje ještě poněkud zastaralá ČSN 33 1600:1994 pro pravidelné revize a kontroly elektrického ručního nářadí, jejíž metody ověřování byly v té době již poněkud zastaralé. Prohlídka při revizi prováděná podle této normy vyžadovala mimo jiné například zjišťování, zda vnitřní vedení nesmí mít poškozenou izolaci (prodřenou, přiskřípnutou a nesmí procházet přes ostré hrany). To vyžadovalo demontáž a následné smontování nářadí, při němž hrozilo právě skřípnutí a poškození vnitřních vodičů nářadí, k němuž také mnohdy v důsledku provedené revize došlo. Proto se rozhodlo v souladu s praxí uplatňovanou v ostatních, především středoevropských zemích, sloučit požadavky na revize a kontroly elektrických spotřebičů a elektrického ručního nářadí do jediné normy. Touto normou je v současné době stále ještě platná ČSN 33 1600 ed. 2:2009 *Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání*.

Tato ČSN 33 1600 ed. 2:2009 je již z hlediska prohlídek prováděných při kontrolách a revizích podstatně opatrnější než předchozí výše uvedené normy. Uvádí v čl. 6.3.2, že při revizi se elektrický spotřebič důkladně prohlédne zevně a podle možností daných konstrukčním provedením v souladu s návodem výrobce, tj. podle možnosti demontáže a zpětné montáže krytu. Přitom se upozorňuje na to, že podrobnější prohlídka se provádí zpravidla při revizi po opravě spotřebiče, kdy se z důvodu opravy musí spotřebič stejně rozebrat. Tento opatrný přístup je volen proto, aby se zabránilo poškození vnitřních zapojení spotřebičů demontážemi a následnou montážemi krytu. Takže už v této normě je zohledněno, zda prohlídka je součástí pravidelné revize spotřebiče (tj. i nářadí) nebo se provádí po jeho opravě.

Při tvorbě ČSN 33 1600 ed. 2 pro revize elektrických spotřebičů (včetně nářadí) během jejich používání se zohledňovaly zkušenosti s pravidelným zkoušením, resp. zkoušením po opravách i v ostatních evropských zemích, především v SRN. Normou ČSN 33 1600 ed. 2:2009 byly zavedeny v době jejího vydání pro nás nové metody měření na elektrických spotřebičích. Zatímco dříve postačovalo měřit připojení a propojení ochranného vodiče na neživé části a zkouška izolačního

stavu, což byla měření, kterými se ověřovala bezpečnost spotřebičů, dnes existují spotřebiče, k měření jejichž vnitřní instalace se nedostaneme, pokud nebude spotřebič pod napětím. Proto je nutné provádět ověření spotřebičů i jinými metodami než jenom klasickým měřením izolačního stavu a odporu ochranného spojení, i když tato měření jsou základem pro ověřování stavu elektrických spotřebičů i v současné době. V některých případech je však nelze plně aplikovat.

Po vydání ČSN 33 1600 ed. 2 byla na základě zkušeností evropských zemí s pravidelnými zkouškami elektrických spotřebičů do plánu tvorby mezinárodních norem IEC zařazena i tvorba mezinárodní normy IEC pro zkoušky provozovaných spotřebičů. Tato norma dostala i označení IEC 62368 *Recurrent test and test after repair and modification of electrical equipment* (Opakované zkoušky a zkoušky po opravách elektrických spotřebičů). V poslední fázi schvalování se proti této normě postavily USA (které ji předtím již předběžně schválily) a zpracování normy se přesunulo na úroveň evropské normalizace v CENELEC.

Jak již bylo uvedeno, v ČSN 33 1600 ed. 2:2009 je respektován určitý rozdíl mezi prováděním pravidelných (opakovaných) revizí elektrických spotřebičů, které jsou provozovány a prováděním revizí elektrických spotřebičů poté, co byly opraveny. Ten rozdíl spočívá především v tom, že zatímco při pravidelné revizi do spotřebiče raději příliš nevrátíme, při revizi po opravě prohlédneme důkladně i vnitřek spotřebiče. Tento rozdíl mezi i zkouškami po opravě a pravidelnými zkouškami se projevuje i v tom, že původní návrh mezinárodní normy IEC 62368 byl v evropské normalizaci rozdělen na dvě evropské normy, a to na EN 50678 *Obecný postup pro ověřování účinnosti ochranných opatření elektrických spotřebičů po opravě* a na EN 50699 *Opakované zkoušky elektrických spotřebičů*. Norma EN 50678 je již v soustavě ČSN zavedena jako ČSN EN 50678, norma EN 50699 je v konečné fázi normalizačního řízení a bude vydána jako ČSN EN 50699. ČSN EN 50678 (pro zkoušky po opravě) vymezuje požadavky na nastavení jednotného postupu pro ověřování účinnosti ochranných opatření pro elektrické spotřebiče nebo přístroje po tom, co byly opraveny a ČSN EN 50699 (pro opakované zkoušky elektrických spotřebičů) stanovuje požadavky na zkušební postupy, které mají být pro opakované zkoušky elektrických zařízení a spotřebičů použity.

**Pokračování naleznete v placené  
Online sekci ART 2021**

## **Jak postupovat po zrušení definice prostorů z hlediska úrazu elektrickým proudem**

*Ing. Karel Dvořáček*

Rozdělení prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebyla pouze tuzemskou specialitou. Určitý pokus byl již v IEC 364-3:1985 (ČSN 33 2000-3) v příloze D: „Rozdělení makroprostředí“ – ekvivalent prostor – do čtyř kategorií označených římskými číslicemi I až IV. Zde však byly uvažovány pouze vlivy atmosférické a působení látek chemických a mechanických vlivů. Po zrušení IEC 364-3 a přenesení ustanovení dotýkajících se vnějších vlivů do IEC 60364-5-51:2001 nedošlo k dohodě v rámci technických komisí o zachování, nebo změně těchto požadavků na makroprostředí, takže příloha D zůstala nenaplněna (viz ČSN 33 2000-5-51 ed. 3).

Příslušné technické komise TC 64 i SC 64B IEC i CENELEC při přípravě dokumentů preferovaly zásadně posouzení vnějších vlivů v místě v čase na stupeň rizika úrazu elektrickým proudem. Hlavní důvod – původně IEC (364) a HD (384) byla koncipována pro vnitřní prostory – viz původní název souboru ČSN 33 2000 – „Elektrická instalace budov“, kde byl výskyt VV v prostoru relativně stabilní. S rozšířením působnosti IEC a HD (60364) na celou oblast nízkého napětí (viz Elektrické instalace nízkého napětí) se projevila i vyšší proměnlivost některých VV v čase.

Především připravované dokumenty CENELEC k tomuto řazení nepřistoupily a i náznak, který byl zavedením „makroprostředí“ není v současnosti uváděn. Tím se vytvořil rozdíl mezi posuzováním základního kritéria bezpečnosti elektrických rozvodů a takovéto „rozdíly“ v projektové praxi jsou velmi často posuzovány jako překážka v obchodu v rámci EU.

*Stávající dokument IEC (HD) 60364-5-51 je považován za stabilizovaný a není zájem ho zásadně revidovat.*

Při zařazení prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebyla obvykle uvažována proměnlivost jednotlivých vnějších vlivů v čase. Pouze v tabulce NA.6 – Prostory zvláště nebezpečné uvedené v dříve platné ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (změně Z1) je brán zřetel na proměnlivost vnějšího vlivu AD2, AD3, AD4 v čase.

S rozvojem působnosti celého souboru je i zvýšená naléhavost promítnout působnost vnějších vlivů, zvláště těch, které mohou mít vliv na bezpečnost před úrazem elektrickým proudem, v kompletním časovém snímku.

IEC, a tedy i CENELEC vybírá oblasti elektrických rozvodů hodných zvýšené pozornosti především z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem a vypracovává normy pro ně. Tyto části jsou zařazeny v části 7 (Část 7 ČSN 33 2000).

**Jak postupovat při určení vnějších vlivů.**

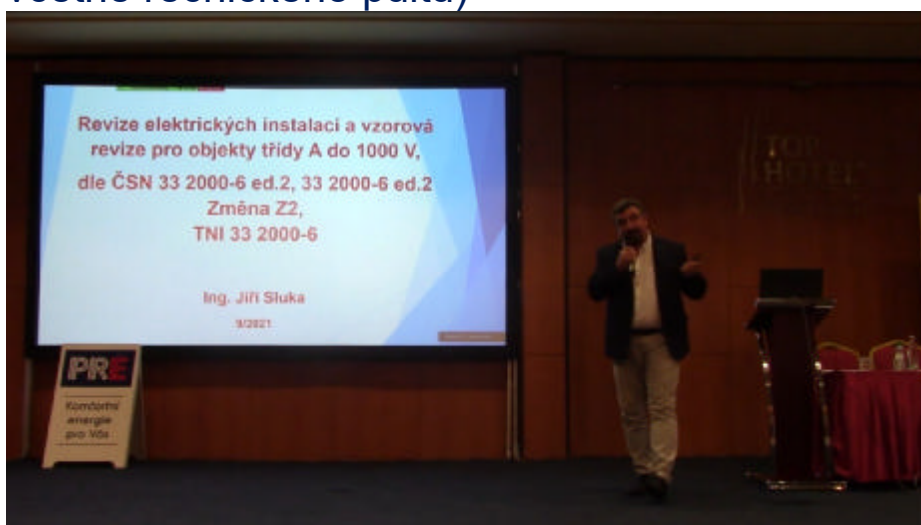
Graf 1,2,3,4      Doporučená počáteční úvaha

**Pokračování naleznete v placené  
Online sekci ART 2021**

## V online sekci ART 2021

naleznete:

- Video záznamy ze všech 5 přednášek.
  - U každé přednášky si můžete vybrat ze dvou záznamů
    - pohled ze sálu (záběr na promítací plátno včetně řečnického pultu)



- nebo velké okno prezentace a malý výřez na přednášejícího.



- Materiály ke stažení k jednotlivým přednáškám.
- Sborník ART 2021