



Nové předpisy pro výrobu a zkoušení rozváděčů.

Eaton Elektrotechnika

Přednášející ing. Jiří Horák



Postup novelizace norem

Základní předpisy upravující výrobu rozváděčů:

- Zákon 22/1997 Sb.
 - upravuje uvedení výrobku na trh obecně
- NV 17/2003 Sb. – Sb.
 - upravuje podmínky pro elektrická zařízení
- Harmonizované normy

Postup novelizace norem

V současné době jsou v nové koncepci platné tyto normy:

- **ČSN EN 61439-1 ed.2** (5/2012) - Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení (nahrazuje ČSN EN 61439-1)
- **ČSN EN 61439-2 ed.2** (5/2012) - Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče (PSC)
- **ČSN EN 61439-3** Rozváděče nízkého napětí - Část 3 Rozvodnice určené pro provozování laiky (DBO)
- **ČSN EN 61439-4** Rozváděče nízkého napětí - Část 4: Zvláštní požadavky pro staveništní rozváděče (ACS)
- **ČSN EN 61439-5** Rozváděče nízkého napětí - Část 5: Rozváděče pro veřejné distribuční sítě
- **ČSN EN 61439-6**: Rozváděče nízkého napětí - Část 6: Přípojnicové rozvody

Postup novelizace norem

- **ČSN EN 62208 ed.2 (5/2012)**

Prázdné skříně pro rozváděče – Obecné požadavky.

Zkoušky provedené na jejím základě jsou podkladem pro ověření návrhu rozváděče dle nového souboru norem ČSN EN 61439 -x.

Rozdíly v požadavcích nových norem

Termín typově zkoušený rozváděč (TTA) a částečně typově zkoušený rozváděč (PTTA) je nahrazen metodou ověřování

Rozdíly v požadavcích nových norem

TYPY OVĚŘOVÁNÍ POŽADAVKŮ:

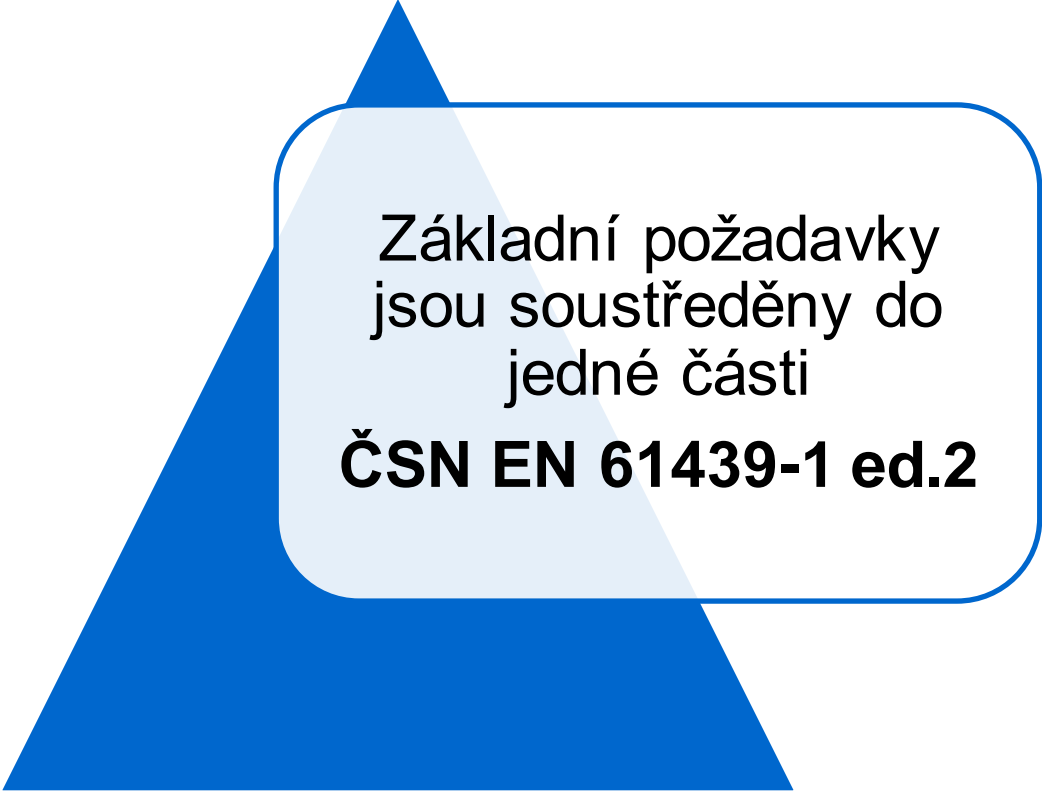
- ověřování zkoušením,
- ověřování výpočtem/měřením,
- ověřování splněním pravidel pro konstrukci

Rozdíly v požadavcích nových norem



Ověřování může výrobce provádět sám

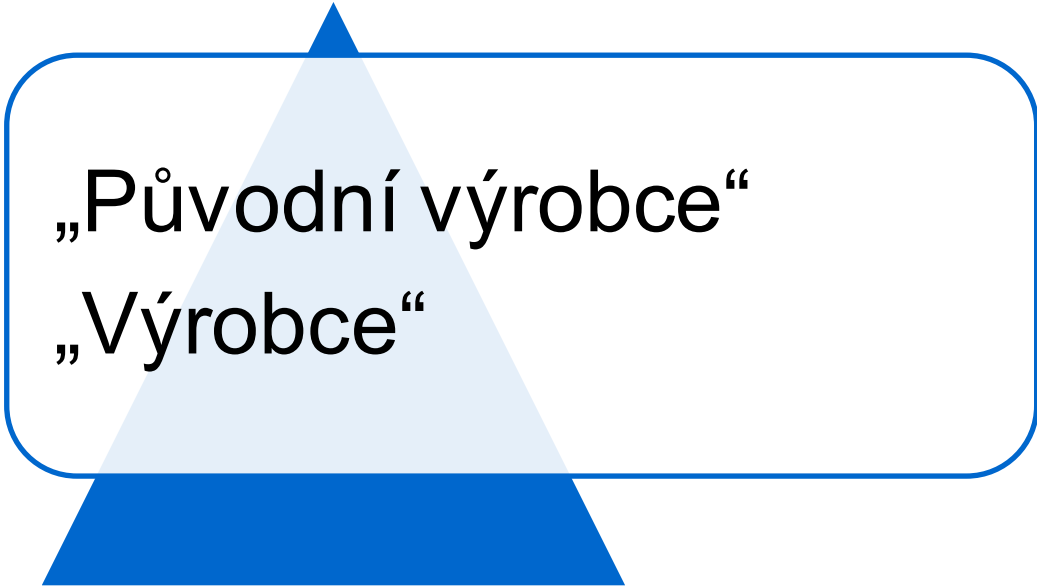
Rozdíly v požadavcích nových norem



Základní požadavky
jsou soustředěny do
jedné části
ČSN EN 61439-1 ed.2

Rozdíly v požadavcích nových norem

BYLY ZAVEDENY NOVÉ POJMY:



„Původní výrobce“
„Výrobce“

Rozdíly v požadavcích nových norem

- „**Původní výrobce**“ je organizace, která provedla původní návrh a ověřování
- „**Výrobce**“ je organizace, která rozváděč vyrobí a přebírá odpovědnost za hotový rozváděč

Příprava výroby rozváděčů

Rozváděč je výrobek

jeho výroba a uvedení do provozu řídí zák. 22/97 „O technických požadavcích na výrobky“.

Výroba rozváděčů, se řídí odlišnou legislativou než montáž elektrických rozvodů

Příprava výroby rozváděčů

Výroba rozváděčů je považována z hlediska „Živnostenského zákona“ za tzv. volnou živnost

Na výrobu rozváděčů není nutné mít „Oprávnění“
vydané od TIČR

Dodržování nařízení a požadavků při výrobě
rozváděčů kontroluje ČOI

Příprava výroby rozváděčů

Příprava výroby i výroba rozváděčů se řídí nařízením vlády 17/2003 Sb.

kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení **NN**

Příprava výroby rozváděčů

Elektrické zařízení NN je jakékoliv zařízení,
určené pro použití v rozsahu jmenovitých napětí

od 50 V do 1000 V AC

od 75 V do 1500 V DC

s výjimkou zařízení a jevů uvedených v příloze
č. 1 k NV 17/2003 Sb.

NV 17/2003 §1

Příprava výroby rozváděčů

Rozváděč NN je:

Kombinace jednoho nebo více spínacích přístrojů nn spolu s přidruženými řídícími, měřícími, ochrannými, regulačními zařízeními, se všemi vnitřními elektrickými a mechanickými propojeními a konstrukčními částmi.

Oblast NN je rozsah napětí dle NV17/2003 Sb.

ČSN EN 61439-1 ed.2 čl 3.1.1

Příprava výroby rozváděčů

Elektrické zařízení může být uvedeno na trh pouze poté, co je

posouzena jeho shoda

s požadavky uvedenými v nařízení vlády
17/2003 Sb.

Posuzování shody

- Aby bylo prokázáno, že **výrobek** splňuje požadavky zákonů a technických předpisů, musí projít procesem ověřování.
- Tento proces obecně specifikuje zákon 22/1997 Sb. v §12, který uvádí, jaké postupy je možné použít při posuzování shody.

Posuzování shody

- **a)** posouzení shody za stanovených podmínek výrobcem nebo dovozcem,
- **b)** posouzení shody vzorku (prototypu) výrobku autorizovanou osobou,
- **c)** posouzení shody, při níž autorizovaná osoba zkouší specifické vlastnosti výrobků a namátkově kontroluje dodržení stanovených požadavků u výrobků,
- **d)** posouzení systému jakosti výroby nebo prvků systému jakosti v podniku autorizovanou osobou a provádění dohledu nad jeho řádným fungováním,
- **e)** posouzení systému jakosti výrobků nebo prvků systému jakosti v podniku autorizovanou osobou a provádění dohledu nad jeho řádným fungováním,
- **f)** ověřování shody výrobků s certifikovaným typem výrobku nebo se stanovenými požadavky, které provádí výrobce, dovozce, akreditovaná nebo autorizovaná osoba na každém výrobku
- **g)** ověřování shody každého výrobku se stanovenými požadavky autorizovanou osobou,
- **h)** dohled nad řádným fungováním systému jakosti v podniku autorizovanou osobou a v případě potřeby ověření shody výrobku s požadavky technických předpisů v etapě návrhu výrobku,
- **i)** posouzení činností souvisejících s výrobou výrobků,
- **j)** jiné postupy posuzování shody, jestliže je to nezbytné, zahrnující popřípadě i činnost akreditované nebo jiné osoby.

Zák. 22/1997 Sb. §12

Posuzování shody

Elektrické zařízení může být uvedeno na trh pouze tehdy, splňuje-li technické požadavky uvedené v Příloze č. 2 k NV 17/2003
tj. bylo-li vyrobeno v souladu se správnou technickou praxí

NV 17/2003 §2

Posuzování shody

Posouzení shody

s požadavky NV 17/2003 se prokazuje
postupem vnitřní kontroly
dle Přílohy 3 tohoto NV

Toto neplatí pro zařízení uvedené v Příloze 1

NV 17/2003 §3

Posuzování shody

Shoda se považuje za splněnou pokud je výrobek ve shodě s:

a/ s bezpečnostními požadavky harmonizovaných českých technických norem a evropských harmonizovaných norem

b/ určených norem zahrnujících bezpečnostní ustanovení IEC nebo CEE pokud normy dle čl. a/ zatím nebyly zveřejněny

c/ požadavky českých technických norem (§ 4 zákona), pokud neexistují technické normy podle písmena a) nebo b)

NV 17/2003 §2

Posuzování shody

Výrobce po provedení ověření:

rozdávěč opatří označením CE.

vydá ES prohlášení o shodě

Posuzování shody

Posouzení shody nemusí (ale může) provádět autorizovaná osoba!

To ale neplatí např. do prostor s nebezpečím výbuchu

Ověření může být provedeno:

- Výrobcem – dílčí zkoušky si přitom může objednat u zkušebny
- Výrobce může využít provedeného „ověření návrhu“ rozváděče, který provedl „původní výrobce“ například výrobce skříní a přístrojů.
- Výrobce může provedení „ověření návrhu“ rozváděče objednat u jiné organizace např. zkušebny

Posuzování shody

ES prohlášení o shodě musí obsahovat:

- identifikační údaje o výrobcí nebo zplnomocněném zástupci (u fyzické osoby jméno a příjmení a trvalý pobyt nebo místo podnikání, u právnické osoby název nebo obchodní firmu a její sídlo),
- identifikační údaje o podepsané osobě oprávněné jednat jménem výrobce nebo zplnomocněného zástupce,
- popis elektrického zařízení,
- odkaz na harmonizované normy,
- odkazy na specifikace, s nimiž je prohlašována shoda, pokud byly použity,
- poslední dvojčíslí roku, v němž bylo elektrické zařízení opatřeno označením CE.

NV 17/2003 §3

Ověřování návrhu rozváděče

**Výsledky zkoušek skříně rozváděče,
provedené dle ČSN EN 62 0208 ed.2
mohou být použity při „ověřování návrhu“**

V dokumentaci ověření musí být ale výsledky zkoušek ne jen prohlášení, že skříň byla zkoušena

Části vkládané do rozváděče, které byly zkoušeny samostatně, (např. přístroje) již nemusí být zkoušeny.

Ověřování návrhu rozváděče

Ověřování návrhu musí zahrnovat:

a) Konstrukce:

10.2 Pevnost materiálů a částí

10.3 Stupeň ochrany skříní

10.4 Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty;

10.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
a integrita ochranných obvodů

10.6 Vestavení spínacích přístrojů a součástí

10.7 Vnitřní obvody a spoje;

10.8 Svorky pro vnější vodiče

ČSN EN 61439-1 ed.2 čl.10

Ověřování návrhu rozváděče

b) Funkční charakteristiky:

10.9 Dielektrické vlastnosti:

10.10 Ověření oteplení;

10.11 Zkratová odolnost;

10.12 Elektromagnetická kompatibilita:

10.13 Mechanická činnost.

Referenční návrhy, počet rozváděčů nebo jejich částí, které jsou použity pro ověřování, volba metody ověřování, kde to přichází v úvahu a pořadí v němž se ověřování provádí, **musí být ponechány na uvážení původního výrobce.**

ČSN EN 61439-1 ed.2 čl.10

Ověřování návrhu rozváděče

- Zkratovou odolnost není nutné ověřovat u rozváděčů se zkratovou odolností do 10kA (umístěných v místě s I_{CW} nebo I_{CC} do 10kA). Zkratovou zkoušku je také možno nahradit srovnáním s referenčním návrhem.
- Ověření návrhu se provádí u každého typu rozváděče, i když se vyrobí jen jeden kus.

Ověřování návrhu rozváděče

Metody ověřování:

- **Ověřovací zkoušení**
- **Ověřování srovnáním se zkoušeným referenčním návrhem**
- **Vyhodnocení ověřování tj. potvrzení správné aplikace výpočtů a konstrukčních pravidel, včetně použití příslušné míry bezpečnosti**

ČSN EN 61439-1 ed.2 § 10.1

Ověřování návrhu rozváděče

- Pokud se provádějí **změny** na ověřeném rozváděči, musí být použito „Ověřování návrhu“ pro kontrolu, zda tyto změny ovlivňují funkční charakteristiky rozváděče. Je-li pravděpodobný nepříznivý vliv, musí se provést nová ověření.
- Pokud zkoušky na rozváděči byly provedeny podle **souboru ČSN EN 60439** a výsledky zkoušky splňují požadavky příslušné části ČSN EN 61439, ověřování těchto požadavků není třeba opakovat.

Kusové ověřování výrobcem

- Stupeň ochrany skříně
- Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty
- Ochrana před úrazem el. proudem a integrita ochranných obvodů
- Vestavění vestavených částí
- Vnitřní elektrické obvody a spoje
- Svorky pro vnější obvody a spoje
- Mechanická funkce
- Dielektrické vlastnosti
- Zapojení, pracovní charakteristiky a funkce

Doklady předávané s rozváděči

- Štítek
- Výkresová část
- Charakteristiky rozhraní

ČSN EN 61439-1 ed.2

Prohlášení o shodě a Protokol o kusové zkoušce se nemusí přikládat.

REKAPITULACE

Výrobce je osoba, která vyrábí nebo i jen navrhla výrobek, který hodlá uvést na trh pod svým jménem popřípadě ochrannou známkou,

Zák. 22/97 §2

REKAPITULACE

Výrobce je také osoba, která

- upraví výrobek

již uvedený na trh takovým způsobem, který může ovlivnit jeho soulad s příslušnými technickými požadavky.

REKAPITULACE

Norma ČSN EN 61439-1 ed.2 definuje:

Původní výrobce je organizace která provedla původní návrh a přidružené ověřování v souladu s příslušnou normou

Výrobce je organizace přebírající odpovědnost za hotový rozváděč v souladu s ověřením návrhu

ČSN EN 61439-1 ed. 2 čl. 3.10.1 a 2

REKAPITULACE

Výrobce musí při výrobě postupovat podle postupu, který stanoví **původní výrobce**, aby byly dodrženy podmínky předpokládané při návrhu.

Při osazení přístroji musí dodržet pokyny původního výrobce na maximální tepelné zatížení rozváděče a konstrukční provedení.

REKAPITULACE

Případě, že **VÝROBCE** začlení vlastní úpravy, které nebyly začleněny do návrhu a ověření **PŮVODNÍHO VÝROBCE**, pak je **VÝROBCE** považován ve vztahu k těmto úpravám za **PŮVODNÍHO VÝROBCE**

ČSN EN 61439-1 ed.2 čl. 10.1

Rozváděče pro laickou obsluhu (DBO)

Vybraná specifika rozváděčů dle ČSN EN 61439-3

- Budou provozovány laiky
- Jmenovité napětí je do 300V AC
- Jmenovitý proud DBO není větší než 250A
- Jmenovitá proud výstupných obvodů není větší než 125A
- Jsou pro vnitřní i venkovní použití

Rozváděče pro laickou obsluhu (DBO)

Ostatní vybrané požadavky a vlastnosti:

- Krytí je IP 2XC (Pozor, dříve bylo IP 2XB)
- Ochrana před rázy IK 05 vnitřní a IK 07 vnější provedení
- Svorky pro **vnější nulový vodič musí být samostatné**
(pro každý vodič jedna)
- DBO rozváděče jsou v převážné míře se zkratovým proudem do 10kA

Rozváděče pro laickou obsluhu (DBO)

Štítek musí obsahovat:

- Označení výrobce
- Typové označení nebo identifikační číslo
- Prostředky určení data výroby
- **IEC 60439-X**
- Typ proudu
- Jmenovité napětí
- Stupeň ochrany krytem
- Hmotnost pokud je větší než 30kg

Rozváděč jako součást stroje

- Pokud je jednoúčelový rozváděč dodán výrobcí **stroje** **nebo strojní linky**, který ho spolu se strojem nebo linkou uvádí do provozu, pak se na rozváděč nevystavuje ES prohlášení o shodě.
- Výrobce rozváděče dle nařízení vlády 176/2008, Příloha 2, Část B. vystaví:

Prohlášení o zabudování
neúplného strojního zařízení

Rozváděč jako součást stroje

Technické požadavky na rozváděče se v základu řídí předpisy řešící LVD, t.j souborem norem ČSN EN 61439-x

Navíc rozváděč musí splňovat i požadavky:

- vyhlášky 176/2008 Sb.
- ČSN EN 60204-1 ed. 2 na stanovení rizik.

EATON

Powering Business Worldwide

