

Rozváděč – jeho úloha v elektrické instalaci

(3. část – dokončení)

JUDr. Zbyněk Urban, Praha – poradenská činnost

Související předpisy a normy

Vše, co bylo uvedeno, lze najít v různých předpisech. Je možné jmenovat např. z vyhlášky č. 20/1978 Sb. § 4 část ustanovení, kde se uvádí:

Organizace provozující zařízení (dále jen provozovatel) jsou povinny zajistit v rámci preventivní údržby vykonávání předepsaných kontrol zařízení (revize, zkoušky, prohlídky apod.) se zřetelem k podmínkám, za nichž je zařízení provozováno.

Vzhledem k provozním rizikům, která představuje každé elektrické zařízení, jsou v technických normách stanoveny požadavky na jednotlivé druhy rozváděčů, jejich provedení, instalaci, zkoušení a schvalování

Pravidelná kontrola, údržba a revize jsou zakotveny v § 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení ze zákona č. 309/2006 Sb. Bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí uvádí nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Jedním ze základních požadavků je používání zařízení k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací. Montování a demontování zařízení za bezpečných podmínek v souladu s návodem výrobce nebo, není-li návod výrobce

k dispozici, návodem stanoveným zaměstnavatelem (obvykle místní provozní předpis). Další požadavky na údržbu, a tím také na opravy, lze najít v nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

K samotnému vykonávání oprav je třeba připomenout, že práci na elektrickém zařízení mohou vykonávat jen pracovníci s potřebnou kvalifikací – odbornou způsobilostí. S opravami souvisí ČSN 33 2000-6, kde je v čl. 61.1.1, pozn. N1:

Revize se vykonává též po dokončení oprav, pokud nestačí prověření kontrolou podle článku 2.7 ČSN 33 1500:1990.

U elektrických instalací po jejich rozšíření nebo změně jsou podrobnější ustanovení v ČSN 33 1500, čl. 2.3, 2.6 a 2.7.

Čl. 2.3 uvádí: *Za nová ani rekonstruovaná zařízení pro účely této normy se nepovažuje rozšíření existujícího elektrického obvodu nn, které nevyžaduje změnu jištění. Zprávu o výchozí revizi nahrazuje v tomto případě záznam o kontrole s podpisem pověřeného pracovníka.*

Pojem rozšíření je však v praxi třeba zvažovat, i když půjde např. o jeden vývod. Je rozdíl mezi dodatečným připojením nástěnného svítidla a přidáním jednoho vývodu pro elektrický kotel.

ČSN 33 2000-6 uvádí v čl. 61.1.5:

U doplnění nebo změny dosavadní instalace musí být ověřeno, že odpovídají IEC 60364 a že neohrožují bezpečnost dosavadní instalace.

K opravám ještě poznámka z hlediska používaných dílů, přístrojů a instalací. Použí-



té výrobky musí být vybírány s ohledem na vnější vlivy, provozní podmínky, ale především musí být schváleny pro uvedení na trh a bezpečné (bezpečný výrobek je definován v zákoně č. 102/2001 Sb. § 3). Zde si dovoluji připomenout, že nejvíce problémů vzniká z hlediska typového provedení u rozváděčů a rozvodnic.

Pro instalace do míst přístupných laické obsluze je v souboru norem pro rozváděče ČSN EN 60439-x (pozn.: u ČSN EN 60439-1 se připravuje změna označení na EN 61439) požadováno použití typově zkoušených rozváděčů nn (TTA).

Jedním ze základních požadavků je používání zařízení k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací

Pro úplnost ještě jeden podstatný požadavek, a to na realizaci elektrických instalací, zařízení a montáží podle dokumentace. Z praxe je známo, že právě dokumentace je v těchto činnostech popelkou, i když ji vyžaduje rovněž několik předpisů. Za mnohé z nich je možné zmínit novelu stavebního zákona č. 183/2006 Sb., v platném znění, a na něj navazující vyhlášky. (Zde připomenutí, že vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění vyhlášky č. 491/2006 Sb., a vy-

Odborné časopisy s tradicí
zdroj aktuálních informací

FCC PUBLIC

AUTOMA

automatizace, regulace a průmyslové informační technologie

měsíčník pro výrobce i uživatele automatizační a regulační techniky, konstruktéry, vývojové pracovníky, manažery i studenty SOŠ a VŠ

cena 52 Kč
roční předplatné 624 Kč, studenti 504 Kč

ELEKTRO SVĚTLO

silnoproudá elektrotechnika v praxi – provoz, údržba, trendy, inovace

měsíčník pro revizní techniky a projektanty elektrických zařízení, montéry, údržbáře, střední i vrcholové manažery firem, pedagogy i studenty všech oborů elektro

cena 52 Kč
roční předplatné 624 Kč, studenti 504 Kč

informace o osvětlování a využití světla

dvoměsíčník pro techniky, architekty a projektanty osvětlení, výrobce i dodavatele osvětlovací techniky, pracovníky hygieny, studenty a všechny zájemce o tento obor

cena 52 Kč
roční předplatné 312 Kč, studenti 252 Kč

objednávky na www.odbornecasopisy.cz nebo tímto objednacím lístkem

objednací lístek

hláška č. 502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, společně s vyhláškou č. 191/2002 Sb., o technických požadavcích na stavby pro zemědělství, byly nahrazeny dnem vyhlášení vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. V platnosti zůstávají vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, a č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu.)

Obdobně mohou být vyžadovány podklady na základě ochrany zařízení před požáry. Jde o požadavky vycházející ze zákona o požární ochraně č. 133/1985 Sb., v platném znění, a vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci.

Několik poznámek k rozváděčům a instalaci přístrojů v praxi

U nových instalací je rozvod v systému TN-S se samostatným středním vodičem N (světle modrá) a vodičem PE (zelená/žlutá). Rozdělení sítě TN-C z hlavního domovního vedení (HDV) je provedeno v rozvodnici, která je posledním místem určeným pro rozdělení. Podle požadavků ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování) má být v místě rozdělení minimální průřez vodiče 16 mm² pro hliník a 10 mm² pro měď. Problémy vznikají tam, kde vstupuje do rozvodnice vodič menšího průřezu. Zde je nutná změna HDV na odpovídající průřez. Není-li možné tuto změnu realizovat, je nutné volit náhradní řešení. Tím je obvykle připojení ochranné svorky na uzemnění odpovídajících parametrů – nejčastěji základový zemnič.

Jednou z nejpodstatnějších změn od roku 1996 je použití proudového chrániče jako prvku ochrany před úrazem elektric-

kým proudem. Nově potom od roku 2007 podle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem) zejména u zásuvek pro všeobecné použití používaných převážně laiky. Stanovené parametry proudových chráničů jsou vypínací doba do 0,2 s a chybový proud do 30 mA. Pro instalaci je podmínkou síť TN-S.

Z úsporných důvodů dochází k zapojení proudových chráničů 30 mA na vstupu do instalace v rozváděči. Tím vznikají dva základní nedostatky. Běžný chránič není vybaven **nadproudovou ochranou** a vyžaduje instalování předřazené ochrany před nadproudy. Chránič 30 mA na vstupu rozváděče nesplňuje požadavek **selektivity**, kdy porucha nemá vyřadit jiný obvod nebo jiné obvody (ČSN 33 2000-3 čl. 314.2).

U proudových chráničů výrobci požadují po určité době (asi po měsíci) vykonat zkoušku funkce chrániče testovacím tlačítkem. Jde o ověření funkčnosti a tuto zkoušku nelze zaměňovat s kontrolou a měřením chrániče při revizi.

Při instalaci proudového chrániče v rozvodnici je třeba místo pro dva nebo čtyři moduly (jednofázové nebo třífázové provedení). Při použití přípojnice (hřebenu) k připojení fázových vodičů v rozváděči je nutné ponechat volnou svorku N. Je obvykle na přístroji vpravo, ale nemusí tomu tak být vždy. Proto je důležité zejména při opravách a výměně přístrojů volit stejný typ a provedení nebo alespoň shodné uspořádání. Při upevnění na lištu DIN to platí obecně i pro instalaci jističů, stykačů, relé a ostatních přístrojů, a to především z výškového rozměru při propojení přípojnicí. Rozdílná výška přístrojů nezaručuje dokonalé propojení svorek a je předpoklad vzniku přechodového odporu, který může být příčinou závažných poruch.

Výstupní svorky N chráničů musí být zapojeny tak, aby za chráničem nedocházelo k propojení výstupu z různých přístrojů. Propojením svorek N různých chráničů na výstupu dochází k chybné funkci v důsledku vytvoření paralelní cesty obvodu. Samozřejmě je požadavek, že po rozdělení vodiče PEN na vodiče PE a N již nesmí dojít k jejich opětovnému spojení. Vzniká paralelní cesta – příčina chybné funkce a jde o porušení ČSN 33 2000-5-54 ed. 2.

Závěr

Při vlastní činnosti na elektrických zařízeních došlo k podstatné změně, když od konce roku 2005 začala platit ČSN EN 50110 ed. 2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Pro rozváděče platí již zmiňovaný soubor ČSN EN 60439, který vznikl převážně po roce 2000 a následně byl doplňován změnami. Zde malou připomínku: Nové normy nevedou takřikajíc technika za ruku a neobsahují technicko-organizační opatření. Uvádí pouze požadavky a limity, které mají být dodrženy, a je na řešiteli, jak se s nimi vypořádá. Jde o naplnění požadavku samostatnosti v počínání, po kterém technici na mnoha akcích po celá léta volali. Možnost volby najednou překvapivě není pro někoho zase dobrá. Skutečností zůstává, že současná evropská normalizace technicko-organizační opatření v normách neuvádí a že tomu tak bude i do budoucna. Řešení bude na každém, kdo bude postaven před nějaký problém, včetně toho, jaké řešení zvolí a – co je důležitější – v případě potřeby obhájí. Proto bude technická práce vyžadovat především do budoucna schopnost orientace v předpisových požadavcích a znalost vyhledávání potřebných údajů. Prvním příspěvkem na této cestě je loňské zjednodušení přístupu k technickým normám.

☒



Objednávám předplatné časopisu

(zakřížkujte vybraný časopis a doplňte číslo, kterým předplatné zahajujete)

- AUTOMA od čísla/roč. /
 ELEKTRO od čísla/roč. /
 SVĚTLO od čísla/roč. /

jméno..... tel.....

firma..... e-mail.....

ulice, číslo..... PSČ, město.....

IČO..... DIČ.....

podpis objednavatele..... razítko.....

firma

soukromá osoba



objednací lístek vložte do obálky a zašlete na adresu:

vydavatelství FCC PUBLIC s. r. o., Pod Vodárenskou věží 4, Praha 8, 182 08