

Ing. Karel Dvořáček

Elektrické instalace v dřevostavbách a v provozech pro zpracování dřeva

(druhé – aktualizované vydání)



www.iisel.com

Internetový Informační Systém pro Elektrotechniky



Důležitý detail pro bezpečnější stavbu

– NKT instal CYKY Dca

Inovovaný kabel s vylepšeným materiálem pláště, nešíří plamen, splňuje požární klasifikaci „D_{ca}“.

Určený pro použití v souladu s podmínkami dle vyhlášky 268/2011 Sb. „Volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb“:

Zdravotnická zařízení

- Jesle
- Lůžková oddělení nemocnic
- JIP, ARO, operační sály
- Lůžková zařízení sociální péče

Stavby s vnitřními shromažďovacími prostory (školy, divadla, kina, kryté haly, kongresové sály, nákupní střediska, výstavní prostory, odbavovací haly letištních, železničních a autobusových terminálů)

- Shromažďovací prostor
- Prostory určené pro veřejnost

Stavby pro ubytování více než 20 osob (hotely, hostely, internáty, lázně, koleje, ubytovny)
– Společné prostory (haly, recepcce, restaurace apod.)

Z požárního hlediska se jedná o vyšší stupeň požární ochrany ve srovnání s kabely klasifikovanými ve třídě „E_{ca}“.

Kabely zařazené do třídy „D_{ca}“ nešíří plamen, samy zhasnou a jejich energetický příspěvek k rozvoji požáru (množství uvolněného tepla) je již hodnocen podle EN 50399 a musí být menší než 70 MJ.

Ing. Karel Dvořáček

Elektrické instalace v dřevostavbách a v provozech pro zpracování dřeva

(druhé – aktualizované vydání)

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
- přepětové 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

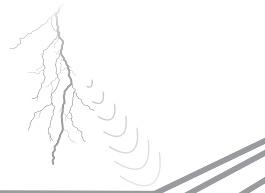
ISBN 978-80-87942-46-8

Elektrické instalace v dřevostavbách a v provozech pro zpracování dřeva

(druhé – aktualizované vydání)

Přepěťová ochrana v elektrickém rozvaděči

Stačí jediná přepěťová ochrana v hlavní rozvodné skříni a ochrání elektronická zařízení v domě. Zabrání průchodu vysokých nárazových proudů elektrickým vedením.



Přepěťové ochrany pro nejcitlivější přístroje

Prodlužovačky s integrovanou přepěťovou ochranou poskytují další úroveň ochrany v těsné blízkosti vašich citlivých zařízení. Tomuto řešení ale musí předcházet ochrana vaší instalace v rozvaděči.



Ochrana proti přepětí

System modulárního jištění Acti 9



Problematika ochrany před iniciací požáru elektrickými rozvody a dalším elektrickým zařízením je řešena od doby prvotní elektrizace objektů. Pouze s narůstajícími nároky na přenášené výkony a hustotu elektrických rozvodů v objektech se dostává stále více do předí.

Tato příručka, jediná na toto téma v České republice, reaguje na rozšiřující se výstavbu nejen dřevostaveb, zejména dřevěných srubů a chat, ale i na používání dřeva a podobných materiálů dotvářejících jak interiér, tak exteriér staveb z klasických materiálů (betonu, cihel, železné konstrukce apod.).

Současně s ochranou objektů před iniciací požáru elektrickým zařízením jsou důležité i požadavky na elektroinstalaci, která musí zůstat funkční i v době požáru.

Příručka se skládá z devíti kapitol, které se věnují:

- základním legislativním a normativním požadavkům, kterým se jednotlivé požadavky na ochranu před požárem přiřazují k určeným objektům,*
- požadavkům na provedení rozvodů v důležitých částech objektů, základním požadavkům na elektroinstalaci v prostorech s hořlavým materiálem, kde se uvádí všeobecné požadavky na elektrická zařízení, jevům, které mohou být příčinou zranění či poškození, přístrojům užívaným pro ochranu před iniciací požáru elektrickým proudem a dalším možným podnětům, které je nutné respektovat,*
- požadavkům na svítidla,*
- požadavkům na elektroinstalaci v rodinných domácích vybudovaných zcela či z části ze dřeva a jejich dodatečným úpravám, respektive úpravám v bytech bytových domů pomocí normálně hořlavých materiálů,*
- problematice elektroinstalace obecně v dřevěných stavbách,*
- problematice odpojování elektroinstalace bytu při požáru,*
- požadavkům na elektroinstalaci v dílně pro zpracování dřeva,*
- užívaným definicím jak v legislativě, tak v normách týkajících se této oblasti.*

Toto druhé vydání je aktualizováno podle technických norem platných k 1. 9. 2018 a je doplněno o některé nové poznatky získané při projektování, montáži a údržbě elektrických instalací, ale i spotřebičů v dřevostavbách.

Příručka je určena jak projektantům, montážním firmám a revizním technikům, tak provozovatelům elektrických zařízení. Zároveň poslouží jako součást studijních materiálů pro přípravu elektrotechniků ke zkouškám odborné způsobilosti pro elektrická zařízení v objektech třídy B.



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

- přípravu na zkoušky dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ukončené zkouškou
- Novinka!** - **školení a zkoušky § 9 v rozsahu E4/A „Zkoušky a revize el. spotřebičů“**
- 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

Obsah

| | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | ÚVOD | 11 |
| 1. | ZÁKLADNÍ LEGISLATIVNÍ A NORMATIVNÍ POŽADAVKY | 12 |
| 1.1 | Stavební a elektrotechnické legislativní předpisy a normy | 12 |
| 1.2 | Protipožární legislativní předpisy a normy | 12 |
| 1.3 | Důležitá ustanovení legislativních předpisů vztahující se k elektrickým rozvodům – hlediska obecné ochrany před iniciací požáru | 13 |
| 2. | ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA ELEKTROINSTALACI V PROSTORECH S HOŘLAVÝM MATERIÁLEM | 21 |
| 2.1 | Všeobecné požadavky na elektrická zařízení | 21 |
| 2.2 | Jevy, které mohou být příčinou zranění či poškození | 21 |
| 2.3 | Přístroje užívané pro ochranu před iniciací požáru elektrickým proudem | 22 |
| 2.3.1 | Proudové chrániče | 22 |
| 2.3.2 | Přístroje AFDD | 22 |
| 2.4 | Elektrická zařízení s nebezpečnou povrchovou teplotou | 23 |
| 2.5 | Elektrické zařízení, u něhož mohou za normálního provozu vznikat elektrické oblouky nebo jiskry | 23 |
| 2.6 | Elektrické zařízení obsahující významné množství hořlavé kapaliny | 24 |
| 2.7 | Kryty elektrického zařízení | 24 |
| 2.8 | Preventivní opatření v případech zvláštního rizika požáru | 24 |
| 2.9 | Podmínky úniku v případě nouze vyvolané nebezpečím požáru | 24 |
| 2.10 | Uspořádání vedení v prostorách s vnějším vlivem BD2, BD3 a BD4 | 25 |
| 2.11 | Spínací a řídicí přístroje | 26 |
| 2.12 | Elektrická zařízení obsahující hořlavé kapaliny v prostorech s vnějšími vlivy BD3 a BD4 | 26 |
| 2.13 | Prostory s nebezpečím požáru v důsledku zpracovávaných nebo skladovaných hmot BE2 a s hořlavými hmotami v konstrukcích CA2 | 26 |
| 2.14 | Nosiče vedení | 28 |
| 2.15 | Průchod vedení prostory s vnějším vlivem BE2 | 28 |
| 2.16 | Elektrické topení s nucenou ventilací | 29 |
| 2.17 | Motory s dálkovým nebo automatickým ovládním | 29 |
| 2.18 | Ochrana koncových obvodů | 29 |

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.19 | Obvody napájející nebo procházející prostory s vnějším vlivem BE2 | 29 |
| 2.20 | Obvody SELV a PELV | 30 |
| 2.21 | Vodiče PEN | 30 |
| 2.22 | Odpojování | 30 |
| 2.23 | CB2 – stavby, jejichž tvar a rozměry usnadňují šíření požáru | 30 |
| 2.24 | Volba a provádění instalací na místech, kde může být ohroženo nenahraditelné bohatství | 30 |
| 2.25 | Doplňující požadavky pro zemědělská a zahradnická zařízení | 31 |
| 2.26 | Ochrana před popáleninami | 31 |
| 2.27 | Systém teplovzdušného vytápění s nucenou ventilací | 32 |
| 2.28 | Spotřebiče produkující horkou vodu nebo páru | 32 |
| 2.29 | Topná tělesa | 32 |
| 2.29.1 | Topné jednotky podlahového vytápění | 33 |
| 2.29.2 | Elektrická topidla určená pro chov hospodářských zvířat | 33 |
| 2.30 | Návrh nosných systémů s funkční odolností při požáru | 34 |
| 3. | POŽADAVKY NA SVÍTIDLA | 37 |
| 3.1 | Ochrana okolí před účinky tepla | 37 |
| 3.2 | Svítidla v prostorech s nebezpečím požáru v důsledku zpracovávaných nebo skladovaných hmot CA2 a v prostorech s hořlavými hmotami ve stavebních konstrukcích CB2 | 38 |
| 3.3 | Základní podmínky pro volbu svítidel | 40 |
| 3.4 | Ukládání vedení ve svítidlech | 40 |
| 3.5 | Ochrana před teplem a UV zářením uvnitř elektrického svítidla | 40 |
| 3.6 | Samostatné ovládací zařízení pro světelné zdroje, například předřadníky | 41 |
| 3.7 | Svítidla na senících nebo prostorech pro slámu | 41 |
| 3.8 | Svítidla na malé napětí | 41 |
| 3.8.1 | Prostory s nebezpečím požáru v důsledku zpracovávaných nebo skladovaných hmot | 41 |
| 3.8.2 | Nebezpečí požáru od transformátorů/měničů svítidel | 41 |
| 3.8.3 | Nebezpečí požáru od zkratu | 42 |
| 3.8.4 | Speciální ochranná zařízení chránící před nebezpečím požáru od svítidel na malé napětí | 42 |
| 3.8.5 | Výběr vodičů pro napájení svítidel (ale i jiných elektrických zařízení) na malé napětí | 43 |

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.8.6 | Současné požadavky na ochranu koncových světelných obvodů v domácnosti | 45 |
| 4. | ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA ELEKTROINSTALACI V RODINNÝCH DOMCÍCH VYBUDOVANÝCH ZCELA NEBO ZČÁSTI ZE DŘEVA | 47 |
| 4.1 | Základní výběr prvků elektroinstalace pro objekty rodinných domů vybudovaných zcela nebo zčásti ze dřeva | 47 |
| 4.2 | Nábytek a elektrické rozvody | 48 |
| 5. | DODATEČNÉ ÚPRAVY V RODINNÝCH DOMCÍCH ČI V BYTECH BYTOVÝCH DOMŮ POMOCÍ MATERIÁLŮ NORMÁLNĚ HOŘLAVÝCH A ELEKTRICKÉ ROZVODY | 53 |
| 5.1 | Elektrická instalace v dutých stěnách | 53 |
| 5.2 | Instalace elektrického vedení v lehkých příčkách a dimenzování vodičů | 55 |
| 5.3 | Prodlužovací vodiče, rozbočky | 60 |
| 6. | PROBLEMATIKA ELEKTROINSTALACE V DŘEVĚNÝCH STAVBÁCH, VE STAVBÁCH S DOPLŇKOVOU FUNKCÍ A SPECIFICKÝCH PROSTORECH | 61 |
| 6.1 | Povrchové rozvody elektřiny | 61 |
| 6.2 | Vedení v podhledu (stropní konstrukci) | 63 |
| 6.3 | Prostupy vedení | 64 |
| 6.4 | Požadavky na motory | 64 |
| 7. | PROBLEMATIKA ODPOJOVÁNÍ ELEKTROINSTALACE BYTŮ PŘI POŽÁRU | 65 |
| 7.1 | Zařízení pro vypínání elektrické energie | 65 |
| 7.2 | Vypínání vedení při požáru a/nebo záplavě v objektu | 65 |
| 7.2.1 | Postup prací | 65 |
| 8. | ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA ELEKTROINSTALACI V DÍLNĚ PRO ZPRACOVÁNÍ DŘEVA | 67 |
| 8.1 | Hlavní zásady pro bezpečný návrh, zřízení a provoz elektrických rozvodů | 67 |
| 8.1.1 | Důležitá prvotní úvaha při navrhování a zřizování elektrických rozvodů v dřevostavbách | 67 |
| 8.1.2 | Objekty s více požárními prostory | 68 |
| 8.1.3 | Bezpečný návrh, zřízení, provoz a revize elektrických rozvodů | 68 |
| 8.2 | Stanovení povinností pro případ vzniku požáru na pracovišti | 69 |
| 8.3 | Řešení problémů v dřevozpracujících dílnách, kde nelze dodržet požadavky základních normativních předpisů | 69 |

| | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9. | DEFINICE | 71 |
| 9.1 | Užité definice dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb | 71 |
| 9.2 | Užité definice dle ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 | 72 |
| 9.3 | Další důležité definice | 73 |



Nově máme v nabídce bezpečnostní tabulky



Partner všech elektrotechniků

www.in-el.cz

obchod.in-el.cz

Největší české vydavatelství literatury
a internetový informační servis pro elektrotechniky