

**ČSN 33 2130 ed.4**

**VNITŘNÍ ELEKTRICKÉ  
ROZVODY**



# Úvod

Dříve než začneme s výkladem normy, je nutné upřesnit jednotlivé kapitoly.

Rozhodli jsme se přednášku rozdělit do čtyř zhruba hodinových bloků.

# Úvod

## **Blok č.I:**

Úvod (kap.1, 2)

Termíny a definice (kap.3)

Základní ustanovení (požadavky na elektrické rozvody) (kap.4)

# Úvod

## **Blok č.II:**

Silové rozvody:

Obecné požadavky (kap.5.1)

Světelné obvody (kap.5.2)

Obvody pro osvětlení společných komunikací  
(kap.5.6)

Osvětlení obytných místností (kap.8.9.2)

Rozvody pro osvětlení (kap.8.9.4)



# Úvod

## **Blok č.III:**

Zásuvkové obvody (kap.5.3)

Volba kabelů ve vztahu k vnějším vlivům povahy BD (kap.7)

Elektrický silový rozvod v budovách pro bydlení a v budovách občanské výstavby (kap.8.1 – 8.9, 8.9.5,8.9.6, 8.10 )

# Úvod

## **Blok č.IV:**

6 Rozvody elektronických komunikací (kap.6, kap.11)

Obvody pro pevně připojené spotřebiče (kap.5.4)

Jištění spotřebičů a přístrojů (kap.5.5)

Obnovitelné zdroje energie (kap.9)

Rozvody pro připojení napájecích zařízení elektrických vozidel (kap.10)

# Úvod

Jednotlivé kapitoly normy se v mnoha případech odkazují i na přílohy obsažené v této normě, takže i informace z příloh budou samozřejmě prezentovány

# Úvod

ČSN 33 2130 ed.4, byla vydána k 1.12.2024.

Souběžná platnost s ČSN 33 2130 ed.3 z prosince 2014 byla pouze jeden měsíc a to do 31.12.2024

# Úvod

Úvodem je nutné konstatovat, že edice 4. je vydána tak trošku v novém „kabátě“.

Předchozí edice byly psány řekněme starým stylem, na který jsme byli zvyklí u norem, které vycházeli před rokem 1990.

# Úvod

**Důležité je v úvodu přednášky upozornit, že norma platí pro navrhování, provádění a rekonstrukce vnitřních silových a sdělovacích elektrických rozvodů ve stavbách bytové a občanské výstavby a ve stavbách s obdobným provozem, například administrativního charakteru.**



# Úvod

V úvodu normy je vyjmenováno poměrně široké množství norem, ze kterých bylo čerpáno nebo na které se norma odvolává.

Samozřejmě základ tvoří soubor řady norem 33 2000, které jsou základními předpisy pro bezpečnost elektrických instalací a zařízení.

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 je asi tou nejzákladnější normou z této řady.

**Projekty rozpracované před nabytím účinnosti této normy (před 1.1.2025) se mohou dokončit dle dříve platných norem!**

# Úvod

Poměrně často se ČSN 33 2130 ed.4 odkazuje na normy řady ČSN 73 08XX – Požární bezpečnost staveb.

Již z dřívějších zkušeností víme, že požadavky z norem na požární bezpečnost pronikají i do řady 33 2000.

Propojenost požární bezpečnosti a bezpečnosti elektrických instalací je naprosto zřejmá a logická a je nutné jí respektovat

# Úvod

Elektrická zařízení **provedená a provozovaná dle předpisů a norem platných v době kdy byla tato zařízení zřizována**, a která i nadále odpovídají předpisům, podle kterých byla tato zařízení zřizována a provozována, **lze ponechat v provozu beze změny, jestliže jsou z hlediska bezpečnosti schopna provozu**

# BLOK I.

# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

a) bezpečnost osob, chovaných zvířat a majetku za normálního stavu i při předpokládaných poruchových událostech v napájecí distribuční soustavě

# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ



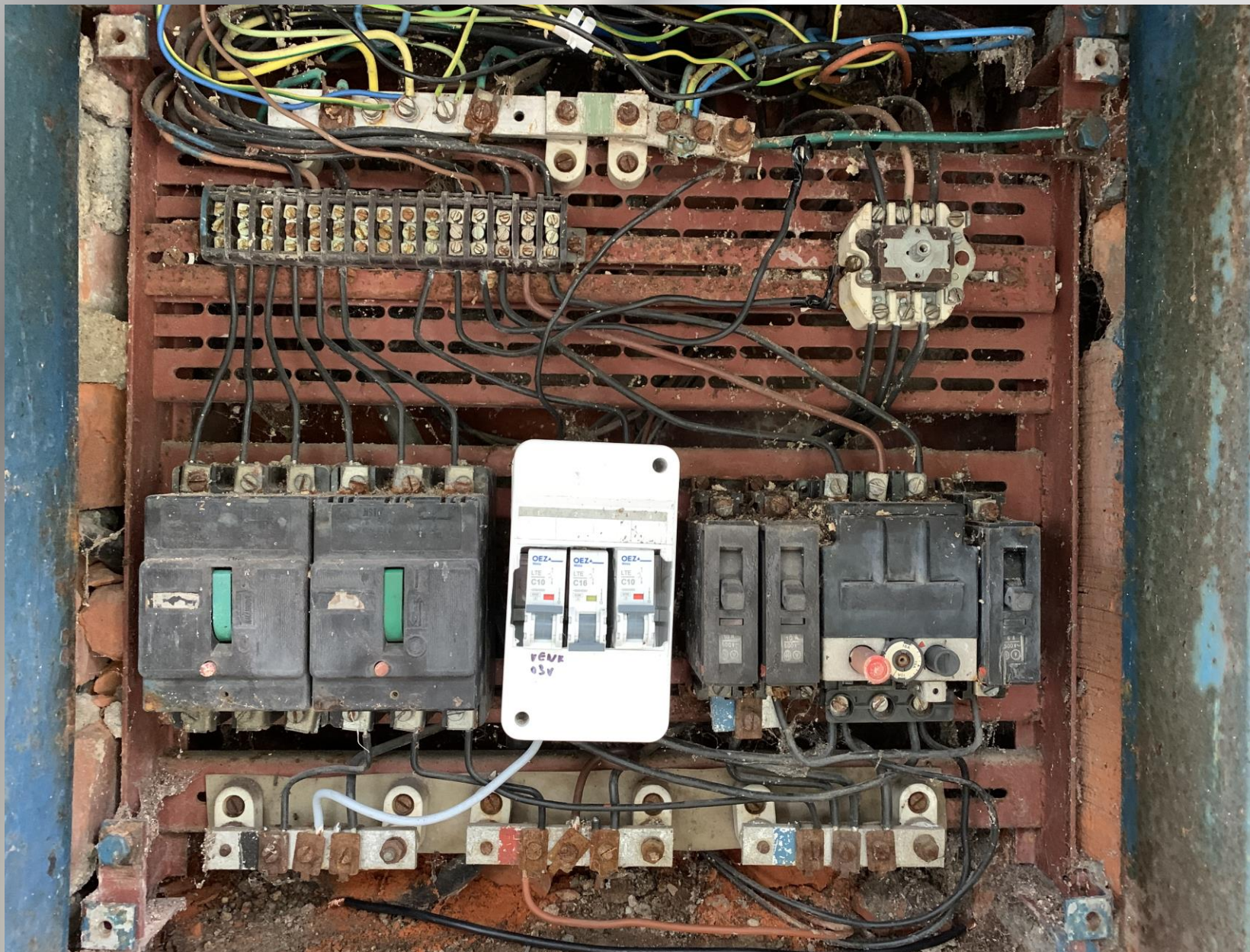


# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

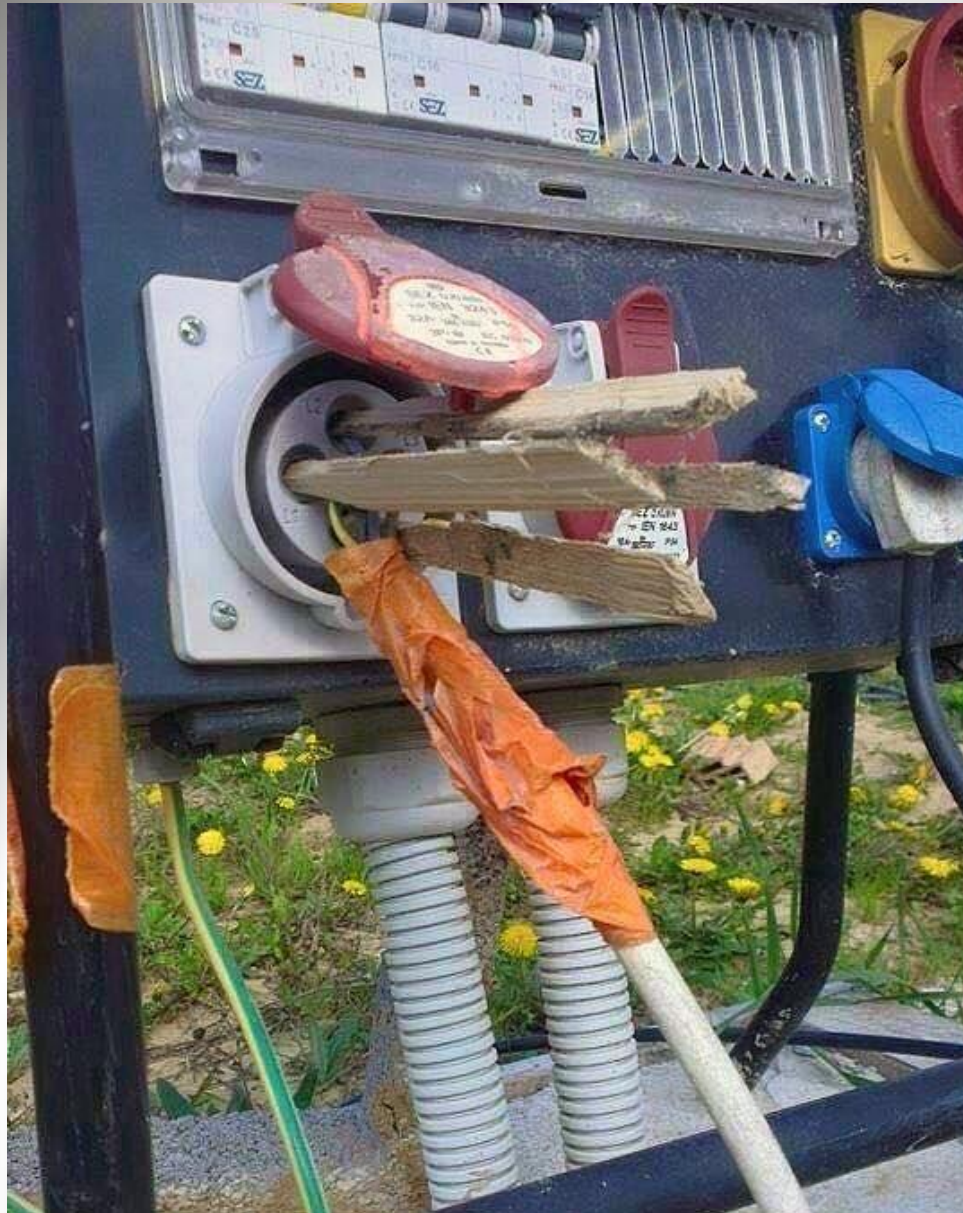
b) provozní spolehlivost (v daném prostředí při způsobu provozu a vlivu prostředí)

# ZÁKL. POŽADAVKY NA EZ





# ZÁKL. POŽADAVKY NA EZ



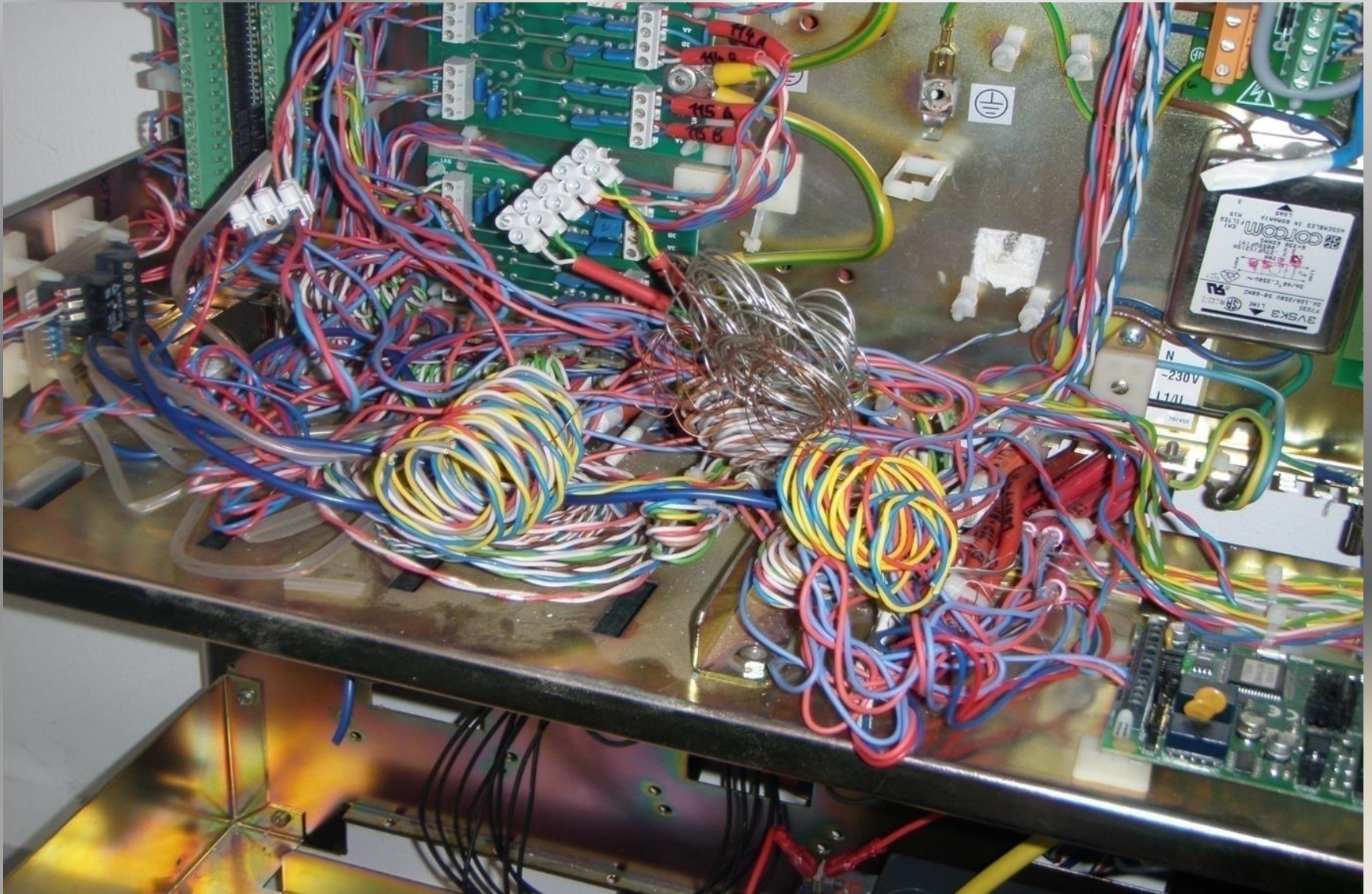
# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

c) přehlednost rozvodu, umožňující rychlou lokalizaci a odstranění případných poruch



# ZÁKL. POŽADAVKY NA EZ





# ZÁKL. POŽADAVKY NA EZ





# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

d) snadnou přizpůsobivost rozvodu při požadovaném přemístování elektrických zařízení a strojů

# ZÁKL. POŽADAVKY NA EZ



# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

e) **hospodárnost rozvodu (v investičních i provozních nákladech)**



# ZÁKL. POŽADAVKY NA EZ



# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

f) úsporné využití energie



# ZÁKL. POŽADAVKY NA EZ



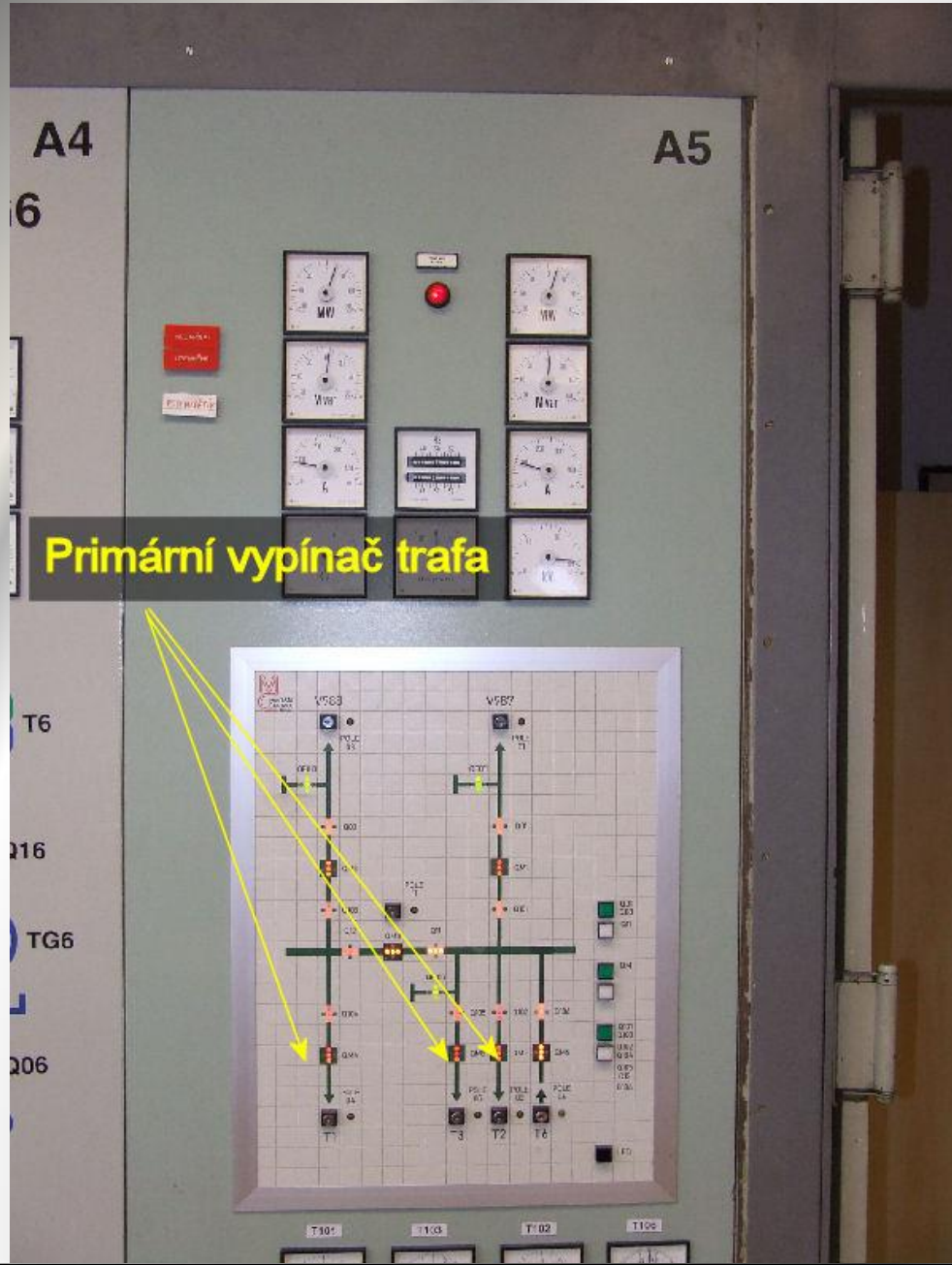


# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

g) **hospodárné použití typizovaných jednotek a celků (např. rozvodnic, rozváděčů, transformoven apod.)**

# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ



# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

**h) vzhled**

# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ



# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

i) zamezení nepříznivých vlivů a rušivých napětí při křižování a souběhu se sdělovacím vedením (elektronickými komunikacemi)



# ZÁKL. POŽADAVKY NA EZ



# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

**Elektrický rozvod musí podle druhu provozu splňovat požadavky na:**

j) elektromagnetickou kompatibilitou a odolnost elektrických zařízení, aby tato zařízení v elektromagnetickém prostředí uspokojivě fungovala, aniž by sama způsobovala nepříznivé elektromagnetické rušení jiného zařízení v tomto prostředí

# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ





# ZÁKL.POŽADAVKY NA EZ

Samozřejmě se jedná o všeobecně známé požadavky.

Praxe však potvrzuje, že ne vždy se zcela důsledně dodržují

O to více je nutné, pravidla, které ČSN 33 2130 ed.4 obsahuje, reálně přenést do praxe

# TERMÍNY A DEFINICE

Norma obsahuje více než tři stránky termínů a definic.

Většina jich je všeobecně známá, a proto bychom chtěli prezentovat pouze některé definice, které je třeba upřesnit nebo si na ně dávat pozor.

# TERMÍNY A DEFINICE

## **Hlavní domovní vedení (HDV)**

je elektrické vedení od přípojkové skříně až k odbočce k poslednímu elektroměru

*POZNÁMKA: HDV není součástí přípojky.*

## **Kmenové domovní vedení**

je hlavní část domovního vedení (se dvěma nebo více odbočkami), ze kterého odbočují větve domovního vedení

## **Stoupací vedení vedení**

je svislé elektrické vedení procházející dvěma nebo více podlažími objektu

*POZNÁMKA: Stoupací vedení je obvykle součástí HDV*

# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka:*

*Nejdůležitější je zřejmě definice HDV, u kterého je nutné správně určit jeho průřez, tak jak bude řečeno v další části přednášky*

# TERMÍNY A DEFINICE

## **Pevně uložené vedení**

elektrické vedení upevněné k podložce, k podkladu, nosné konstrukci, pod omítkou, v omítce a podobně

## **Volně uložené vedení**

elektrické vedení, které není upevněné k podložce či k podkladu, k nosné konstrukci, pod omítkou nebo v omítce

*POZNÁMKA : K volně uloženým vedením patří poddajné nebo pohyblivé přívody a dále pak vedení uložená bez přichycení v těch prostorách, kde není nebezpečí, že by při obvyklém provozu došlo ke změně jejich místa (např. neupevněná vedení na kabelových lávkách, roštech, ve žlabech, nepřístupných půdách, na podhledech apod.).*

# TERMÍNY A DEFINICE





# TERMÍNY A DEFINICE

## **rozvodné (elektrické) zařízení**

slouží pro rozvádění, jištění, měření elektřiny, pro kontrolu a řazení (spínání a přepínání) elektrických obvodů

## **vnitřní (elektrický) rozvod elektroinstalace**

elektrický rozvod uvnitř budovy

*POZNÁMKA: K těmto rozvodům patří i elektrická zařízení umístěná vně budovy, avšak sloužící výhradně této budově.*

*Autorská poznámka: Může se jednat například osvětelní umístěné zvenku budovy na fasádě, nebo zásuvkové skříně apod.*



# TERMÍNY A DEFINICE



# TERMÍNY A DEFINICE

## **rozdávěč nízkého napětí**

kombinace jednoho nebo více spínacích přístrojů nízkého napětí spolu s přidruženými řídicími, měřicími, signalizačními, ochrannými, regulačními zařízeními, se všemi vnitřními elektrickými a mechanickými propojeními a konstrukčními částmi, jak jsou stanoveny původním výrobcem, které mohou být sestaveny v souladu s návody původního výrobce

*POZNÁMKA: V celém tomto dokumentu se termín rozváděč používá pro rozváděč nízkého napětí.*

# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka:*

*Tato definice je doslova zkopírována z ČSN EN 61439-1 ed.3.*

*V případě rozváděčů NN, připomínáme, že se jedná o výrobky a musí být splněny nejen požadavky řady ČSN EN 61439, ale také legislativní požadavky například NV 118/2016 Sb.*

# TERMÍNY A DEFINICE

## **podružný rozváděč**

rozváděč napájený z hlavního rozváděče nebo z jiného rozváděče

## **rozvodnice**

krytý rozváděč, který má být namontován na svislé rovině



# TERMÍNY A DEFINICE

## **bytová rozvodnice**

**rozdávěč** používaný pro rozvod elektrické energie v bytových domech a v jiných, podobných prostorách, kde provoz zajišťují laici

*POZNÁMKA: Příklady činností, které smějí provádět laici (osoby bez elektrotechnické kvalifikace), jsou spínání a výměna tavných vložek, jsou-li použity.*

*POZNÁMKA: V bytové rozvodnici mohou být i umístěny části sdělovacích rozvodů, bytový zvonek, místo pro svorkování elektronických komunikačních zařízení apod. při dodržení pravidel a požadavků na souběh silnoproudých rozvodů, slaboproudých rozvodů a rozvodů elektronických komunikací.*

# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka: Pozor změna definice!*

*Definice "Bytové rozvodnice" dle ČSN 33 2130 ed.3*

bytová rozvodnice je rozvodnice pro napájení bytových obvodů.

Tato rozvodnice **nemusí mít hlavní vypínač** a mohou v ní být i části sdělovacích rozvodů, bytový zvonek, místo pro svorkování elektronických komunikačních zařízení – například telefonu, apod.

# TERMÍNY A DEFINICE

## úplný kryt

kombinace částí, jako jsou krabice, úplné kryty, krycí desky, víčka, nástavce krabic, příslušenství atd., které poskytují po smontování a instalaci, při obvyklém používání, příslušnou ochranu proti vnějším vlivům a stanovenou ochranu před dotykem s uzavřenými živými částmi z jakéhokoliv přístupného směru

***POZNÁMKA :** Úplný kryt nesmí být použit jako náhrada rozváděče nebo rozvodnice, **pokud k tomuto použití nebyl schválen autorizovanou elektrotechnickou zkušebnou.***

***POZNÁMKA:** Úplný kryt se zpravidla používá pro pevné připojení EZ ke koncovému obvodu, např. tepelné čerpadlo.*

# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka:*

*Dle ČSN EN 60670-24 je **úplný kryt (PD)** definován pro předem určená zařízení (enclosure for pre-determined equipment):*

*prázdný úplný kryt nebo základní úplný kryt, kde schopnost integrování předem určených mechanických a elektrických zařízení byla ověřena podle konstrukčních pravidel a zkoušek na základě současné normy, provedených výrobcem, kde musí pracovník provádějící instalaci ověřit instalovaná zařízení na základě pokynů pro konstrukci deklarovaného výrobcem podle přílohy BB*



# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka:*

Doporučujeme používat vhodnější variantu PD, která je pro praktické provedení jednodušší.

# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka:*

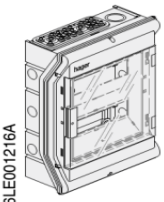
*Je nutné si uvědomit, že úplný kryt není považován za výrobek, ale pouze za součást instalace.*

*Problematiku úplných krytů řeší ČSN EN IEC 60670-1 ed.2 „Krabice a úplné kryty pro elektrická příslušenství pro domovní a podobné pevné elektrické instalace - Obecné požadavky*

# TERMÍNY A DEFINICE

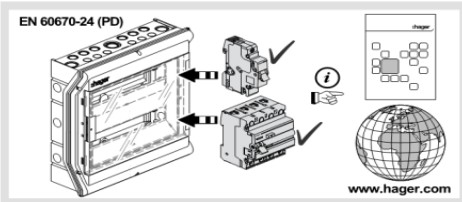
**Jak mohu zjistit, že je dotyčný produkt úplným krytem  
(uvedení ČSN EN 60670-24)**

- Tyto informace mohou být umístěny **přímo na výrobku**
- Nebo bude tato norma umístěna **na obalovém materiálu**
- Nebo bude norma uvedena v katalogu, technické dokumentaci, v návodu k použití nebo v prohlášení výrobce




**Vector**

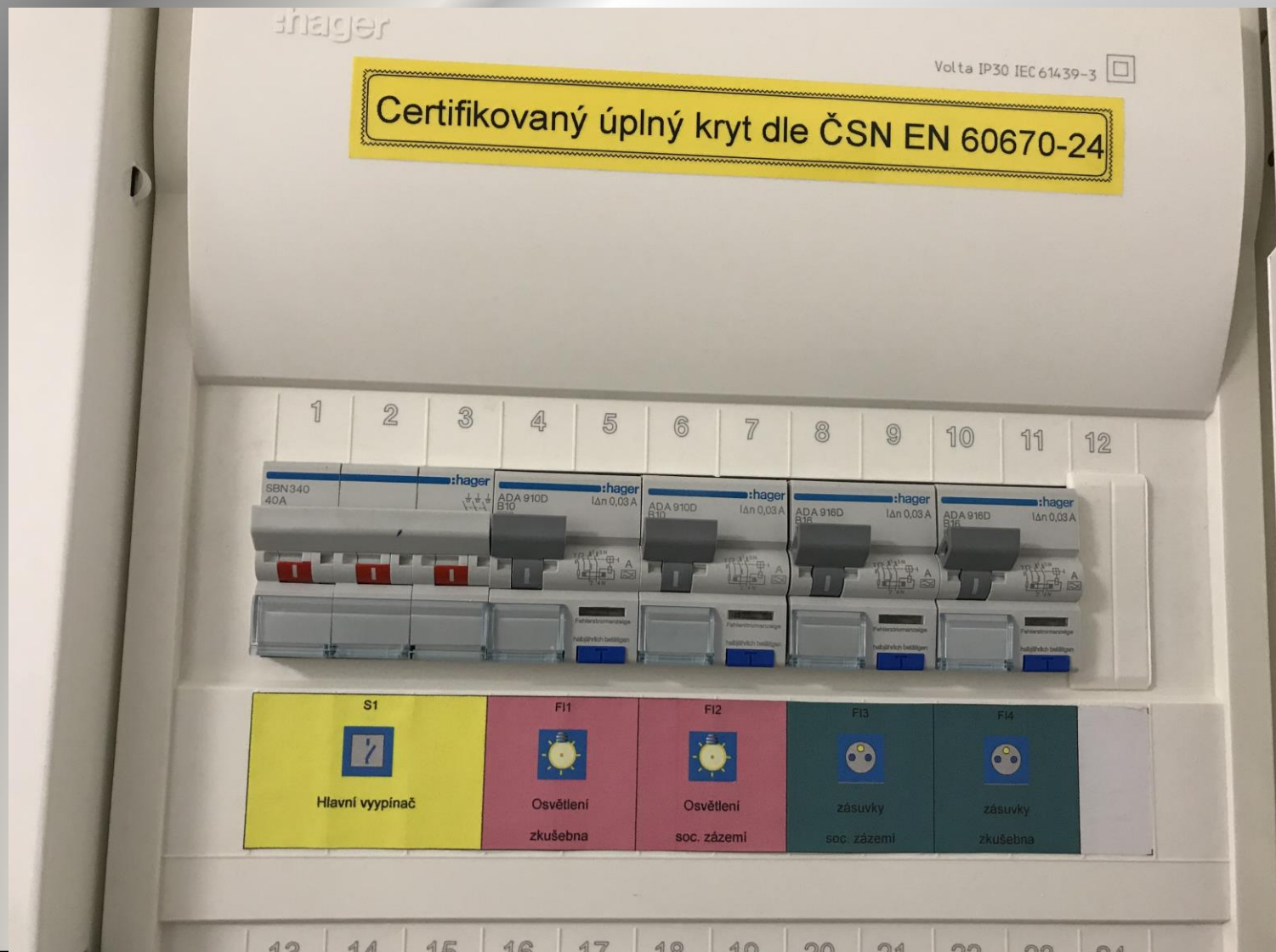
(DE)	Montageanleitung	(HR)	Upute
(FR)	Notice d'instructions	(HU)	Szere
(GB)	Mounting instructions	(LT)	Monta
(NL)	Montage instructie	(LV)	Montā
(DK)	Monteringsvejledning	(PL)	Instru
(FI)	Asennusohje	(RO)	Intruc
(NO)	Montasjeanvisning	(SK)	Návo
(SE)	Monterings instruktioner	(RU)	Инстр
(IT)	Istruzioni di montaggio	(BG)	Инстр
(ES)	Instrucciones de montaje	(GR)	Οδηγί
(PT)	Instruções de montagem	(SI)	Navo
(CZ)	Montážní návod	(EE)	Paiga
(BA)	Uputstvo za montažu	(IS)	Leiðb
		(AR)	تركيب



EN 60670-24 (PD)



# TERMÍNY A DEFINICE





# TERMÍNY A DEFINICE

## ***Úplné kryty ČSN EN 60670-24 ověření izolačního odporu***

*Ověření se provádí se zkušebním přístrojem při zkušebním napětí nejméně 500 V.*

*Měření se provádí mezi každým živým vodičem a přístupnou vodivou částí a mezi všemi živými vodiči.*

# TERMÍNY A DEFINICE

## *Úplné kryty ČSN EN 60670-24 ověření izolačního odporu*

Zkouška je považována za úspěšnou, je-li naměřený izolační odpor vyšší než  $1\,000\ \Omega/V$  vzhledem ke jmenovitému napětí proti zemi každého obvodu.

# TERMÍNY A DEFINICE

## Úplný kryt dle ČSN EN 60670-24



# TERMÍNY A DEFINICE

## Úplný kryt dle ČSN EN 60670-24





# TERMÍNY A DEFINICE

**hlavní uzemňovací přípojnice, hlavní uzemňovací svorka (hlavní ochranná přípojnice, hlavní ochranná svorka (MET, MEB)**

MET je částí uzemňovací, resp. ochranné soustavy instalace, umožňující elektrické spojení několika vodičů navzájem za účelem uzemnění

## **základový zemnič**

zemnič uložený v zemi pod základy budovy nebo, přednostně, zabudovaný v betonu základů budovy, který obvykle tvoří smyčku

# TERMÍNY A DEFINICE

## *Autorská poznámka:*

*Problematika uzemňování a pospojování je kompletně uvedena v ČSN 33 2000-5-54 ed.3.*

*Jen připomínáme, že změnou Z2 bylo do normy doplněno i pracovní zemnění a pospojování.*

*Hlavní ochranná pracovní přípojnice se značí **MEFT***

# TERMÍNY A DEFINICE

## umývací prostor

prostor, který je vymezen průmětem svislé plochy procházející obrysem umývacího dřezu na svislou stěnu (**včetně mělkého, navazujícího prostoru pro zpracovávání potravin, který je součástí dřezu**), ke které přiléhá nebo je k ní připevněn, podlahou a výškou 2,25 m nebo stropem (šikmou stěnou), je-li jeho výška nižší

# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka:*

*Definice umývacího prostoru je změněna oproti definici v edici 3.*

***Zejména je nutné se zaměřit na to, že norma definuje pouze prostor u umývacího dřezu, ale již nedefinuje například odkládací plochy u umývadla.***

*Definice umývacího prostoru obsahuje i řadu poznámek, které ale budou prezentovány v další části přednášky, kdy je pro umývací prostor vymezena samostatná část*



# TERMÍNY A DEFINICE



# TERMÍNY A DEFINÍCE





# TERMÍNY A DEFINÍCE



# TERMÍNY A DEFINICE





# TERMÍNY A DEFINICE

## **vícenásobná zásuvka**

několik zásuvek zapojených ve společném zásuvkovém obvodu a umístěných ve společné vícenásobné přístrojové krabici nebo umístěných pod vícenásobným rámečkem

**POZNÁMKA** Počet strojků v rámečku /v samostatných instalačních krabicích/ je považován za počet zásuvek v obvodu.

**PŘÍKLAD** Počet zásuvek, jimiž je vícenásobná zásuvka tvořena je stanoven počtem zásuvkových strojků. **Například v případě použití vícenásobné zásuvky, která je tvořena čtyřnásobnou instalační krabicí a čtyřrámečkem je pro stanovení počtu zásuvek v jednom koncovém obvodu tato vícenásobná zásuvka považována za čtyři samostatné zásuvky.**

# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka:*

*V této definici je jednoznačně stanoveno, že počet zásuvek v rámečku se počítá samostatně, takže v pětirámečku se jedná o pět zásuvek.*

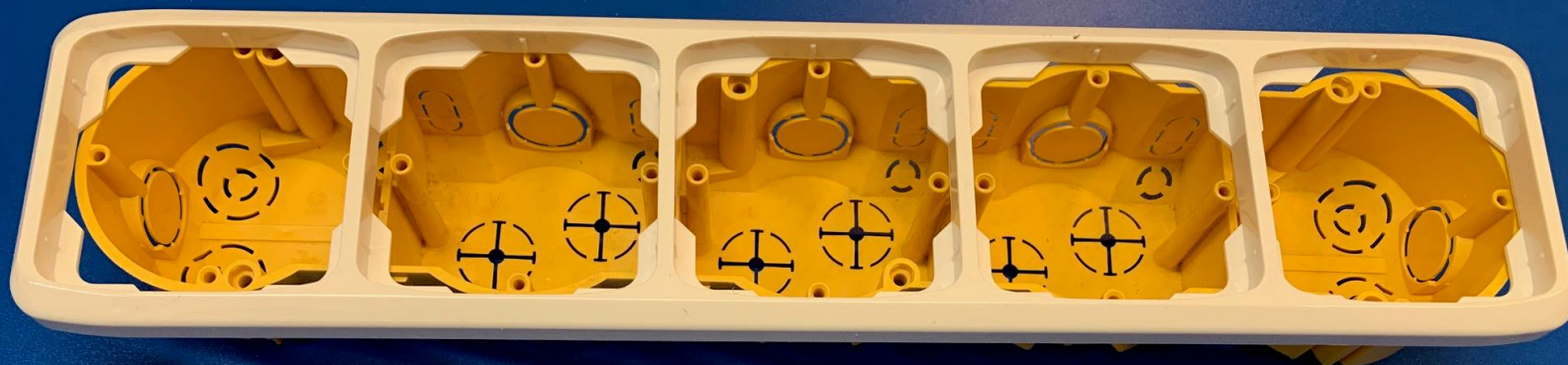
*Je to důležité vůči definici v edici 3, kde se uvádělo:*

*„Několik zásuvek zapojených ve společném zásuvkovém obvodu a umístěných ve společném vícenásobném rámečku se považuje za jeden zásuvkový vývod“.*

***!!!!Takže závěrem: Toto již neplatí !!!!***



# TERMÍNY A DEFINICE





# TERMÍNY A DEFINÍCE





# TERMÍNY A DEFINICE



# TERMÍNY A DEFINICE

## **Dobíjecí stanice EV, nabíjecí stanice EV**

kompaktní zařízení vybavené jedním nebo více dobíjecími body připojené k napájecí síti nebo elektrické instalaci umožňující nabíjení jednoho nebo více elektrických vozidel

*[ZDROJ: ČSN EN IEC 61851-1:2019, 3.1.5, modifikováno – Definice byla modifikována tak, aby byla v souladu s ustanoveními zákona č. 311/2006 Sb.]*

*POZNÁMKA: Jedná se synonymum pro zařízení určené k nabíjení nebo dobíjení EV.*

# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka: Připomínáme, že problematika napájení elektrických vozidel je uvedena v ČSN 33 2000 – 7 – 722 ed.3 a definice pro nabíjecí stanice zní: „Stacionární část napájecího zařízení EV, připojení k napájecí síti: „Doplňková ochrana: Každé AC připojovací místo musí být individuálně chráněno RCD s  $I_{\Delta N} \leq 30\text{mA}$ .*

*Poznámka: Tento požadavek znamená, že toto RCD není používán pro ochranu jiných připojovacích míst nebo zařízení pro současné použití*

**Více v bloku č.IV.**

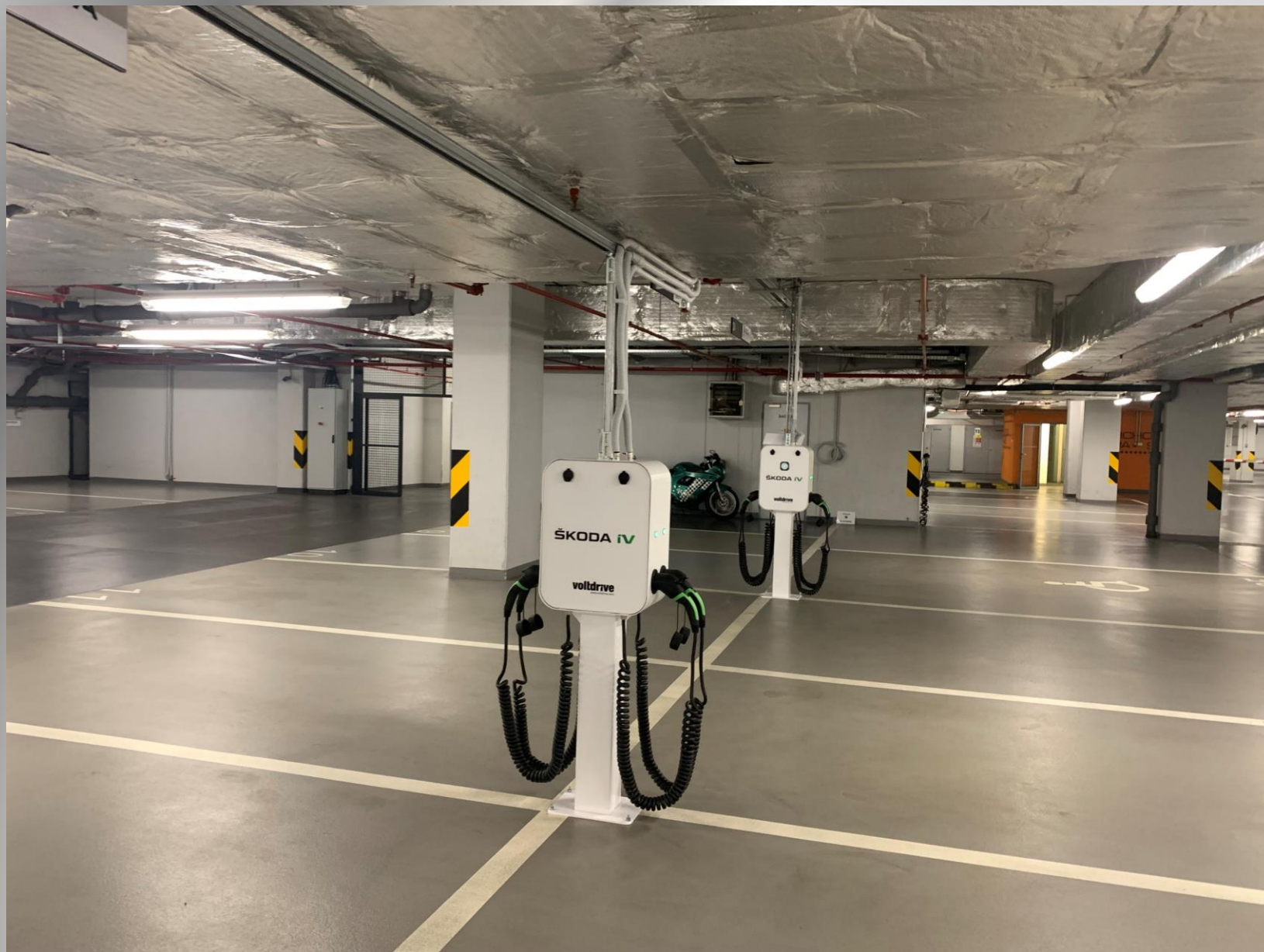


# TERMÍNY A DEFINICE

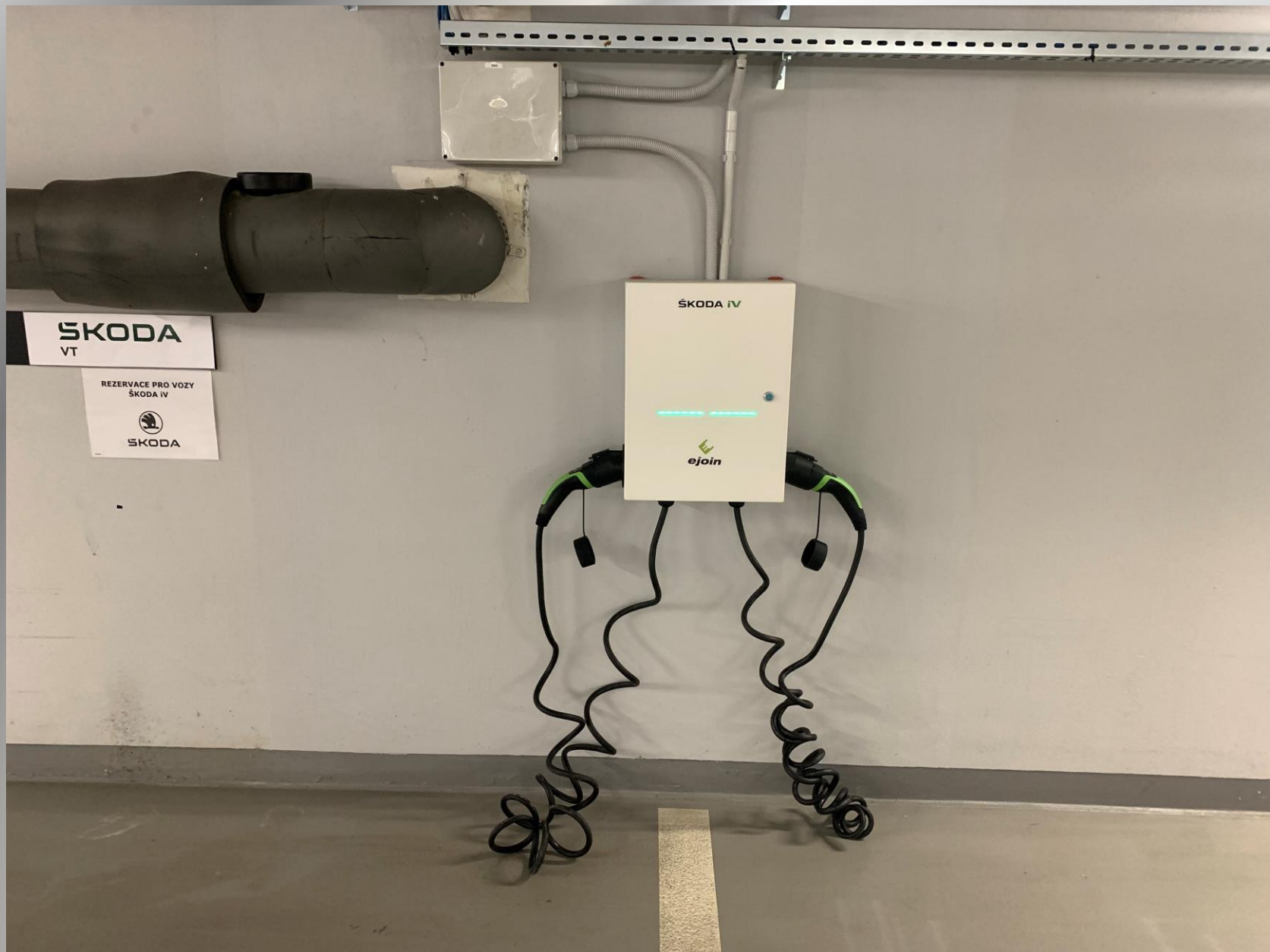




# TERMÍNY A DEFINICE



# TERMÍNY A DEFINICE



# TERMÍNY A DEFINICE

*Autorská poznámka: Připomínáme, že problematika napájení elektrických vozidel je uvedena v ČSN 33 2000 – 7 – 722 ed.3 a definice pro nabíjecí stanice zní: „Stacionární část napájecího zařízení EV, připojení k napájecí síti: „Doplňková ochrana: Každé AC připojovací místo musí být individuálně chráněno RCD s  $I_{\Delta N} \leq 30\text{mA}$ .*

*Poznámka: Tento požadavek znamená, že toto RCD není používán pro ochranu jiných připojovacích míst nebo zařízení pro současné použití*

**Více v bloku č.IV.**

# TERMÍNY A DEFINICE

## **mikrozdroj**

zdroj elektrické energie a všechna související zařízení pro výrobu elektřiny, určený pro paralelní provoz s distribuční soustavou nízkého napětí se jmenovitým střídavým fázovým proudem do 16 A na fázi včetně a celkovým maximálním instalovaným výkonem do 10,8 kW včetně

*Autorská poznámka: Jednoznačně se jedná například o FVE.*

**Více v bloku č. IV.**



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

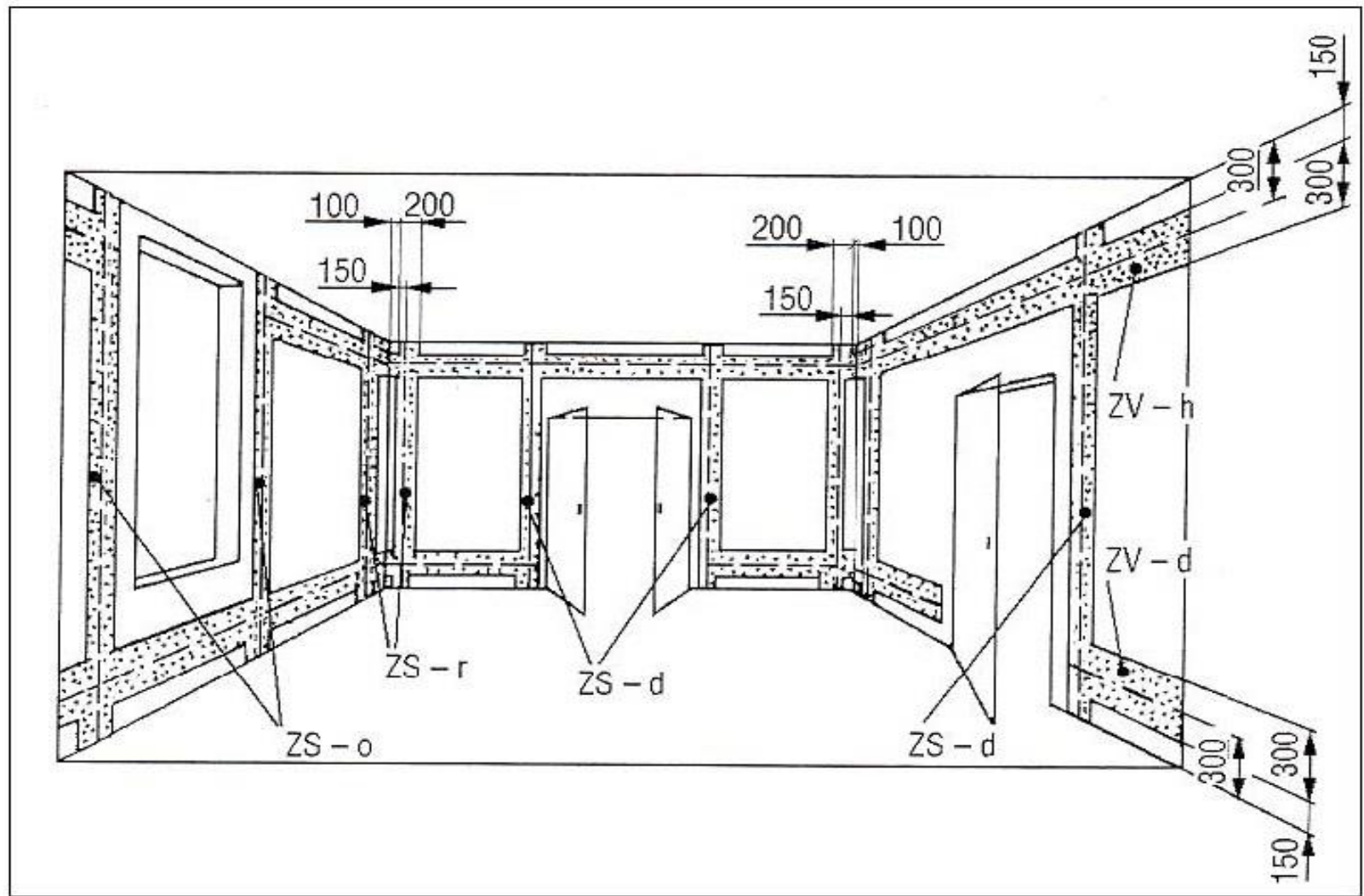
Vedení v bytové a občanské výstavbě se zásadně ukládají jako skrytá.

Pouze v nebytových prostorách a při dodatečné montáži je možno ukládat vedení na povrchu.

Ovšem dodatečné uložení vedení do elektroinstalačních kanálů a lišt určených pro použití v bytové a občanské výstavbě lze považovat za skrytě uložené vedení.

Zóny pro ukládání elektrických vedení ve stěnách a pro umístování elektrických přístrojů jsou stanoveny v čl.8.10. normy (viz.obrázky 2 a 3)

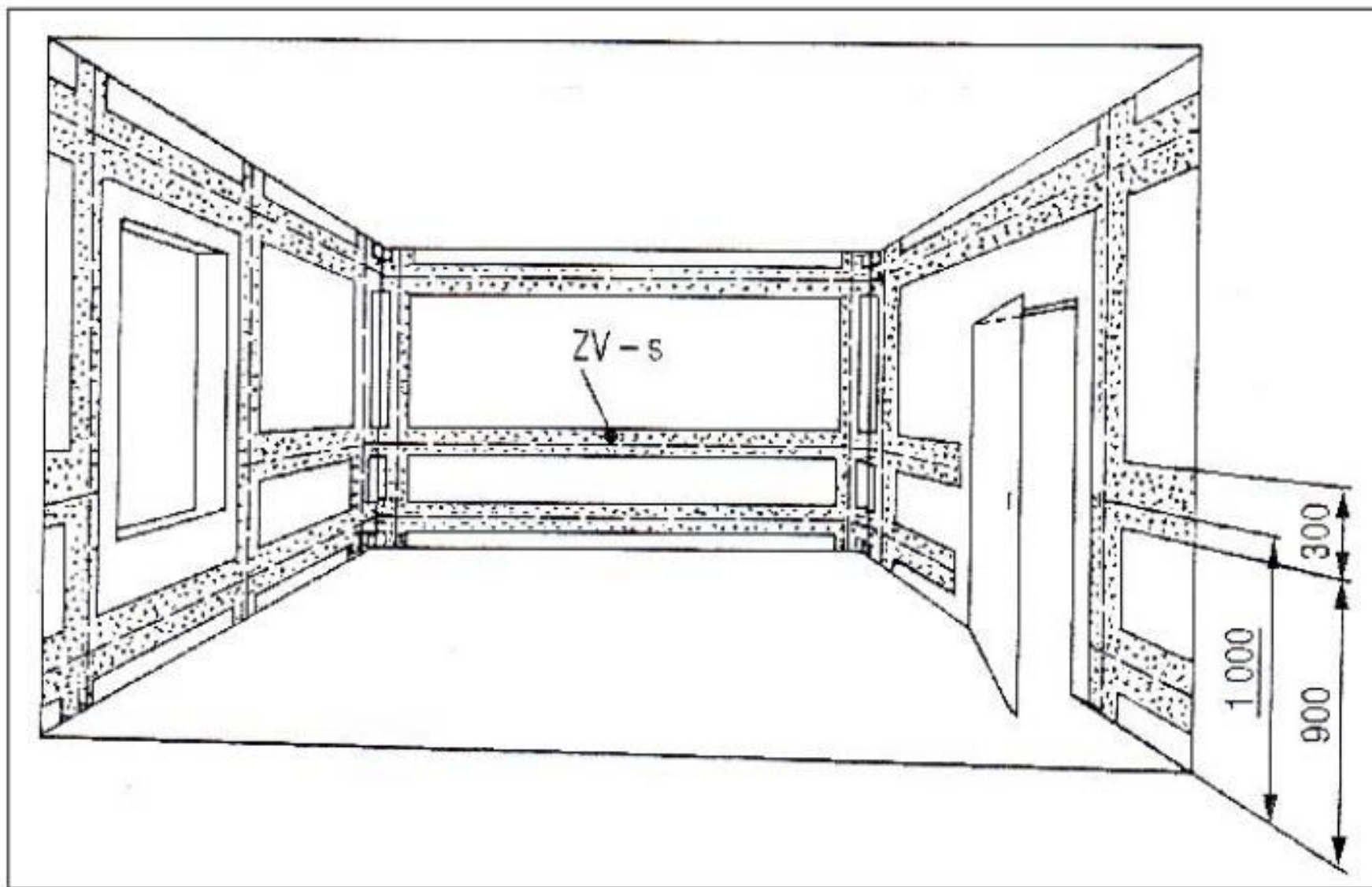
# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY



POZNÁMKA Pokud je nad oknem dostatečný prostor, probíhá horní zóna i v tomto místě.

Obrázek 2 – Zóny pro ukládání elektrického vedení v pokojích

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY



Obrázek 3 – Zóny pro ukládání elektrického vedení v kuchyni, pracovně

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Pro okna a dvoukřídle dveře jsou svislé instalační zóny po obou stranách, u jednokřídlových dveří je svislá instalační zóna pouze na straně kliky.

V místnostech se zešikmenými stěnami (např. v půdních vestavbách) se zóny probíhající shora dolů, souběžně s rohy, považují ve smyslu této normy za svislé.

Pro podlahy a stropy se instalační zóny neurčují.

Pro ukládání elektrických vedení do stropů a podlah platí ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Vývody, spínače a zásuvky se přednostně umísťují do instalačních zón.

U dveří se spínače umísťují ve svislé instalační zóně ZS-d.

Doporučuje se, aby jejich střed byl 1 050 mm nad hotovou podlahou.

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Spínače a zásuvky nad pracovními plochami se na zdech umísťují uvnitř vodorovné zóny ZV-s tak, že jejich střed je ve výši 1 150 mm nad hotovou podlahou.

Připojení vývodů, spínačů a zásuvek, které jsou z nutných důvodů, mimo instalační zóny se provede svislým vedením z nejbližší vodorovné instalační zóny.

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY



Upozorňujeme, že výška vypínačů a zásuvek je vždy doporučená a vždy záleží na konkrétních podmínkách



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY





# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Při návrhu vnitřních rozvodů je třeba zajistit i vnitřní ochranu před bleskem v souladu s požadavky uvedenými v souboru ČSN EN 62305.

*POZNÁMKA: Této ochrany se dosahuje především zamezením vzniku zbytečných smyček tvořených silovými rozvody a rozvody elektronických komunikací, neukládáním elektrického vedení v blízkosti jímacích vedení a svodů hromosvodu.*

*POZNÁMKA: Zvláště důležité je umístování SPD na hranicích LPZ, jak požaduje soubor ČSN EN 62305, to platí především pro SPD T1.*

*POZNÁMKA: Je důležité zamezit souběhu vodičů ošetřených před přepětím od neošetřených (souběhy způsobují zpětnou indukci přepětí).*

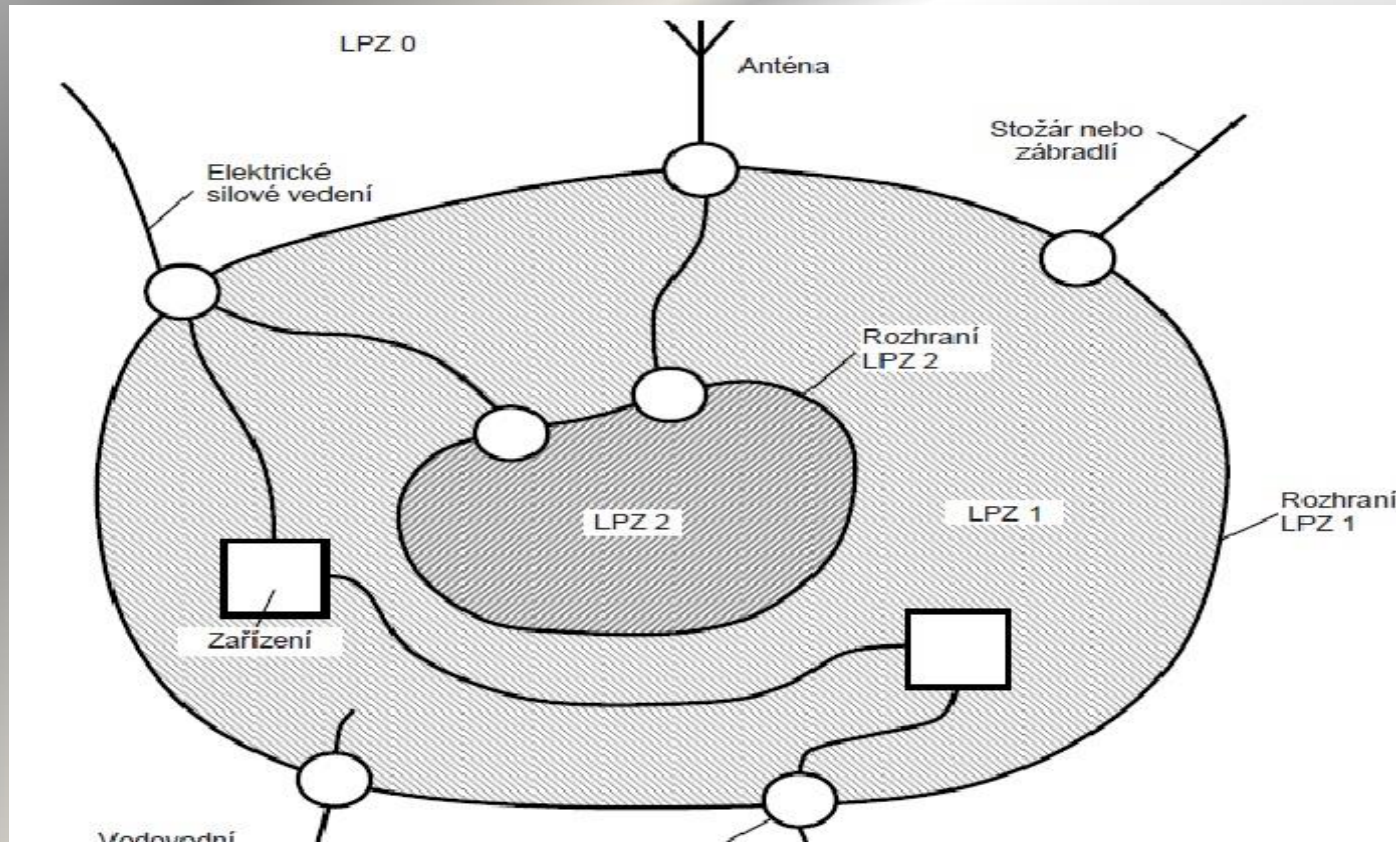
# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

*ČSN 62305 – 2 ed.2 se zabývá oceněním rizika z hlediska ochrany před bleskem*

*Výsledkem ocenění rizika je začlenění objektů do tzv. tříd, dle úrovně ochrany před bleskem (LPL).*

**Třídy LPS: I, II, III a IV**

# Umístění SPD na hranicích LPZ



Na základě stanovení těchto zón, lze navrhnout umístění jednotlivých přepětových ochran na různých stupních.

LPZ0 je vnější zóna a ostatní zóny (např. LPZ1, LPZ2) jsou považovány za vnitřní zóny

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

*Jen připomínáme základní pravidla uvedená v ČSN 33 2000-5-53 ed.3*

*Přepětová ochrana v rozváděči nemá být vzdálena více než 50 cm*

*Označování jednotlivých stupňů (tříd) ochran T1, T2, T3.*

*Mnoho výrobců již vyrábí tzv. kombinované přepětové ochrany většinou kombinace T1/T2, ale lze najít i kombinace T1/T2/T3.*

*Kombinované přepětové ochrany se většinou používají v běžných bytových rozvodech*

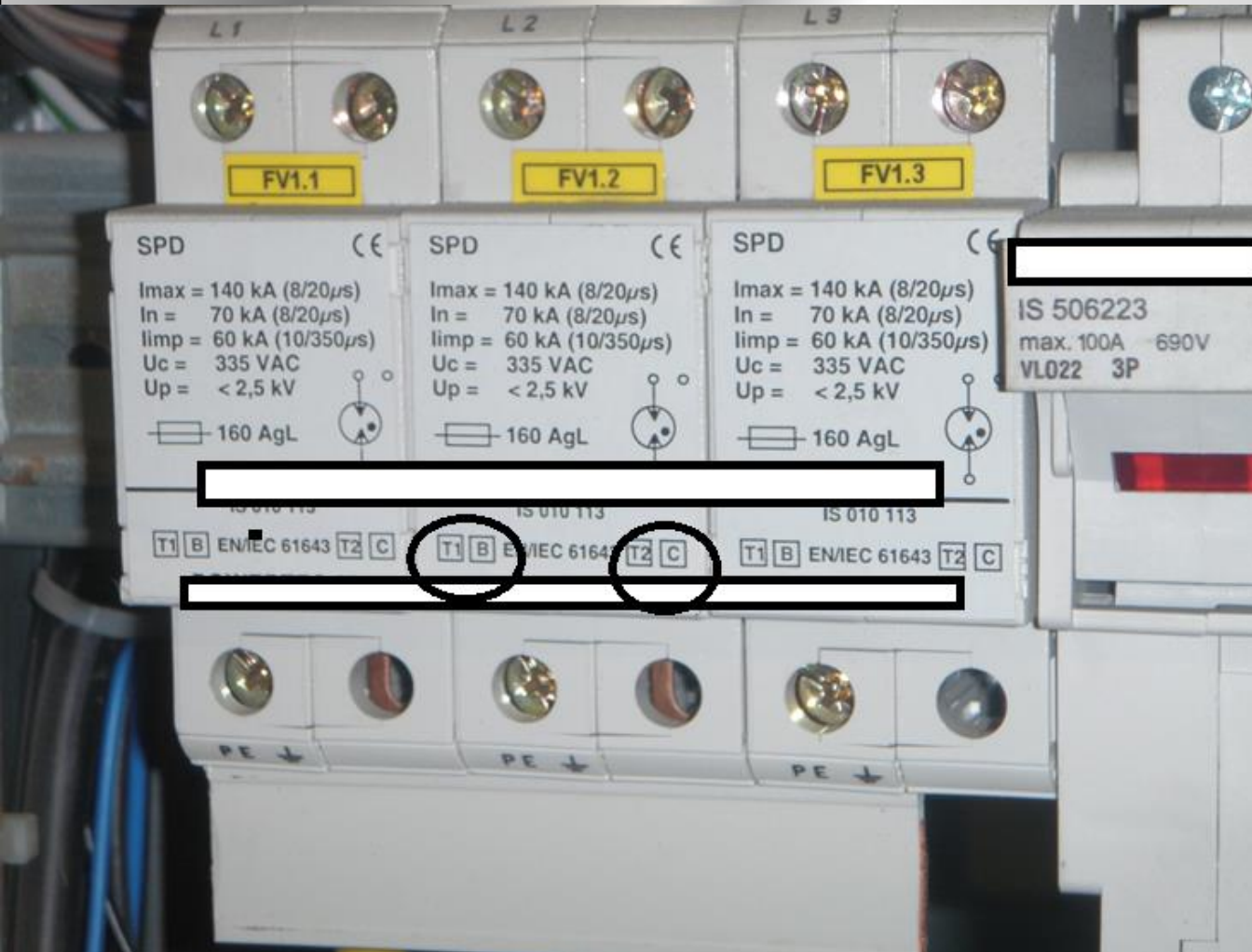


# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

## Označení SPD





# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Elektrická zařízení musí být vybrána a instalována s ohledem na vnější vlivy, v souladu s ČSN 33 2000-5-51ed.3+Z1+Z2. Z tohoto důvodu musí být pro každý elektrický rozvod jednoznačně určeny vnější vlivy, které na něj budou v místě instalace působit.

*POZNÁMKA: Při určování vnějších vlivů je nutno přihlédnout k požadavkům dalších norem, zejména ze souboru ČSN 33 2000 a dále především k požadavkům souboru norem požární bezpečnosti staveb (ČSN 73 08XX).*

*V návaznosti na to je nutné respektovat požadavky legislativních předpisů, například nařízení vlády č.190/2022 Sb.*



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

*Autorská poznámka:*

*O určení vnějších vlivů (VV) musí být vypracován „Protokol o určení vnějších vlivů“*

*Tento protokol je součástí dokumentace, která musí být po dobu životnosti zařízení, provozu či objektu archivována a udržována v aktuálním stavu.*

*Prostory z hlediska VV se nově dělí na prostory:*

- **NORMÁLNÍ**
- **ABNORMÁLNÍ**

*U prostorů abnormálních musí být v Protokolu o určení VV navržena opatření pro bezpečný provoz elektrických zařízení (EZ)*

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

U objektů pro bydlení určených pro bydlení osob se zdravotním postižením je vždy v „Protokolu o určení VV“ nutné určit vnější vliv BA 3 (osoby se zdravotním postižením) bližší specifikaci zdravotního postižení osob, pro které jsou byty určeny.

*POZNÁMKA 1 Zde je nutno především vycházet z vyhlášky č. 146/2024 Sb. určující též obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb.*

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Jestli-že se v místnosti bytu zřizují elektrická zařízení pro podporu životních funkcí, je třeba postupovat v souladu s požadavky uvedenými v **ČSN 33 2000-7-710**, to znamená, že je nutno provést **klasifikaci zdravotnického prostoru** a to ve spolupráci se zdravotnickým personálem.

Je nezbytné, aby zdravotnický personál uvedl, jaké zdravotnické procedury se budou v prostoru provádět a jaké budou používány přístroje.

Příslušná klasifikace zdravotnických prostorů musí být určena na základě zamýšleného používání.

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

*Autorská poznámka:*

*Dle ČSN 33 2000-7-710 je nutné zdravotnické prostory rozdělit do skupin (0,1,2), a to v dokumentu nazvaném „Určení typu zdravotnického prostoru“, který může být součástí „Protokolu o určení VV“ nebo se může jednat o samostatný dokument.*

*Bez určení typu zdravotnického prostoru nelze instalaci ve zdravotnictví navrhovat, instalovat a revidovat !!!!*



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Elektrické rozvody končí v místě připojení pracovního stroje ke zdroji elektrické energie (např. výtahu, tepelného čerpadla, venkovní klimatizační jednotky apod.)

*Autorská poznámka: Jedná se o hranici mezi Vyhrazeným elektrickým zařízením (VEZ) a zařízením, která nejsou definována jako VEZ (obecně například strojní zařízení, dle NV 190/2022 Sb., vyhrazená elektrická zařízení)*

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Je-li objekt vybaven náhradním (záložním) zdrojem elektriny, který je určen k napájení vnitřních elektrických rozvodů, musí tento zdroj a jeho připojení vyhovovat požadavkům ČSN 33 2000-5-551 ed. 2.

Napájení z náhradních (záložních) zdrojů, určených pro ostrovní provoz elektrické instalace objektu, nesmí být připojeno k distribuční síti (viz.více v bloku č.IV)

Každá stavba (objekt) musí být vybavena přístrojem umožňujícím vypnutí elektrické energie.



# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Je-li v objektu umístěna dobíjecí stanice pro EV, nebo obnovitelný zdroj elektrické energie (OZE) **musí** být obvody spojené s těmito zařízeními vybaveny samostatným přístrojem pro jejich odpojení.

Je-li stavební objekt vybaven FVE zřizuje se vždy samostatný podružný vypínač pro systém tohoto zdroje (viz ČSN 73 0847 - Požární bezpečnost staveb - Fotovoltaické (PV) systémy ).

Zařízení, která jsou trvale pod napětím (nevypínatelná) musí být označena „**Zařízení trvale pod napětím**“.

# ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Spínací přístroje sloužící k odpojení EZ pro práci na něm, musí být zajištěny proti opětovnému nebo neúmyslnému sepnutí. Toho lze dosáhnout vypnutím nebo odpojením zařízení „opětovného zapnutí“, přepojením na místní ovládání nebo uzamknutím spínacích prvku ve vypnuté poloze.

Jestliže je pro ovládání spínacích přístrojů použit pomocný zdroj energie, musí být odpojen. Signalizace a uzamykatelné systémy (mechanické i elektrické), musí být spolehlivé. Odpojená EZ u kterých zůstává elektrický náboj (např. kondenzátory), musí být vybity nebo zkratovány vhodnými prostředky. Náhradní zdroje, OZE a bateriové zdroje musí být odpojeny a zabezpečeny takovým způsobem, aby při práci na (nebo v blízkosti) EZ nevzniklo nebezpečí vzniku úrazu elektrickým proudem.

# **BLOK II.**

# SILOVÉ ROZVODY - OBECNĚ

Pro připojování odběrných elektrických zařízení na veřejný rozvod elektřiny platí „Pravidla provozování distribučních soustav“, pro přípojky platí ČSN 33 3320 ed.2

*POZNÁMKA: Pravidla provozování distribučních soustav schválená Energetickým regulačním úřadem (ERU) jsou zveřejňována na [www stránkách ERU](http://www.eru.cz) a na [www stránkách jednotlivých distributorů elektrické energie](#).*





# SILOVÉ ROZVODY - OBECNĚ

*Autorská poznámka:*

*Ustanovení normy je pak zajímavé porovnat s požadavky distribučních společností uvedených v „Připojovacích podmínkách pro osazení měřících zařízení v odběrných místech ze sítí NN“*

*Například ČEZ Distribuce vydala nové připojovací podmínky s platností od 1.9.2023*

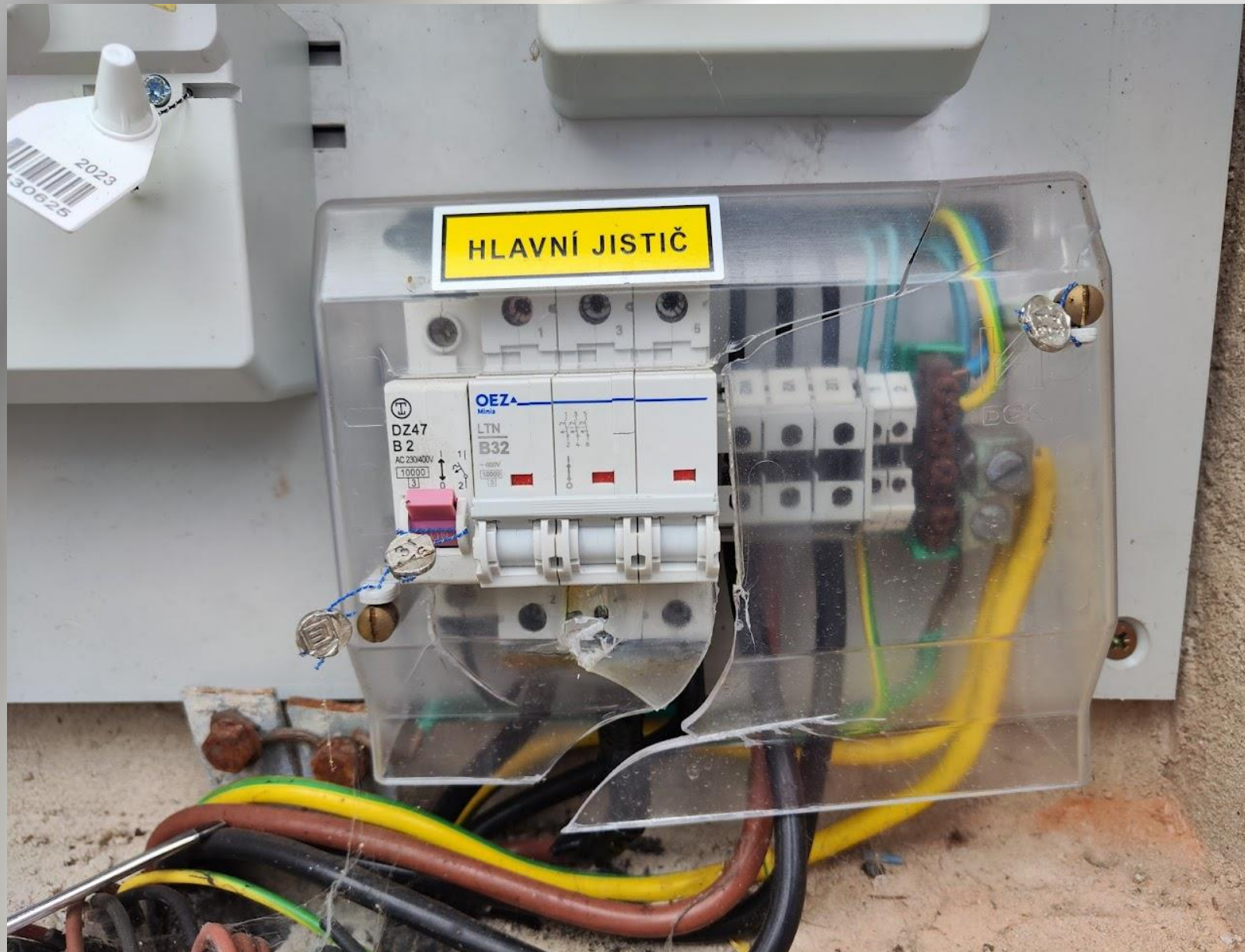
# SILOVÉ ROZVODY - OBECNĚ

Ochrana před úrazem elektrickým proudem se provádí podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Při připojování odběrného zařízení nn k distribuční síti, mají být všechny pevně připojované elektrické spotřebiče připojeny takovým způsobem, aby bylo možno posoudit jejich bezpečnost a porovnat připojovaný výkon s rezervovaným příkonem ).



# SILOVÉ ROZVODY - OBECNĚ



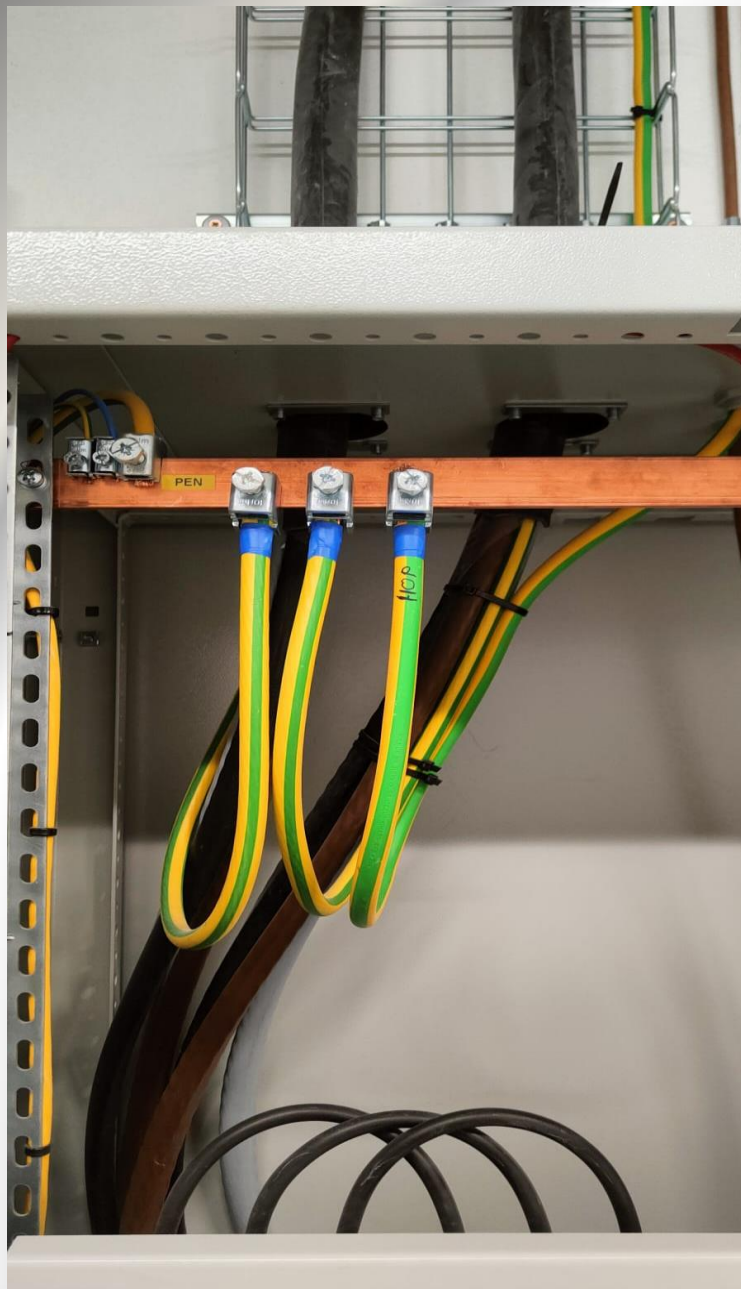


# SILOVÉ ROZVODY - OBECNĚ

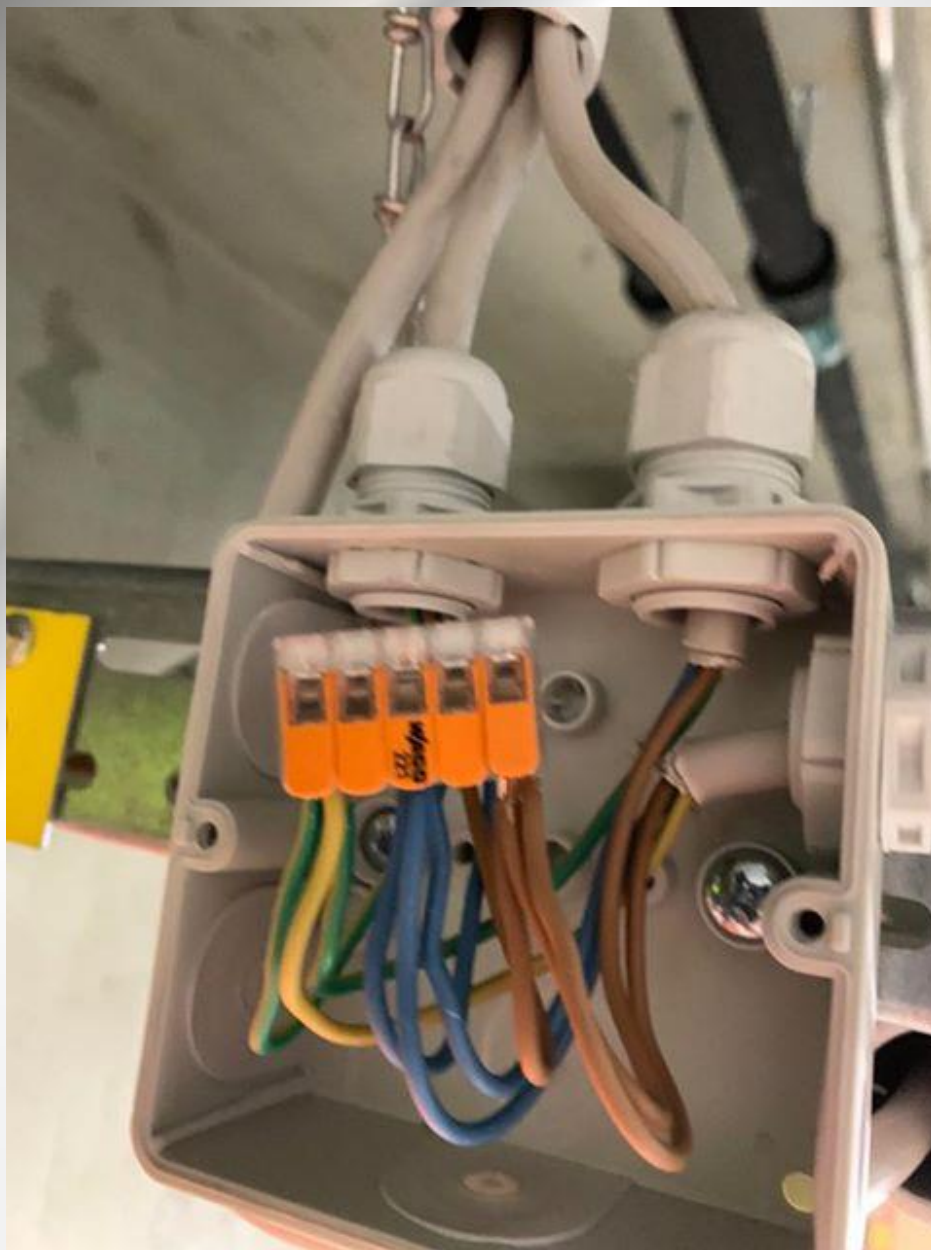
Značení vodičů (i při styku vodičů v elektrické instalaci se starým a novým označením) se provádí podle ČSN 33 0166 ed. 2, ČSN 33 0165 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 a ČSN EN IEC 60445 ed. 6.

*Autorská poznámka: Barevné značení vodičů se jeví jako otázka „triviální“, přesto lze uvést mnoho příkladů, kdy tyto obecně známé zásady dodrženy nebyly. Pokud jsou pravidla pro barevné značení vodičů porušena ve větší míře, jedná se o problém, v určité fázi, již těžce odstranitelný standardním způsobem*

# BAREVNÉ ZNAČENÍ VODIČŮ



# BAREVNÉ ZNAČENÍ VODIČŮ







# SILOVÉ ROZVODY - OBECNĚ

Elektrická zařízení, sloužící k zabezpečení objektu z hlediska požární ochrany, jako požárně bezpečnostní zařízení a technická/technologická zařízení, jejichž funkčnost je požadována v případě požáru musí být připojena takovým způsobem, aby splňovala požadavky ČSN 73 0848 (Požární bezpečnost staveb - Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody)

# SILOVÉ ROZVODY - OBEČNĚ

Silová vedení se kladou podle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a přihlíží se k vlivům prostředí a k dalším informacím týkajících se daných prostorů (např. VV: BD2 – BD4)

Průřezy vedení a jejich jištění se volí v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-43 ed. 2, není-li stanoveno jinak.

*Pro koordinaci mezi vodičem a jistícím prvkem musí být splněny tyto dvě následující podmínky:*

$$I_b < I_n < I_z$$

**a**

$$I_2 < 1,45 I_z$$

**I<sub>b</sub>**: proud použitý ve vedení, **I<sub>z</sub>**: dovolené proudové zatížení

**I<sub>n</sub>**: jmen. proud jistícího prvku, **I<sub>2</sub>**: proud zajišťující účinné zapůsobení jistícího prvku ve smluvené době

# JISTÍCÍ PŘÍSTROJE

V elektrické instalaci, mimo přípojkové skříně nebo rozváděčů, rozvodnic a úplných krytů k nimž mají přístup jen pověřené osoby, se musí používat jen pojistek s krytem nebo krycím panelem a s uzavřenou tavnou vložkou nebo jističů nebo proudových chráničů s nadproudovou ochranou nebo jiného jištění stejně bezpečného i před úrazem elektrickým proudem.

Rozváděče a rozvodnice se osazují ve svislé poloze na místě přístupném podle provozních a bezpečnostních podmínek. Rozvodnice a elektrorozvodná jádra s dveřmi, které po otevření dveří **nemají krytí alespoň IP 20 musí být otvíratelné jen s použitím nástroje** a musí být označeny výstražnou tabulkou podle souboru ČSN ISO 3864.

# JISTÍCÍ PŘÍSTROJE



**ELEKTRICKÝ  
ROZVADĚČ**



**NEHAS VODOU  
ANI PĚNOVÝMI  
PŘÍSTROJI !**



# JISTÍCÍ PŘÍSTROJE



# JISTÍCÍ PŘÍSTROJE

Rozvodnice obsahující elektroměr, jistič před elektroměrem a případně spínač za elektroměrem bytu zvláštního určení (např. pro osoby s pohybovým postižením), se řídí požadavky 73 4001 (Přístupnost a bezbariérové užívání, 7:2024).

*Autorská poznámka: Tato norma řeší požadavky v celé škále všech objektů)*

# JISTÍCÍ PŘÍSTROJE



# JISTÍCÍ PŘÍSTROJE

Před elektroměrovým rozváděčem (rozvodnicí) nebo jádrem obsahujícím elektroměr, jistič před elektroměrem a případně spínač za elektroměrem upravitelného bytu a bytu zvláštního určení pro osoby s pohybovým postižením musí být volný prostor o hloubce (rozměru) **minimálně 1 000 mm x 1 200 mm** rovné plochy nebo definitivně upraveného terénu. Je-li rozváděč širší, je nutno zajistit manipulační prostor o šířce rovnající se minimálně půdorysu rozváděče, umožňující bezpečnou manipulaci s přístroji v rozváděči. Tento prostor nesmí však být nad schody.



# SVĚTELNÉ OBVODY

Na jeden světelný obvod se smí připojit tolik svítidel, aby součet jejich jmenovitých proudů nepřekročil jmenovitý proud jistícího přístroje obvodu.

Jmenovitý proud svítidel se stanoví z maximálního příkonu, pro který jsou svítidla konstruována

# SVĚTELNÉ OBVODY



# SVĚTELNÉ OBVODY

V prostorách s větším počtem světelných zdrojů, se člení na světlené obvody na více samostatně ovládaných skupin k dosažení optimální regulace osvětlení a hospodárného využití elektřiny.

Jeden koncový světelný obvod obecného osvětlení lze užívat v prostorech s nízkým rizikem (vnější vliv BD1) dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2.

# SVĚTELNÉ OBVODY

Jmenovitý proud ovládacího přístroje nesmí být menší než součet jmenovitých proudů všech svítidel tímto přístrojem ovládaných.

Nejsou-li v konkrétních prostorech (např. chodby apod.) umístěny zásuvky napájené z koncových zásuvkových obvodů, dovoluje se v odůvodněných případech připojení maximálně jedné zásuvky do světelného obvodu (tzv. úklidová zásuvka).

Jištění takovéto zásuvky nesmí být na větší jmenovitý proud, než je jištění světelného obvodu, do kterého je integrována.



# SVĚTELNÉ OBVODY

U světelných obvodů s výbojkovými svítkami, ovládanými běžnými spínacími přístroji, se doporučuje, aby proud v tomto obvodu nepřekračoval 25 % jmenovité hodnoty těchto spínačů. Plnou proudovou zátěž spínacího prvku lze pro výbojková svítidla využít jen u spínacích přístrojů, u kterých je tato možnost určena výrobcem.

U charakteristik jisticích přístrojů světelných obvodů s LED svítkami je nutno brát v úvahu spínací proud předřadných přístrojů svítidel.

Světelné zdroje se samostatně nejistí. Proti nadproudu se jistí jen jejich přívodní vedení.

# SVĚTELNÉ OBVODY

Tam, kde je to z provozních důvodů žádoucí, zřizují se bez zřetele k počtu světelných vývodů alespoň dva světelné obvody, aby při poruše na jednom světelném obvodě bylo možno zabezpečit alespoň orientační osvětlení, např. schodiště vysokopodlažních domů, prostorů veřejně přístupných, učebny škol, apod.

Prochází-li vedení od jednoho světelného bodu k druhému bez krabicových odbočnic, provádí se odbočení při smyčkovém připojení ve vhodných svorkách svítidla. Svítidla, v nichž je smyčkové připojení prováděno musí být k tomuto způsobu připojení určena jejich výrobcem.

# SVĚTELNÉ OBVODY

Spínače pro ovládání světelných obvodů se obvykle umísťují u vchodových dveří v místnosti ovládaného světelného obvodu na té straně, kde se dveře otevírají (tj. na straně kliky dveří). Nevyžaduje-li se z provozních nebo bezpečnostních podmínek takové umístění spínačů, mohou být umísťovány i na jiném místě (např. na rozváděči nebo rozvodnici pro ovládání apod.).

Kolébkové spínače se doporučuje osadit tak, aby do polohy „zapnuto“ bylo nutno stlačit kolébku nahoře. Páčkové spínače se doporučuje osadit tak, aby se zapínaly pohybem páčky nahoru.

Toto ustanovení se netýká střídavých a křížových přepínačů.

# SVĚTELNÉ OBVODY





# SVĚTELNÉ OBVODY



# SVĚTELNÉ OBVODY



# SVĚTELNÉ OBVODY



# SVĚTELNÉ OBVODY

Automatické spínače umělého osvětlení reagující na výskyt osob v osvětlovaném prostoru je nutno umístit tak, aby spolehlivě reagovaly na vstup, pohyb a přítomnost osob ve sledovaném prostoru.

Při použití těchto automatických spínačů pro osvětlení schodišť nebo svažitých chodeb je nutno zajistit i dostatečný předstih jejich funkce před tím, než pohybující se osoba dosáhne počátku změny úrovně podlahy nebo počátku schodiště.

Pro délku trvání jejich sepnutí musí být nastaven odpovídající časový interval.



# SVĚTELNÉ OBVODY

U objektů, ve kterých se zřizují světelné vývody, ale svítidla si volí uživatel, je nutno, aby v každé místnosti byl alespoň jeden světelný vývod ovládaný spínačem u vstupu do místnosti.

Vývody pro dodatečně montovaná svítidla musí být zakončeny v izolované svorkovnici nebo v jejím ekvivalentu, zajištěné například upevněním na stropě nebo na stěně nebo v krabici nebo v zásuvce (ČSN 33 2000-5-559 ed.2, 559.5.1)

Pro světelné obvody napájené malým napětím platí ČSN 33 2000-7-715 ed. 2

# SVĚTELNÉ OBVODY

Vedení světelného obvodu se jistí jističi nebo pojistkami nebo jiným jisticím prvkem se jmenovitým proudem nejvýše 25 A. Vedení musí mít takový průřez, aby bylo předřazeným jisticím prvkem jištěno jak proti přetížení, tak proti zkratu.

Při jištění světelných obvodů napájejících svítidla se zdroji „LED“ je nutno zohlednit při výběru jisticího prvku s ohledem na zvýšený spínací proud těchto zdrojů.

Na toaletách pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace se zřizuje tzv. protipanické osvětlení v souladu s ČSN EN 1838.

# SVĚTELNÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Protipanické osvětlení znamená, že při výpadku elektrické energie, zůstane v daném prostoru svítit takový počet svítidel, který zabezpečí dokončení dané činnosti a plynulý odchod osob z prostoru.*

*Většinou se jedná o cca 30% z celkového počtu svítidel, které jsou napájeny buď autonomně z vlastního bateriového zdroje nebo z CBS (centrální bateriový systém).*

# SVĚTELNÉ OBVODY

Každý koncový světelný obvod musí být vybaven doplňkovou ochranou pomocí proudového chrániče (RCD), jehož jmenovitý reziduální proud nepřekračuje 30 mA. Tento RCD je **určen pouze pro tento obvod.**

**Připojování koncových světelných obvodů k proudovým chráničům určených jako doplňková ochrana zásuvkových obvodů se nedovoluje.**

**Pro jištění světelných obvodů se nesmí používat RCD typu AC!!!**



# SVĚTELNÉ OBVODY

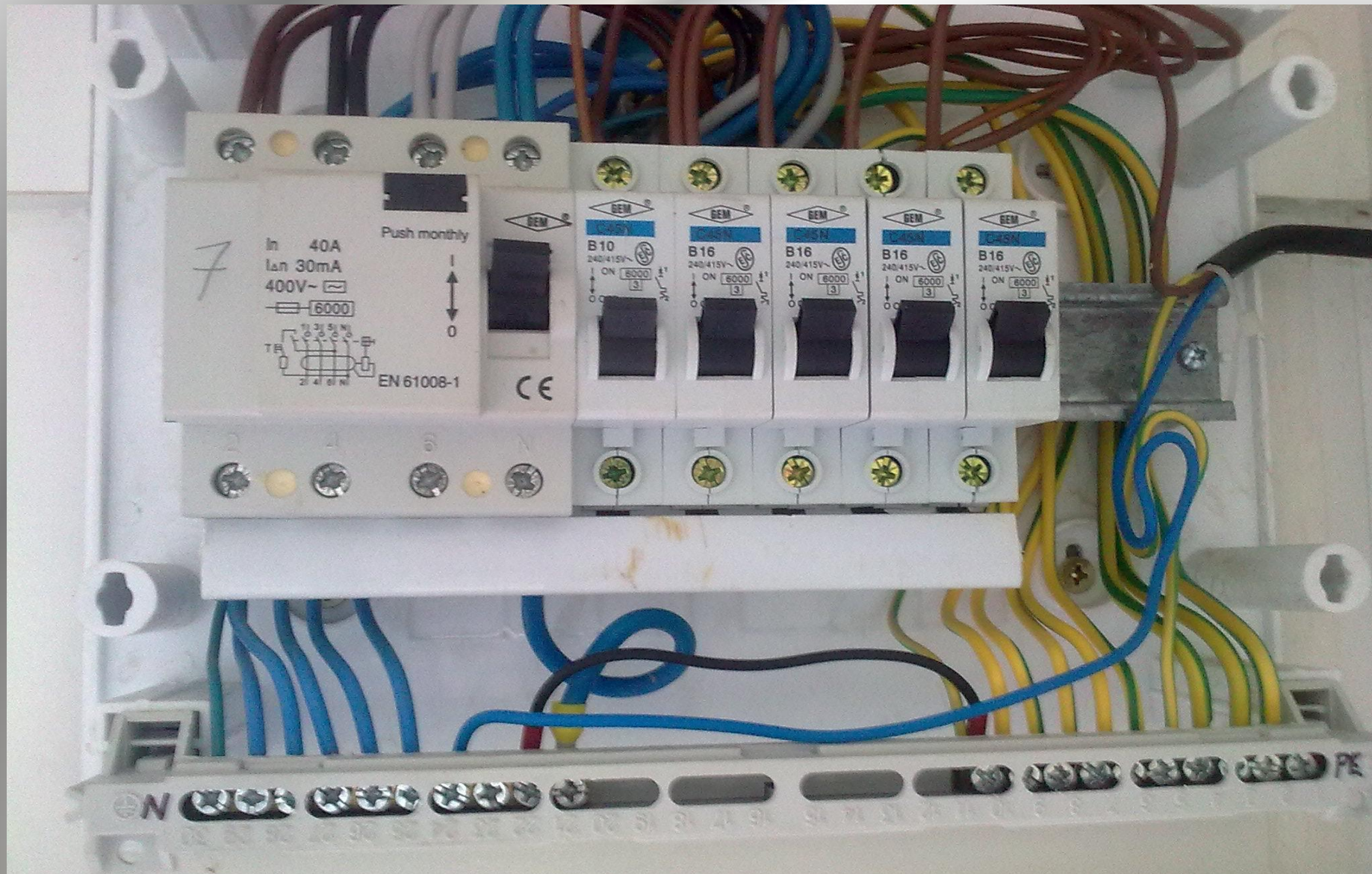
*Autorská poznámka:*

*Z definice vyplývá, že každý světelný obvod se musí jistit samostatně, například RCD s vestavěnou nadproudovou ochranou a nesmí být sdružován pod jeden RCD spolu se zásuvkovými obvody*

***Smí se používat pouze RCD typu A!!!***

*Poznámka: O RCD typu B se zřejmě nedá s ekonomických důvodů uvažovat*

# SVĚTELNÉ OBVODY



# SVĚTELNÉ OBVODY

Pro nouzové osvětlení platí ČSN EN 1838 a ČSN 73 0802.

Pravidelné kontroly nouzového osvětlení se provádí v souladu s požadavky ČSN EN 50172 a v případě instalovaného automatického testu v areálu podle ČSN EN 62034 ed. 2.



# SVĚTELNÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Dle ČSN EN 50172 se musí:*

***1x ZA MĚSÍC** kontrolovat jsou-li použity automatické zkušební přístroje kontrola spočívá v:*

*Rozsvícení každého svítidla a každé značky po simulaci výpadku napájení, a kontrola zda je svítidlo napájeno z vlastního bateriového zdroje*



# SVĚTELNÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Dle ČSN EN 50172 se musí:*

***1x ZA ROK** kontrolovat jsou-li použity automatické zkušební přístroje kontrola spočívá v:*

*Rozsvícení každého svítidla a každé značky po simulaci výpadku napájení, a kontrola zda je svítidlo napájeno z vlastního bateriového zdroje a to po celou dobu provozu*

*Všechny výsledky zkoušek musí být zapsány například do kontrolního deníku nebo do softwarového programu.*

# SVĚTELNÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Dle ČSN EN 50172 se musí:*

**1x ZA MĚSÍC:** *Jsou-li použity automatické zkušební přístroje (například softwarový test) a provádí se tyto zkoušky:*

# SVĚTELNÉ OBVODY

Osvětlení společných komunikací a rozvody pro osvětlení schodišť, u nástupišť výtahů, chodeb apod. se provádí těmito způsoby:

- a) s jedním obvodem – svítidla jsou zapojena na jeden obvod
- b) se dvěma obvody – svítidla jsou zapojena na dva obvody jedné fáze tak, aby při poruše jednoho obvodu bylo možno zabezpečit orientační osvětlení o minimální intenzitě 2 lx z druhého obvodu

# SVĚTELNÉ OBVODY

Osvětlení společných komunikací a rozvody pro osvětlení schodišť, u nástupišť výtahů, chodeb apod. se provádí těmito způsoby:

c) se dvěma nebo více obvody – svítidla jsou zapojena na obvody napájené ze dvou, popř. tří fází tak, aby při poruše jednoho obvodu bylo možno zabezpečit orientační osvětlení o minimální intenzitě 2 lx z ostatních obvodů,

d) nouzovým osvětlením, které doplňuje jeden ze způsobů osvětlení uvedených v odstavcích a), b) nebo c).

*Autorská poznámka: Nově přibyly požadavky na minimální intenzitu druhého obvodu*



# SVĚTELNÉ OBVODY

Nouzové osvětlení se napájí ze zdroje nezávislého na síti (CBS, UPS, baterie ve svítidlech) a musí se zapínat automaticky při přerušení napájení takto:

- jeden obvod - osvětlení společných komunikací
- dva obvody - přerušení napájení rozváděče, z něhož jsou jištěny obvody pro osvětlení společných komunikací

Na společných komunikacích objektů, kde se zřizuje nouzové osvětlení podle odstavce d), postačí z hlediska bezpečnosti, osvětlení provedené způsobem podle odstavce a)

# SVĚTELNÉ OBVODY

Způsoby osvětlení se určují podle výšky budovy (viz tabulka 1) a podle druhu budovy (viz tabulka 2), přičemž se osvětlení zřizuje podle údajů z té tabulky, která předepisuje náročnější způsob osvětlení.

# SVĚTELNÉ OBVODY

## Tabulka 1

Výška budovy		Budovy pro bydlení	Budovy občanské výstavby a obdobného charakteru
počet nadzemních podlaží	Výška [m]	Způsob osvětlení podle 5.6.2 odstavce	
do 1 (včetně)		a)	a)
do 4 (včetně)	do 9 (včetně)	b)	b)
od 5 do 8 (včetně)	nad 9 do 22,5 (včetně)	b) nebo c) <sup>2)</sup>	b) nebo c) <sup>2)</sup>
od 9 do 16 (včetně)	nad 22,5 do 45 (včetně)	c) <sup>3)</sup>	d) <sup>4)</sup>
nad 16	nad 45	d) <sup>4)</sup>	d) <sup>4)</sup>

# SVĚTELNÉ OBVODY

## Tabulka 1

U budov pro bydlení a ubytování s konstrukční výškou vstupního podlaží do 4 m, obytných podlaží budov pro bydlení do 3 m a obytných podlaží budov pro ubytování do 3,3 m se stanoví podle počtu nadzemních podlaží nebo při větších konstrukčních výškách a pro ostatní budovy občanské výstavby v metrech. Výška budovy se měří od podlahy prvního nadzemního podlaží k podlaze nejvyššího užitného (obytného) podlaží.

Podrobnosti viz ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833.



# SVĚTELNÉ OBVODY

## Tabulka 1

Budovy pro bydlení nebo ubytování realizované před platností této změny mohou mít schodiště a chodby osvětlené způsobem podle 5.6.2 a).

Osvětlení únikových cest bytových domů musí splňovat požadavky ČSN 73 0848.

Nouzové osvětlení se zřizuje alespoň na chráněných únikových cestách (ČSN 73 0802).

# SVĚTELNÉ OBVODY

## Tabulka 2

Druh budovy <sup>1)</sup>	Způsob osvětlení podle 5.6.2 odstavce
Mateřské školy a jesle (noční provoz)	b)
Sanatoria, ústavy, lázeňské budovy, budovy pro sociální péči (domovy důchodců) apod.	d)
Nemocnice a ostatní budovy zdravotnických zařízení (viz ČSN 73 0835 ed. 2)	d)
Budovy se shromažďovacími prostory podle ČSN 73 0831 ed. 2	d) <sup>2)</sup>
Ve všech druzích budov do 16 nadzemních podlaží; chráněné únikové cesty typu B a C	d)
<p>Osvětlení schodišť a chodeb budov neuvedených v tabulce musí odpovídat požadavkům ČSN 73 0802 a navazujících norem, neplatí-li pro ně jiné předpisy.</p> <p>Pro osvětlení v divadlech, kinech a kulturních domech platí též ČSN 33 2410 ed. 2 a ČSN 33 2420 ed. 2.</p>	

# SVĚTELNÉ OBVODY

Ovládání osvětlení společných komunikací objektu:

- a) v budovách, ve kterých osvětlení ovládají jednotliví uživatelé, musí být možné ovládat osvětlení ze všech míst a to zejména z důvodů bezpečného provozu
- b) v budovách, kde je osoba určená ovládáním tohoto osvětlení, může být ovládání centrální
- c) může být prováděno kombinací způsobů uvedených podle a) i b)

Je-li osvětlení společných komunikací ovládáno samočinnými schodišťovými spínači, musí být možnost zapnout trvalé osvětlení, např. vypínači nebo přepínači. Tyto vypínače (přepínače) se umísťují v rozvodnici společné spotřeby domu nebo např. na recepci

# SVĚTELNÉ OBVODY

*Autorská poznámka: možnost zapnutí trvalého osvětlení na společných komunikacích, při instalovaných samočinnými schodišťových spínačích je u původních „paneláků“ nebo činžovních domů takřka nemožné.*

*U pravidelných revizí nelze tuto podmínku dodržet.*

*Tato podmínka byla uvedena už v edici 2 normy*



# SVĚTELNÉ OBVODY

Je-li osvětlení provedeno dvěma a více obvody z jedné nebo více fází, nesmí přerušení jednoho obvodu pro osvětlení společných komunikací narušit ovládání ostatních obvodů.

Při ovládání osvětlení schodišťovými spínači se musí použít ovladače **se světelnou signalizací** (např. signální doutnavkou pro orientaci).

# SVĚTELNÉ OBVODY



# SVĚTELNÉ OBVODY

Ovládače musí být umístěny na viditelném místě.

Je-li užito k ovládání osvětlení spínacích čidel se snímači reagujícími na výskyt osob ve sledovaném prostoru a na intenzitu denního světla, je nutno dbát na vhodné seřízení snímače na snímanou plochu a časové nastavení doby osvětlení daného prostoru

# SVĚTELNÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Podmínka, že přerušení jednoho obvodu pro osvětlení společných komunikací nesmí narušit ovládání ostatních obvodů, například znamená, že není možné dávat světelné obvody zajišťující osvětlení společných komunikací pod jeden společný RCD*



# SVĚTELNÉ OBVODY

V budovách pro bydlení se v obytných místnostech zpravidla nepředepisují svítidla a počítá se s tím, že svítidla budou osazena až uživatelem. Světelný vývod se ovládá spínačem od vchodu do místnosti, tak aby bylo možné jím ovládat orientační osvětlení. Zásuvky pro osvětlení, ovládané spínačem u vchodu do místnosti a musí být odlišeny od ostatních zásuvek (např. barvou nebo jiným způsobem).

V bytech se doporučuje umísťovat spínače osvětlení místnosti ve výši kliky dveří (cca 105 až 115 cm nad hotovou podlahou).

# SVĚTELNÉ OBVODY

Administrativní a budovy podobného stylu, pokud jejich celkový instalovaný příkon přesahuje 3 kVA, se připojují k síti pouze trojfázově.

Jednotlivé jednofázové obvody musí být připojeny tak, aby všechny fáze sítě byly rovnoměrně zatíženy.

V místnostech, kde se shromažďuje větší počet osob (např. v obchodních místnostech, učebnách apod.) se zřizují alespoň dva světelné obvody.

# SVĚTELNÉ OBVODY

Ovládání jednotlivých samostatně spínacích skupin svítidel se řídí provozními a bezpečnostními požadavky.

Svítidla v místnostech vybavených do šířky prostoru více řadami svítidel se připojují zásadně do samostatně ovladatelných obvodů rovnoběžných se stěnou obsahující okenní otvory.

Ve větších místnostech, kde je předpoklad, že celý prostor nebude vždy využit, je vhodné uspořádat osvětlení do jednotlivých samostatně ovladatelných skupin svítidel tak, aby bylo možno osvětlit pouze části místností

# SVĚTELNÉ OBVODY

Zvláštní pozornost je nutno věnovat ovládání sdruženého osvětlení.

Při užití sdruženého osvětlení je řazení svítidel do jednotlivých skupin navrhováno světelným technikem, zpracovávajícím návrh (projekt) tohoto osvětlení.



# SVĚTELNÉ OBVODY

*Podrobnější informace o sdružených obvodech lze najít v ČSN 33 2000 – 5 – 52 ed.2, článek NA.2.3.3*

- ***Nulové a ochranné vodiče se dimenzují stejně jak vodiče fázové***
- *Stejné zatížení fází*
- *Pojistky a jističe daného sdruženého obvodu musí být sdruženy do trojic a označeny číslem příslušného sdruženého obvodu (např.SDO1...)*
- *Do sdruženého obvodu musí být vložen přístroj, který odpojí všechny tři fáze*
- *Všechny vodiče SDO musí být vedeny ve stejném vícežilovém kabelu nebo ve společném obložení, až do místa rozdělení na jednofázové obvody*

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Zásuvkové obvody se zřizují pro připojení spotřebičů vidlicí do zásuvky

Na zásuvkové obvody lze podle potřeby pevně připojit jednoúčelové spotřebiče pro krátkodobé použití do celkového příkonu 2 kVA.

Zásuvkový obvod nesmí překročit jmenovitý proud zásuvky s nejnižším jmenovitým proudem v tomto obvodu.

*Základní požadavky na umístění, osazení a užití zásuvek jsou uvedeny v ČSN 33 2180 (1:1987)*

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Pro dlouhodobě napájené spotřebiče, i když se připojují vidlicí do zásuvky, se zřizují samostatné zásuvkové obvody*

*V domácnostech a obdobných prostorech se jedná například pro zásuvky sloužící pro připojení praček, myček apod)*

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Zásuvky musí mít ochranný kolík připojený na ochranný vodič.

Jednofázové zásuvky se doporučuje připojit tak, aby ochranný kolík byl nahoře a nulový vodič byl připojen na pravou dutinku při pohledu zředu. Případné připojení nulového vodiče na levou dutinku však účinnost ochrany neovlivňuje, neboť z hlediska ochrany je rozhodující připojení ochranného vodiče k ochrannému kontaktu.

Zásuvky se volí podle napětí a proudové soustavy

*Poznámka: Případné připojení nulového vodiče na levou dutinku může u některých zařízení citlivých na zapojení způsobit poruchu anebo poškození zařízení.*



# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Zásuvky se jmenovitým proudem nepřesahujícím 16 A musí odpovídat příslušným národním normám.

Na jeden zásuvkový obvod lze obecně připojit nejvýše 10 zásuvek, přičemž celkový instalovaný příkon nesmí překročit 3 680 VA při jištění 16 A (2 300 VA při jištění 10 A).

U zásuvkových obvodů, které jsou určeny pouze pro připojení audiovizuální nebo výpočetní techniky, je možné počet zásuvek zvýšit podle počtu připojované techniky.

Tento obvod musí být odpovídajícím způsobem označen, aby do něj nebyla zapojována jiná než určená zařízení.

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Pro označení zásuvek například pro PC, se používá barevné označení, například hnědá barva.*

*Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (poznámka č.2) není nutné pro tyto zásuvky používat doplňkovou ochranu proudovým chráničem (RCD), protože se nejedná o zásuvky pro všeobecné použití.*

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

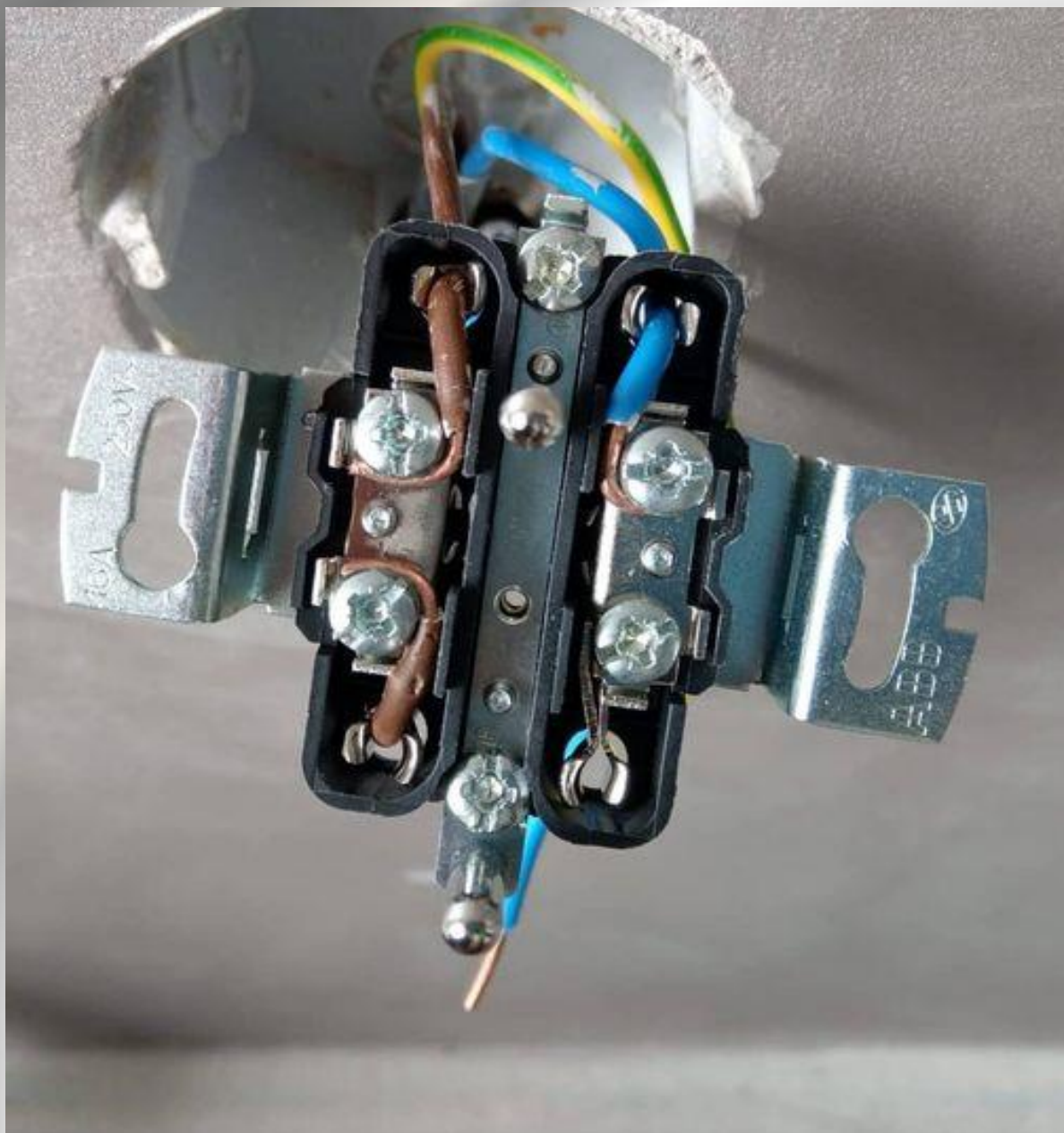
Zásuvky s dvojitými svorkami se doporučuje **připojovat smyčkováním.**

Dvožásuvka je zásuvka určená pro připojení na jeden obvod a nesmí být konstrukčně možné přerušit propojení obou zásuvek. Tato Dvožásuvka se považuje za jeden zásuvkový vývod

Do univerzální instalační krabice bez prostorového oddělení je možno umístit pouze zásuvky a spínače, které jsou připojeny na stejný obvod.

Na jeden trojfázový obvod lze připojit několik trojfázových zásuvek na stejný jmenovitý proud.

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY





# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Základní požadavky na umístění, osazení a užití zásuvek jsou uvedeny v české technické normě ČSN 33 2180 (1/1987) (Elektrotechnické předpisy ČSN – Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů)*

*Je nutné upozornit na to, že pro zásuvky do 16A platí pouze národní předpisy. Pro tvar zásuvek neexistuje například evropská norma. Proto různé státy v Evropě používají různé tvary zásuvek. V ČR se můžete setkat nejčastěji s tzv. „Schuko“ zásuvkami.*

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Používání „Schuko“ zásuvek v běžných elektrických instalacích není možné v ČR používat, určitá výjimka by byla možná na technologickém zařízení např. ve výrobní hale, kdy by byla pravidla pro jejich používání řešena zaměstnavatelem v MPBP*

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY



# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Vedení zásuvkových obvodů se jistí nadproudovými prvky (jističe, pojistky apod.), se jmenovitým proudem odpovídajícím nejvýše jmenovitému proudu zásuvky.

Napájecí vedení musí mít takový průřez, aby bylo předřazeným jisticím prvkem jištěno proti přetížení a zkratu.

Všechny svorky, kterými vedení zásuvkových obvodů prochází, musí být dimenzovány aspoň na jmenovitý proud jisticího prvku, kterým je obvod jištěn.

*POZNÁMKA: Jisticí prvek v zásuvkovém obvodu jistí pouze rozvod k zásuvkám (vedení) a nejistí obvykle připojený spotřebič.*



# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Zásuvkové obvody s jmenovitým proudem nepřekračujícím 32 A musí mít doplňkovou ochranu tvořenou RCD s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30 mA (viz. ČSN 33 2000-4-41 ed.3).

Tento požadavek platí i pro trojfázové zásuvky připojené na obvod s jištěním nepřekračujícím 32 A.

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Požadavek na RCD pro obvody do 32A není nutno uplatňovat u zásuvek, které nejsou přístupné laikům nebo u zásuvek pro zvláštní druh zařízení (např. kancelářská a výpočetní technika velkého rozsahu nebo chladicí a mrazicí zařízení potravin velkého objemu apod.). U těchto zařízení by mohlo dojít k nežádoucímu vypnutí, které by mohlo být příčinou vzniku značných škod.

Pro elektrické spotřebiče, u nichž je to výrobcem určeno v návodu k montáži, se zřizuje samostatný zásuvkový obvod vybavený jistícími přístroji dle požadavků výrobce nebo dodavatele spotřebiče.

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Je důležité upřesnit, že výjimka pro nepoužití RCD se vztahují pro zvláštní druhy zařízení, jako jsou PC, mrazicí a chladicí zařízení apod., ale důležité je, že norma velmi správně podotýká, že se jedná o **zařízení velkého rozsahu nebo objemu.***

*Z tohoto ustanovení vlastně vyplývá, že tato podmínka se vztahuje spíše na kanceláře než na zařízení používaná v bytech či domech*

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Automatické odpojení pomocí obloukových ochran AFDD se **doporučuje** pro ochranu koncových obvodů pro:

prostory s nebezpečím požáru v prostorách, kde se zpracovávají nebo i skladují (za určitých podmínek) hořlavé materiály (např. stodoly, obchody s látkami, papírny, truhlárny apod.)

prostory s hořlavými konstrukčními materiály (např. v objektech, kde jsou stěny nebo i příčky vyrobeny z dřevěných materiálů nebo i jiného hořlavého materiálu konstrukce šířící požár

ohrožené prostory s nenahraditelným bohatstvím.

Použití takových přístrojů se nepovažuje za výhradní ochranné opatření a neeliminuje potřebu uplatnit některá z dalších požadovaných opatření



# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

*Autorská poznámka:*

*Je třeba si uvědomit, že požadavek na použití obloukových ochran je pouze **doporučený**.*

*I když se doporučení rozšířilo na více prostorů, než byl dříve požadováno.*

*Samozřejmě používání proudových chráničů z hlediska prevence vzniku požáru je stále důležitou podmínkou*

# ZÁSUVKOVÉ OBVODY



# ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Zásuvky připojené na obvod s jištěním více než 32 A se doporučuje vybavit doplňkovou ochranu tvořenou RCD s vybavovacím residuálním proudem 100 mA.

*Autorská poznámka: Například v zemědělských objektech (ČSN 33 2000-7-705) je **povinnost**, zásuvky připojené na obvod s jištěním nad 32 A, vybavit doplňkovou ochranu RCD s vybavovacím residuálním proudem 100 mA.*

# BLOK III.



# VOLBA KABELŮ – ÚNIK OSOB

Evropské (i vládní) nařízení o stavebních výrobcích (CPR) stanovuje, že všechny kabely trvale instalované ve stavebních konstrukcích musí být v souladu s tímto nařízením, kde se požaduje informovat o požární odolnosti izolovaných vodičů a kabelů pouze odkazem na třídy (viz. ČSN EN 13501-6+A1, a na shodu s požadavky normy ČSN EN 50575.

*Poznámka: ČSN EN 13501-6: Požární klasifikace stavebních výrobků, konstrukcí a staveb*

# VOLBA KABELŮ – ÚNIK OSOB

*Autorská poznámka:*

*Další ustanovení ohledně použití kabelů v objektech vzhledem ke klasifikaci únikových prostorů (BD1, BD2, BD3, BD4) je v podstatě totožné s ustanovením ČSN 343 2000-4-42 (Ochrana před účinky tepla)*

# VOLBA KABELŮ – ÚNIK OSOB

## Tabulka 3 – Klasifikace kabelů pro vnitřní rozvody dle vnějších vlivů

Kód vnějšího vlivu	Vnější vliv	Klasifikace reakce na oheň
BD1	malá hustota/snadný únik	$E_{ca}$ a výrobky klasifikované jako nešířící plamen
BD2.	malá hustota/obtížný únik	Minimálně $C_{ca}$ -s1,d2,a1
BD3	velká hustota/snadný únik	Minimálně $C_{ca}$ -s1,d2,a1
BD4	velká hustota/obtížný únik)	Minimálně $B2_{ca}$ -s1,d2,a1
CB2	nebezpečí šíření požáru	Minimálně $C_{ca}$ -s1,d2,a1

# VOLBA KABELŮ – ÚNIK OSOB

*V reakci na tuto tabulku bychom rádi zmínili i ustanovení ČSN 33 2000-4-42 Z2, čl. 422.2.1. (čl.422: Preventivní opatření v případech zvláštního rizika požáru ), kde se uvádí:*

- pro kabely instalované v prostředí BD2,BD3 musí být použity kabely třídou minimálně Cca-s,d2,a1*
- pro kabely instalované v prostředí BD4 musí být použity kabely třídou minimálně použitím minimálně třídy B2ca-s1,d2,a1*



# VOLBA KABELŮ – ÚNIK OSOB

*Pro vysvětlení uvedených pojmů:*

*Třída B2ca je v klasifikaci B2ca-s1-d1 vyžadována dle vyhlášky č.23/2008 Sb. (změněna vyhláškou č. 268/2011 Sb.) pro kabely volně instalované a vedoucí přes chráněné únikové cesty. Jedná se především o bezhalogenové kabely, nízkokouřivé a oheň retardující.*

*Kabely s pláští C<sub>CA</sub> - Vyhláška č.23/2008Sb o této třídě kabelů nehovoří. Odpovídají kabelům, které mohou přispívat k určitému šíření požáru, nicméně zpravidla mají sníženou tvorbu kouře.*

# VOLBA KABELŮ – ÚNIK OSOB

Volně vedené kabely a vodiče, které jsou nainstalovány u staveb pro ubytování s ubytovací kapacitou nad 20 osob pro požární úseky všech typů únikových cest a pro společné prostory (s výskytem ubytovaných osob) např. haly, recepce, jídelny, restaurace apod. musí splňovat třídu reakce na oheň B2ca-s1,d1,a1 nebo požadavky souboru ČSN EN 60332.

Volba trubkových systémů, systémů kabelových kanálů, systémů kabelových žlabů, systémů silových rozvodů pro vnitřní rozvody dle vnějších vlivů se provádí následovně:

- trubkové systémy nešířící plamen: dle ČSN EN 61386
- kabelové žlaby nešířící plamen: dle ČSN EN 50085--
- kabelové žlaby a žebříky nešířící plamen:  
dle ČSN EN 61537
- Systémy silových rozvodů: dle ČSN EN 612534

# VOLBA KABELŮ – ÚNIK OSOB

Volba kabelů, trubkových systémů, systémů kabelových kanálů, systémů kabelových žlabů, systémů silových rozvodů pro vnitřní rozvody pro instalování požárních hlásičů, které zajišťují provedení opatření pro omezení šíření požáru, v trubkách, ve stavebních dutinách a podobně, musí být použity krabice a kryty pro duté stěny. Kabely musí splňovat minimálně třídu Cca-s1,d2,a1 (BD4-velký prostor – nesnadný únik)

**Kabely uložené pod omítkou o tloušťce minimálně 15 mm se nepovažují za volně vedené.**

# SILOVÉ ROZVODY

U bytových domů je nutno vycházet z předpokladu, že **nelze jednoznačně stanovit**, že v objektu bude v souladu s podmínkami ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 stanoven pouze vnější vliv BD1 „malý počet osob/snadný odchod“.

Z tohoto důvodu se musí odpovídající vnější vliv zvolit podle počtu osob, které se v objektu mohou v souladu s PBŘ nacházet, a podle možností jejich úniku z objektu.

V případě, že se pro daný objekt nezpracovává PBŘ stanoví se odpovídající počet osob pro možné stanovení vnějších vlivů s využitím ČSN 73 0818, příloha „B“ – Příklady výpočtu obsazení požárních úseků osobami

# SILOVÉ ROZVODY

## **Roztřídění bytů podle charakteru odběru:**

Pravidla provozování distribuční soustavy rozlišují typy domácností, což může v praxi znamenat administrativní rozdělení bytů pro více domácností.

Se zřetelem k rozsahu elektrického zařízení v nových a rekonstruovaných bytech, určených pro jednu domácnost, a k rozsahu použití elektřiny se rozlišují tyto charaktery odběru:



# SILOVÉ ROZVODY

- a) **Odběrné místo typu „T1“** je odběrné místo s elektrickým vybavením standardními spotřebiči do 16 A (výrobky označené CE), a osvětlení a elektrické spotřebiče připojované k rozvodu pohyblivým přívodem přes zásuvky nebo pevně připojené, kdy spotřebiče nepřesahují 3,5 kVA
- b) **Odběrné místo typu „T2“** je odběrné místo s elektrickým vybavením jako u typu „T1“, kde se pro ohřev vody používá elektrická energie (mimo průtokové ohřívače)
- c) **Odběrné místo typu „T3“** je odběrné místo s elektrickým vybavením jako u typu „T1“ nebo „T2“, kde se k vaření a pečení používají elektrické spotřebiče o příkonu nad 3,5 kW

# SILOVÉ ROZVODY

d) **Odběrné místo typu „T4“** je odběrné místo s elektrickým vybavením jako u T1, T2, T3, kde se pro vytápění (akumulační, přímotopné, tepelné čerpadlo) nebo klimatizaci používají elektrické spotřebiče, kdy spotřeba je měřena u jednotlivých odběratelů

e) **Odběrné místo typu „T5“** je odběrné místo s elektrickým vybavením jako u T3, T4, které je vybaveno dalšími elektrickými spotřebiči, které mohou ovlivnit chod sítě

f) **Odběrné místo typu „T6“** je odběrné místo s elektrickým vybavením jako u T1 až T5, které je vybaveno dobíjecí stanicí elektrických vozidel.

*POZNÁMKA: Další požadavky a zpětné vlivy jiných spotřebičů jsou popsány v příloze č. 6 Pravidel provozování distribuční soustavy.*

# SILOVÉ ROZVODY

V bezbariérových bytech a u bytů zvláštního určení musí být rozvody energií v bytě takové, aby nemusela být použita žádná lokální topidla ani ostatní spotřebiče s otevřeným plamenem. Z tohoto důvodu se tyto byty navrhují minimálně v charakteru odběru „T3“.

*Autorská poznámka:*

*V předešlém vydání normy se dělily byty podle tzv. Stupně elektrizace (A,B,C).*

*Nově je tedy dělení bytů dle charakteru odběru na šest typů, kdy do T4 jsou typy bytů obdobné jako u předešlé normy, přičemž T5 a T6, reaguje na tzv. nové instalace v podobě FVE a nabíjení automobilů*

# SILOVÉ ROZVODY

Elektrické zařízení v objektu je odběrným elektrickým zařízením, které se skládá z:

- přívodního vedení nízkého napětí
- z rozváděčů (rozvodnic)
- z rozvodu za rozváděči (rozvodnicemi) nebo podružnými rozváděči (rozvodnicemi) nebo za úplnými kryty

# SILOVÉ ROZVODY

Přívodní vedení od přípojkové skříně patří k odběrnému elektrickému zařízení a dělí se obvykle na tyto základní části:

- Hlavní domovní vedení (HDV)
- Odbočky k elektroměrům
- Vedení od elektroměru k podružným rozváděčům

Přívodní vedení začíná odbočením od jistících prvků v přípojkové skříně (popř. hlavní domovní kabelové skříně)



# SILOVÉ ROZVODY



# SILOVÉ ROZVODY

HDV se zřizuje zejména proto, aby na ně mohla být připojena všechny odběrná místa budovy

Průřez HDV se volí podle očekávaného zatížení  $P_p$

V bytových domech a objektech občanské výstavby, kde je to vhodné (např. z hlediska dispozice podlaží, z hlediska použití typizovaných elektroměrových rozváděčů a jader nebo rozmístění všech svislých rozvodů), se zřizuje více hlavních domovních vedení.

# SILOVÉ ROZVODY

**Rozbočení na více stoupacích vedení** a jejich jištění se provádí obvykle v přípojkové skříni nebo v elektroměrovém rozváděči.

Je-li rozbočení provedeno v elektroměrovém rozváděči, musí se každá větev jistit jističem umístěným v neměřené a plombovatelné části tohoto rozváděče. Následně se větve nesmí spojit.

Hlavní domovní vedení se provádí z celistvých vodičů a po celé délce bez přerušení, je-li nutno je přerušit, pak se připouští jedno přerušení vodiče v 1. nadzemním podlaží objektu.

HDV začíná na výstupních svorkách (nebo šroubech) v přípojkové skříni. Tyto prvky jsou součástí elektrické instalace nemovitosti (objektu, stavby).



# SILOVÉ ROZVODY



# SILOVÉ ROZVODY

Pro hlavní domovní vedení se užívá izolovaných vodičů, popřípadě kabelů. Také je možné použít vodičů holých, uložených izolačně v prefabrikovaných, mechanicky dostatečně pevných krytech, přičemž však musí být zaručena potřebná ochrana před nebezpečným dotykem a ztížen neoprávněný odběr nebo neoprávněná dodávka elektřiny.

Při procházení jednotlivými požárními úseky musí být prostupy řádně utěsněny s požadovanou požární odolností (viz ČSN 73 0810: Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení)).



# SILOVÉ ROZVODY

Podklady pro stanovení výpočtového zatížení, výpočtového proudu a úbytku napětí jsou uvedeny v příloze „A“ normy a informativní hodnoty soudobosti pro skupinu bytů jsou uvedeny v příloze B

jedná se v podstatě o zhodnocení hodnoty maximálního soudobého příkonu  $P_b$  jednotlivého bytu za hodinu, kdy pro byt stupně elektrizace A je uvažován  $P_b = 7 \text{ kW}$  a pro byty stupně B je uvažován příkon  $P_b = 11 \text{ kW}$ .

*Autorská poznámka: V příloze zůstal odkaz ještě podle původního rozdělení typů podle elektrizace*

# SILOVÉ ROZVODY

Počet bytů ve skupině $n$	Soudobost $\beta_n$	Počet bytů ve skupině $n$	Soudobost $\beta_n$	Počet bytů ve skupině $n$	Soudobost $\beta_{n\check{c}}$
2	0,77	13	0,42	24	0,36
3	0,66	14	0,41	25	0,36
4	0,60	15	0,41	26	0,36
5	0,56	16	0,40	27	0,35
6	0,53	17	0,39	28	0,35
7	0,50	18	0,39	30	0,35
8	0,48	19	0,38	40	0,33
9	0,47	20	0,38	50	0,31
10	0,45	21	0,37	60	0,30
11	0,44	22	0,37	80	0,30
12	0,43	23	0,37	100	0,28

# SILOVÉ ROZVODY

základní vzorec výpočet zatžení HDV (kW)

$$P_p = \left[ \sum_{i=1}^n P_{bi} \right] \beta_n$$

$n$  počet bytů připojených z HDV

$\left[ \sum_{i=1}^n P_{bi} \right]$  součet soudobých příkonů všech bytů připojených na HDV

$\beta_n$  soudobost pro  $n$  bytů

# SILOVÉ ROZVODY

Průřez hlavního domovního vedení musí být takový, aby dovolené proudové zatížení vodičů bylo vyšší než výpočtový proud  $I_p$ .

Jmenovitý proud pojistek jistících hlavní domovní vedení musí být alespoň o 1 stupeň vyšší než nejvyšší jmenovitý proud jističů před elektroměry.

Průřezy HDV bytových domech s byty s charakterem odběru „T1“, „T2“ a „T3“ jsou uvedeny v příloze „C“ normy a průřez je závislý na počtu bytů a na materiálu vodičů (Al,Cu)

# SILOVÉ ROZVODY

Počet a minimální průřez vodičů hlavního domovního vedení v mm <sup>2</sup>		Charakter odběru bytu	
		„T1“ a „T2“	„T3“
Al <sup>1)</sup>	Cu	Počet bytů připojených na hlavní domovní vedení	
4x16	4x10	do 7	do 3
4x25	4x16	8 až 10	4 až 5
4x35	4x25	11 až 14	6 až 7
4x50	4x35	15 až 19	8 až 10
4x70	4x50	20 až 26	11 až 14
4x95	4x70	27 až 32	15 až 19
	4x70	33 až 46	20 až 27

<sup>1)</sup> Vodiče s jádry z Al se používají pouze pro opravy stávajícího hlavního domovního vedení.



# SILOVÉ ROZVODY

Uvedený počet vodičů a jejich průřez platí pro vodiče CY (AY) v trubkách, pro střídavou proudovou soustavu 3 PEN ~ 50 Hz 400V/TN-C s ochranou automatickým odpojením od zdroje a jejíž vodorovná část vedení (tj. od přípojkové skříně k první odbočce k elektroměru) je do 20 m.

# SILOVÉ ROZVODY

Úbytek napětí je u připojení jednoho bytu v podlaží (předpoklad, že úbytek od odbočení k bytové rozvodnici je zanedbatelný) nižší než 2%, u připojení dvou a více bytů v jednom podlaží nižší než 1 % u domů do 18. Podlaží.

Průřezy vodičů platí za předpokladu jmenovitých proudů jističů před elektroměrem uvedených v tab. 3 této normy.

Za jiných podmínek musí být průřezy vodičů hlavního domovního vedení stanoveny výpočtem.

# SILOVÉ ROZVODY

Průřez nulového vodiče, je-li nulový vodič použit, musí odpovídat průřezu vodičů vedení (fázových vodičů) ve třífázových obvodech, u kterých je pravděpodobné, že povedou třetí a liché násobky třetí harmonické proudů, jejichž podíl na celkovém proudu je mezi 15 % a 33 %.

*POZNÁMKA S takovou úrovní harmonických je třeba počítat např. v obvodech napájejících svítidla včetně výbojek, jako je zářivkové osvětlení a velký počet elektronicky ovládaných dalších spotřebičů.*

# SILOVÉ ROZVODY

HDV musí být vedeno veřejně přístupnými prostory, musí být uloženo odděleně od ostatních měřených vedení a musí být umístěno a provedeno takovým způsobem, aby byl ztížen neoprávněný odběr nebo neoprávněná dodávka elektřiny.

Provedení HDV je dáno konstrukcí stavby, podkladem, vnějšími vlivy, druhem a velikostí odběru.

HDV musí být provedeno tak, aby jeho výměna byla možná bez stavebních zásahů, např. v trubkách, kanálech, dutinách konstrukcí.

# SILOVÉ ROZVODY

Každé HDV se jistí v přípojkové skříně, případně v hlavním rozváděči příslušně dimenzovanou pojistkou (viz ČSN 33 2000-4-43 ed. 2.ed.3 – Ochrana před nadproudy).

Je-li v objektu více hlavních domovních vedení, lze jako přípojkové skříně použít rozpojovací jisticí skříně.



# SILOVÉ ROZVODY

**Odbočky od HDV:** Měřicí zařízení se umísťují co nejbliže místu připojení odbočky od HDV a na trvale veřejně přístupná neuzamykatelná místa.

Výtahy se připojí k HDV co nejbliže k přípojkové skříni, např. v rozvodnici společné spotřeby v prvním nadzemním nebo prvním podzemním podlaží, nebo v hlavním rozváděči.

Přívod pro napájení výtahu může být do strojovny výtahu veden výtahovou šachtou.

# SILOVÉ ROZVODY

Nejsou-li elektroměry umístěny do elektroměrového rozváděče (např. jsou umístěny u vchodů do bytů), musí se pro každý byt zřídit samostatná odbočka z HDV.

Na společný přívod lze připojit více elektroměrů téhož odběratele při dodržení zatížitelnosti tohoto přívodu.

# SILOVÉ ROZVODY

Jednofázové odbočky k elektroměrům lze provést u zařízení do soudobého příkonu 5,75 kW.

V ostatních případech musí být odbočky k elektroměrům v provedení trojfázovém.

Jednofázové odbočky k elektroměrům musí být rovnoměrně rozděleny, aby všechny fáze HDV rovnoměrně zatíženy.

# SILOVÉ ROZVODY

Odbočky k elektroměrům se provádí jednofázové nebo trojfázové a průřezy vodičů volí takto:

Charakter odběru	„T1“ a „T2“		„T3“	
	Maximální soudobý příkon bytu $P_b$ (kW)	7		11
Odbočka od elektroměru	Průřez vodičů [mm <sup>2</sup> ]			
	Al <sup>1) 2)</sup>	Cu	Al <sup>1)</sup>	Cu
Trojfázová	16	6	16	10

1) Al vodiče se používají pouze pro opravy stávajících rozvodů rovněž provedené vodiči s jádry z Al.  
2) Al vodiče se smí zapojovat pouze do přístrojů pro ně určených.

Uvedené průřezy platí pro vodiče AY a CY v trubce, liště nebo dutině panelů pro proudovou soustavu AC 3 x 230/400 V pro odbočky dlouhé nejvýše 15 m, při úbytku napětí do 1 %.

# SILOVÉ ROZVODY

Odbočka elektroměru delší než 3 m musí být jištěna u HDV v tom samém podlaží, kde je umístěn elektroměr. Odbočku kratší než 3 m, je-li uložena nehořlavě, lze jistit až jističem před elektroměrem.

Jsou-li elektroměry určeny pro více odběrů a soustředěny do elektroměrových rozváděčů, musí se od každého elektroměru zřídit samostatná odbočka (jednofázová nebo trojfázová) k podružnému rozváděči/rozdodnici.



# SILOVÉ ROZVODY

Administrativní a jim podobné budovy, pokud jejich celkový instalovaný příkon přesahuje 3 kVA, se připojují k síti jen trojfázově.

Jednotlivé jednofázové obvody musí být připojeny tak, aby všechny fáze sítě byly, pokud možno rovnoměrně zatíženy.

# SILOVÉ ROZVODY

Přívody do bytů se mají provést tak, aby jejich výměna v případě poruchy byla možná bez stavebních úprav. Tam, kde stavební konstrukce neumožňuje provedení těchto přívodů v trubkách pod omítkou, je možno tyto přívody uložit do elektroinstalačních kanálů nebo lišt, popř. do konstrukce stropů a podlah.

Je-li tento přívod uložen do konstrukce bez možnosti výměny, je nutno počítat s možností uložení náhradního přívodu na povrchu.

Uložení kabelového přívodu do bytu pod omítku u budov, u kterých nejsou památkově chráněny interiéry, se považuje rovněž za vyměnitelné. V tomto případě se takto uložené kabely kryjí omítkovinou o tloušťce minimálně 15 mm.

# SILOVÉ ROZVODY

Ve stavbách se mají elektroměrové rozváděče umístit přednostně v samostatném požárně odděleném a neuzamykatelném prostoru, nebo na chodbě či schodišti (ne na rameni schodiště)

Elektroměr může být též v podzemním podlaží v prostoru s normálními vnějšími vlivy. Elektroměr může být umístěn též v samostatných neuzamykatelných místnostech, volně přístupných z vnitřní veřejné komunikace, nebo může být osazeno na hlavním rozváděči objektu.

U objektů ve kterých je více odběratelů (např. obchodní centra), je možno elektroměry soustředit do jednoho místa.

# SILOVÉ ROZVODY

Před elektroměrovým rozváděčem/rozvodnicí musí být minimální volný prostor o hloubce 800 mm a šířce, která se minimálně rovná šířce rozváděče.

Výběr a volba umístění elektroměrového rozváděče na společných komunikacích musí odpovídat kromě jiných požadavků i zajištění bezpečného úniku osob v případě jeho poruchy – u bytových domů třída vnějšího vlivu BD 3 (velký prostor – snadný únik), není-li u starších objektů BD 2, či vyšší).

.

# SILOVÉ ROZVODY

Rozváděče se nesmějí umísťovat v blízkosti požárního výtokového hrdla a stojanu, tlakové hrdlové spojky pro připojení požárního čerpadla a techniky, vypouštěcího zařízení požárního potrubí, výtokových ventilů a odvzdušňovacích zařízení požárního potrubí.

Doporučená minimální odstupová vzdálenost je 3,5 m.



# SILOVÉ ROZVODY

V chatových/zahrádkářských osadách, v řadových garážích mohou být elektroměry pro několik odběratelů soustředěny v jednom elektroměrovém rozváděči.

U rodinných domků, chalup, chat a garáží se elektroměrový rozváděč umísťuje na veřejně přístupné místo, tj. na hranici pozemku nebo na vnější straně objektu, pokud tvoří hranici pozemku pod podmínkou, že elektroměry budou chráněny před vnějšími vlivy.

# SILOVÉ ROZVODY

Elektroměry se nesmí montovat do společných skříní nebo výklenků s plynoměry (dva samostatné výklenky umístěné nad sebou se nepovažují za dostatečné oddělení).

Elektroměry mají být v jiných místnostech než plynoměr nebo plynové vedení.

Tam, kde to není možné, mohou být ve společné místnosti, ale tato místnost musí být dobře větrána.

Dobře větrané místnosti jsou obvykle všechny místnosti, které mají dveře s pevným větracím zařízením.

# SILOVÉ ROZVODY

Je-li ve starých zařízeních elektroměr a plynoměr v jedné uzavřené skříňce nebo v jednom výklenku nebo prochází-li skříňkou pro elektroměry plynové vedení, musí se dostatečně odvětrat.

U dna a v nejhořejší části skříňky nebo výklenku musí být udělány ventilační otvory široké alespoň dvě třetiny výklenku nebo skříňě a vysoké  $1/3$  šíře.

Elektroměr a plynoměr musí být vzdáleny od větracích otvorů nejméně 10 cm.

# SILOVÉ ROZVODY

V prostoru se nesmějí ukládat jakékoliv jiné předměty, které by vadily větrání.

**Nejsou-li provedena tato opatření, považuje se místnost za místnost s nebezpečím výbuchu a elektrické zařízení se podle tohoto upraví.**

Do společné nevětrané skříně nebo výklenku lze umístit plynoměr a rozvodnici jen, je-li rozvodnice v nevýbušném provedení.

V elektroměrových rozváděčích mohou být namontované jen zařízení k tomu určená

# SILOVÉ ROZVODY

V elektroměrových rozváděčích musí být upraveny k zajištění proti neoprávněné manipulaci tyto přístroje (nejsou-li pod zaplombovaným krytem splňujícím podmínku zajištění proti neoprávněné manipulaci):



# SILOVÉ ROZVODY

- jistič před elektroměrem
- jistič obvodu sazbového spínače v zapnuté poloze
- svorkovnice elektroměrů, sazbového spínače nebo přijímače HDO,
- nulová (ochranná) svorkovnice (můstek),
- ovládací relé při skupinovém ovládní akumul. spotřebičů a kryt ve skříňovém rozváděči oddělující živé neměřené části rozvodu od prostoru pro elektroměry
- spínač za elektroměrem (je-li použit)

# SILOVÉ ROZVODY

Střed číselníku elektroměru má být ve výšce 1 000 až 1 700 mm od definitivně upravené plochy nebo terénu.

Ve výjimečných případech, po odsouhlasení provozovatelem distribuční soustavy, mohou být i jednotlivé elektroměry umístěny níže, avšak vždy tak, aby umístění elektroměrového rozváděče vyhovovalo požadavkům uvedeným v normě na přípojky (ČSN 33 3320 ed. 2.)

# SILOVÉ ROZVODY

Jsou-li na jednom místě v rozváděči soustředěny elektroměry pro dva nebo více odběratelů, **musí být** každé místo pro elektroměr, spínací prvek, svorkovnice a příslušný jistič opatřeno trvanlivým označovacím štítkem s číslem bytu.

# SILOVÉ ROZVODY





# SILOVÉ ROZVODY





# SILOVÉ ROZVODY

Před elektroměr se musí osadit jistič se stejným počtem pólů, jako má elektroměr fází.

Přívody pro každý jistič se provádí samostatně.

Jistič se dimenzuje tak, aby umožňoval předpokládaný příkon měřeného odběrného zařízení a aby jeho jmenovitý proud byl aspoň o stupeň vyšší než jmenovitý proud jisticího zařízení v měřené části odběrného zařízení

# SILOVÉ ROZVODY



# SILOVÉ ROZVODY

Bytové rozvodnice se umísťují v bytě.

Je-li nutno je při rekonstrukci umístit na místech veřejně přístupných, je nutné tyto bytové rozvodnice označit, ke kterému bytu patří.

Rozvodnice mají být buď z izolantu, nebo z ocelového plechu.

Na rozvodnicích se **musí zřetelně označit** jednotlivé obvody

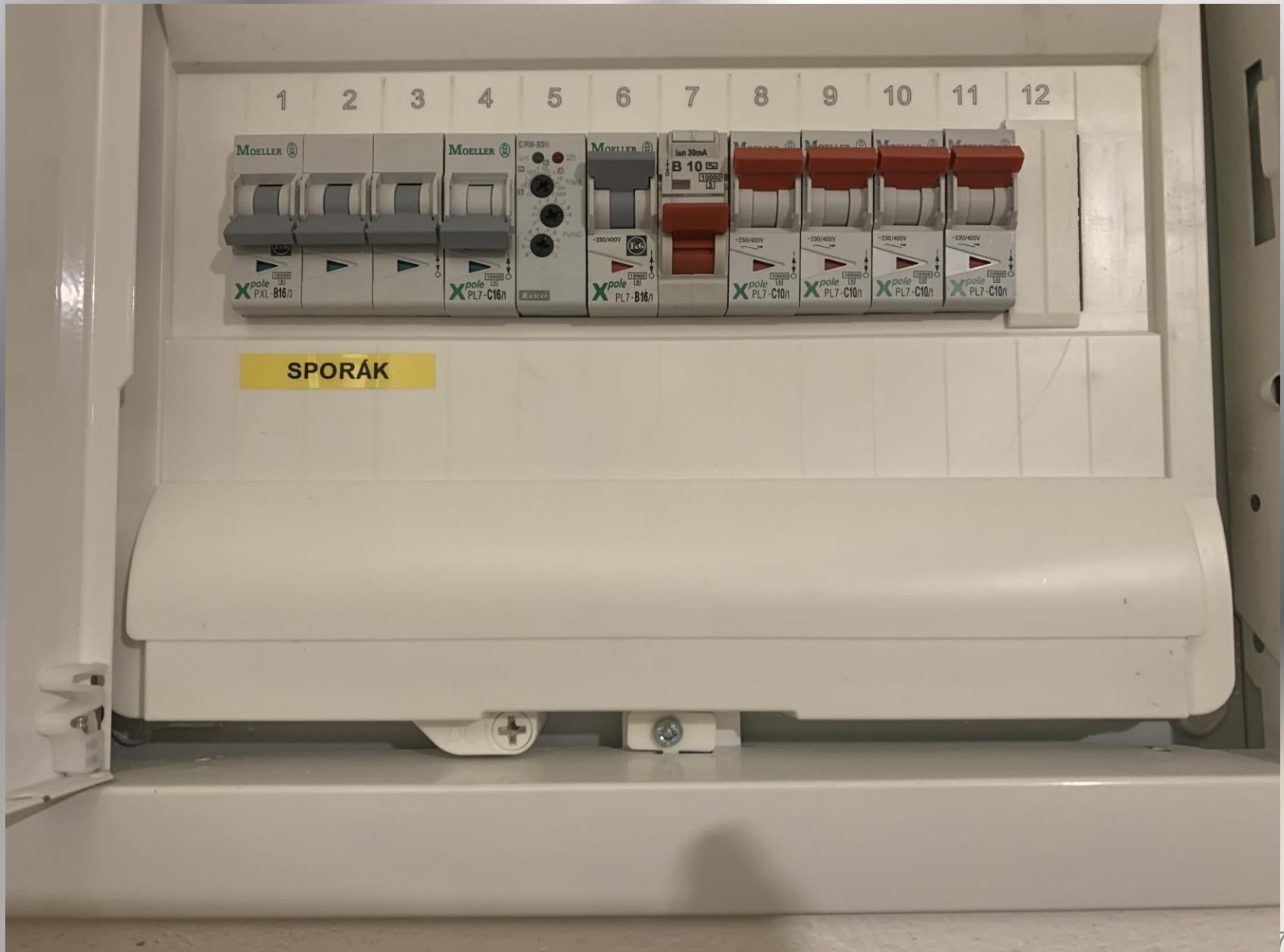
# SILOVÉ ROZVODY

Každý rozváděč se musí dát samostatně vypnout (např. spínačem umístěným přímo v tomto zařízení nebo v téže místnosti).

Jako zařízení pro samostatné vypnutí rozváděče nesmí být použit RCD.

Podmínka samostatného vypnutí neplatí pro rozvodnice do 25 A s výjimkou případů, kde je vypínání z bezpečnostních nebo provozních důvodů nutné.

# SILOVÉ ROZVODY





# SILOVÉ ROZVODY

U nově zřizovaných bytových elektrických rozvodů (vč. rekonstrukcí) je bytová rozvodnice posledním možným místem rozdělení vodiče PEN (soustava TN-C) na samostatný ochranný vodič PE a na samostatný nulový vodič N.

Je-li konstrukce rodinného domku či bytu, obsahující elektrické rozvody v tomto prostoru, zcela, či částečně z hořlavého materiálu, pak na přívodním vedení musí být umístěna doplňková ochrana tvořená RCD s jmenovitým residuálním proudem nepřekračujícím 300 mA.

Tento RCD se obvykle umísťuje do bytové rozvodnice.

# SILOVÉ ROZVODY

Je-li přívodní vedení trojfázové, je nutné jednotlivé jednofázové obvody v zařízení za elektroměrem uspořádat tak, aby všechny fáze přívodního vedení byly, pokud možno rovnoměrně zatěžovány. To platí též pro připojování trojfázových spotřebičů s jednofázovými dílčími obvody (např. pro připojování akumulárních kamen, elektrických sporáků).

Vedení za elektroměrem musí mít takové průřezy, aby nebylo překročeno dovolené zatížení jednotlivých větví při pravděpodobném největším proudu připojených spotřebičů.

Minimální hodnoty průřezu jader vodičů jsou uvedeny v tabulce 6.

# SILOVÉ ROZVODY

Tabulka 6

Vedení	Nejmenší dovolený průřez jader vodičů [mm <sup>2</sup> ]	
	Hliníkových <sup>1) 2)</sup>	Měděných
v trubkách a kanálech (lišťách)	2,5	1,5
z můstkových, páskových nebo jednožilových vodičů uložených pod omítkou nebo v omítkce	2,5	1,5
z kabelů	2,5	1,5
z jednožilových vodičů uložených na podpěrách, které jsou mezi sebou vzájemně vzdáleny méně než 1 m	2,5	1,5
z jednožilových vodičů uložených na podpěrách, které jsou mezi sebou vzájemně vzdáleny více než 1 m	4	2,5

1) Hliníkové vodiče se smí používat pouze pro opravy starších vedení, provedených hliníkovými vodiči.  
2) Hliníkové vodiče se smí zapojovat pouze do přístrojů pro ně určených.

# SILOVÉ ROZVODY

Úbytek napětí mezi počátkem instalace (přípojkovou skříní) a jakýmkoliv odběrným bodem vnitřních rozvodů by neměl být vyšší, než je uvedeno v tabulce.

Způsob napájení	Hodnota úbytku napětí [%]	
	osvětlení	ostatní (zásuvky, spotřebiče atd.)
napájení z distribuční sítě nízkého napětí	3	5
napájení z vlastního zdroje nízkého napětí	6	8

Hodnoty úbytku napětí v procentech se počítají ze jmenovitého napětí rozvodné soustavy

# SILOVÉ ROZVODY

V bytech s charakterem odběru „T1“ a „T2“ se zřizují aspoň obvody podle tabulky 8, kdy v závorkách uvedené počty obvodů platí v případě, že elektrické zařízení v bytovém jádru a v kuchyňské sestavě (viz ČSN 74 7110) je připojeno na samostatný obvod.

V bytech s charakterem odběru „T3“ se zřizují obvody podle tab. 5 a navíc trojfázový obvod pro elektrický sporák.

V bytech s vyšším stupněm odběru než „T3“ se zřizují obvody jako v bytech s charakterem „T1“, „T2“, „T3“ a navíc obvod nebo obvody pro vytápění, popř. chlazení, klimatizaci, tepelné čerpadlo a dobíjecí stanici elektromobilu.



# SILOVÉ ROZVODY

## Tabulka 8

Obvod	Minimální počet obvodů v bytech užitné plochy				
	do 50 m <sup>2</sup>	do 75 m <sup>2</sup>	do 100 m <sup>2</sup>	do 125 m <sup>2</sup>	nad 125 m <sup>2</sup>
světelný <sup>1)</sup>	1 (0)	1	1 (2)	2	2
zásuvkový <sup>2)</sup>	1	2 (1)	3 (2)	3 (2)	4 (3)
pro bytové jádro <sup>3)</sup>	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

- 1) Světelný obvod je určen převážně pro pevné připojení svítidel, popř. pro připojení svítidel na zásuvky ovládané spínači. V každé obytné místnosti (viz ČSN 73 4301) a v kuchyni, která není připojena na obvod pro bytové jádro, musí být alespoň jeden vývod připojen na světelný obvod
- 2) Zásuvkový obvod je určen převážně pro připojování spotřebičů do zásuvek. K tomuto obvodu lze také pevně připojit spotřebiče do celkového maximálního příkonu 2 kW (např. svítidla, ventilátory, infrazářiče apod.).
- 3) Do obvodu pro bytové jádro se připojí osvětlení, zásuvky a pevně připojené spotřebiče v bytovém jádru (alternativně v koupelně a WC) a v kuchyňské sestavě, s výjimkou zásuvky pro pračku, elektrického sporáku, popřípadě dalších spotřebičů, které je nutno připojit na samostatný obvod.

# SILOVÉ ROZVODY

## Tabulka 5

Charakter odběru bytu	„T1“ a „T2“	„T3“
Maximální soudobý příkon bytu $P_b$ , kW	7	11
Jmenovitý proud trojfázového jističe před elektroměrem, A	20	25

*Autorská poznámka: Hodnoty z této tabulky byly již prezentovány v předchozím textu*

# SILOVÉ ROZVODY

Pro všechna plánovaná elektrická zařízení s příkonem nad 2 kW se navrhují samostatné obvody, i když se připojují vidlicí do zásuvky.

Tyto obvody, resp. místa pro připojení takových spotřebičů (např. zásuvky) **musí být** vhodným způsobem označeny.

Pro sklepy, půdy, garáže a další prostory přidělené k bytům se navrhují další dodatečné obvody, které se přednostně napájejí z bytové rozvodnice příslušného bytu.

# SILOVÉ ROZVODY

Vzhledem k charakteru zatížení obvodů v bytech není nutné snižovat jištění při seskupení více vedení, jak by to mohlo vyplývat z ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

Při ukládání vedení na hořlavý podklad je nutno dbát příslušných ustanovení platných norem, např. ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, ČSN 33 2312 ed. 2.

# SILOVÉ ROZVODY

V bytech se **doporučuje** automatické odpojení od zdroje zajišťované AFDD na začátku těchto koncových obvodů:

- v ložnicích (zvláště určených pro seniory a osoby se zdravotním postižením);
- dětských pokojích;
- obvodů vedených uvnitř hořlavých konstrukčních materiálů.



# SILOVÉ ROZVODY

Průřezy uvedené v tabulce 9 se nemusí kontrolovat na účinky zkratových proudů, ani na vypínací proudy podle ČSN 33 2000-4-43 ed. 2.

Vzhledem k charakteru zatížení a jištění obvodů v bytech není nutné snižovat jejich dovolený proud a jištění při seskupení více vedení.

**Vedení ukládaná na hořlavý podklad a do hořlavých hmot se, podle ČSN 33 2312 ed. 2, mají přednostně jistit chrániči s nadproudovou ochranou.**

# SILOVÉ ROZVODY

V jednotlivých částech bytu mají mít vodiče pro soustavu AC 3N PE ~ 50 Hz 230/400V/TN-S průřezy a jim přiřazené jmenovité proudy jističů alespoň podle **Tabulky 9.**

Obvod	Jmenovitý proud jističe s charakteristikou B [A]	Vedení – průřez jader Cu vodičů [mm <sup>2</sup> ]	
		Referenční způsob uložení B a C	Referenční způsob uložení A
světelný	10	1,5	1,5
ohřívač teplé vody do 2 kW (včetně)	10	1,5	1,5
ohřívač teplé vody nad 2 kW	individuálně	individuálně	individuálně
chladničky nebo mrazničky	10	1,5	1,5
zásuvkový	16	2,5	2,5
pro pračku	16	2,5	2,5
pro myčku	16	2,5	2,5
pro bytové jádro	16	2,5	2,5
pro sporák do 10 kW	16	2,5	4
pro průtokový ohřívač vody			
- do 6 kW	10	1,5	2,5
- nad 6 kW	individuálně	individuálně	individuálně
pro akumulční kamna			
- do 6 kW	10	1,5	2,5
- nad 6 kW	individuálně	individuálně	individuálně

Tyto obvody by měly dodržet doporučenou maximální délku dle tabulky 10.

# SILOVÉ ROZVODY

## Tabulka 10

	<b>Průřez</b> [mm <sup>2</sup> ]	<b>Úbytek napětí V</b> [%]	<b>Jištění</b> [A]	<b>Maximální délka vedení</b> [m]	<b>Určení</b>
Obvyklé rozměrové poměry v bytech (s ohledem na délky vedení)	1,5	2	6	27	Světelné obvody
	1,5	2	10	16	
	2,5	2	16	17	Bytová jádra apod..
	2,5	3	16	26	Automatické pračky, sušičky prádla, myčky nádobí atd.
	2,5	5	16	45	Zásuvky
Rozměrové poměry ve větších rodinných domech (s ohledem na délky vedení)	4	2	16	28	Bytová jádra apod.
	4 <sup>1)</sup>	3	16	44	Automatické pračky, sušičky prádla, myčky nádobí atd.
	2,5	5	16	45	Zásuvky 230 V
	4	5	16	75	Zásuvky 400 V

1) Průřez vodiče musí být navrhnout v závislosti na délce obvodu a dovolených hodnotách úbytku napětí.

# SILOVÉ ROZVODY

Vzhledem k charakteru zatížení obvodů v bytech není nutné snižovat jištění při seskupení více vedení, jak by to mohlo vyplývat z ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

Při ukládání vedení na hořlavý podklad je nutno dbát příslušných ustanovení platných norem, např. ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, ČSN 33 2312 ed. 2.

# SILOVÉ ROZVODY

V bytech se doporučuje automatické odpojení od zdroje zajišťované AFDD na začátku těchto koncových obvodů:

- v ložnicích (zvláště určených pro seniory a osoby se zdravotním postižením)
- dětských pokojích
- obvodů vedených uvnitř hořlavých konstrukčních materiálů



# SILOVÉ ROZVODY

Průřezy uvedené v tabulce 9 se nemusí kontrolovat na účinky zkratových proudů, ani na vypínací proudy podle ČSN 33 2000-4-43 ed. 2.

Vzhledem k charakteru zatížení a jištění obvodů v bytech není nutné snižovat jejich dovolený proud a jištění při seskupení více vedení.

**Vedení ukládaná na hořlavý podklad a do hořlavých hmot se podle ČSN 33 2312 ed. 2 mají přednostně jistit chrániči s nadproudovou ochranou.**

# SILOVÉ ROZVODY

Požadovaný minimální počet zásuvkových i světelných vývodů a samostatných vývodů pro jednofázové a třífázové spotřebiče v jednotlivých místnostech se řídí požadavky podle tabulky 11.

Například:

číslo	druh spotřebiče	Počet		
		zásuvkových vývodů <sup>1)</sup>	světelných vývodů	samostatných obvodů pro spotřebiče nad 2 kW
Obývací pokoj, dětský pokoj nebo ložnice				
1	Zásuvky <sup>2)</sup> , světelné vývody			
2	při obytné ploše pokoje: do 8m <sup>2</sup>	2	1	
3	více než 8 m <sup>2</sup> do 12 m <sup>2</sup>	3	1	
4	více než 12 m <sup>2</sup> do 20 m <sup>2</sup>	4	1	
	více než 20 m <sup>2</sup>	5	2	
Kuchyně, kuchyňský kout				
5	zásuvky, světelné vývody pro kuchyňský kout	3	2 <sup>3)</sup>	
6	pro kuchyň	5	2 <sup>3)</sup>	
7	větrák/digestoř	1 <sup>4)</sup>		
8	sporák			1 <sup>19), 20)</sup>
9	chladnička, mraznička	1		1 <sup>22)</sup>
10	myčka nádobí			1
11	ohřívač vody			1 <sup>5)</sup>

# SILOVÉ ROZVODY

Doporučuje se zřídit zásuvkový vývod v místnosti se záchodem, ve které je nebezpečí, že v zimě zamrzne odpad nebo vodovod.

V ostatních místnostech, jako jsou předsíně, spíže, komory apod. nemusí být zřízen zásuvkový vývod, je-li zásuvkový vývod umístěn aspoň v jedné sousední místnosti, aby bylo možné v takovém prostoru použít v případě potřeby domácích spotřebičů (např. vysavače, leštiče parket apod.).

# SILOVÉ ROZVODY

Spotřebiče sloužící jako základní zdroj vytápění nebo ohřev TUV se připojí na samostatné obvody (průřez vodičů dle tabulky 10).

**Je-li na jeden obvod připojeno více spotřebičů, musí se volit průřez vodičů podle celkového připojeného příkonu.**

# SILOVÉ ROZVODY

Tyto elektrické spotřebiče musí být připojeny pevně, k jejich připojení se nesmí používat zásuvek.

Při užití elektřiny jako základního způsobu vytápění nesmí být použito jističe s podpětovou spouští.

Při elektrickém vytápění a ohřevu TUV musí být elektroinstalace rozdělena na samostatné obvody pro vytápění a samostatné obvody pro přípravu TUV.

Elektrické trojfázové topidlo s větším příkonem než 2 kW se stupňovou regulací musí být zapojeno tak, aby při plném výkonu byly všechny tři fáze rovnoměrně zatíženy.



# SILOVÉ ROZVODY-UMÝVACÍ PROSTORY

**Již v předešlé edici byly umývací prostory z normy ČSN 33 2000-7-710 (elektrická instalace v prostorách s vanou a sprchou) vyjmuty**

# UMÝVACÍ PROSTORY



ÚSEK PRO MÝTÍ ČERNÉHO NÁDOBÍ  
POMYLÁRENA

VEŠKERÉ HRNCE, PÁNEV, PLECHY,  
GASTRONÁDOBÝ PROSMÍ MÝTÍ  
POUZE VE DRŽECÍCH S POLOŽITÍM D1 A  
DEZINFIKUJE POMOCCÍ D10 - A MÝTÍ  
ČERNÉHO NÁDOBÍ NEPOUŽÍVEJTE  
MÝČKU!

# UMÝVACÍ PROSTORY

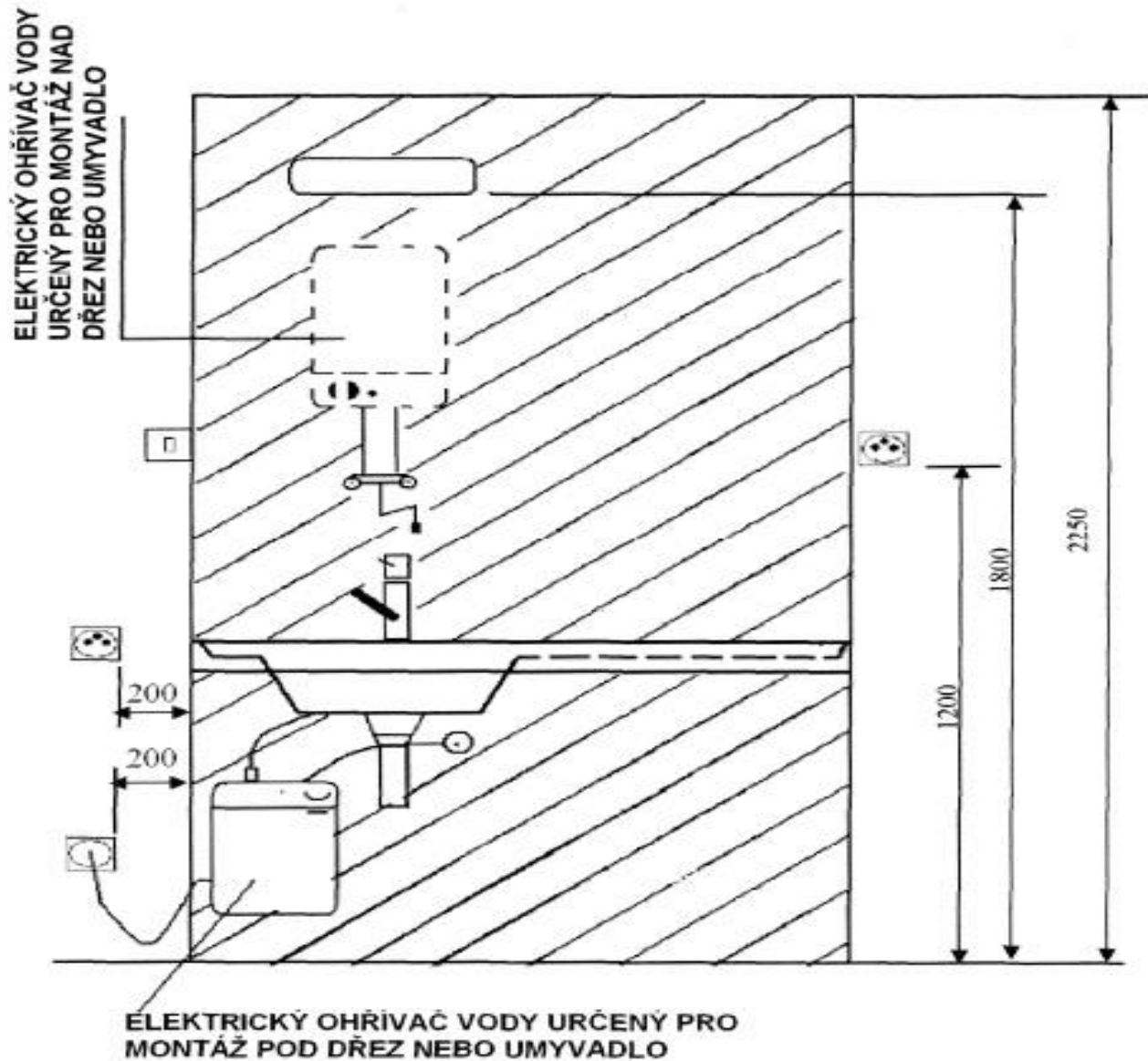
**Elektrické zařízení v umývacím prostoru může být instalována za těchto podmínek:**

Zásuvky a spínače mohou být umístěny pouze vně umývacího prostoru

Zásuvky a spínače mohou být instalovány uvnitř umývacího prostoru, pouze v případě jsou-li součástí zařízení (zrcadlo, skříňka apod. a **je-li toto výslovně uvedeno v návodu výrobce, že zařízení je určeno i do umývacího prostoru** )

Jsou-li zásuvky umístěny výše než 1,2 m nad podlahou mohou být instalovány těsně na hranici umývacího prostoru, jsou-li níže tak musí být instalovány alespoň 20 cm od hranice umývacího prostoru

# UMÝVACÍ PROSTOR



Obrázek 1 – Umývací prostor



# UMÝVACÍ PROSTORY

*Největší problémy jsou s instalováním průtokových ohřívačů vody pod umývadlem*

*Zásuvky nejsou umístěny v dostatečné (předepsané) vzdálenosti*





# UMÝVACÍ PROSTORY

Je-li umývadlo (umývací dřez) těsně zabudováno do pracovní desky plynule navazující na stěnu za tímto umývacím prostorem, potom tato deska ruší existenci umývacího prostoru pod ní.

*Autorská poznámka: Oproti edici 3, již v nové edici 4 nenajdete toto ustanovení: „**Za součást umývadla se nepovažuje okolí umývadla určené pouze pro odkládání věcí, i když toto okolí spolu s umývadlem tvoří jeden celek**“.*

*Z tohoto tedy plyne, že pokud zásuvka nad odkapávačem kuchyňského dřezu být nemůže!*

# UMÝVACÍ PROSTORY



# UMÝVACÍ PROSTORY



# UMÝVACÍ PROSTORY

**Elektrické zařízení v umývacím prostoru může být instalována za těchto podmínek:**

**Zásuvky a spínače mohou být instalovány uvnitř umývacího prostoru, pouze v případě jsou-li součástí zařízení (zrcadlo, skříňka apod. a **je-li toto výslovně uvedeno v návodu výrobce, že zařízení je určeno i do umývacího prostoru**)**

# UMÝVACÍ PROSTORY

Krytí elektrických přístrojů a svítidel a provedení instalace musí odpovídat vnějším vlivům v místnosti, ve které je umývací prostor instalován dodavatele).

Ve školních učebnách se zásuvky u umývadel nesmějí umísťovat blíže než 1,5 m od hranice umývacího prostoru. Toto ustanovení se netýká školních laboratoří a odborných učeben.



# UMÝVACÍ PROSTORY

Je-li v umývacím prostoru umístěno svítidlo, pak má být umístěno tak, aby jeho spodní okraj byl alespoň 1,8 m nad podlahou.

Světelný zdroj svítidla musí být kryt ochranným sklem a všechny části svítidla, které jsou níže než 2,5 m nad podlahou, musí být z trvanlivého izolantu.

Je-li svítidlo umístěno níže než 1,8 m nad podlahou, musí být chráněno před mechanickým poškozením (např. ochranným košem, nárazuvzdorným krytem apod.) a musí být v provedení alespoň IP X1.

Spodní okraj svítidla však nesmí být v žádném případě níže než 0,4 m nad horním okrajem umývadla nebo dřezu.

# UMÝVACÍ PROSTOR

Je-li v prostoru WC umístěna volně pohyblivá bidetová sprcha (bidetovací zařízení, sprchové zařízení apod.), postupuje se při stanovení zón podle zásad uvedených v ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 a TNI 33 2000-7-701.

**U toalet s vestavěným sprchovým zařízením (bidetovacím zařízením apod.) se postupuje dle pokynů výrobce (dodavatele).**

# UMÝVACÍ PROSTORY

V kapitole definice jsou umývacího prostoru ještě nějaké důležité poznámky

*POZNÁMKA: Umývací prostor se vztahuje na umývadla, umývatka, výlevky apod.*

*POZNÁMKA: Je-li umývací dřez umístěn v místech, kde dochází ke styku dvou stěn (např. v rohu místnosti) je ohraničení umývacího prostoru tvořeno průmětem všech svislých ploch procházejících obrysy umývacího dřezu.*

*POZNÁMKA: Je-li umývací dřez umístěn na samostatném ostrůvku (např. barová deska, výčepní pult apod.), tedy nepřiléhá k žádné stěně, je hranice umývacího prostoru tvořena vodorovnou plochou umývacího dřezu nebo vodorovnou plochou pracovní desky v nárysu umístění dřezu, ve které je umístěn (na které je umístěn).*

# UMÝVACÍ PROSTORY

V kapitole definice jsou umývacího prostoru ještě nějaké důležité poznámky

*POZNÁMKA: Tato definice umývacího prostoru platí pouze pro umývací dřez, který je osazen mechanickou směšovací baterií (vodovodní, umyvadlová, dřezová apod.) s pevným nebo vodorovně otočným výtokem a nevztahuje se na mechanické směšovací baterií (vodovodní, umyvadlová, dřezová, bidetová apod.) s výtokem tvořeným ohebnou hadicí se sprškou nebo vytahovací hadicí se sprškou.*

*POZNÁMKA: Umývací prostor pro umývací dřez s mechanickou směšovací baterií (vodovodní, umyvadlová, dřezová, bidetová apod.) s výtokem tvořeným hadicí se sprškou nebo vytahovací hadicí se sprškou se stanoví podle zásad uvedených v ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 a TNI 33 2000-7-701.*

# UMÝVACÍ PROSTORY





# UMÝVACÍ PROSTORY



# UMÝVACÍ PROSTORY



# UMÝVACÍ PROSTORY





# UMÝVACÍ PROSTORY



# UMÝVACÍ PROSTORY





# PROSTORY U VARNÝCH DESEK A SPORÁKŮ

Pro umístění zásuvek a spínačů u sporáků (varných desek) se použijí stejná pravidla jako u umývacích prostorů.

Je-li pracovní deska s varnou deskou umístěna v prostoru místnosti tak, že nenavazuje na stěnu, která by mohla obsahovat zásuvky pro kuchyňské spotřebiče, umístí se tyto jako součást kuchyňské linky pod okraj pracovní desky, takovým způsobem, aby nemohlo dojít k jejich zasažení používanými kapalinami.

Zásuvky a spínače **by měli mít** odpovídající ochranu krytem (IP).

# **BLOK IV.**

# OBVODY PRO PEVNĚ PŘIPOJENÉ SPOTŘEBIČE

Pro pevně připojené jednofázové spotřebiče o příkonu více než 2 000 VA se zřizují samostatně jištěné obvody. Pouze spotřebiče do celkového příkonu 2 000 VA nevyžadující jištění (např. ventilátory, elektrický pohon žaluzií) lze připojit na společný obvod s jiným zařízením.

Trojfázové spotřebiče mohou být připojeny na jeden obvod, nepřesáhne-li jejich celkový výkon 15 kVA.

Při dimenzování přívodů k motorům se vychází ze jmenovitých proudů požadovaných jisticích přístrojů motorů (jističů, pojistek apod.), a vedení se volí tak, aby předřazený jisticí přístroj jistil přívod. Přitom nutno dbát podmínek určujících průřezy vedení,

# OBVODY PRO PEVNĚ PŘIPOJENÉ SPOTŘEBIČE

Motory vestavěné do spotřebičů se jistí podle požadavků výrobce.

Spotřebiče sloužící jako hlavní zdroj tepla nebo **ohřevu TUV** se připojují z odbočných rozvodůk poddajným přívodem, nejedná-li se o výrobek, který vybaví výrobce pohyblivým přívodem s vidlicí.

U těchto spotřebičů je nutno zvážit vliv dlouhodobého proudového zatížení na způsob jejich připojení.

# OBVODY PRO PEVNĚ PŘIPOJENÉ SPOTŘEBIČE





# JIŠTĚNÍ SPOTŘEBIČŮ A PŘÍSTROJŮ

Tepelné odporové spotřebiče s vestavěným regulačním termostatem a tepelnou pojistkou nebo s regulačními stupni nebo se samostatně spínanými jednotkami se zvlášť nejistí a jistí se pouze jejich přívodní vedení.

Pro jištění motorů platí ustanovení ČSN EN 60204-1 ed. 3. (Elektrická zařízení strojů)

# JIŠTĚNÍ SPOTŘEBIČŮ A PŘÍSTROJŮ

Ochranné transformátory bez ochrany proti zkratu se jistí na primární straně jističem nebo pojistkou proti zkratu, pokud jsou chráněny proti zkratu a mají na primární straně vestavěné jištění, se dále nejistí, vyhovuje-li vestavěné jištění zkratovým parametrům obvodu.

Pokud je jištěno pouze sekundární vinutí transformátorů, jistí se transformátory i na primární straně.

Vedení připojené na sekundární straně transformátorů se jistí pouze v tom případě, není-li dostatečně jištěno jisticím článkem transformátorů.

# JIŠTĚNÍ SPOTŘEBIČŮ A PŘÍSTROJŮ

Pro jištění přístrojů v rozvodných zařízeních platí ČSN 33 3051 (Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení)

Do zásuvkového obvodu se nesmí instalovat zásuvky s nižším jmenovitým proudem, než je jmenovitý proud jistícího přístroje.

K připojení tepelného čerpadla je nutno si vyžádat souhlas distributora elektrická energie.

# JIŠTĚNÍ SPOTŘEBIČŮ A PŘÍSTROJŮ

Připojení nabíjecích stanic elektromobilů se provede v souladu s požadavky ČSN 33 2000-7-722 ed. 3. (Napájení elektrických vozidel)

Při instalaci wallboxů (dobíjecích stanic) u bytových domů se doporučuje zajistit i jejich samostatné měření odebrané energie

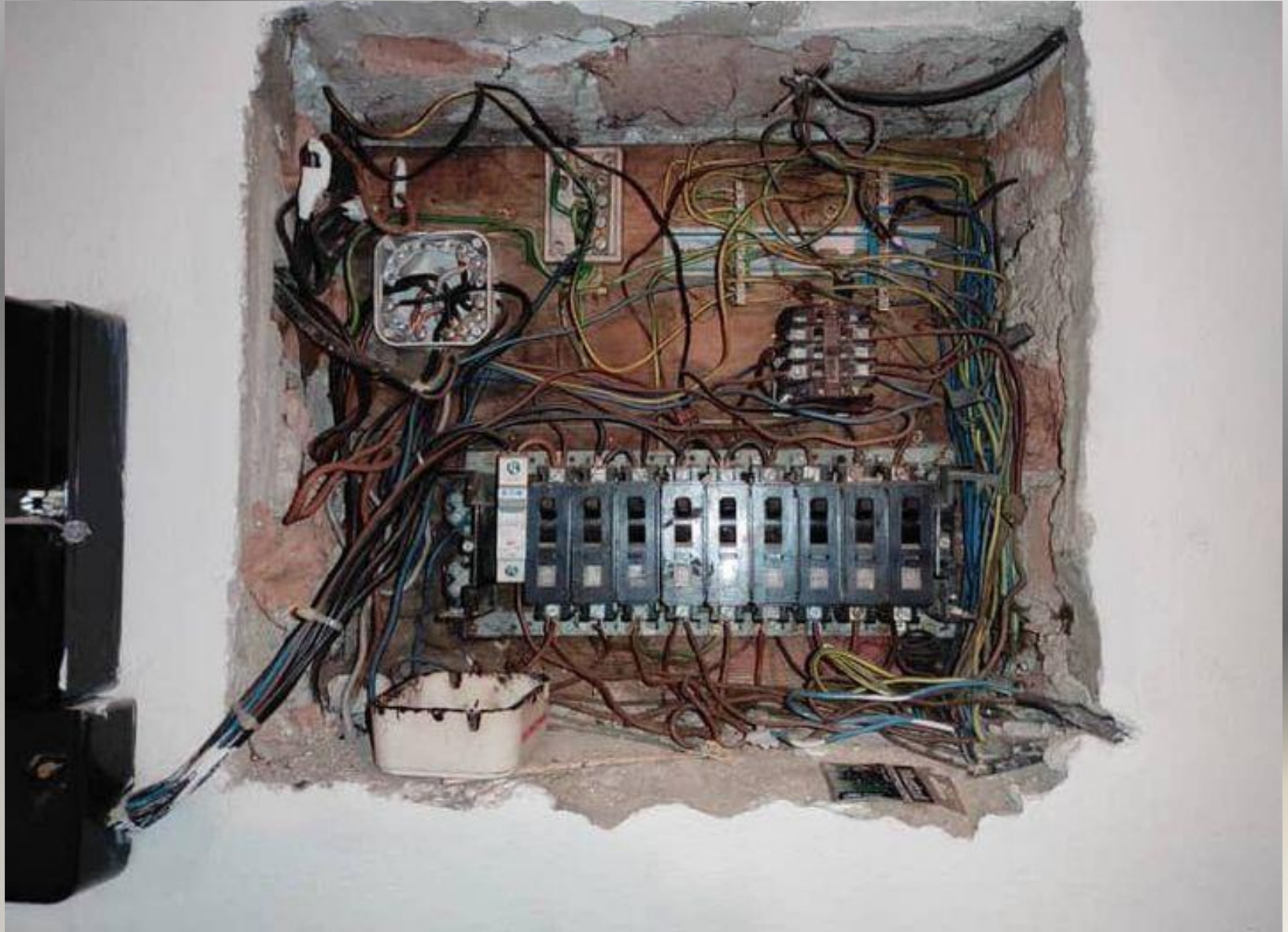


# JIŠTĚNÍ SPOTŘEBIČŮ A PŘÍSTROJŮ





# JIŠTĚNÍ SPOTŘEBIČŮ A PŘÍSTROJŮ



# Rozvody elektronických komunikací

V budovách je nutno umožnit uživateli bytu či nebytového prostoru zřízení vnitřního vedení elektronických komunikací včetně rozváděče a koncového bodu sítě.

Zvláštní pozornost je potřeba věnovat zejména ostatním systémům a zařízením budovy, které ke své činnosti využívají služeb nebo doplňkových služeb elektronických komunikací, jako jsou například elektronické zabezpečovací systémy (dálková konfigurace a správa přes web, propojení s pulty centrální ochrany, napojení webových kamer apod.), dálkové řízení vytápění, klimatizace a řada dalších.

# Rozvody elektronických komunikací

Pro vstupy kabelů vnějších sítí nebo kabelů od přijímacích antén do budovy a pro uložení vnějších sítí v budově musí být provedeny stavební úpravy v souladu s projektem vnějších sítí, respektive s vyjádřeními a požadavky uvedenými v dokumentaci pro územní a případně stavební řízení.

V budovách s plynem zavedeným do bytů, nesmí být instalovány jiskřící zvonky (tj. zvonky s přerušovačem) nebo podobná zařízení, která by svou činností mohla způsobit iniciaci unikajícího plynu.



# Rozvody elektronických komunikací



# Rozvody elektronických komunikací

V koupelně a na WC určeném pro osoby s omezenou možností pohybu musí být signalizační prvek alarmu v souladu s ČSN 73 4001 (Přístupnost a bezbarierové užívání)

V obytných prostorech a v jiných prostorech určených pro používání osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace se doporučuje provedení opatření umožňujících využívání bezdrátových zařízení (tlačítek) pro přivolání pomoci.



# Rozvody elektronických komunikací

Přípravné práce k zavedení vysokorychlostního internetu nebo sítě spočívají hlavně v přípravě a následném vybudování odpovídající infrastruktury., kdy musí být vzato v úvahu požadavky a opatření, které vyžaduje:

- systém ochrany před bleskem (viz. ČSN EN 62305)
- systém pospojování k vyrovnání potenciálů
- MPBP týkající se bezpečnosti;
- upřesňující specifikace ohledně inform. technologií

Důležitou částí přípravných prací je stanovení struktury kabelových rozvodů, a to jak vnitřních, tak vnějších (viz. ČSN EN 50173 a ČSN EN 50174)

# Rozvody elektronických komunikací



# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

Tato část se týká obnovitelných zdrojů energie (dále jen OZE) a jejich rozvodů v budovách pro bydlení a v budovách občanské výstavby.

OZE určené pro montáž na objekt budovy lze umístit na budově a jejich součástích až po ověření statické a dynamické odolnosti té části budovy, na, či do které budou součástí OZE montovány nebo umístovány.

Toto ověřování není nutné, pokud byl objekt již navržen s ohledem na montáž OZE s uvedenými statickými a dynamickými parametry, které pro navržené OZE vyhovují.

U objektů památkově chráněných je nutno možnost umístění OZE na nich ověřit u místně příslušného odboru památkové péče.



# Obnovitelné zdroje energie (OZE)





# Obnovitelné zdroje energie (OZE)





# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

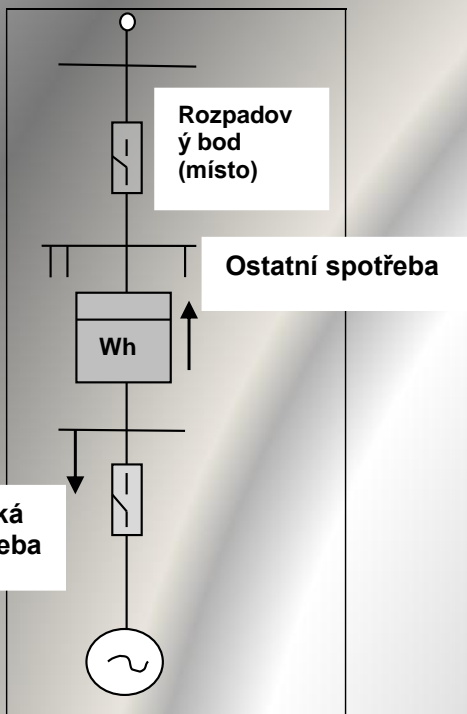
Pro určení charakteru připojovaného zařízení je základním kritériem zapojení výrobní, respektive umístění rozpadového místa výrobní ve vztahu k zapojení připojovaného zařízení.

Je-li výrobní zapojena tak, že její rozpadový bod umožňuje ostrovní provoz připojovaného zařízení nebo alespoň jeho části, má se za to, že se jedná o připojení výrobní k distribuční soustavě, **schéma na obrázku A.**

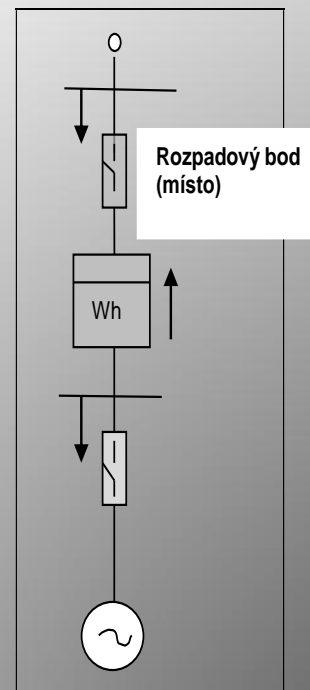
Je-li výrobní zapojena tak, že její rozpadové místo neumožňuje ostrovní provoz připojovaného zařízení nebo alespoň jeho části, má se za to, že se jedná o připojení odběrného zařízení k distribuční soustavě, **schéma na obrázku B.**

# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

Obrázek A



Obrázek B



# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

## Fotovoltaické a další zdroje OZE

**Základní požadavky** na fotovoltaické zdroje elektřiny určené pro napájení vnitřních rozvodů nn jsou uvedeny v ČSN 33 2000-7-712 ed. 2. (Fotovoltaické (PV) systémy)

Zásady pro výběr, instalaci a koordinaci přepětových ochran pro PV systémy (do 1 500 V DC, a do 1000 V AC při  $f=50/60$  Hz) jsou ČSN CLC/TS 51643-32.

ČSN 73 0847 (Požární bezpečnost staveb -

# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

## Fotovoltaické a další zdroje OZE

ČSN 73 0847 (Požární bezpečnost staveb - Fotovoltaické systémy) určuje min.požadavky na fotovoltaické systémy při jejich instalaci a výstavbě, včetně jejich vypínání z pohledu požární bezpečnosti staveb

*Dle ČSN 73 0847 se v případě dodatečných instalací PV systémů na stávající objekty, je umožněno doplnit pouze samostatné vypínání PV systémů hlavním vypínačem.*

*V případě bateriových úložišť se za vypnutí považuje alespoň odpojení výstupu napětí z bateriového úložiště*

# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

Pro zajištění vyšší ochrany majetku a minimálního dopadu na provoz, se doporučuje konzultovat návrh řešení s pojistitelem, který navrhne konkrétní specifická opatření či řešení.



# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

Musí být zajištěna možnost vypnutí a odpojení OZE od elektrické instalace a distribuční soustavy. To je zajištěno vypínacím prvkem, který je umístěn na přístupném místě.

Tento vypínací prvek je označen a je zabráněno jeho volnému užití. Za dostatečné se považuje umístění v měřené části elektrické instalace v elektroměrovém rozváděči.

Umístění zvláštního vypínacího prvku není požadováno v případě, že v elektroměrovém rozváděči je v měřené části umístěn spínací prvek, který současně vypíná a odpojuje výrobu elektřiny a odběrné místo od distribuční soustavy

# Obnovitelné zdroje energie (OZE)



# Obnovitelné zdroje energie (OZE)





# Obnovitelné zdroje energie (OZE)



# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

Pro OZE umístěný na stavbě, která je budovou, musí také zajištěno vypnutí a odpojení této výroby elektřiny od elektrické instalace prostřednictvím vypínacího prvku, který umožní vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo jeho části

OZE musí být také nainstalován tak, aby zajistil dosažení bezpečné úrovně DC napětí v jakékoli části stejnosměrného rozvodu tohoto OZE.

Z hlediska požární bezpečnosti musí být pro venkovní části kabelových rozvodů a pro ostatní montážní a úložný materiál použity materiály, které jsou odolné vůči účinkům UV záření.



# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

U staveb musí být před instalací OZE provedeno posouzení rizik dle ČSN EN 62305-2 ed.2. **Toto posouzení rizik musí být součástí dokumentace pro instalaci OZE.** Výsledky a závěry vyplývající z posouzení rizik, které mají vliv na ochranu objektu před blesky, musí být odpovídajícím způsobem zohledněny v dokumentaci pro výstavbu OZE. Zejména je třeba zakreslení umístění OZE v ochranném prostoru jímací soustavy.

Dále uvést výpočet dostatečných vzdáleností a OZE umístit tak, aby nedocházelo k přeskoku bleskového proudu na OZE, nebo toto řešit jiným technickým prostředkem než pouhým oddálením.

# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

Posouzení rizik a navržení odpovídajících opatření pro ochranu stavby před blesky musí provést osoba, která je k této činnosti odborně způsobilá.

Je-li nutné při instalaci OZE demontovat zřízenou ochranu před blesky nebo její část, musí být přijata vhodná opatření, pomocí nichž bude stavba chráněna před účinky blesku po celou dobu instalace OZE.

# Obnovitelné zdroje energie (OZE)

*Autorská poznámka: Zachování stávající ochrany objektu před bleskem, je „achillovou patou“ při instalaci fotovoltaických PV systémů, kdy montážní firma stávající hromosvod (zejména jímací soustavu) úplně ignoruje a panely položí např. přes stávající jímače mřížové soustavy nebo dokonce soustavu úplně demontuje, čímž ohrozí samotnou ochranu před bleskem*



# Obnovitelné zdroje energie (OZE)





# Napájení elektrických vozidel (EV)

Tato část se zabývá rozvody pro připojení napájecích zařízení elektrických vozidel (dále jen EV)

Pro nabíjení elektrických kol, koloběžek nebo jiných obdobných dopravních prostředků, které nejsou považovány za elektrická vozidla, se řídí stejnými pravidly, jako platí pro výstavbu nabíjecích míst pro elektrická vozidla.

Pro zajištění vyšší ochrany majetku a minimálního dopadu na provoz, se doporučuje konzultovat návrh řešení s pojistitelem, který navrhne konkrétní specifická opatření či řešení.



# Napájení elektrických vozidel (EV)

Body pro připojení napájecích zařízení EV se zřizují v místě, kde je umožněn rychlý zásah v případě požáru elektrické baterie vozidla a tak, aby bylo sníženo riziko požáru dalších předmětů, či stavebních konstrukcí od tohoto zdroje.

Přesné prostorové umístění bodů pro připojení napájecích zařízení EV, jednotlivých napájecích zařízení EV a nabíjecích stanic EV určuje PBŘ s ohledem na konkrétní parametry objektu.

# Napájení elektrických vozidel (EV)

Body pro připojení napájecích zařízení elektrických kol, koloběžek apod., jsou-li v objektu samostatně zřízena, se osazují přístrojem pro připojení napájecího zařízení v souladu s dokumentací výrobce toho prostředku.

V případě použití externích nabíječek, musí být tato místa vybavena zásuvkami, které jsou v souladu s požadavky souboru ČSN EN IEC 60309.

Zásuvky pro připojení externích nabíječek musí být zřetelně označeny (např. barevně).

K těmto zásuvkám nesmí být připojeny žádné jiné elektrické spotřebiče, než pro které jsou určeny.

# Napájení elektrických vozidel (EV)

Elektrické rozvody pro použití nabíjecího zařízení splňujícího požadavky režimu nabíjení 2, které je dodáváno výrobcem EV, musí být v souladu s ČSN EN IEC 61851-1 ed. 3 navrženy a provedeny tak, že jejich jmenovité hodnoty proudu nepřekračují:

- 16 A AC a 250 V AC jednofázově nebo
- 16 A a 480 V AC trojfázově nebo
- 32 A a 250 V AC jednofázově nebo
- 32 A a 480 V AC trojfázově.

# Napájení elektrických vozidel (EV)

Elektrické rozvody pro použití nabíjecího zařízení EV splňující požadavky režimu nabíjení 2, které je dodáváno výrobcem EV, a jehož jmenovité hodnoty proudu nepřekračují 16 A AC je dovoleno připojit k zásuvkám pro domovní a podobné použití, za těchto podmínek:

- koncový elektrický obvod je vybaven normalizovanou zásuvkou, které je určena pro  $I_n(\max) = 16 \text{ A (AC)}$
- zásuvka je vybavena štítkem, který informuje o tom, že se jedná o zásuvku určenou pouze pro připojení nabíjecího zařízení EV (režim 2) a je barevně odlišena od ostatních zásuvek

**POZNÁMKA** Dovoluje se instalace štítku také v bezprostřední blízkosti zásuvky.

- pro zřízení koncového elektrického obvodu se použije kabel o průřezu minimálně  $2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

# Napájení elektrických vozidel (EV)

Pro zřízení koncového elektrického obvodu se nesmí použít Al vodič a běžné domovní zásuvky, které jsou napájeny pomocí Al vodičů („staré“ stávající rozvody), nesmí být pro nabíjení EV používány.

Tyto požadavky neplatí pro hromadné garáže (režim nabíjení 3,4)



# Napájení elektrických vozidel (EV)

Přívodní elektrická vedení pro připojení napájecích zařízení EV zvláště v režimu nabíjení 3 a 4 se zřizují v hromadných garážích bytových domů jako samostatný elektrický obvod, který odbočí přímo od přípojkové skříně (HDS) nebo nejpozději od prvního rozváděče ve směru od HDS.

Pro tato přívodní elektrická vedení se dovoluje zřídit samostatné odběrné místo v rámci objektu. Pro celý objekt se zpravidla zřizuje jedno takovéto odběrné místo.

V opačném případě je nutno přijmout technická opatření pro zabránění možnému přetížení HDV a jeho jištění.

# Napájení elektrických vozidel (EV)

Vybavení staveb napájecími zařízeními EV se řídí platnými legislativními požadavky.

Základní požadavky na obvody sloužící k napájení EV jsou uvedeny v ČSN 33 2000-7-722 ed. 3.

Při instalaci AC nabíjecích stanic EV (tzv. wallboxů), je nutno zajistit i jejich samostatné měření odebrané energie od ostatní spotřeby objektu, nejsou-li součástí elektrické instalace, která je měřena elektroměrem konkrétního uživatele bytu nebo rodinného domu.

V hromadných garážích se používá napájecí zařízení EV umožňující napájení EV v režimu nabíjení 2,3 a 4.

Nabíjecí stanice DC pro režim 4 musí splňovat požadavky uvedené v souboru ČSN EN IEC 61851-23.

# Napájení elektrických vozidel (EV)

V hromadných garážích mohou být použita pouze stacionární napájecí zařízení, která odpovídají klasifikaci podle způsobu montáže uvedené v 5.5 ČSN EN IEC 61851-1 ed. 3.

Nabíjecí stanice v hromadných garážích se napájejí samostatným rozvodem, který je určen pouze k tomuto účelu. Tento rozvod musí být samostatně odpojitelný a musí splňovat požadavky požárně bezpečnostního řešení (PBR) stavby.

Způsob měření odběru elektrické energie pro nabíjecí zařízení, včetně umístění měřícího zařízení s příslušenstvím, je nutno projednat s distributorem elektrické energie.

# Rozvody elektronických komunikací

Rozvody elektronických komunikací jsou navrhovány a realizovány v souladu s platnými technickými normami a doporučeními a s ohledem na technické požadavky podnikatelů poskytujících jednotlivé služby elektronických komunikací.

Pro informační techniku v budovách platí soubor ČSN EN 50173, soubor ČSN EN 50174 a ČSN EN 50310 ed. 4.

Elektrická požární signalizace se navrhuje ve zvláštních případech podle ČSN 73 0875 a pro její provedení platí ČSN 34 2710.

# Rozvody elektronických komunikací

Základní zařízení elektronických komunikací v bytě

Všechny objekty určené pro bydlení mají být z bezpečnostních důvodů vybavovány kompletním dorozumívacím a otevíracím zařízením.



# Rozvody elektronických komunikací

Základní zařízení elektronických komunikací v bytě tvoří:

- domácí telefon nebo videotelefon s možností dálkového ovládání elektrického zámku vstupních dveří do objektu;
- zvonek s ovládáním od vstupních dveří do bytu nebo od vstupních dveří do objektu;
- rozvody umožňující distribuci základních služeb hlasových, datových a audiovizuálních služeb včetně doplňkových služeb (telefon, TV, internet, rozhlas apod.).

Kabelové rozvody informačních technologií se v budovách navrhují v souladu s požadavky souboru ČSN EN 62305 a ČSN EN 50174-2 ed. 3.

# Rozvody elektronických komunikací

**Rozvody elektronických komunikací v objektech s byty určenými pro osoby se zdravotním postižením:**

Požadavky na základní informace pro orientaci veřejnosti.

Základní informace pro orientaci veřejnosti musí být jak vizuální, tak podle okolností i akustické a hmatné.

Vizuální informace musí mít kontrastní a osvětlené nápisy a symboly. Informační a signalizační prvky musí být vnímatelné a srozumitelné pro všechny uživatele, je zejména nutné brát v úvahu zorné pole osoby na vozíku, velikost a vzdálenost písma.

# Rozvody elektronických komunikací

**Rozvody elektronických komunikací v objektech s byty určenými pro osoby se zdravotním postižením:**

Chod pohyblivých schodů a pohyblivých chodníků s určením jejich polohy a směru jízdy musí být signalizován hlasovým zařízením, které mohou spouštět osoby se zrakovým postižením pomocí dálkového ovládání.

Hřeben na vstupu i výstupu z pásu pohyblivých zařízení musí být proveden v kontrastní žluté barvě.

# Rozvody elektronických komunikací

**Rozvody elektronických komunikací v objektech s byty určenými pro osoby se zdravotním postižením:**

Obousměrné dorozumívací zařízení v kleci výtahu musí umožňovat indukční poslech pro nedoslýchavé osoby. Toto zařízení musí být označeno příslušným symbolem.

Zvláštní pozornost musí být věnována zejména ostatním systémům a zařízením budovy, které ke své činnosti využívají služeb nebo doplňkových služeb elektronických komunikací, jako jsou například elektronické zabezpečovací systémy (dálková konfigurace a dálková správa, propojení s pulty centrální ochrany, napojení webových kamer, lékařský dohled apod.), dálkové řízení vytápění, klimatizace a řada dalších systémů včetně dálkového ovládání chytrých domácností

# Rozvody elektronických komunikací

**Rozvody elektronických komunikací v objektech s byty určenými pro osoby se zdravotním postižením:**

Pro vstupy kabelů vnějších sítí do budovy a pro uložení vnějších sítí v budově musí být provedeny stavební úpravy v souladu s projektem vnějších sítí, respektive s vyjádřeními a požadavky uvedenými v dokumentaci pro územní a případně stavební řízení.

Charakteristika přiměřeného požadavku na připojení v pevném místě k veřejné telefonní síti

Přiměřeným požadavkem dle vyhlášky č. 182/2022 Sb., v platném znění, je požadavek na jedno připojení v místě bydliště spotřebitele, které se nachází ve stavebním objektu, v němž existuje podle základního registru územní identifikace, adres a nemovitostí alespoň jeden byt.



# Závěr

## Hlavním cílem bylo:

- upozornit na změny v novém vydání normy
- upozornit na nedostatky, které se v praxi při montážích instalací vyskytují

**Děkujeme za  
pozornost**

