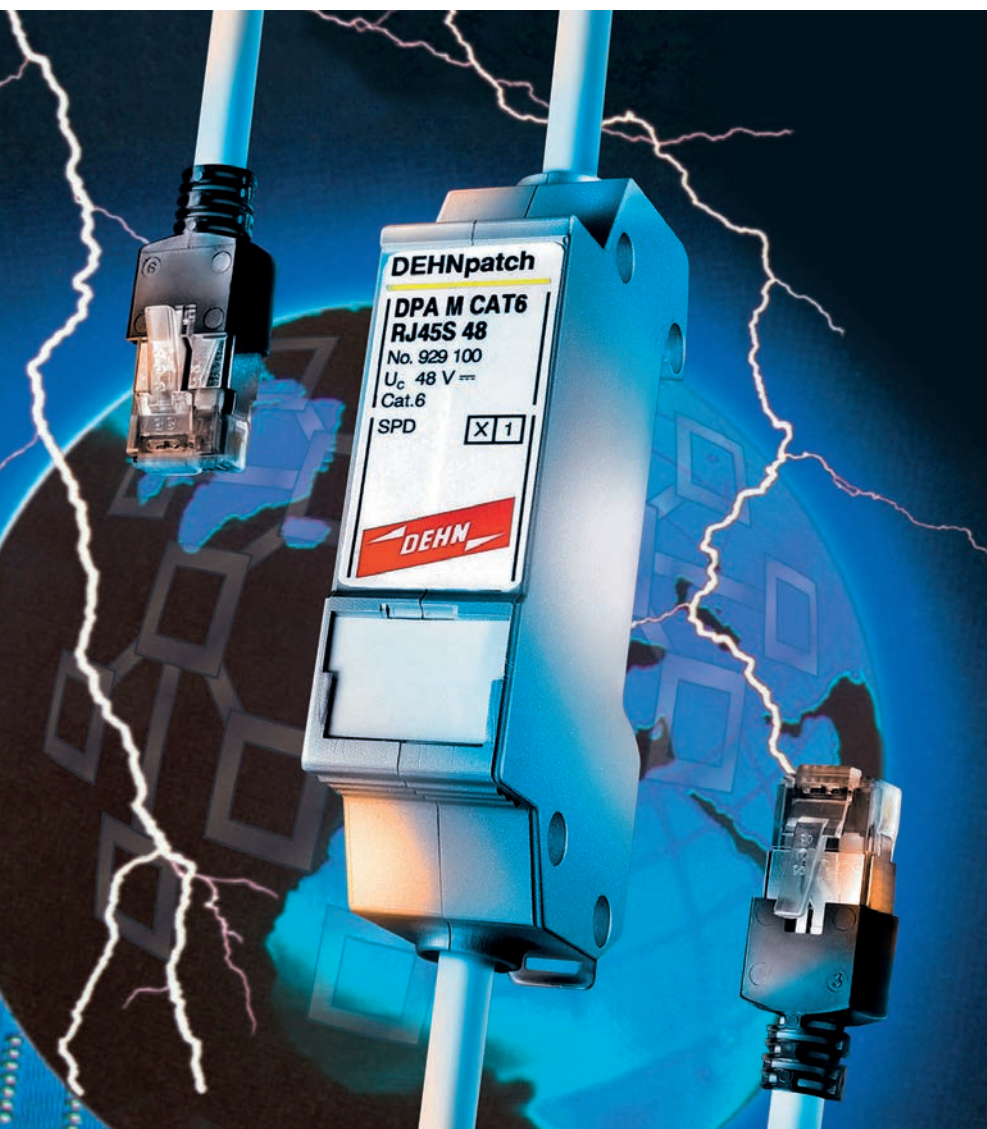


# Přepětové ochrany

## Ochrana bytových domů s neizolovanou jímací soustavou (Faradayova klec)



### Vyrovnaní potenciálů /ochranné pospojování

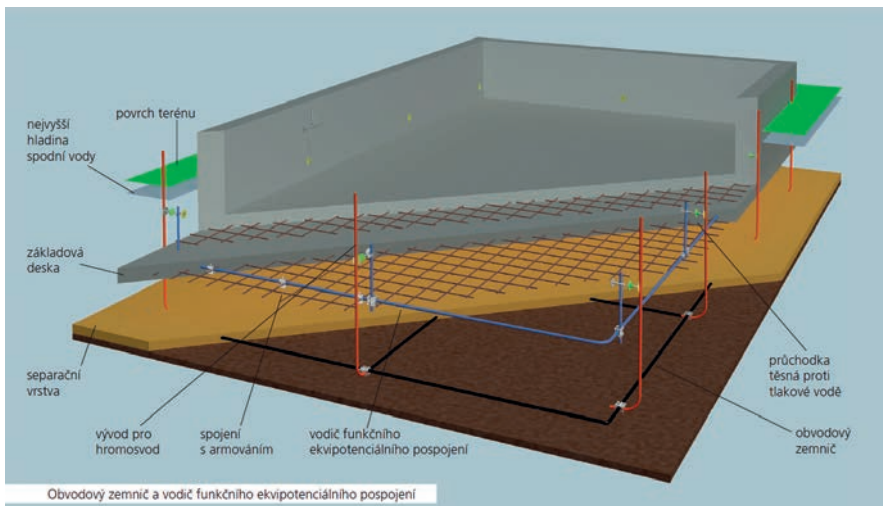
Vyrovnaní potenciálů /ochranné pospojování je vyžadováno při instalaci nových elektrických spotřebičů. Aby mohly být splněny veškeré požadavky, musí být k základovému zemniči připojena hlavní uzemňovací svorkovnice **Main Equipotential Bond (MEB)**. Systém ochranného pospojování dle ČSN 332000-4-41 odstraňuje nebezpečné rozdíly potenciálů. To znamená, že zabráňuje vzniku nebezpečných dotykových napětí mezi ochranným vodičem zařízení nn a kovovými rozvody (topení, plyn, voda). Systém vyrovnání potenciálů tvoří podle ČSN 332000-4-41 systém ochranného pospojování, (dříve hlavní pospojování) a systém doplňkového ochranného pospojování (dříve doplňkové pospojování). V každé budově musí být instalováno ochranné pospojování. Doplňkové ochranné pospojování musí být zřizováno tam, kde to vyžadují zvláštní podmínky pro vypnutí elektrických zařízení nebo tam, kde jsou stanoveny zvláštní prostory.

### Pospojování proti blesku (vyrovnaní potenciálů při působení blesku)

Pospojování proti blesku představuje další rozšíření ochranného pospojování. Pospojování proti blesku a ochranné pospojování se musí v místě hlavní uzemňovací přípojnice propojit s uzemněním. Opatření vnitřní ochrany před bleskem, které v případě přímého úderu



Obvodový zemnič s distanční podpěrou



Obvodový zemnič a vodič funkčního ekvipotenciálního pospojování

blesku do budovy nebo do vedení vstupujících do budovy spolehlivě zajistí propojení všech vedení se systémem vyrovnání potenciálů, tím se zamezí vzniku nebezpečného jiskření.

## Typy zemničů

### Základový zemnič

Zemnič, který je uspořádán do uzavřeného kruhu a který je uložen v betonu. Jeho předností je velká dotyková plocha se zemí. Pokud zemnič nemá kontakt se zemí, např. v „plně izolované (černé) vaně“ nebo v tzv. „bílé vaně“, musí být instalován obvodový (kruhový) zemnič, jež převeze funkci základového zemniče.

### Obvodový zemnič

Zemnič, který je uložen v zemi a který vytváří uzavřený kruh podél obvodových zdí budovy.

### Hloubkový (tyčový) zemnič

Tyčový zemnič, který je zaražen do země do větší hloubky. Skládá se z několika dílů většinou kruhového průřezu.

### Náhodný zemnič

Kovová součást konstrukce uložená přímo v zemi nebo v betonu, která původně nebyla instalována pro účely uzemňování, ale která byla jako zemnič dodatečně použita (armování železobetonových základů, potrubí apod.).

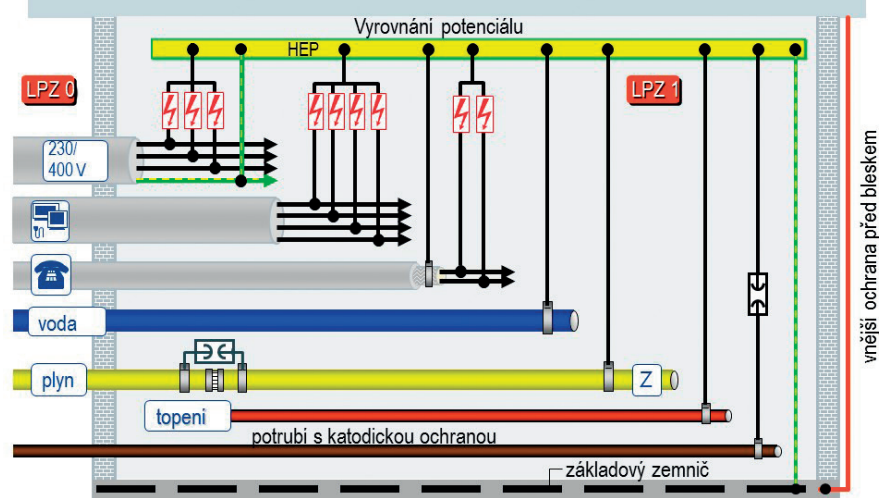
### Připojovací vodiče/vývody Uzemnění

Z každé uzemňovací soustavy je třeba vyvést aspoň jeden připojovací vodič, který se připojí k hlavní uzemňovací přípojnici. V projektu uzemnění je třeba počítat s dalšími připojovacími vodiči/vývody, které jsou určeny pro připojení doplňkového ochranného pospojování, kovových instalací, jako jsou např. výtahové lišty, ocelové sloupky, základy, svody hromosvodu (vnější i vnitřní), okapové svody, vývody obvodových zemničů z „bílých“ a „černých“ van, zařízení sloužících jako opatření EMC, přístavků a doplnění stavby, kabelových tras a propojovacích kanálů vedoucích k sousedním budovám, doplňkového uzemnění, např. hloubkových zemničů.

### Jímače neizolované jímací soustavy

I v případě neizolované jímací soustavy je nutné zajistit, aby místem pří- ▷

## Vyrovňání potenciálu bleskového proudu na vstupujících vodičích



mého úderu nebylo žádné elektrické, nebo datové zařízení umístěné na střeše a zároveň, aby jako náhodný jímáč nebyl využit žádný prvek nesplňující podmínky uvedené v Tab. 3 ČSN EN 62305-3.

Veškeré svorky sloužící k napojení těchto náhodných jímáčů musí

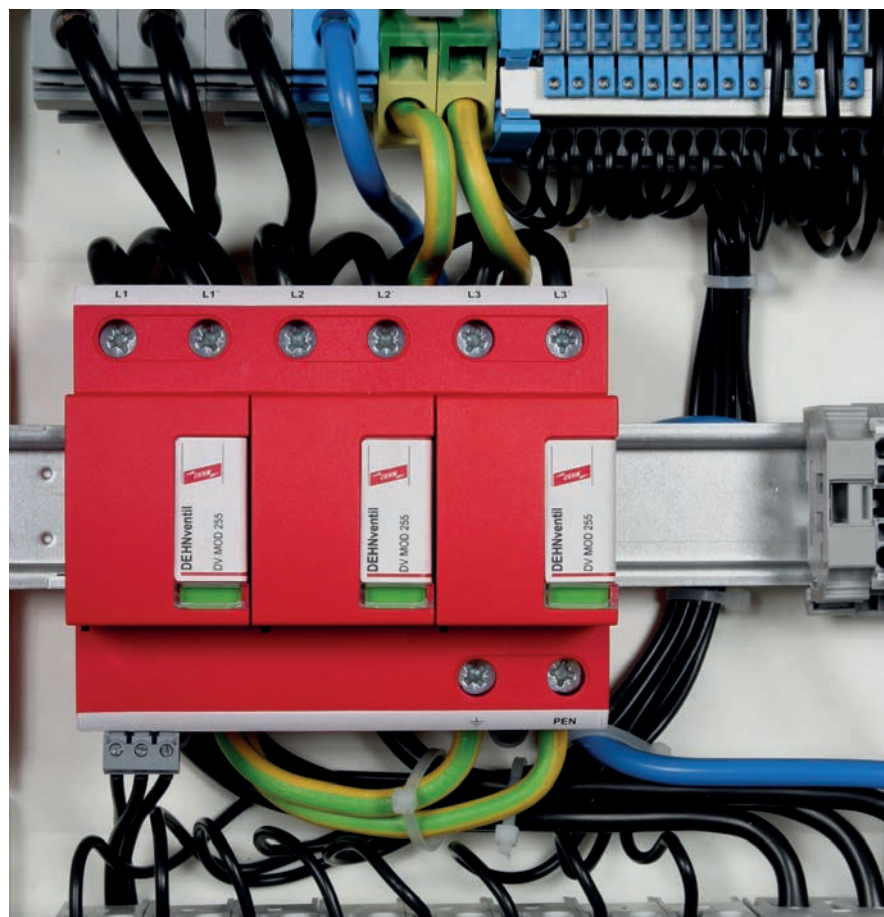
splňovat podmínky adekvátní očekávanému bleskovému proudu, tedy musí být třídy H dle ČSN EN 50164-1 (ČSN EN 62561-1). Ochranný prostor jímací soustavy pro střechu objektu musí respektovat hodnoty uvedené v Tab. 2 v příloze A ČSN EN 62305-3.

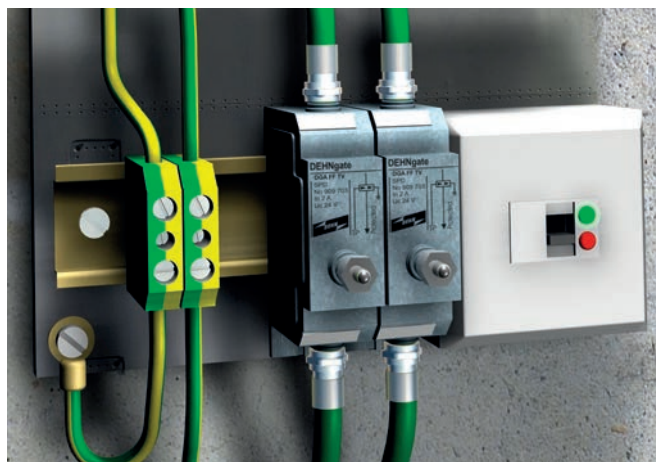


## Vytvoření Faradayovy klece

Veškeré kovové konstrukce v objektu musí být bezpodmínečně mezi sebou spojeny tak, aby jejich spojení odpovídalo požadavkům ČSN EN 62305-3. V případě panelových domů, musí být odpovídajícím způsobem řešeny i všechny sváry na armovacích železech železobetonu.

▼ Anténní stožár chráněný izolovaným hromosvodem s vodičem HVI.





▲ DEHNgate FF TV Svodič přepětí pro koaxiální vodiče.



▲ DEHNflex M Svodič přepětí pro ochranu koncového spotřebiče.

ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

E.4.3.3 Svařování nebo svorkování ocelových armovaných prutů

Propojení armovacích prutů by mělo být zajištěno svorkami nebo svařováním.

POZNÁMKA: Měly by se použít svorky vyhovující souboru EN 50164.

Svařování armovacích prutů je dovoleno jen na základě schválení stavebním inženýrem. Délka svárů armovacích prutů by měla být minimálně 50 mm (viz obrázek E.5).

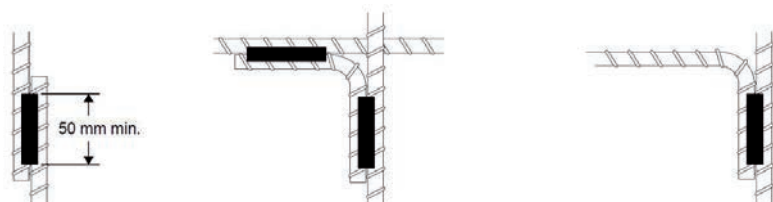
### Vnitřní ochrana před bleskem pro bytové domy s neizolovanou jímací soustavou

Všechny vstupující inženýrské sítě je třeba ochránit svodiči bleskových proudů, dům je napojen na distribuční soustavu a tak volíme do hlavního rozváděče nekompromisní svodič DEHNventil TNC, který instalujeme před rozdělením na TN-C-S. Pokud by díky místním podmínkám bylo vyžadováno předjištění svodiče, je možné instalovat DEHNvenCI, který má stejné elektrické parametry, ale má navíc ve svém těle

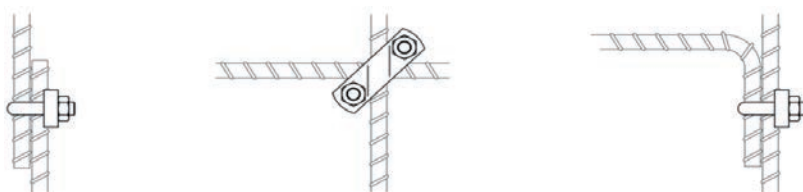
integrovanou pojistku. Díky této integrované pojistce, není potřeba instalovat pro předjištění svodiče bleskových proudů žádnou další a díky jeho kompaktnímu tvaru ho je možné instalovat do stávajícího rozváděče.

Na tomto místě je nutné zdůraznit LPL I, které DEHNventil, ale i DEHNvenCI parametry odpovídají a vzhledem k tomu, že tento parametr má v analýze rizika dle ČSN EN 62305-2 velkou váhu, dojde i výrazným způsobem k ovlivnění zbytkového rizika pro objekt. Obdobným způsobem je třeba postupovat pro každé z přivedených vedení, tedy i telefonu. Na tento přívod instalujeme BLITZDUCTOR® XT BD 180.

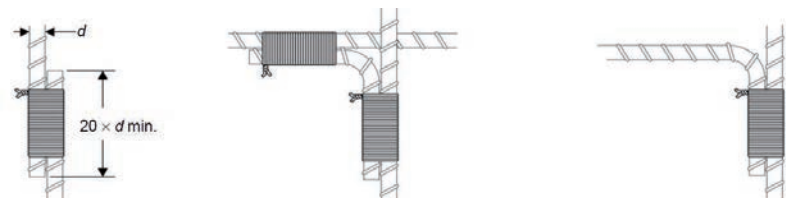
Pokud je do objektu přiveden koaxiální kabel pro kabelovou televizi, je pro jeho ochranu možné použít DEHNgate FF TV s konektorem F, případně jiný svodič bleskových proudů s obdobným frekvenčním rozsahem.



Obrázek E.5a – Svařené spoje (vhodné pro bleskové proudy a účely EMC)



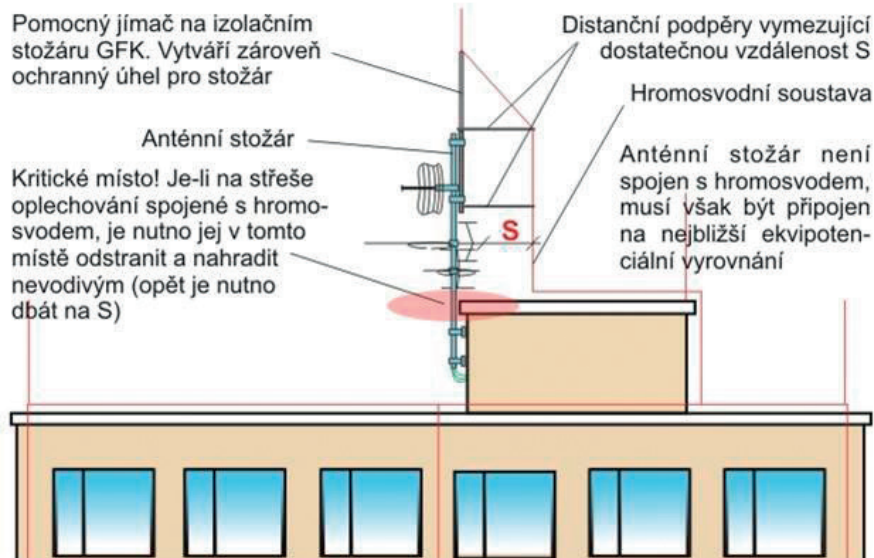
Obrázek E.5b – Svorníkové spoje podle EN 50164 (vhodné pro bleskové proudy a účely EMC)



Obrázek E.5c – Svázané spoje (vhodné pro bleskové proudy a účely EMC)



## Příklad řešení ochrany anténního stožáru metodou oddáleného hromosvodu (zjednodušený náčrt)



Pokud bude datový vstup do objektu prostřednictvím UTP/FTP kabelu, lze s výhodou použít svodiče řady DEHNpatch ať již s konektorem, nebo zásuvkou RJ45.

Do bytových rozvodnic je třeba instalovat svodič přepětí DEHNguard TNC,

pokud by byl bod rozdělení již na patrovém rozváděči, ze kterého jsou napájeny jednotlivé byty, pak by byl instalován svodič přepětí DEHNguard TNS.

V nejvyšším místě stoupačky i v případě, pokud by vedení nevstupovalo na střechu, je výhodné instalovat svodič



▲ Svorka MAXI MV pro spojování armovacích želez.

bleskových proudů DEHNventil TNC. TNS pro co nejlepší vyrovnání potenciálu blesku pro případ přímého úderu do objektu.

Ochrana koncových zařízení v jednotlivých bytech by pak měla zůstat plně v zodpovědnosti jednotlivých obyvatel, kteří by svoje zařízení chránili SPD typ 3.

Datové rozvody vedoucí do domu by měly respektovat topologii napájecích rozvodů, aby bylo možné na jednom společném místě instalovat svodiče přepětí jak pro datové vodiče, tak pro napájecí vodiče, vhodný svodič je některý DEHNpatch a na vstupu do jednotlivých bytů pak DEHNgate FF TV.

### ▼ Nástavba chráněná vodičem HVI.



## Antény na střeše a jejich rozvody do bytů při neizolované jímací soustavě

Antény na střeše, respektive jejich hvězdicové rozvody do bytů představují u řešení za pomoci Faradayovy klece problém, proto je nejvhodnější je vybavit izolovanou jímací soustavou, kdy jako referenční zem je brána úroveň střechy s instalovanými svodiči bleskových proudů, tak aby po jejich rozvodech dovnitř domu tekla pouze malá část proudu blesku. Svodič bleskových proudů např. opět DEHNgate GFF TV se pak instaluje jak nahoře, co nejbližší vstupu vodičů do objektu, tak na vstupu do jednotlivých bytů, kde by měl být umístěn co nejbližší jednotlivých bytových rozvodnic.

Obdobně se postupuje v případě datových rozvodů od antén na střeše, kde je potřeba učinit taková opatření, aby po UTP/FTP kabelu netekl větší bleskový proud, než je 0,5 kA, tak aby bylo zajištěno nepoškození konektoru RJ 45, pak je ideálním řešením svodič DEHNpatch.

[www.dehn.cz](http://www.dehn.cz)