

# Tienenie budov podľa EMC

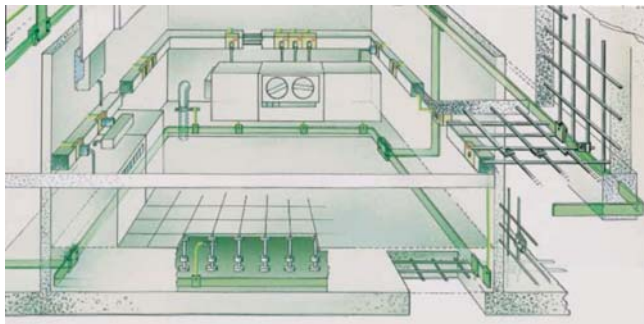
Súbor noriem STN EN 62305 rieši pri ochrane objektu pred bleskom nielen jeho ochranu pred tepelným a mechanickým poškodením, ale aj ochranu elektrických a elektronických zariadení v ňom. Nedostatočná ochrana citlivých elektronických častí pred bleskom a prepätím vedie stále častejšie k vzájomnému ovplyvňovaniu elektronických komponentov a systémov.

Pritom čoraz naliehavejšia je požiadavka na elektromagnetickú kompatibilitu (EMC) pre zariadenia a prístroje z dôvodu zmenšovania a narastania počtu polovodičových prvkov, ako aj čoraz častejšieho prepájania rozličných systémov do sietí.

Elektromagnetická kompatibilita sa za 20 rokov vyvinula do samostatného odboru. Pri technických procesoch, pri ktorých ako „odpadový produkt“ vznikajú elektromagnetické rušenia (SEMP, LEMP, NEMPL, ESD), musia byť stále viac zohľadňované aj bezpečnostné prvky a požiadavka na takmer absolútnu prevádzkyschopnosť a dostupnosť.

Klasický systém EMC ošetruje hlavne vyžarované rušenia. V celkovom koncepte EMC však nemusí byť zohľadnený len tento typ rušenia, ale aj energeticky oveľa bohatšie rušenia priameho zásahu bleskom. (LEMP). Pri zásahu bleskom neúčinkujú len elektromagnetické polia, ale vyskytujú sa aj rušivé prúdy s veľkosťou od niekoľkých kA až do 100 kA, ktoré vnikajú do chránenej budovy/zariadenia.

V koncepte zón bleskovej ochrany LPZ orientovanom na EMC je chránená sústava rozdelená v závislosti od citlivosti na rušenia do jednej alebo viacerých zón bleskových ochrán.

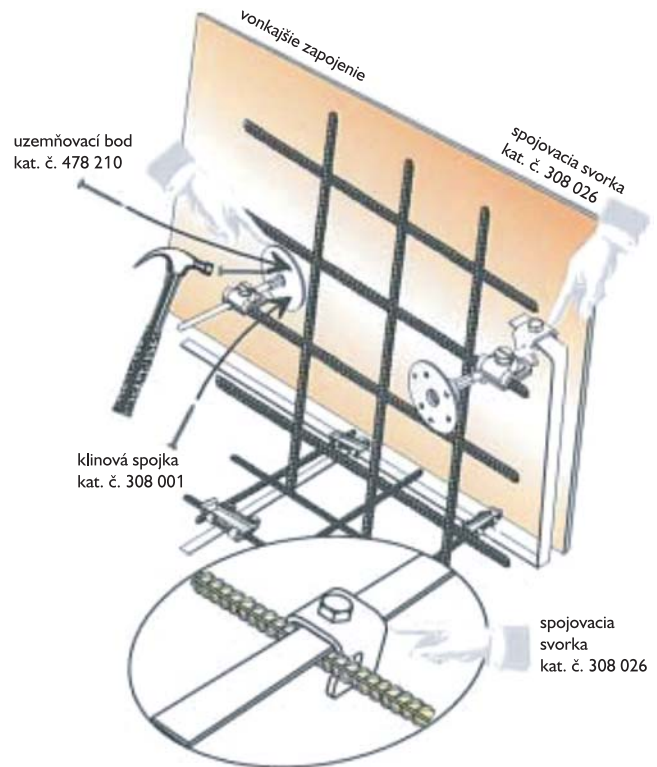


**Obr.1 EMC-orientovaný koncept LPZ: odtienenie a vyrovnanie potenciálov na rozhraniach**

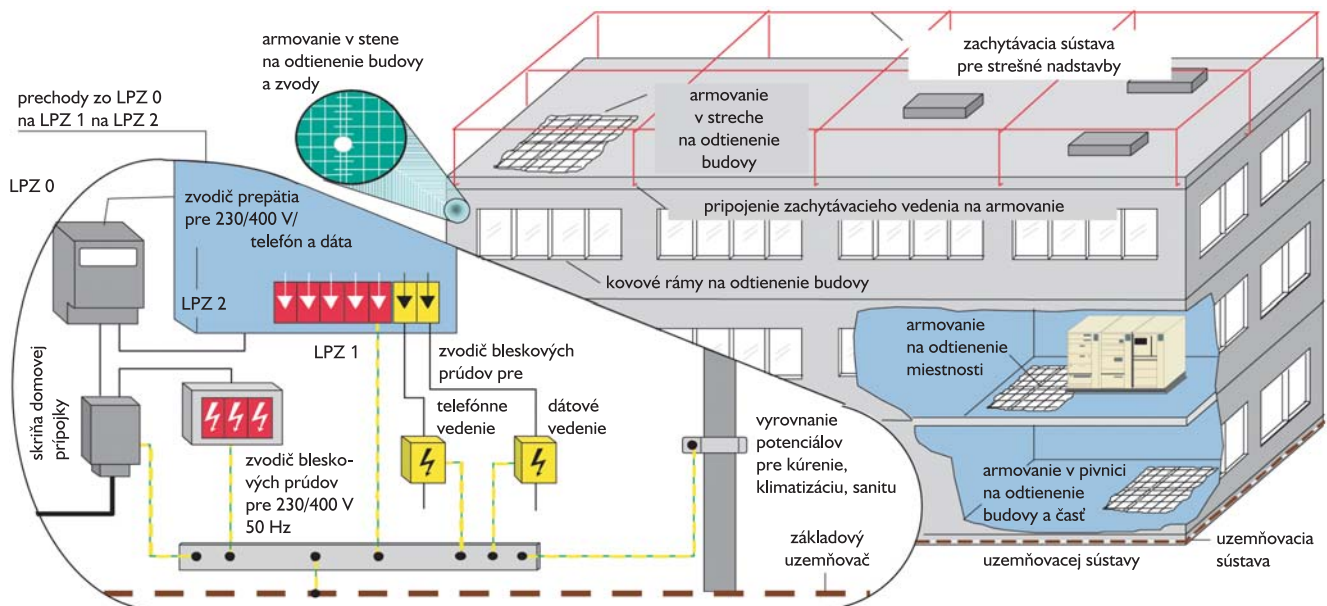
S pokračujúcimi stavebnými prácami je stále ťažšie integrovať kompletný koncept EMC podľa všetkých požiadaviek. Preto musí byť požiadavka na opatrenia EMC zahrnutá do procesu projektovania už v počiatočných fázach.

Presadenie konceptu zón bleskovej ochrany LPZ orientovaného na EMC, ktorý umožňuje jasnú štrukturalizáciu chránenej sústavy, v ktorej sa dajú priradiť jednotlivé opatrenia ochrany pred bleskom, je v zásade opatrenie elektromagnetickej kompatibility.

Elektronické zariadenia musia prežiť a pracovať celkom bez chyby aj v elektromagnetickom poli priameho alebo blízkeho zásahu bleskom.



**Obr.3 Pripojenie uzemňovacích bodov a základového uzemňovača na armovanie**



**Obr.2 Ochrana pred bleskom podľa STN EN 62305-1 až 4**



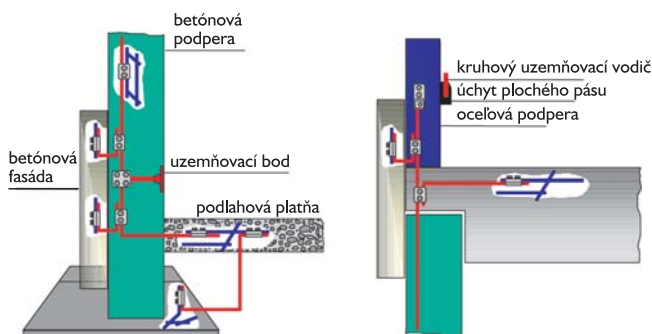
Na to musia byť definované elektromagnetické podmienky pre každú zónu ochrany. Na rozhraniach LPZ treba realizovať opatrenia na zníženie vyžarovania elektromagnetických polí a bez výnimky všetky kovové a elektrické vedenia prekračujúce rozhranie zahrnúť do vyrovnávania potenciálov.

Na rozhraní medzi LPZ 0<sub>A</sub> a 1 treba zahrnúť všetky (!!!) zvonku prichádzajúce vedenia do vyrovnávania potenciálov v ochrane pred bleskom s komponentmi, ktoré očakávané čiastkové bleskové prúdy môžu viesť bez poškodenia. Pri každom ďalšom rozhraní je nutné zriadiť ďalšie miestne vyrovnávania potenciálov, ktoré toto rozhranie prekračujú. Prvky a ochrany použité v miestnom vyrovnávaní potenciálov treba zvoliť podľa miery ohrozenia (pozri obr. 1 a 2).

### Prvky na tienenie budov/miestností

Už samotné spojenie všetkých vodivých častí v stenách budov, stropoch a podlahách má tieniace účinky, takže touto jednoduchou a lacnou metódou možno v ranej fáze stavby vybudovať infraštruktúru pre ochranu EMC. Odporúčanie z noriem na ochranu pred bleskom, že „pri budovách zo železobetónu majú byť výstužové ocele použité ako zvody“, môže byť realizované prvkami uvedenými na obr. 3. S týmito spájacími prvkami môže odborník vytvoriť podstatnú časť základného tienenia použitím existujúcich prvkov, ako sú kovové fasády, kovové mreže, výstuže atď., na tienenie budovy a miestnosti.

Elektrickým spojením prvkov fasád alebo výstuží podláh, stien a stropov do (podľa možnosti) uzavretých kliebok sa môže dosiahnuť značná redukcia magnetických polí.



Obr.4 Odtienenie budovy prepojením armovania

Tienenie budov a miestností patrí k preventívnym opatreniam proti vzniku prepätí vo vnútri objektu. Práve moderné stavebné technológie, pri ktorých sa často používajú ocelové kostry, železobetón a často aj kovové plášte, umožňujú integráciu týchto kovových častí do konceptu ochrany. Tieniace opatrenia by mali byť zohľadnené už pri stavbe budov. Uľahčujú a zjednodušujú neskoršie opatrenia, napr. použitie prepäťových ochrán.

Na obr. 4 je principiálne zobrazené tienenie budovy prepojením jej armovania.

Realizáciou tohto opatrenia môže odborník v oblasti EMC vytvoriť základné tienenie s nízkymi nákladmi.



**DEHN + SÖHNE**

M. R. Štefánika 13  
962 12 Detva  
Tel.: 045/541 05 57  
Fax: 045/541 05 58  
e-mail: [info@dehn.sk](mailto:info@dehn.sk)  
<http://www.dehn.sk>

18