

Elektromagnetická kompatibilita a její význam pro řádné fungování zařízení v chytrém domě

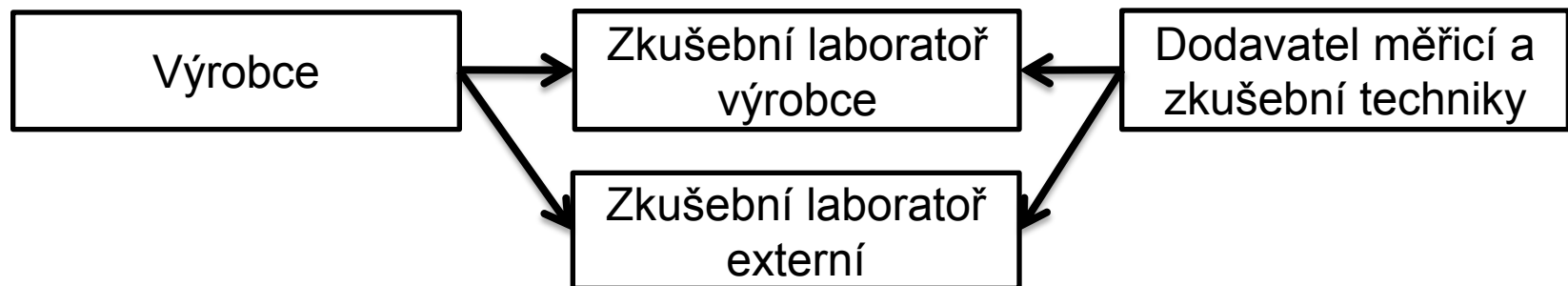
Perspektivy bydlení VI

Ing. Milan Lubina

milanlubina@tectra.cz

TECTRA a.s.

- Kalibrační, měřicí a testovací technika – kalibrátory teploty, tlaku, sběr a záznam dat, trhačky, siloměry, wattmetry, elektrické zdroje, magnetické vlastnosti, EMC, atd.
- Více informací na www.tectra.cz.



Program prezentace:

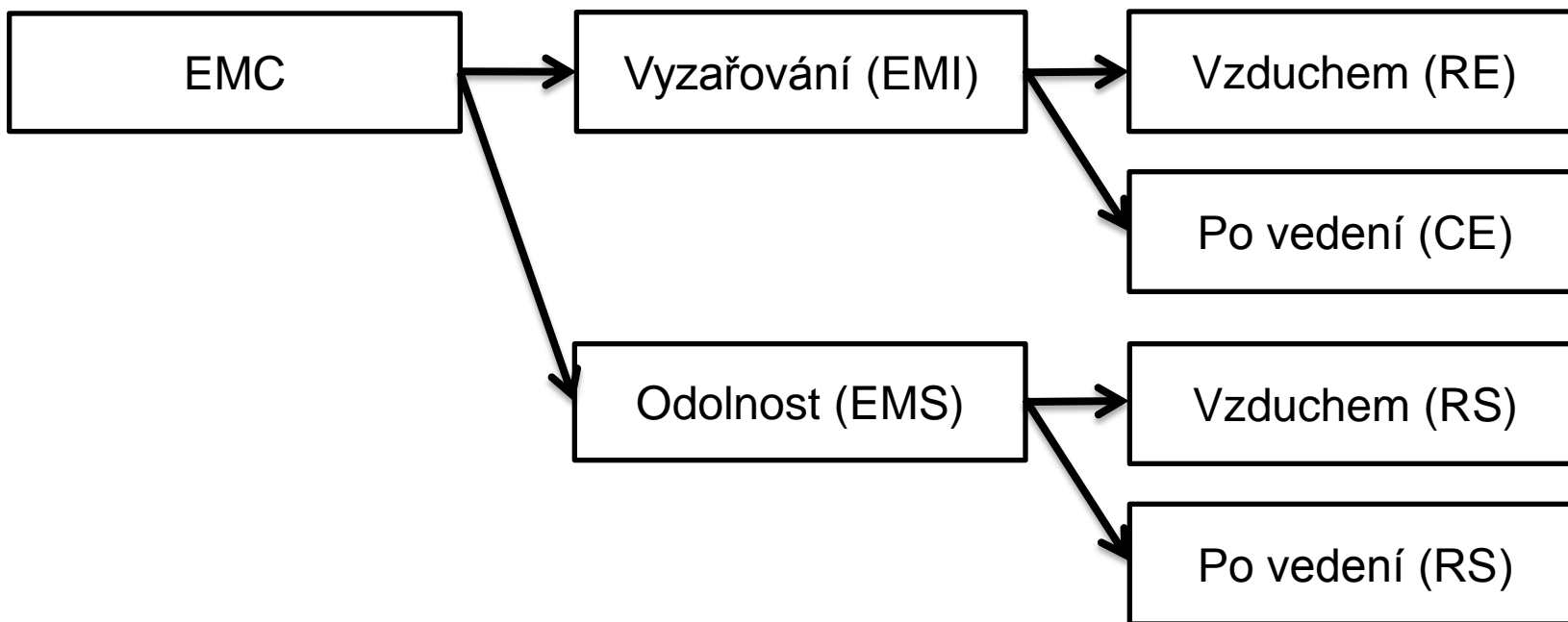
- Úvod do problematiky elektromagnetické kompatibility (EMC).
- Legislativa.
- Měřicí a testovací technika pro EMC.
- Závěr.

Úvod do problematiky EMC:

- Proč existuje elektromagnetická kompatibilita nebo-li elektromagnetická snášlivost?
- Definice EMC: Elektromagnetická kompatibilita je schopnost elektrického zařízení správně pracovat v prostředí působení elektromagnetických zdrojů a současně svým provozem neovlivňovat nepřipustným způsobem okolní elektrická zařízení.

Úvod do problematiky EMC:

Základní rozdělení EMC:



Legislativa:

Základní druhy civilních norem EMC:

- Základní normy (Basic Standards): definice základních pojmů.
- Kmenové normy (Generic Standards): specifikace minimálních požadavků a testovacích metod EMC v různých typech elektromagnetických prostředí (obytná, průmyslová, speciální a jiné).
- Normy výrobků (Product Standards): detailní definice požadavků a testovacích metod, konkrétní meze rušení a meze odolnosti

Legislativa:

Obecná snaha norem: nedefinovat různé typy rušivých signálů pro elektromagnetické prostředí, ve kterém se bude elektrické zařízení používat.

Příklady norem výrobků, které se týkají chytrých domů:

Odolnost:

- ČSN EN (IEC) 61000-4-2: elektrostatický výboj.
- ČSN EN (IEC) 61000-4-3: vyzařované vf. pole.
- ČSN EN (IEC) 61000-4-4: rychlé přechodové el. jevy.

Legislativa:

Odolnost:

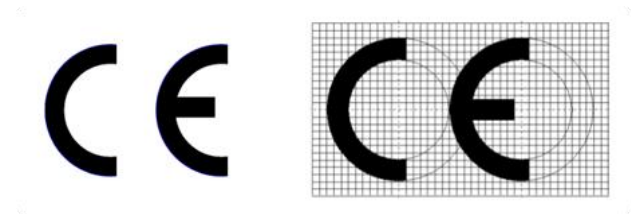
- ČSN EN (IEC) 61000-4-5: rázový impulz.
- ČSN EN (IEC) 61000-4-11: poklesy napětí, výpadky a změny napětí.
- ...

Vyzařování:

- ČSN EN 550xx.
- ...

Legislativa:

- Výsledkem úspěšných EMC testů (nejen EMC) elektrického zařízení je označení výrobku značkou:



- Na základě CE značky lze zařízení prodávat na evropském trhu – zodpovědnost výrobce zařízení.

Měřicí a testovací technika pro EMC:

- Předcertifikační vs. certifikační měření / testování.
- Zkušebny EMC v ČR: ČMI TESTCOM (Praha), EZÚ (Praha), VTÚPV (Vyškov), EUROSIGNAL (Praha), RICE (Plzeň), ABEGU (Desná), ITC (Zlín)...
- Další možnosti EMC testování: ČVUT (Praha), VUT (Brno), UTB (Zlín), ENIKA (Nová Paka)...

Měřicí a testovací technika pro EMC:

Odolnost:

ČSN EN 61000-4-2,

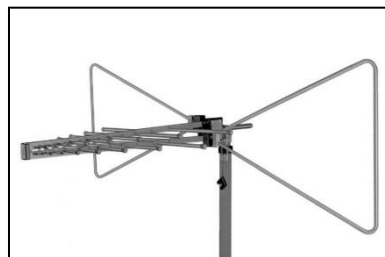
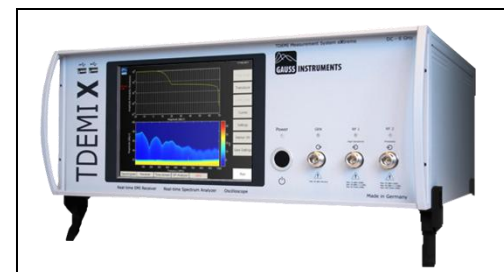
ČSN EN 61000-4-4,

ČSN EN 61000-4-5,

ČSN EN 61000-4-11.

Vyzařování:

ČSN EN 550xx.



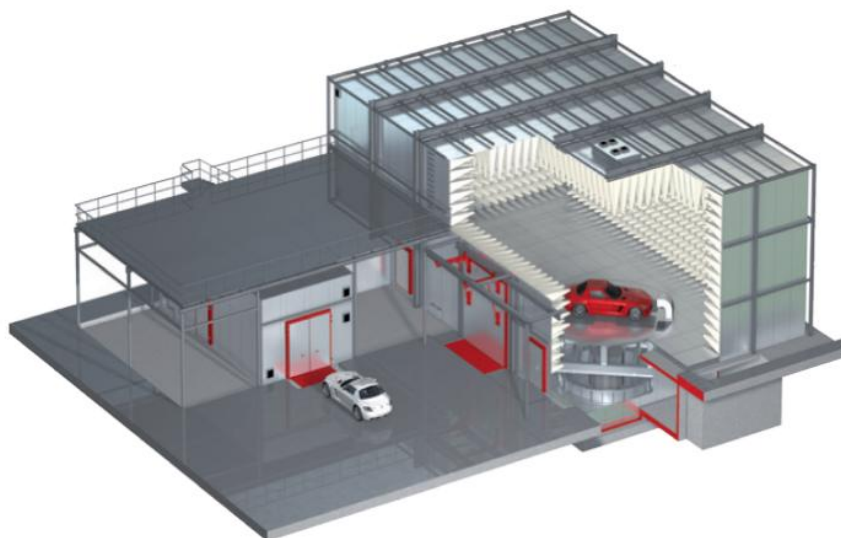
Měřicí a testovací technika pro EMC:

Odolnost:

ČSN EN 61000-4-3,
(ČSN EN 61000-4-20).

Vyzařování:

ČSN EN 550xx.



Měřicí a testovací technika pro EMC:

Lokalizace problémů s vyzařováním na deskách plošných spojů:

- Měřicí sondy pro blízké magnetické a elektrické pole.
- Pokročilé skenery pro měření v blízkém poli.



Závěr:

Při návrhu elektrického výrobku (systému) je zapotřebí počítat s elektromagnetickou kompatibilitou. Zařízení uváděné na trh musí splňovat limity pro vyzařování i odolnost v daném elektromagnetickém prostředí. Pokud se již při návrhu přihlíží k EMC, tak se snižují náklady spojené s následným testováním. Výrobce by také měl zvážit, zda by se mu nevyplatilo vybudovat alespoň malou vlastní EMC zkušebnu pro snížení nákladů testování ve velkých akreditovaných zkušebnách.

Děkuji Vám za pozornost!

Ing. Milan Lubina

milanlubina@tectra.cz