**Príklady parametrov káblov pre generické rozvody**

text vybraný a preložený z [1]

Ďalej bude uvedených niekoľko číselných hodnôt pre základné parametre káblov určených pre vnútorné rozvody budov (generické rozvody, alebo tiež štrukturovaná kabeláž). Problematikou sa zaoberá norma EN 50173, kde sa predpisuje základná koncepcia rozvodov, a ďalej normy pre jednotlivé oblasti: kancelárske priestory (EN 50173-1), SOHO (Small Office – Home Office, EN 50173-3), priemyselné rozvody (EN 50173-2). Kabeláž sa delí na horizontálne rozvody budov a chrbticové rozvody. Normy špecifikujú rozvody optické aj metalické. Z hľadiska meraní sa rozlišuje:

* Meranie kábla koniec-koniec (prenosového kanála) vrátane prepojenia v rozvádzačoch a prepojovacích káblov (patch cord)
* Meranie jednotlivých káblových úsekov, kde sa rozlišujú:
  + tienené a netienené káble
  + káble pre pevnú inštaláciu a káble pre prepojky (patch cord)

Pre uvedené druhy meraní sú predpísané špecifické hodnoty, ktoré musia byť dodržané. Nižšie je uvedený príklad hodnôt pre netienené (UTP) a tienené (STP) káble určené pre horizontálne a chrbticové rozvody budov do frekvencie 100 MHz (norma EN 50288-3-1) a pre tienené káble do frekvencie 600 MHz (norma EN 50288-4-1). Pre garantovanie funkcie do 600 MHz je nutné pre redukciu presluchov tieniť každý pár kábla.

Káble môžu mať párovú alebo štvorkovú konštrukciu (krížová štvorka – quad) s priemerom jadra 0,4 až 0,8 mm s plastovou izoláciou na báze plyetylénu či polypropylénu.

* Referenčná dĺžka, pre ktorú je uvádzaná väčšina limitných hodnôt býva 100 m.
* Jednosmerný odpor (conductor loop resistance) slučky nesmie byť vyšší než 30 Ω/100 m.
* Izolačný odpor (insulation resistance) dĺžky 1 km nesmie byť nižší než 500 MΩ.
* Kapacitná nerovnováha (capacitance unbalance to earth) proti zemi nesmie byť vyššia než 1600 pF/km.
* Rýchlosť šírenia (velocity of propagation) musí byť 0,6.c alebo vyššia na frekvencii 1 MHz a 0,65.c alebo vyššia na frekvencii 10 a 100 MHz, kde c je rýchlosť šírenia elektromagnetickej vlny vo vákuu. Rozdiel rýchlosti šírenia medzi pármi v kábli sa nesmie líšiť o viac ako 40 ns/100m.

Limity pre útlm vedenia (attenuation) dĺžky 100 m a pre útlm presluchu na blízkom konci predpisujú tab.1 a tab.2, pričom meraná charakteristika nesmie pretnúť v žiadnom bode medznú krivku preloženú definovanými bodmi.

Tab. 1 Medzné hodnoty pre útlm vedenia a útlm presluchu NEXT pre tienené a netienené káble do 100MHz

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| f [MHz] | 1 | 4 | 10 | 16 | 20 | 31,25 | 62,5 | 100 |
| A[dB] | 2,1 | 4,3 | 6,6 | 8,2 | 9,2 | 11,8 | 17,1 | 22 |
| ANEXT[dB] | 62 | 53 | 47 | 44 | 42 | 40 | 35 | 32 |

Tab. 2 Medzné hodnoty pre útlm vedenia a útlm presluchu NEXT pre káble do 600MHz

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **f [MHz]** | **1** | **4** | **10** | **16** | **20** | **31,25** | **62,5** | **100** | **155** | **200** | **300** | **600** |
| **A[dB]** | **2,1** | **3,9** | **6** | **7,6** | **8,5** | **10,6** | **15** | **19** | **24** | **27** | **33** | **50** |
| **ANEXT[dB]** | **80** | **80** | **80** | **80** | **80** | **80** | **75** | **71** | **68** | **66** | **64** | **60** |

Vstupná impedancia (input impedance) má predpísanú nominálnu absolútnu hodnotu 100 pre netienené káble, pre tienené sú možné hodnoty 100, 120 a 150 Ω s toleranciou ±15 Ω v pásme 1 až 100 MHz (do 300 MHz pre káble do 600 MHz; v pásme 300 až 600 MHz je prípustná tolerancia ±25 Ω).

Útlm odrazu (return loss) musí byť vyšší než 23 dB v pásme 10 až 100 MHz (do 300 MHz pre káble do 600 MHz; v pásme 300 až 600 MHz klesá tolerančná hranica so smernicou 10 dB/dekádu).

Väzobný útlm (coupling attenuation) nesmie byť v pásme 30 až 100 MHz nižší než 55 dB (netienené káble do 100 MHz); 40 dB (tienené káble do 100 MHz); 80 dB (tienené káble do 600 MHz) a v pásme 100 až 1000 MHz klesá tolerančná hranica so smernicou 20 dB/dekádu.

Pri tienených kábloch sa navyše požaduje meranie útlmu tienenia (screening attenuation) a prenosové (väzobné) impedancie (transfer impedance).