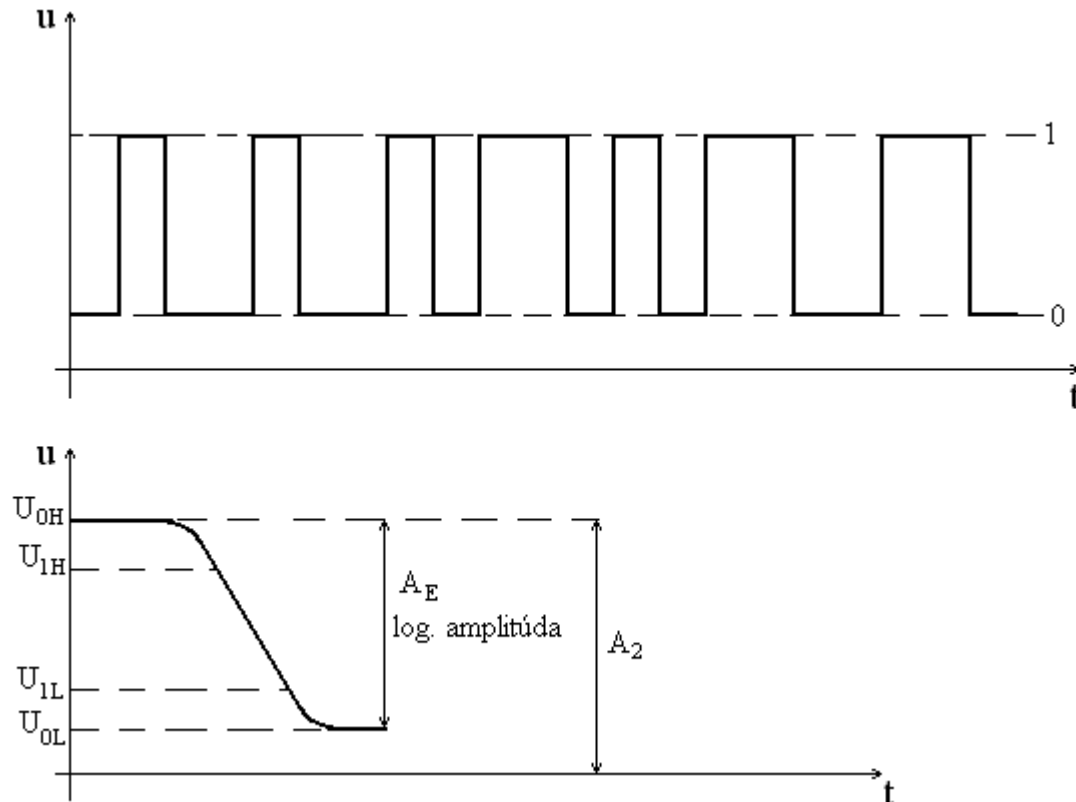


5.4 Číslcový signál v logickom obvode

Signály prenášané počas činnosti logického obvodu tvoria rad nulových a jednotkových impulzov.



Charakter závislosti výstupných stavov logického obvodu od jeho vstupných stavov tvorí základ delenia logických obvodov na: kombinačné
sekvenčné

V kombinačnom obvode závisí stav výstupov v každom okamžiku od stavu vstupov.

V sekvenčnom obvode môžu určitému stavu vstupov zodpovedať rôzne stavy výstupov.

Výstupové stavy závisia od predchádzajúceho stavu, ktoré si obvod zapamätal. Sekvenčný obvod teda obsahuje pamäťové prvky – preklápacie obvody.

Parametre číslicových obvodov

sú hlavne:

čas prenosu t_p

stratový výkon P_s

energetický ukazovateľ D

hranice rušenia: M_L

M_H

čas prenosu

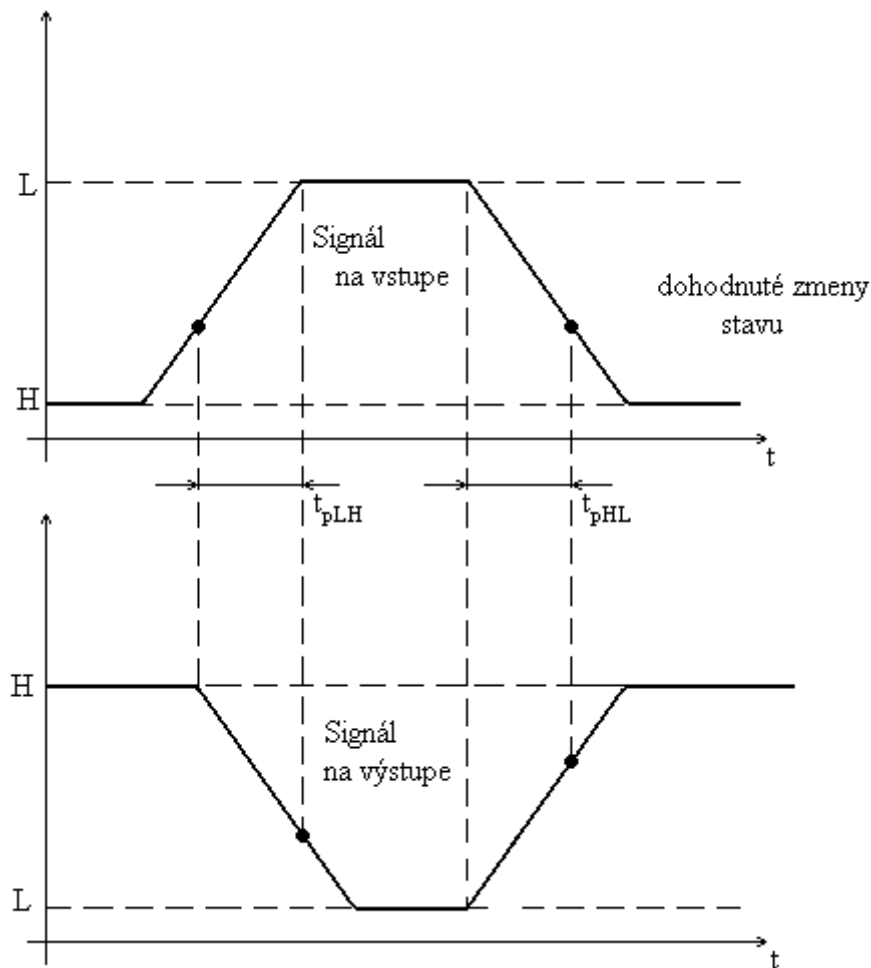
Definícia: je to časový úsek medzi hranou vstupného impulzu (privedeného na číslicový obvod) a zodpovedajúcou hranou výstupného impulzu tohto obvodu. Čas prenosu je teda mierou oneskorenia výstupného signálu vzhľadom na vstupný signál.

t_{PLH} → čas prenosu pri prechode signálu z nízkej (L) úrovne na vysokú (H) úroveň

t_{PHL} → čas prenosu pri prechode signálu z vysokej (H) úrovne na nízku (L) úroveň

t_{PS} → stredný čas prenosu

$$t_{PS} = t_{PLH} + t_{PHL} / 2$$



výkonové straty P_s

Jedná sa o výkon rozptýlený obvodom.

Výkonové straty sa určujú zjednodušene ako veľkosť súčinu napätia napájacieho obvodu a stredného prúdu odoberaného obvodom z napájacieho zdroja.

Príklad:

Obvod CMOS – pokojový stav 1 hradlo/nW

Pri prepínaní vzrastajú výkonové straty priamo úmerne s frekvenciou.

energetický ukazovateľ D

Je to súčin času prenosu a výkonových strát:

$$D = t_p \cdot P_s$$

Tento parameter slúži na porovnanie kvality číslicových obvodov.

Obvod je tým „lepší“, čím je energetický ukazovateľ D menší.

hranice rušenia M_L , M_H

Určujú maximálnu prípustnú veľkosť rušiaceho signálu, ktorý po pridaní vstupného signálu nespôsobí chybnú prácu obvodu.

a.: pre nízku (L) úroveň:

$$M_L = U_{IL} - U_{OL}$$

b.: pre vyššiu (H) úroveň:

$$M_H = M_{OH} - U_{1H}$$