



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



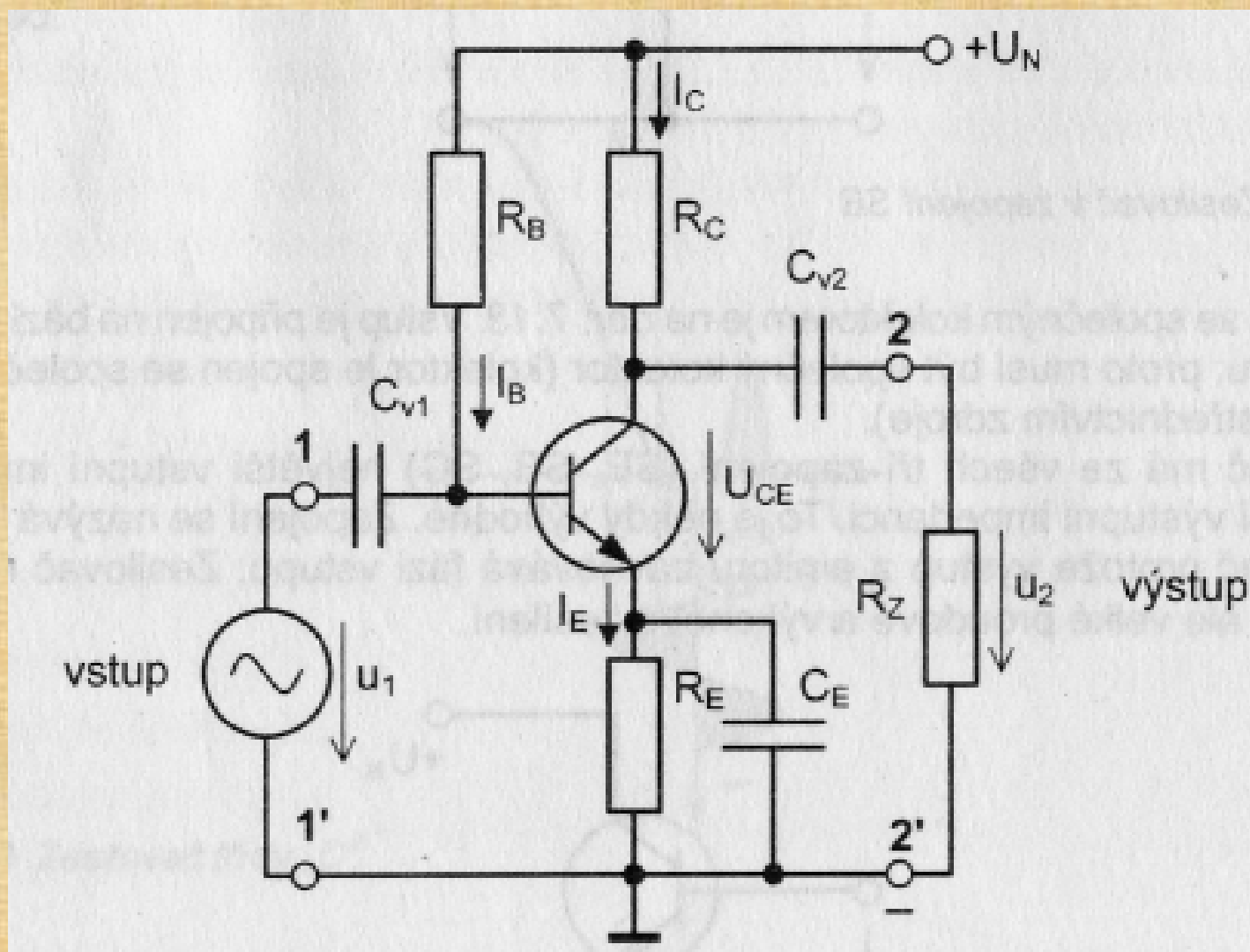
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo Projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Bc.Štěpán Pavelka
Číslo	VY_32_INOVACE_EL_2.12_zesilovače 3
Název	Základní parametry zesilovače 3
Téma hodiny	Základní parametry zesilovače 3
Předmět	Elektronika
Ročník/y/	2.ročník
vypracováno	19.10.2012
Anotace	Tato prezentace je určena k výkladu o základních vlastnostech zesilovače
Očekávaný výstup	Pochopení základních vlastností zesilovače
Druh učebního materiálu	prezentace

Zesilovače IV

Nízkofrekvenční zesilovač: zesiluje akustické kmitočty 16Hz – 20kHz.
Většinou se používá třída „A“.



Zesilovače IV

Nízkofrekvenční zesilovač – popis funkce:

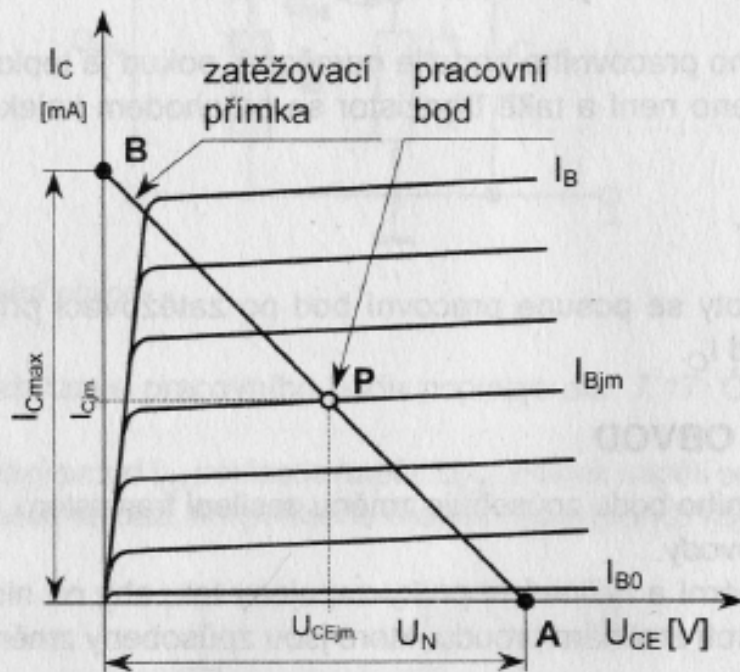
Zdroj a vnější zátěž jsou od zesilovače stejnosměrně odděleny Vazebními kondenzátory C_{v1} a C_{v2} .

Klidový pracovní bod P, zvolený ve třídě A, je ve výstupních charakteristikách nastaven stejnosměrným kolektorovým proudem I_c , kolektorovým napětím U_{ce} a proudem báze I_b . požadované hodnoty napětí a proudů se nastaví ve vstupním obvodu odporem R_b , ve výstupním obvodu odpory R_c a R_e . Obvody zesilovače prochází stejnosměrný proud a naměříme zde pouze stejnosměrná napětí. Jedná se o stejnosměrné nastavení pracovního bodu, a obvod je ve statickém stavu.

Kondenzátor C_e zajišťuje, že se emitorový odpor R_e pro střídavou složku emitorového proudu neuplatní.

Zapojení obrací fázi o 180° .

Zesilovače IV



Zatěžovací přímka určuje proudové a napětové poměry kolektorového obvodu. Pro ten můžeme podle II. Kirchhoffova zákona napsat rovnici

$$U_N = R_C I_C + U_{CE} + R_E I_E$$

Jelikož platí $I_C \sim I_E$, můžeme výraz zjednodušit na

$$U_N = I_C(R_C + R_E) + U_{CE} \quad (1)$$

Výraz (1) vyjadřuje rovnici zatěžovací přímky. Přímka je určena dvěma body, které určíme jako průsečíky s osami U_{CE} a I_C .

bod A

mezní stav – tranzistor uzavřen $\Rightarrow I_C = 0$

Po dosazení do výrazu (1) dostaneme

$U_{CE} = U_N$, čili souřadnici průsečíku přímky s osou U_{CE} .

bod B

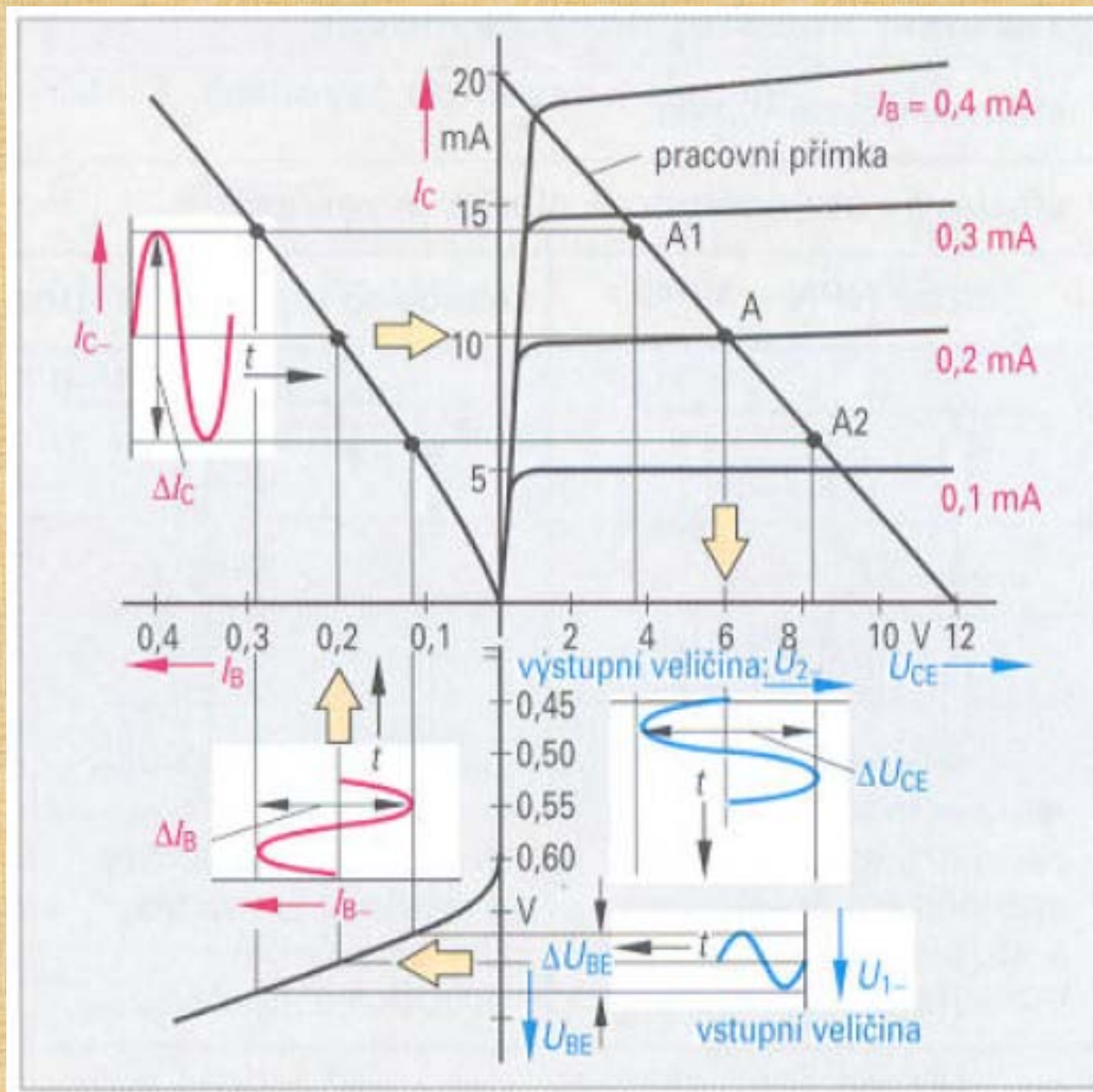
mezní stav – tranzistor zkratován $\Rightarrow U_{CE} = 0$

Po dosazení do výrazu (1) dostaneme

$I_{Cmax} = \frac{U_N}{R_C + R_E}$, čili souřadnici průsečíku s osou I_C .

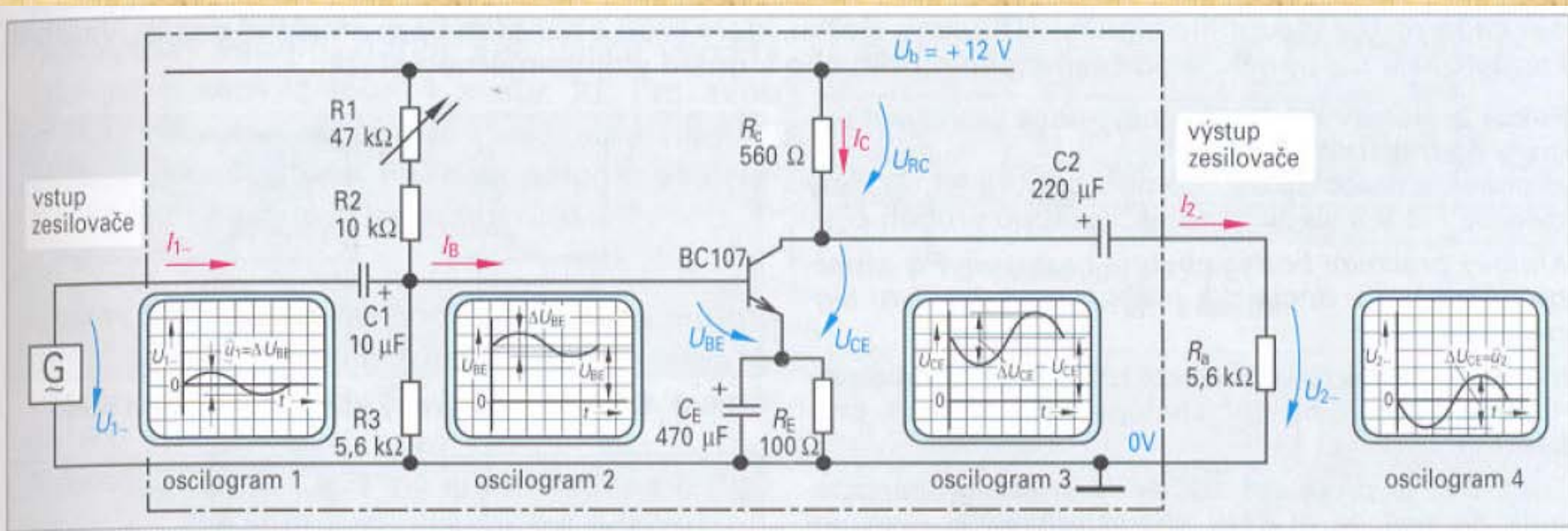
Zesilovače IV

Nízkofrekvenční zesilovač: průběh zesílení střídavého signálu na charakteristikách ve čtyřech kvadrantech



Zesilovače IV

Nízkofrekvenční zesilovač: průběh zesílení střídavého signálu na osciloskopu



- Literatura a použité zdroje:
- Elektronika I , Jan Kesi, BEN Praha 2003, ISBN 80-7300-074-1, str.88 - 89.
- Elektronika, Robert Láníček, BEN 1998, ISBN – 80-86056-25-2, str. 305
- Příručka pro elektrotechniky, překlad-RNDr.Jiří Handlíř, CSc, ISBN-80-86706-00-1, Str: 214-215

Autorem materiálů, pokud není uvedeno jinak, je vlastní tvorba autora.

