

PROJEKT Z PODSTAW ELEKTRONIKI

semestr 3

rok akad. 2009/2010

semestr zimowy

seria 4A

W zadaniach rozwiązywanych komputerowo należy stosować modele elementów opisane w bibliotece **EVALLIB** programu **PSpice Eval. 6.2**.

[1]. **PCSpice Evaluation Center - MicroSim VER. 6.2**

[2]. J. Porębski, P. Korohoda: **SPICE** - program analizy nieliniowej układów elektronicznych. WNT, Warszawa 1992.

[3]. A. Chwaleba, B. Moeschke, G. Płoszajski: Elektronika. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 1994.

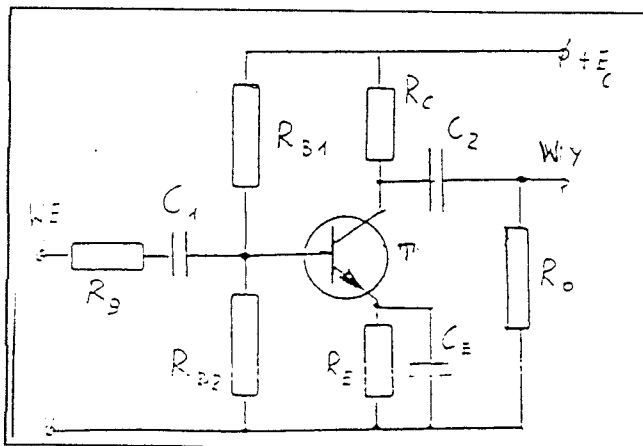
[4]. Praca zbiorowa pod red. A. Filipkowskiego: Projektowanie i laboratorium z „Elementów i układów elektronicznych” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998 r.

Termin oddania: 18 - 23 stycznia 2010 r. w terminach swoich zajęć laboratoryjnych

Zaliczenie: 25 – 30 stycznia 2010 r. na zajęciach laboratoryjnych w terminach PR2

Zadanie 1. Stosując program PSpice wykonaj wykresy statycznych charakterystyk wejściowych i wyjściowych tranzystora **n-p-n: Q2N2222**, dla układu ze wspólnym emiterem - **WE**. Analizę wykonaj dla temperatury: $t_j = 27^\circ\text{C}$, w zakresie zmian prądu bazy w przedziale $0 - 120\ \mu\text{A}$, ze skokiem $10\ \mu\text{A}$.

Zadanie 2. Wykonaj projekt wzmacniacza jednostopniowego w układzie **WE** dla małych amplitud i 3 - dB zakresu częstotliwości: $f_d = 15\ \text{Hz}$, $f_g = 25\ \text{kHz}$. Przyjmij napięcie zasilające $E_C = 12\ \text{V}$. Określ wartości rezystorów R_{B1} , R_{B2} , R_C i R_E oraz pojemności C_1 , C_2 i C_E dla układu potencjometrycznego ze sprzężeniem emiterowym i tranzystorem **Q2N2222** (jak na rysunku).



Oblicz uzyskane wzmocnienia K_u i K_i oraz rezystancję wejściową r_{WE} i wyjściową r_{WY} . Obliczenia wykonaj dla rezystancji obciążenia $R_O = 15\ \text{k}\Omega$ i rezystancji wewnętrznej $R_g = 4,7\ \text{k}\Omega$.

Obliczenia bez użycia komputera dokonaj przy założeniu $r_{bb'} = 0$ oraz $h_{22} = 1/r_{ce} = 0$. Dobór punktu pracy tranzystora

na charakterystykach uzyskanych w **Zad. 1**.

Zadanie 3. Wykonaj analizę projektu z **Zad.2** stosując program **PSpice**. Porównaj uzyskane wyniki obliczeń uwzględniając przy porównaniu fakt zastosowania uproszczonych danych w **Zad.2**.