

III. Tabele pomiarowe

Uruchomienie układu

Po zapoznaniu ze stanowiskiem pomiarowym i sprawdzeniu połączeń, przystąpić do uruchomienia układu. W tym celu należy:

- ustawić wartość rezystancji obciążenia $R_o = 36 \text{ k}\Omega$ (P_3),
- potencjometrem PR ustawić napięcie polaryzacji bazy tranzystora $E_B = 0.1 \text{ V}$ (pomiar napięcia na bazie tranzystora względem masy układu woltomierzem DC na wyjściu Wy4),
- dołączyć generator sinusoidalny (wstępnie nastawiony na $f = 1 \text{ MHz}$) do wejścia badanego wzmacniacza i ustawić wartość napięcia sygnału sterującego $U_S = 1 \text{ V}$ (pomiar woltomierzem AC na wejściu We2),
- dostroić generator wzbudzający do częstotliwości rezonansowej wzmacniacza ($f_r \approx 1 \text{ MHz}$), korygując wartości napięć E_B i U_S (dostrojenie polega na znalezieniu częstotliwości wokół 1MHz, dla której osiąga się najwyższą wartość napięcia wyjściowego),
- zmierzyć wartość częstotliwości generatora odpowiadającej częstotliwości rezonansowej wzmacniacza.

$$f_r = \dots\dots\dots [\text{kHz}]$$

1. Pomiar charakterystyk obciążenia wzmacniacza

$$E_b = 0,1 \text{ V} \quad U_S = 1 \text{ V}$$

R_o [k Ω]	U_{wy} [V]	I_{Csr} [mA]	P_C [W]	P_{wy} [W]	η [%]	P_{str} [W]
4,3						
8,2						
16						
24						
36						
75						
160						
∞						

R_o [k Ω]	4.3	8.2	16	24	36	75	160	∞
P1	1	0	0	0	0	0	1	0
P2	1	0	0	1	0	1	0	0
P3	1	0	0	1	1	0	0	0
P4	1	0	1	0	0	0	0	0
P5	1	1	0	0	0	0	0	0

2. Pomiar charakterystyk wzbudzenia wzmacniacza

$$E_b = 0,2 \text{ V} \quad R_o = 36 \text{ k}\Omega$$

U_S [V]	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1
U_{wy} [V]										
P_{wy} [W]										

$$E_b=0 \text{ V} \quad R_o=36 \text{ k}\Omega$$

U_s [V]	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4
U_{wy} [V]							
P_{wy} [W]							

3. Pomiar charakterystyki amplitudowej wzmacniacza

$$R_o=36 \text{ k}\Omega \quad E_b=0,2 \text{ V} \quad U_s=0,7 \text{ V}$$

f	kHz																
							$f_r=.....$										
U_{wy}	V																
P_{wy}	W																

$$f_r=..... \quad R_o=16 \text{ k}\Omega \quad E_b=0,2 \text{ V} \quad U_s=0,7 \text{ V}$$

f	kHz																
							$f_r=.....$										
U_{wy}	V																
P_{wy}	W																

4. Pomiar optymalnego kąta przepływu powielacza

! Ustawienia początkowe tego punktu pomiarowego (pkt 4) odpowiadają pomiarom z pkt 5. Przed rozpoczęciem poszukiwania optymalnego kąta odcięcia, najpierw zanotować w tabeli z pkt 5 wskazania przyrządów pomiarowych, a dopiero potem należy rozpocząć proces poszukiwania optymalnego kąta odcięcia. Po jego znalezieniu **uzupełnić** odpowiednie pola tabeli z pkt 4.

$$R_o = 36 \text{ k}\Omega \quad U_s=0,4 \text{ V}$$

Lp	f [kHz]	E_b [V]	U_{wy} [V]	I_{csr} [mA]	U_{RE} [V]	U_{BE} [V]	2θ
n=2							
n=3							
n=4							

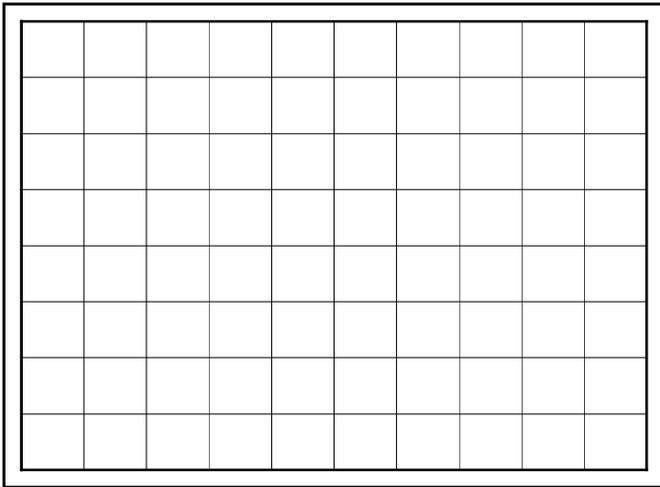
5. Pomiar parametrów energetycznych powielacza (na bieżąco naszkicować w pkt 6)

$$R_o = 36 \text{ k}\Omega \quad E_b=0,5 \text{ V} \quad U_s=0,4 \text{ V}$$

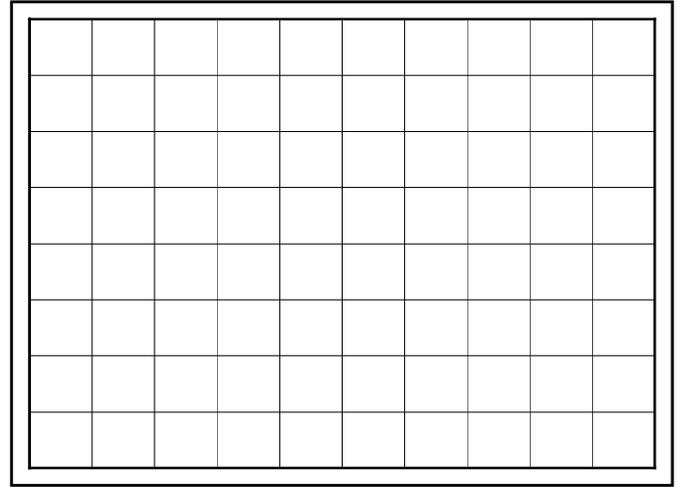
Lp	f [kHz]	U_{wy} [V]	I_{csr} [mA]	U_{RE} [V]	U_{BE} [V]	P_c [W]	P_{wy} [W]	P_{str} [W]	2θ
n=2									
n=3									
n=4									

6. Obserwacja kształtu przebiegu (3-4 okresów) wyjściowego powielacza n-krotnego

powielacz x2



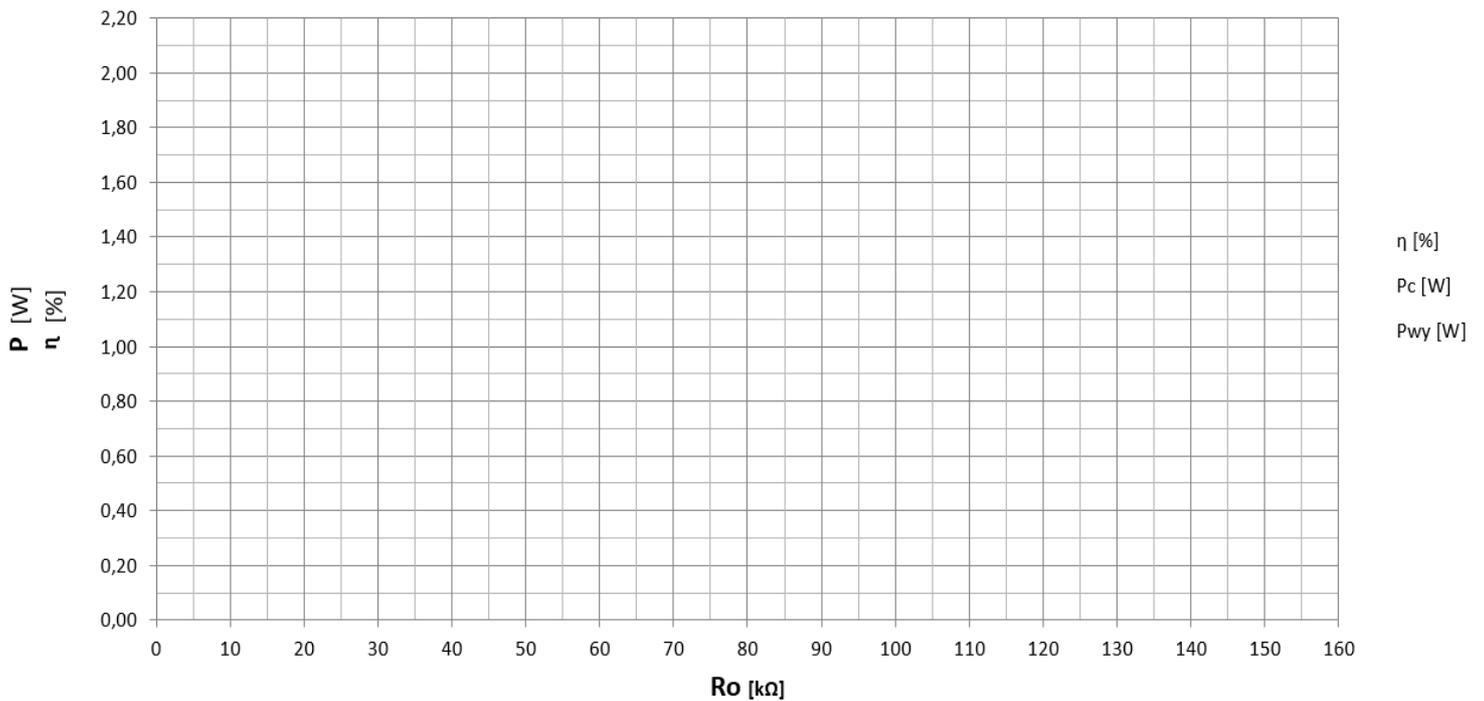
powielacz x3



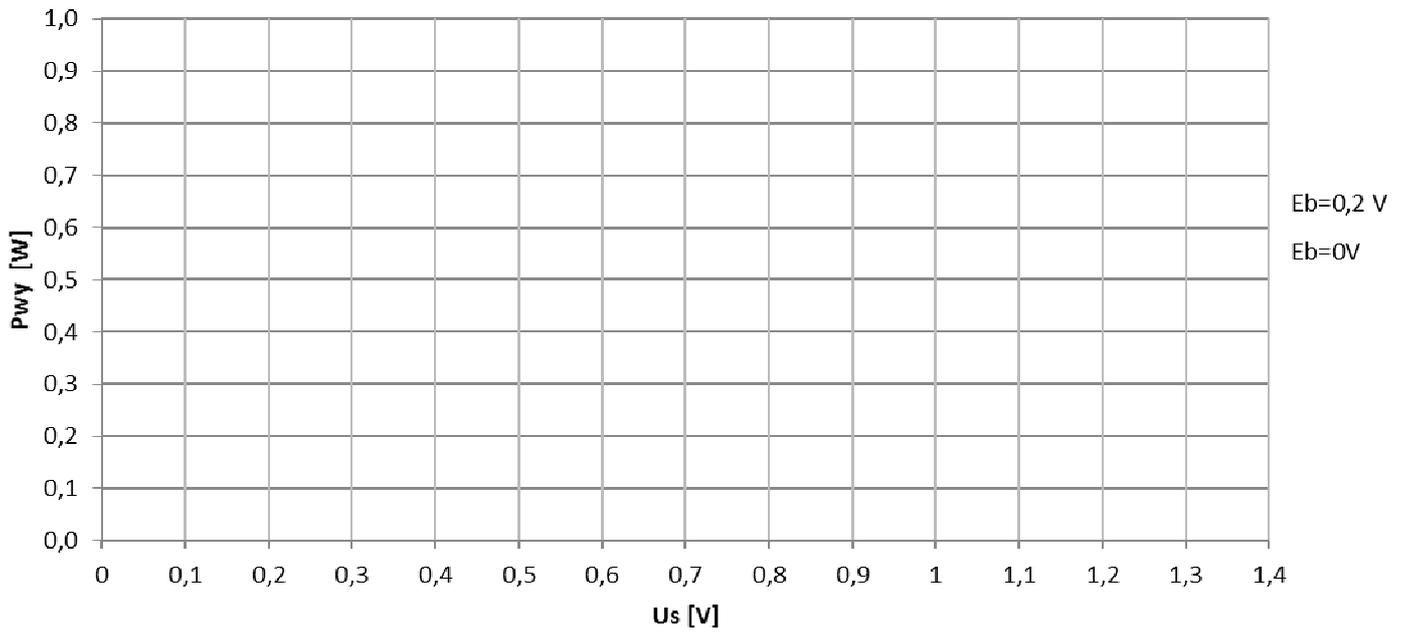
Wnioski z obserwacji:.....

.....
.....
.....
.....
.....

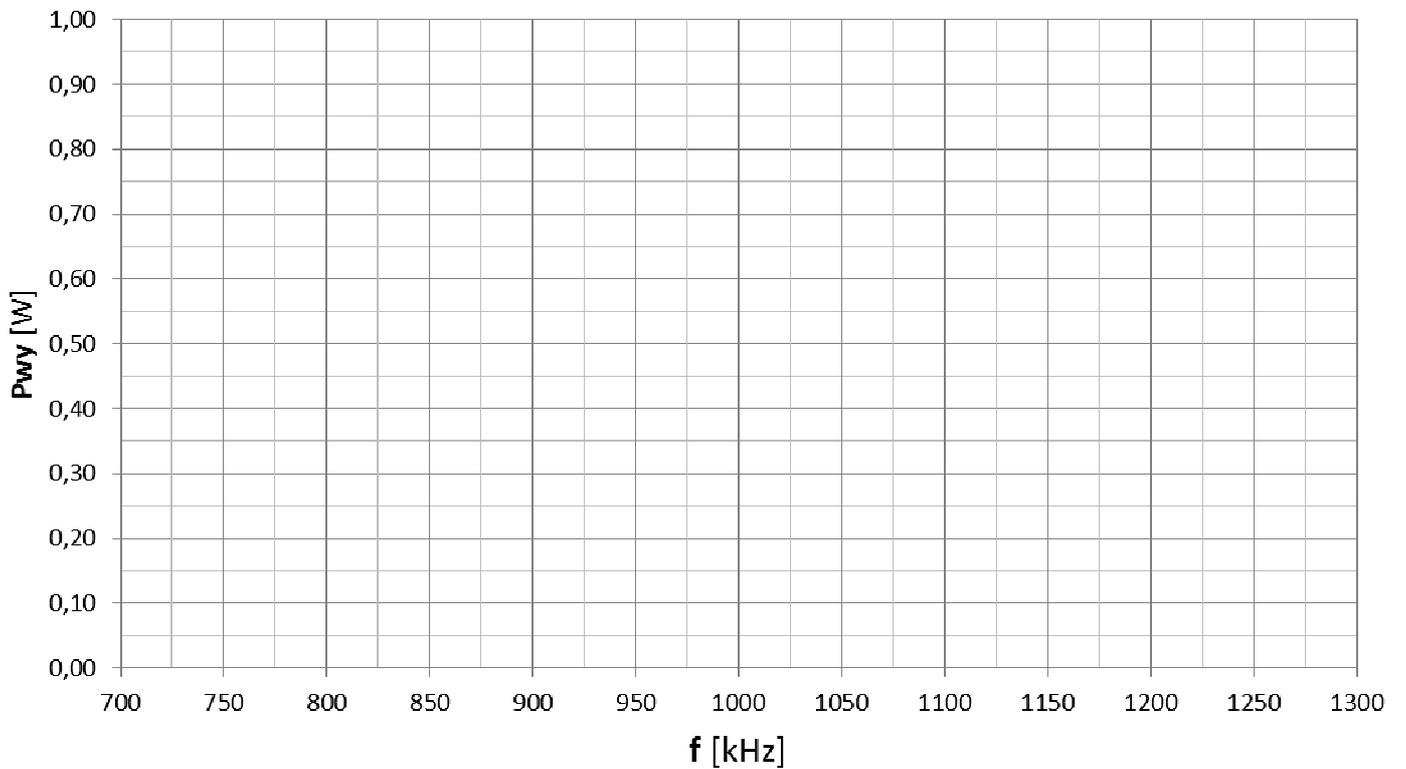
Charakterystyki obciążenia wzmacniacza selektywnego



Charakterystyki wzbudzenia wzmacniacza selektywnego dla różnych E_b



Charakterystyka amplitudowa



Przedstawienie wykonanych pomiarów oraz opracowanie wyników i wniosków:

1. Wyniki pomiarów i obliczeń poszczególnych parametrów umieścić w odpowiednich tabelach. Sposób obliczeń zadanych wielkości zilustrować przykładami.
2. Charakterystyki obciążenia – na wspólnym wykresie wykreślić zależność mocy wyjściowej, mocy traconej oraz sprawności w funkcji rezystancji obciążenia. Na podstawie uzyskanych przebiegów wyciągnąć wnioski.
3. Charakterystyki wzbudzenia. – na wspólnym wykresie wykreślić zależność mocy wyjściowej w funkcji poziomu sygnału sterującego dla obu wartości przedpięcia. Na podstawie uzyskanych przebiegów wyciągnąć wnioski.
4. Charakterystyki amplitudowe – na wspólnym wykresie wykreślić zależność mocy wyjściowej w funkcji częstotliwości dla obu wartości obciążenia. Na podstawie uzyskanych przebiegów wyciągnąć wnioski.
5. Na podstawie pomiarów powielaczy odnieść się do wpływu krotności (pkt. 5) oraz doboru optymalnego kąta przepływu (pkt. 4) na parametry energetyczne powielaczy (szczególnie mocy wyjściowych) .
6. Do sprawozdania dołączyć także własne spostrzeżenia oraz wnioski z oceną własności badanego układu. Na podstawie wykonanych pomiarów, wykreślonych charakterystyk oraz obserwacji działania układu przedstawić w 2-3 zdaniach zasadę pracy powielacza rezonansowego LC.