

# Ćwiczenie 1

## Układy prostownicze i stabilizujące

Skład zespołu:

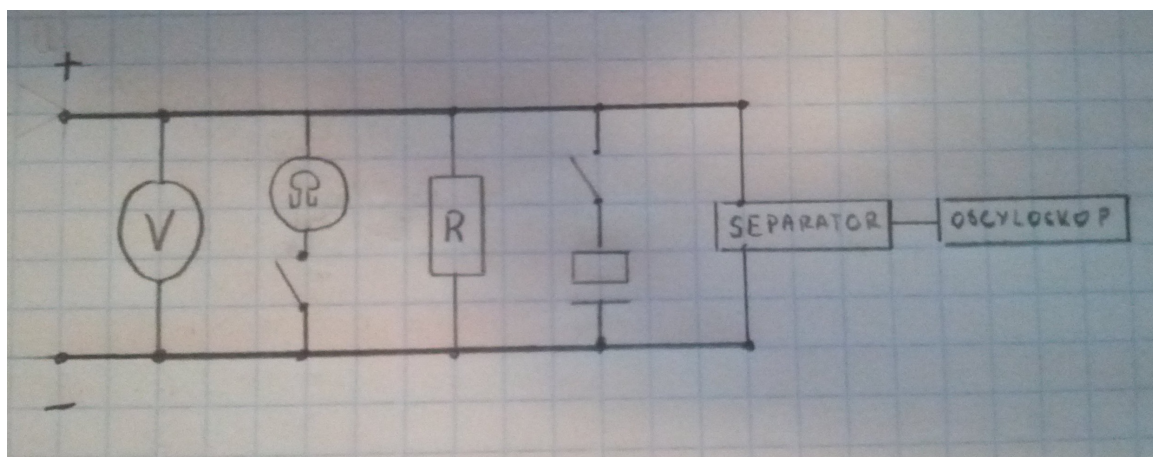
Michał Rusin, Piotr Rasała  
Dominik Sar

Data wykonania ćwiczenia :  
25.10.2012

## 1 Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z budową i działaniem podstawowych układów prostownikowych.

## 2 Schemat układu pomiarowego



## 3 Tabele wyników pomiarów

$C = 100 \mu\Omega$		Jednopołówkowy		Mostkowy		Dwupołówkowy	
lp.	R	$U_{wy(R)}$	$U_{wy(RC)}$	$U_{wy(R)}$	$U_{wy(RC)}$	$U_{wy(R)}$	$U_{wy(RC)}$
1.	49,6	5,6	6,5	10,6	11,3	9,8	10,5
2.	79,3	6,7	9,2	12,8	14,2	12,0	13,4
3.	111,5	7,4	11,4	14,1	16,4	13,4	15,5
4.	143,9	7,8	13,1	14,9	18,0	14,2	17,1
5.	170,4	8,0	14,2	15,4	19,0	14,7	18,1
6.	199,0	8,2	15,2	15,8	19,7	15,1	18,8
7.	405,0	8,8	19,4	17,1	23,1	16,4	22,1
8.	599,0	9,0	21,5	17,6	24,5	16,9	23,7
9.	871,0	9,2	22,9	17,8	25,5	17,2	24,7
10.	994,0	9,2	23,7	18,0	26,2	17,4	25,3
11.	1195,0	9,3	24,3	18,1	26,5	17,5	25,7

$R = 199 \Omega$		Jednopołówkowy	Mostkowy	Dwupołówkowy
lp.	$R_{tr}$	$U_{wy}$	$U_{wy}$	$U_{wy}$
1.	0,8	8,1	15,7	15,0
2.	9,8	7,8	15,1	14,5
3.	20,0	7,5	14,4	13,9
4.	29,7	7,2	13,9	13,3
5.	39,7	7,0	13,4	12,9
6.	50,6	6,7	12,9	12,4

## 4 Obserwacja napięcia wyjściowego badanych prostowników na oscyloskopie i mierniku

- jednopółkowy

$$\Delta V = 30.06V$$

$$V_m = 9.9V$$

- mostkowy

$$\Delta V = 31.00V$$

$$V_m = 19.1V$$

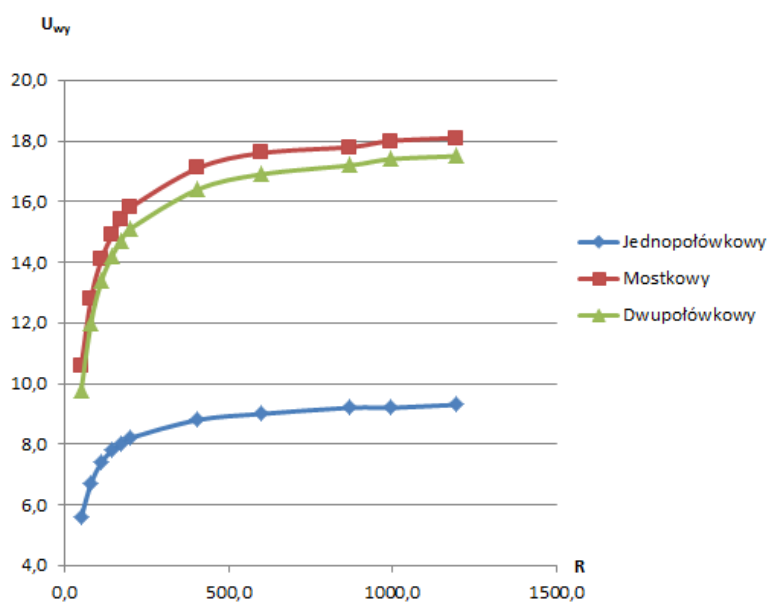
- dwupółkowy

$$\Delta V = 30.80V$$

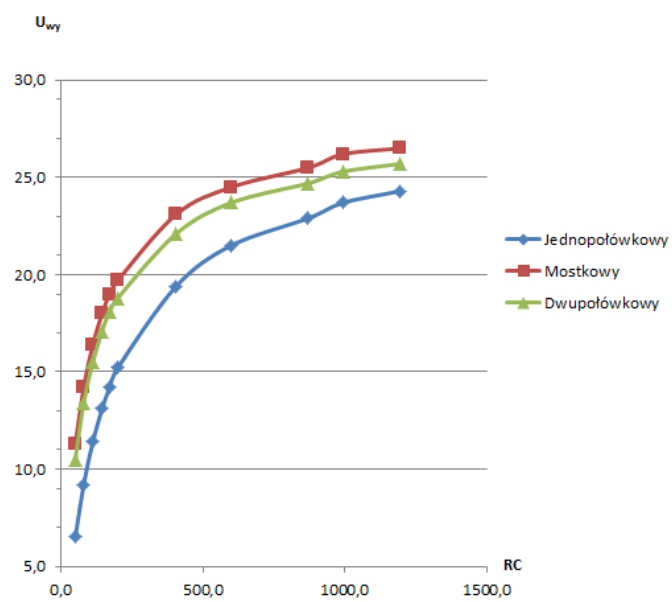
$$V_m = 18.8V$$

## 5 Wykresy charakterystyk

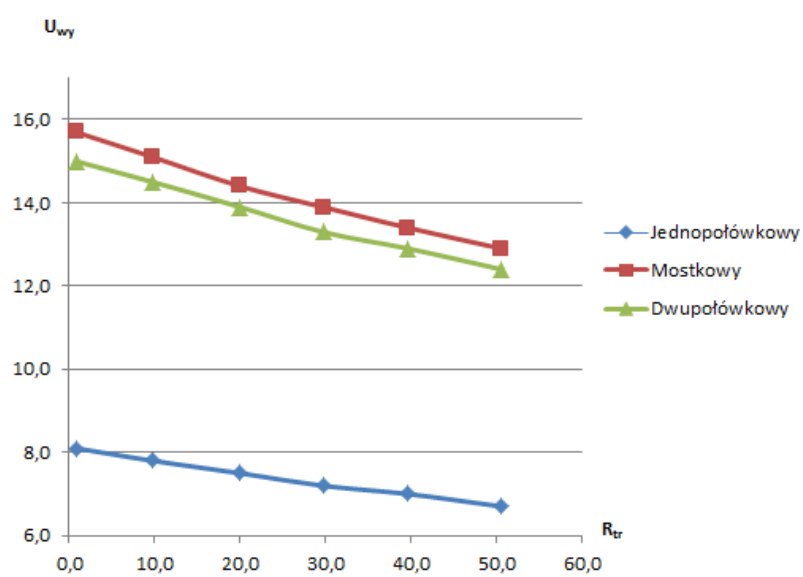
1. Charakterystyka napięcia wyjściowego  $U_{wy}$  do rezystancji  $R$



2. Charakterystyka napięcia wyjściowego  $U_{wy}$  do obciążenia  $RC$



3. Charakterystyka napięcia wyjściowego  $U_{wy}$  do uzwojenia wtórnego transformatora  $R_{tr}$





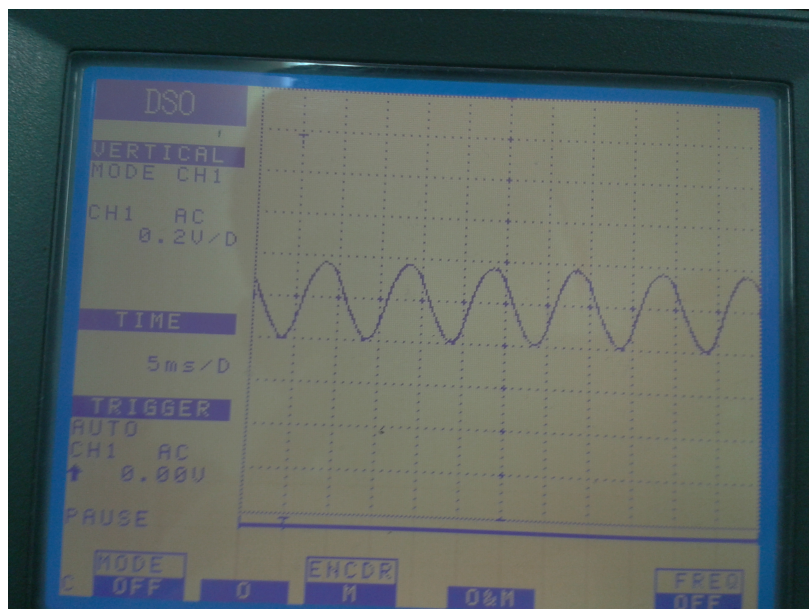
## 6 Zdjęcia oscyloskopu

### 6.1 Rezystancja $R = 49.6\Omega$

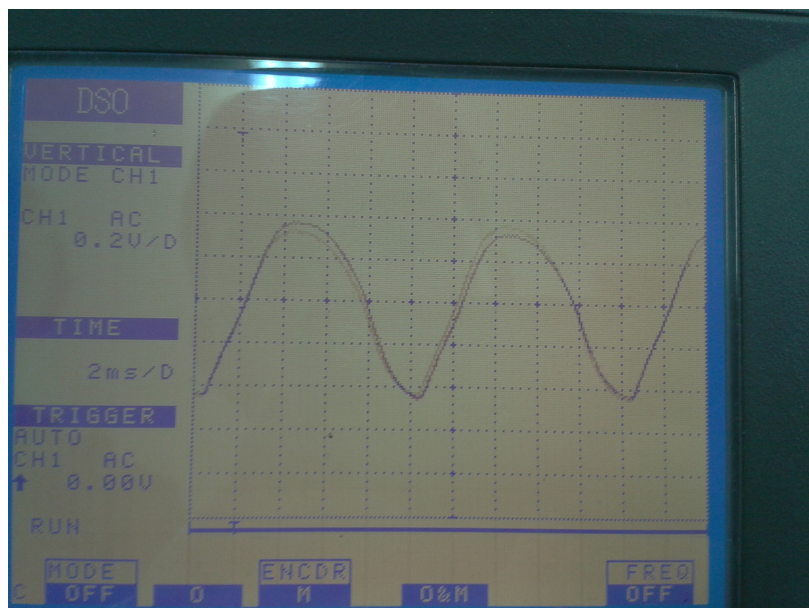
#### 6.1.1 układ rezystancyjny



przebieg oscyloskopu 1: jednopółkowy

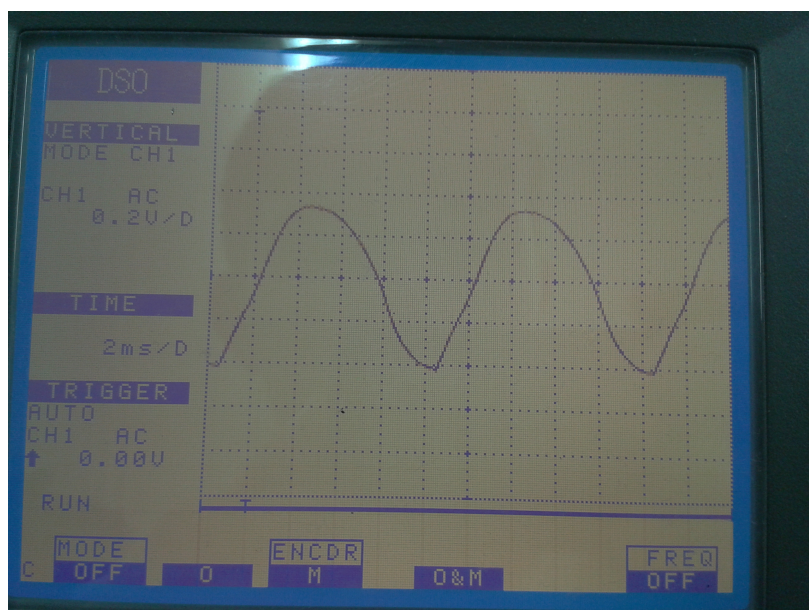


przebieg oscyloskopu 2: mostkowy



przebieg oscyloskopu 3: dwupołówkowy

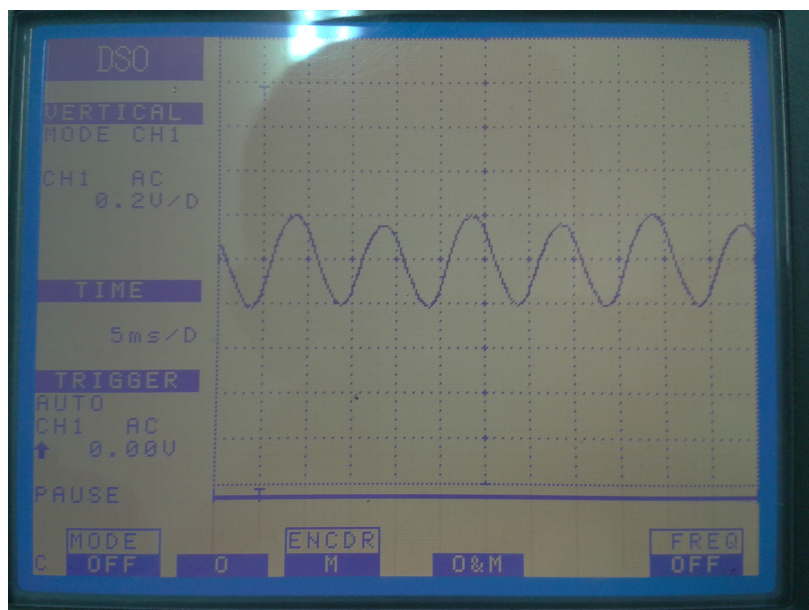
#### 6.1.2 układ rezystancyjno-pojemnościowy



przebieg oscyloskopu 4: jednapołówkowy



przebieg oscyloskopu 5: mostkowy



przebieg oscyloskopu 6: dwupołkowy

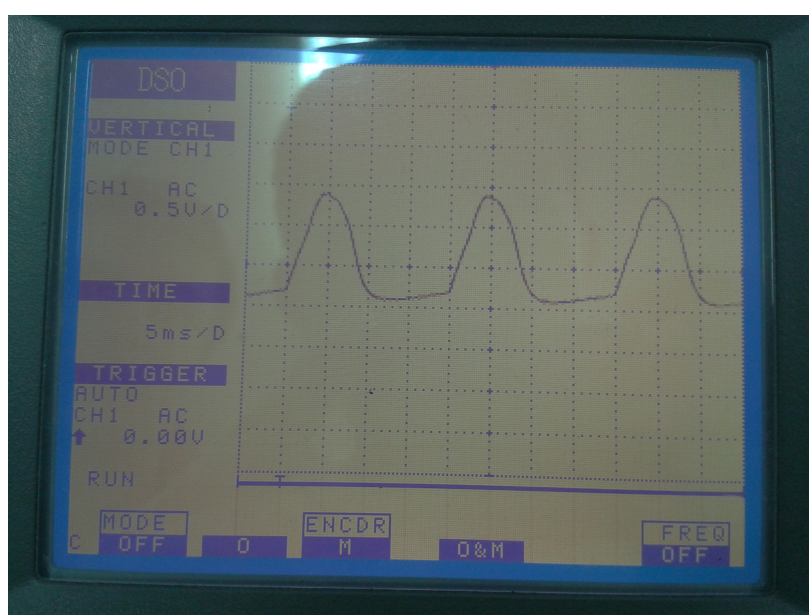


## 6.2 Rezystancja $R = 199\Omega$

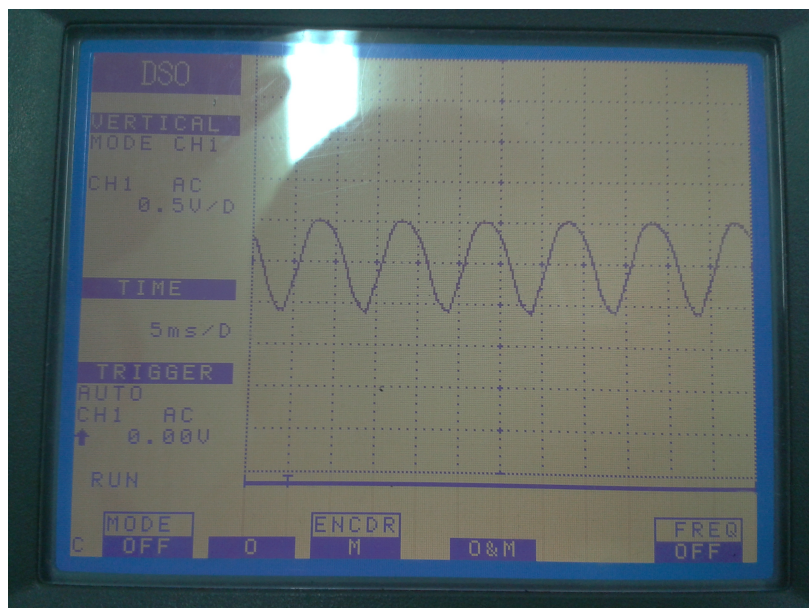
### 6.2.1 układ rezystancyjny



przebieg oscyloskopu 7: jednopolówkowy



przebieg oscyloskopu 8: mostkowy



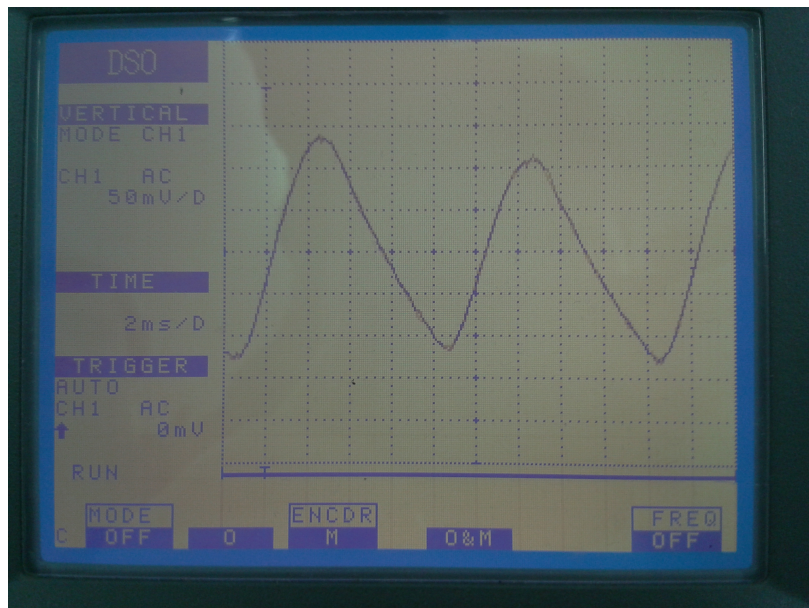
przebieg oscyloskopu 9: dwupołkowy

## 6.2.2 układ rezystancyjno-pojemnościowy

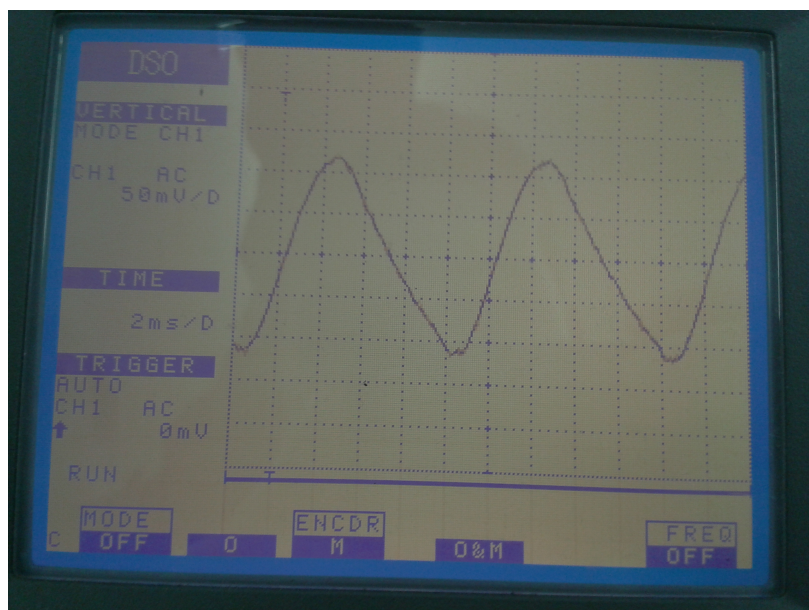


przebieg oscyloskopu 10: jednopołkowy





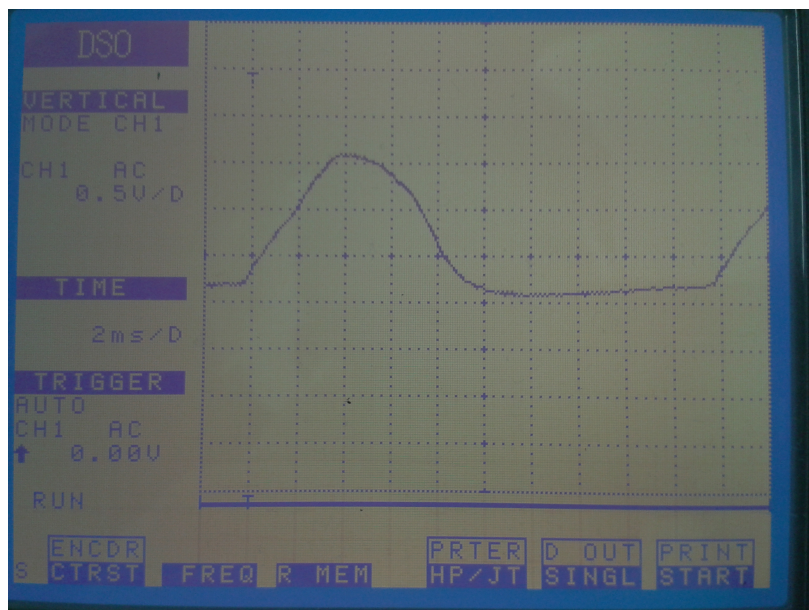
przebieg oscyloskopu 11: mostkowy



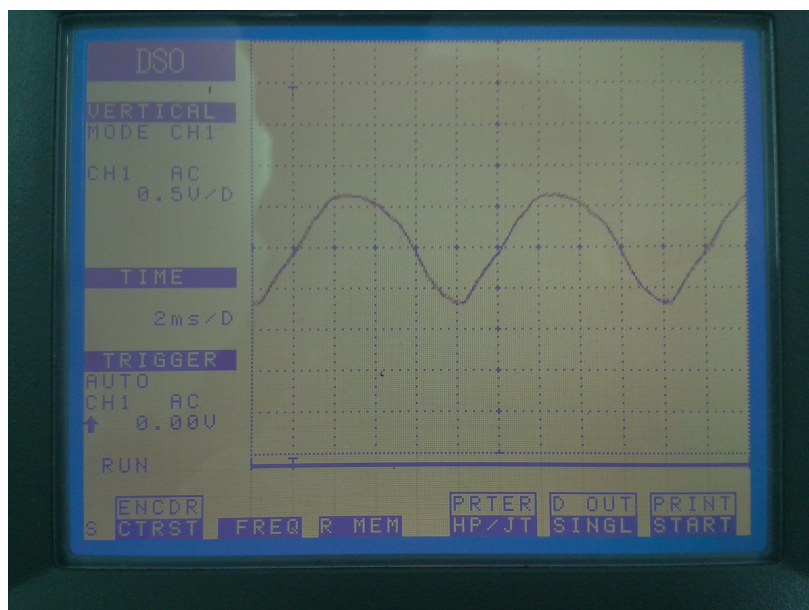
przebieg oscyloskopu 12: dwupółówkowy

## 6.3 Rezystancja $R = 1195\Omega$

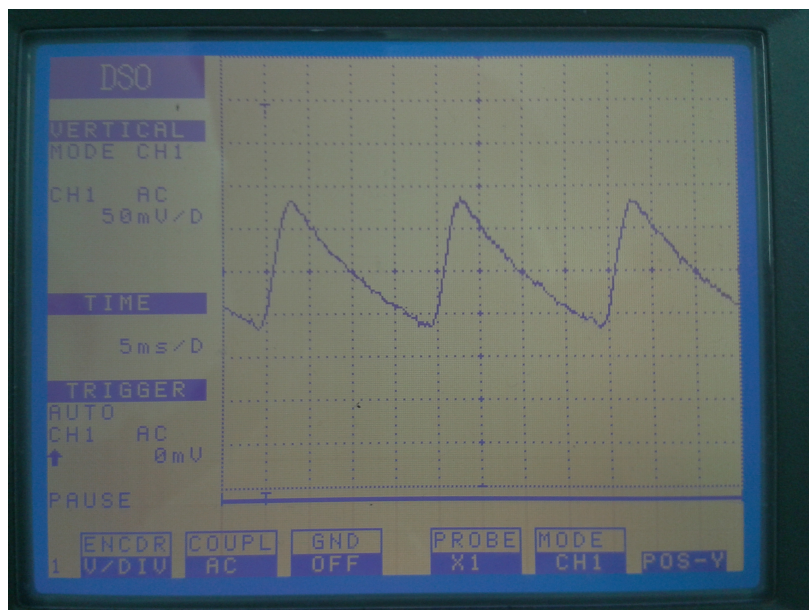
### 6.3.1 układ rezystancyjny



przebieg oscyloskopu 13: jednopółkowy



przebieg oscyloskopu 14: mostkowy



przebieg oscyloskopu 15: dwupołówkowy

### 6.3.2 układ rezystancyjno-pojemnościowy

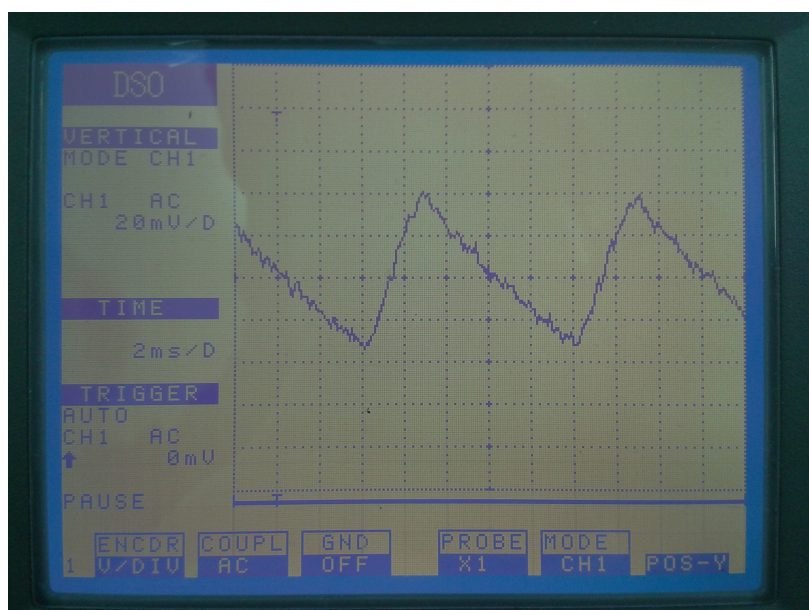


przebieg oscyloskopu 16: jednopołówkowy





przebieg oscyloskopu 17: mostkowy



przebieg oscyloskopu 18: dwupołkowy

## 7 Wnioski

Wzrost napięcia skutecznego zależy jest od wartości rezystancji oraz ewentualnej obecności kondensatora. Można zauważyć gwałtowny wzrost napięcia skutecznego na wyjściu przy zmianie oporu z niedużego do wartości ok  $500\Omega$  później wzrost nie jest już tak zauważalny. Dodanie kondensatora do układu zwiększa wartość napięcia skutecznego. Natomiast zwiększenie rezystancji wtórnej uzwojenia transformatora powoduje spadek napięcia skutecznego na wyjściu. Zależność wielkości spadku do rezystancji jest liniowa.