**Zadanie projektowe**

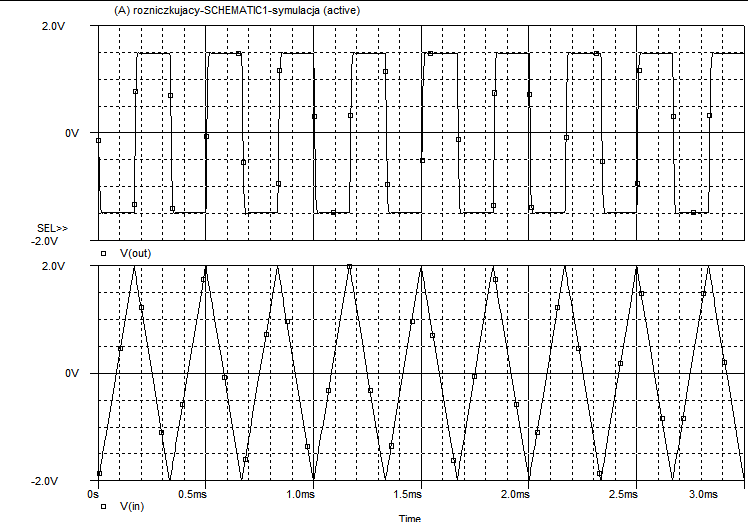
Zaprojektować układ różniczkujący o parametrach dla pobudzenia sygnałem trójkątnym:

* 3,0 [V]

**Obliczenia projektowe**



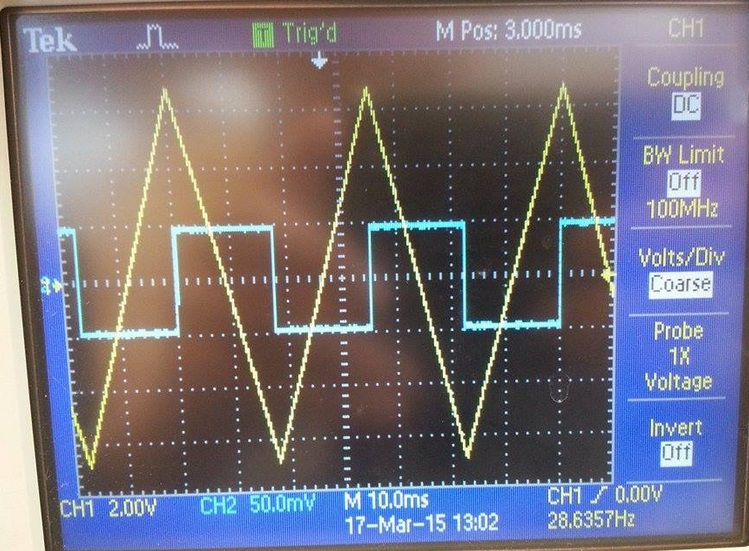
Rys.1 Schemat układu różniczkującego



Rys.2 Pobudzenie i odpowiedź układu różniczkującego

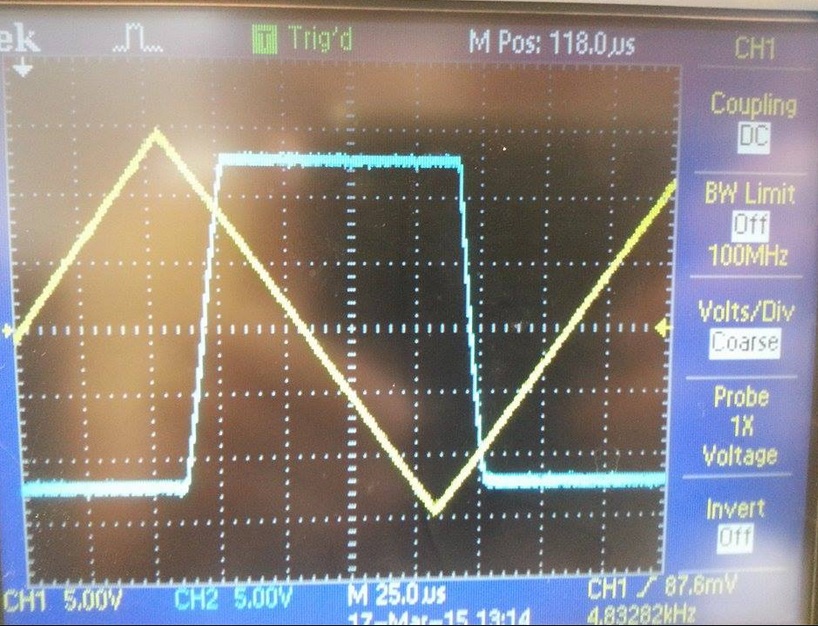
**Część laboratoryjna**

1. Charakterystyki czasowe układu różniczkującego



Rys.3 Pobudzenie i odpowiedź układu różniczkującego

1. Częstotliwość graniczna poprawnej pracy układu



1. Charakterystyka amplitudowo-fazowa układu różniczkującego

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **f [ Hz ]** | **Vwe p-p [V]** | | **Vwy p-p [V]** | **Vwy p-p / Vwe p-p** | **t[us]** | **Faza [°]** |
| 10 | 12.40 | 0.02 | | 0.00129 | 17000.00 | 118.80 |
| 20 | 16.00 | 0.15 | | 0.00925 | 9600.00 | 110.88 |
| 50 | 16.60 | 0.32 | | 0.01928 | 4600.00 | 97.20 |
| 100 | 16.60 | 0.63 | | 0.03795 | 2360.00 | 95.04 |
| 200 | 16.60 | 1.24 | | 0.07470 | 1180.00 | 95.04 |
| 500 | 16.60 | 3.16 | | 0.19036 | 480.00 | 93.60 |
| 1000 | 16.60 | 6.48 | | 0.39036 | 236.00 | 95.04 |
| 2000 | 16.80 | 12.60 | | 0.75000 | 120.00 | 93.60 |
| 5000 | 12.90 | 22.60 | | 1.75194 | 44.00 | 100.80 |
| 10000 | 4.72 | 12.50 | | 2.64831 | 19.00 | 111.60 |
| 20000 | 2.40 | 17.20 | | 7.16667 | 6.40 | 133.92 |
| 50000 | 0.55 | 5.60 | | 10.14493 | 1.00 | 162.00 |
| 100000 | 0.55 | 3.40 | | 6.20438 | 1.56 | 123.84 |
| 200000 | 0.56 | 1.74 | | 3.10714 | 1.10 | 100.80 |
| 500000 | 0.56 | 0.73 | | 1.30000 | 0.58 | 75.60 |
| 1000000 | 0.49 | 0.35 | | 0.71545 | 0.13 | 133.20 |
| 2000000 | 0.47 | 0.16 | | 0.34188 | 0.25 | -2.88 |
| 3000000 | 0.34 | 0.06 | | 0.17560 | 0.13 | 39.60 |

**Wnioski**

1. Df
2. Fd
3. F
4. F