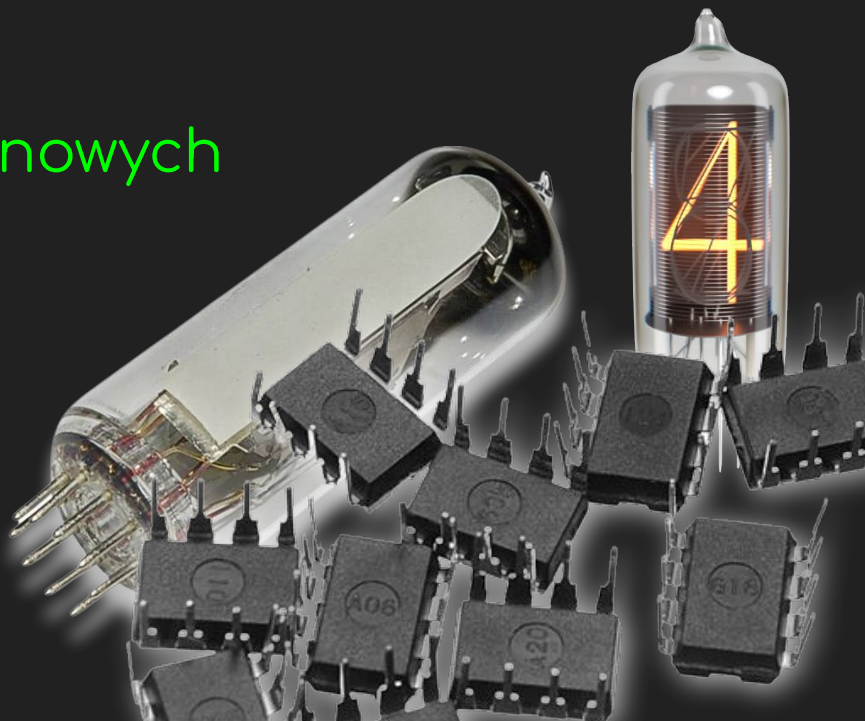


Zasilacz impulsowy na układzie 555

Do zasilania lamp Nixie i elektronowych

Robert Piotrowski 4AP
www.piotrowski.dev

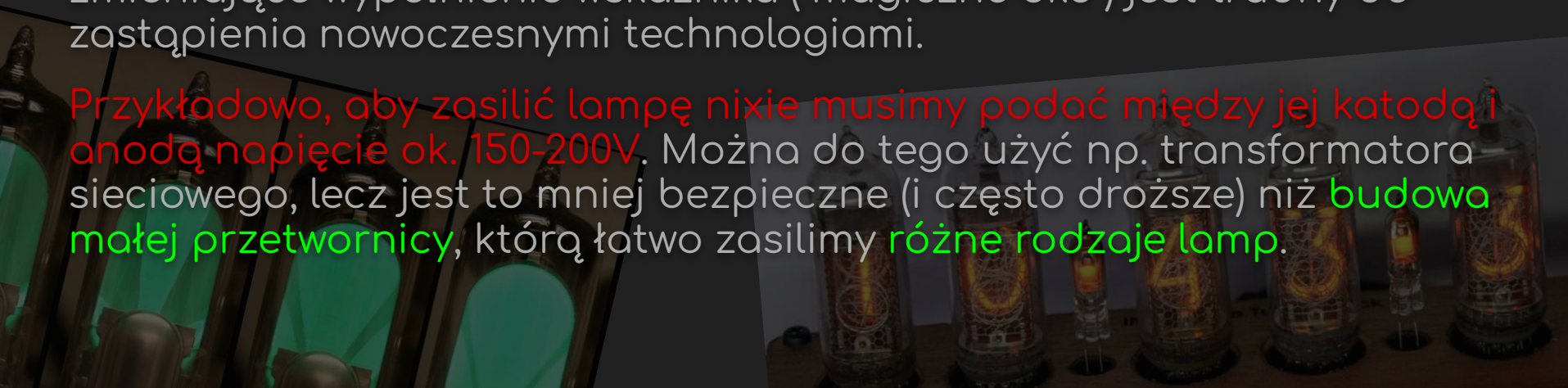


Wstęp - do czego potrzebna nam przetwornica?

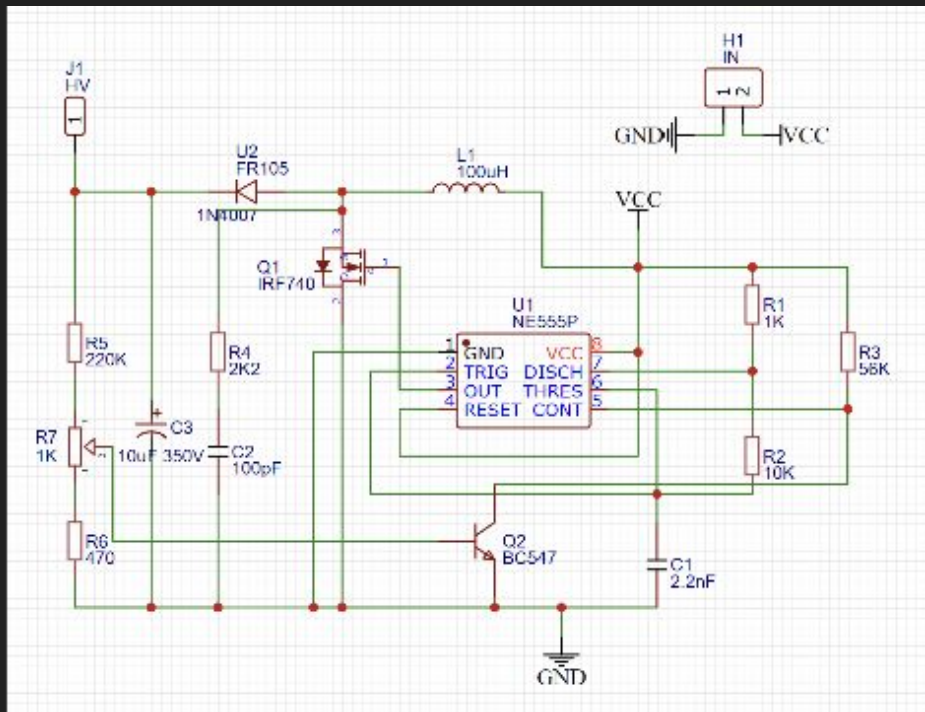
Technologia "ubiegłego wieku" często działa na wysokich napięciach, w szczególności lampy elektronowe - **niektóre do działania potrzebują napięcia kilkuset V.**

Mimo, iż lampy elektronowe zostały zastąpione tranzystorami, to unikatowy wygląd lamp wyświetlających cyfry, znaki (nixie) lub zmieniające wypełnienie wskaźnika ("magiczne oko") jest trudny do zastąpienia nowoczesnymi technologiami.

Przykładowo, aby zasilić lampę nixie musimy podać między jej katodę i anodę napięcie ok. 150-200V. Można do tego użyć np. transformatora sieciowego, lecz jest to mniej bezpieczne (i często droższe) niż **budowa małej przetwornicy**, którą łatwo zasilimy **różne rodzaje lamp.**



Schemat i opis przetwornicy na NE555



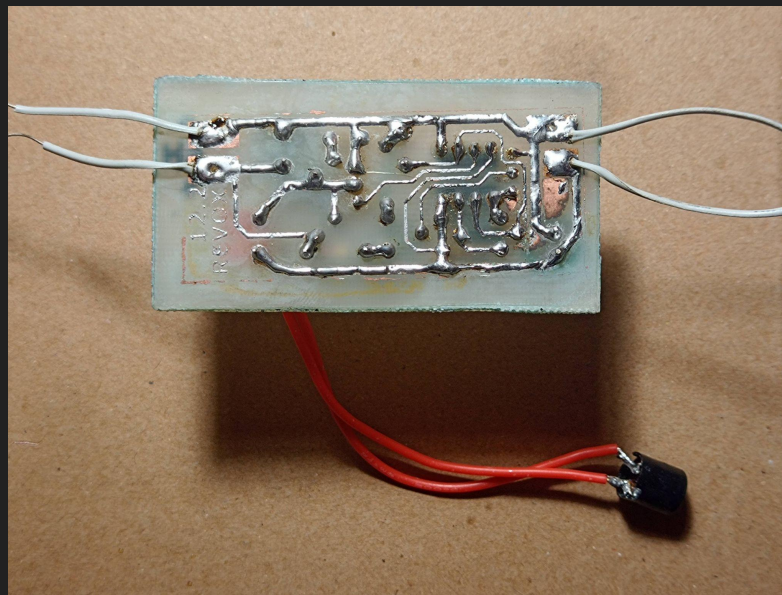
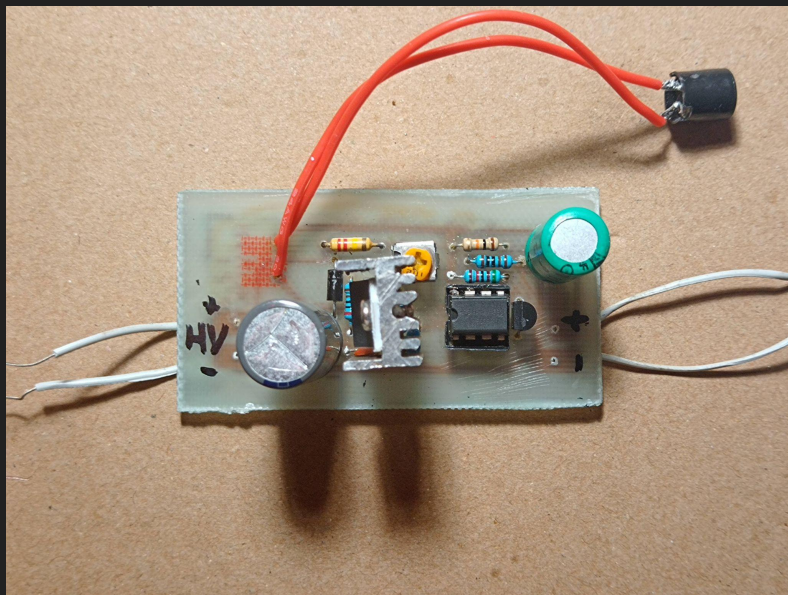
Bardzo popularny **układ czasowy 555**, którego okresem i wypełnieniem sterują kondensator **C1** i rezystory **R1, R2** generuje przebieg prostokątny podany na **MOSFET Q1**.

Załączony mosfet podłącza cewkę (lub transformator) **L1** do **napiecia zasilajacego**, po czym przy stanie niskim ją odłącza. **Indukuje to napiecie w cewce, które przez szybką diodę ładuje kondensator C3** i na wyjściu (**J1**) otrzymujemy wyższe napiecie.

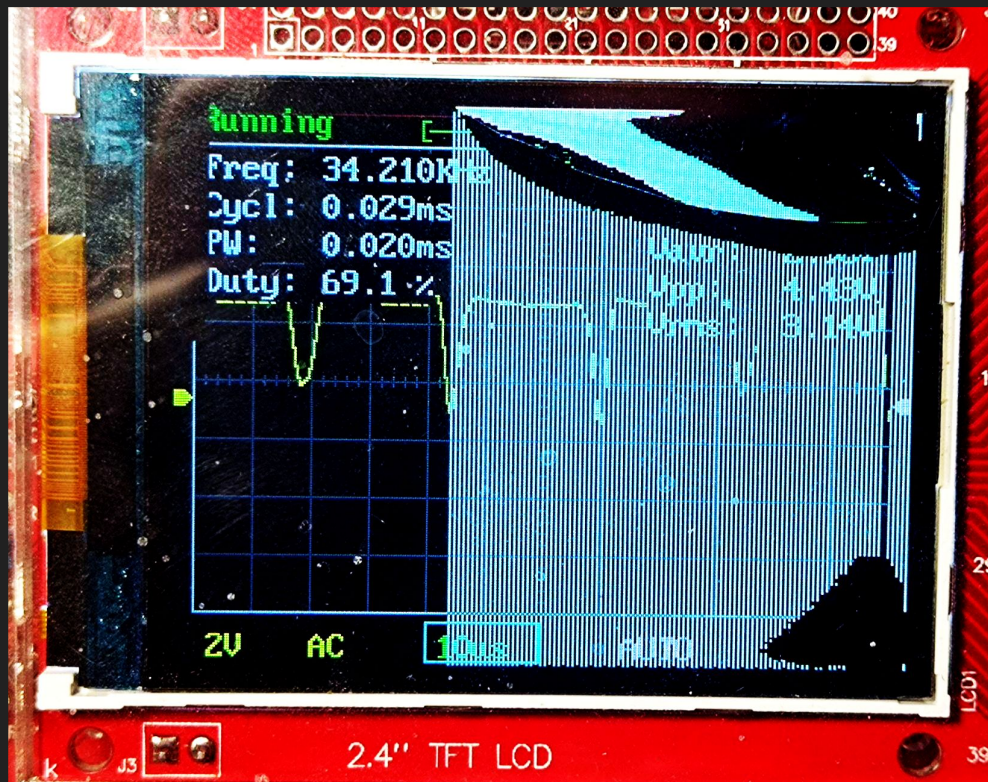
Układ jest dodatkowo stabilizowany tranzystorem Q2 sterującym pin kontrolny 555. Dzielnik napiecia **R5, R7 (potencjometr), R6** podany na bazę **Q2** pozwala na ustawienie żądanego napiecia wyjściowego.

Wykonanie przetwornicy

Tę płytkę wykonałem w grudniu 2022 r. metodą termotransferu. Laminat nie był do końca poprawnie wyczyszczony, dlatego nie wyszła ona idealnie, ale spełnia ona swoje zadanie.



Przebieg wyjściowy



Ignorując uszkodzenie ekranu "zabawkowego" oscyloskopu, można wyraźnie zauważyć przebieg, jaki generuje układ 555.

$f \approx 30 \text{ kHz}$, zależna od obciążenia

Stan wysoki oznacza załączenie MOSFETu.

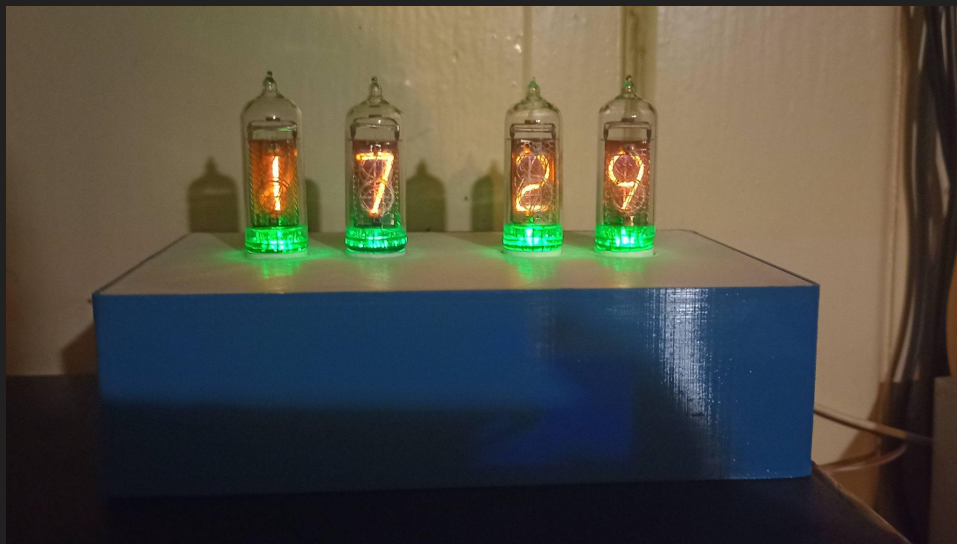
Wykorzystanie praktyczne



Tę przetwornicę wykorzystałem do zasilenia lampy elektronowej typu "magiczne oko" 6E2 (zamiennik EM84).

Wymaga ona napięcia anodowego ok. 250V (i 6.3V dla żarnika).

Wykorzystanie praktyczne c.d.



Praktycznie identyczny układ wykonałem i wykorzystałem do zasilenia lamp **Nixie IH-14** (IN-14 po "naszemu") w zegarze.

Są one multipleksowane tranzystorami sterowanymi przez mikroprocesor **ESP32** a sam czas pobierany jest z internetu.

Potrzebują one ok. **170V** między katodą a anodą do wyświetlenia cyfry.