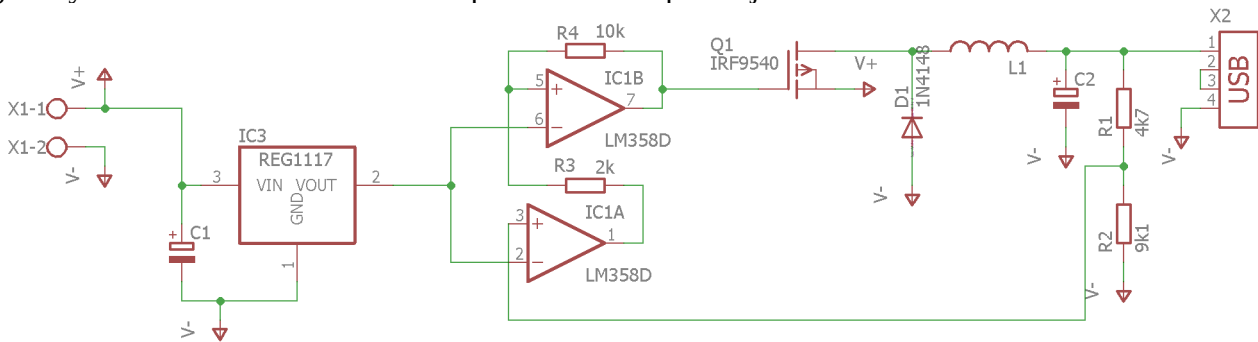


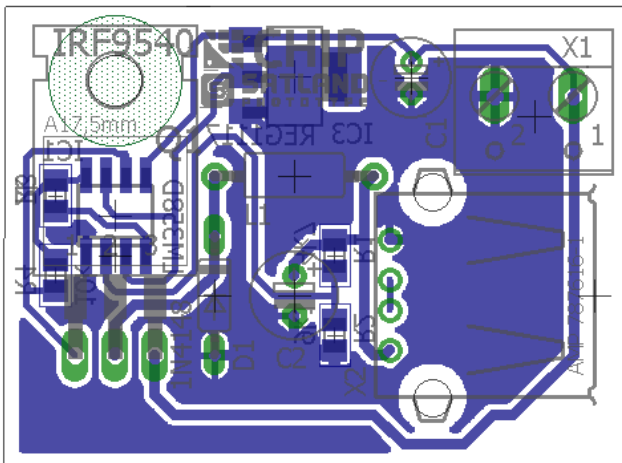
Tytuł projektu: Power bank

Opis projektu:

Celem projektu było utworzenie układu przetwornicy pozwalającej na ładowanie telefonu z akumulatora/ baterii o wyższym napięciu. Do założeń projektowych należały zaprojektowanie jak najmniejszego układu złożonego z podstawowych elementów elektronicznych bez wykorzystania gotowych modułów. Schemat układu przedstawiono poniżej.



Jest to układ klasycznej przetwornicy *buck* kluczowanej tranzystorem Q1. Stabilizator IC3 dostarcza napięcia odniesienia 3.3V. Do sterowania służą dwa wzmacniacze operacyjne. IC1A działa jako komparator i porównuje napięcie wyjściowe podzielone przez dzielnik R1,R2 z napięciem odniesienia. Wartości R1 i R2 są tak dobrane, że kiedy na wyjściu układu jest napięcie 5V napięcie na wyjściu dzielnika jest równe 3.3V. Jeśli napięcie wyjściowe wzrośnie to na wyjściu komparatora pojawi się napięcie bliskie dodatniemu napięciu zasilania i Q1 przestanie przewodzić. Jeśli napięcie spadnie poniżej 5V to na wyjściu komparatora uzyskamy napięcie bliskie ujemnemu napięciu zasilania i tranzystor zostanie włączony. Drugi wzmacniacz operacyjny IC3B razem z rezystorami R3 i R4 tworzą przerzutnik z pętlą histerezy który zapewnia możliwość pojawienia się na bramce Q1 tylko napięć umożliwiających całkowite otwarcie lub zamknięcie tranzystora. Dzięki temu układ nigdy nie znajdzie się w stabilnym stanie, Q1 cały czas będzie kluczowany a napięcie wyjściowe będzie oscylowało przy wartości 5V. Na wyjściu umieszczono złącze USB umożliwiające podłączenie ładowanego urządzenia. Projekt płytki przedstawiono poniżej.



Płytką PCB ma rozmiary 3x4 cm. Wszystkie połączenia znajdują się na dolnej stronie.