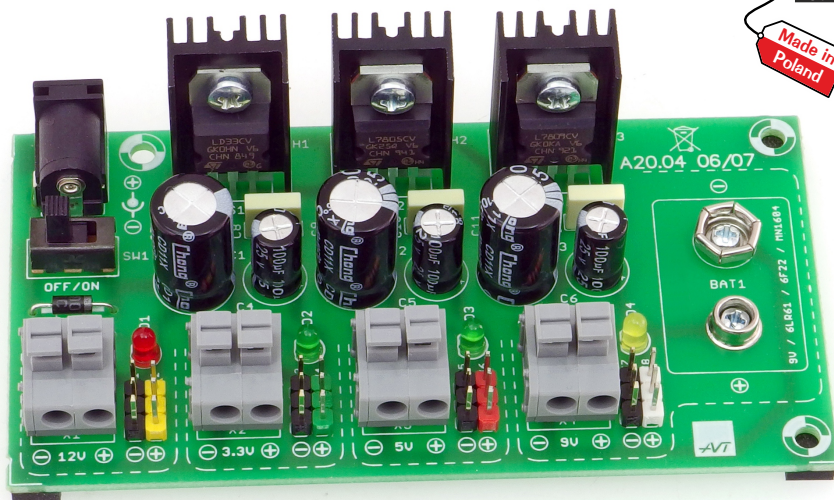



**AVT 5872**

**TRUDNOŚĆ MONTAŻU**


Każdy, nawet najprostszy układ elektroniczny wymaga dołączenia do niego zasilania. W wielu przypadkach stosowane jest zasilanie bateryjne. Prezentowany zasilacz powstał po to, aby można było wyeliminować, na czas testów, regulacji czy po prostu zabawy, baterie, które prędzej czy później by się rozładowały.

## Właściwości

- dostarcza napięcie, 3,3 V, 5 V, 9 V, 12 V
- napięcia dostępne na zaciskach przeznaczonych dla przewodów oraz szpilkach goldpin
- wyjście napięcia 9 V dostępne jako zatrzask typu kijanka
- zasilanie: zasilacz stabilizowany 12 V
- wymiary płytki: 101,5×53,5mm

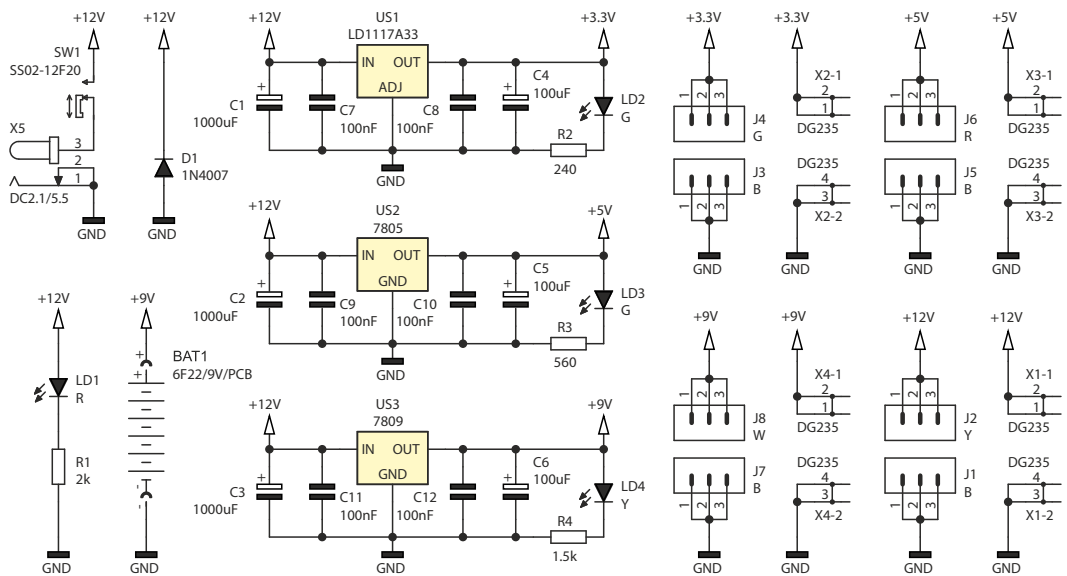
## Opis układu

Podstawą do stworzenia zasilacza była potrzeba zasilania zestawów do samodzielnego montażu z przeznaczeniem do nauki lutowania i podstaw elektroniki na zajęciach prowadzonych przez nauczycieli i instruktorów. Mowa tu głównie o zestawach zasilanych napięciem 9 V, ale opisujący zasilacz może bez problemu zastąpić baterie 3 V i 4,5 V. Napięcia te są wyprowadzone na złącza sprężynowe oraz szpilki goldpin. Dodatkowo napięcie zasilające 12 V również wyprowadzone jest na takie złącze, co eliminuje potrzebę posiadania przejściówki ze złącza DC2.1(2.5)/5.5 na złącze śrubowe czy sprężynowe eliminując potencjalne błędy niewłaściwej polaryzacji napięcia zasilającego inne układy. Dla każdego z napięć przypisana jest dioda LED. Dla napięć 3,3 V oraz 5 V koloru zielonego oznaczając napięcia o niskiej wartości. Następne kolory to żółty dla 9 V i

czerwony dla najwyższego napięcia dostępnej na płycie eliminatora baterii, czyli 12 V. Dla zminimalizowania błędów przy określaniu polaryzacji napięcia każde ze złącz, a dokładniej każdy tor złącza na płycie, ma dodatkowo zaznaczoną polaryzację odpowiednim symbolem. Schemat ideowy modułu pokazany jest na rysunku 1. Układ powinien być zasilany z zasilacza stabilizowanego najlepiej impulsowego 12 V i prądzie wyjściowym min. 1 A. Dioda D1 włączona równolegle z zasilaniem zabezpiecza układ przed niewłaściwą polaryzacją napięcia wejściowego. Pojemności C1...C12 pełnią funkcję filtrów zasilania. Napięcie wejściowe podawane na złącze X5 typu DC2.1/5.5 trafia na trzy stabilizatory U1...U3. Pierwszy z nich LD1117A33 typu LDO daje stałe napięcie o wartości 3,3V. Kolejne dwa stabilizatory to

standardowe układy rodziny 78xx dające napięcia 5 V oraz 9 V. Każdy z tych scalonych stabilizatorów w swej strukturze zawiera szereg zabezpieczeń. Są to: ograniczenie prądowe, przed przeciążeniem oraz

termiczne. Dodatkowo, każdy ze stabilizatorów został wyposażony w oddzielny radiator.

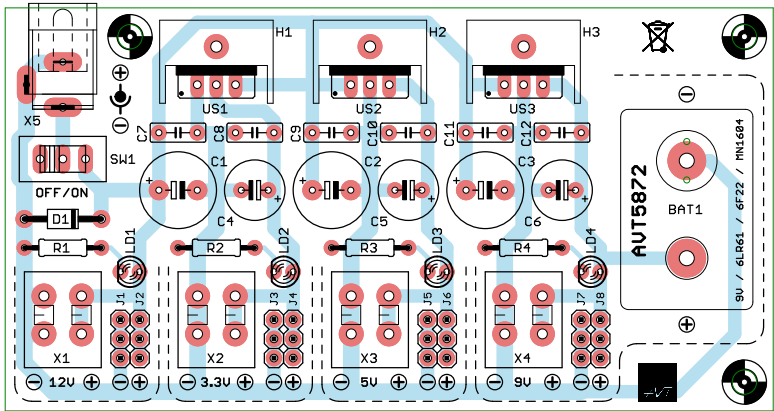


Rys. 1. Schemat ideowy

## Montaż i uruchomienie

Układ należy zmontować na płytce, której projekt pokazano na rysunku 2. Ułatwieniem podczas montażu będzie fotografia tytułowa. Całość została zmontowana na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 101,5×53,5 mm. Montaż układu należy rozpocząć od wlutowania rezystorów i innych elementów o niewielkich rozmiarach, a zakończyć na montażu stabilizatorów, wcześniej przykręconych do radiatorów.

Komentarza wymaga pole opisane na płytce, jako BAT1. W miejscu tym należy zainstalować niklowane styki odpowiednio spreparowanego zatrasku baterii 9 V. Należy odłączyć zatraski od izolatora i następnie przykręcić do płytki za pomocą śruby M2 i nakrętki. Takie złącze pozwala na dołączenie do płytki zasilacza każdego innego urządzenia ze złączką/zatraskiem 9V tzw. kijanką.



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Po zmontowaniu układu trzeba bardzo dokładnie skontrolować czy elementy nie zostały wlutowane w niewłaściwym kierunku lub w niewłaściwe miejsca oraz czy podczas lutowania nie powstały zwarcia punktów lutowniczych. Błąd na tym etapie prac montażowych może zaowocować uszkodzeniem elementów, a nawet ich wybuchem. Dotyczy to przede wszystkim kondensatorów elektrolitycznych. Układ bezbłędnie zmontowany ze sprawnych

elementów od razu będzie poprawnie pracował. Na koniec, dla poprawy stabilności, na spodniej stronie płytki można przykleić 4 kwadratowe gumowe nóżki. Jako elementy łączące płytkę zasilacza z koszykiem baterii urządzenia, w którym chcemy wyeliminować baterie, warto wykonać przewody z pobielonymi końcówkami o długości około 10 mm z jednej strony, a z drugiej, z małymi „krokodylkami” w wybranych kolorach.

## Wykaz elementów

### Rezystory

R1: .....2kΩ  
R2: .....240Ω  
R3: .....560Ω  
R4: .....1,5kΩ

### Kondensatory

C1...C3: .....1000μF  
C4...C6: .....100μF  
C7...C12: .....100nF

### Półprzewodniki

D1: .....1N4007  
LD1: .....3mm czerwona  
LD2: .....3mm zielona  
LD3: .....3mm zielona  
LD4: .....3mm żółta  
US1: .....LM111733  
US2: .....7805  
US3: .....7809

### Pozostałe

BAT1: .....Zatrzask 6F22 (9V) (czytaj opis)  
H1...H3: .....RAD DY-CN  
J1...J8: .....Goldpin 1×3  
SW1: .....SS02-12F20  
X1...X4: .....DG235  
X5: .....DC2.1/5.5  
Gumowe nóżki: 4 szt  
Nakrętki M2: 2 szt  
Śruby M2: 2 szt

