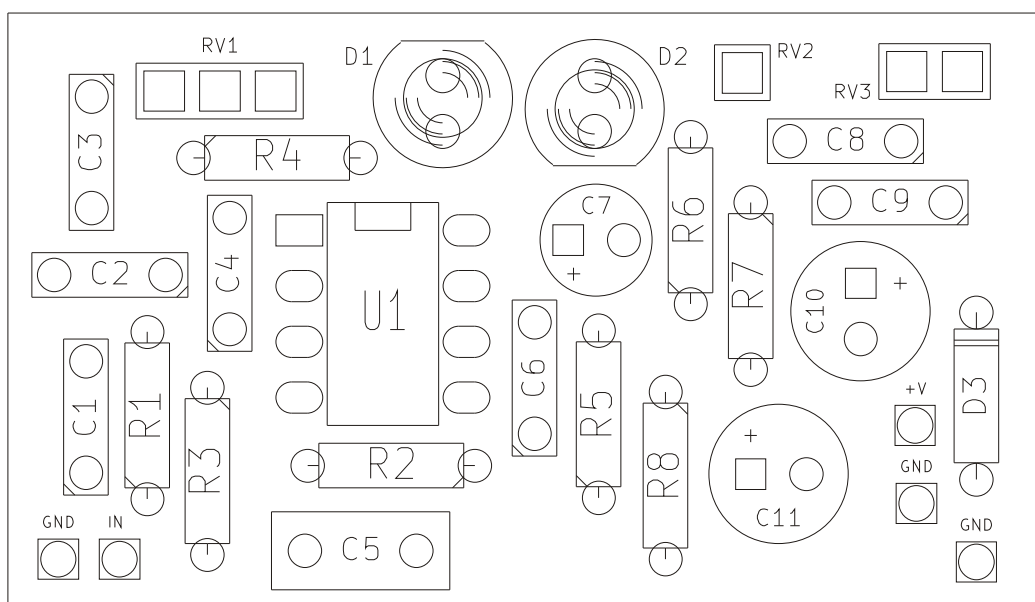
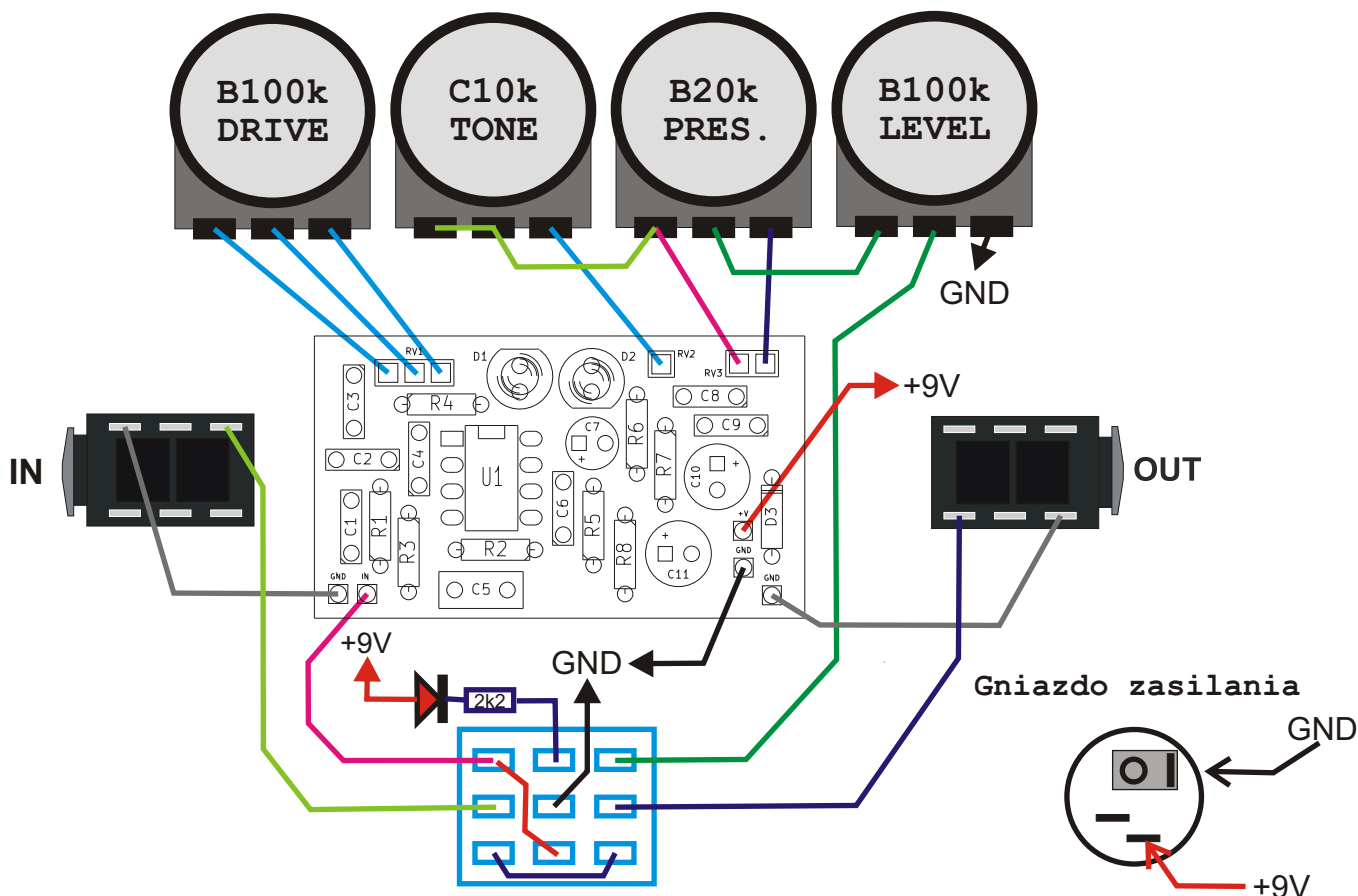


2. Rozmieszczenie elementów na PCB:



C1	22n	R1	1k
C2	1n	R2	1M
C3	100n	R3	1k
C4	100p	R4	10k
C5	220n	R5	1M
C6	100p	R6	470R
C7	2u2	R7	22k
C8	22n	R8	22k
C9	22n		
C10	47u	RV1	B100k
C11	47u	RV2	C10k
D1	RED LED	RV3	B20k
D2	RED LED	RV4	B100k
D3	1N400X		
U1	LM833		

### 3. Połączenia wewnątrz obudowy (widok od spodu).



Układ należy umieścić w metalowej obudowie, która powinna być podłączona do masy. Zasilanie 9V DC.

#### SPIS ELEMENTÓW:

##### Rezystory:

470R 1szt. "R6"  
1k 2szt. "R1 R3"  
2k2 1szt. "LED"  
10k 1szt. "R4"  
22k 2szt. "R7 R8"  
1M 2szt "R2 R5"

##### Kondensatory:

100p 2szt. "C4 C6"  
1n 1szt. "C2"  
22n 3szt. "C1 C8 C9"  
100n 1szt. "C3"  
220n 1szt. "C5"

##### Potencjometry:

B100k 2szt. "RV1 RV4"  
C10k 1szt. "RV2"  
B20k 1szt. "RV3"

##### Elektrolity:

2u2 1szt. "C7"  
47u 2szt. "C10 C11"

##### Pozostałe elementy:

Gałki 4szt.  
Footswitch 3PDT 1szt  
Gniazda Jack 2szt.  
Gniazdo 5.5/2.1 1szt.

##### Półprzewodniki:

1N400X 1szt. "D3"  
LM833 1szt. "U1"  
LED 3szt. "D1 D2"

## Kod paskowy rezystorów:



Kolor	Pasek 1	Pasek 2	Pasek 3	Mnożnik	Tolerancja
Czarny	0	0	0	1 Ω	
Brązowy	1	1	1	10 Ω	1%
Czerwony	2	2	2	100 Ω	2%
Pomarańczowy	3	3	3	1k Ω	
Żółty	4	4	4	10 kΩ	
Zielony	5	5	5	100 kΩ	0,5%
Niebieski	6	6	6	1 MΩ	0,25%
Fioletowy	7	7	7	10 MΩ	0,1%
Szary	8	8	8	100 MΩ	0,05%
Biały	9	9	9	1 GΩ	
Złoty				0,1 Ω	5%
Srebrny				0,01 Ω	10%

## Oznaczenia kondensatorów:

$$\begin{aligned}
 471 &= 47 \times 10^1 \text{ pF} = 470 \text{ pF} \\
 472 &= 47 \times 10^2 \text{ pF} = 4700 \text{ pF} = 4,7 \text{ nF} \\
 473 &= 47 \times 10^3 \text{ pF} = 47000 \text{ pF} = 47 \text{ nF} \\
 474 &= 47 \times 10^4 \text{ pF} = 470000 \text{ pF} = 470 \text{ nF}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 100 \text{ pF} &= 100 \text{ p} = 100 = 101 \\
 220 \text{ pF} &= 220 \text{ p} = 220 = 221 \\
 4,7 \text{ nF} &= 4 \text{ n}7 = 0.0047 = 472 \\
 10 \text{ nF} &= 10 \text{ n} = 0.01 = 103 \\
 100 \text{ nF} &= 100 \text{ n} = 0.1 = 104 \\
 220 \text{ nF} &= 220 \text{ n} = 0.22 = 224 \\
 470 \text{ nF} &= 470 \text{ n} = 0.47 = 474 \\
 1000 \text{ nF} &= 1 \mu\text{F} = 1 \mu = 105
 \end{aligned}$$