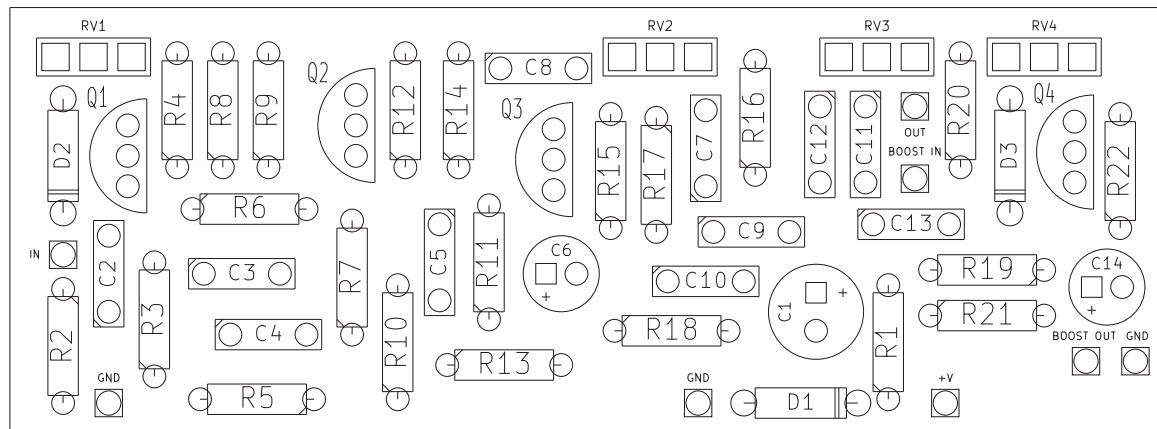
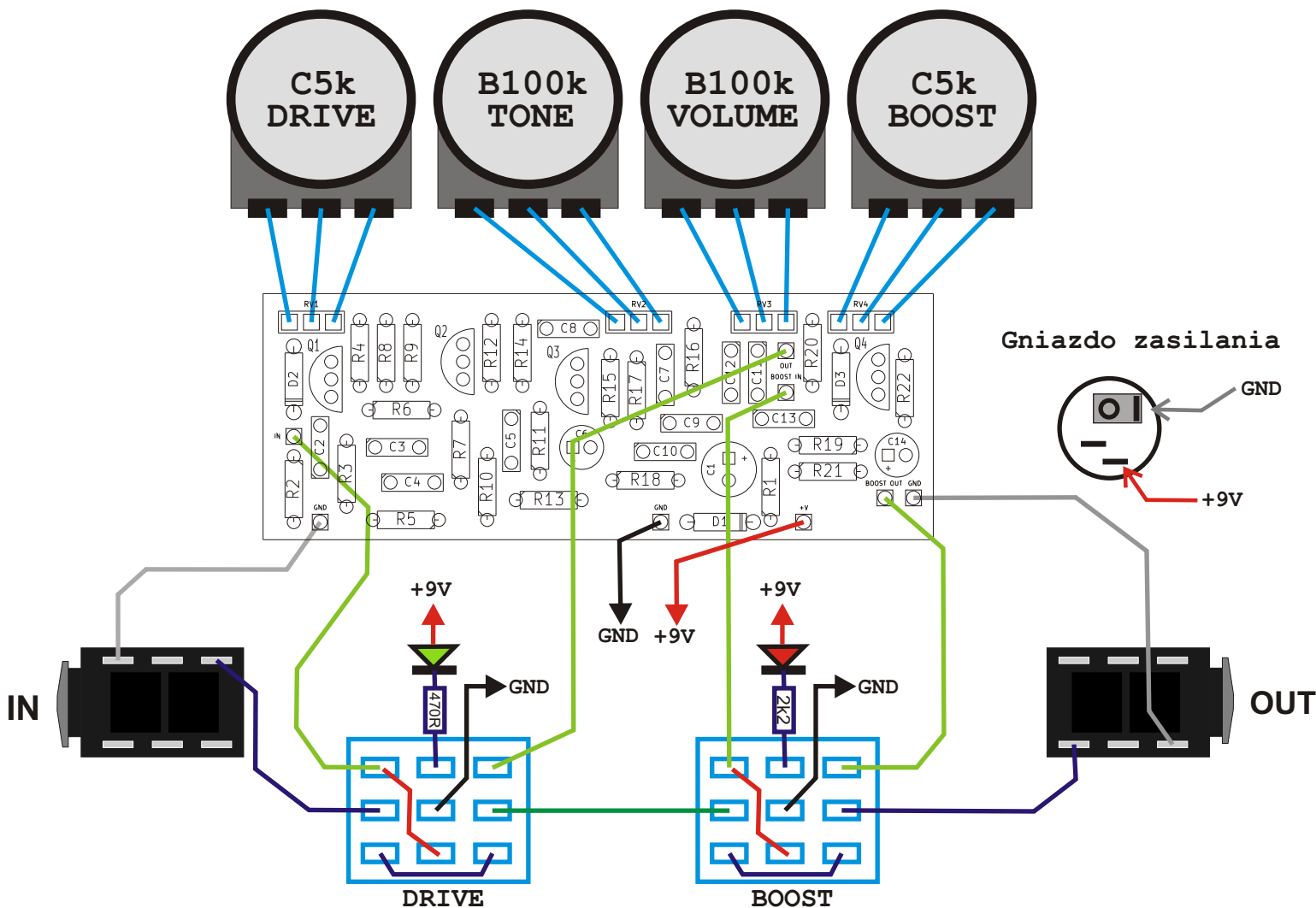


2. Rozmieszczenie elementów na PCB



|          |           |           |
|----------|-----------|-----------|
| R1 82R   | RV1 C5k   | D1 1N400X |
| R2 1M    | RV2 B100k | D2 9V1    |
| R3 1M    | RV3 B100k | D3 9V1    |
| R4 1M    | RV4 C5k   | Q1 BS170  |
| R5 5k1   |           | Q2 BS170  |
| R6 470k  | C1 47u    | Q3 BS170  |
| R7 1M    | C2 100n   | Q4 BS170  |
| R8 1M    | C3 22n    |           |
| R9 180R  | C4 470p   |           |
| R10 5k1  | C5 22n    |           |
| R11 1M   | C6 1u     |           |
| R12 1M   | C7 10n    |           |
| R13 5k1  | C8 22n    |           |
| R14 330R | C9 1n     |           |
| R15 47k  | C10 1n    |           |
| R16 82k  | C11 1n    |           |
| R17 10k  | C12 1n    |           |
| R18 10k  | C13 100n  |           |
| R19 1M   | C14 10u   |           |
| R20 1M   |           |           |
| R21 5k1  |           |           |
| R22 47k  |           |           |

### 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:

82R 1szt. "R1"  
 180R 1szt. "R9"  
 330R 1szt. "R14"  
 470R 1szt. "LED"  
 2k2 1szt. "LED"  
 5k1 4szt. "R5 R10 R13 R21"  
 10k 2szt. "R17 R18"  
 47k 2szt. "R15 R22"  
 82k 1szt. "R16"  
 470k 1szt. "R6"  
 1M 9szt. "R2 R3 R4 R7 R8  
 R11 R12 R19 R20"

##### Kondensatory:

470p 1szt. "C4"  
 1n 4szt. "C9 C10 C11 C12"  
 10n 1szt. "C7"  
 22n 3szt. "C3 C5 C8"  
 100n 1szt. "C2"  
 100n 1szt. "C13"

##### Kond. elektrolityczne:

1u 1szt. "C6"  
 10u 1szt. "C14"  
 47u 1szt. "C1"

##### Potencjometry:

C5k 2szt. "RV1 RV4"  
 B100k 2szt. "RV2 RV3"

##### Półprzewodniki:

1N400X 1szt. "D1"  
 Zener9V1 2szt. "D2 D3"  
 BS170 4szt. "Q1 Q2 Q3 Q4"  
 LED 2szt.

##### Pozostałe elementy:

Footswitch 3PDT 2szt.  
 Gałki 4szt.  
 Gniazda JACK 2szt.  
 Gniazdo DC5.5/2.1 1szt.

## 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:

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

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