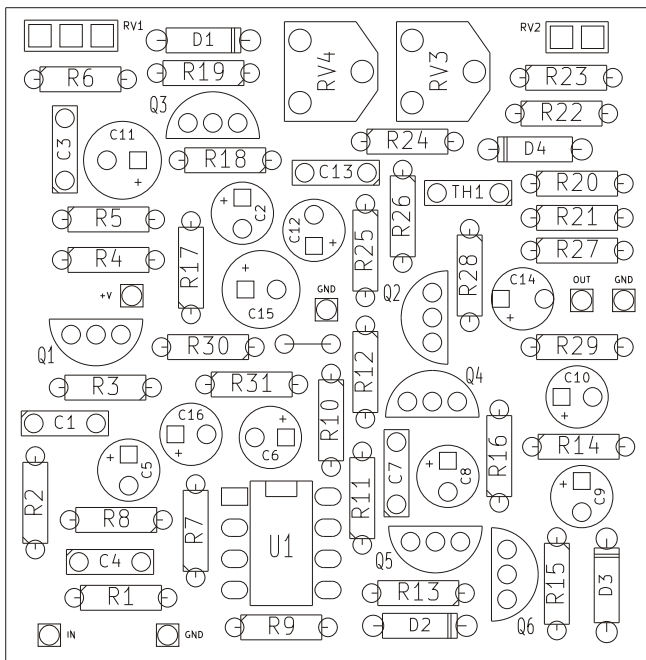


2. Rozmieszczenie elementów na PCB:

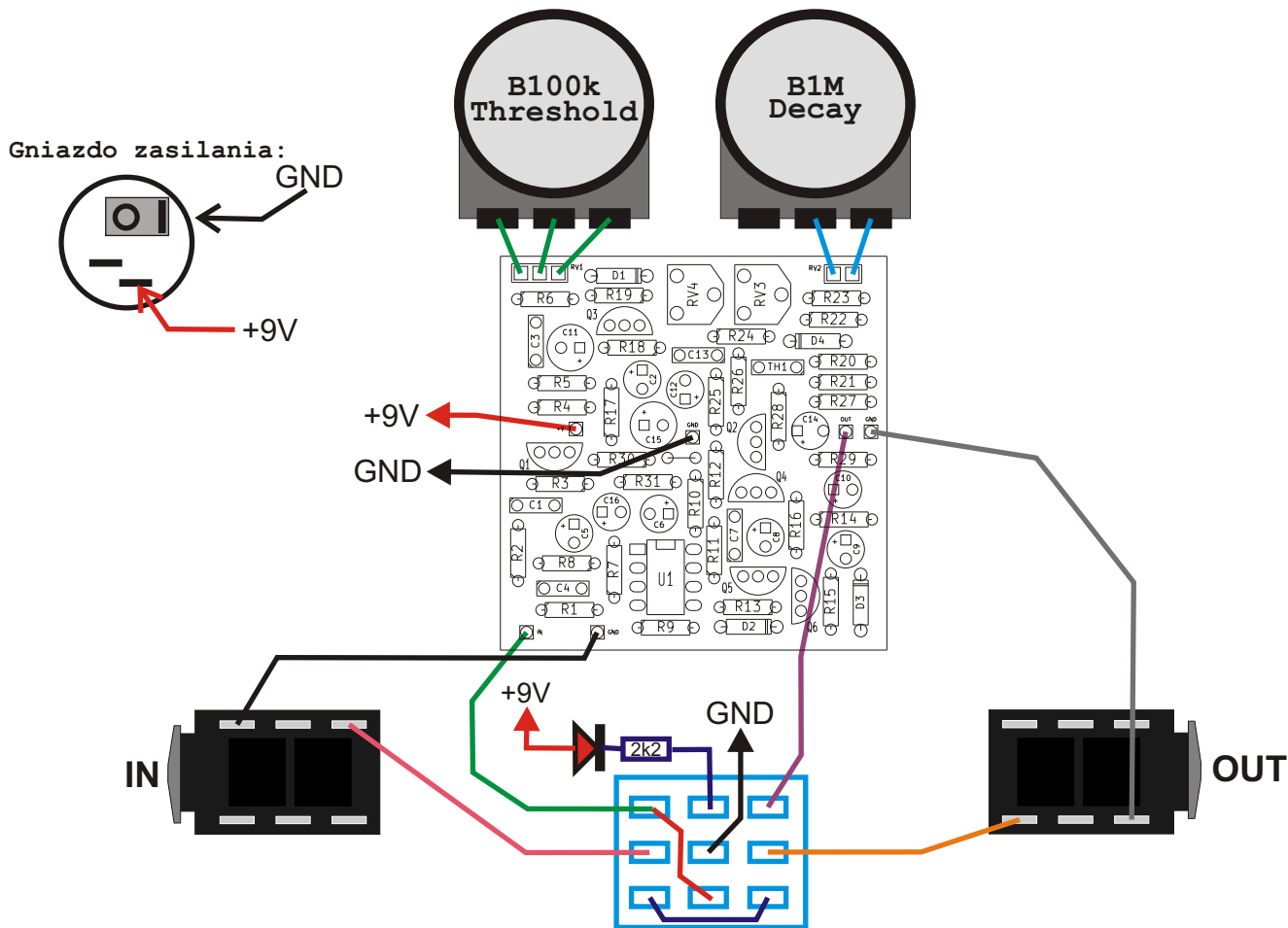


R1	1M	R29	100k
R2	1k	R30	22k
R3	470k	R31	22k
R4	10k	RV1	B100k
R5	22k	RV2	B1M
R6	4k7	RV3	Tr.5k
R7	220k	RV4	Tr.5k
R8	680R	TH1	10kNTC

R9	1M	C1	47n
R10	1k	C2	1u
R11	390k	C3	22n
R12	4k7	C4	15n
R13	100k	C5	1u
R14	4k7	C6	10u
R15	100k	C7	1n
R16	470R	C8	1u
R17	3k3	C9	1u
R18	470k	C10	1u
R19	5k6	C11	47u
R20	4k7	C12	2u2 Tantal
R21	10k	C13	33n
R22	10k	C14	1u
R23	33k	C15	47u
R24	1M	C16	10u
R25	1M		
R26	1M		
R27	10k		
R28	470R		

Q1	BC550	D1	4v7
Q2	BC550	D2	4148
Q3	2N5485	D3	4148
Q4	BC550	D4	4148
Q5	BC550		
Q6	Bc550		
U1	741		

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



Przewody oznaczone GND łączymy z masą w gnieździe zasilania.

Przewody oznaczone +9V łączymy z plusem gniazda.

Układ należy umieścić w metalowej obudowie, która powinna być podłączona do masy. Uruchomienie sprowadza się do ustawienia potencjometrów montażowych.

Za pomocą Rv3 (przy potencjometrze Decay ustawionym na max) ustalamy czas opóźnienia zadziałania bramki na ok. 1,5-2s.

Rv4 służy do ustawienia głębokości tłumienia bramki w momencie zadziałania.

#### SPIS ELEMENTÓW:

##### Rezystory:

2k2 1szt. "LED"  
 470R 2szt. "R16 R28"  
 680R 1szt. "R8"  
 1k 2szt. "R2 R10"  
 3k3 1szt. "R17"  
 4k7 4szt. "R6 R12 R14 R20"  
 5k6 1szt. "R19"  
 10k 4szt. "R4 R21 R22 R27"  
 22k 3szt. "R5 R30 R31"  
 33k 1szt. "R23"  
 100k 3szt. "R13 R15 R29"  
 220k 1szt. "R7"  
 390k 1szt. "R11"  
 470k 2szt. "R3 R18"  
 1M 5szt. "R1 R9 R24 R25 R26"

##### Potencjometry:

Trymer 5k 2szt. "RV3 RV4"  
 B100k 1szt. "RV1"  
 B1M 1szt. "RV2"

##### Kondensatory:

1n 1szt. "C7"  
 15n 1szt. "C4"  
 22n 1szt. "C3"  
 33n 1szt. "C13"  
 47n 1szt. "C1"

##### Kond. elektrolityczne:

1u 6szt. "C2 C5 C8 C9 C10 C14"  
 2u2 Tant. 1szt. "C12"  
 10u 2szt. "C6 C16"  
 47u 2szt. "C11 C15"

##### Półprzewodniki:

1N4148 3szt. "D2 D3 D4"  
 Zener 4v7 1szt. "D1"  
 2N5485 1szt. "Q3"  
 BC550 5szt. "Q1 Q2 Q4 Q5 Q6"  
 741 1szt. "U1"  
 LED 1szt.

##### Pozostałe elementy:

Termistor 10kNTC 1szt. "TH1"  
 Gałki 2szt.  
 Footswitch 3PDT 1szt.  
 Gniazda Jack 2szt.  
 Gniazdo 5.5/2.1 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:

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

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