**Dzielnik napięcia**

Stanęliśmy przed problemem jak zasilić nasz układ, który składa się z Raspberry Pi Pico wymagającym zasilania 5 lub 3,3V i potencjometru, który możemy zasilić napięciem do 42v. Postanowiliśmy pójść na kompromis i kupić zasilacz 12v, który będzie bezpośrednio zasilał potencjometry co pozwoli nam zmniejszyć zakłócenia i dokładność pomiaru. Za pomocą przetwornika „step-down” będziemy zasilać Raspberry i urządzenia dodatkowe takie jak wyświetlacze i przyciski.

Kolejnym problemem do rozwiązania był zakres pomiarowy Raspberry, który mieści się w przedziale 0-3v, a jak wcześniej wspomnieliśmy potencjometr będziemy zasilać napięciem 12V. Rozwiązaniem tego problemu jest zastosowanie dzielnika napięcia zbudowanego z rezystorów precyzyjnych 3k i 10k co pozwoli nam na zmniejszenie napięcia z 12v do 2,77v czyli do zakresu bezpiecznego dla Pico.

I=U/R   
I=12/(3000+10000)=0,923mA  
U=0,000923\*3000=2,77v

Zastosujemy 3 takie dzielniki, dwa z nich będą odpowiedzialne za obniżenie sygnału z potencjometrów, a jeden będzie wpięty między zasilanie a masę i jego wyprowadzenie będzie podłączone do 3 wyprowadzenia przetwornika ADC celem kompensacji zmian napięcia zasilającego potencjometr.

Schemat opisanego układu łączącego Pico z potencjometrami:

Obraz zawierający diagram, wykres

Opis wygenerowany automatycznie

Powyższy układ posiada jednak jedną wadę, zamienia liniową charakterystykę potencjometrów na krzywą, którą można później przeliczać w programie na rzeczywiste napięcie w potencjometrze. Do tego celu trzeba wyznaczyć charakterystykę naszego układu.

Drugim rozwiązaniem jest zastosowanie gotowego dzielnika napięcia opartego na wzmacniaczu operacyjnym, który nie zmienia liniowej charakterystyki potencjometru tylko proporcjonalnie obniża przyłożone napięcie. Przykładem takiego rozwiązania jest: Grove - dzielnik napięcia 5V/43V

