

JAK UŻYWAĆ BIBLIOTEKI „PRZYRZĄDY POMIAROWE”

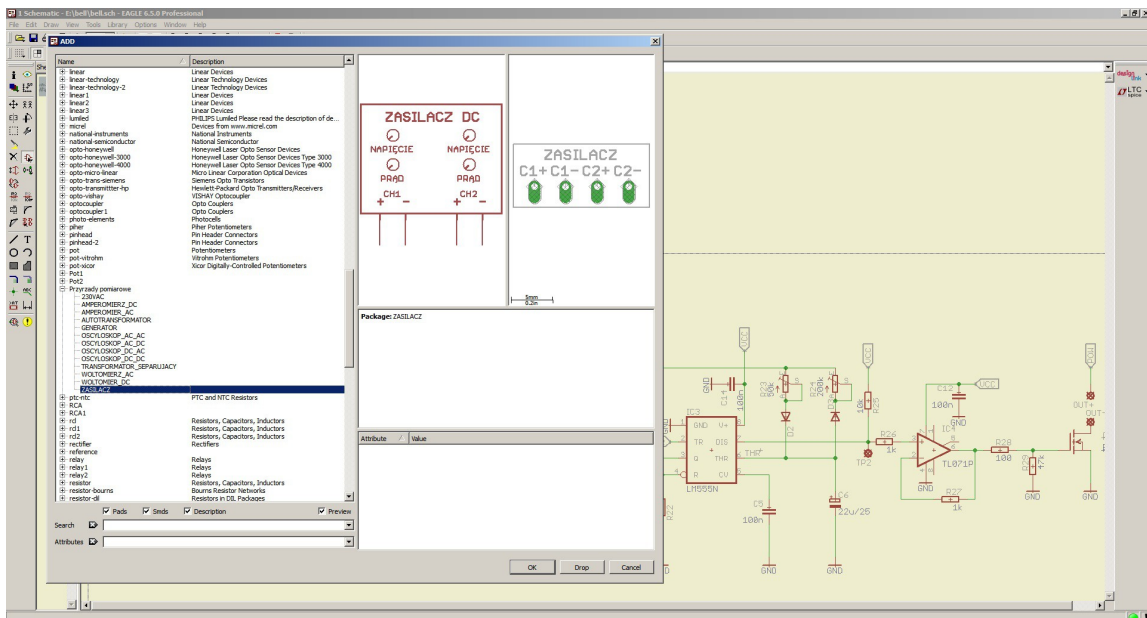
W poniższym dokumencie zostanie przedstawione w jaki sposób skorzystać z biblioteki „Przyrządy Pomiarowe” dla programu Eagle.

Pierwszym z etapów jest pobranie pliku, a następnie umieszczenie go w katalogu zawierającym biblioteki. Najczęściej ścieżka dostępu będzie miała postać: *C:\Program Files (x86)\EAGLE-x.x.x\lbr*, gdzie *x.x.x* to wersja programu. Jeśli ktoś ma zainstalowany program na innej partycji lub innym dysku, to rzecz jasna ścieżka dostępowa będzie inna.

W następnym kroku uruchamia się program, zaczytuje pliki dla projektowanego urządzenia i zapisuje się pod nową nazwą.

Przygotowanie schematu do opisu pomiarów

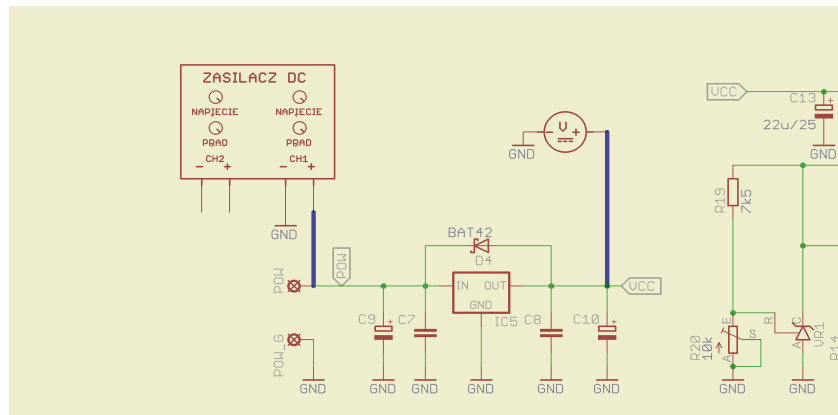
Na początku należy przygotować zestawienie urządzeń potrzebnych do wykonania pomiarów. Na rys. 1. przedstawiono sposób wyboru i dodawania przyrządów pomiarowych. Jest on analogiczny jak dodawanie elementów. Przewody zasilające lub pomiarowe należy rysować przy użyciu opcji *BUS*, żeby na schemacie było widać, gdzie zostały dołączone.



Rys. 1. Dodawanie przyrządów pomiarowych do schematu

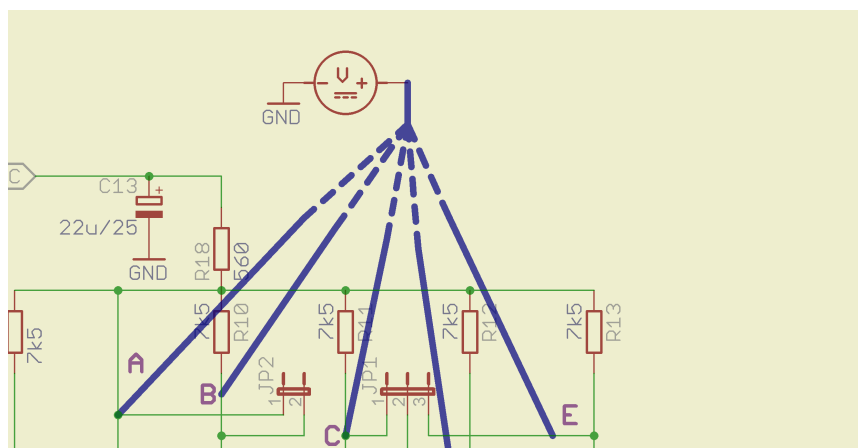
Pomiar napięcia

W zależności od tego czy będzie mierzone napięcie w jednym punkcie, czy też w kilku – oczywiście względem masy, sposób podłączenia woltomierza można przedstawić na dwa sposoby. Pierwszy z nich zakłada, że pomiar dokonywany jest tylko w jednym punkcie względem masy układu. Powyższą sytuację zobrazowano na rys. 2.



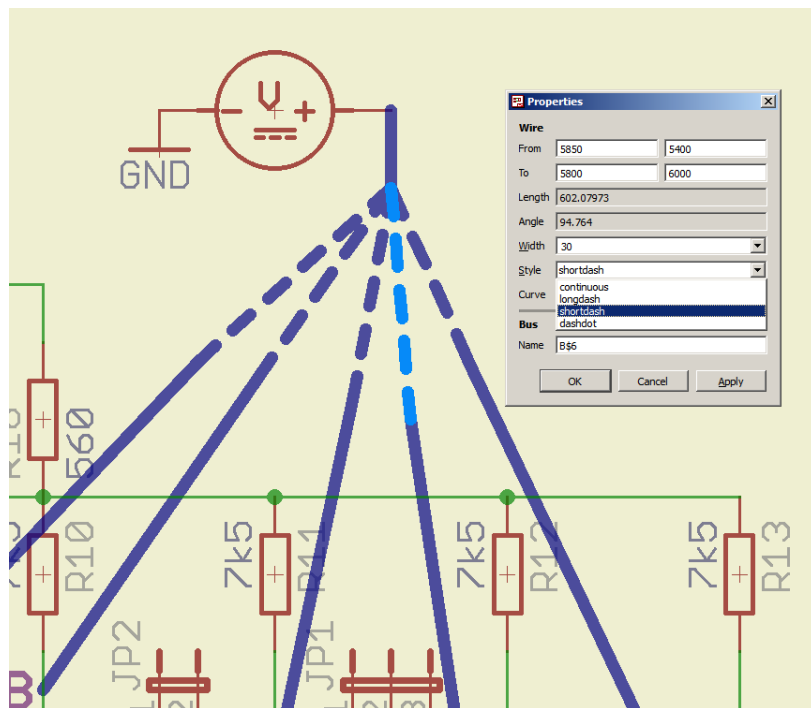
Rys. 2. Przykładowy schemat układu pomiarowego napięcia wyjściowego stabilizatora

Na rys. 3 przedstawiono sposób pomiaru napięcia w kilku punktach układu. Punkty oznaczono literami A, B, C itd. Następnie do punktów doprowadzono połączenia. Oczywiście, można wykonać pomiar dla każdego punktu z osobna, ale wiąże się to z wykonywaniem osobnych rysunków i schematów.



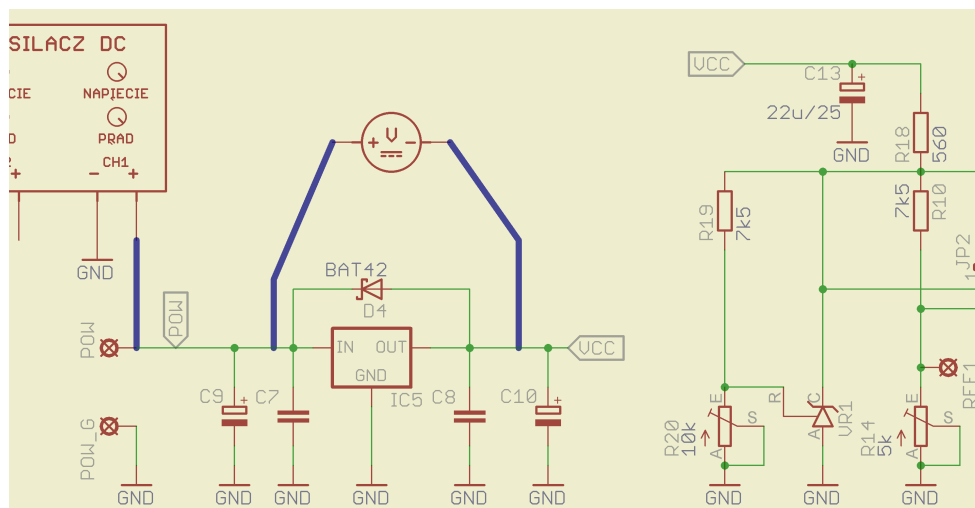
Rys. 3. Sposób pomiaru napięcia w kilku punktach na schemacie

Na rys. 4. przedstawiono w jaki sposób wykonuje się zmianę linii z ciągłej na przerywaną – zmiana stylu linii.



Rys. 4. Zmiana stylu prowadzenia linii

Sposób pomiaru spadku napięcia na elemencie przedstawiono na rys. 5.

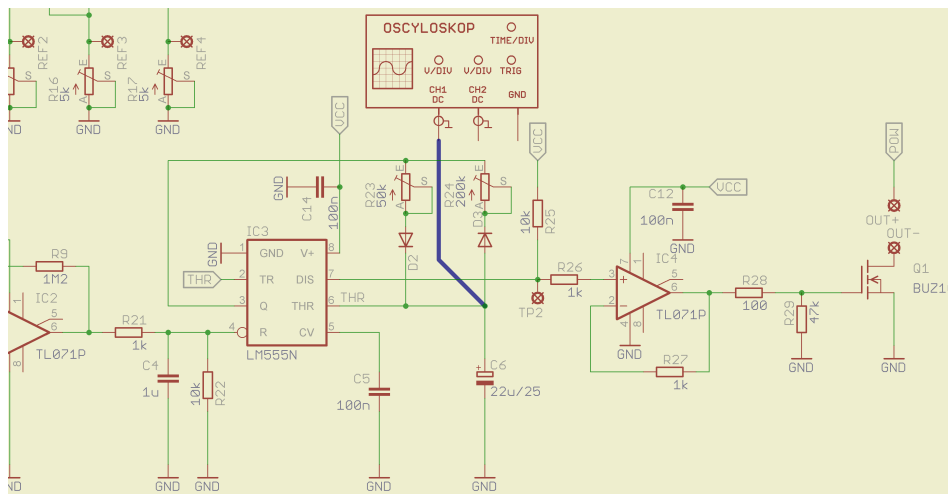


Rys. 5. Sposób pomiaru spadku napięcia na elemencie

Przykładowe użycie oscyloskopu i generatora

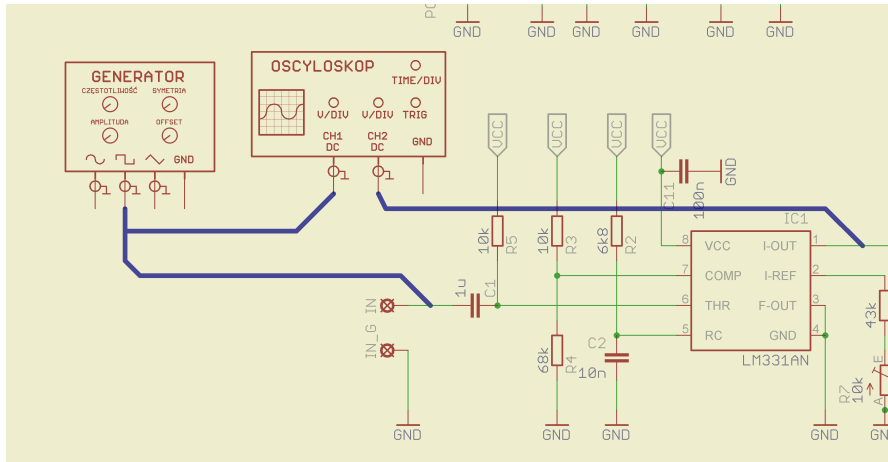
W bibliotece do wyboru są dostępne 4 symbole oscyloskopu – w zależności od tego, czy mierzone będzie napięcie AC czy DC. Dlatego też użytkownik musi wybrać ten, który będzie mu potrzebny. Generator jest wyposażony w 3 wyjścia, dla 3 różnych kształtów sygnału wyjściowego. Przy pomiarach dołączanie wyprowadzenia *GND* nie jest konieczne, ponieważ na symbolu oscyloskopu/generatora przewidziano, że to złącze jest koncentryczne i drugi koniec będzie z definicji dołączony do masy układu. Wykonując rzeczywiste pomiary należy pamiętać, aby dołączyć przewód masowy/ekran sondy oscyloskopowej do masy układu.

Na rysunku 6. przedstawiono przykład pomiaru oscyloskopem czasu ładowania i rozładowywania kondensatora.



Rys. 6. Schemat podłączenia oscyloskopu dla pomiaru czasu ładowania i rozładowywania kondensatora

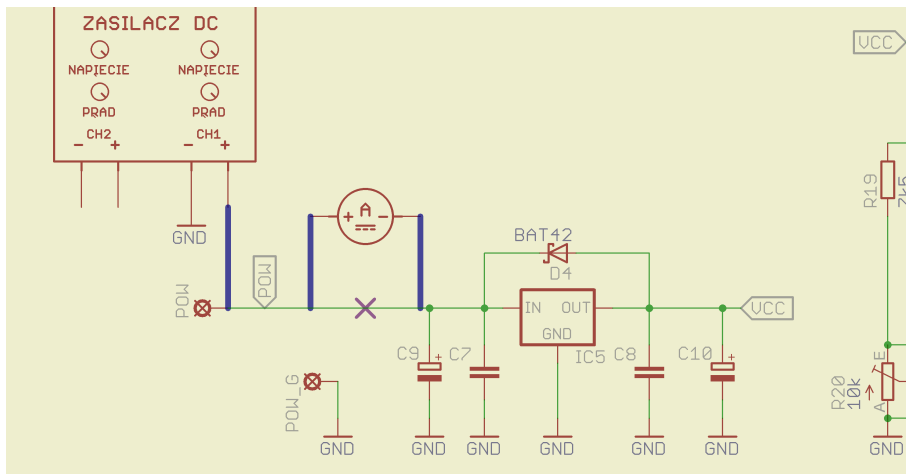
Sposób w jaki układ kształtuje, przetwarza sygnał wejściowy można zobrazować zestawiając układ pomiarowy przedstawiony na rys. 7.



Rys. 7. Schemat układu pomiarowego dla obserwacji jak układ przekształca sygnał

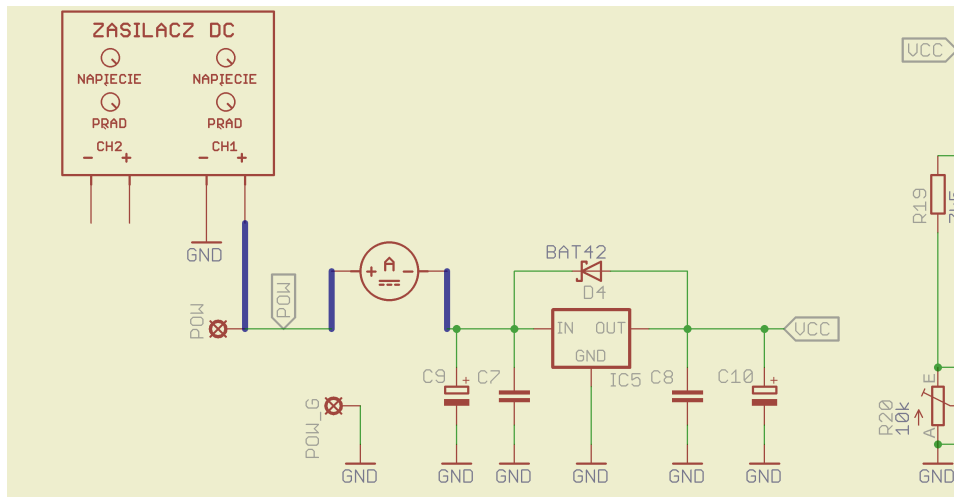
Pomiar prądu

Pomiar prądu można na schemacie przedstawić na dwa różne sposoby. Jeden został przedstawiony na rys. 8. Polega on na dołączeniu amperomierza do układu, a przerwanie, przecięcie połączenia jest symbolizowane „X”.



Rys. 8. Schemat układu pomiarowego dla pomiaru prądu pobieranego przez układ – sposób 1

Drugim ze sposobów jest usunięcie połączenia na schemacie i włączenie amperomierza do układu. Sytuację zobrazowano na rys. 9.



Rys. 9. Schemat układu pomiarowego dla pomiaru prądu pobieranego przez układ – sposób 2