*Dokumentacja projektu   
z Układów cyfrowych i systemów wbudowanych 2*

**Obsługa transmisji szeregowej w standardzie USB**

**Prowadzący:**Dr inż. Jarosław Sugier

**Autorzy:**  
Sebastian Kuczyński, 209764  
Mikołaj Styś, 209773

**Wrocław, 10.05.2016**

**Spis treści**

[Spis treści 2](#_Toc449901424)

[Wstęp 3](#_Toc449901425)

[Opis projektu 3](#_Toc449901426)

[Implementacja 3](#_Toc449901427)

[Podsumowanie 3](#_Toc449901428)

[Bibliografia 3](#_Toc449901429)

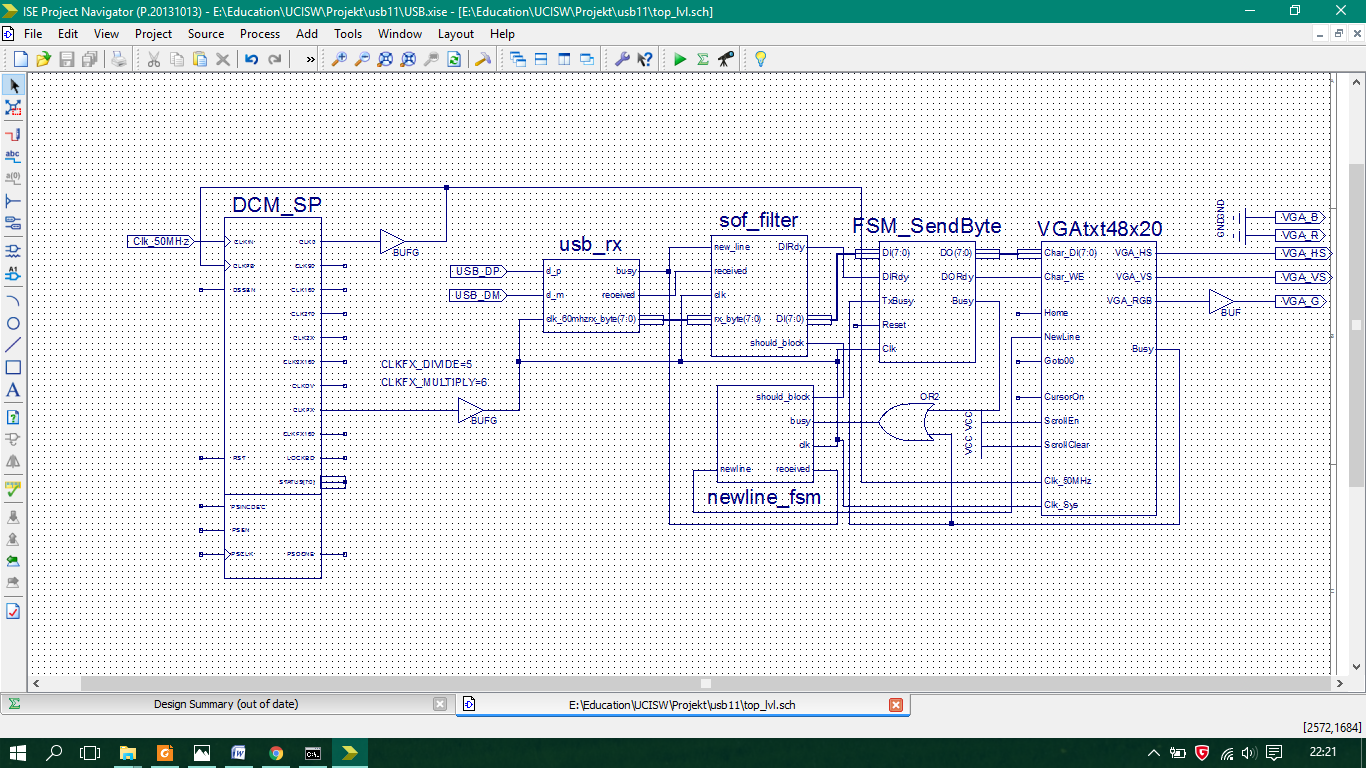
# Wstęp

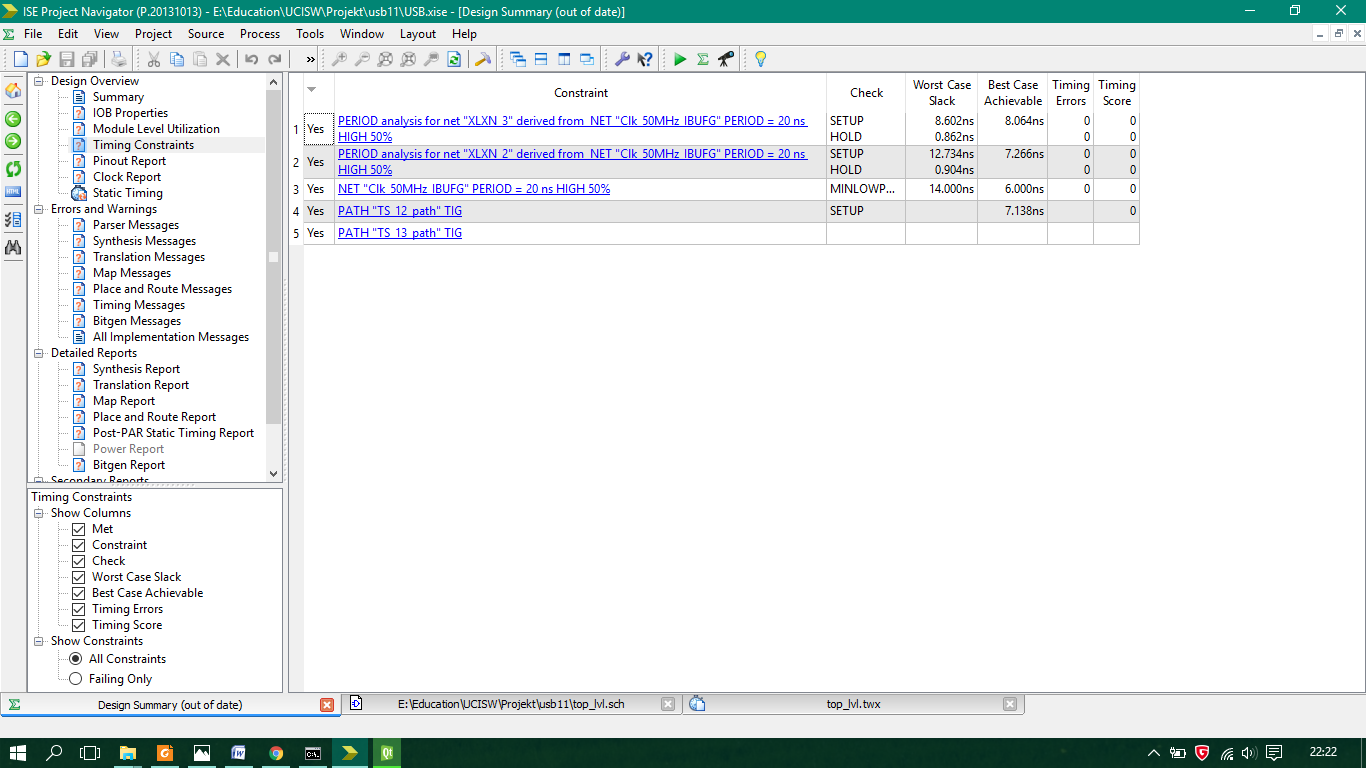
Celem projektu było zaprogramowanie w języku VHDL sprzętowej implementacji sterownika USB standardzie 1.1, za pomocą którego można przesyłać dane. W tym celu otrzymaliśmy możliwość korzystania z komputera z zainstalowanym oprogramowanie ISE Webpack do tworzenia programu oraz układ FPGA Spartan 3E wraz z podłączonym gniazdem USB typu B do układu.

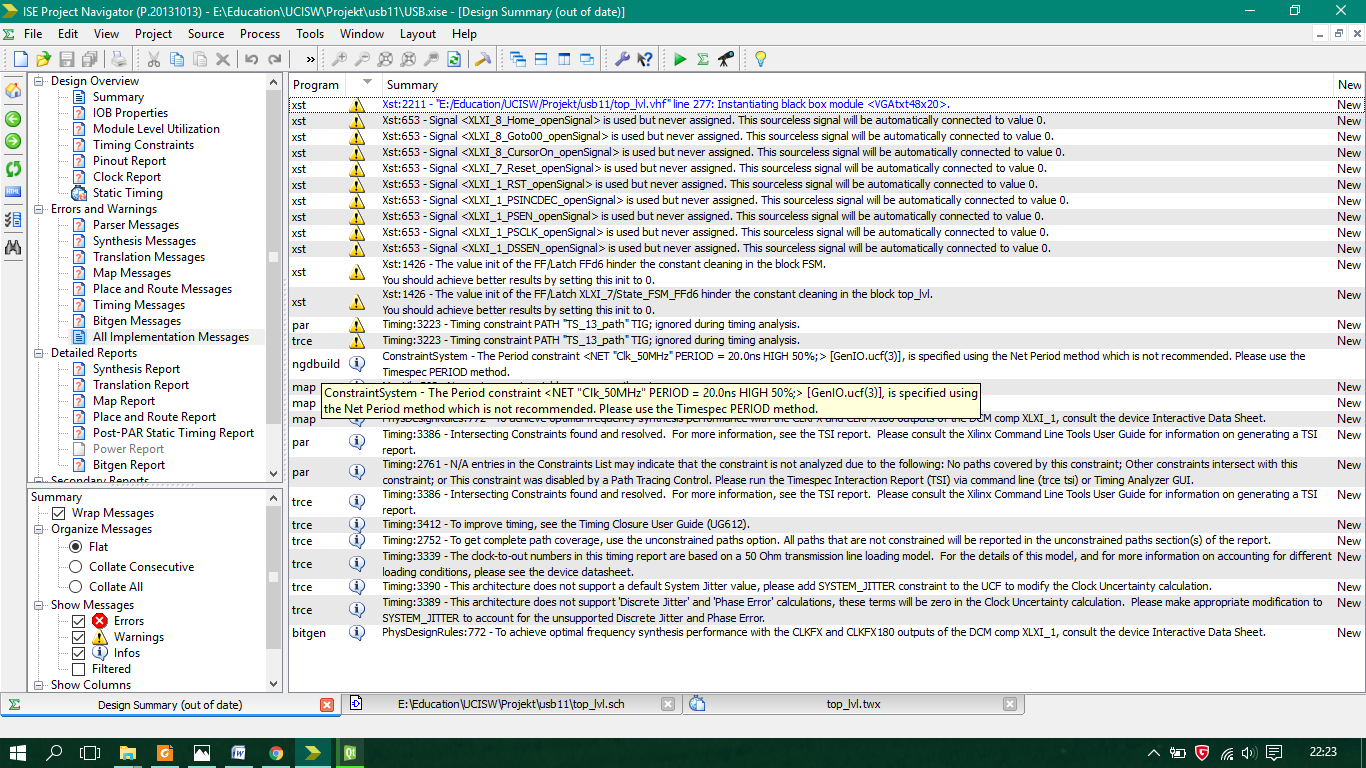
Układ posiadał dwa gniazda USB. Pierwsze, wbudowane zostało zaprojektowane jedynie do przesyłania programu z komputera, przez co do wykonania projektu potrzebne było wspomniane wcześniej dodatkowe gniazdo USB.

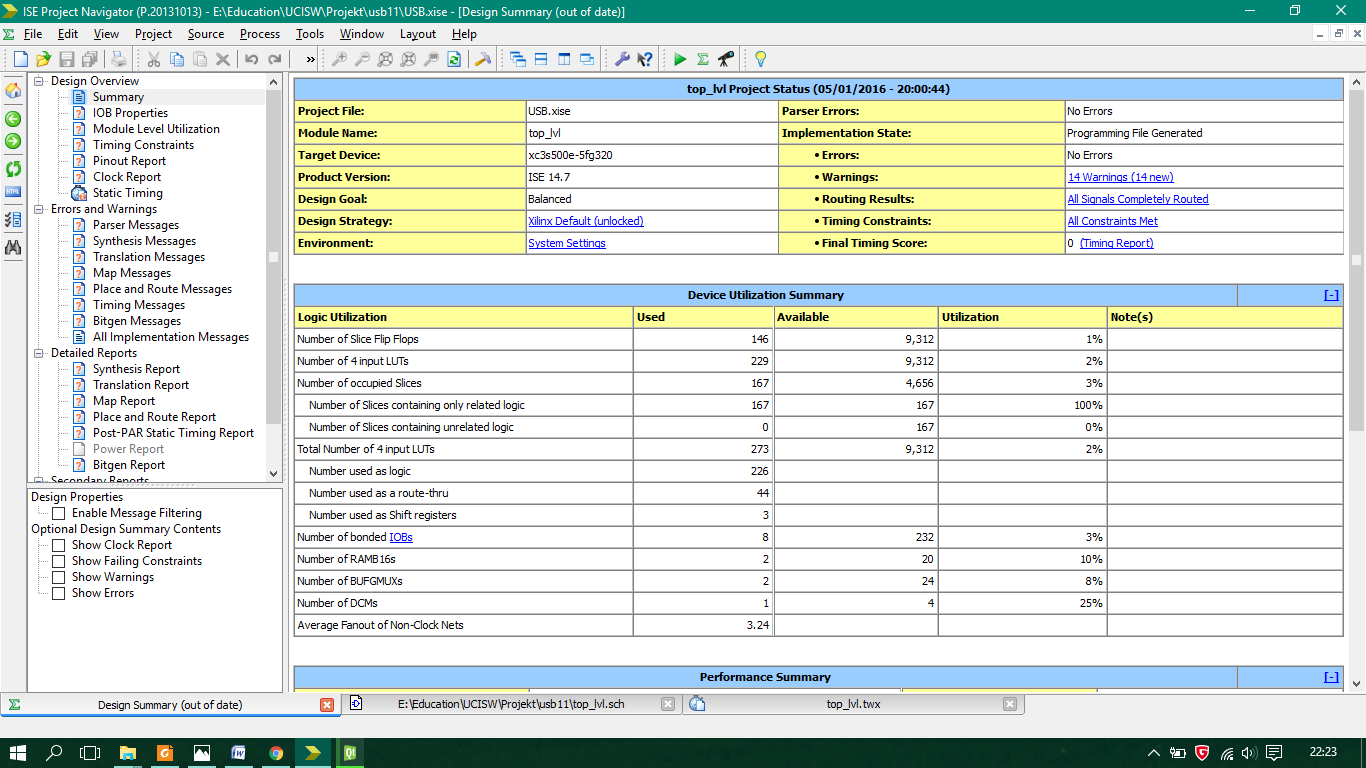
Z uwagi na małą ilość godzin przeznaczoną na dany projekt skoncentrowano się głównie na odbieraniu danych z interfejsu. W tym celu należało zapoznać się ze sposobem elektrycznej reprezentacji danych w łączu oraz sposobem dekodowania i interpretowania otrzymanych danych. Większość danych pochodzi ze specyfikacji USB 1.1 [1].

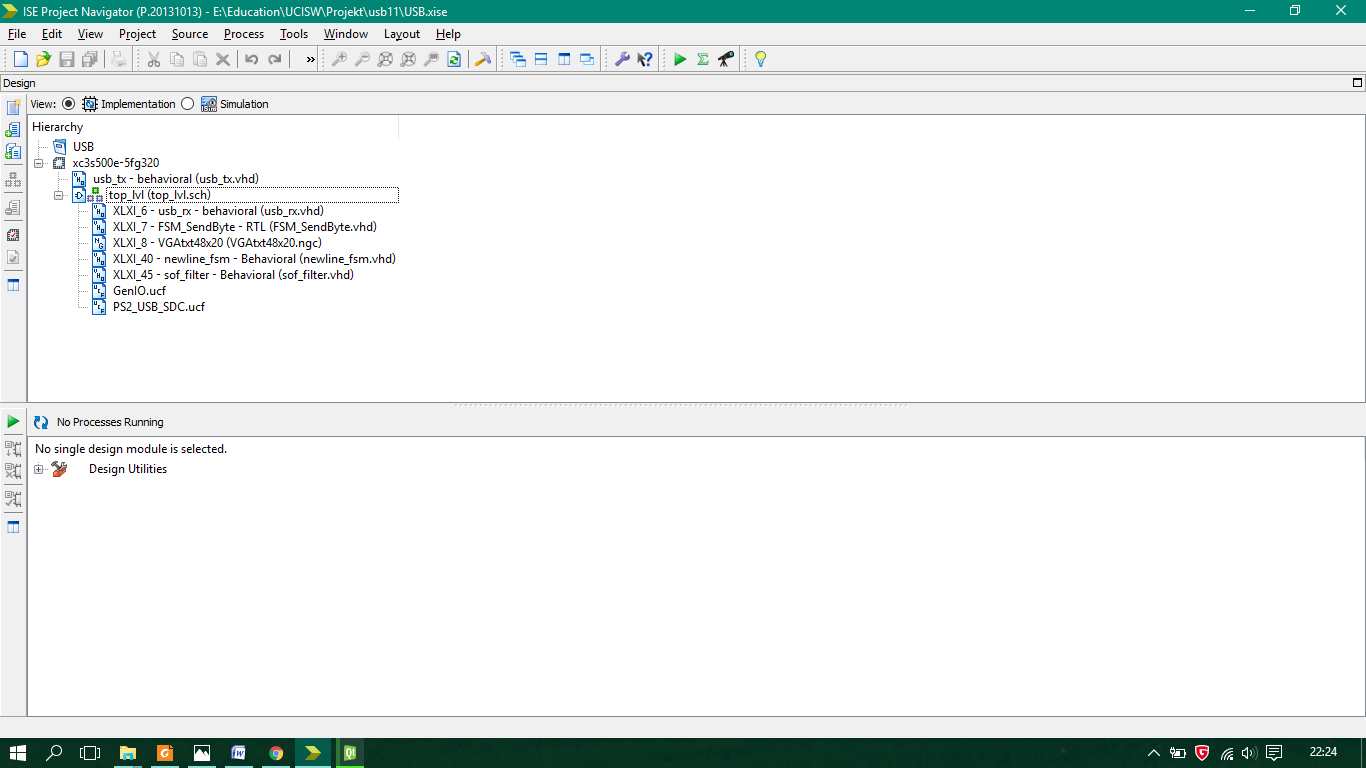
# Opis projektu

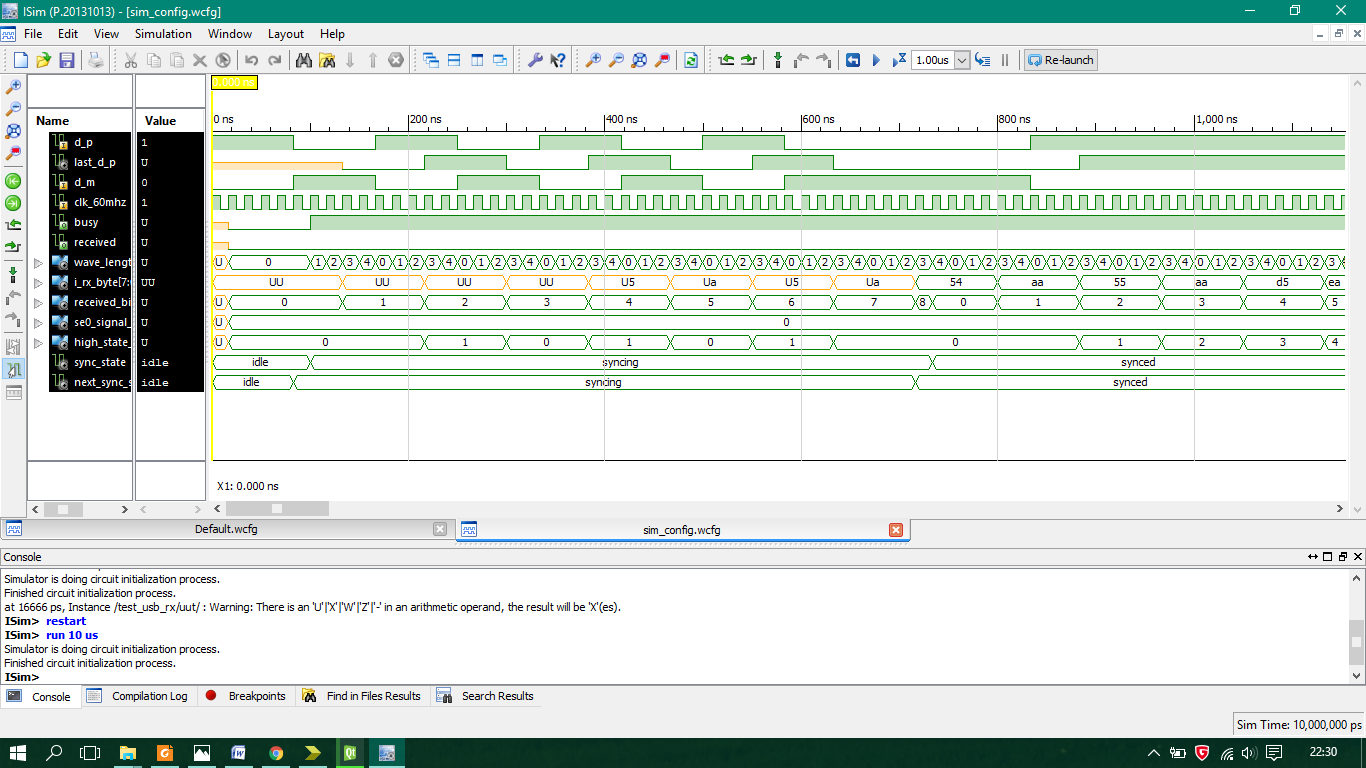


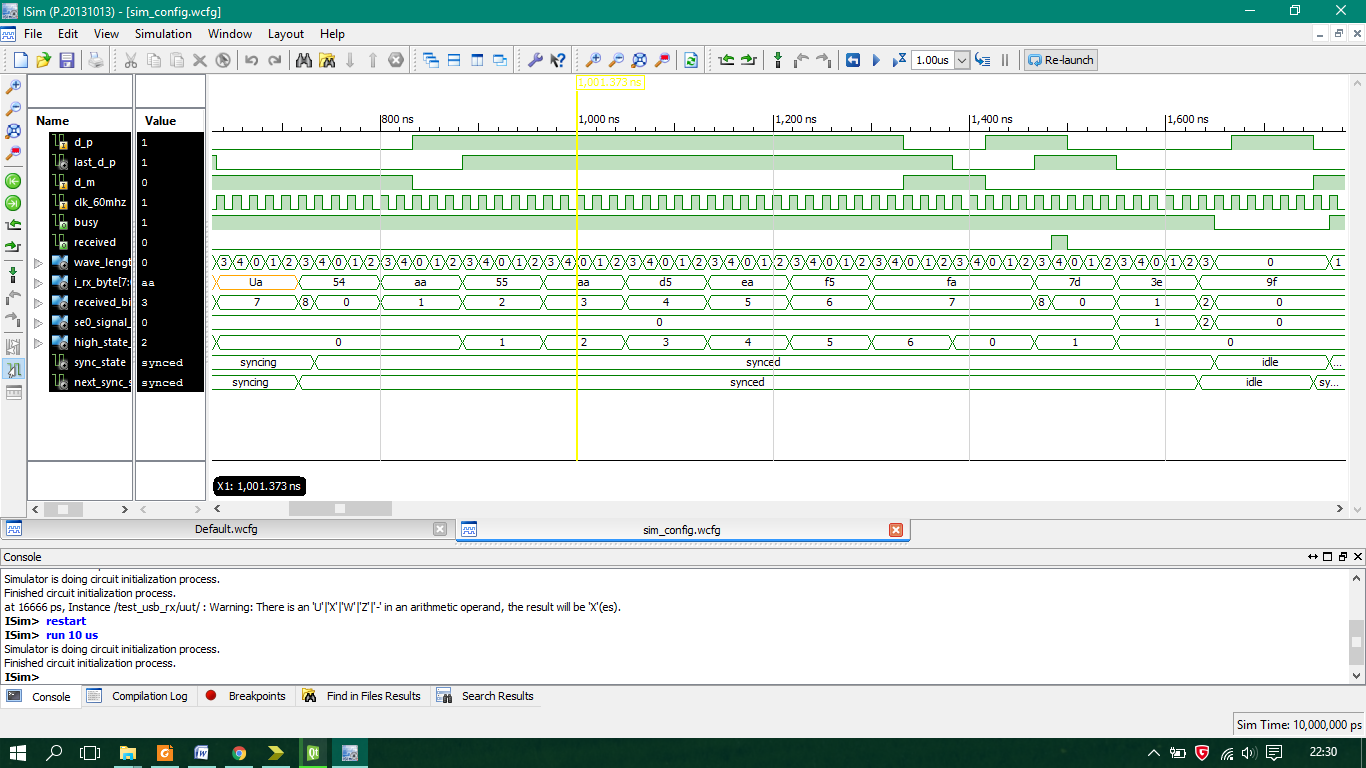


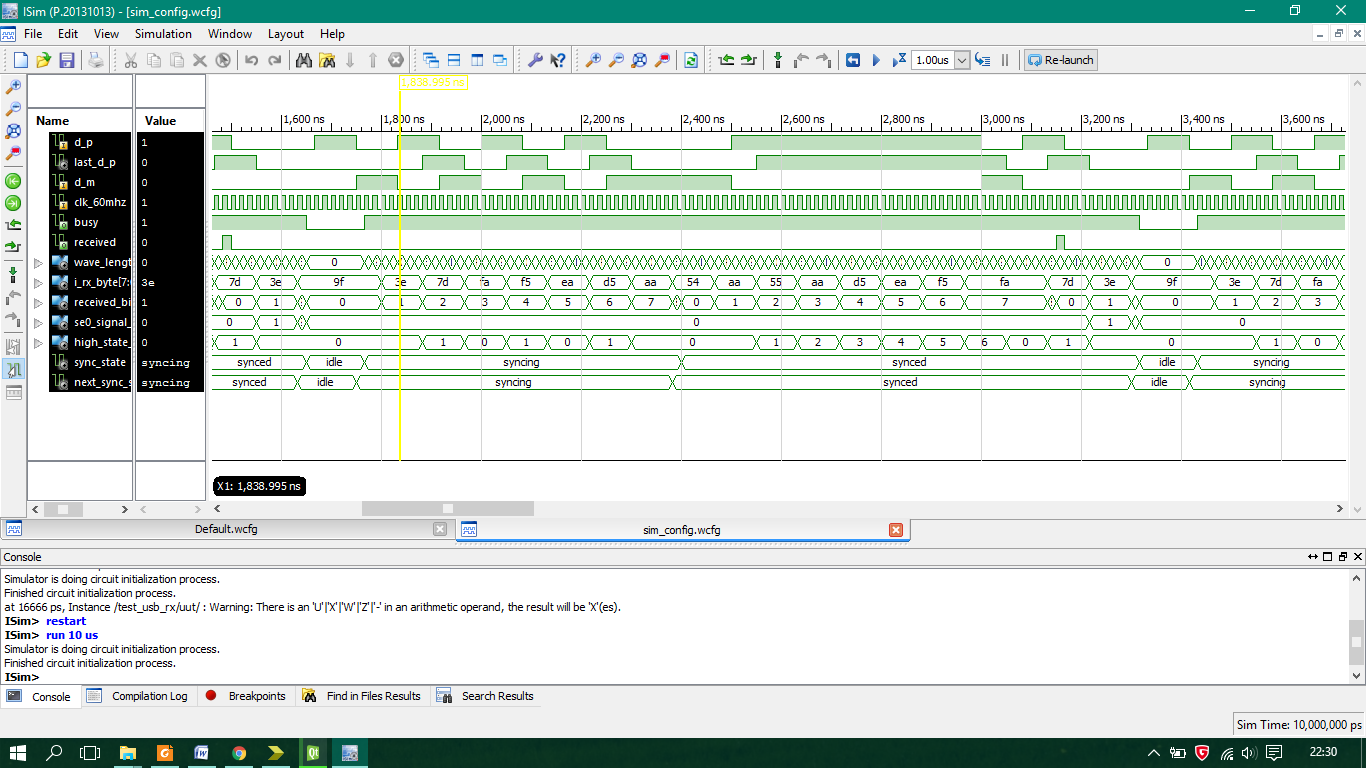




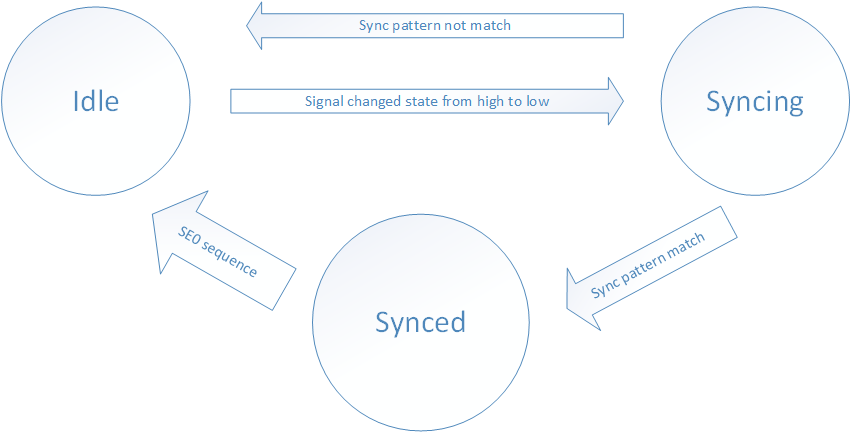








# 



# Implementacja

# Podsumowanie

# Bibliografia

1. Universal Serial Bus Specification (1.1) [Dostęp 01.05.2016]  
   <http://esd.cs.ucr.edu/webres/usb11.pdf>