

# Połączenie zdalne do płyty Zedboard w pracowni na Wydziale FiIS AGH

(dla studentów AGH WFiIS)  
Andrzej Skoczeń

Z lokalnego komputera połącz się do komputera w pracowni 209 (lub 207) za pomocą:

```
ssh -J taurus.fis.agh.edu.pl lab_comp -l userid
```

gdzie: `userid` - oznacza nazwę użytkownika,  
a `lab_comp` - oznacza nazwę sieciową (lub adres IP) konkretnego komputer w pracowni, do którego podłączony jest ZedBoard. Dla pracowni 209 należy używać nazw `stud209-z` (z - wartości od 1 do 6) lub adresów IP `172.20.209.1 -- 6`, a dla pracowni 207 nazw sieciowych `stud207-0xx` (xx - wartości od 01 do 16).  
Jeśli twoje `ssh` nie obsługuje opcji `-J` to należy wykorzystać dyrektywę konfiguracji `ProxyJump` w pliku `.ssh/config` lub wykonać dwa kolejne połączenia.

## 0.1 Część I

Sprawdź czy serwer sprzętu jest uruchomiony:

```
ps -ef | grep hw_
```

Odpowiedź powinna wyglądać w ten sposób:

```
skoczen  3937  0.0  0.0  14236  3392 pts/0    S   08:27   0:00 hw_server
skoczen  4015  0.0  0.0  134572  9736 pts/0    S1  08:27   0:00 hw_server
```

(podana ścieżka dotyczy tylko pracowni 209)

Jeśli serwer sprzętu już jest aktywny to przejdź do 0.2 niniejszej instrukcji.

Jeśli proces `hw_server` nie jest aktywny to należy go uruchomić. Aby to zrobić to najpierw trzeba skonfigurować dostęp do oprogramowania Vivado. W tym celu należy w systemie zdefiniować nową zmienną systemową i wykonać poniższą komendę `source`:

```
export XILINX_VIVADO=/local/home/cadmgr/2020.2
source $XILINX_VIVADO/settings64.sh
```

Dobrze jest te dwie linie umieścić w pliku `.bashrc`.

Jeśli system widzi komendy `vivado` lub `hw_server` to znaczy, że mamy poprawnie skonfigurowany dostęp do oprogramowania Vivado. Teraz możemy uruchomić serwer sprzętu na komputerze w pracowni:

```
hw_server -d
```

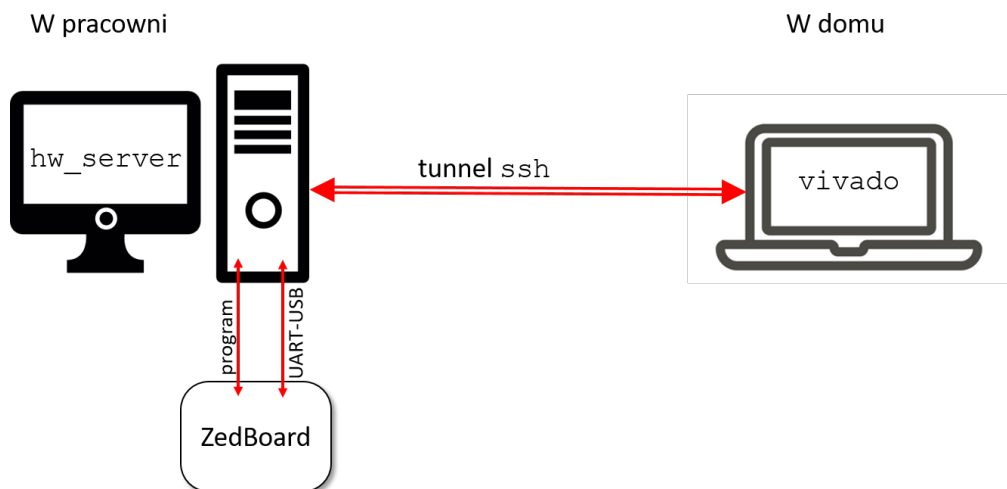
Połączenie zostaje domyślnie otwarte na porcie 3121. Jeśli chcemy otworzyć nasłuch na innym porcie to należy go podać opcją `-s`, tak jak w tym przykładzie:

```
hw_server -s TCP::2131
```

Opis dostępnych opcji komendy można uzyskać w ten sposób:

```
hw_server -help
```

Porty od 3000 do 3005 są zarezerwowane dla debugowania programów na procesorze ARM.



Rys. 1: Ilustracja połączenia zdalnego do płyty ZedBoard w pracowni komputerowej.

## 0.2 Część II

Celem jest zorganizowania połączenia pokazanego na Rys. 1. Z lokalnego komputera otwórz tunel do komputera w pracowni:

```
ssh -Nf -L local_port:lab_comp:remote_port taurus.fis.agh.edu.pl -l userid
```

gdzie `local_port` - oznacza numer portu na komputerze lokalnym,

`remote_port` - oznacza numer portu na komputerze zdalnym (domyślnie 3121).

W systemie Windows w programie `putty`, otwarcie tunelu demonstruje Rys. 2.

Najwygodniej użyć domyślnego portu 3121.

Z twojego lokalnego `vivado` gdy chcesz przetestować projekt na sprzęcie zrób:

*Open Target* → *Open New Target ...*

Otworzy się kreator, w którym możesz pozostawić *Connect to: Local host* jeśli otwarty jest tunel `ssh` dla lokalnego domyślnego portu 3121 Rys 3. Jeśli jednak chcemy (lub musimy) użyć inny numer portu lokalnego to trzeba to wpisać w kreatorze otwarcia targetu Rys 4.

Inne przydatne komendy:

Sprawdzanie wersji oprogramowania Vivado:

```
vivado -version
```

Sprawdzanie czy działa serwer sprzętu:

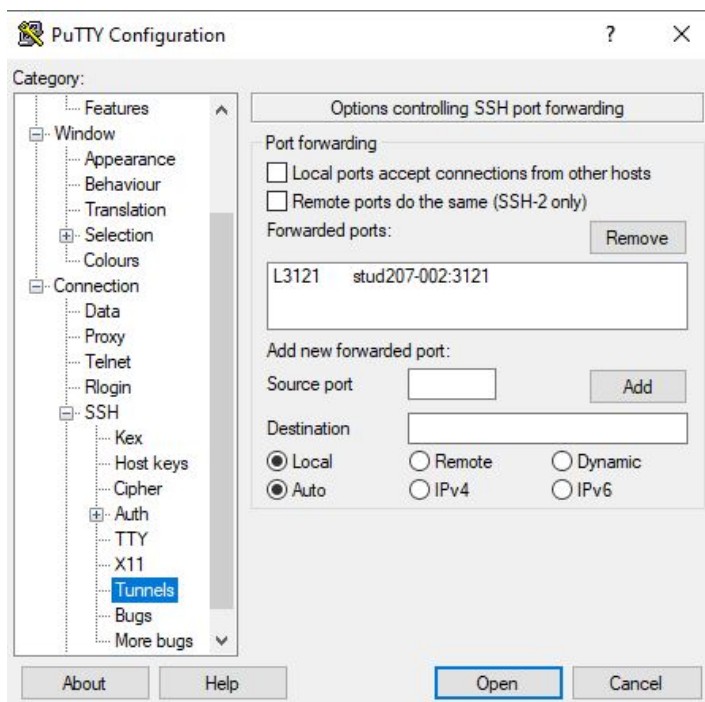
```
ps -ef | grep hw_
```

Sprawdzanie czy otwarty jest tunel:

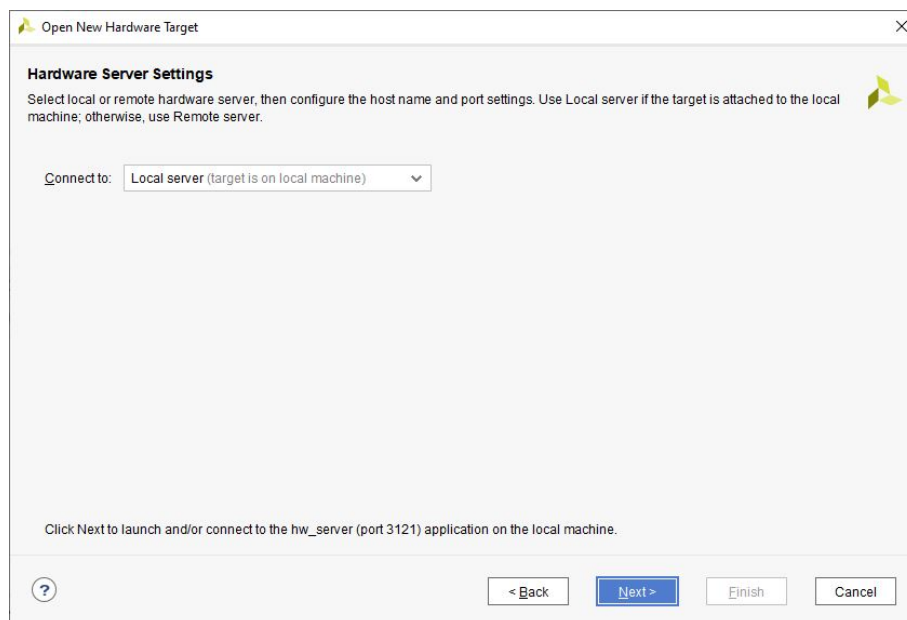
```
ps -ef | grep ssh
```

Spraedzanie czy serwer sprzętu oczekuje na połączenie lub czy połączenie zostało nawiązane:

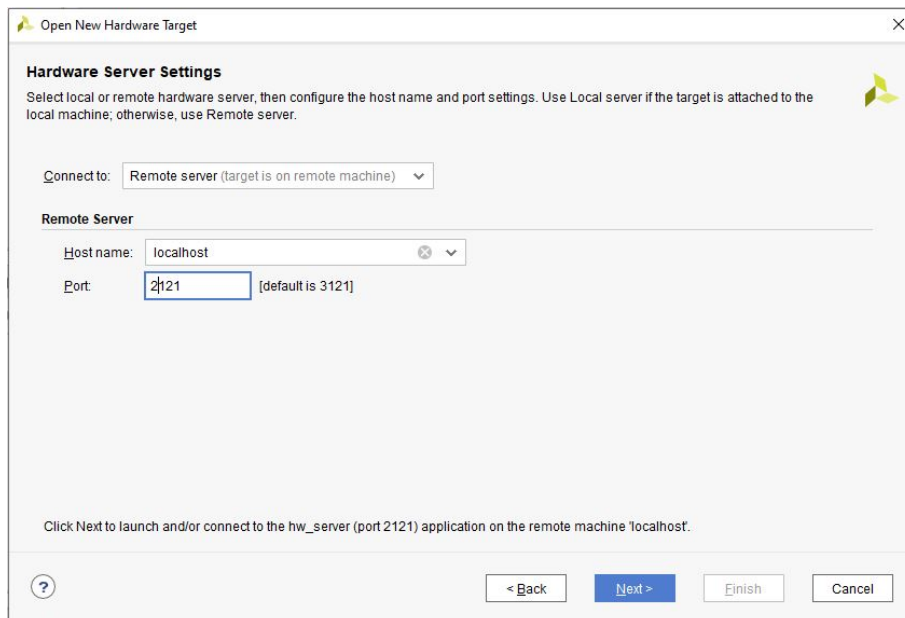
```
netstat -napt
```



Rys. 2: Otwarcie tunelu na Windows.



Rys. 3: Okno kreatora otwarcia targetu w sytuacji gdy pracujemy na domyślnym numerze portu.



Rys. 4: Okno kreatora otwarcia targetu w sytuacji gdy chcemy pracować na innym niż domyślny numer portu.