

Konfiguracja połączenia między bazami danych

Prerekwizyty:

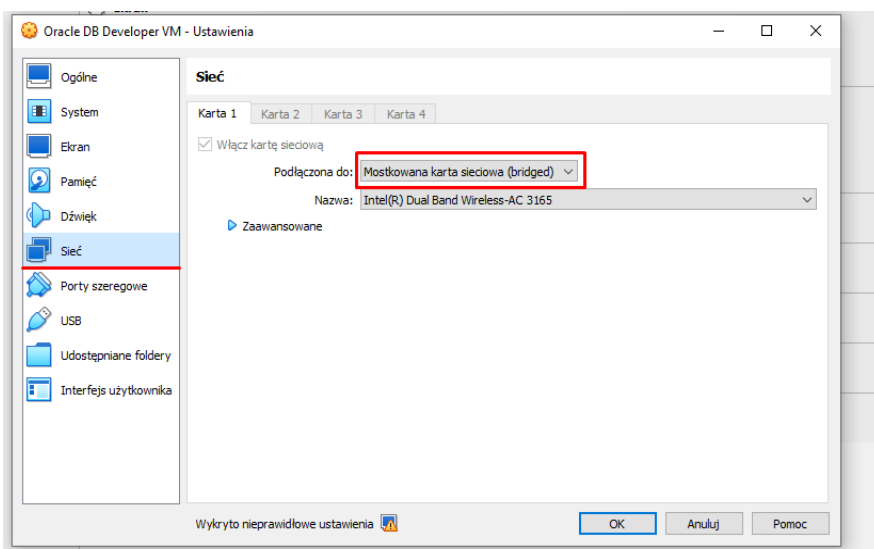
- Zainstalowana maszyna wirtualna razem z bazą danych – link do obrazu ze skonfigurowanym środowiskiem <https://www.oracle.com/database/technologies/databaseappdev-vm.html>
- Zainstalowana baza danych Oracle EE(w przedstawionym przykładzie jest to ta sama wersja, która jest zainstalowana na maszynie wirtualnej) na Windowsie – link do bazy danych <https://www.oracle.com/pl/database/technologies/oracle19c-windows-downloads.html>

Oracle oficjalnie nie wspiera instalacji bazy danych na Windows Home(instalator zatrzymuje się w trakcie instalacji), jednak w niektórych przypadkach instalacja może się udać. W przypadku nie udanej instalacji proponuje wykorzystać dwie maszyny wirtualne z linuxem, pomijając kroki związane z konfiguracją w systemie Windows i wykonać dla obu maszyn te same kroki.

Konfiguracja maszyny wirtualnej:

W przypadku maszyny wirtualnej wystarczy wykonać następujące kroki:

1. W ustawieniach maszyny wirtualnej należy wybrać wskazane ustawienia sieci, w następujący sposób:



2. W kolejnym kroku należy uruchomić maszynę wirtualną i sprawdzić ip w sieci lokalnej z wykorzystaniem polecenia **ip a** w terminalu:

```
[oracle@linux ~]$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group
   link/ether 08:00:27:ec:1d:e8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.1.16/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
       valid_lft 84907sec preferred_lft 84907sec
3: virbr0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN gr
   link/ether 52:54:00:6e:44:5f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.122.1/24 brd 192.168.122.255 scope global virbr0
       valid_lft forever preferred_lft forever
4: virbr0-nic: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc pfifo_fast master virbr0 state I
   link/ether 52:54:00:6e:44:5f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
[oracle@linux ~]$
```

Adres ip to **192.168.1.16**, port na którym baza danych nasłuchuje to **1521**, natomiast nazwa serwisu to **orcl**.

Znając ip(oraz port na którym baza danych nasłuchuje) maszyny wirtualnej możemy nawiązać połączenie z bazą danych. Wykorzystując sqlplus:

```
PS C:\Users\wikto> sqlplus sys@192.168.1.16:1521/orcl as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Sat Dec 3 16:09:44 2022
Version 19.3.0.0.0

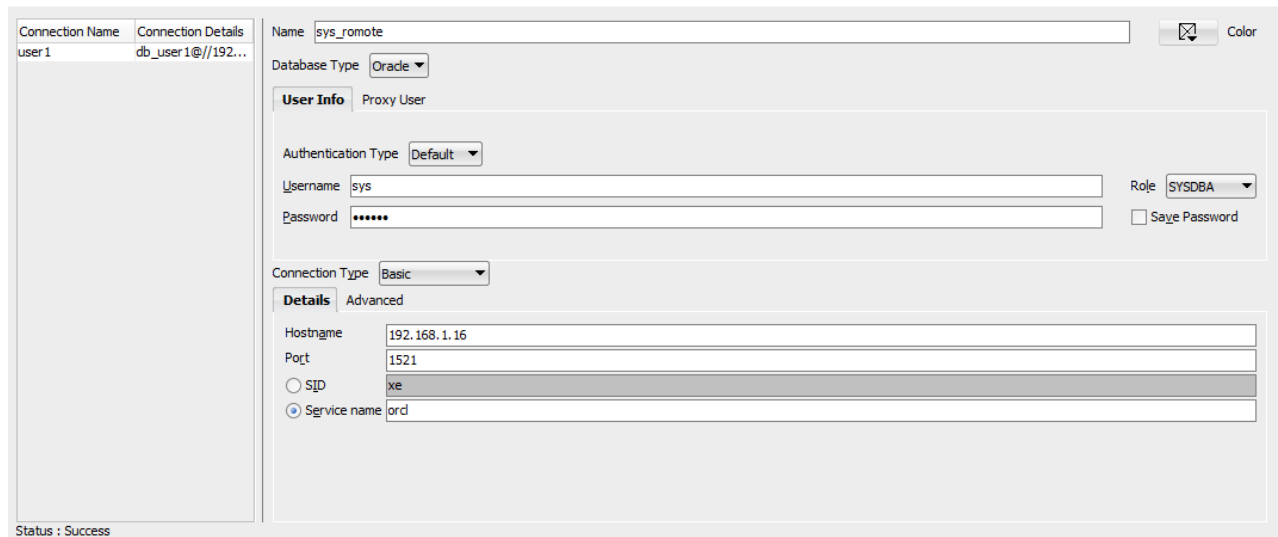
Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.

Enter password:

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0

SQL> |
```

Bądź z wykorzystaniem SQLDeveloper:



Należy pamiętać, że w przykładzie przedstawiona jest konfiguracja przy dynamicznych adresach ip co skutkuje tym, iż przy adresy mogą się zmieniać w czasie oraz przy podłączeniu do innej sieci.

Konfiguracja Windows

Aby nasza baza danych była dostępna dla innych urządzeń w sieci należy wykonać następujące czynności:

1. Należy sprawdzić swoje ip z wykorzystaniem polecenia

```
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

Ethernet adapter Ethernet 2:

    Connection-specific DNS Suffix . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::1771:3086:ba34:b8fe%4
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.56.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 1:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

Wireless LAN adapter Połączenie lokalne* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix . : home
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d82a:d177:f125:912a%9
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.13
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

Ethernet adapter Połączenie sieciowe Bluetooth:
```

Ip to **192.168.1.13**

2. Znając adres ip należy zmodyfikować pliki **listener.ora** oraz **tnsnames.ora**, podmieniając **localhost** na nasz adres ip. Pliki znajdują się w katalogu **katalog_instalacji\NETWORK\ADMIN**

```
# listener.ora Network Configuration File: C:\Users\wikto\Downloads\WINDOWS.X64_193000_db_home\NETWORK\ADMIN\listener.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

SID_LIST_LISTENER =
  (SID_LIST =
    (SID_DESC =
      (SID_NAME = CLRExtProc)
      (ORACLE_HOME = C:\Users\wikto\Downloads\WINDOWS.X64_193000_db_home)
      (PROGRAM = extproc)
      (ENVS = "EXTPROC_DLLS=ONLY:C:\Users\wikto\Downloads\WINDOWS.X64_193000_db_home\bin\orac1r19.dll")
    )
  )

LISTENER =
  (DESCRIPTION_LIST =
    (DESCRIPTION =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.1.13)(PORT = 1521))
      (ADDRESS = (PROTOCOL = IPC)(KEY = EXTPROC1521))
    )
  )
```

```
# tnsnames.ora Network Configuration File: C:\Users\wikto\Downloads\WINDOWS.X64_193000_db_home\NETWORK\ADMIN\tnsnames.ora
# Generated by Oracle configuration tools.
```

```
LISTENER_ORCL =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.1.13)(PORT = 1521))
```

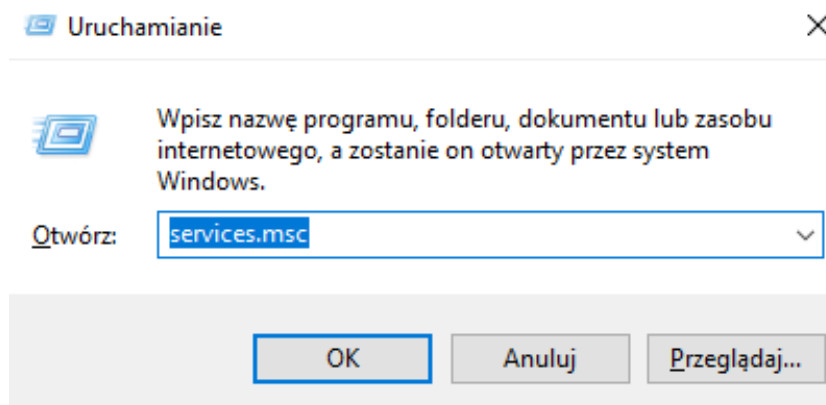
```
ORAclr_CONNECTION_DATA =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = IPC)(KEY = EXTPROC1521))
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SID = CLRExtProc)
      (PRESENTATION = RO)
    )
  )
```

```
ORCL =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.1.13)(PORT = 1521))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = orcl)
    )
  )
```

3. Po wykonaniu podmiany w plikach należy zrestartować wszystkie serwisy związane z Oracle. Poniżej przedstawiono przykład dla serwisu Listener. Alternatywnie do restartu wszystkich serwisów można uruchomić ponownie komputer.

Dotrzeć do serwisu należy w następujący sposób:

Kombinacja **home + r** daje nam rezultat:



Klikamy **OK**, następnie restartujemy wskazany serwis:

	Nazwa	Opis	Stan	Typ uruchomienia	Logowanie jako
	Intel(R) PROSet/Wireless Zero Configuration Service			Automatyczny	System lokalny
	SmartByte Network Service		Działa	Automatyczny	System lokalny
	Wonderware SuiteLink		Działa	Automatyczny	System lokalny
	OracleVssWriterORCL			Automatyczny	NT SERVICE\Ora...
	OracleServiceORCL		Działa	Automatyczny	NT SERVICE\Ora...
	OracleRemExecServiceV2			Ręczny	System lokalny
	OracleOraDB19Home1TNSListener		Działa	Automatyczny	NT SERVICE\Ora...
	OracleOraDB19Home1MTSRecoveryService		Działa	Automatyczny	NT SERVICE\Ora...
	OracleInbSchedulerORCL		Działa	Automatyczny	NT SERVICE\Ora...

Oraz sprawdzamy czy serwis działa wykorzystując komendę **lsnrctl status** , rezultat powinien być podobny do zamieszczonego poniżej.

```
LSNRCTL for 64-bit Windows: Version 19.0.0.0.0 - Production on 03-DEC-2022 16:51:18
Copyright (c) 1991, 2019, Oracle. All rights reserved.

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=192.168.1.13)(PORT=1521)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                     LISTENER
Version                   TNSLSNR for 64-bit Windows: Version 19.0.0.0.0 - Production
Start Date                03-DEC-2022 16:51:15
Uptime                    0 days 0 hr. 0 min. 8 sec
Trace Level               off
Security                  ON: Local OS Authentication
SNMP                      OFF
Listener Parameter File   C:\Users\wikto\Downloads\WINDOWS.X64_193000_db_home\network\admin\listener.ora
Listener Log File         C:\Users\wikto\Downloads\diag\tnslnsr\DESKTOP-3GFOPER\listener\alert\log.xml
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=192.168.1.13)(PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(PIPENAME=\\.\pipe\EXTPROC1521ipc)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcps)(HOST=DESKTOP-3GFOPER)(PORT=5500))(Security=(my_wallet_directory=C:\Users\wikto\Downloads\diag\tnslnsr\DESKTOP-3GFOPER\listener\wallet\my_wallet_directory)Session=RAW))
Services Summary...
Service "3280b8455cd47e0b91dcb9e84182b85" has 1 instance(s).
  Instance "orcl", status READY, has 1 handler(s) for this service...
Service "52448234712340b69f274bcc790ecfe0" has 1 instance(s).
  Instance "orcl", status READY, has 1 handler(s) for this service...
Service "CLRExtProc" has 1 instance(s).
  Instance "CLRExtProc", status UNKNOWN, has 1 handler(s) for this service...
Service "orcl" has 1 instance(s).
  Instance "orcl", status READY, has 1 handler(s) for this service...
Service "orclXDB" has 1 instance(s).
  Instance "orcl", status READY, has 1 handler(s) for this service...
Service "orclpdb" has 1 instance(s).
  Instance "orcl", status READY, has 1 handler(s) for this service...
The command completed successfully
```

4. Ostatnim krokiem jest otworenie portu **1521**, tak aby inne komputery w sieci mogly wysylac zapytania do listnera.

Nalezy wejść w **Zapora sieciowa Windows Defender z zabezpieczeniami zaawansowanymi** w zakladkę **Reguly przychodzące** oraz kliknac w **Nowa regula** :



Następnie należy utworzyć nową regułę tak jak w kolejnych krokach:

Typ reguły

Wybierz typ reguły zapory do utworzenia.

Kroki:

- Typ reguły
- **Protokół i porty**
- Akcja
- Profil
- Nazwa

Regułę jakiego typu chcesz utworzyć?

- Program**
Reguła sterująca połączeniami dla programu.
- Port**
Reguła sterująca połączeniami dla portu TCP lub UDP.
- Upřednio zdefiniowana:**
@FirewallAPI.dll_90200
Reguła sterująca połączeniami na komputerze z systemem Windows.
- Niestandardowa**
Reguła niestandardowa.

< Wstecz

Dalej >

Anuluj

Protokół i porty

Określ protokoły i porty, których dotyczy ta reguła.

Kroki:

- Typ reguły
- **Protokół i porty**
- Akcja
- Profil
- Nazwa

Czy ta reguła dotyczy protokołu TCP, czy UDP?

- TCP**
- UDP**

Czy ta reguła dotyczy wszystkich portów lokalnych, czy określonych portów lokalnych?

 Wszystkie porty lokalne **Określone porty lokalne:**

Przykład: 80, 443, 5000-5010

Akcja

Określ akcję do wykonania w przypadku, gdy połączenie spełnia warunki określone w regule.

Kroki:

- Typ reguły
- Protokół i porty
- **Akcja**
- Profil
- Nazwa

Jaką akcję należy wykonać, gdy połączenie spełnia określone warunki?

- Zezwalaj na połączenie**
Obejmuje połączenia chronione za pomocą protokołu IPsec, jak i połączenia niechronione.

- Zezwalaj na połączenie, jeśli jest bezpieczne**

Obejmuje tylko połączenia uwierzytelnione przy użyciu protokołu IPsec. Połączenia będą zabezpieczone przy użyciu ustawień określonych we właściwościach protokołu IPsec i reguł zawartych w węźle Reguła zabezpieczeń połączenia.

- Zablokuj połączenie**

Kreator nowej reguły ruchu przychodzącego

Profil
Określ profile, których dotyczy ta reguła.

Kroki:

- Typ reguły
- Protokół i porty
- Akcja
- Profil**
- Nazwa

Kiedy ma zastosowanie ta reguła?

- Domena**
Ma zastosowanie, gdy komputer jest połączony ze swoją domeną firmową.
- Prywatny**
Ma zastosowanie, gdy komputer jest połączony z lokalizacją w sieci prywatnej, na przykład w domu lub w miejscu pracy.
- Publiczny**
Ma zastosowanie, gdy komputer jest połączony z lokalizacją w sieci publicznej.

Kreator nowej reguły ruchu przychodzącego

Nazwa
Określ nazwę i opis tej reguły.

Kroki:

- Typ reguły
- Protokół i porty
- Akcja
- Profil
- Nazwa**

Nazwa:
oracle

Opis (opcjonalnie):

W tym momencie można podłączyć się do bazy danych w analogiczny sposób jak było to pokazane wcześniej, jedna tym razem wykorzystując to **192.168.1.13:1521/orclpdb** zamiast **192.168.1.16:1521/orcl**, **orcl** oraz **orclpdb** są to nazwy serwisów i mogą się różnić w zależności od nazwy wybranej w trakcie instalacji.

Utworzenie database linków

Ostatnim krokiem jest utworzenie połączenia między bazami danych żeby to zrobić należy utworzyć linki, w tym przypadku w bazie danych na linuxie:

```
CREATE DATABASE LINK orcl CONNECT TO db_user1 identified by db_user123 using '192.168.1.13:1521/orclpdb';
```

W ten sposób dodajemy link dla istniejącego użytkownika db_user1, który posługuje się hasłem db_user123.

W bazie danych na Windowsie należy utworzyć link w analogiczny sposób
**CREATE DATABASE LINK orcl CONNECT TO db_user1 identified by db_user123 using
'192.168.1.16:1521/orcl';**

W ten sposób nawiązano połączenie między bazami danych.