

LABORATORIUM 1

Przygotowanie maszyny wirtualnej do baz danych. Tworzenie środowiska w chmurze PIONIER i instalacja systemu bazodanowego Oracle

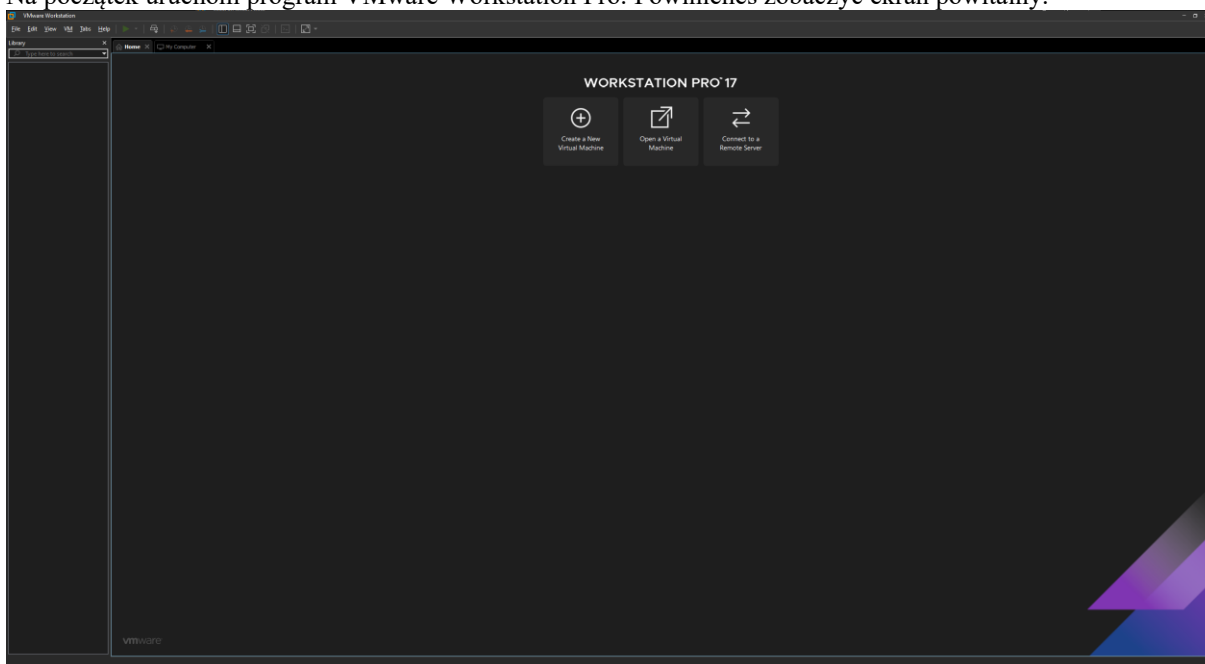
[Czynności przygotowawcze do laboratorium]

Wymagania
Konto w domenie @stud.prz.edu.pl
Konto na portalu Oracle

I. Instalacja Maszyny Wirtualnej z Windows 10 w VMware Workstation Pro

1. Uruchom VMware Workstation Pro

Na początek uruchom program VMware Workstation Pro. Powinieneś zobaczyć ekran powitalny.

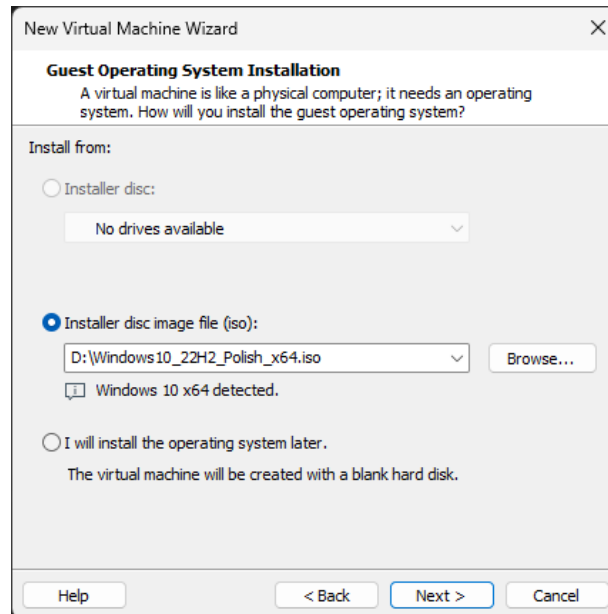


2. **Stworzenie nowej maszyny wirtualnej**
Na stronie głównej wybierz opcję File > „New Virtual Machine”
3. **Konfiguracja nowej maszyny wirtualnej**
Wybierz opcję „Custom (advanced)” i kliknij „Next” (Dalej).
4. **W oknie kompatybilności naciśnij Next**



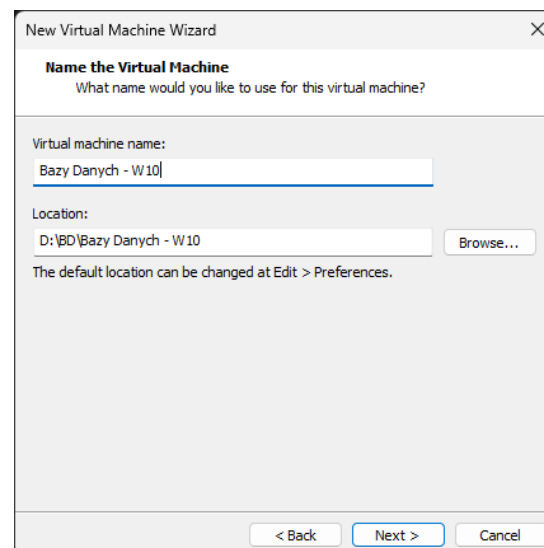
5. Wskazanie pliku ISO z instalacją Windows 10

W kolejnym kroku zobaczysz pytanie o źródło instalacji systemu. Wybierz opcję „Installer disc image file (iso)” (Plik obrazu instalacyjnego ISO) i wskaż lokalizację pliku ISO z Windows 10.



6. Nazwa maszyny wirtualnej i lokalizacja plików

Wprowadź nazwę maszyny wirtualnej (np. „Bazy Danych - W10”) i wybierz lokalizację na dysku, gdzie zostaną zapisane pliki maszyny wirtualnej. Kliknij „Next”.



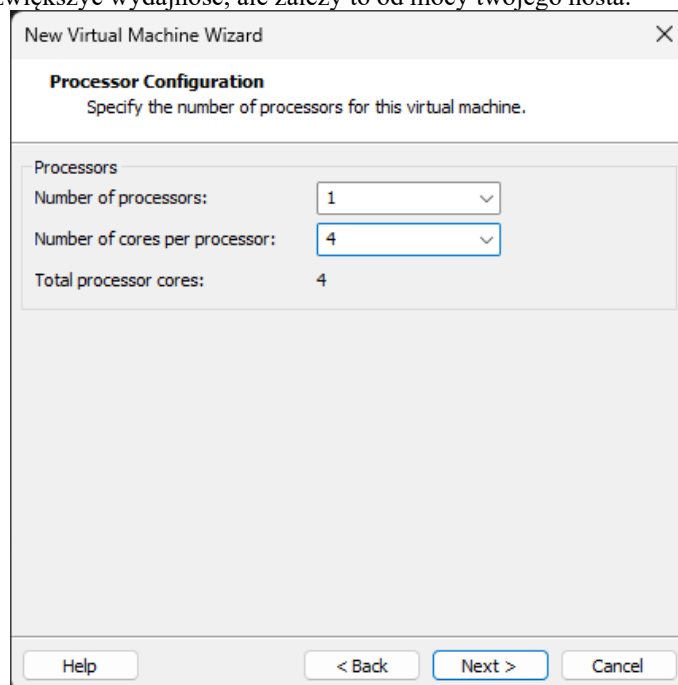
7. Wybór firmware

Wybierz UEFI i naciśnij „Next”

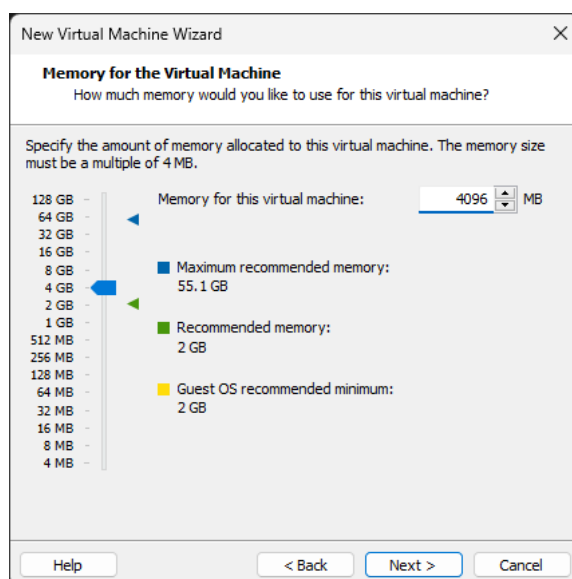
8. Konfiguracja zasobów (RAM, CPU, Dysk)

Teraz musisz skonfigurować zasoby dla swojej maszyny wirtualnej:

- a. **CPU:** Wybierz liczbę procesorów i rdzeni. Zaleca się używanie **1 procesora** z 2 lub 4 rdzeniami. Większa liczba rdzeni może zwiększyć wydajność, ale zależy to od mocy twojego hosta.



- b. **RAM:** W zależności od zasobów twojego komputera, przypisz odpowiednią ilość RAM. Minimum to 2 GB, ale optymalnie 4 GB lub więcej (w zależności od dostępnej pamięci fizycznej). Więcej RAMu oznacza płynniejszą pracę maszyny wirtualnej, ale zmniejsza zasoby dostępne dla systemu hosta.

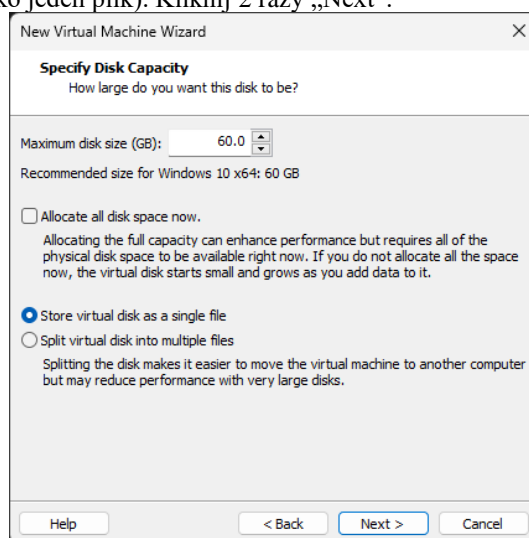


9. **Wybór typu sieci i kontrolerów I/O**

- Pozostaw rodzaj NAT
- Pozostaw rekomendowane ustawienia kontrolera SCSI (LSI Logic Sas)

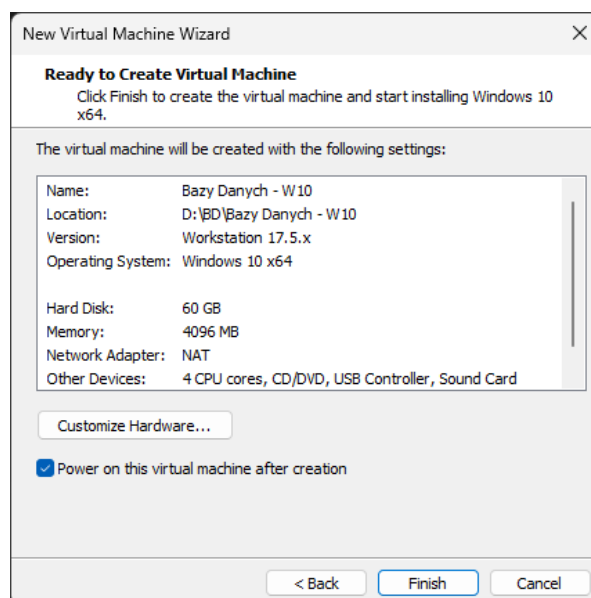
10. **Utworzenie wirtualnego dysku twardego**

- Wybierz opcję NVMe i naciśnij „Next”
- Wybierz opcję „Create a new virtual disk” (Utwórz nowy wirtualny dysk) i naciśnij „Next”
- Określ rozmiar dysku — dla Windows 10 zaleca się minimum 60 GB. Wybierz opcję „Store virtual disk as a single file” (Zapisz dysk jako jeden plik). Kliknij 2 razy „Next”.



11. **Podsumowanie i zakończenie konfiguracji**

Zobaczysz ekran podsumowania, gdzie możesz zweryfikować wszystkie ustawienia. Jeśli wszystko jest poprawne, kliknij „Finish” (Zakończ).



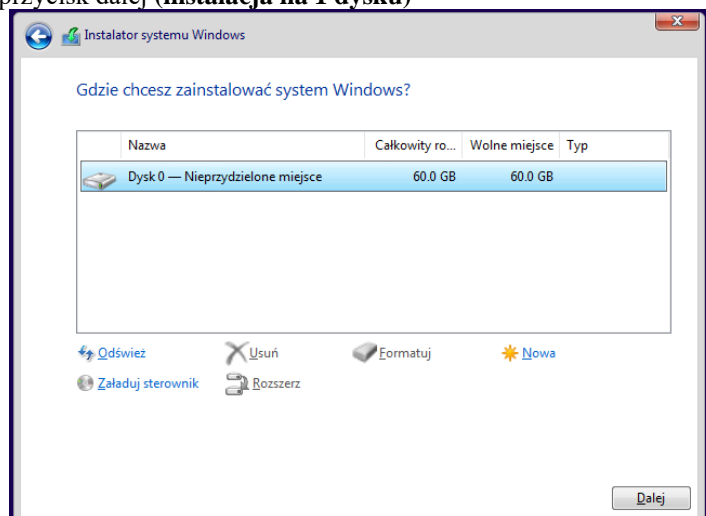
12. **Rozpoczęcie instalacji Windows 10**

Po zakończeniu konfiguracji VMware uruchomi maszynę wirtualną. Powinieneś zobaczyć ekran instalacji Windows 10. Przejdź przez standardowy proces instalacji systemu: wybierz język, formatowanie dysku i postępuj zgodnie z instrukcjami instalatora.

I-b. Pierwsze uruchomienie systemu

Po uruchomieniu maszyny naciśnij dowolny klawisz aby uruchomić instalator systemu Windows 10. (Gdy nie chce się uruchomić instalator, zresetuj maszynę wirtualną VM > Power > Reset i spróbuj ponownie nacisnąć przycisk)

1. **Postępuj zgodnie z instalatorem systemu Windows 10**
 - a. Wybierz **Zainstaluj system**
 - b. Kliknij „**Nie mam klucza produktu**”
 - c. Wybierz system operacyjny (**Windows 10 Education N**)
 - d. Zaakceptuj regulamin
 - e. Wybierz opcje instalacji: **Niestandardowa**
 - f. Naciśnij przycisk dalej (**instalacja na 1 dysku**)



- g. Poczekaj aż system się zainstaluje

W pewnym momencie instalacji Windows 10 pojawi się ekran proszący o zalogowanie się do konta Microsoft. Aby pominąć ten krok i założyć konto lokalne:

2. **Postępuj zgodnie z instalatorem** (język, klawiatura)

Logowanie (wariant 1)

3. **Odlącz dostęp do internetu**

W momencie, gdy instalator prosi o połączenie z siecią, wybierz opcję „I don't have internet” (Nie mam internetu).
4. **Wybierz konto lokalne**

Następnie zostanie wyświetlona opcja utworzenia konta lokalnego. Wprowadź nazwę użytkownika i hasło dla konta lokalnego (można je pominąć, jeśli nie chcesz hasła).
5. **Dokończ instalację**

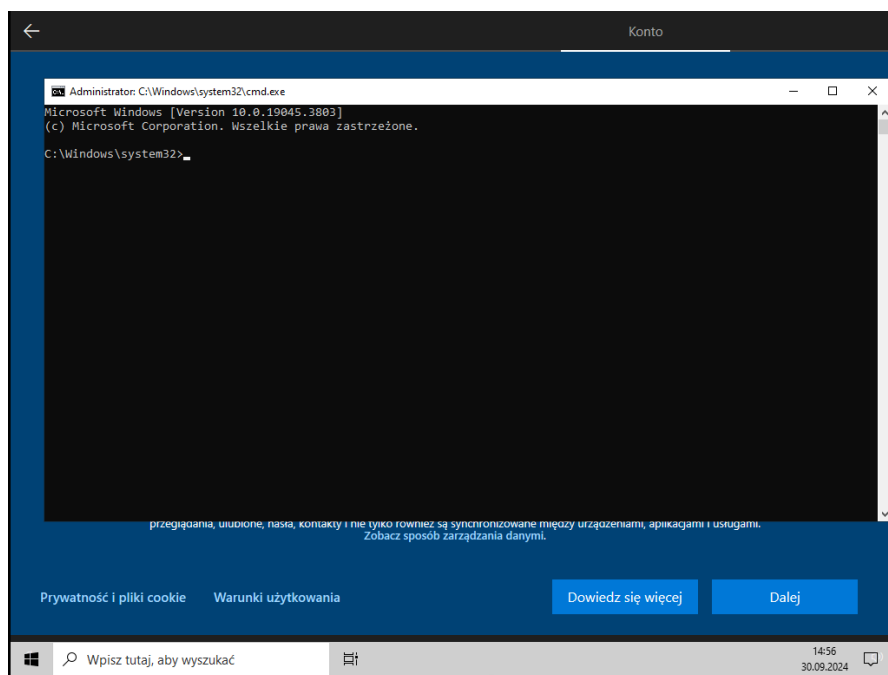
Po utworzeniu konta lokalnego, instalacja będzie kontynuowana, i system Windows 10 będzie gotowy do użycia bez konieczności logowania się do konta Microsoft.

Logowanie (wariant 2)

Jeśli odłączenie internetu podczas instalacji Windows 10 lub 11 nie działa i nadal wymusza logowanie do konta Microsoft, istnieje inna metoda umożliwiająca ominięcie tego kroku. Można skorzystać z wbudowanej komendy „OOBE” (Out-of-Box Experience). Oto, jak to zrobić:

1. Gdy instalator wymaga logowania do konta Microsoft

Na ekranie logowania, gdy nie działa opcja „I don't have internet” (Nie mam internetu), naciśnij kombinację klawiszy **Shift + F10**. Otworzy to okno wiersza poleceń.



2. Wpisanie komendy OOBE

W wierszu poleceń wpisz następującą komendę i naciśnij **Enter**:

`oobe\bypassnro`

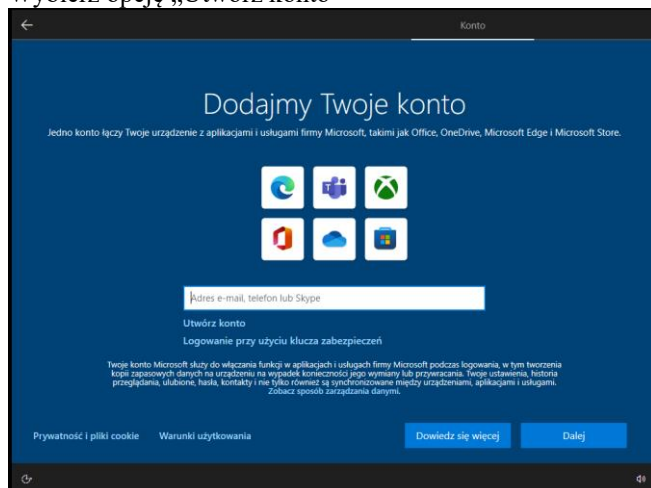
Po wpisaniu tej komendy komputer zrestartuje się i wróci do ekranu instalacji systemu, jednak teraz zobaczysz dodatkową opcję „I don't have internet” (Nie mam internetu) lub „Continue with limited setup” (Kontynuuj z ograniczoną konfiguracją). Dzięki temu będziesz mógł pominąć logowanie do konta Microsoft i utworzyć konto lokalne.

3. Dokończenie instalacji

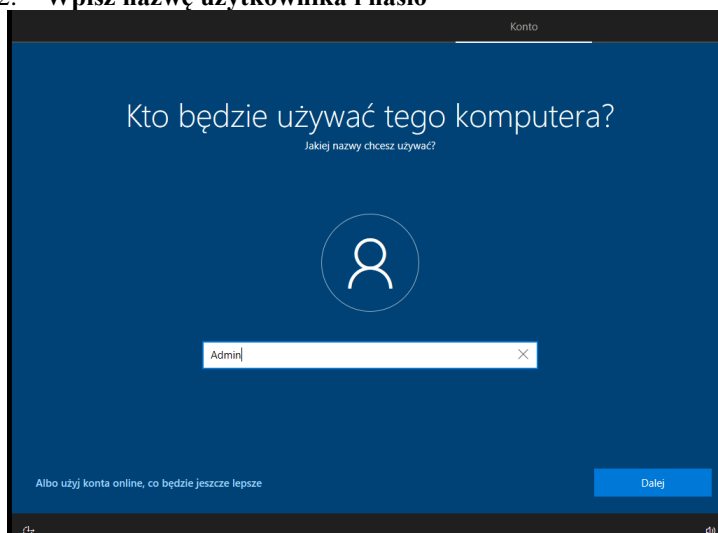
Po uruchomieniu opcji tworzenia konta lokalnego, przejdź przez resztę instalacji w standardowy sposób, wpisując nazwę użytkownika i hasło. Po zakończeniu instalacji będziesz miał dostęp do Windowsa bez logowania do konta Microsoft.

Logowanie (wariant 3)

1. Utwórz konto w przypadku wystąpienia tego ekranu
Wybierz opcję „Utwórz konto”



2. Wpisz nazwę użytkownika i hasło



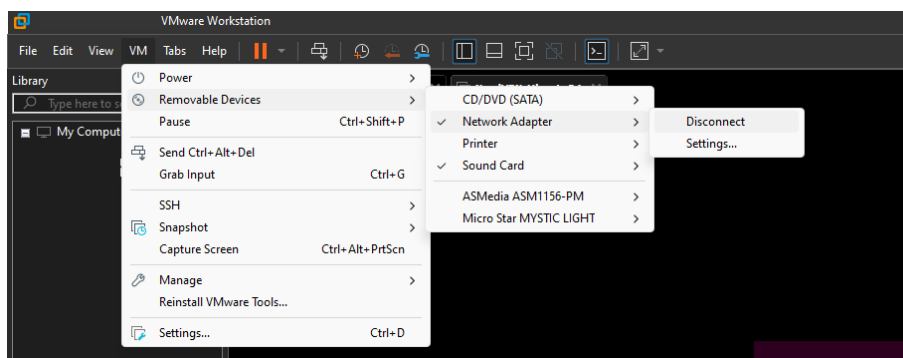
3. Ustaw pozostałe parametry według uznania



Logowanie (wariant 4)

W przypadku gdy powyższe 3 warianty się nie dadzą rezultatów postępuj zgodnie z poniższymi krokami:

1. Wyłącz kartę sieciową w Maszynie wirtualnej

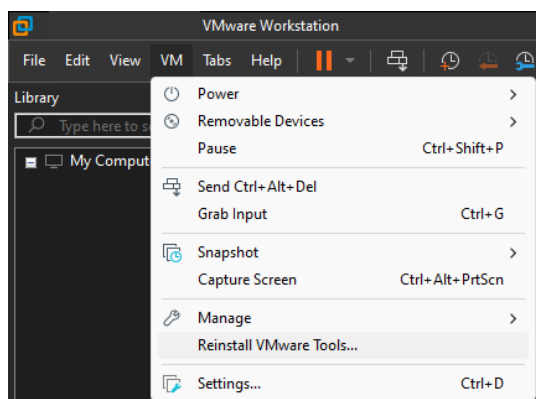


2. Postępuj zgodnie z wariantem 1
3. Po instalacji systemu **przywróć** połączenie z siecią!

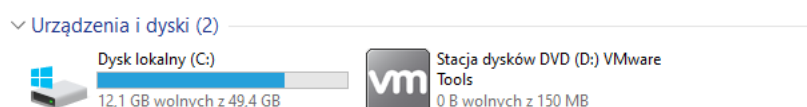
I-c. Instalacja dodatków gościa

VMware Tools to zestaw sterowników i narzędzi poprawiających wydajność oraz funkcjonalność maszyn wirtualnych uruchamianych na platformie VMware. Instalacja VMware Tools umożliwia lepszą integrację hosta z maszyną wirtualną, zapewniając m.in. płynniejsze przenoszenie kursora, lepszą grafikę, obsługę trybu pełnoekranowego oraz synchronizację czasu systemowego.

1. W uruchomionej maszynie naciśnij przycisk *Install VMware Tools*



2. W menedżerze plików pojawi się napęd „Vmware Tools”. W nim uruchom instalatora plików i zainstaluj dodatki

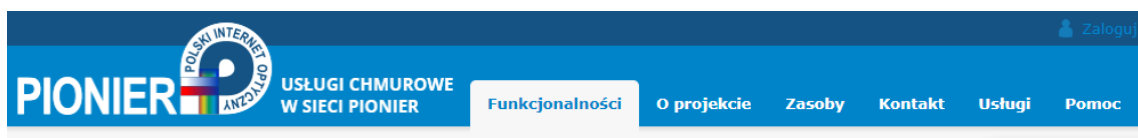


ZAKŁAD SYSTEMÓW ZŁOŻONYCH

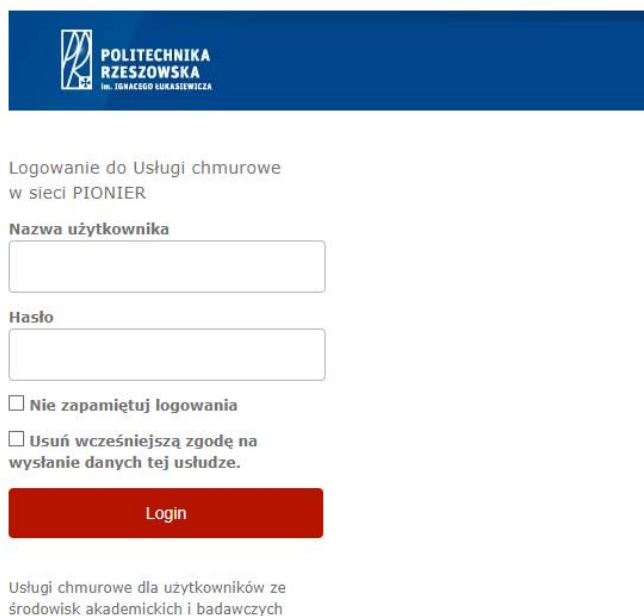
Wydział Elektrotechniki i Informatyki
ul. Wincentego Pola 2, 35-959 Rzeszów, tel. 17 865 1340
zsz.prz.edu.pl

II. Rejestracja w sieci PIONIER

1. Wejdź na stronę: <https://usk.prz.edu.pl/uslugi/uslugi-chmurowe-pionier>
2. Zapoznaj się z instrukcją zawartą w odnośniku „INNE USŁUGI CHMUROWE (M.IN. MASZYNY WIRTUALNE) – INSTRUKCJA”
3. Wejdź na stronę: <https://cloud.pionier.net.pl/>
4. W prawym górnym rogu naciśnij przycisk „Zaloguj”



5. W oknie wyboru **konta instytucjonalnego** wybierz **Politechnikę Rzeszowską**
6. W kolejnym oknie należy zalogować się za pomocą konta w domenie @stud.prz.edu.pl. **Uwaga, nie jest to** konto do Office 365!

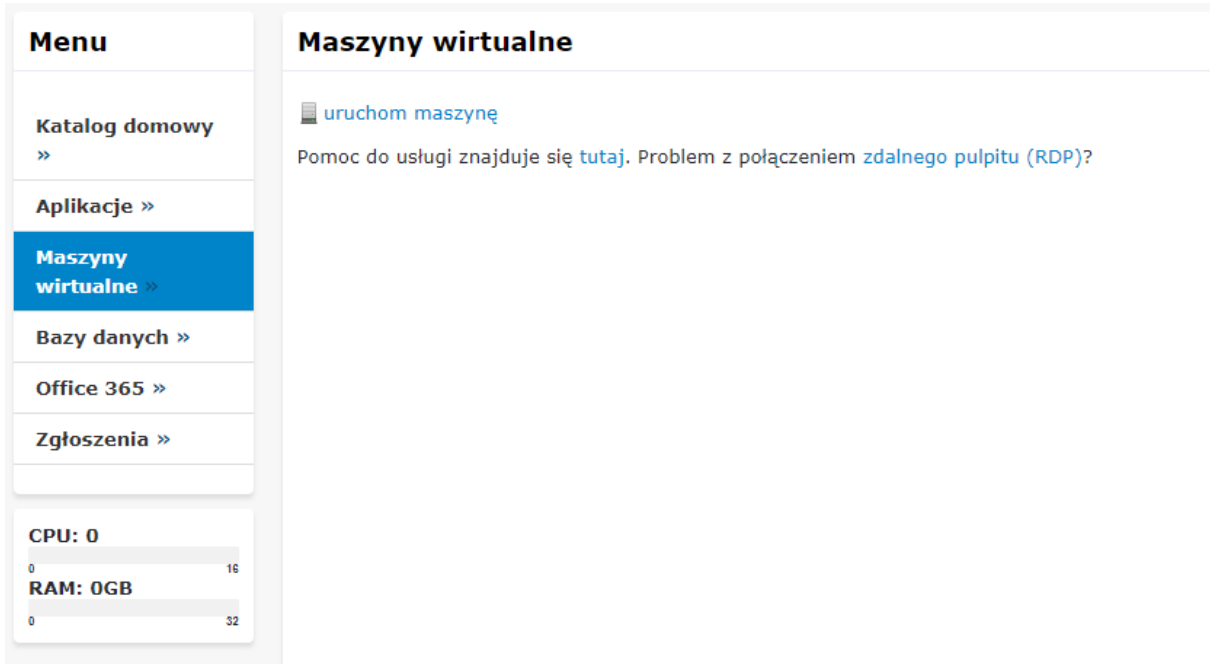


7. Aby korzystać z usługi PIONIER, należy wyrazić zgodę na udostępnianie usłudze danych (administratorem danych jest Politechnika Częstochowska). Należy zaznaczyć preferowaną opcję (zalecane pierwsze dwie opcje) i wybrać przycisk **Akceptuj**.



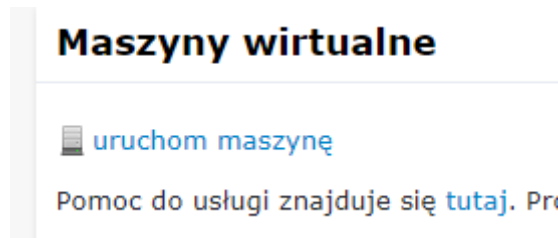
III. Instalacja systemu w chmurze

1. Wybierz opcję **Maszyny wirtualne** w menu po lewej stronie



The screenshot shows a web interface for cloud services. On the left is a 'Menu' sidebar with options: 'Katalog domowy', 'Aplikacje', 'Maszyny wirtualne' (highlighted in blue), 'Bazy danych', 'Office 365', and 'Zgłoszenia'. Below the menu is a resource allocation section showing 'CPU: 0' (0 to 16) and 'RAM: 0GB' (0 to 32). The main content area is titled 'Maszyny wirtualne' and contains a button 'uruchom maszynę' and a link 'Pomoc do usługi znajduje się tutaj. Problem z połączeniem zdalnego pulpitu (RDP)?'.

2. Zauważ że dla konta są przypisane maksymalne ilości **CPU** (16 vCPU) oraz **RAM** (32 GB), które są **wspólnym** limitem dla maszyn wirtualnych.
3. Naciśnij przycisk **uruchom maszynę** w celu instalacji systemu.



This is a close-up of the 'Maszyny wirtualne' section. It shows the title 'Maszyny wirtualne' and the button 'uruchom maszynę' with a server icon. Below the button is a link 'Pomoc do usługi znajduje się tutaj. Pr'.

4. Z pola wyboru systemów operacyjnych wybierz **Windows 10** (obecna kompilacja to 1709 GL). Naciśnij przycisk **Dalej**.

Uruchom maszynę wirtualną » Windows 10 1709 GL

System

Zasoby

Uruchomienie

Centos 7

Debian 10 (2020.05) GL

Fedora 28

Ubuntu 16.04 LTS

Ubuntu Desktop 16.04 LTS (2019-02) + NX

Ubuntu Server 18.04 LTS (2018-07)

Windows 10 1709 GL

Windows 8.1 PL Enterprise

Windows Server 2016

Dalej

- Uzupełnij okno zasoby według wytycznych:
 - Maszynę nazwij: **BD-indeks** (numer indeksu prawdziwy!)
 - Liczba rdzeni (vCPU) – **4** (jeśli nie posiadasz innych obrazów, zalecana liczba rdzeni to **8**)
 - Pamięć RAM – **8 GB**
 - Rozmiar dysku – **52 GB**
- W polu **hasło** wpisz **bardzo mocne** hasło do maszyny wirtualnej.
Uwaga! Proszę zapamiętać lub zapisać hasło, gdyż nie będzie możliwości jego odzyskania!

Menu

Katalog domowy »

Aplikacje »

Maszyny wirtualne »

Bazy danych »

Office 365 »

Zgłoszenia »

CPU: 0

RAM: 0GB

Uruchom maszynę wirtualną » Windows 10 1709 GL

System

Zasoby

Uruchomienie

Nazwa: ESB_123456

Liczba rdzeni:

4

Pamięć RAM:

8 GB

Rozmiar dysku:

52 GB

Hasło:

.....

Powtórz hasło:

.....

Uwaga:

Proszę zapamiętać lub zapisać hasło gdyż nie będzie możliwości jego odzyskania!

Wstecz

Dalej

- Po ustawieniu powyższych parametrów naciśnij przycisk **Dalej**.

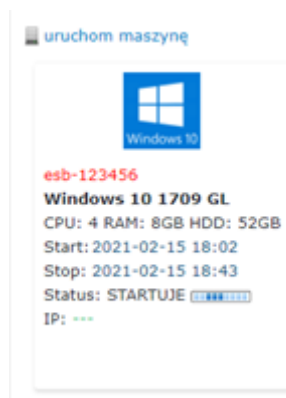
ZAKŁAD SYSTEMÓW ZŁOŻONYCH

Wydział Elektrotechniki i Informatyki
ul. Wincentego Pola 2, 35-959 Rzeszów, tel. 17 865 1340
zsz.prz.edu.pl

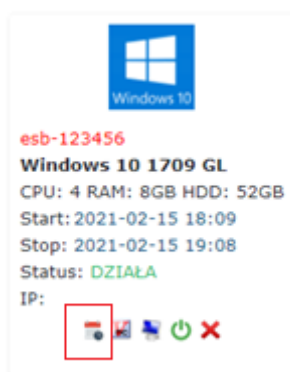
8. W oknie uruchomienie wybierz **W terminie**. Ustaw czas na co najmniej 2 godziny pracy np. 2024-02-15 10:15 - 2024-02-15 12:15.

Uwaga! Start maszyny w terminie jest dostępny dopiero po 10 minutach!

9. Naciśnij przycisk **Uruchom**
10. Po poprawnym uruchomieniu maszyna pojawi się w oknie maszyn wirtualnych:

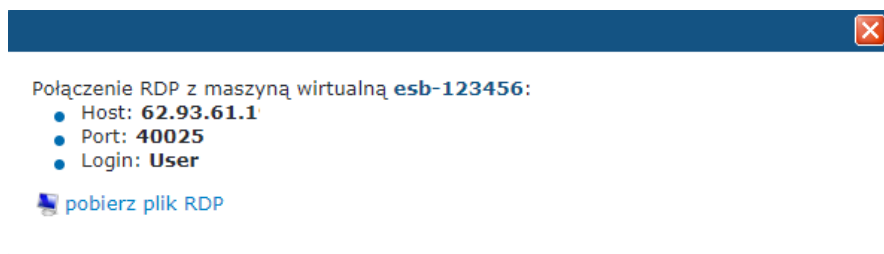


11. Jeśli wybrana opcja w terminie pracy maszyny to „Od teraz do”, domyślnie praca maszyny to 1 godzina. Aby przedłużyć czas pracy maszyny należy nacisnąć przycisk kalendarza

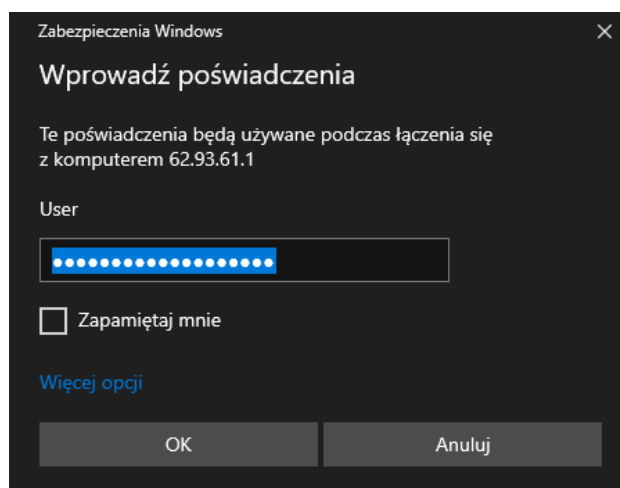


12. Maszyna jest już gotowa do pracy. Przejdź teraz do połączenia z maszyną przez zdalny pulpit (RDP), od tego służy 3 ikonka (ikona monitora).

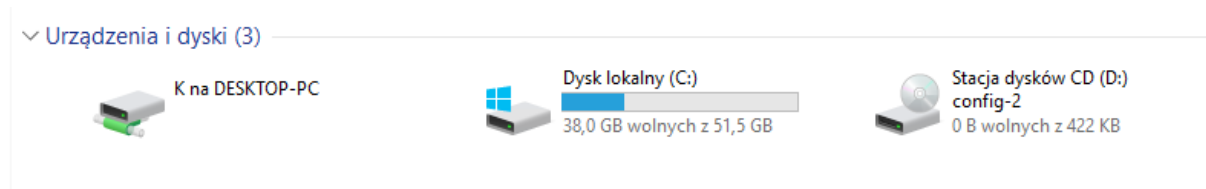
Uwaga! Poświadczenia są indywidualne dla każdej z maszyn wirtualnych.



13. Połącz się z maszyną wirtualną np. poprzez aplikację **zdalny pulpit** po ręcznym wpisaniu poświadczeń lub po pobraniu **pliku RDP** i uruchomieniu go



14. Przed zalogowaniem się na konto, zalecane jest podpięcie partycji znajdującej się na maszynie hosta. Pozwoli to na wysyłanie plików pomiędzy obiema maszynami.



IV. Instalacja systemu bazodanowego Oracle

- Przejdź do podanej strony i pobierz wszystkie pliki: <https://box.pionier.net.pl/d/a7ac36b5920c4c3fa282/>
- Pliki wymienione w pkt. 1 możesz pobrać bezpośrednio z maszyny wirtualnej lub na maszynie hosta

Uwaga! Przesyłanie plików przez zdalny pulpit będzie powolne (około 1 MB/s, czas przesyłania plików to około 30 minut).

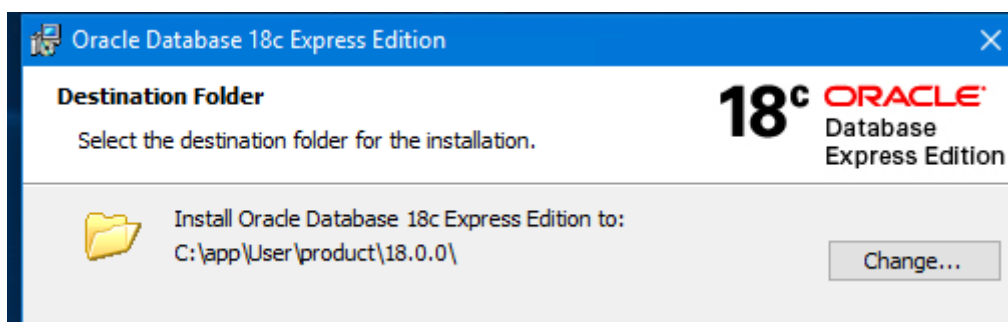
Informacje: Z portalu Oracle można pobrać wymagane oprogramowanie (wymagana rejestracja):

Nazwa pliku	Odnosnik
Oracle Database 21c Express Edition for Windows x64	https://www.oracle.com/database/technologies/xe-downloads.html
Java SE Development Kit	https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/
SQL Developer with JDK included	https://www.oracle.com/database/sqldeveloper/technologies/download/

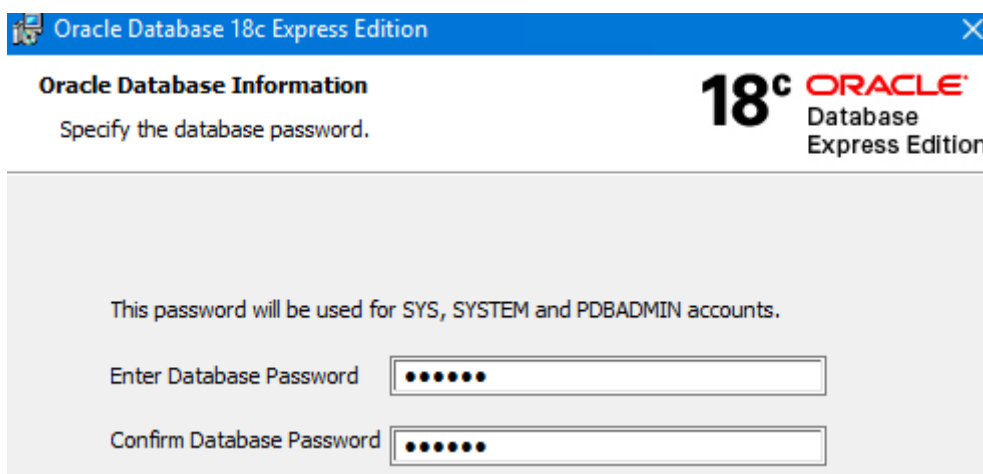
Uwaga! W przypadku problemów z pobraniem oprogramowania należy skonsultować się z prowadzącym zajęcia w celu przesłania plików.

- Na początku zainstaluj plik: **Java SE Development Kit** w domyślnej lokalizacji
- Wypakuj archiwum **SQL DEVELOPER with JDK included**. Nie uruchamiaj jeszcze tej aplikacji.
- Wypakuj archiwum **OracleXE213_Win64**. Uruchom instalator systemu bazodanowego Oracle 18c XE.
- Stwórz na pulpicie plik tekstowy o nazwie **parametry**.
- Podczas instalacji Oracle 21c XE zwróć uwagę, gdzie instalowana jest baza danych. Zapisz tą informację w pliku tekstowym **parametry**. Naciśnij przycisk **Next**.

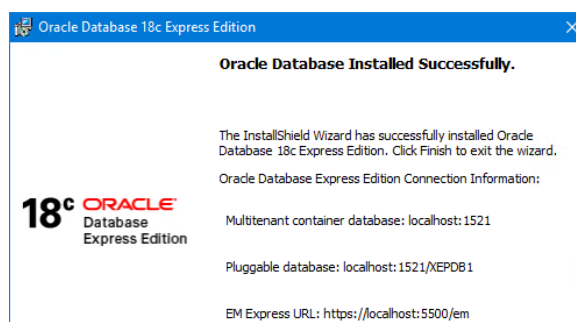




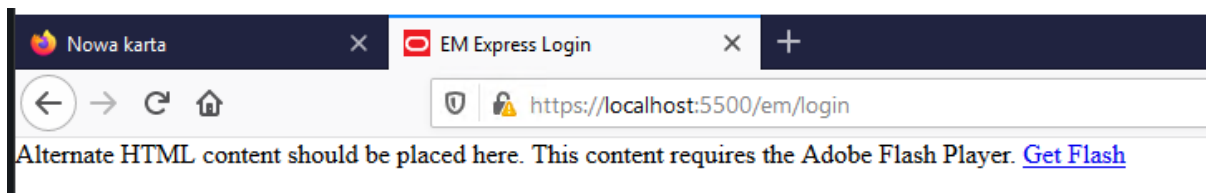
8. W kolejnym oknie **ustaw** hasło dla użytkowników **SYS**, **SYSTEM** oraz **PDBADMIN**. Zapisz te informacje w pliku tekstowym **parametry**. Naciśnij przycisk **Next**.



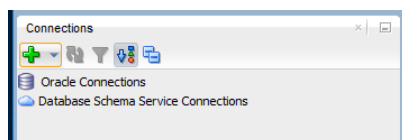
9. W kolejnym oknie pokazane jest podsumowanie instalacji. Zwróć uwagę, gdzie znajduje się katalog Oracle Home. Naciśnij przycisk **Install**.
10. Podczas instalacji zgódź się na połączenia w sieciach (dotyczy to systemu bez zainstalowanych dodatkowych oprogramowani zabezpieczających)
11. Poczekaj na zakończenie instalacji Oracle 18c XE (instalacja może trochę potrwać)
12. Na zakończenie instalacji Oracle 18c XE wyświetli się okno dotyczące połączenia sieciowego BD, kontenera bazy danych oraz strony http EM express. Te informacje zapisz do pliku tekstowego **parametry**.



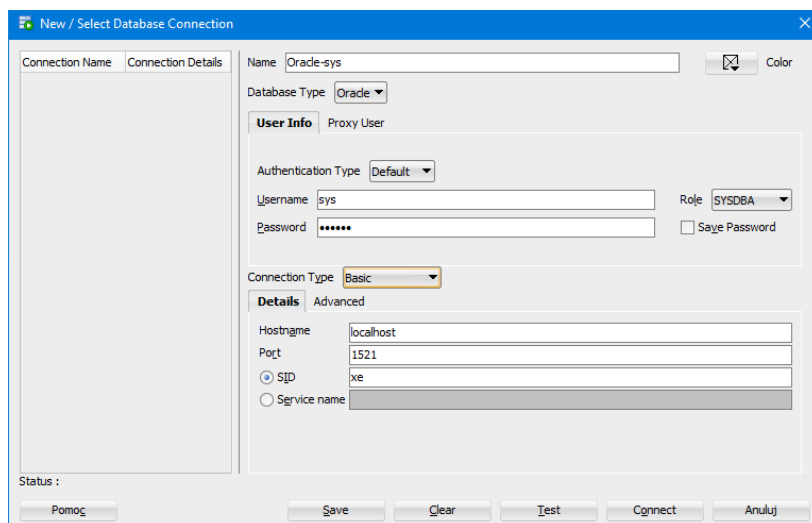
13. Uruchom przeglądarkę np. firefox. Otwórz w niej stronę EM Express. Podczas połączenia może wyświetlić się informacja o zagrożeniu bezpieczeństwa. Należy zaakceptować ryzyko/brak certyfikatu.
14. Po zatwierdzeniu wyświetli się informacja o braku wtyczki flash. Można ją pobrać (pomimo, że ta technologia jest już wycofana), lecz nie jest to wymagane do działania samej bazy danych.



15. Zamknij przeglądarkę.
16. Uruchom program SQL Developer. Podczas pierwszego uruchomienia, program spyta się o import ustawień, naciśnij przycisk **No**.
17. W lewym górnym rogu znajduje się pole **Connections**. Naciśnij zielony + , aby dodać połączenie z bazą danych.

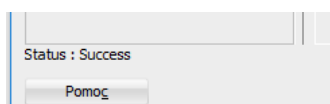


18. W kolejnym oknie dodaj połączenie:
 - Nazwa połączenia – **dowolna** np. Oracle-sys
 - W pole username wpisz: **sys**
 - W polu hasła wpisz hasło, które zostało ustalone **podczas instalacji bazy danych**.
 - Należy wybrać rolę **SYSDBA**.
 - W opcjach połączenia należy zmienić hostname z **localhost** na **adres IP** maszyny wirtualnej



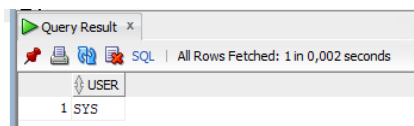
19. Po wpisaniu danych naciśnij przycisk **Test**.
20. Wynikiem musi być status: **Success**

Uwaga! Jeśli z jakiś powodów ustawienie adresu IP nie zadziała, należy zrestartować maszynę wirtualną.



21. Zapisz połączenie przyciskiem **Save**
22. Połącz się z kontem za pomocą przycisku **Connect**.
23. W kolejnym oknie wpisz jeszcze raz poprawne hasło do konta **sys**.
24. W polu Worksheet wpisz poniższą komendę i naciśnij przycisk **Run statement** (zielony trójkąt):

```
select user from dual;
```



V. Dodanie użytkownika c##hr

1. Otwórz konsolę SQL Plus jako użytkownik sys z prawami sysdba

```
Connect sys as sysdba
```

```
-- Podaj hasło, które zostało wprowadzone w zadaniu 3.9
```

- a. lub zaloguj się w SQL Developer.
2. Utwórz nowego użytkownika, w tym celu wpisz poniższe polecenia:

```
CREATE USER C##HR IDENTIFIED BY hr;
ALTER USER C##hr DEFAULT TABLESPACE USERS QUOTA UNLIMITED ON USERS;
ALTER USER C##hr TEMPORARY TABLESPACE TEMP;
GRANT CREATE SESSION, CREATE VIEW, ALTER SESSION, CREATE SEQUENCE TO C##hr;
GRANT CREATE SYNONYM, CREATE DATABASE LINK, RESOURCE , UNLIMITED TABLESPACE TO C##hr;
ALTER SESSION SET CURRENT_SCHEMA=C##HR;
```

UWAGA: Jeżeli wklejamy całość do konsoli to używamy polecenia **“Run Script (F5)”** a nie **“Run Statement (Ctrl + Enter)”**, które jest pierwsze od lewej.

3. Po utworzeniu użytkownika C##HR, zaloguj się na niego w sql developer
4. W sekcji do pobrania, która jest na stronie nauczyciela pobierz plik HR_CREATE.sql
5. Otwórz w SQL Developer ten skrypt. **Uruchom go**
6. Po zapytaniu o połączenie, wybierz użytkownika HR i naciśnij przycisk OK



7. Uruchom cały skrypt



ZAKŁAD SYSTEMÓW ZŁOŻONYCH

Wydział Elektrotechniki i Informatyki
ul. Wincentego Pola 2, 35-959 Rzeszów, tel. 17 865 1340
zsz.prz.edu.pl

8. Sprawdź czy zostały poprawnie wpisane wartości do tabel:
- Employees
 - Jobs
 - Countires
 - Departments
 - Locations
 - Regions

Czynności po zakończeniu laboratorium:

- Sprawozdanie należy umieścić w szablonie znajdującym się na stronie domowej nauczyciela w katalogu do pobrania
- Do sprawozdania należy umieścić następujące **zrzuty ekranu**, wraz z **znacznikiem czasowym** oraz **otwartym** plikiem tekstowym z **Imieniem i Nazwiskiem** oraz grupą **laboratoryjną** (proszę o wklejanie JPG).
 - Zrzut ekranu z punktu 2.10 – indywidualna maszyna Windows 10
 - Zrzut ekranu pliku **parametry**, po wykonaniu całej instrukcji
 - Zrzut ekranu połączenia z bazą danych jako użytkownik sys z rolą SYSDBA oraz ustalonym adresem IP z statusem Success
- Czas na wysłanie sprawozdania to kolejne zajęcia według planu wydziału.
- W przypadku znalezienia błędów w instrukcji należy ten fakt zgłosić prowadzącemu zajęcia.

Możliwe do napotkania problemy:

W Oracle 18c może wyjść problem z połączeniem w sql developer (wg. Oracle są na to małe szanse (<1%), ale zdarza się to po uruchomieniu ponownie maszyny):



Status : Failure -Test failed: Błąd we-wy: The Network Adapter could not establish the connection

Rozwiązanie:

- Uruchomić wiersz poleceń z prawami administratora.
- Uruchomić polecenie: **lsnrctl start** (jest start listenera, który nie chciał się uruchomić po restarcie). Więcej o listenerze w kolejnym semestrze