Obsługa bazy danych w PHP

Spis treści

Opis możliwości połączeń

W celu połączenia się z bazą danych z użyciem PHP możemy teoretycznie skorzystać z trzech możliwych tzw. rozszerzeń (czyli bibliotek) komunikacyjnych. Pierwszą z nich jest mysql (biblioteka jednak wycofana od PHP w wersji 7.0.0), mysqli (gdzie i oznacza improoved, czyli wersję poprawioną, aktualną) albo możemy użyć rozszerzenia o nazwie PDO - PHP Data Objects (w pełni obiektowego).

***API* (ang. Application Programing Interface)** - interfejs klas, metod, funkcji, zmiennych, parametrów, których aplikacja PHP używa w celu zrealizowania zaplanowanych przez programistę zadań (w naszym kontekście chodzi o komunikację z bazą danych.

Interfejs API może być albo `proceduralny` albo `obiektowy`. Jeżeli jest proceduralny, to oznacza to, że operacje bazodanowe realizowane są przez odpowiednio przygotowane i wywołane `funkcje`. Każda funkcja wykonuje unikalne, dające się jednoznacznie wyróżnić działanie związane z bazą danych. Parametry przekazujemy do funkcji jako argumenty w nawiasie, w momencie ich wywołania.

Jeśli zaś interfejs API jest obiektowy, to oznacza to, iż w aplikacji są tworzone `obiekty` (na podstawie "przepisu" `klas`), a operacje bazodanowe realizowane są poprzez `metody` (czyli funkcje wewnątrz klas) wywoływane na rzecz tychże stworzonych obiektów. Oprócz metod, obiekty mogą posiadać przypisane `atrybuty` (parametry, właściwości).

Rozszerzenie mysql
Dodatek wprowadzony w wersji 2.0 specyfikacji języka PHP, został zdeprecjonowany od PHP. 5.5.0 oraz całkowicie usunięty od PHP 7.0.0. Nie zaleca się stosowania mysql we współczesnych projektach - zamiast tej biblioteki powinniśmy użyć mysqli lub PDO. Biblioteka posiada interfejs jedynie proceduralny, brak interfejsu obiektowego.

Rozszerzenie mysqli (i = ang. improved)
Dodatek wprowadzony w wersji 5.0 specyfikacji języka PHP, usprawnił i zaktualizował komunikację do tej pory realizowaną biblioteką mysql. To rozszerzenie oferuje zarówno API proceduralne jak i obiektowe. W pełni aktualne, współczesne, zalecane do użycia w nowych projektach. Aczkolwiek w odróżnieniu od dodatku PDO (który potrafi obsłużyć różne silniki bazodanowe), mysqli współpracuje tylko bazami MySQL.

Rozszerzenie PDO (ang. PHP Data Objects)
Dodatek wprowadzony również w wersji 5.0 specyfikacji języka PHP, zrealizowany w pełni obiektowo. W pełni aktualne, współczesne, zalecane do użycia w nowych projektach. Jako jedyne rozszerzenie potrafi oprócz MySQL obsłużyć różne silniki bazodanowe, w tym m.in.: PostgreSQL, Oracle, MS SQL, SQLite, IBM DB2, Firebird i wiele innych.[i]

Przyjrzyjmy się teraz porównaniu rozszerzeń w postaci tabelarycznej:

Rozszerzenie PHP	mysql	mysqli	PDO
Wprowadzono w wersji PHP	2.0	5.0	5.0
Wsparcie dla rozszerzenia	zdeprecjonowane od PHP 5.5.0, usunięte od PHP 7.0.0	aktywnie wspierane	aktywnie wspierane
Zalecane dla nowych projektów	nie	tak	tak
Interfejs proceduralny	tak	tak	nie
Interfejs obiektowy	nie	tak	tak
Użycie różnych silników (driverów) SQL	nie	nie	tak
Wsparcie funkcji MySQL 5.1+	nie	tak	większość
Prepared Statements po stronie serwera	nie	tak	tak
Prepared Statements po stronie klienta	nie	nie	tak

Połączenie z wybraną bazą danych

Bazy danych są zbiorem danych dla aplikacji internetowych. Można z nich pobrać informacje, które są prezentowane użytkownikowi strony. Do obsługi baz danych są wykorzystywane systemy zarządzania bazami danych. Najpopularniejszym systemem współpracującym z PHP jest MySQL.

Aby możliwa była współpraca języka PHP z systemem MySQL, musi istnieć baza danych, z którą można się połączyć.

Proces komunikacji z MySQL jest podzielony na kilka etapów:

a) nawiązanie połączenia z MySQL i wybór bazy danych,
b) utworzenie zapytania i jego wykonanie,
c) otrzymanie rezultatów i wyświetlenie ich na stronie,
d) rozłączenie z MySQL.

Do połączenia z bazą danych służy funkcja `mysqli_connect ()`. Ma ona cztery argumenty: nazwę hosta, nazwę użytkownika, hasło użytkownika i nazwę bazy danych, której będziemy używali. Polecenie to jednocześnie dokonuje połączenia z serwerem bazy danych oraz wybiera bazę, z której będą pobierane dane.

```
$polaczenie=mysqli_connect('localhost', 'root','','sklep');
```

Nazwa hosta oznacza nazwę lub adres IP serwera, na którym umieszczono bazę danych.

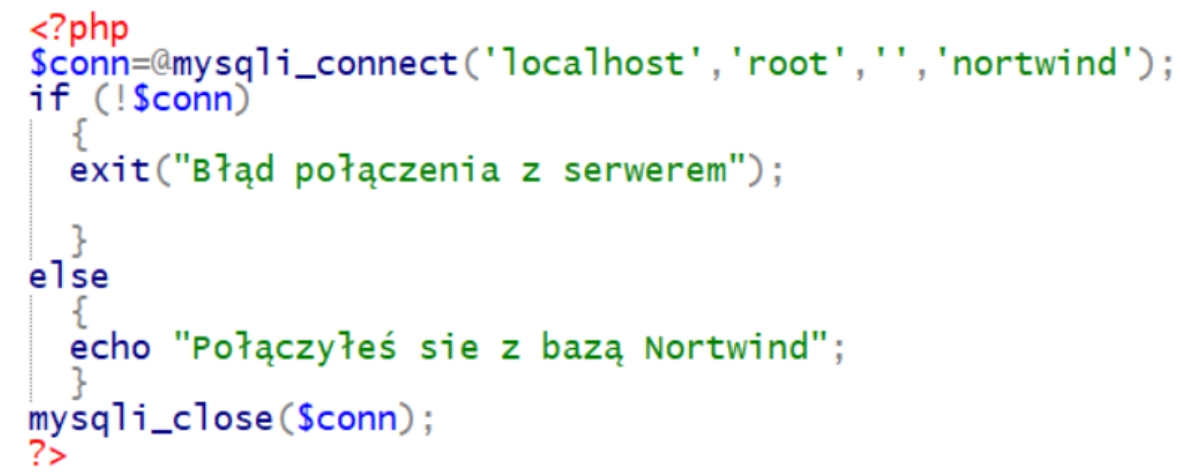
Uwaga: Jeżeli użyjemy operatora @ przed funkcją, to wypadku problemu z połączeniem nie zostanie wyświetlone ostrzeżenie wygenerowane przez PHP.
Do zakończenia połączenia z bazą danych służy funkcja mysqli_close () w postaci:

mysqli_close ([identyfikator_połączenia]).
Funkcja zwróci wartość TRUE, gdy operacja zamknięcia połączenia zakończy się powodzeniem.

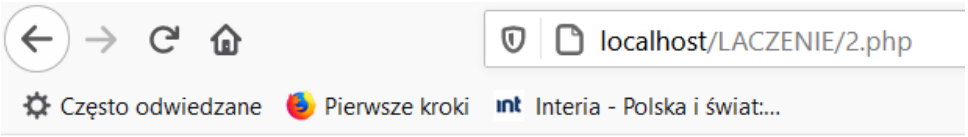
Poniżej prezentuje się ten sam skrypt pokazany jako zdjęcie i jako tekst:

Przykład 2.php

```
<?php
  $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
  if (!$conn)
        {
        exit("Błąd połączenia z serwerem");

        }
  else
        {
        echo "Połączyłeś sie z bazą Nortwind";
        }
  mysqli_close($conn);
  ?>
```



Rysunek 1.Połączenie z serwerem bazy danych oraz zamknięcie połączenia



Połączyłeś sie z bazą Nortwind

Po wywołaniu funkcji mysqli_connect() sprawdzane jest, czy zostało nawiązane połączenie. Jeśli tak, to wyświetli się komunikat „Połączyłeś się z bazą Nortwind", w przeciwnym wypadku otrzymamy komunikat „Błąd połączenia z serwerem". Na końcu nastąpiło zakończenie połączenia z bazą Nortwind.

Zapytania do bazy danych

Po nawiązaniu połączenia z wybraną bazą danych można wysyłać do niej zapytania. W tym celu stosujemy funkcję mysqli_query () w następującej postaci:

mysqli_query(identyfikator_połączenia, 'zapytanie')

Zwracane wartości zależą od rodzaju zapytania. Jeśli zapytanie pobierało dane, to funkcja zwraca identyfikator do tych danych. Jeśli zapytanie nie pobiera danych, to funkcja zwraca wartość TRUE, w przeciwnym razie zwraca wartość FALSE.
Dla zapytań pobierających dane zwracany jest identyfikator zasobów. Do odczytania tego typu danych

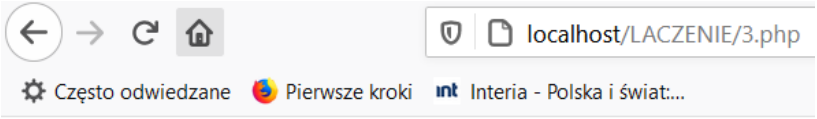
można zastosować funkcję `mysqli_fetch_array ()`.

Przykład 3.php

```
<?php
      $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
{
exit("Błąd połączenia z serwerem");
}
else
      {
      $wynik1=mysqli_query($conn,'SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia FROM
pracownicy WHERE imie="Damian" ');
      $w=mysqli_fetch_array($wynik1);
      echo "Wynikiem zapytania jest: ".$w['imie'].' '.$w['nazwisko'].'
'.$w['data_urodzenia'];
      mysqli_close($conn);
      }
?>
```

```php
<?php
  $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
{
exit("Błąd połączenia z serwerem");
}
else
  {
  $wynik1=mysqli_query($conn,'SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia FROM pracownicy WHERE imie="Damian" ');
  $w=mysqli_fetch_array($wynik1);
  echo "Wynikiem zapytania jest: ".$w['imie'].' '.$w['nazwisko'].' '.$w['data_urodzenia'];
  mysqli_close($conn);
  }
?>
```

Rysunek 2.Zwrócenie pojedynczego wiersza z zapytania



Wynikiem zapytania jest: Damian Biel 1977-12-09

Polecenie `mysqli query()` wysyła zapytanie do bazy nortwind - wypisz imię, nazwisko i datę urodzenia pracownika o imieniu Damian. Zmienna $w jest tablicą asocjacyjną przechowującą pobrane dane z zapytania. Kolejnymi elementami tej tablicy są `$w [ ' imie ' ]`, `$w [' nazwisko ' ]` oraz `$w [ ' data_urodzenia'].`

Aby odczytać całą zawartość tabeli, należy wywołać funkcję w pętli. Gdy wszystkie dane zostaną odczytane, funkcja zwróci wartość `FALSE`.

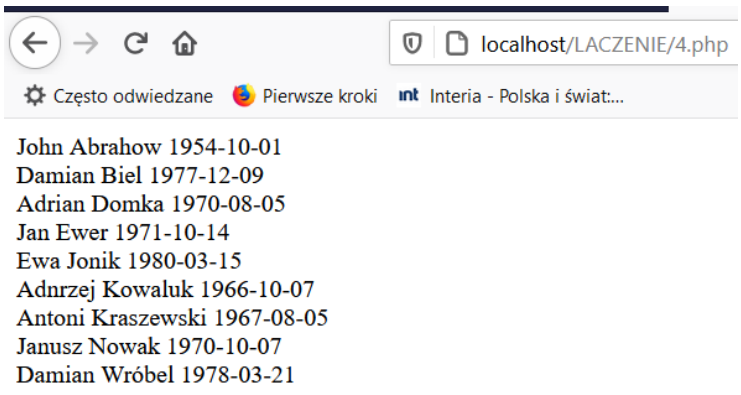
Przykład 4.php

```
<?php
 $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
 {
 exit("Błąd połączenia z serwerem");
 }
 else
 {

 $query1="SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia,adres FROM pracownicy order by
nazwisko";
 $result=mysqli_query($conn,$query1)
 or die('Błędne zapytanie');

      while($row = mysqli_fetch_array($result))
            {
            echo $row['imie']." ".$row['nazwisko']." ".$row['data_urodzenia']."<br>";
            }
      mysqli_close($conn);
 }
 ?>
```

```
<?php
  $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
  {
  exit("Błąd połączenia z serwerem");
  }
  else
  {

  $query1="SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia,adres FROM pracownicy order by nazwisko";
  $result=mysqli_query($conn,$query1)
  or die('Błędne zapytanie');

    while($row = mysqli_fetch_array($result))
      {
      echo $row['imie']." ".$row['nazwisko']." ".$row['data_urodzenia']."<br>";
      }
    mysqli_close($conn);
  }
  ?>
```

Rysunek 3.Zastosowanie pętli do wyświetlenia zawartości tabeli

Skrypt wyświetli zawartość tablicy asocjacyjnej **`$row`** w następującej postaci:



Rysunek 4.Wynik zastosowania pętli do wyświetlenia zawartości tabeli

Do kolejnych przydatnych funkcji pracujących na bazie danych należy funkcja

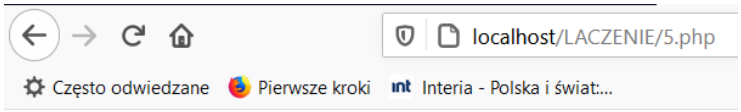
mysqli_num_rows(). Zwraca ona liczbę wierszy znajdujących się w wyniku zapytania. Wartość tę można użyć do zbudowania pętli **FOR** odczytującej kolejne wiersze zwrócone przez zapytanie.

Przykład 5.php

```
<?php
     $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
     {
     exit("Błąd połączenia z serwerem");
     }
     else
     {

     $query1="SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia,adres FROM pracownicy
order by nazwisko";
     $result=mysqli_query($conn,$query1)
     or die('Błędne zapytanie');

     $ilosc=mysqli_num_rows($result);

     for($i=0;$i<$ilosc;$i++)
               {
               $row = mysqli_fetch_array($result);
               echo $row['imie']." ".$row['nazwisko']."
".$row['data_urodzenia']."<br>";
               }
          mysqli_close($conn);
     }
     ?>
```

```php
<?php
  $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
  {
  exit("Błąd połączenia z serwerem");
  }
  else
  {

  $query1="SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia,adres FROM pracownicy order by nazwisko";
  $result=mysqli_query($conn,$query1)
  or die('Błędne zapytanie');

  $ilosc=mysqli_num_rows($result);

  for($i=0;$i<$ilosc;$i++)
    {
    $row = mysqli_fetch_array($result);
    echo $row['imie']." ".$row['nazwisko']." ".$row['data_urodzenia']."<br>";
    }
  mysqli_close($conn);
  }
  ?>
```

Rysunek 5.Zastosowanie funkcji mysqli_num_rows ()



John Abrahow 1954-10-01
Damian Biel 1977-12-09
Adrian Domka 1970-08-05
Jan Ewer 1971-10-14
Ewa Jonik 1980-03-15
Adnrzej Kowaluk 1966-10-07
Antoni Kraszewski 1967-08-05
Janusz Nowak 1970-10-07
Damian Wróbel 1978-03-21

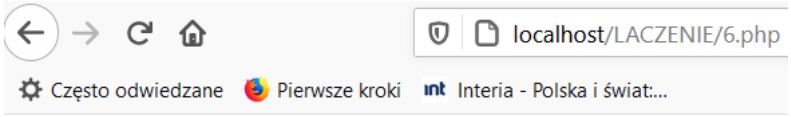
Skrypt wyświetla te same wyniki co skrypt z przykładu rysunek 4. Tym razem została zastosowana funkcja **`mysqli_num_rows ()`** zliczająca rekordy, by wyznaczyć liczbę powtórzeń w pętli.
Wyniki z przykładu rysunek 4 mogą zostać wyświetlone w postaci tabeli lub listy numerowanej albo wypunktowanej.

Wyświetlenie wyników w postaci tabeli:
Przykład 6.php

```
<?php
 $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
 {
 exit("Błąd połączenia z serwerem");
 }
 else
 {

 $query1="SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia,adres FROM pracownicy order by
nazwisko";
 $result=mysqli_query($conn,$query1)
 or die('Błędne zapytanie');

 $ilosc=mysqli_num_rows($result);

 echo '<table border="1">';
 echo '<tr><th>Imie</th><th>Nazwisko</th><th>Data urodzenia</th></tr>';

 for($i=0;$i<$ilosc;$i++)
            {
            $row = mysqli_fetch_array($result);
            echo
"<tr><td>".$row['imie']."</td><td>".$row['nazwisko']."</td><td>".$row['data_urodzenia'
]."</td></tr>";
            }
                  echo '</ table >';
      mysqli_close($conn);
 }
 ?>
```

```php
<?php
  $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
  {
  exit("Błąd połączenia z serwerem");
  }
  else
  {

  $query1="SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia,adres FROM pracownicy order by nazwisko";
  $result=mysqli_query($conn,$query1)
  or die('Błędne zapytanie');

  $ilosc=mysqli_num_rows($result);

  echo '<table border="1">';
  echo '<tr><th>Imie</th><th>Nazwisko</th><th>Data urodzenia</th></tr>';

  for($i=0;$i<$ilosc;$i++)
      {
      $row = mysqli_fetch_array($result);
      echo "<tr><td>".$row['imie']."</td><td>".$row['nazwisko']."</td><td>".$row['data_urodzenia']."</td></tr>";
      }
        echo '</ table >';
    mysqli_close($conn);
  }
  ?>
```

Rysunek 6.Wyświetlenie wyników zapytania w postaci tabeli



Imie	Nazwisko	Data urodzenia
John	Abrahow	1954-10-01
Damian	Biel	1977-12-09
Adrian	Domka	1970-08-05
Jan	Ewer	1971-10-14
Ewa	Jonik	1980-03-15
Adnrzej	Kowaluk	1966-10-07
Antoni	Kraszewski	1967-08-05
Janusz	Nowak	1970-10-07
Damian	Wróbel	1978-03-21

Wyświetlenie wyników w postaci listy:

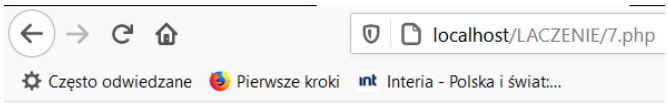
Przykład 7.php

```php
<?php
      $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
      {
      exit("Błąd połączenia z serwerem");
      }
      else
      {

      $query1="SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia,adres FROM pracownicy order by
nazwisko";
      $result=mysqli_query($conn,$query1)
      or die('Błędne zapytanie');

      $ilosc=mysqli_num_rows($result);

      echo '<ol>';
      echo '<tr><th>Imie</th><th>Nazwisko</th><th>Data urodzenia</th></tr>';

      for($i=0;$i<$ilosc;$i++)
                  {
```

```
                    $row = mysqli_fetch_array($result);
                    echo "<li>".$row['imie']." ".$row['nazwisko']."
".$row['data_urodzenia']."</li>";
                    }
                          echo '</ ol >';
              mysqli_close($conn);
        }
        ?>
```

```php
<?php
   $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
   {
   exit("Błąd połączenia z serwerem");
   }
   else
   {

   $query1="SELECT imie,nazwisko,data_urodzenia,adres FROM pracownicy order by nazwisko";
   $result=mysqli_query($conn,$query1)
   or die('Błędne zapytanie');

   $ilosc=mysqli_num_rows($result);

   echo '<ol>';
   echo '<tr><th>Imie</th><th>Nazwisko</th><th>Data urodzenia</th></tr>';

   for($i=0;$i<$ilosc;$i++)
       {
       $row = mysqli_fetch_array($result);
       echo "<li>".$row['imie']." ".$row['nazwisko']." ".$row['data_urodzenia']."</li>";
       }
         echo '</ ol >';
     mysqli_close($conn);
   }
   ?>
```

Rysunek 7.Wyświetlenie wyników w postaci listy.



ImieNazwiskoData urodzenia
1. John Abrahow 1954-10-01
2. Damian Biel 1977-12-09
3. Adrian Domka 1970-08-05
4. Jan Ewer 1971-10-14
5. Ewa Jonik 1980-03-15
6. Adnrzej Kowaluk 1966-10-07
7. Antoni Kraszewski 1967-08-05
8. Janusz Nowak 1970-10-07
9. Damian Wróbel 1978-03-21

Rysunek 8.Lista pracowników.

Dla zapytań modyfikujących funkcja **`mysqli_query()`** zwraca wartość `TRUE` lub `FALSE`.
Funkcja **`mysqli_affected_rows()`** wyświetla liczbę zmodyfikowanych rekordów w tabeli. Funkcja ma postać:
`mysqli_affected_rows([identyfikator])`
`Uwaga:` Jeśli w wywołaniu funkcji zostanie pominięty identyfikator połączenia z serwerem, to działanie funkcji będzie dotyczyło ostatnio otwartego połączenia.
Do tabeli `pracownicy` w bazie `nortwind` zostanie dodany jeden rekord:

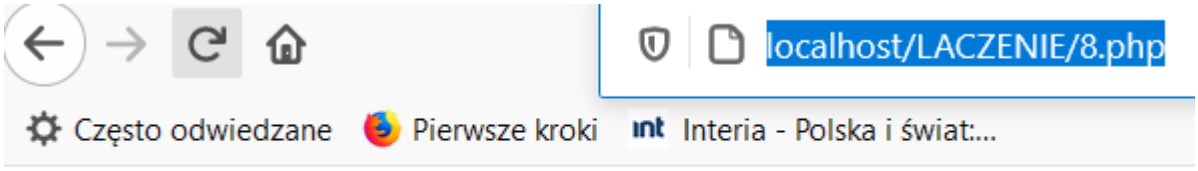
`Przykład 8.php`

```
<?php
```

```
     $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn) {
     exit("Błąd połączenia z serwerem");}
     else{
$query1="INSERT INTO pracownicy (imie, nazwisko,  data_urodzenia)
VALUES ( 'Katarzyna', 'Dymna', '1980-11-15')";
mysqli_query($conn,$query1)
     or die('Błędne zapytanie');
     $ile_rekordow=mysqli_affected_rows($conn);
     echo "Liczba dodanych rekordów:  $ile_rekordow";
     mysqli_close($conn);
     }
     ?>
```

```php
<?php
  $conn=@mysqli_connect('localhost','root','','nortwind');
if (!$conn)
  {
  exit("Błąd połączenia z serwerem");
  }
  else
  {

  $query1="INSERT INTO pracownicy (imie, nazwisko,  data_urodzenia) VALUES ( 'Katarzyna', 'Dymna',
'1980-11-15')";
mysqli_query($conn,$query1)
  or die('Błędne zapytanie');

  $ile_rekordow=mysqli_affected_rows($conn);

  echo "Liczba dodanych rekordów:  $ile_rekordow";

    mysqli_close($conn);
  }
  ?>
```

Rysunek 9.Do tabeli pracownicy w bazie nortwind zostanie dodany jeden rekord.



Liczba dodanych rekordów: 1

Pokazano wiersze 0 - 9 (10 ogółem, Wykonanie zapytania trwało 0,0000 sekund(y).)

```
SELECT * FROM `pracownicy`
```

Profilowanie [Edytuj w linii] [Edytuj] [Wyjaśnij SQL] [Utw

Pokaż wszystko | Liczba wierszy: 25 Filtrowanie wierszy: Przeszukaj tę tabelę Sortuj wg klucza: Żaden

+ Opcje

	id_pracownik	imie	nazwisko	id_odzial	data_urodzenia	data_zatrudnienia	miasto	telefon	kraj	adres
Edytuj Kopiuj Usuń	1	John	Abrahow	8	1954-10-01	1972-02-08	Rzeszów	787474747	USA	NY,NEW STREET 7H
Edytuj Kopiuj Usuń	2	Ewa	Jonik	1	1980-03-15	2003-08-01	Kraków	123636369	Polska	ul. Różana 67
Edytuj Kopiuj Usuń	3	Adnrzej	Kowaluk	1	1966-10-07	1987-10-29	Rzeszów	1812545	Polska	ul. Podkarpacka 6/45
Edytuj Kopiuj Usuń	4	Damian	Biel	13	1977-12-09	1999-10-29	Leżajsk	17224242	Polska	ul. podkarpacka 8/2
Edytuj Kopiuj Usuń	5	Antoni	Kraszewski	11	1967-08-05	1983-10-29	Łańcut	178585877	Polska	ul. Warszawska 8/7
Edytuj Kopiuj Usuń	6	Janusz	Nowak	4	1970-10-07	1992-10-21	Rzeszów	178785454	Polska	ul. Hetmańska 111
Edytuj Kopiuj Usuń	7	Jan	Ewer	7	1971-10-14	1992-12-21	Berlin	2547474	Niemcy	
Edytuj Kopiuj Usuń	8	Damian	Wróbel	2	1978-03-21	1999-10-05	Krosno	798787874	Polska	
Edytuj Kopiuj Usuń	9	Adrian	Domka	1	1970-08-05	1992-10-21	Rzeszów	182525252	Polska	
Edytuj Kopiuj Usuń	10	Katarzyna	Dymna	0	1980-11-15	0000-00-00			Polska	

Rysunek 10. Dodany rekord.

Biblioteka PDO

PDO (ang. *PHP Data Objects)* udostępnia interfejs do komunikacji z bazami danych w technice obiektowej. Zaletą PDO jest to, że w skryptach można korzystać z tych samych metod, niezależnie od bazy.

Aby połączyć się z bazą danych, należy za pomocą konstruktora stworzyć nowy obiekt klasy PDO:
`PDO(źródło_danych, nazwa_użytkownika, hasło, opcje)`

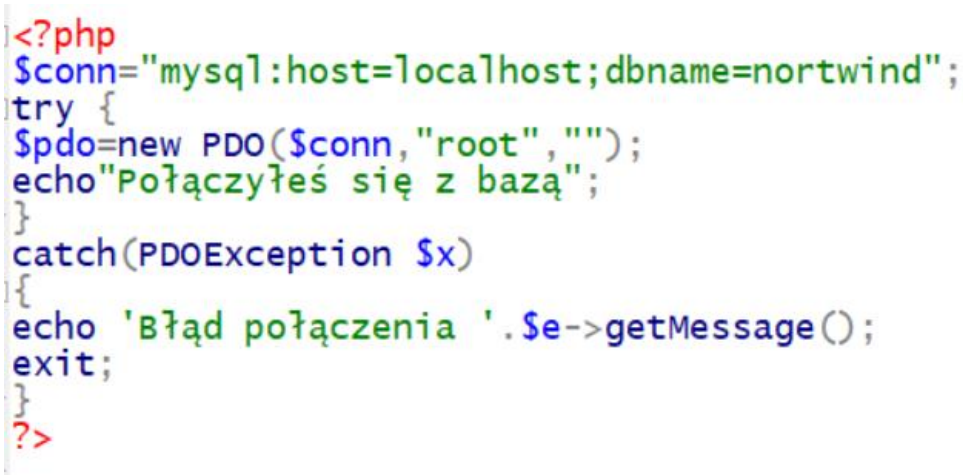
`Źródło_danych` to ciąg znaków opisujący rodzaj bazy danych i sposób połączenia oraz nazwę sterownika, adres serwera, nazwę bazy, numer portu. `Opcje` to dodatkowe informacje związane z połączeniem. Argumentem wymaganym jest `źródło_danych`, pozostałe argumenty mogą zostać pominięte.
Instrukcja uproszczona dla MySQL ma następującą postać:

`mysql:host=nazwa_serwera;port=numer_portu;dbname=nazwa_bazy`

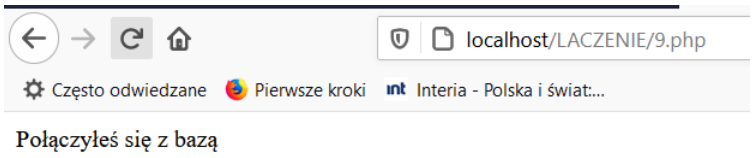
`Nazwa_serwera` – nazwa lub adres serwera bazy danych (np. localhost).
`Numer_portu` – port, przez który nastąpi połączenie z bazą danych; domyślnie jest to wartość standardowa.
`Nazwa_bazy` – nazwa bazy, z którą się połączymy.

Połączenie z bazą `nortwind` znajdującą się na serwerze MySQL pracującym na lokalnym komputerze.
Przykład 9.php

```
<?php
$conn="mysql:host=localhost;dbname=nortwind";
try {
$pdo=new PDO($conn,"root","");
echo"Połączyłeś się z bazą";
}
catch(PDOException $x)
{
echo 'Błąd połączenia '.$e->getMessage();
exit;
}
?>
```



Rysunek 11.Połączenie z bazą za pomocą PDO



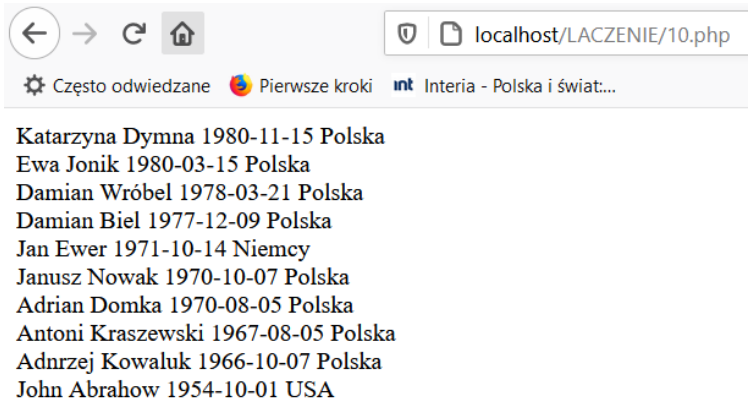
Połączenie, które zostało nawiązane, istnieje do momentu usunięcia obiektu z pamięci. Obiekt zostanie usunięty automatycznie po zakończeniu działania skryptu.
Aby wykonać zapytanie do bazy, należy zastosować metodę query (). Postać polecenia jest następująca:
$obiekt_PDO->query(„Zapytanie")
Metoda ta zwraca obiekt klasy **PDOStatement,** który zawiera wynik wykonania zapytania.

Przykład 10.php

```
<?php
$conn="mysql:host=localhost;dbname=nortwind";
try {
$pdo=new PDO($conn,"root","");
$zapytanie1=$pdo->query('select imie, nazwisko, data_urodzenia,kraj
from pracownicy order by data_urodzenia desc');
foreach ($zapytanie1 as $rekord)
{
echo $rekord['imie']." ".$rekord['nazwisko']."
".$rekord['data_urodzenia']." ".$rekord['kraj']."<br>";
}

}
catch(PDOException $x)
{
echo 'Błąd połączenia '.$e->getMessage();
exit;
}
?>
```


```
<?php
$conn="mysql:host=localhost;dbname=nortwind";
try {
$pdo=new PDO($conn,"root","");
$zapytanie1=$pdo->query('select imie, nazwisko, data_urodzenia,kraj from pracownicy order by data_urodzenia
desc');
foreach ($zapytanie1 as $rekord)
{
echo $rekord['imie']." ".$rekord['nazwisko']." ".$rekord['data_urodzenia']." ".$rekord['kraj']."<br>";
}

}
catch(PDOException $x)
{
echo 'Błąd połączenia '.$e->getMessage();
exit;
}
?>
```

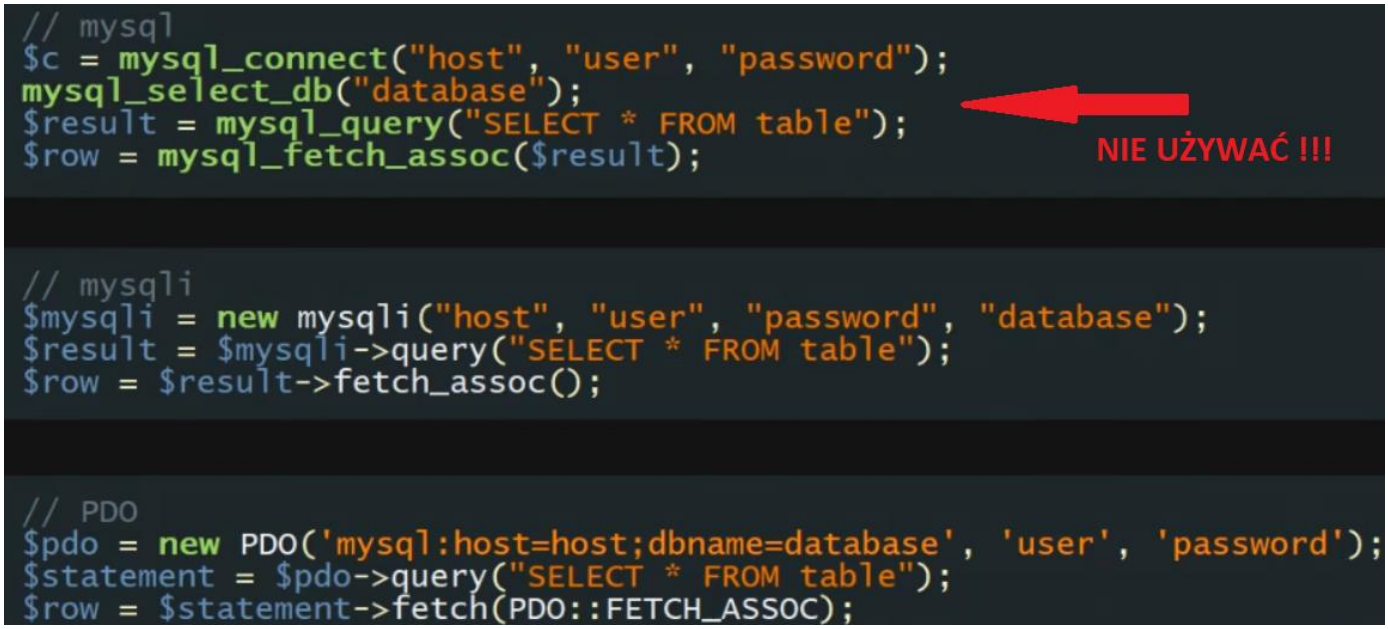

Rysunek 12. Przykład zapytania do bazy w PDO



Rysunek 13.Wynik zapytania do bazy w PDO

W podanym przykładzie metoda **`query()`** zwraca wynik zapytania, a następnie za pomocą pętli **`FOREACH`** wyświetlone zostają kolejne wiersze tablicy asocjacyjnej **`$rekord`**.

Podsumowanie:



Należy umieć:

1. Wymień etapy komunikacji PHP z MySQL.
2. Do czego służy `mysqli_connect()` ?
3. Opisz działanie funkcji `mysqli_num_rows()` oraz `mysqli_affected_row()`.
4. Podaj postać tworzenia zapytań do bazy danych za pomocą PDO.

[i] https://pasja-informatyki.pl/programowanie-webowe/rozszerzenia-php-mysql-mysqli-pdo/