

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA  
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI

PROJEKT Z BAZ DANYCH

**Wypożyczalnia płyt winylowych**

Termin zajęć: Czwartek, 13:15

AUTOR/AUTORZY:

Miłosz Śmigielski, 259181

Krzysztof Krajewski, 254166

PROWADZĄCY ZAJĘCIA:

dr inż. Roman Ptak

Wrocław, 2022 r.

# **1. Wstęp**

## **1.1. Cel projektu**

W ramach projektu stworzymy bazę danych dla wypożyczalni płyt winylowych. Przy pomocy stworzonej przez nas aplikacji pracownicy będą mogli zarządzać wypożyczeniami.

## **1.2. Zakres projektu**

W bazie danych zawarte będą wszystkie wypożyczenia, dostępne winyle (tytuły, autorzy, daty premier albumów, ceny) oraz dane wypożyczających (ilość wypożyczonych albumów, nick, dane osobowe).

Stworzymy również aplikację dostępową, która pozwoli na wyszukiwanie tytułów oraz przypisywanie wypożyczeń do konkretnych użytkowników. Będzie to aplikacja konsolowa, której używać będą pracownicy na komputerach w punktach wypożyczeń. Konta będą podzielone na dwa typy: administrator (edycja wszystkich kont oraz usuwanie i dodawanie pracowników), pracownik (obsługa wypożyczeń i dodawanie nowych klientów).

# **2. Analiza wymagań**

## **2.1. Wymagania funkcjonalne:**

- System zawiera katalog albumów, do którego administrator może dodawać nowe i usuwać już istniejące.
- Pracownik wypożycza podane winyle osobom, których dane znajdują się w bazie, o ile je posiada na miejscu,
- Administrator dokonuje zakupu nowych winyli, przy czym popularne winyle kupuje w kilku egzemplarzach. Usuwa zniszczone winyle
- Administrator może łatwo zmienić, utworzyć i usunąć informację o tytułach,
- Pracownik może zmienić oraz usunąć dane wypożyczających w systemie,
- Pracownik dodaje klientów do bazy danych (przy pierwszej wizycie klienta w wypożyczalni, klient podaje dane oraz wpłaca kaucję – 100 zł).

## **2.2. Wymagania niefunkcjonalne:**

Techniczne:

- Przeglądanie systemu możliwe jest przez aplikację zainstalowaną na komputerze w wypożyczalni
- Oczekuje się że system będzie działał szybko
- System powinien się rozwijać np. dodanie graficznego interfejsu

Prawne:

- Pracownik może wypożyczyć max 5 winyli jednemu klientowi jednorazowo
- Dodawanie/usuwanie pracowników może odbywać się tylko przez administratora
- Wypożyczeniami, oraz danymi klienta zarządza pracownik

## **2.3. Wykorzystywane technologie i narzędzia**

Aplikacja stworzona zostanie przy pomocy języka C#.

Bazę danych stworzymy za pomocą oprogramowania Oracle.

## **2.4. Wymagania dotyczące rozmiaru bazy danych**

Zakładamy, że w bazie danych będzie dostępnych do 1 tys. winyli (po 5-6 sztuk) oraz że w bazie będzie ok kilka tys. Klientów oraz kilku pracowników i jeden administrator. Sugerując się tymi danymi możemy wywnioskować, że miesięczna ilość wypożyczeń może wynieść ok 8 000. W stosunku rocznym będzie to 96 000 wypożyczeń.

## **2.5. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa systemu**

Z racji, że aplikacja będzie dostępna tylko na komputerach na terenie wypożyczalni oraz że dostęp do niej będą mieli tylko pracownicy jedynym zabezpieczeniem będzie kod pin indywidualny dla każdego pracownika.

### 3. Projekt systemu

#### 3.1. Projekt bazy danych

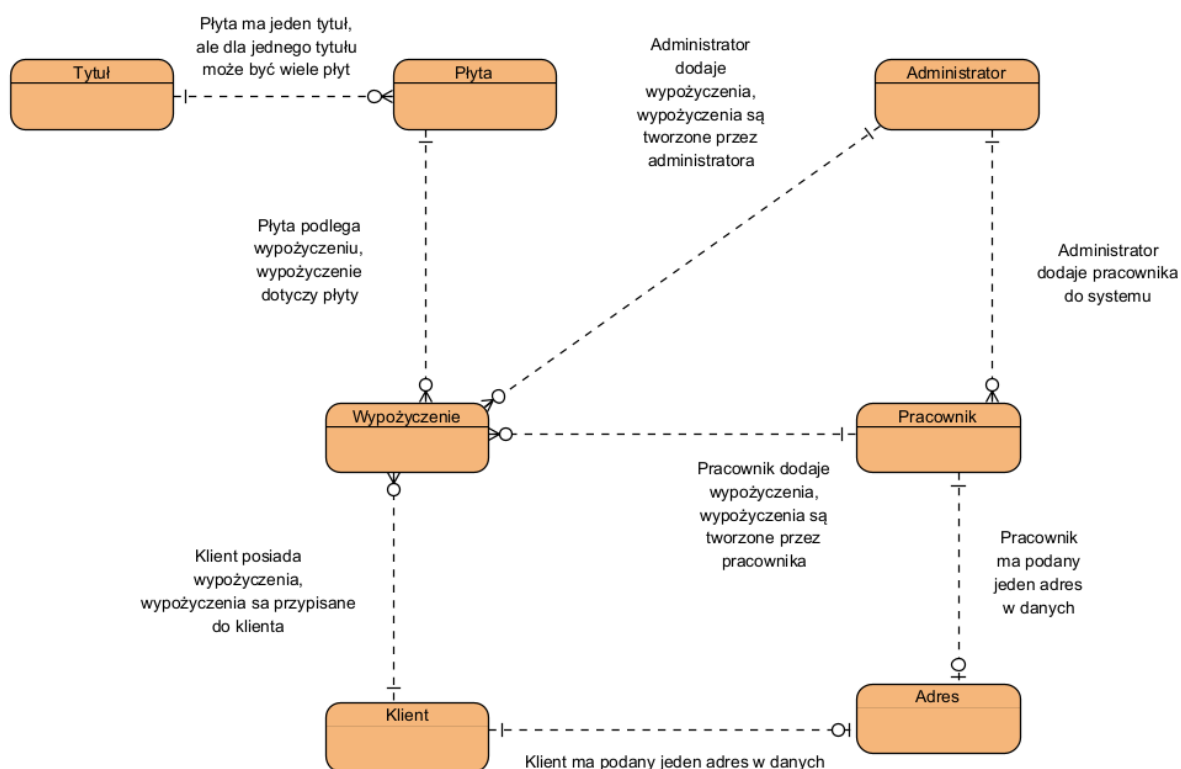
##### 3.1.1. Analiza rzeczywistości

###### Opis zasobów ludzkich

Administrator to unikalny użytkownik. Administrator dodaje oraz usuwa pracowników, którzy obsługują system wypożyczeń (dodaje dane oraz PIN pracownika). Posiada on też możliwość edytowania wszystkich kont użytkowników oraz dodawania (tytuły, autorzy, daty premier albumów, ceny) i usuwania płyt z systemu (zakupuje on nowe płyty – popularne w kilku egzemplarzach i usuwa zniszczone).

Pracownik dodaje dane klientów do systemu (może to też robić administrator) – podając ich dane: imię i nazwisko, PESEL, numer kontaktowy, adres. Może też je edytować lub usunąć na prośbę klienta. Zajmuje się też on wypożyczaniem płyt klientom, do profilu danego klienta przypisuje wypożyczenie danej płyty, może zakończyć wypożyczenie po oddaniu płyty oraz przedłużyć czas wypożyczenia.

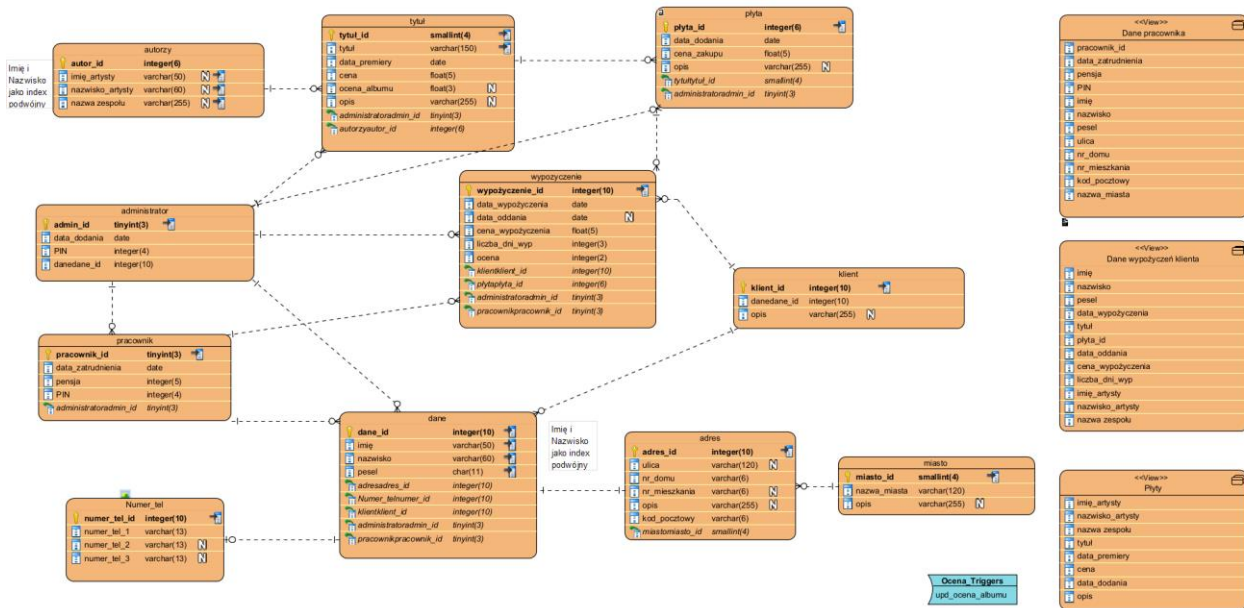
##### 3.1.2. Model konceptualny



Rys 1. Model konceptualny bazy danych

Encja „Tytuł” służy do przechowywania informacji o tytułach albumów i jest ona połączona z encją „Płyta” (która służy do przechowywania informacji o danej, pojedynczej jednostce płyty) związkiem „jeden do wiele”, ponieważ wiele płyt może posiadać taki sam tytuł. Encja „Płyta” jest powiązana z encją „Wypożyczenie”, która przechowuje informacje o wypożyczeniach danej płyty. Jest to połączenie „jeden do wiele”, ponieważ jedna płyta może mieć wiele wypożyczeń, a jedno wypożyczenie może być przypisane do jednej płyty. Encja „Administrator” jest powiązana z encją „Wypożyczenie” związkiem „jeden do wiele”, ponieważ jeden administrator może dodać wiele wypożyczeń, a wypożyczenie może zostać dodane przez jednego administratora. Encja „Administrator” jest również powiązana z encją „Pracownik” związkiem „jeden do wiele”, ponieważ jeden administrator może dodać wielu pracowników, a jeden pracownik może zostać dodany przez jednego administratora. Encja „Wypożyczenie” jest powiązana z encją „Klient” związkiem „wiele do jeden”, ponieważ klient może mieć wiele wypożyczeń, a jedno wypożyczenie może być przypisane do jednego klienta. Encja „Wypożyczenie” jest połączona z encją „Pracownik” związkiem „wiele do jeden”, ponieważ pracownik może dodać wiele wypożyczeń, a jedno wypożyczenie może zostać dodane przez jednego pracownika. Encja „Pracownik” jest powiązana z encją „Adres” związkiem „jeden do wielu”, ponieważ jeden pracownik może mieć jeden adres, a jeden adres może mieć pracownik i klient. Encja „Klient” jest powiązana z encją „Adres” związkiem „jeden do wielu”, ponieważ jeden klient może mieć jeden adres, a jeden adres może mieć wielu klientów.

### 3.1.3. Model logiczny i fizyczny



Rys2. Połączony model logiczny i fizyczny bazy danych

Encję spełniają definicję trzeciej postaci normalnej (3NF)

- opisują jeden obiekt, wartości atrybutów są elementarne, nie zawierają kolekcji, kolejność wierszy może być dowolna (1NF)
- wszystkie nie kluczowe kolumny nie zależą od innej kolumny niż klucz główny (2NF)
- wszystkie niekluczowe kolumny zależą od pełnego klucza (3NF).

Na wszystkie klucze obce zostały nałożone ograniczenia „ON DELETE RESTRICT” oraz „ON UPDATE RESTRICT” co oznacza, że nie można zmienić lub usunąć klucza podstawowego w danej tabeli jeśli w innej istnieje rekord z kluczem obcym odwołującym się do niego.

## Triggery

Trigger upd\_ocena\_albumu działa w następujący sposób. Po ocenie danej płyty przez użytkownika, lub też zmianie oceny trigger odczytuje ocenę oraz zmienia ocenę zawartą w ocena\_albumu jako średnią ocen dotychczasowych z uwzględnieniem nowej.

Tabela1. Ograniczenia integralnościowe tabeli „tytuł”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenia integralnościowe
Tytuł_id	SMALLINT(4)	∈ [0, 32 768] NOT NULL klucz podstawowy
Tytuł	VARCHAR(150)	NOT NULL
Data_premiery	DATE	NOT NULL
Cena	FLOAT(5)	NOT NULL
Ocena_albumu	Float(5)	NOT NULL
opis	VARCHAR(255)	
Admin_id	TINYINT(3)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola admin_id z tabeli „Administrator”
Autor_id	INTEGER(6)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola autor_id z tabeli „Autorzy”

Tabela 2. Ograniczenia integralnościowe tabeli „płyta”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenia integralnościowe
Płyta_id	INTEGER(6)	NOT NULL klucz podstawowy
Data_dodania	DATE	NOT NULL
Cena_zakupu	Float(5)	NOT NULL
opis	VARCHAR(255)	
Tytuł_id	SMALLINT(4)	NOT NULL, klucz obcy dowołujący się do pola tytuł_id z tabeli „Tytuł”
Admin_id	TINYINT(3)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola admin_id z tabeli „Administrator”

Tabela 3. Ograniczenia integralnościowe tabeli „administrator”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenia integralnościowe
Admin_id	TINYINT(3)	∈ [0, 255] NOT NULL klucz podstawowy
Data_dodania	DATE	NOT NULL
PIN	INTEGER(4)	NOT NULL
Dane_id	INTEGER(10)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola dane_id z tabeli „Dane”

Tabela 4. Ograniczenia integralnościowe tabeli „wypożyczenie”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenia integralnościowe
Wypożyczenie_id	INTEGER(10)	NOT NULL klucz podstawowy
Data_wypożyczenia	DATE	NOT NULL
Data_oddania	DATE	-
Cena_wypożyczenia	FLOAT(5)	NOT NULL
Liczba_dni_wyp	INTEGER(3)	NOT NULL
Admin_id	TINYINT(3)	klucz obcy odwołujący się do pola admin_id z tabeli „Administratorzy”
Pracownik_id	TINYINT(3)	klucz obcy odwołujący się do pola pracownik_id z tabeli „Pracownik”
Klient_id	INTEGER(10)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola klient_id z tabeli „Klient”
Płyta_id	INTEGER(6)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola płyta_id z tabeli „Płyta”



Tabela 5. Ograniczenia integralnościowe tabeli „pracownik”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenia integralnościowe
pracownik_id	tinyint(3)	NOT NULL, identyfikator, klucz podstawowy
admin_id	tinyint(3)	NOT NULL klucz obcy odwołujący się do pola „admin_id” z tabeli „administrator”
data_zatrudnienia	date	NOT NULL
pensja	integer (5)	NOT NULL
PIN	integer(4)	NOT NULL

Tabela 6. Ograniczenia integralnościowe tabeli „dane”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenie integralnościowe
dane_id	integer(10)	NOT NULL, identyfikator, klucz podstawowy
imię	varchar(50)	NOT NULL, ciąg znaków
nazwisko	varchar(60)	NOT NULL, ciąg znaków
pesel	char(11)	NOT NULL, ciąg znaków o stałej wielkości
numer_tel_id	integer(10)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola „numer_tel_id” z tabeli „numer_tel”
adres_id	integer(10)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola „adres_id” z tabeli „adres”
Klient_id	Integer(10)	klucz obcy odwołujący się do pola „klient_id” z tabeli „klient”
Admin_id	Tinyint(3)	klucz obcy odwołujący się do pola „Admin_id” z tabeli „administrator”
Pracownik_id	Tinyint(3)	klucz obcy odwołujący się do pola „pracownik_id” z tabeli „pracownik”

Tabela 7. Ograniczenia integralnościowe tabeli „klient”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenie integralnościowe
klient_id	integer(10)	NOT NULL, identyfikator, klucz podstawowy
dane_id	integer(10)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola „dane_id” z tabeli „dane”
opis	Varchar(255)	

Tabela 8. Ograniczenia integralnościowe tabeli „adres”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenie integralnościowe
adres_id	integer(10)	NOT NULL, identyfikator, klucz podstawowy
Ulica	varchar(120)	NOT NULL, ciąg znaków
nr_domu	varchar(6)	NOT NULL
nr_mieszkania	varchar(6)	ciąg znaków
kod_pocztowy	varchar(6)	NOT NULL, ciąg znaków
miasto_id	smallint(4)	NOT NULL, klucz obcy odwołujący się do pola „miasto_id” z tabeli „miasto”

Tabela 9. Ograniczenia integralnościowe tabeli „miasto”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenie integralnościowe
miasto_id	smallint(4)	NOT NULL, identyfikator, klucz podstawowy
nazwa	varchar(120)	NOT NULL, ciąg znaków
opis	varchar(255)	ciąg znaków

Tabela 10 Ograniczenia integralnościowe tabeli „Numer\_tel”

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenie integralnościowe
numer_tel_id	integer(10)	NOT NULL, identyfikator, klucz podstawowy
numer_tel_1	varchar(13)	NOT NULL, ciąg znaków
numer_tel_2	varchar(13)	ciąg znaków
numer_tel_3	varchar(13)	ciąg znaków

Tabela 11 Ograniczenia integralnościowe tabeli „Autorzy „

Atrybut	Typ atrybutu	Ograniczenie integralnościowe
Autor_id	Integer(6)	NOT NULL, identyfikator, klucz podstawowy
Imię_artysty	varchar(50)	ciąg znaków
Nazwisko_artysty	varchar(60)	ciąg znaków
nazwa_zespołu	varchar(255)	ciąg znaków

## **3.2. Pozostałe elementy bazy danych**

### **3.2.1. Procedury składowane**

Przy tworzeniu bazy danych będziemy używać następujących procedur składowanych:

- Procedura do tworzenia klientów

Procedura ta polega na tym że po podaniu takich danych jak @imię, @nazwisko, @pesel, @numer\_telefonu, @ulica, @nr\_domu, @nr\_mieszkania, @kod\_pocztowy, @nazwa\_miasta, stworzy się nam nowy klient o podanych danych.

- Procedura do tworzenia płyt dla artystów

Procedura polega na tym że po podaniu takich danych jak @tytuł, @data\_premiery, @cena, @imię\_artysty, @nazwisko\_artysty, @data\_dodania, @cena\_zakupu, stworzy się nowa płyty o zadanych parametrach.

- Procedura do tworzenia płyt dla zespołów

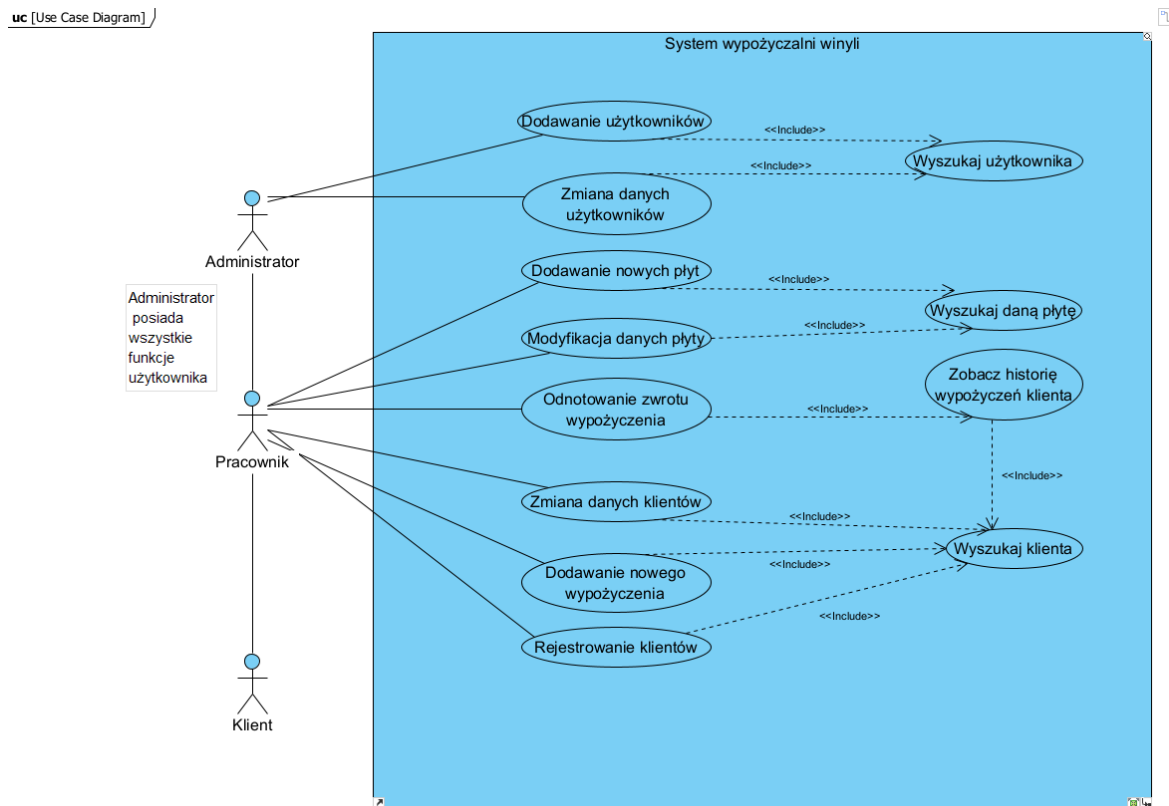
Procedura polega na tym że po podaniu takich danych jak @tytuł, @data\_premiery, @cena, @nazwa\_zespołu, @data\_dodania, @cena\_zakupu, stworzy się nowa płyty o zadanych parametrach.

### **3.2.2. Bezpieczeństwo bazy danych**

- Użytkownika administrator może modyfikować, oraz dodawać nowe dane do wszystkich tabeli. Posiada zarówno uprawnienia pracownika jak również może dodawać nowych pracowników oraz nadawać im uprawnienia.
- Użytkownik pracownik może wyświetlać wszystkie tabele poza tabelą administrator, oraz pracownik. Nie może nadawać uprawnień innym użytkownikom. Może modyfikować i dodawać nowe dane do wszystkich tabeli oprócz tabeli administrator, oraz pracownik.
- Dane w naszej bazie danych nie będą szyfrowane, ponieważ nie będzie ona miała dostępu do Internetu. Dostęp będzie chroniony przez hasło które będzie musiała wpisać osoba obsługująca program.

### 3.3. Aplikacja dostępowa

#### 3.3.1. Diagram przypadków użycia



Rys 3. Diagram przypadków użycia

#### 3.3.2. Wygląd aplikacji

- Ekran logowania

## Zaloguj się

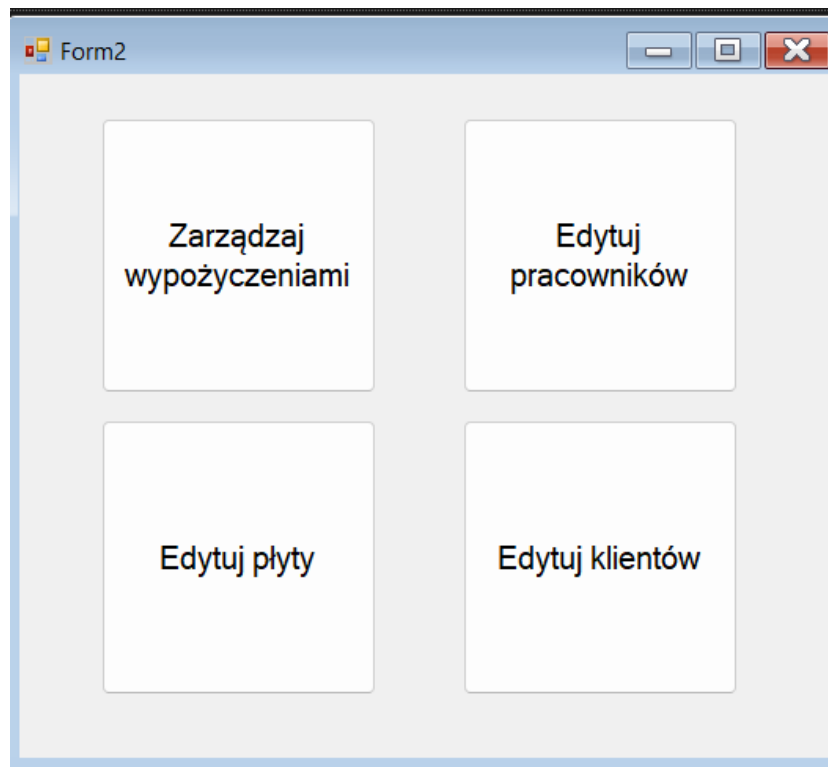
Login:

Hasło:

ZalogujWyczyść polaWyjście

Rys 4. Ekran logowania aplikacji

- Funkcje administratora



Rys 4. Przykładowy ekran widoku funkcji administratora

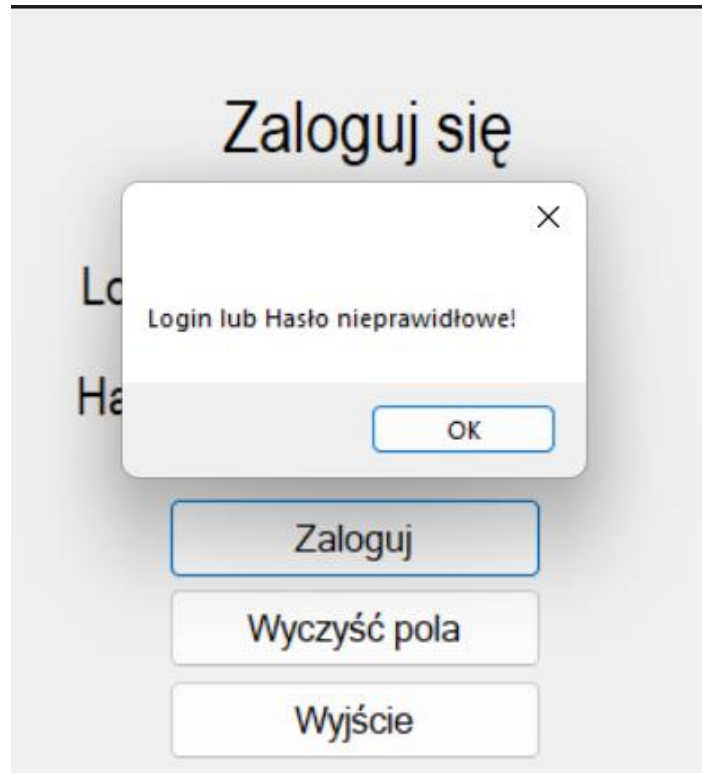
- Formularz dodania pracownika

A screenshot of a Windows-style application window titled "Add\_Worker\_Form". The window has a standard title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main content area is light gray. At the top, the title "Dodaj pracownika" is centered in a large, bold font. Below the title, there are several input fields arranged in two columns. The left column contains: "Imię", "Nazwisko", "PESEL", "PIN", "Pensja", and "Data zatrudnienia". The right column contains: "Ulica", "Nr domu", "Nr mieszkania", "Kod pocztowy", and "Nr telefonu". At the bottom center, there are two buttons: "Dodaj" and "Wróć".

Rys 5. Przykładowy formularz dodawania pracownika

### 3.3.3. Bezpieczeństwo aplikacji

Bezpieczeństwo naszej aplikacji będzie zapewnione w następujący sposób. Pracownik, oraz administrator posiadać będą swój login (imię) i hasło (PIN) aby zalogować się do systemu. Po zalogowaniu będą widoczne odpowiednie czynności które będą mogli wykonywać na bazie danych. Jeżeli podane zostaną złe dane logowania to użytkownik nie będzie mógł się zalogować i otrzyma poniższy komunikat.



Rys 6. Komunikat o złych danych logowania

### 3.3.4. Podłączenie bazy danych

```
1 odwołanie | WigierSky, 13 godz. temu | 1 autor, 1 zmiana
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    string connetionString;
    SqlConnection cnn;

    //przykładowy connection string
    connetionString = @"Data Source=WIN-50GP30FG075;Initial Catalog=Demodb;User ID=sa;Password=demo123";

    cnn = new SqlConnection(connetionString);

    cnn.Open();
    MessageBox.Show("Połączono z bazą danych!");

    cnn.Close();
}
```

Rys 7. Przykładowy connection string do połączenia aplikacji z bazą danych



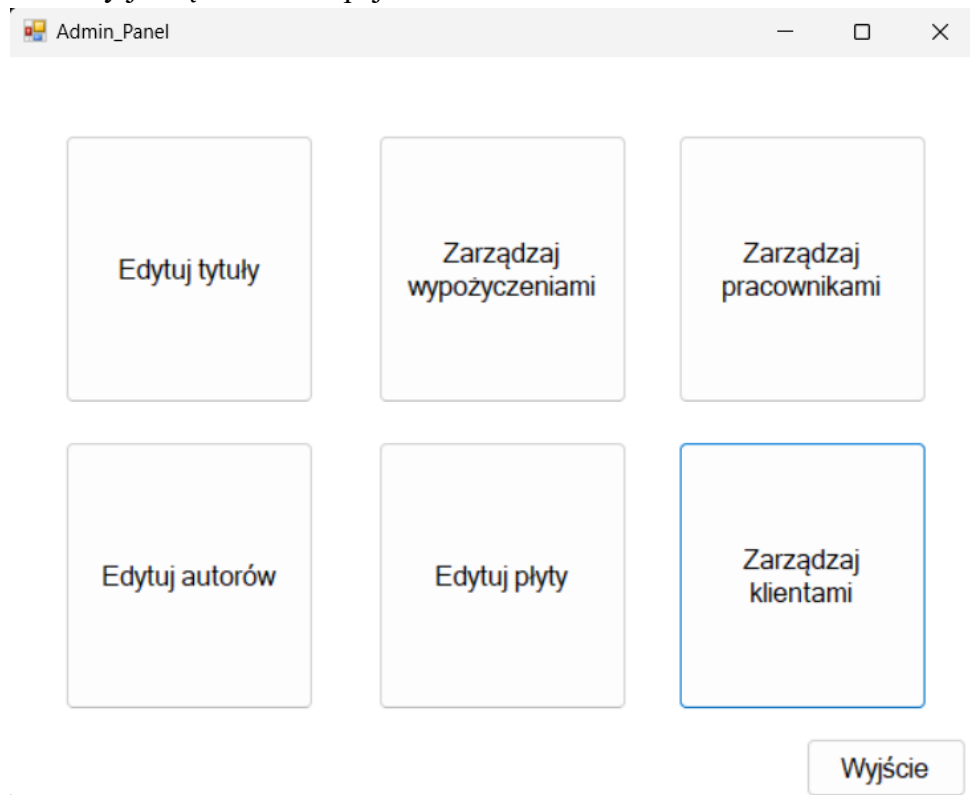
## 4. Aplikacja dostępowa

### 4.1. Ekran logowania

Ekran logowania jest identyczny jak ten podany w mockach. Mamy możliwość zalogowania się podając login ‘Admin’ lub ‘Worker’ oraz PIN odpowiedniej osoby. Aplikacja identyfikuje danego pracownika po numerze PIN. Jeśli podamy złe dane otrzymamy komunikat o nieprawidłowym PINIE lub loginie.

### 4.2. Panel Admina

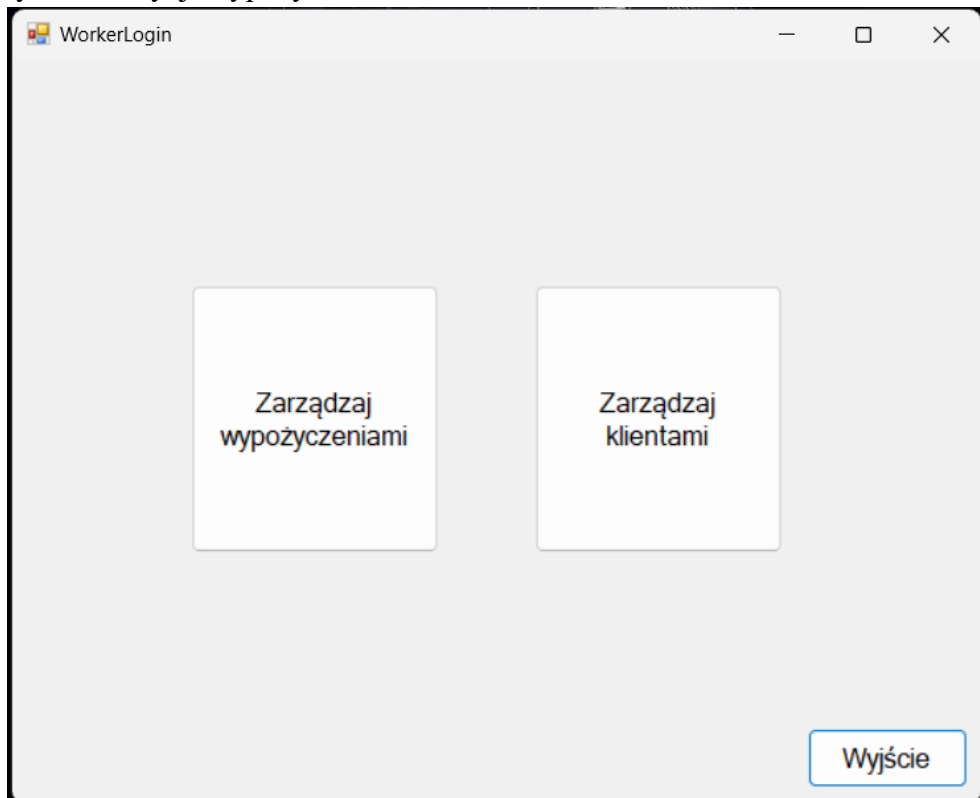
Po zalogowaniu się jako admin zostajemy przeniesieni do Panelu Admina, z którego możemy jedną z sześciu opcji:



Rys 8. Panel wyboru akcji przed administratora zastosowany w aplikacji

### 4.3. Panel Pracownika

Jeśli zaś zalogujemy się jako pracownik, przeniesiemy się do Panelu Pracownika, który ma mniej opcji wyboru, niż Panel Admina (tylko dwie), ponieważ Pracownik ma dostęp tylko do edycji wypożyczeń oraz klientów.



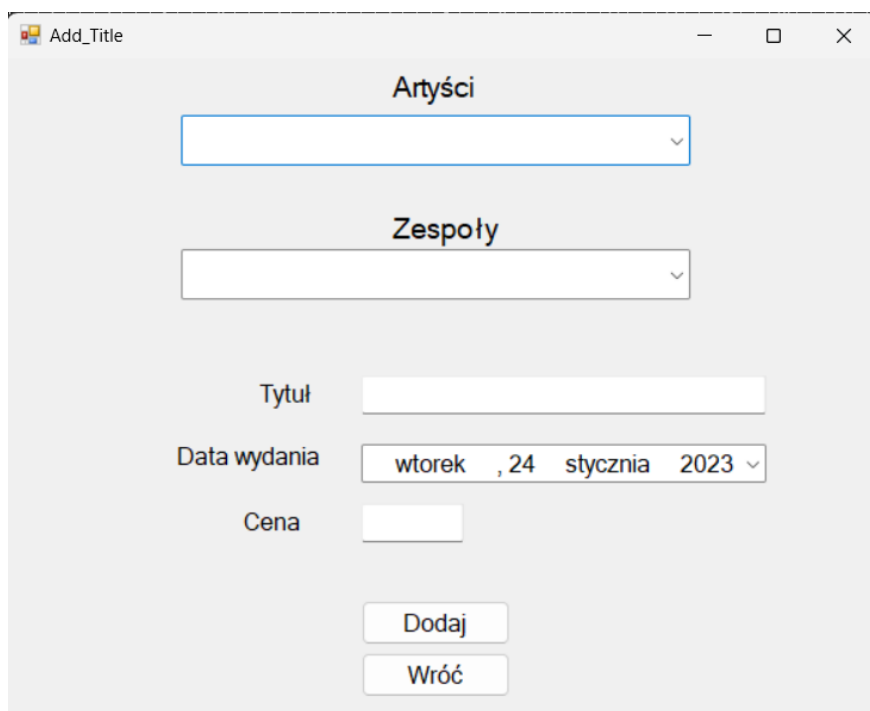
Rys 9. Panel wyboru akcji przed pracownika zastosowany w aplikacji

### 4.4. Edycja tytułów

Jeśli admin wybierze opcję „Edytuj tytuły”, ukaże się panel z którego można wybrać opcję „Dodaj tytuły” i „Wyświetl tytuły” (wygląd analogiczny do innych paneli wyboru). Nie uwzględnialiśmy opcji usunięcia tytułu, ponieważ nie ma takiej potrzeby, w ostateczności tytuł nie będzie miał żadnych dostępnych płyt.

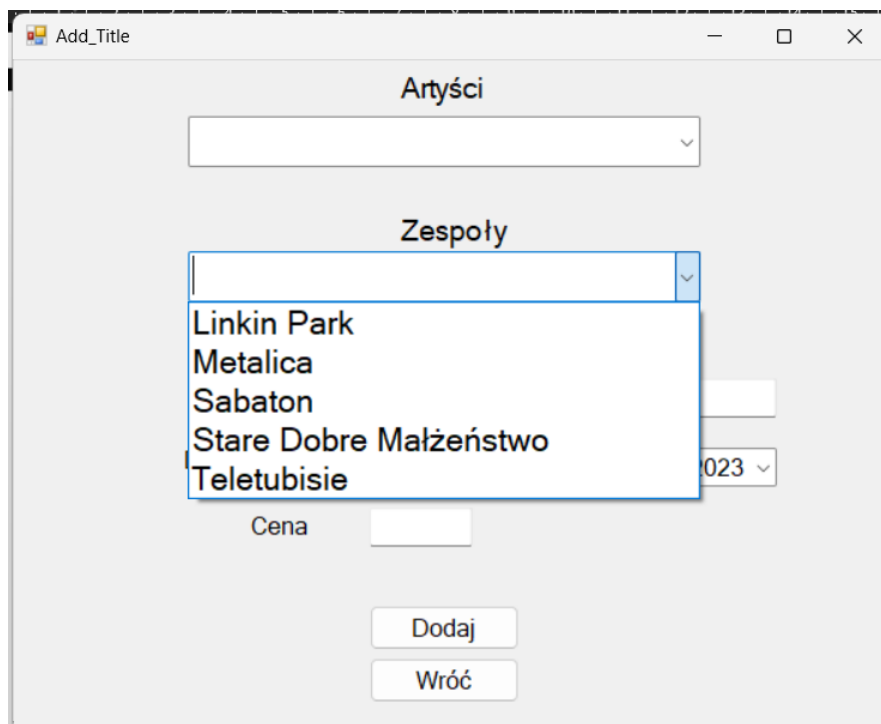
Po wybraniu opcji „Dodaj tytuły” admin będzie mógł wybrać z rozwijanej listy (do której załadowane zostają dane z bazy) autora lub zespół do którego chce przypisać płytę. Następnie należy podać tytuł, cenę wypożyczenia na 5 dni (wg tego potem przeliczana jest cena wypożyczenia) oraz wybrać datę wydania.

Jeśli nie podamy którejś z wartości, lub jako cenę podamy literę wyświetli nam się odpowiedni komunikat.



The screenshot shows a window titled "Add\_Title" with a light gray background. It contains several input fields and buttons. At the top, there is a dropdown menu labeled "Artyści". Below it is another dropdown menu labeled "Zespoły". Further down, there is a text input field labeled "Tytuł". Below that is a date picker labeled "Data wydania" showing "wtorek , 24 stycznia 2023". Below the date picker is a text input field labeled "Cena". At the bottom, there are two buttons: "Dodaj" and "Wróć".

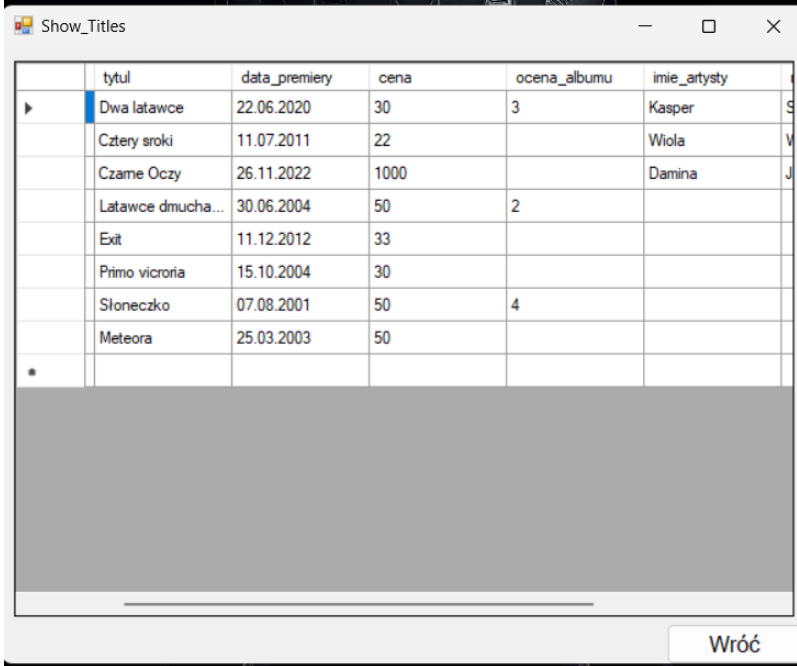
Rys 10. Panel dodawania tytułu do bazy danych



This screenshot shows the same "Add\_Title" window as in Rys 10, but with the "Zespoły" dropdown menu open. The dropdown menu displays a list of band names: "Linkin Park", "Metalica", "Sabaton", "Stare Dobre Małżeństwo", and "Teletubisie". The other elements of the form, including the "Artyści" dropdown, "Tytuł" text field, "Data wydania" date picker, "Cena" text field, and "Dodaj" and "Wróć" buttons, remain visible in the background.

Rys 11. Przykładowy wybór zespołu do którego chcemy przypisać nowy tytuł

Po wybraniu opcji „Wyświetl tytuły” w kolejnym widoku ukażą nam się wszystkie tytuły obecne w bazie danych wraz z ich danymi (autor, cena wypożyczenia itd).



The screenshot shows a window titled "Show\_Titles" with a table of album data. The table has columns for title, premiere date, price, rating, and artist name. The first row is highlighted with a blue selection bar.

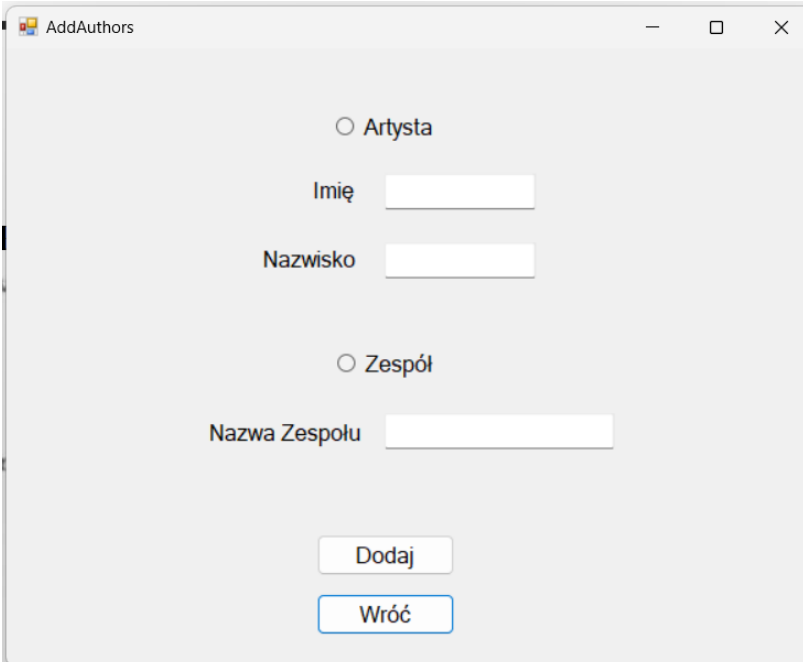
	tytuł	data_premiery	cena	ocena_albumu	imie_artysty
▶	Dwa lata w...	22.06.2020	30	3	Kasper
	Cztery sroki	11.07.2011	22		Wiola
	Czame Oczy	26.11.2022	1000		Damina
	Latawce dmucha...	30.06.2004	50	2	
	Exit	11.12.2012	33		
	Primo victoria	15.10.2004	30		
	Słoneczko	07.08.2001	50	4	
	Meteora	25.03.2003	50		
*					

At the bottom right of the window is a button labeled "Wróć".

Rys 12. Okno wyświetlania wszystkich tytułów dostępnych w bazie

## 4.5. Edycja autorów

Edycja autorów przebiega analogicznie do edycji tytułów, możemy dodać lub wyświetlić autorów. Panel dodawania autorów wygląda następująco:



The screenshot shows a window titled "AddAuthors" with a form to add a new author. It has two radio buttons for "Artysta" and "Zespół". Below "Artysta" are input fields for "Imię" and "Nazwisko". Below "Zespół" is an input field for "Nazwa Zespołu". At the bottom are buttons for "Dodaj" and "Wróć".

☐ Artysta

Imię

Nazwisko

☐ Zespół

Nazwa Zespołu

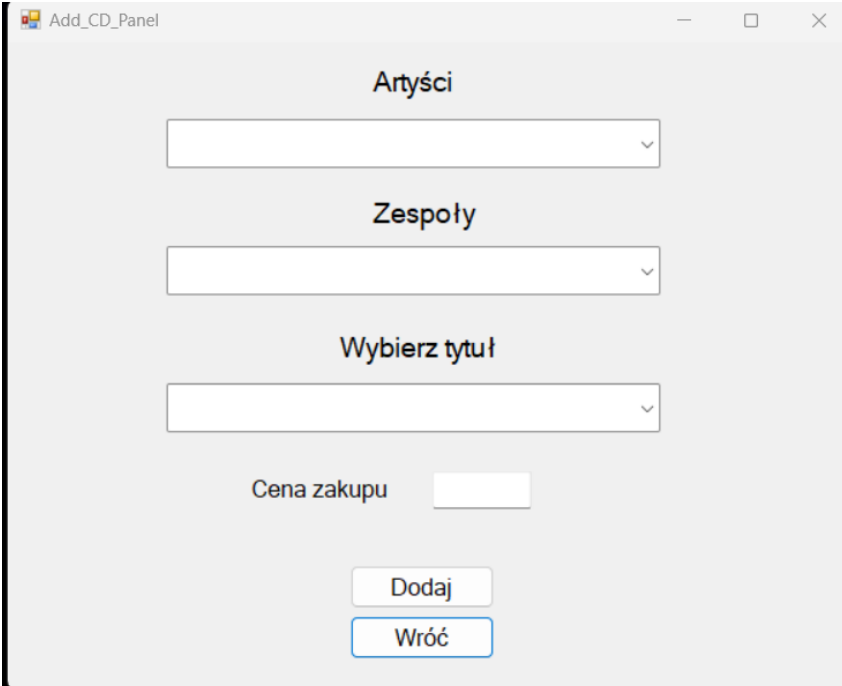
Rys 13. Panel dodawania autorów do bazy danych

Wybieramy, czy chcemy dodać Artystę czy zespół oraz wpisujemy dane. Wyświetlanie wygląda identycznie jak przy tytułach.

#### 4.6. Edycja płyt

Jeśli admin zdecyduje się wybrać opcję „Edytuj płyty”, będzie miał możliwość Wyświetlenia płyt (identycznie jak w poprzednich przypadkach wyświetlania), dodania płyty oraz usunięcia danych płyt.

Dodanie płyty polega na wybraniu z wysuwanej listy autora/zespołu, po czym wybrania tytułu i podaniu ceny płyty. Tytuły w liście wyboru zostają załadowane w zależności od wybranego autora/zespołu.

The image shows a software window titled "Add\_CD\_Panel". Inside the window, there are three vertically stacked dropdown menus. The first is labeled "Artyści", the second "Zespoły", and the third "Wybierz tytuł". Below these menus is a text input field labeled "Cena zakupu". At the bottom of the window, there are two buttons: "Dodaj" and "Wróć". The "Wróć" button is highlighted with a blue border.

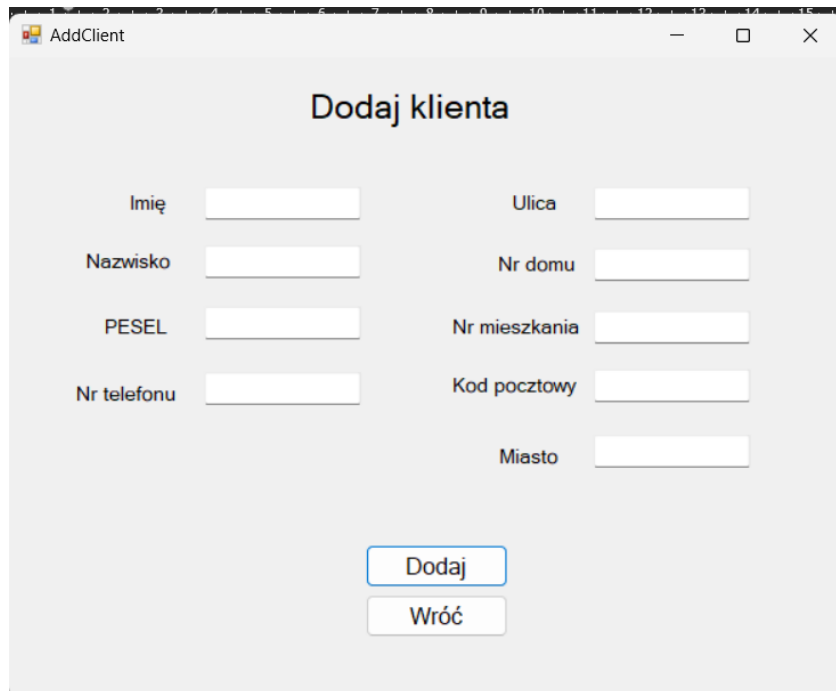
Rys 14. Okno dodawania płyty do bazy danych

Usunięcie płyty polega na analogicznym wybraniu jej, następnie status płyty zmienia się w systemie na niedostępny (nie jest usuwana z bazy danych).

## 4.7. Zarządzanie klientami

Zarówno admin jak i pracownik mają możliwość dodania, edycji, wyświetlenia oraz usunięcia z systemu danych wszystkich klientów.

Dodanie klienta polega na wpisaniu jego danych, jeśli jednak jakaś wartość pozostanie pusta (oprócz nr. mieszkania) to otrzymamy stosowne upomnienie, podobna sytuacja będzie w momencie podania PESELU w złym formacie (można wpisać również max 9 cyfr).



The screenshot shows a window titled 'AddClient' with a form titled 'Dodaj klienta'. The form contains the following fields:

Field Label	Field Type
Imię	Text input
Nazwisko	Text input
PESEL	Text input
Nr telefonu	Text input
Ulica	Text input
Nr domu	Text input
Nr mieszkania	Text input
Kod pocztowy	Text input
Miasto	Text input

At the bottom of the form are two buttons: 'Dodaj' (Add) and 'Wróć' (Back).

Rys 15. Panel dodawania klienta do bazy danych

Edycja klienta polega na wpisaniu jego Imienia i Nazwiska, a następnie wybrania odpowiedniej osoby z listy, do której załadowane zostaną wszystkie osoby o danym imieniu i nazwisku (rozróżnimy je po PESELu). Po wybraniu osoby podajemy jego dane na nowo (oprócz PESELu, bo on się nie zmienia). Jest to analogiczne do podawania danych przy dodawaniu klienta.

The screenshot shows a window titled "ChooseClientEdit". It has a search form with two input fields: "Imię" (First Name) containing "Alicja" and "Nazwisko" (Last Name) containing "Wonsz". Below these is a "Szukaj" (Search) button. Further down is a section titled "Wybierz pracownika do edycji" (Select employee for editing) with a dropdown menu. The dropdown is open, showing the selected item "Alicja Wonsz, 23290434543". At the bottom are two buttons: "Wybierz" (Select) and "Wróć" (Back).

Rys 16. Okno wyszukiwania klienta oraz wyboru konkretnej osoby, identyfikując ją po nr PESEL

Wyświetlanie klientów jest analogiczne do wyświetlania płyt, czy tytułów.

Usuwanie danych pracownika polega na wyszukaniu go identycznie jak w powyższym przypadku. Następnie system sprawdza czy klient nie ma aktywnych wypożyczeń i jeśli wszystko jest ok to jego dane zostają usunięte, a w historii wypożyczeń pozostaje tylko numer klienta. W wypadku kiedy klient ma aktywne wypożyczenia system nie pozwoli nam na usunięcie go.

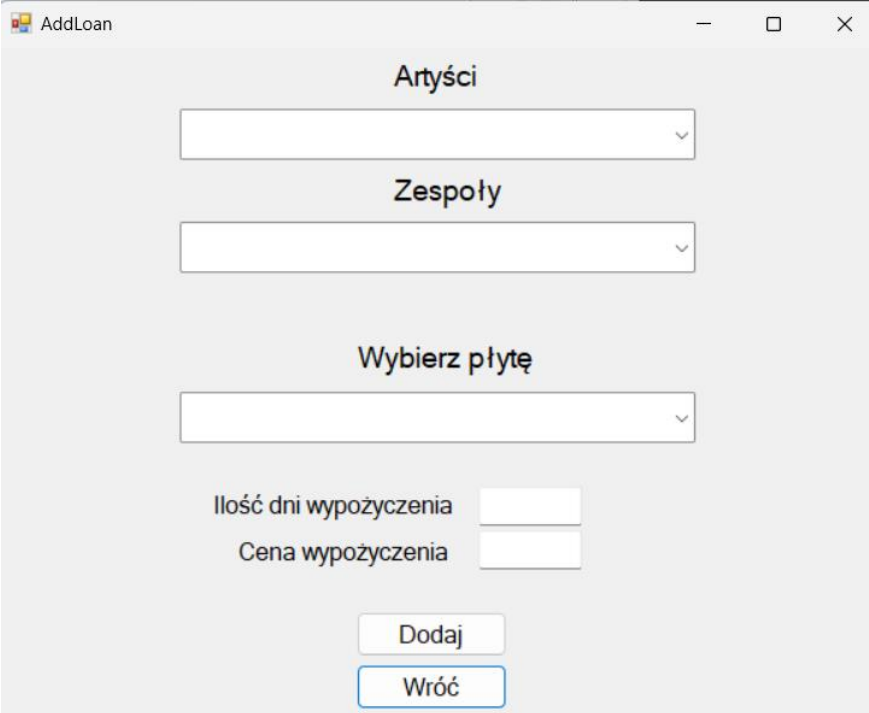
#### **4.8. Zarządzanie pracownikami**

Zarządzanie pracownikami jest analogiczne do zarządzania klientami, z tą różnicą, że dostęp do tej opcji ma tylko admin oraz przy dodawaniu pracownika podajemy dodatkowo jego PIN oraz pensję.

## 4.9. Zarządzanie wypożyczeniami

Admin oraz pracownik mogą dodać, zakończyć oraz wyświetlić wypożyczenia.

Dodawanie polega na wyszukaniu klienta do którego chcemy przypisać wypożyczenie (jest to analogiczne do wyszukania klienta do edycji), a następnie wybrania autora oraz płyty i podania ilości dni wypożyczenia. Cena wypożyczenia jest obliczana przez system na podstawie liczby dni wypożyczenia i podanej ceny wypożyczenia tytułu na 5 dni, jednak pracownik zawsze ma możliwość ręcznej zmiany ceny (dodania rabatu). Po zatwierdzeniu wypożyczenie jest aktywne w systemie, a status płyty jest niedostępny.



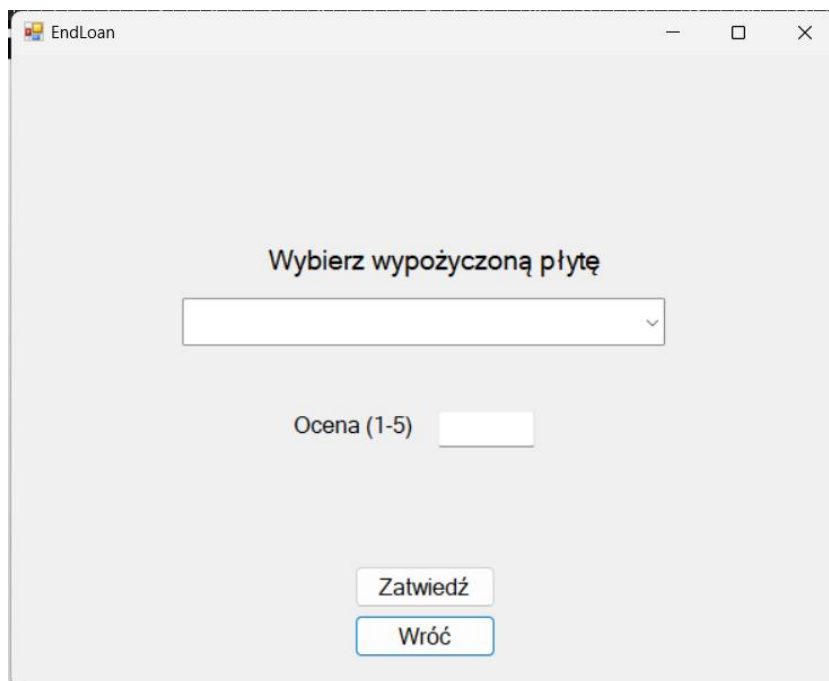
The screenshot shows a window titled "AddLoan" with the following elements:

- Three dropdown menus for selection:
  - "Artyści" (Artists)
  - "Zespoły" (Groups)
  - "Wybierz płytę" (Choose album)
- Two input fields:
  - "Ilość dni wypożyczenia" (Number of loan days)
  - "Cena wypożyczenia" (Loan price)
- Two buttons at the bottom:
  - "Dodaj" (Add)
  - "Wróć" (Return)

Rys 17. Okno dodawania wypożyczenia do bazy danych



Zamykanie wypożyczeń polega na identycznym wyszukaniu klienta jak w przypadku dodania wypożyczenia, a następnie wybrania wypożyczenia które chcemy zakończyć i podaniu oceny płyty. Jeśli ilość dni wypożyczenia została przekroczona (sprawdza to system) to dostaniemy odpowiednią informację wraz z wysokością kary (naliczaną na podstawie ilości dni opóźnienia).

The image shows a screenshot of a Windows application window titled "EndLoan". The window has a light gray background and standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner. In the center of the window, there is a text label "Wybierz wypożyczoną płytę" (Select the rented plate). Below this label is a white rectangular dropdown menu with a small downward arrow on its right side. Further down, there is another text label "Ocena (1-5)" (Rating (1-5)) followed by a white rectangular input field. At the bottom of the window, there are two buttons: "Zatwierdź" (Confirm) and "Wróć" (Back). The "Zatwierdź" button is a simple white button with a gray border, and the "Wróć" button is a white button with a blue border and blue text.

Rys 18. Okno zmiany statusu wypożyczenia na zakończone

Wyświetlanie wypożyczeń dzielimy na wyświetlanie wypożyczeń aktywnych i historii zakończonych wypożyczeń. Jest to realizowane analogicznie do wyświetlania np. tytułów.

#### 4.10. Instalacja aplikacji na nowym urządzeniu

Aby uruchomić aplikację na nowym urządzeniu wystarczy (oprócz bazy danych) plik exe oraz pliki dll.