

Projekt systemu przechowywania danych dla sklepu

Adam Paździerz
Dawid Wydra
Jakub Gurgul
Mariusz Pyrk

Bazy Danych
Informatyka - profil praktyczny
Wydział Matematyki Stosowanej
Politechnika Śląska
Gliwice, Polska

20 czerwca 2022

Spis treści

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Wstęp | 3 |
| 1.1 | Cel | 3 |
| 1.2 | Podział zadań | 3 |
| 1.3 | Założenia | 3 |
| 1.4 | Encje | 4 |
| 1.5 | Związki | 4 |
| 2 | Diagram związków encji | 5 |
| 3 | Diagram związków binarnych | 6 |
| 4 | Model relacyjny | 7 |
| 5 | Wdrożenie | 8 |
| 5.1 | Aplikacja | 8 |
| 5.2 | Baza danych | 8 |
| 5.3 | Wygląd aplikacji i funkcjonalności | 9 |
| 6 | Podsumowanie i wnioski | 12 |
| 6.1 | Podsumowanie projektu | 12 |
| 6.2 | Rozwój | 12 |

1 Wstęp

1.1 Cel

Celem projektu jest zaplanowanie oraz wykonanie bazy danych dla średniej wielkości sieci sklepów. Program przeznaczony jest dla pracowników oraz klientów sklepu. Pomoże nadzorować pracę firmy w wielu jej aspektach: dostawy, dystrybucja produktów, zarządzanie umowami, logowanie pracowników oraz klientów.

1.2 Podział zadań

1. **Adam Paździerz** - stworzenie związków encji, związków binarnych oraz modelu relacyjnego;
2. **Dawid Wydra** - stworzenie modelu relacyjnego;
3. **Jakub Gurgul** - tworzenie dokumentacji, wdrożenie projektu bazy;
4. **Mariusz Pyrk** - wdrożenie projektu bazy.

1.3 Założenia

Przed przystąpieniem do wykonania, przemyślano jakie cele powinna spełniać baza danych dla sieci sklepów, tak aby móc jak najefektywniej spełniać swoje zadanie. Podstawowe założenia to możliwość logowania użytkowników oraz pozyskiwanie informacji o poniższych aspektach firmy:

1. **Pracownicy** - obsługa pensji, podpisanych umów, przydzielonego stanowiska, danych personalnych oraz poświadczeń bezpieczeństwa;
2. **Sklepy** - identyfikacja pracowników przypisanych do placówki, sprawdzenie stanu magazynowego oraz obsługiwanych zamówień;
3. **Klienci** - dane kontaktowe oraz adres do dostawy, złożone zamówienia;
4. **Zamówienia** - sumaryczna kwota, zamówione produkty, pracownik oraz sklep obsługujący;
5. **Produkty** - ilość sztuk na stanie, przypisane dostawy oraz cena jednostkowa;
6. **Dostawcy** - spis oraz artykuły które dostarczają;
7. Baza będzie pozwalała na zalogowanie się pracownika do systemu, i zgodnie z swoim stanowiskiem na przejrzanie aktywnych zleceń, sprawdzenie stanu magazynowego sklepu, swoich umów, umów sklepu lub całej sieci, sprawdzić oraz dodać nowych pracowników, klientów i dostawców;
8. Przewidujemy trzy poziomy dostępu dla pracowników: sprzedawca, kierownik sklepu oraz kierownik regionalny;
9. Klient będzie mógł zalogować się, podejrzeć jakie zamówienia złożył oraz zamówić nowe.

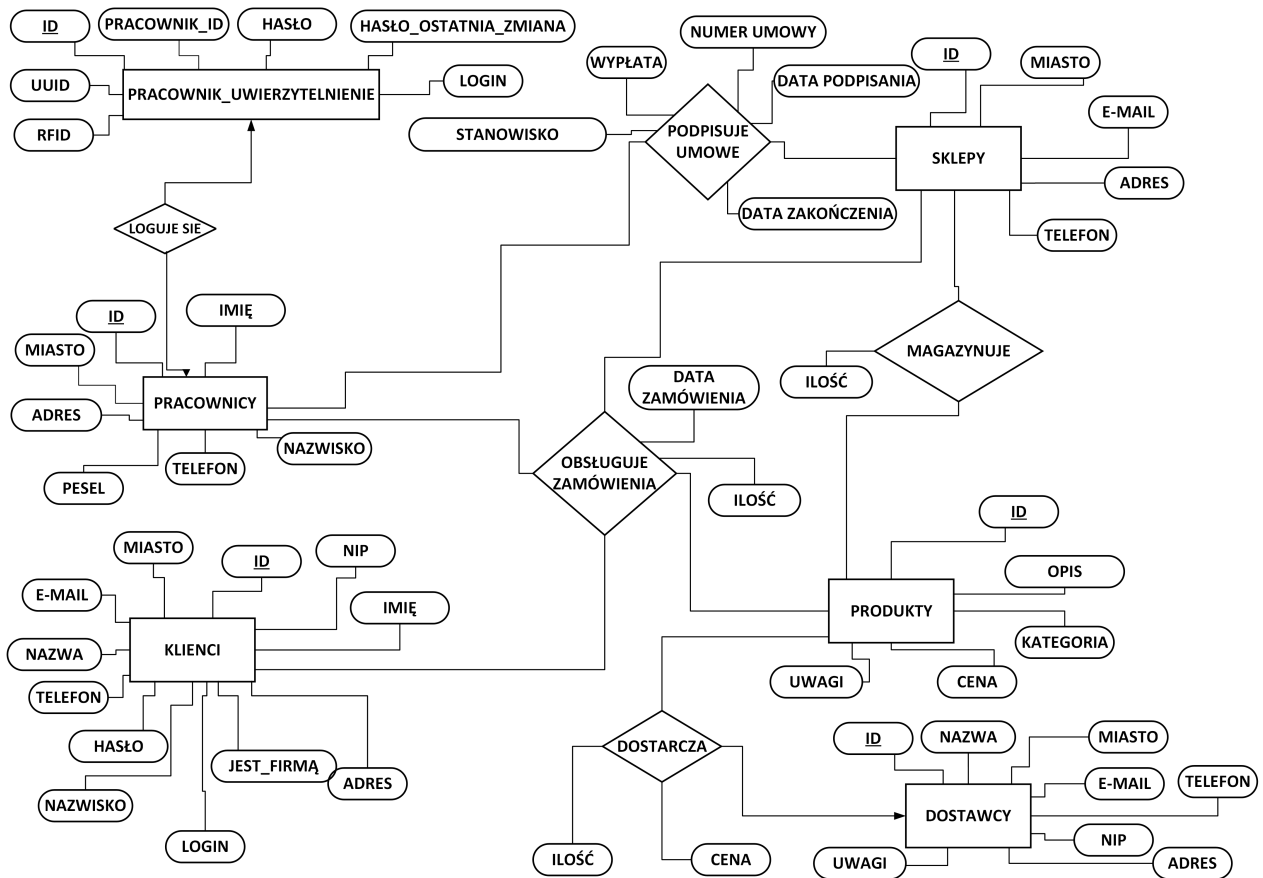
1.4 Encje

1. **Pracownik_uwierzytelnienie** - ID[PK], Login, Hasło, Hasło_Ostatnia_Zmiana, UUID, RFID;
2. **Pracownicy** - ID[PK], Imię, Nazwisko, Miasto, Adres, Telefon, E-mail, PESEL;
3. **Sklepy** - ID[PK], Miasto, Adres, Telefon, E-mail;
4. **Klienci** - ID[PK], Imię, Nazwisko, Czy_firma, Nazwa_firma, NIP, Miasto, Adres, Telefon, E-mail, Hasła, Hasło_ostatnia_zmiana;
5. **Produkty** - ID[PK], Nazwa, Kategoria, Opis, Cena, Uwagi.
6. **Dostawcy** - ID[PK], Nazwa, Miasto, Adres, Telefon, E-mail, NIP, Uwagi.

1.5 Związki

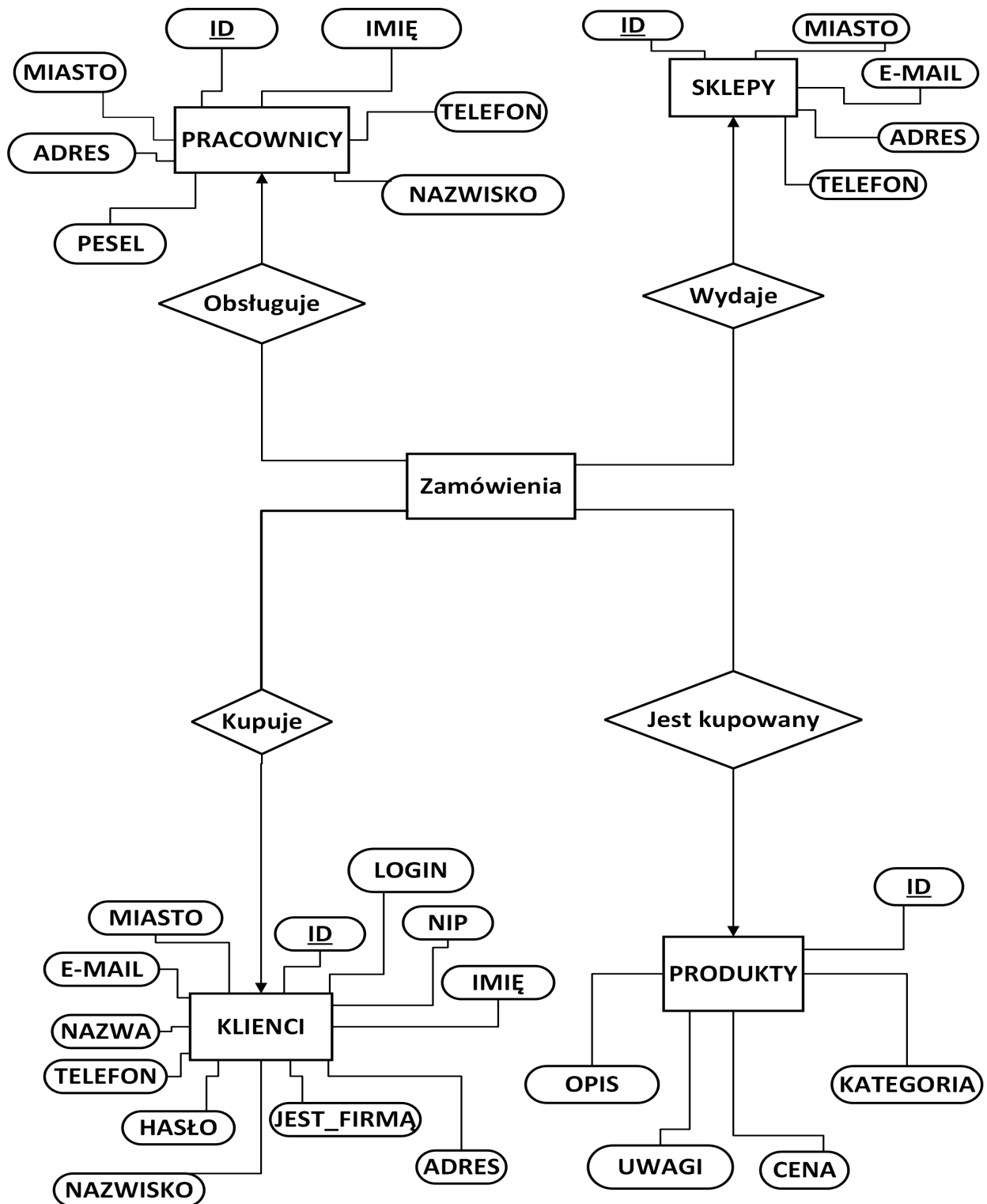
1. **Logowanie** - (Pracownicy - Pracownik_uwierzytelnienie) - 1:1
2. **Obsługa zamówień** - (Pracownicy, Klienci, Produkty, Sklepy) - n:n:n:n
Atrybuty: Data zamówienia, Ilość
3. **Podpisywanie umowy** - (Pracownicy, Sklepy) - n:n
Atrybuty: Wpłata, Numer umowy, Data Podpisania, Data Zakończenia
4. **Dostarczanie produktów** - (Dostawcy, Produkty) - 1:n
Atrybuty: Ilość, Cena
5. **Magazynowanie** - (Sklep, Produkty) - n:n
Atrybuty: Ilość

2 Diagram związków encji

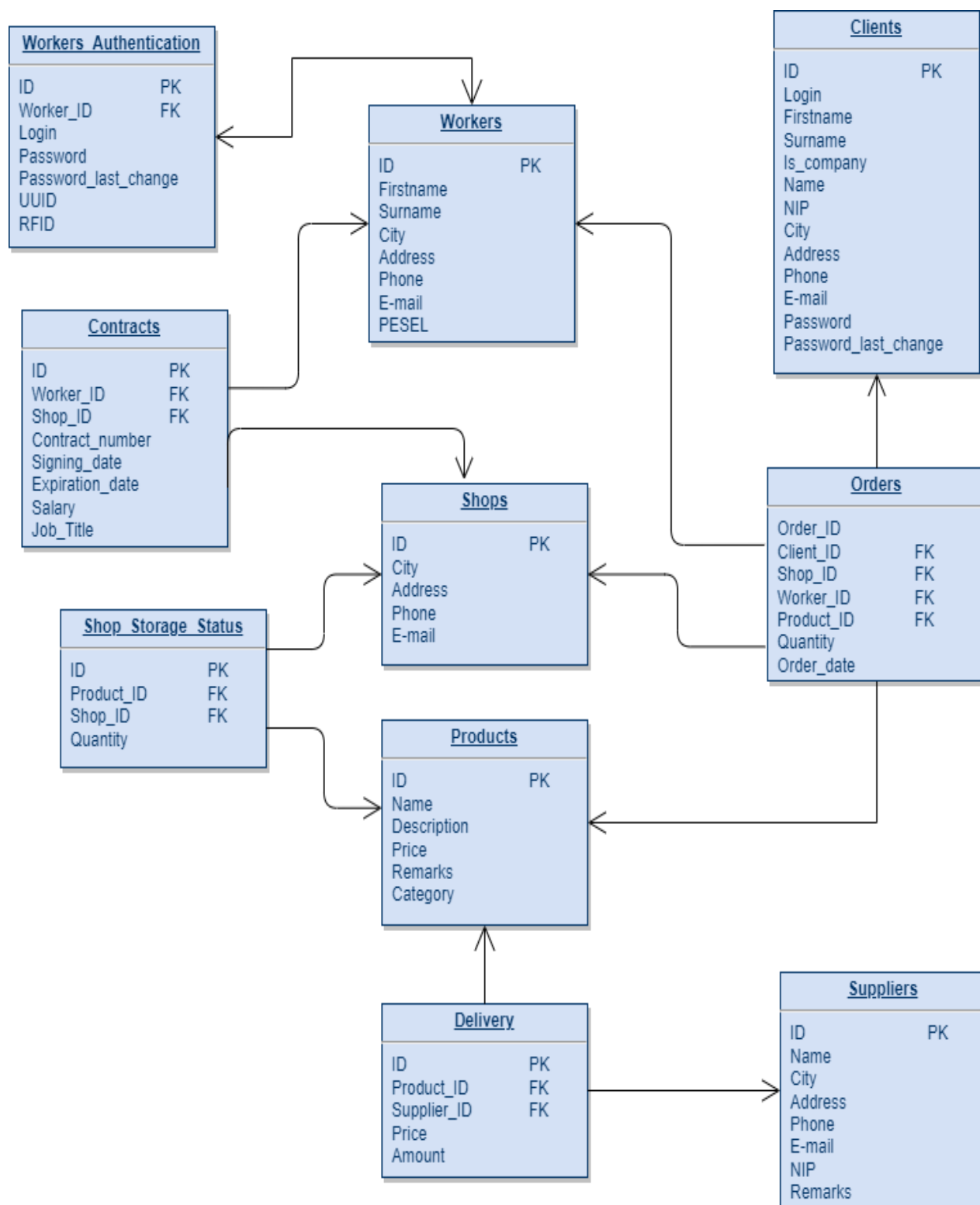


Rysunek 1: Diagram związków encji

3 Diagram związków binarnych



Rysunek 2: Diagram związków binarnych



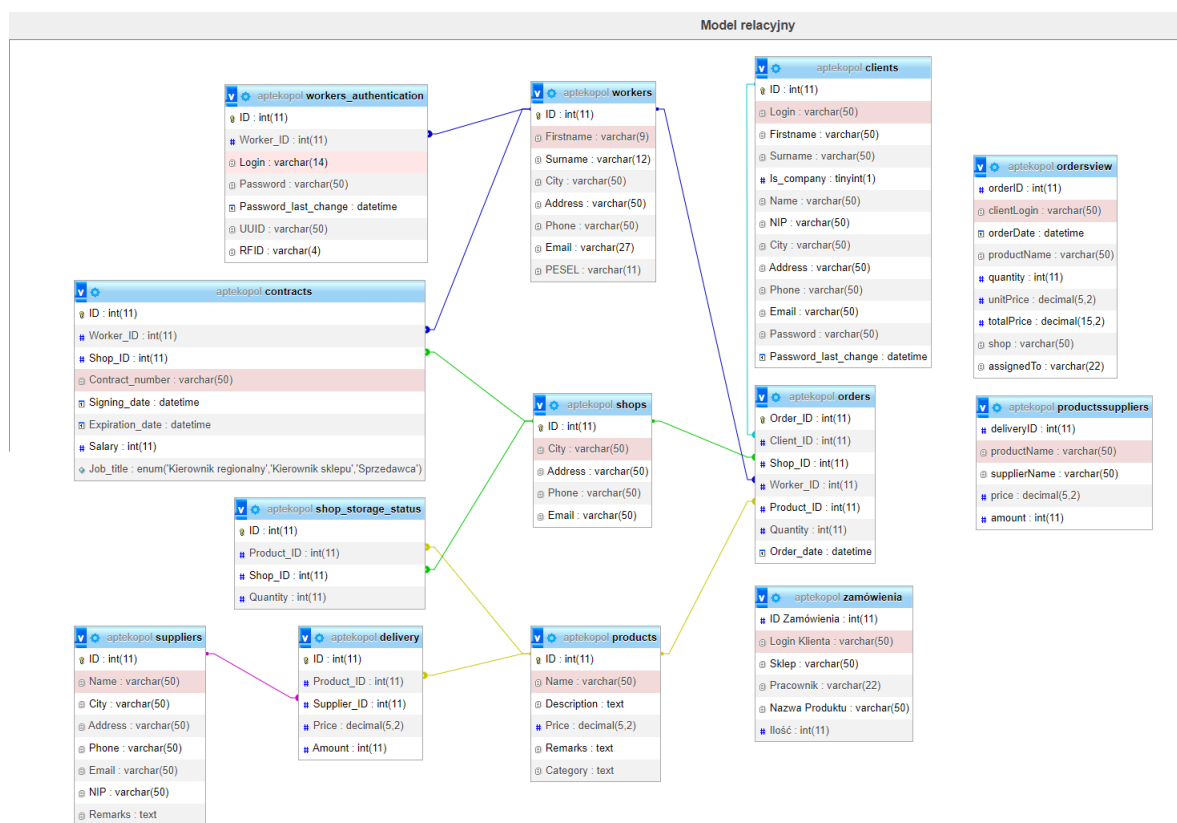
5 Wdrożenie

5.1 Aplikacja

Aplikacja została wykonana w języku C#, oraz z wykorzystaniem *Windows Presentation Foundation* (WPF) w celu generowania widoku dla klienta. Stworzony panel przedstawia widok na bazę danych z poziomu administratora informatycznego. Widzi on wszystkie tabele i zależności.

5.2 Baza danych

Została wykonana z zachowaniem wszystkich założeń, które zostały dla niej stworzone w tej dokumentacji. Została wypełniona losowymi danymi z wykorzystaniem strony mockaroo.com, która umożliwia generowanie losowych danych w określonych typach, (np. Imię, Nazwisko czy Miasto). Poniżej zamieszczamy zrzut ekranu z aplikacji phpMyAdmin prezentujący ostateczny wygląd bazy oraz relacje w niej panujące. W celu zwiększenia użyteczności bazy, stworzono dwa widoki odpowiedzialne za połączenie zamówień z klientami, sklepami, produktami i pracownikami. Drugi widok odpowiada za połączenie produktów z dostawcami, przedstawienie cen zakupu oraz nazw produktów i dostawców, widok ten wyświetlany jest w zakładce produktów oraz dostawców.



Rysunek 4: Zrzut ekranu z aplikacji phpMyAdmin, prezentujący model relacyjny

5.3 Wygląd aplikacji i funkcjonalności

Stworzona przez nas aplikacja pozwala na zarządzanie pracownikami (edycje, dodawanie oraz usuwanie), zarządzanie sklepami w sieci, zarządzanie produktami oraz podgląd łańcuchów dostaw dla konkretnych produktów, zarządzanie klientami (edycja oraz możliwość podglądu złożonych zamówień) oraz zarządzanie dostawcami (podgląd oraz edycja).

The screenshot shows the 'Zarządzanie' application window with the 'Zarządzanie pracownikami' tab selected. On the left, there is a list of employees with columns for ID, Imię, and Nazwisko. The employee 'Andy Rainton' (ID 3) is selected. On the right, there is a form for editing the selected employee's details. The form fields are: Imię (Andy), Nazwisko (Rainton), Miasto (Lugöng), Adres (12 Carpenter Circle), Numer telefonu (472 157 293), E-mail (arainton2@wikimedia.org), and PESEL (76047898732). At the bottom of the form, there are four buttons: 'Dodaj', 'Edytuj', 'Usuń', and 'Wyczyść'.

| ID | Imię | Nazwisko |
|----|-----------|--------------|
| 1 | Guenevere | Lowe |
| 2 | Dynah | Dislee |
| 3 | Andy | Rainton |
| 4 | Roderic | Lovekin |
| 5 | Hervey | Braddon |
| 6 | Roxine | Mooney |
| 7 | Nevsa | Peaseman |
| 8 | Kermit | Ritley |
| 9 | Carmine | Francettoini |
| 10 | Marsiella | Vosifov |
| 11 | Baudoin | O'Calleran |
| 12 | Atlanta | Swaddle |
| 13 | Cleopatra | Caney |
| 14 | Rich | Satch |
| 15 | Gale | Jacson |
| 16 | Shaun | Whalley |
| 17 | Chicky | Rittmeier |
| 18 | Tabor | Sheer |
| 19 | Ignacio | Plattow |
| 20 | Emma | Bradforth |
| 21 | Flem | Reddick |
| 22 | Si | Sabin |
| 23 | Hastie | Bollins |
| 24 | Shanta | Camoletto |
| 25 | Gaylord | Bumpas |
| 26 | Reena | Perrycost |
| 27 | Giacobo | Cockin |
| 28 | Conrado | Rosaffe |
| 29 | Shara | MacElroy |
| 30 | Sapphire | Pole |

Rysunek 5: Zrzut ekranu z aplikacji przedstawiający widok zakładki pracownicy

The screenshot shows the 'Zarządzanie' application window with the 'Zarządzanie sklepami' tab selected. On the left, there is a list of cities with columns for ID and Miasto. The city 'Brussels' (ID 6) is selected. On the right, there is a form for editing the selected city's details. The form fields are: Miasto (Brussels), Adres (4962 Brickson Park Parkway), Numer telefonu (847 316 993), and E-mail (Brussels@aptekipol.pl). At the bottom of the form, there are four buttons: 'Dodaj', 'Edytuj', 'Usuń', and 'Wyczyść'.

| ID | Miasto |
|----|-----------|
| 1 | Warsaw |
| 2 | Paris |
| 3 | Berlin |
| 4 | London |
| 5 | Brussels |
| 6 | Vienna |
| 7 | Zagreb |
| 8 | Athens |
| 9 | Madrid |
| 10 | Amsterdam |

Rysunek 6: Zrzut ekranu z aplikacji przedstawiający widok zakładki sklepy

Zarządzanie

Zarządzanie pracownikami | **Zarządzanie sklepami** | **Zarządzanie produktami** | Zarządzanie klientami | Zarządzanie dostawcami

ID Nazwa

- 1 Modafinil
- 2 Oscarbazine
- 3 Risperidone
- 4 ThatZit Acne Treatment
- 5 Thiamine
- 6 CITALOPRAM
- 7 CK one 3-in-1 face makeup
- 8 Calcareo Phos Kit Refill
- 9 SALIX NIGRA POLLEN
- 10 Jet Lag and Shift Change
- 11 Moxetidine Hydrochloride
- 12 Allergy
- 13 Modesa anti-bacterial hand gel
- 14 Cherry
- 15 Tolnaftate
- 16 EFFET PARFAIT
- 17 Amitriptyline Hydrochloride
- 18 Diethylpropion HydrochlorideER
- 19 MUCOR PLUMBEUS
- 20 KSP Flush
- 21 Apicare Povidone-iodine Scrub
- 22 Etodolac
- 23 Levetiactam
- 24 AUREOBASIDIUM PULLULANS VAR PULLULANS
- 25 Promethazine Hydrochloride
- 26 Up and Up Nicotine
- 27 Pollens - Trees, Pine Mix
- 28 Methimazole
- 29 XOLIDO
- 30 Amoxicillin and Clavulanate Potassium
- 31 Diclonaclil Sodium
- 32 Salt Grass
- 33 Divalproex Sodium
- 34 Sesame Seed
- 35 Lisinopril
- 36 Atenolol
- 37 Hydrochlorothiazide
- 38 Trimethobenzamide Hydrochloride
- 39 Zyclara

Nazwa: ThatZit Acne Treatment

Opis: Fatigue fracture of vertebra, site unspecified, sequela of fracture

Cena: 308.28

Uwagi: Injury to kidney with open wound into cavity, laceration

Kategoria: Incision of peritoneum

Dodaj **Edytuj** **Usuń** **Wyczyść**

Dostawcy:

| ID | Nazwa | Dostawca | Cena zakupu | Ilość |
|----|------------------------|--------------------------|-------------|-------|
| 4 | ThatZit Acne Treatment | Medline Industries, Inc. | 28.68 | 34 |
| 8 | ThatZit Acne Treatment | Nelco Laboratories, Inc. | 176.02 | 29 |
| 56 | ThatZit Acne Treatment | The Mentholatum Company | 185.71 | 25 |
| 69 | ThatZit Acne Treatment | CVS Pharmacy | 79.53 | 8 |
| 97 | ThatZit Acne Treatment | Medline Industries, Inc. | 192.19 | 34 |

Rysunek 7: Zrzut ekranu z aplikacji przedstawiający widok zakładki produkty

Zarządzanie

Zarządzanie pracownikami | Zarządzanie sklepami | Zarządzanie produktami | **Zarządzanie klientami** | Zarządzanie dostawcami

ID Nazwa użytkownika

- 1 bdolohunty0
- 2 abeades1
- 3 mmerriott2
- 4 tbedder3
- 5 tsanton4
- 6 bchampniss6
- 7 bchampniss5
- 8 gbentham7
- 9 ytrayling8
- 10 bricks9
- 11 imelloya
- 12 egoadsbyb
- 13 bgrimwadc
- 14 jdefewd
- 15 ccheverse
- 16 jbleistef
- 17 jproshg
- 18 Imerigeauh
- 19 ptomneyi
- 20 dpcisocj
- 21 kbaswallk
- 22 dcrookall
- 23 breeds
- 24 Imartinon
- 25 jhayleyo
- 26 apyfordip
- 27 bgriffittsq
- 28 lparcallr
- 29 lscotfords
- 30 vvargat
- 31 amundenu
- 32 hcassiusv
- 33 ifraanchyonokw
- 34 ledwinsonx
- 35 jsomerley
- 36 nzanollp
- 37 dpggrave10
- 38 smantripp11
- 39 vbraybrookes12

Nazwa użytkownika: Imerigeauh

Imię: Lynne

Nazwisko: Merigeau

Nazwa Firmy: Janyx

NIP: 921-742-42-21

Miasto: Songbai

Adres: 72954 Mirflin Park

Numer telefonu: 919-284-292

E-mail: Imerigeauh@sfgate.com

Hasło: jtkNrbK3

Dodaj **Edytuj** **Usuń** **Wyczyść**

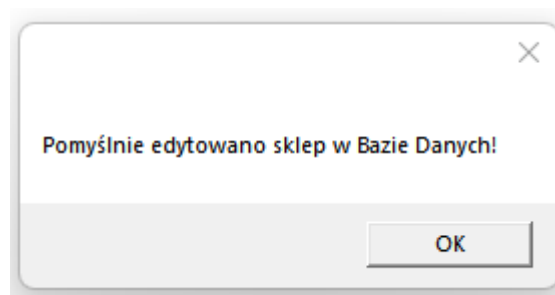
| ID | Login Klienta | Data zamówienia | nazwa Produktu | Ilość | Cena jd | Cena | Sklep | Pracownik |
|----|---------------|---------------------|--------------------------------|-------|---------|---------|--------|-----------------|
| 30 | Imerigeauh | 26.01.2022 17:44:41 | Diethylpropion HydrochlorideER | 15 | 155.31 | 2329.65 | Warsaw | Reena Perrycost |
| 53 | Imerigeauh | 13.10.2021 14:28:12 | Atenolol | 2 | 173.67 | 347.34 | Athens | Nevsa Peaseaman |
| 22 | Imerigeauh | 06.08.2021 01:16:31 | VALTrex | 2 | 305.89 | 611.78 | Athens | Conrado Roalfe |

Rysunek 8: Zrzut ekranu z aplikacji przedstawiający widok zakładki klienci

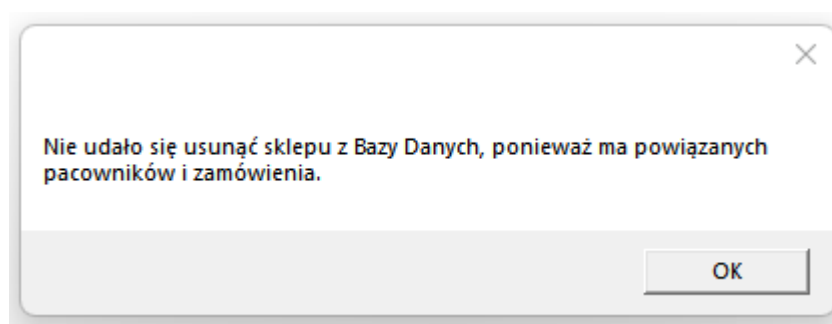
The screenshot shows a window titled 'Zarządzanie' with several tabs: 'Zarządzanie pracownikami', 'Zarządzanie sklepami', 'Zarządzanie produktami', 'Zarządzanie klientami', and 'Zarządzanie dostawcami'. The 'Zarządzanie dostawcami' tab is active, displaying a form for a supplier named 'Nelco Laboratories, Inc.'. The form includes fields for 'Nazwa', 'Miejscowość', 'Adres', 'Numer telefonu', 'E-mail', 'NIP', and 'Adnotacje'. Below the form are buttons for 'Dodaj', 'Edytuj', 'Usuń', and 'Wyczyść'. A table below the buttons lists products with columns for 'ID', 'Nazwa', 'Dostawca', 'Cena zakupu', and 'Ilość'.

| ID | Nazwa | Dostawca | Cena zakupu | Ilość |
|----|---------------------------------------|--------------------------|-------------|-------|
| 2 | Diethylpropion HydrochlorideER | Nelco Laboratories, Inc. | 105.09 | 14 |
| 5 | Cold Remedy Gan Mao Ling | Nelco Laboratories, Inc. | 68.61 | 11 |
| 8 | ThatZit Acne Treatment | Nelco Laboratories, Inc. | 176.02 | 29 |
| 9 | isoborbide mononitrate | Nelco Laboratories, Inc. | 60.69 | 22 |
| 11 | Salt Grass | Nelco Laboratories, Inc. | 126.2 | 45 |
| 12 | Hydrochlorothiazide | Nelco Laboratories, Inc. | 168.89 | 23 |
| 16 | fiber laxative | Nelco Laboratories, Inc. | 46.5 | 49 |
| 17 | CITALOPRAM | Nelco Laboratories, Inc. | 107.92 | 20 |
| 18 | EFFET PARFAIT | Nelco Laboratories, Inc. | 64.26 | 48 |
| 28 | Sesame Seed | Nelco Laboratories, Inc. | 55 | 12 |
| 32 | Allergy | Nelco Laboratories, Inc. | 143.89 | 2 |
| 33 | Divalproex Sodium | Nelco Laboratories, Inc. | 126.01 | 47 |
| 41 | Thiamine | Nelco Laboratories, Inc. | 59.94 | 27 |
| 42 | Trimethobenzamide Hydrochloride | Nelco Laboratories, Inc. | 52.31 | 49 |
| 44 | Calcarea Phos Kit Refill | Nelco Laboratories, Inc. | 130.36 | 25 |
| 46 | Leisder 12 Hour Nasal Decongestant | Nelco Laboratories, Inc. | 87.3 | 5 |
| 47 | AUREOBASIDIUM PULLULANS VAR PULLULANS | Nelco Laboratories, Inc. | 184.26 | 22 |
| 48 | Methimazole | Nelco Laboratories, Inc. | 107.17 | 26 |
| 50 | Cherry | Nelco Laboratories, Inc. | 108.5 | 35 |
| 54 | Atenolol | Nelco Laboratories, Inc. | 199.83 | 42 |
| 58 | Divalproex Sodium | Nelco Laboratories, Inc. | 101.72 | 40 |
| 62 | Amitriptyline Hydrochloride | Nelco Laboratories, Inc. | 157.4 | 27 |
| 70 | Levetiracetam | Nelco Laboratories, Inc. | 154.4 | 25 |
| 74 | Etodolac | Nelco Laboratories, Inc. | 28.03 | 27 |

Rysunek 9: Zrzut ekranu z aplikacji przedstawiający widok zakładki dostawcy



Rysunek 10: Komunikat wyświetlany po poprawnej edycji rekordu



Rysunek 11: Komunikat przy próbie usunięcia rekordu który ma powiązania z innymi, na przykładzie usunięcia sklepu z przypisanymi pracownikami i zamówieniami

6 Podsumowanie i wnioski

6.1 Podsumowanie projektu

Udało się stworzyć bazę danych zgodną z założeniami oraz w pełni funkcjonalną, którą z powodzeniem można użyć w aplikacji do zarządzania małą siecią sklepów. Po testach w aplikacji okazała się być wystarczająca do obsługi podstawowych problemów występujących w sklepie. A po lekkich modyfikacjach mogłaby jeszcze lepiej służyć swojemu celowi.

6.2 Rozwój

Dodanie linków do zdjęć produktów, w celu ich szybszej identyfikacji przez klienta i pracownika. Możliwość sprawdzania obrotów sklepu oraz całej sieci, stworzenie tabel odpowiedzialnych za zarządzanie finansami. Aktualnie możliwe jest policzenie zysku na każdym z produktów poprzez stworzenie odpowiedniego widoku. Dodanie oceny produktów przez klientów i podglądu status zamówienia.