Politechnika Krakowska

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Dokumentacja

**Systemy Baz Danych**

**Projekt:Serwis Komputerowy**

Paweł Wądolny

Marcin Zieliński

Spis treści

[1. Cel i zakres projektu: 4](#_Toc503126099)

[2. Charakterystyka użytkowników 4](#_Toc503126100)

[3. Główne funkcje produktu 4](#_Toc503126101)

[4. Wymagania Funkcjonalne 4](#_Toc503126102)

[5. Wymagania Niefunkcjonalne 4](#_Toc503126103)

[6. Architektura i technologie 4](#_Toc503126104)

[7. Instalacja Oracle Database 5](#_Toc503126105)

[8. Konfiguracja wysyłania emaili z localhost 5](#_Toc503126106)

[9. Konfiguracja reCaptcha 6](#_Toc503126107)

[10. Główne funkcje strony internetowej 6](#_Toc503126108)

[10.1 Strona startowa 6](#_Toc503126109)

[10.1.1 Przypomnienie hasła 7](#_Toc503126110)

[10.1.2 Rejestracja 7](#_Toc503126111)

[10.2 Strona serwis 8](#_Toc503126112)

[10.2.1 Serwis – dodawanie zgłoszenia 8](#_Toc503126113)

[10.2.2 Serwis – podgląd zgłoszeń 9](#_Toc503126114)

[10.2.3 Serwis – szczegóły zgłoszenia 10](#_Toc503126115)

[10.2.4 Edycja danych osobowych – zmiana hasła 11](#_Toc503126116)

[11. Główne funkcje aplikacji serwisu 12](#_Toc503126117)

[11.1 Okno logowania 12](#_Toc503126118)

[11.2 Panel pracownika 13](#_Toc503126119)

[11.2.1 Panel pracownika – nowe zgłoszenia 14](#_Toc503126120)

[11.2.2 Panel pracownika – zarządzanie aktualnymi naprawami 15](#_Toc503126121)

[11.2.3 Panel pracownika – Kasjer 19](#_Toc503126122)

[11.3 Panel administratora 20](#_Toc503126123)

[11.3.1 Panel administratora – zarządzanie kontami pracowników 21](#_Toc503126124)

[11.3.2 Panel administratora – zarządzanie cenami usług 23](#_Toc503126125)

[11.3.3 Panel administratora – zarządzanie magazynem 25](#_Toc503126126)

[12. Proces powstawania bazy danych 26](#_Toc503126127)

[13. Kod SQL tworzący bazę i opis struktur bazodanowych 28](#_Toc503126128)

[13.1 Tabela Klienci 28](#_Toc503126129)

[13.2 Tabela Pracownicy 29](#_Toc503126130)

[13.3 Tabela Umowy 30](#_Toc503126131)

[13.4 Tabela Zamowienie\_naprawy 30](#_Toc503126132)

[13.5 Tabela Komputery 31](#_Toc503126133)

[13.6 Tabela Płatności 31](#_Toc503126134)

[13.7 Tabela Prace\_naprawcze 31](#_Toc503126135)

[13.8 Tabela Cennik 32](#_Toc503126136)

[13.9 Tabela Prace\_naprawcze\_czesci 32](#_Toc503126137)

[13.10 Tabela Czesci\_zamienne 33](#_Toc503126138)

[13.11 Tabela Kategorie 33](#_Toc503126139)

[13.12 Tabela Producenci 33](#_Toc503126140)

[13.13 Tabela Magazyn 34](#_Toc503126141)

[14. Kod PL/SQL 34](#_Toc503126142)

[14.1 ADD\_ACCOUNT 34](#_Toc503126143)

[14.2 ADD\_ITEMS 35](#_Toc503126144)

[14.3 ADD\_NEW\_ITEM 36](#_Toc503126145)

[14.4 ADD\_NEW\_SERVICE 36](#_Toc503126146)

[14.5 DELETE\_ACCOUNT 37](#_Toc503126147)

[14.6 DISMISS\_WORKER 37](#_Toc503126148)

[14.7 DOSERVICE 38](#_Toc503126149)

[14.8 END\_REPAIR 38](#_Toc503126150)

[14.9 EXCHANGEPART 39](#_Toc503126151)

[14.10 TAKE\_WORK 39](#_Toc503126152)

[15. Przykładowe zapytania do bazy 40](#_Toc503126153)

[16. Plany wykonania bardziej złożonych zapytań 40](#_Toc503126154)

[17. Wnioski 41](#_Toc503126155)

1. Cel i zakres projektu:

Celem projektu jest stworzenie strony internetowej dla serwisu komputerowego, oraz aplikacji na komputer stacjonarny dla administratora i pracowników serwisu. Aplikacja będzie działała w następujący sposób: Na serwerze umieszczamy bazę danych Oracle DataBase 12c. Strona internetowa serwisu jest umieszczona na serwerze z bazą danych, a aplikacja na komputer stacjonarny znajduje się na komputerach serwisu.

Zakres projektu obejmuje stworzenie strony i aplikacji z intuicyjnym GUI.

1. Charakterystyka użytkowników

* **Administrator** – jego zadaniem jest przydzielenie zadań serwisowych do danych pracowników.
* **Pracownik serwisu** – ma możliwość zmiany statusu zlecenia oraz potwierdzenie wykonania naprawy. Podczas diagnozy komputera wpisuje potrzebne czynności do bazy danych.
* **Użytkownik** – ma możliwość rejestracji i dodawania nowych zgłoszeń naprawy oraz możliwość podglądu szczegółów już istniejących zgłoszeń

1. Główne funkcje produktu
   1. Serwer bazy danych (Oracle DataBase 12c)
   2. Aplikacja serwisu
   3. Strona kliencka
2. Wymagania Funkcjonalne
3. Łączność strony internetowej z bazą danych
4. Łączność aplikacji serwisu z bazą danych
5. Dodawanie zleceń
6. Zmiana statusu zleceń
7. Informacja o płatności
8. Wymagania Niefunkcjonalne
9. Stabilność – aplikacja musi działać niezawodnie
10. Intuicyjność – aplikacja powinna być przyjazna dla użytkownika; niedoświadczony klient nie może mieć problemów z obsługą
11. Łatwość instalacji – system powinien być możliwy do wdrożenia w jeden dzień roboczy
12. Architektura i technologie
13. Do stworzenia strony internetowej zostanie użyty język php oraz html.
14. Bazą danych będzie Oracle DataBase 12c
15. Aplikacja serwisu zostanie wykonana w języku Java wersja 8.
16. Instalacja Oracle Database
17. Zainstalować Oracle Database 12c – przy instalacji SID bazy ustawić na: orcl

http://www.oracle.com/technetwork/database/enterprise-edition/downloads/index.html

1. Pobrać serwer Apache np. XAMPP

<https://www.apachefriends.org/ro/download.html>

1. Pobrać InstantClient12\_2 (dla Oracle database 12c)

<http://www.oracle.com/technetwork/topics/winsoft-085727.html>

1. Po instalacji bazy i serwera apache wypakować instantclient np. na dysku C:/
2. W zmiennych środowkiskowych systemu dodać do parametru PATH (w zmiennych systemowych) ścieżkę do folderu z instantclient (np. C:/instantclient\_12\_2 )
3. W pliku php.ini (domyślnie C:\xampp\php\php.ini ) odkomentować (usunąć ; ) z linii extension=oci8\_12c
4. W bazie danych utworzyć użytkownika login: serwis pass: serwis
5. Zaimportować bazę danych
6. Skopiować pliki ze stroną do folderu C:\xampp\htdocs\nazwa-strony (gdzie nazwa-strony to nazwa np. serwis lub serwis-komputerowy)
7. Uruchomić serwer Apache (w XAMPP)
8. W przypadku chęci zmiany użytkownika, hasła, należy zmienić dane logowania w pliku   
   setup-connect.php . Po zmianie danych, można uruchomić skrypt testujący z pliku basetest.php
9. W przeglądarce wpisać localhost/nazwa-strony (gdzie nazwa strony to nazwa folderu z plikami w folderze htdocs)
10. Konfiguracja wysyłania emaili z localhost

W celu działania funkcji „przypomnij hasło” korzystając z localhost niezbędna jest konfiguracja pakietu XAMPP:

1. W pliku C:/xampp/sendamail/sendmail.ini wpisujemy

(Jeżeli nie mamy zainstalowanego pakietu sendmail razem z xampp należy go ręcznie doinstalować do folderu C:/xampp/sendmail)

smtp\_server=smtp.gmail.com

smtp\_port=25

error\_logfile=error.log

debug\_logfile=debug.log

auth\_username=<username>

auth\_password=<password>

force\_sender=<e-mail username>@gmail.com

gdzie <username> to nazwa użytkownika poczty gmail, a <password> to hasło.

Jeżeli mamy podwójną autoryzację w poczcie (token) to musimy utworzyć „hasło do aplikacji”

<https://security.google.com/settings/security/apppasswords>

1. W pliku C:/xampp/php/php.ini należy odkomentować i edytować linie:

[mail function]

; For Win32 only.

SMTP = smtp.gmail.com

smtp\_port = 25

; For Win32 only.

sendmail\_from = <e-mail username>@gmail.com

sendmail\_path = "\"C:\xampp\sendmail\sendmail.exe\" -t"

1. Edytować plik setup-mail.php w folderze strony

Należy w nim wpisać mail, z którego będą wysyłane wiadomości.

1. Konfiguracja reCaptcha

W celu zapewnienia funkcjonalności ochrony przed botami, w formularzu rejestracyjnym został dodany mechanizm reCaptcha. Jest on domyślnie ustawiony na serwer localhost. Jeżeli chcemy wstawić stronę na serwer publiczny, należy wygenerować nowe klucze reCaptcha na stronie:

<https://www.google.com/recaptcha>

W zakładce „getreCaptcha”.

Następnie należy zmienić klucz publiczny i prywatny w pliku setup-recaptcha.php .

1. Główne funkcje strony internetowej

Strona internetowa jest minimalistyczna. Zapewnia ona podstawowe funkcjonalności, które są wymagane od serwisu. Przede wszystkim rejestrację użytkownika, dodawanie zgłoszeń i podgląd statusu. Logo strony jest minimalistyczne (SBD – Serwis Komputerowy) po jego kliknięciu zostajemy zawsze przeniesieni na stronę główną lub jeżeli jesteśmy zalogowani to zostajemy przeniesieni na stronę serwisu.

## 10.1 Strona startowa



Na stronie startowej możemy się zalogować do strony, zarejestrować użytkownika lub przypomnieć hasło.

### 10.1.1 Przypomnienie hasła



W celu przypomnienia hasła użytkownika należy podać login i email użytkownika, jeżeli zostaną wprowadzone poprawne dane na adres email zostanie wysłane nowo wygenerowane hasło użytkownika ( 8 losowych znaków alfabetu).

### 10.1.2 Rejestracja



Formularz rejestracyjny posiada niezbędne pola odpowiadające tym w bazie danych. Każde pole przed wstawieniem do bazy jest sprawdzane. Dodatkowo zostało dodane zabezpieczenie reCaptcha w celu ochrony przed botami próbującymi utworzyć wiele fałszywych kont. Ponadto formularz ma zabezpieczenie przed wstrzykiwaniem SQL – atak na bazę danych.

## 10.2 Strona serwis



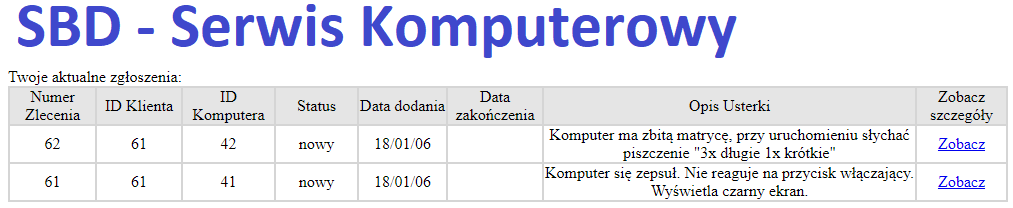
Po zalogowaniu się mamy możliwość przejścia na podstrony serwisu. Oferują kolejno dodawanie nowych zgłoszeń, podgląd już utworzonych zgłoszeń oraz edycję danych osobowych.

### 10.2.1 Serwis – dodawanie zgłoszenia



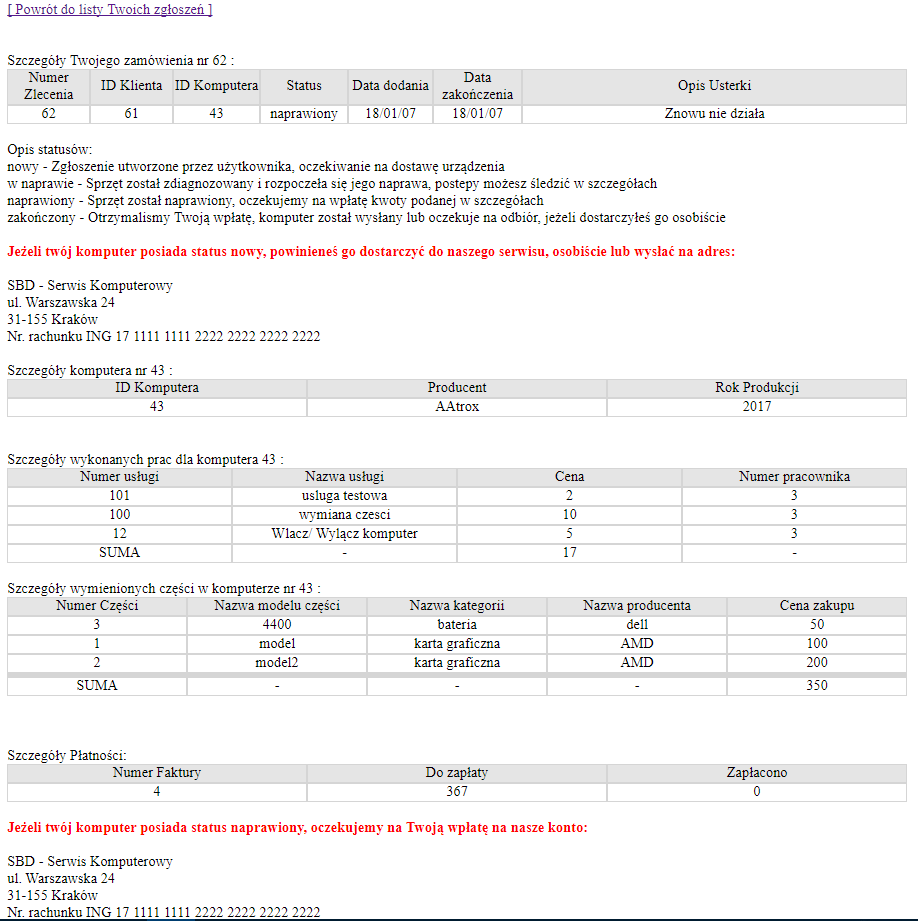
Przy dodawaniu zgłoszenia musimy podać wymienione powyżej dane. Jeżeli w bazie istnieje już komputer o podanym numerze seryjnym jego producent i rok produkcji zostają zmienione na wprowadzone dane, po takiej zmianie użytkownik dostanie informacje, że jego komputer znajdował się już w bazie danych. Opis usterki może wynosić maksymalnie 4000 znaków, jeżeli użytkownik przekroczy tą wartość, na ekranie wyświetli się odpowiedni komunikat.

### 10.2.2 Serwis – podgląd zgłoszeń



W podglądzie zdarzeń widnieją wszystkie utworzone przez nas zgłoszenia. Aby przejść do szczegółów danego zgłoszenia wystarczy kliknąć przycisk „Zobacz”. Zostaniemy przeniesieni na automatycznie wygenerowaną podstronę.

### 10.2.3 Serwis – szczegóły zgłoszenia



W szczegółach zgłoszenia widnieją wszystkie niezbędne informację co zostało naprawione w komputerze oraz ile wynosi rachunek. Strona jest generowana automatycznie w PHP przy użyciu metody GET w pasku adresu. Wpisując adres: <http://localhost/Serwis-komputerowy/szczegoly-zgloszenia.php?zgloszenie=numer_zgloszenia>gdzie numer\_zgłoszenia to odpowiedni numer zostaniemy przeniesieni do szczegółów danego zgłoszenia, aczkolwiek, jeżeli nie jesteśmy posiadaczem danego zgłoszenia (zgłoszenie należy do innego konta), to otrzymamy komunikat : „Zamówienie nr numer\_zgłoszenia nie należy do Ciebie” lub jeżeli zamiast numeru wpiszemy jakieś znaki, otrzymamy komunikat: „NIEPOPRAWNY NUMER ZGŁOSZENIA”. Jak widać zadbano o odpowiednie zabezpieczenie bazy przed ewentualnymi błędami. Przy każdym odświeżeniu strony PHP pobiera z bazy spis części i wykonanych usług dla danego zlecenia oraz sprawdza fakturę. Jeżeli dane w fakturze i w obliczonej sumie wykonanych usług się różnią to kolumna do\_zaplaty jest aktualizowana.

### 10.2.4 Edycja danych osobowych – zmiana hasła



Użytkownik ma możliwość zmiany wszystkich swoich danych osobowych za wyjątkiem loginu. Adres email można zmieniać na dowolny inny, o ile nie został on już użyty przez innego użytkownika (jeżeli wpiszemy identyczny jak inny użytkownik, otrzymamy stosowny komunikat). Dane w formularzu przy pierwszym uruchomieniu podstrony są wpisywane automatycznie, w celu szybkiej ich zmiany.

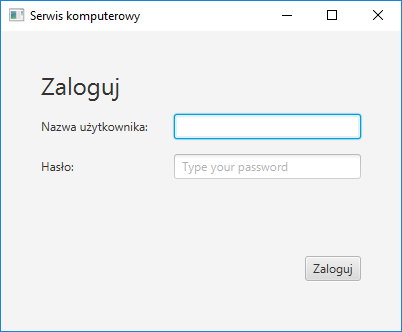


Użytkownik może wygodnie zmienić hasło, po wpisaniu poprzedniego i dwukrotnie nowego hasła w bazie zostanie ono zmienione. Hasło w bazie jest przechowywane w postaci zahashowanej przez co nie ma możliwości jego odtworzenia, a także nie można go wysłać w przypomnieniu do użytkownika, tylko jest generowane nowe – losowe.

1. Główne funkcje aplikacji serwisu

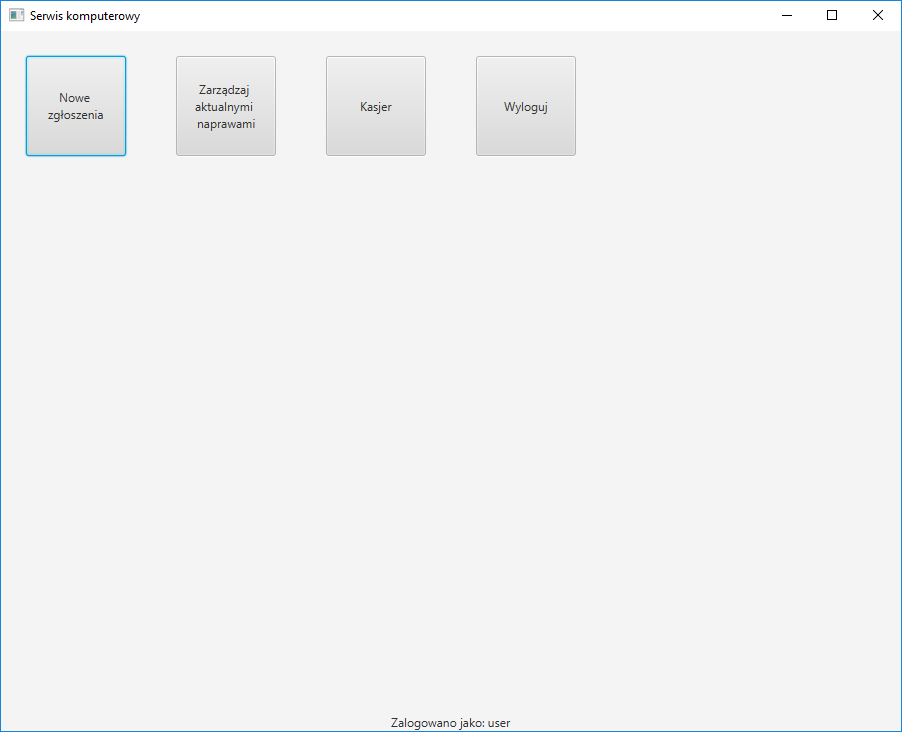
## 11.1 Okno logowania

Po uruchomieniu aplikacji ukazuje się okno logowania, w którym pracownik musi wpisać swój login i hasło. Konta mogą mieć uprawnienia administratora lub zwykłego użytkownika (pracownik). Tworzone są w panelu administratora.



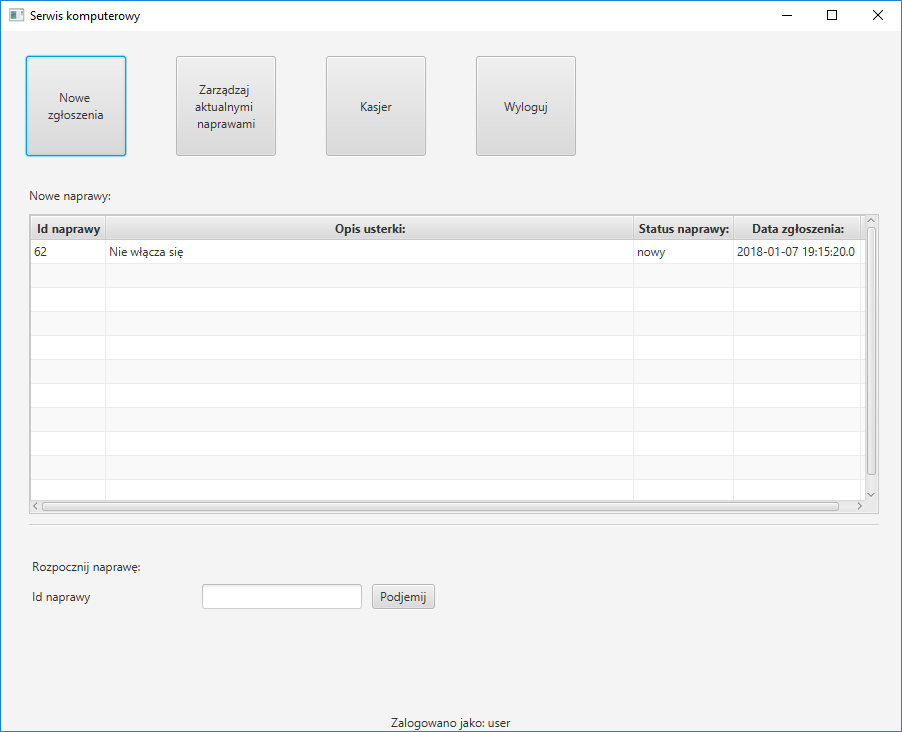
Po kliknięciu „zaloguj” aplikacja sprawdza w bazie danych poprawność wprowadzonych danych i uprawnienia konta. Następnie przenosi użytkownika do panelu administratora lub panelu pracownika w zależności od typu konta. W przypadku podania błędnych danych, wyświetla odpowiedni komunikat.

## 11.2 Panel pracownika



Po zalogowaniu na konto pracownika, wyświetla się jego panel. Użytkownik może przeglądać nowe zgłoszenia, zarządzać naprawami, płatnościami lub się wylogować. Na dole widnieje jego login.

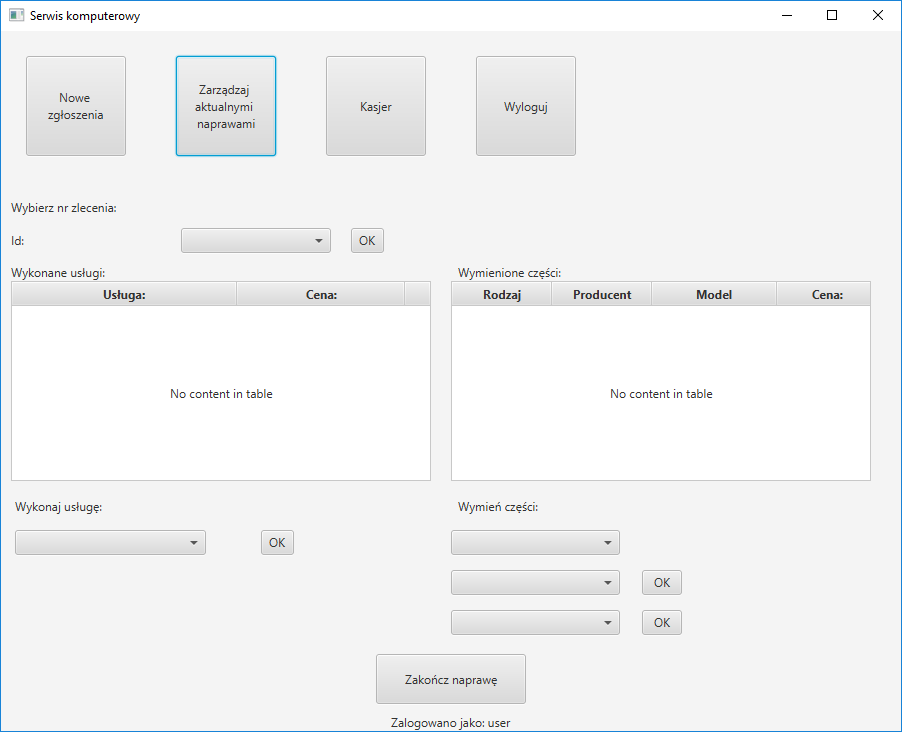
### 11.2.1 Panel pracownika – nowe zgłoszenia



Po wybraniu pierwszej opcji ukaże się lista nowych, nieprzydzielonych napraw zgłoszonych przez stronę serwisu. Wszystkie mają status „nowy”. Aby rozpocząć naprawę pracownik powinien wpisać Id naprawy w polu poniżej i kliknąć przycisk „Podejmij”. W tym momencie status danego zgłoszenia zostanie zmieniony na „w naprawie”, a pracownik będzie mógł odnaleźć je w kolejnej zakładce.

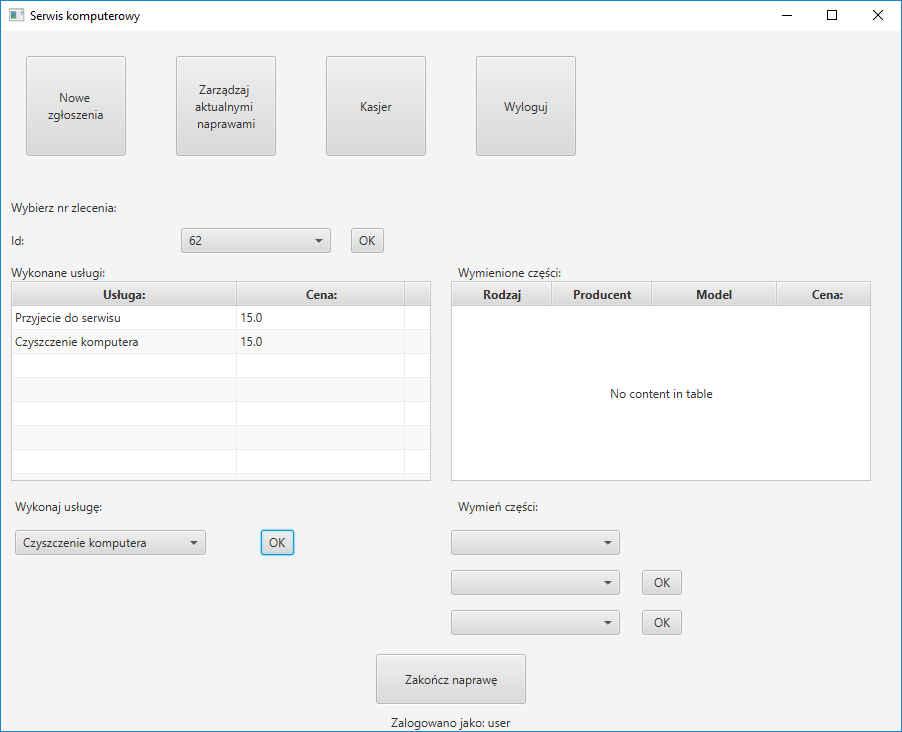
Wartość wpisana przez pracownika jest weryfikowana w bazie, tak więc w przypadku wpisania błędnego Id, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie.

### 11.2.2 Panel pracownika – zarządzanie aktualnymi naprawami



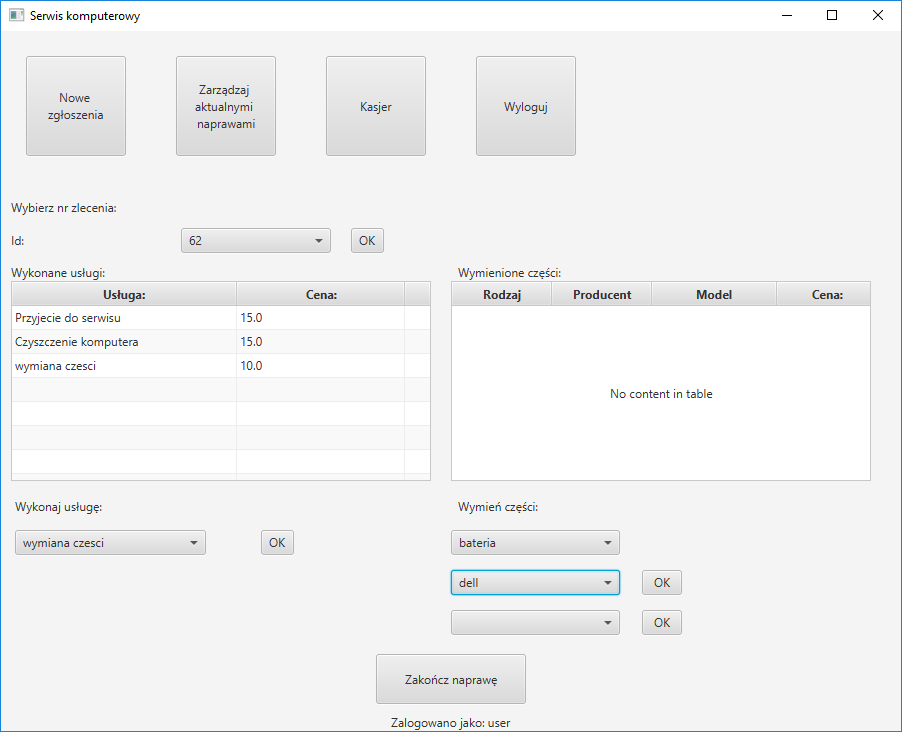
W tym menu pracownik może wypisywać wykonane przez siebie usługi, a także wymienione podzespoły.

Na początku należy wybrać z listy numer zlecenia i zatwierdzić przyciskiem OK. W liście „Wybierz nr zlecenia” będą dostępne zlecenia, które mają status „w naprawie” i zostały wybrane w menu „nowe zgłoszenia” przez danego pracownika. Nie ma możliwości, aby inny użytkownik wykonywał operacje na zleceniu, które do niego nie należy.

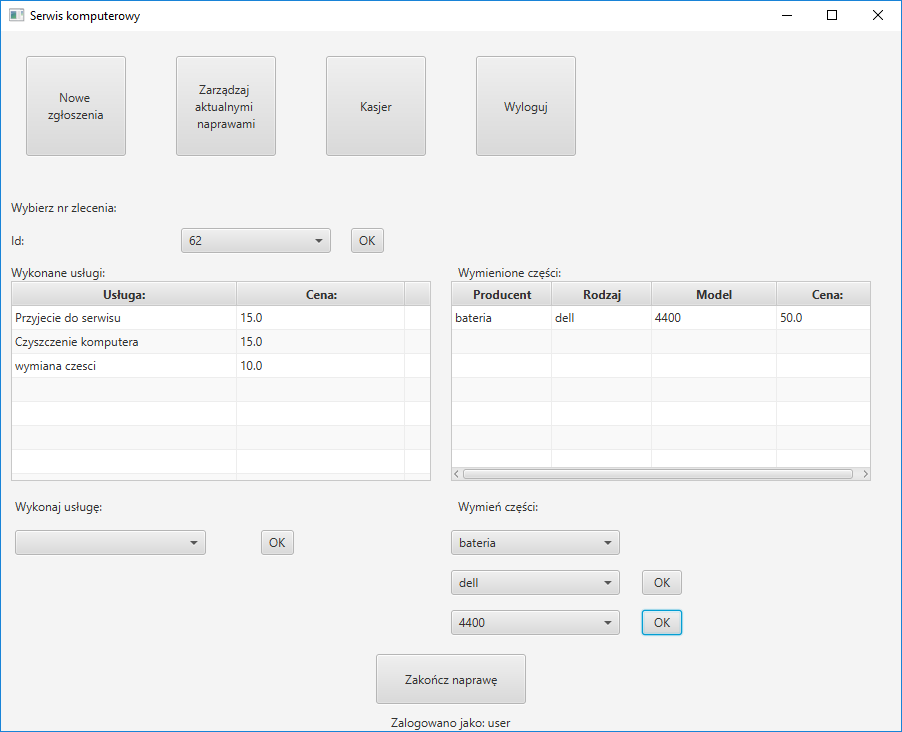


Po zatwierdzeniu numeru zlecenia, uaktywnia się rozwijana lista z dostępnymi usługami.

W tabeli „wykonane usługi” będą widoczne wszystkie wykonane usługi danego pracownika w aktualnym zleceniu. Automatycznie dodawana jest również cena z cennika, który modyfikowany może być jedynie przez administratora.



Po wybraniu usługi „wymiana czesci” pracownik może doliczyć daną część do rachunku klienta. W tym celu należy wybrać z pierwszej rozwijanej listy po prawej stronie rodzaj podzespołu (np.: bateria, karta graficzna, płyta główna), z kolejnej listy nazwę producenta i zatwierdzić przyciskiem OK, znajdującym się obok. W tym momencie zostanie sprawdzony stan magazynu i w kolejnej rozwijanej liście dostępne będą tylko podzespoły, które znajdują się na stanie.

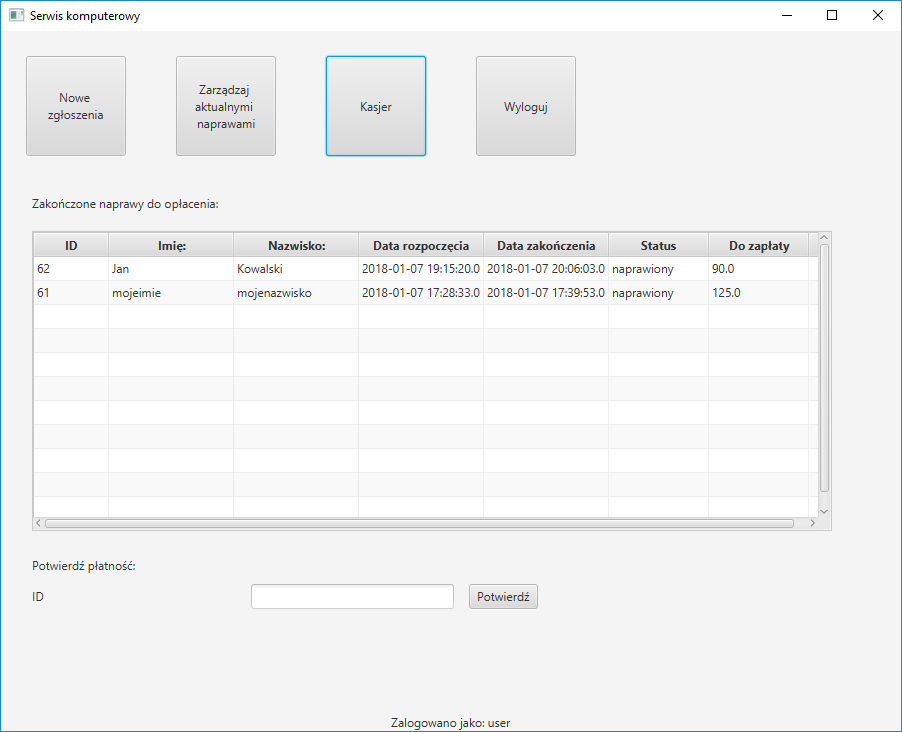


Po wybraniu konkretnego modelu dostępnego podzespołu, przyciskiem OK, można dopisać go do listy wymienionych części. Po tej czynności w tabeli „Wymienione części” zapisane zostaną informacje o producencie, typie i modelu podzespołu, a także o jego cenie.

Po wykonaniu wszystkich czynności pracownik może zakończyć naprawienie sprzętu, klikając na przycisk „Zakończ naprawę”. Spowoduje to zmianę statusu zlecenia na „naprawiony”, a także wyliczenie sumy, jaką klient musi zapłacić.

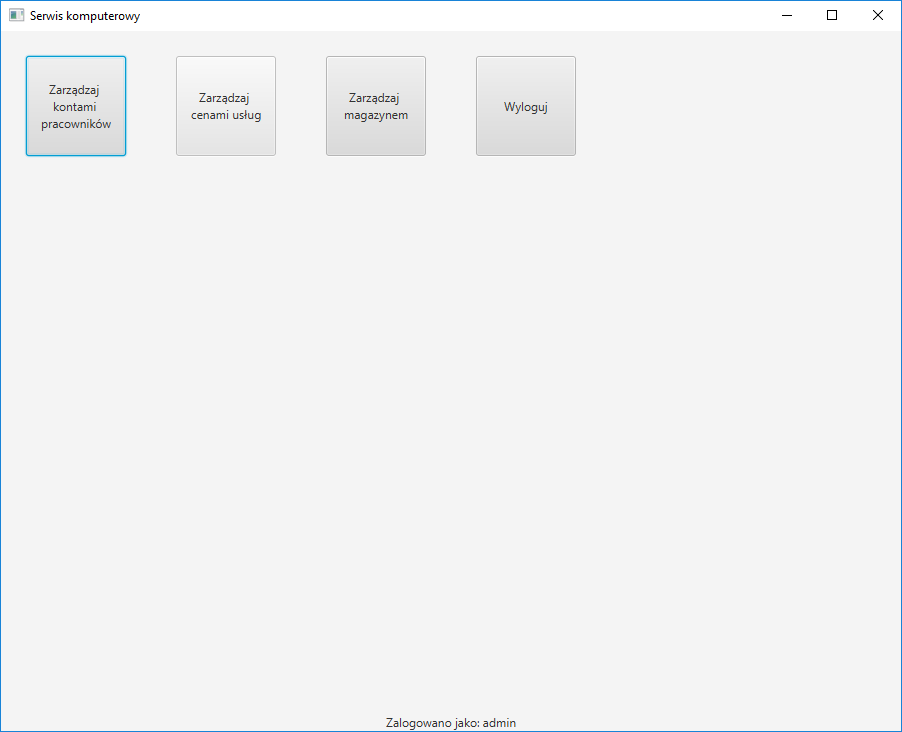
### 11.2.3 Panel pracownika – Kasjer

W tym oknie znajdują się wszystkie ukończone zlecenia, oczekujące na opłacenie przez klienta.



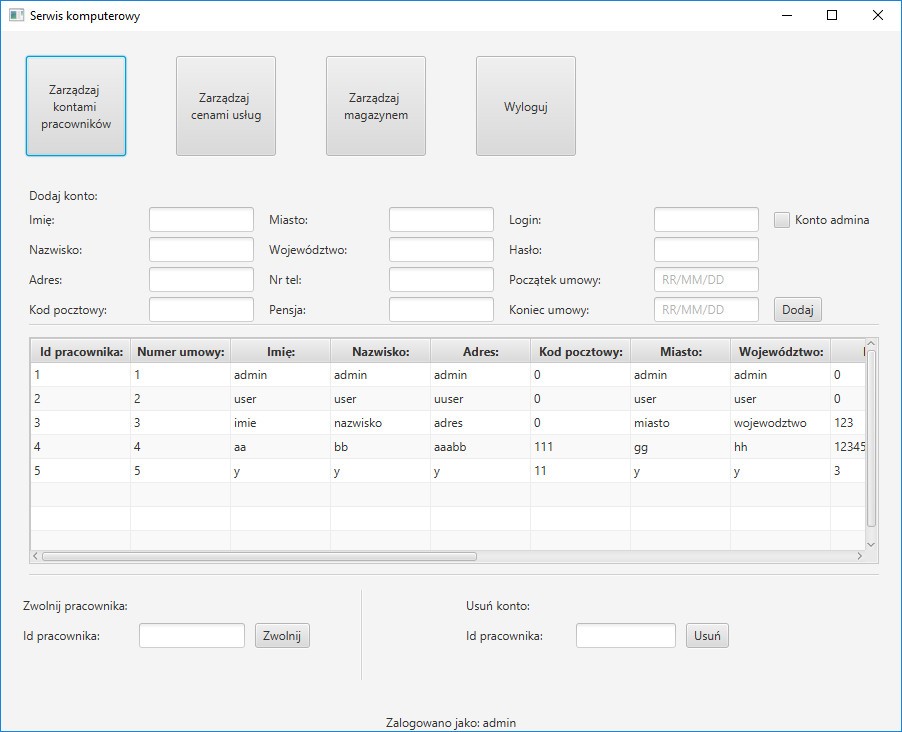
W tabeli wyświetlone zostają: numer zlecenia, dane klienta oraz kwota do zapłaty. W przypadku, gdy klient zapłaci gotówką za usługę, pracownik wypisuje ID jego zlecenia, zatwierdza przyciskiem „Potwierdź”, co spowoduje zmianę statusu zlecenia na „zakończony” oraz wpisanie opłaconej kwoty do bazy.

## 11.3 Panel administratora

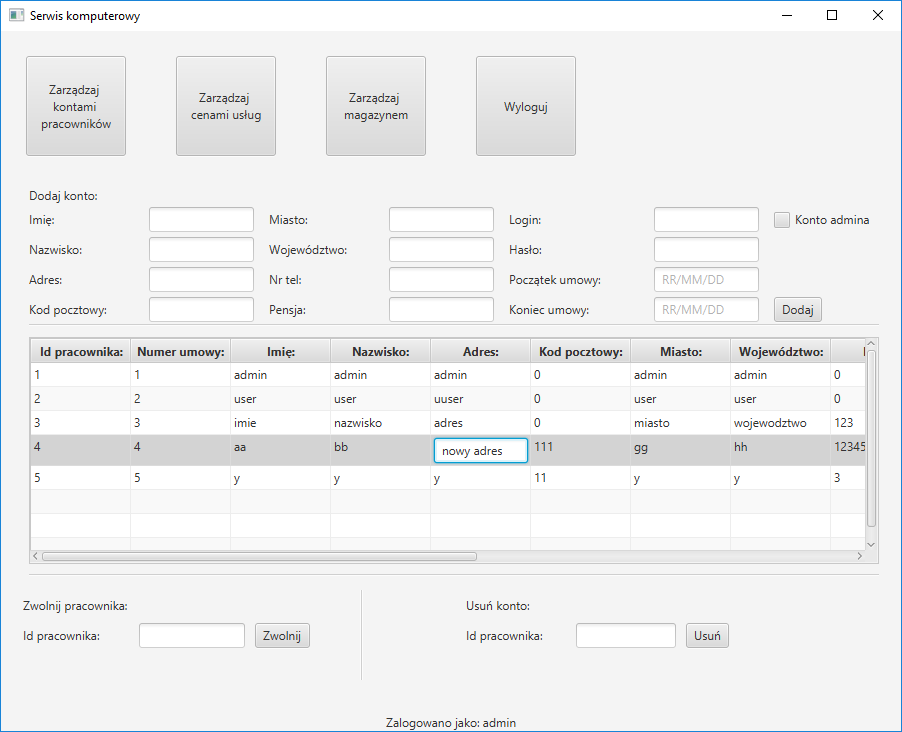


Po zalogowaniu się na konto z uprawnieniami administratora, użytkownik może wybrać zarządzanie kontami innych pracowników, zmianę cennika, zarządzanie magazynem lub się wylogować.

### 11.3.1 Panel administratora – zarządzanie kontami pracowników



Po wybraniu tej opcji, administrator ma szereg możliwości. W formularzu ma możliwość dodania nowego konta dla zwykłego pracownika, lub administratora (gdy CheckBox „konto admina” jest zaznaczony). Po wypełnieniu formularza i kliknięciu „Dodaj” zostanie dodane nowe konto, co zostanie uwidocznione w tabeli poniżej. W tabeli znajdują się wszystkie konta użytkowników w systemie.

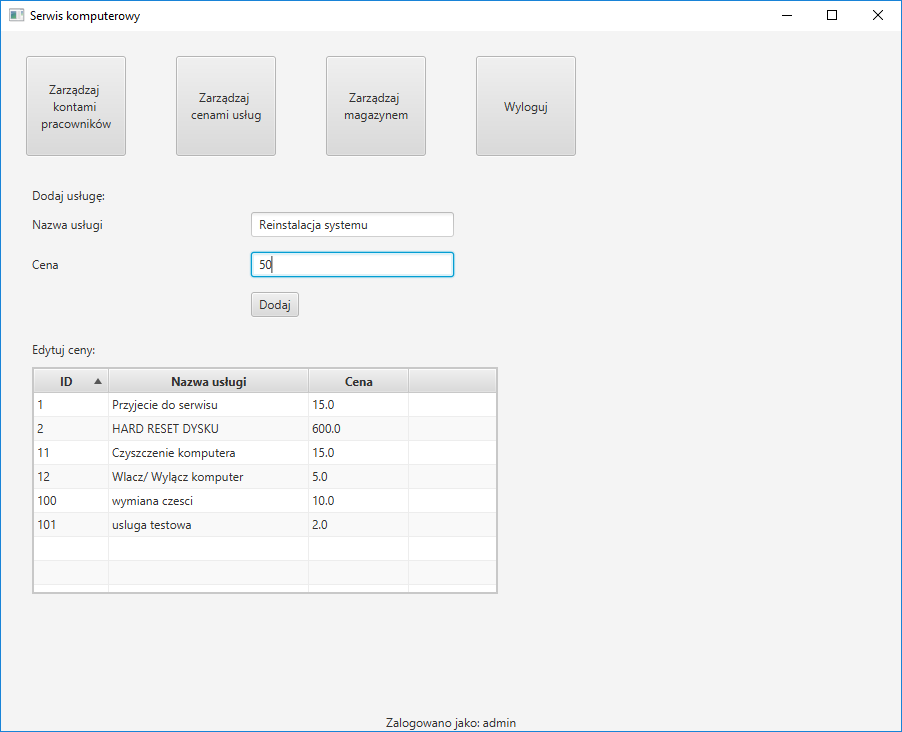


Istnieje również możliwość edycji danych. Po kliknięciu na pole w tabeli stanie się ono edytowalne. Można wtedy wprowadzić zmiany i po zatwierdzeniu ich klawiszem „Enter” dane konto zostanie uaktualnione w bazie.

Kolejna opcja to zwolnienie pracownika. Po wpisaniu jego Id i zatwierdzeniu przyciskiem „Zwolnij” zostaną odebrane mu uprawnienia do logowania do systemu, a także zostanie rozwiązania z nim umowa (zostanie wpisana aktualna data jako data zakończenia umowy).

Ostatnia możliwość to usunięcie konta pracownika. Za pomocą formularza w prawym dolnym rogu. Wtedy konto zostanie bezpowrotnie usunięte z bazy. Ta opcja nie jest zalecana, ponieważ zostaną utracone dane o konkretnym pracowniku.

### 11.3.2 Panel administratora – zarządzanie cenami usług



W tym oknie użytkownik może dodać nową usługę wpisując jej nazwę oraz cenę i akceptując przyciskiem „Dodaj”. Nowa usługa zostanie dodana do bazy, co zostanie ukazane w tabeli poniżej.

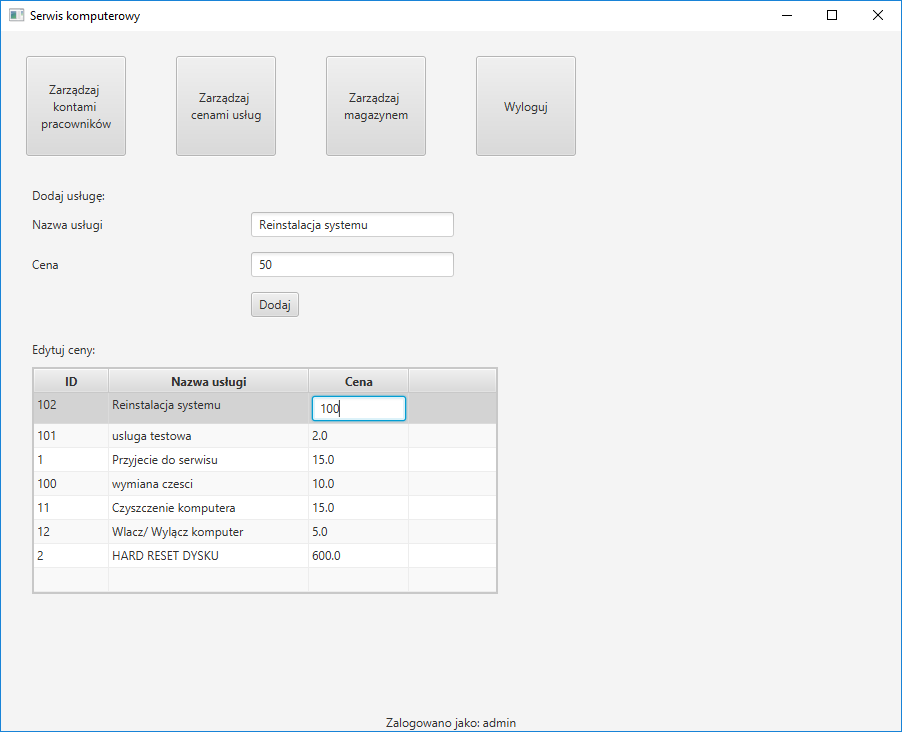
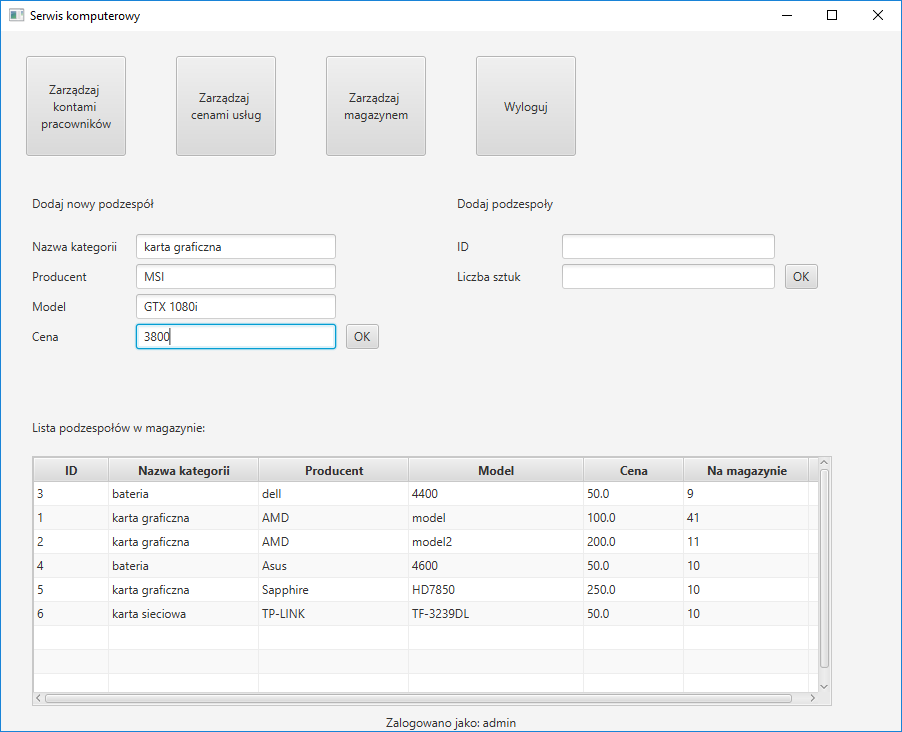


Tabela „Edytuj ceny” również ma możliwość zmiany wartości takich jak nazwa oraz cena. Po kliknięciu na daną komórkę, edycji oraz zatwierdzeniu przyciskiem „Enter” baza danych zostanie zaktualizowana.

### 11.3.3 Panel administratora – zarządzanie magazynem

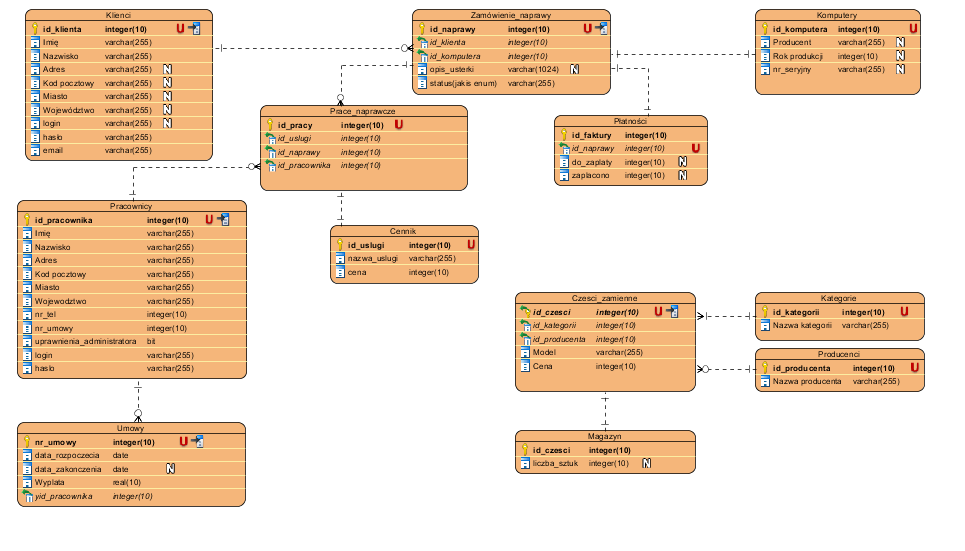


W tym oknie za pomocą formularza „Dodaj nowy podzespół” użytkownik może dodać nowy przedmiot, którego jeszcze nie posiadał na stanie. Jeśli dany producent bądź kategoria jeszcze nie istniała, również zostanie dodana do bazy do odpowiednich tabel. Nowy podzespół zostanie dodany z wartością „na magazynie” równą 0, która odpowiada stanowi magazynowemu. Operacja ta zostanie uwidoczniona w tabeli „Lista podzespołów na magazynie”. Aby wprowadzić dostawę części, zwiększając ich liczbę w magazynie, należy wypełnić formularz po prawej stronie „Dodaj podzespoły”. Spowoduje to zwiększenie liczby sztuk na stanie o wprowadzoną wartość.

1. Proces powstawania bazy danych

Projektowanie bazy danych rozpoczęliśmy od analizy wymagań serwisu komputerowego.

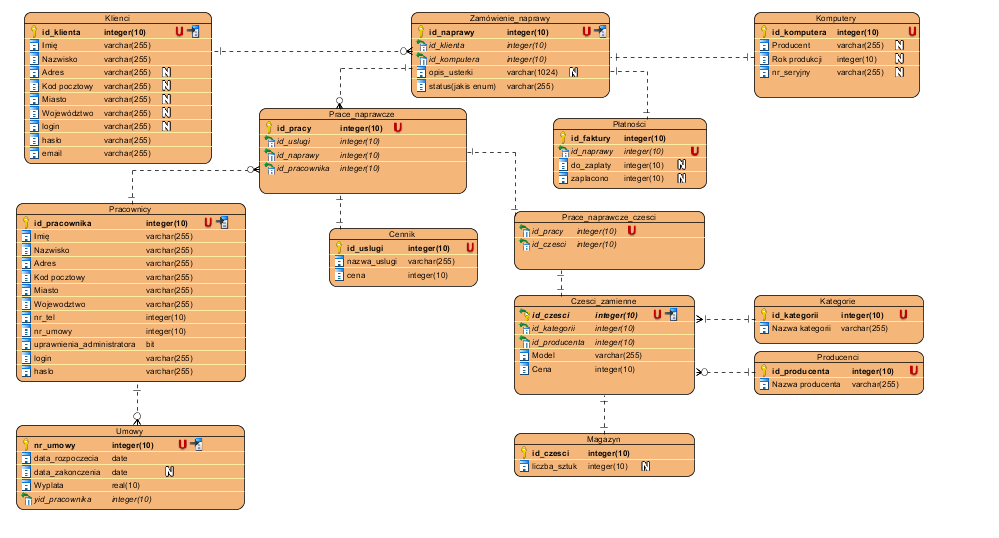
„Co będzie potrzebne?”. Na początku zajęliśmy się podstawowym zarysem tabel, tworząc je razem na kartce. Po stworzeniu podstawowych tabel i relacji przerysowaliśmy wszystko do komputera:



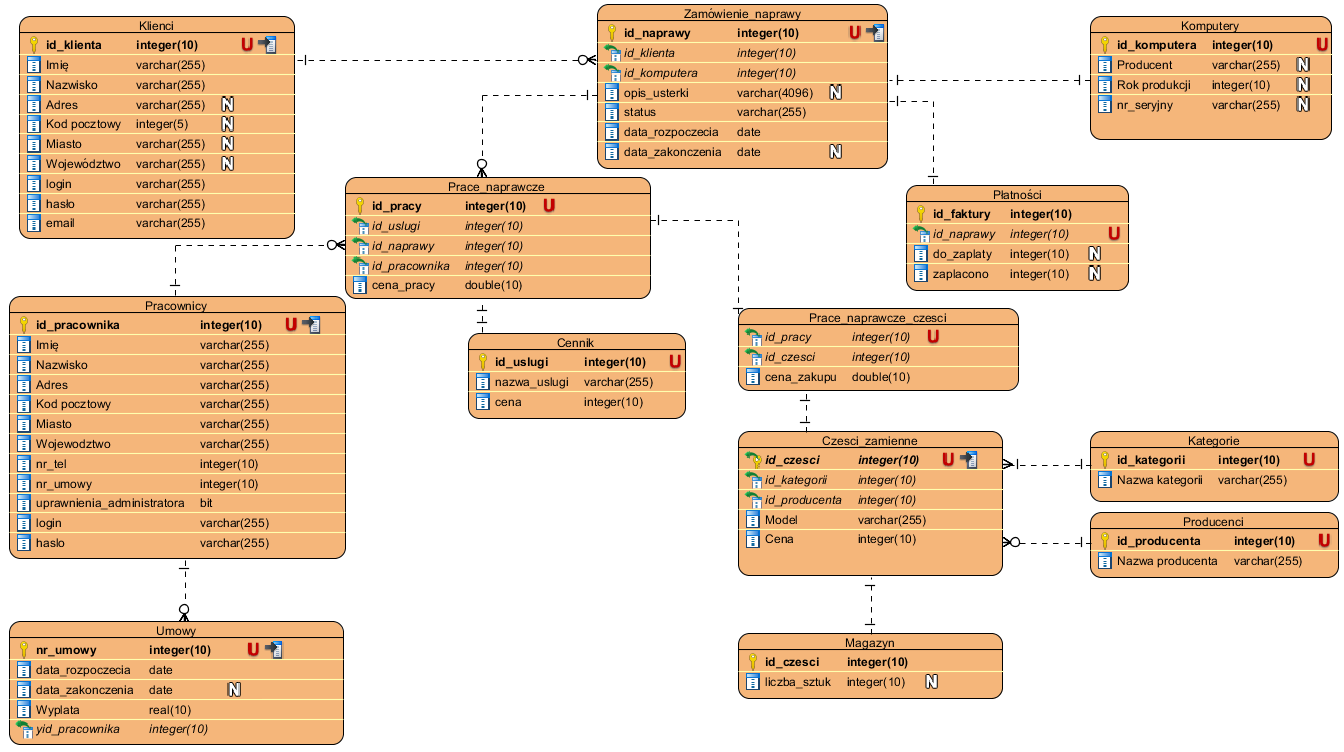
Jak widać na powyższym screenie baza danych została podzielona na 2 części – tą dotyczących operowaniu na zamówieniach i tą związaną z dostawą i częściami zamiennymi.

W początkowym koncepcie bazy danych użytkownicy i pracownicy mieli logować się przy użyciu unikalnego id oraz hasła, jednak nie było to zbyt wygodne, gdyż użytkownicy musieliby pamiętać swoje numery, wiec dodaliśmy loginy, które są znacznie lepsza opcja niż id. Do tabeli KLIENCI dodaliśmy także email, w celu kontaktu z klientem.

Następnie przystąpiliśmy do implementacji aplikacji serwisu i strony klienckiej. Po zaimplementowaniu podstawowych funkcjonalności okazało się, że zapomnieliśmy o jednej ważnej rzeczy, a mianowicie w przypadku wymiany części zamiennej w komputerze nie mieliśmy żadnego śladu po tej operacji w bazie danych. Musieliśmy więc dodać kolejną tabelę do bazy PRACE\_NAPRAWCZE\_CZESCI, która łączy nam prace naprawcza wraz z użytymi w niej częściami. Mogliśmy w ten sposób wyświetlić klientowi na stronie listę części, które zostały wymienione. Poniższy screen przedstawia wprowadzone zmiany:



Gdy zbliżaliśmy się już do końca pisania aplikacji i strony, napotkaliśmy jeszcze jeden problem. Ceny części i usług mogą się zmieniać. Więc jeżeli nie przechowujemy historii cen w bazie, to gdy klient wejdzie na stronę i zobaczy swoje zgłoszenie sprzed pół roku, to zobaczy całkowicie inne ceny niż były w dniu naprawy. W naszych głowach zrodziło się proste rozwiązanie. Wystarczyło do tabeli PRACE\_NAPRAWCZE oraz PRACE\_NAPRAWCZE\_CZESCI dodać kolumnę z ceną w dniu wykonania usługi / zakupu części. Dzięki temu przy dodawaniu danej pracy czy wymianie danej części wystarczy skopiować daną cenę z cennika do właśnie utworzonej kolumny. Dzięki temu możemy wyświetlać klientowi cenę z dnia zakupu/ wykonania usługi, a nie aktualną, która może się zmieniać nawet codziennie. Tym sposobem uzyskaliśmy naszą finalną bazę danych, która zmieniała się do ostatnich chwil powstawania aplikacji. Efekt końcowy jest widoczny poniżej:



1. Kod SQL tworzący bazę i opis struktur bazodanowych

## 13.1 Tabela Klienci

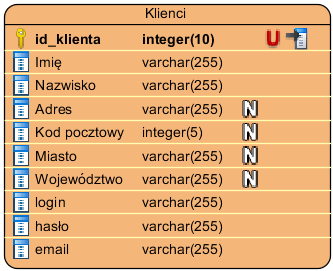


Tabela zawiera wszystkie dane osobowe klientów, a także login i hasło (w postaci zahashowanej) niezbędne do logowania.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."KLIENCI"
2. (    "ID\_KLIENTA" **NUMBER**(10,0),
3. "IMIE" VARCHAR2(255 **CHAR**),
4. "NAZWISKO" VARCHAR2(255 **CHAR**),
5. "ADRES" VARCHAR2(255 **CHAR**),
6. "KOD\_POCZTOWY" VARCHAR2(255 **CHAR**),
7. "MIASTO" VARCHAR2(255 **CHAR**),
8. "WOJEWODZTWO" VARCHAR2(255 **CHAR**),
9. "HASLO" VARCHAR2(255 **CHAR**),
10. "LOGIN" VARCHAR2(255 **CHAR**),
11. "EMAIL" VARCHAR2(255 **CHAR**)
12. )

## 13.2 Tabela Pracownicy

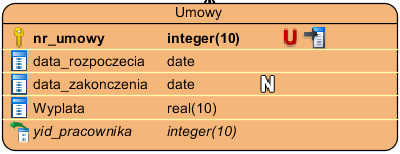


Tabela zawiera dane osobowe zatrudnionych pracowników oraz login i hasło niezbędne do zalogowania w aplikacji serwisu. Za pomocą zmiennej uprawnienia\_adminstratora określamy czy pracownik jest zwykłym użytkownikiem czy adminem.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."PRACOWNICY"
2. (    "ID\_PRACOWNIKA" **NUMBER**(10,0),
3. "IMIE" VARCHAR2(255 **CHAR**),
4. "NAZWISKO" VARCHAR2(255 **CHAR**),
5. "ADRES" VARCHAR2(255 **CHAR**),
6. "KOD\_POCZTOWY" VARCHAR2(255 **CHAR**),
7. "MIASTO" VARCHAR2(255 **CHAR**),
8. "WOJEWODZTWO" VARCHAR2(255 **CHAR**),
9. "NR\_TEL" **NUMBER**(10,0),
10. "NR\_UMOWY" **NUMBER**(10,0),
11. "HASLO" VARCHAR2(255 **CHAR**),
12. "UPRAWNIENIA\_ADMIN" **NUMBER**(3,0),
13. "LOGIN" VARCHAR2(255 **CHAR**)
14. )

## 13.3 Tabela Umowy

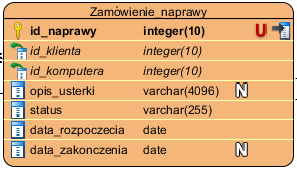


Zawiera informacje o umowach z pracownikami.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."UMOWY"
2. (    "NR\_UMOWY" **NUMBER**(10,0),
3. "DATA\_ROZPOCZECIA" **DATE**,
4. "DATA\_ZAKONCZENIA" **DATE**,
5. "WYPLATA" **FLOAT**(126),
6. "ID\_PRACOWNIKA" **NUMBER**(10,0)
7. )

## 13.4 Tabela Zamowienie\_naprawy

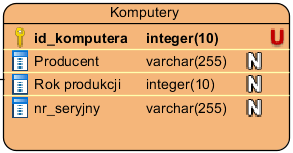


Przechowuje informację o złożonych zleceniach naprawy. Data\_rozpoczecia jest ustawiana automatycznie na bieżący czas przy dodawaniu zgłoszenia. Do tej tabeli trafia opis\_usterki z formularza ze strony internetowej.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."ZAMOWIENIE\_NAPRAWY"
2. (    "ID\_NAPRAWY" **NUMBER**(10,0),
3. "ID\_KLIENTA" **NUMBER**(10,0),
4. "ID\_KOMPUTERA" **NUMBER**(10,0),
5. "OPIS\_USTERKI" VARCHAR2(4000 **CHAR**),
6. "DATA\_ROZPOCZECIA" **DATE**,
7. "DATA\_ZAKONCZENIA" **DATE**,
8. "STATUS" VARCHAR2(255 BYTE)
9. )

## 13.5 Tabela Komputery

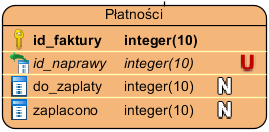


Zawiera informację o naprawianym komputerze.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."KOMPUTERY"
2. (    "ID\_KOMPUTERA" **NUMBER**(10,0),
3. "PRODUCENT" VARCHAR2(255 **CHAR**),
4. "ROK\_PRODUKCJI" **NUMBER**(10,0),
5. "NR\_SERYJNY" VARCHAR2(30 BYTE)
6. )

## 13.6 Tabela Płatności

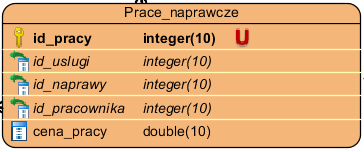


Przechowuje numery faktur i kwoty do zapłacenia. Po zaksięgowaniu płatności pracownik serwisu potwierdza płatność za naprawę i do danej komórki zostaje wpisana kwota jaką zapłacono.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."PLATNOSCI"
2. (    "ID\_FAKTURY" **NUMBER**(10,0),
3. "ID\_NAPRAWY" **NUMBER**(10,0),
4. "DO\_ZAPLATY" **FLOAT**(126),
5. "ZAPLACONO" **FLOAT**(126)
6. )

## 13.7 Tabela Prace\_naprawcze

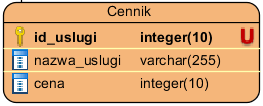


Przechowuje spis wszystkich czynności jakie wykonano w danym sprzęcie. Przechowuje także cenę z dnia wykonania czynności.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."PRACE\_NAPRAWCZE"
2. (    "ID\_PRACY" **NUMBER**(10,0),
3. "ID\_USLUGI" **NUMBER**(10,0),
4. "ID\_NAPRAWY" **NUMBER**(10,0),
5. "ID\_PRACOWNIKA" **NUMBER**(10,0),
6. "CENA\_PRACY" **FLOAT**(63)
7. )

## 13.8 Tabela Cennik

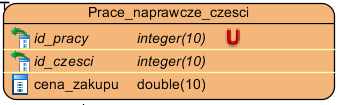


Przechowuje nazwy i aktualne ceny usług.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."CENNIK” ( "ID\_USLUGI" **NUMBER**(10,0), "NAZWA\_USLUGI" VARCHAR2(255 **CHAR**),
2. "CENA" **FLOAT**(126))

## 13.9 Tabela Prace\_naprawcze\_czesci

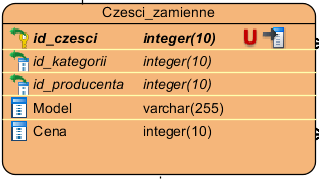


Wiąże prace naprawcze i części jakich do nich użyto. Przechowuje także cenę zakupu danej części z dnia jej użycia.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."PRACE\_NAPRAWCZE\_CZESCI"
2. (    "ID\_PRACY" **NUMBER**(10,0),
3. "ID\_CZESCI" **NUMBER**(10,0),
4. "CENA\_ZAKUPU" **FLOAT**(63)
5. )

## 13.10 Tabela Czesci\_zamienne

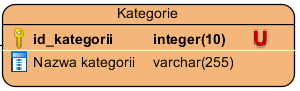


Przechowuje Model danej części oraz jej aktualną cenę. W celu uniknięcia redundancji danych Kategoria części jak i nazwa producenta jest przechowywana w osobnej tabeli.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."CZESCI\_ZAMIENNE"
2. (    "ID\_CZESCI" **NUMBER**(10,0),
3. "ID\_KATEGORII" **NUMBER**(10,0),
4. "ID\_PRODUCENTA" **NUMBER**(10,0),
5. "MODEL" VARCHAR2(255 **CHAR**),
6. "CENA" **FLOAT**(126)
7. )

## 13.11 Tabela Kategorie

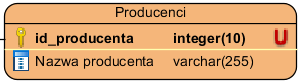


Przechowuje nazwy kategorii części.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."KATEGORIE"
2. (    "ID\_KATEGORII" **NUMBER**(10,0),
3. "NAZWA\_KATEGORII" VARCHAR2(255 **CHAR**)
4. )

## 13.12 Tabela Producenci

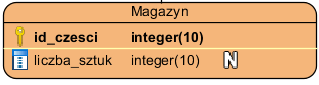


Przechowuje nazwy producentów części. W kolejnych wersjach jest możliwość łatwego uzupełnienia tabeli o dodatkowe kolumny np. Adres producenta czy telefon.

Kod tworzący:

1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."PRODUCENCI"
2. (    "ID\_PRODUCENTA" **NUMBER**(10,0),
3. "NAZWA\_PRODUCENTA" VARCHAR2(255 **CHAR**)
4. )

## 13.13 Tabela Magazyn

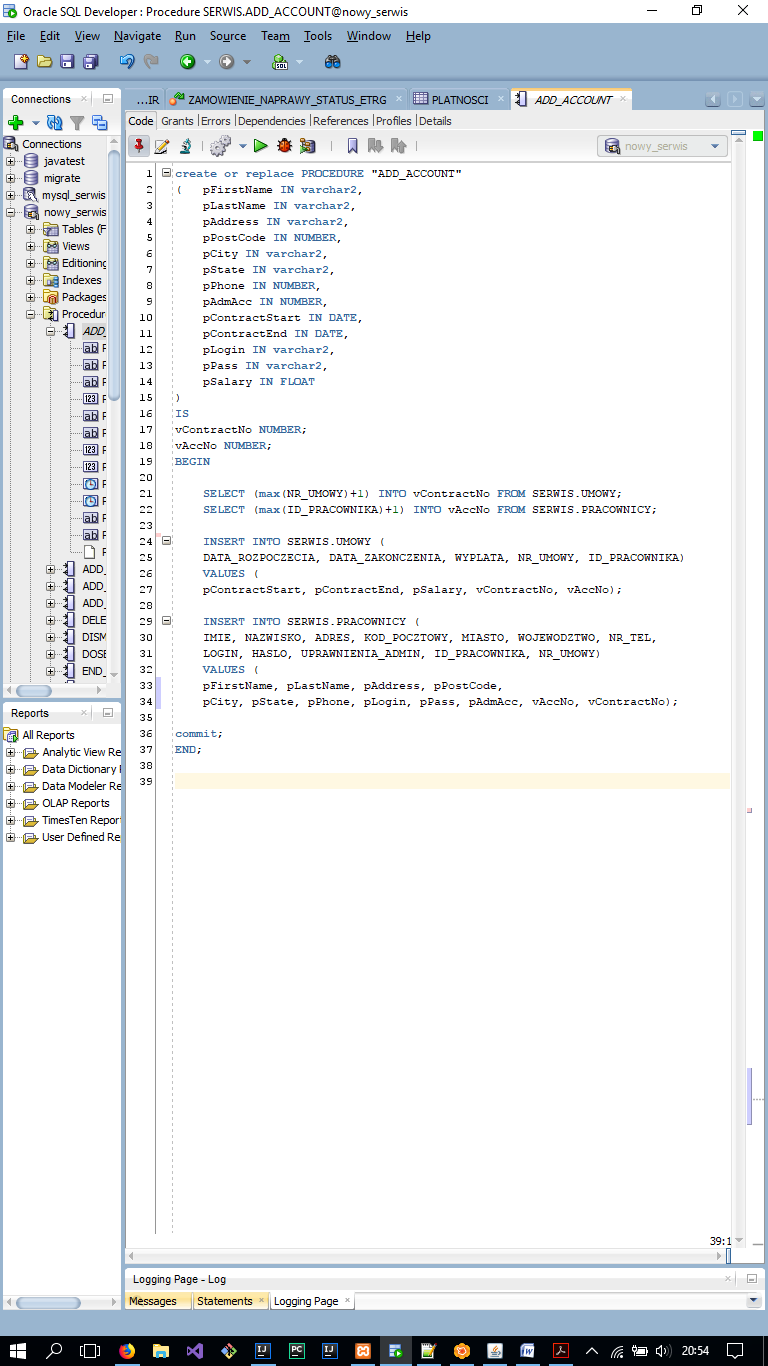


W jest przechowywany aktualny stan magazynu dla danej części.

Kod tworzący:

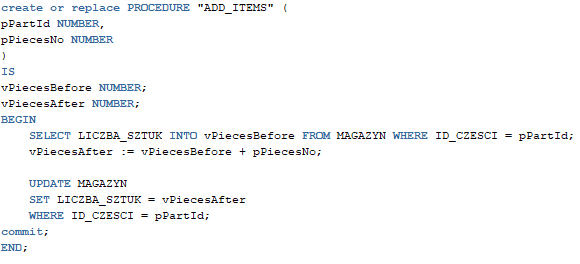
1. **CREATE** **TABLE** "SERWIS"."MAGAZYN"
2. (    "ID\_CZESCI" **NUMBER**(10,0),
3. "LICZBA\_SZTUK" **NUMBER**(10,0)
4. )
5. Kod PL/SQL

## 14.1 ADD\_ACCOUNT



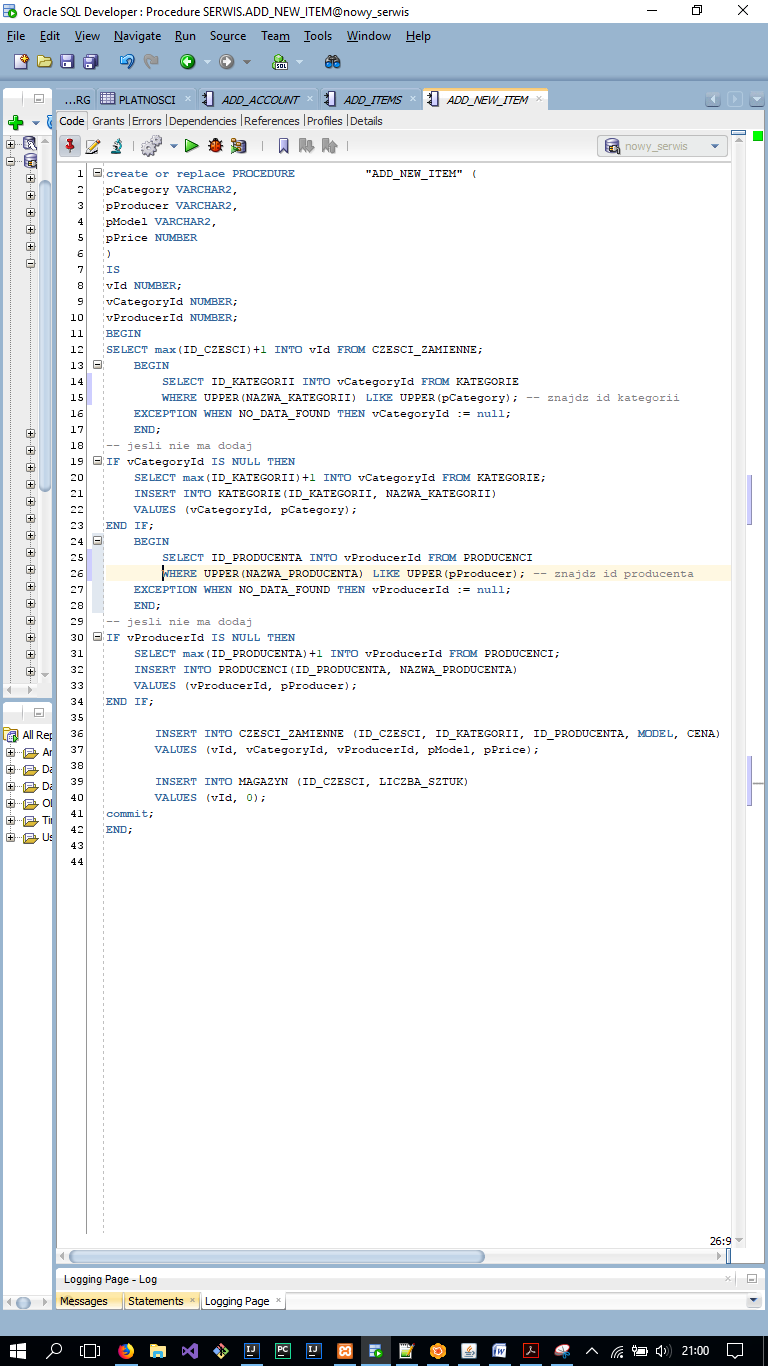
Procedura ta dodaje konto nowego użytkownika, przyjmując jako parametry jego dane. Uaktualnia tabelę PRACOWNICY oraz UMOWY.

## 14.2 ADD\_ITEMS



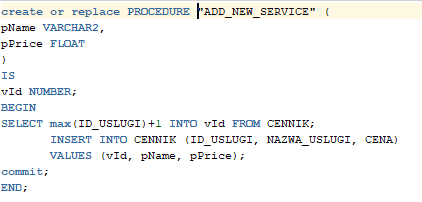
Procedura ADD\_ITEMS dodaje liczbę sztuk danego podzespołu o podanym ID do magazynu, aktualizując tabelę MAGAZYN.

## 14.3 ADD\_NEW\_ITEM



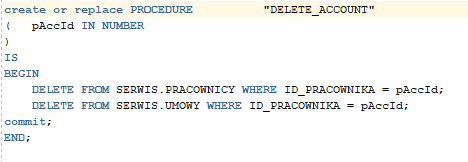
Procedura ADD\_NEW\_ITEM dodaje nowy podzespół do bazy do tabeli CZESCI\_ZAMIENNE, generując nowe ID\_CZESCI, wpisując cenę oraz znajdując identyfikatory producenta i kategorii w tabelach PRODUCENCI i KATEGORIE. Jeśli dana kategoria lub producent nie istniała wcześniej w bazie, wychwytuje ten stan za pomocą wyjątku NO\_DATA\_FOUND i dodaje nowe wartości do tych tabel.

## 14.4 ADD\_NEW\_SERVICE



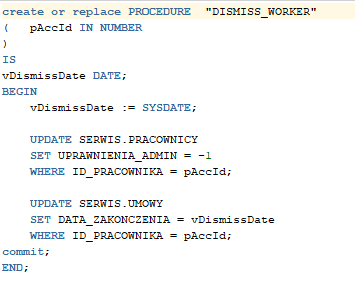
Procedura ADD\_NEW\_SERVICE dodaje nową usługę do cennika, wprowadzając nową wartość do tabeli CENNIK.

## 14.5 DELETE\_ACCOUNT



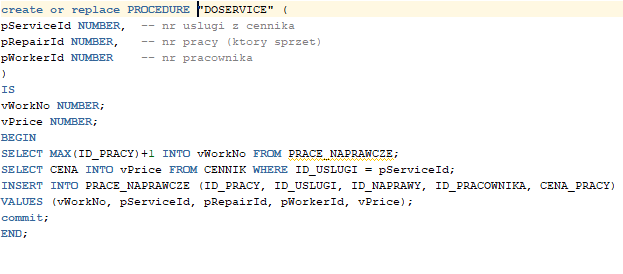
Procedura DELETE\_ACCOUNT umożliwia bezpowrotne usunięcie konta pracownika, kasując wpisy o danym id konta z tabel PRACOWNICY oraz UMOWY.

## 14.6 DISMISS\_WORKER



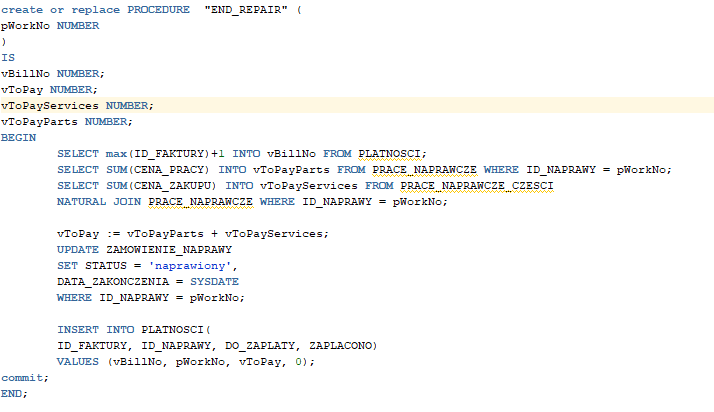
Procedura DISMISS\_WORKER umożliwia zwolnienie pracownika i uniemożliwienie mu logowania poprzez ustawienie flagi uprawnień na -1 oraz wpisanie aktualnej daty, jako daty rozwiązania umowy.

## 14.7 DOSERVICE



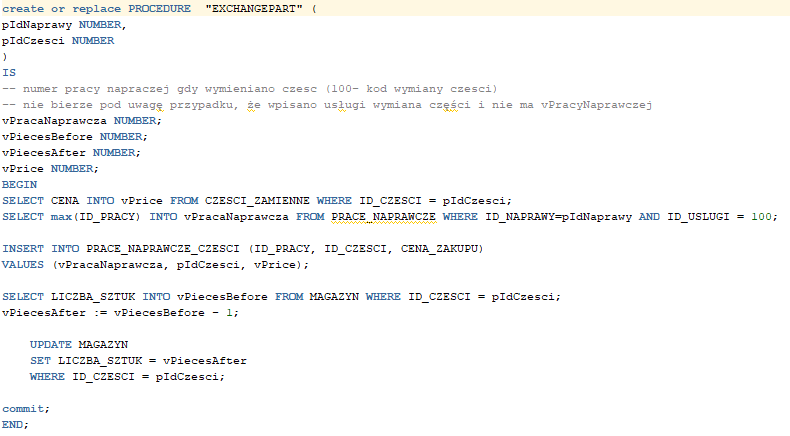
Procedura DOSERVICE umożliwia wykonanie danej usługi na rzecz klienta. Odbywa się to poprzez wprowadzenie wartości do tabeli PRACE\_NAPRAWCZE. W niej zostają powiązane usługi z procesem naprawy danego sprzętu.

## 14.8 END\_REPAIR



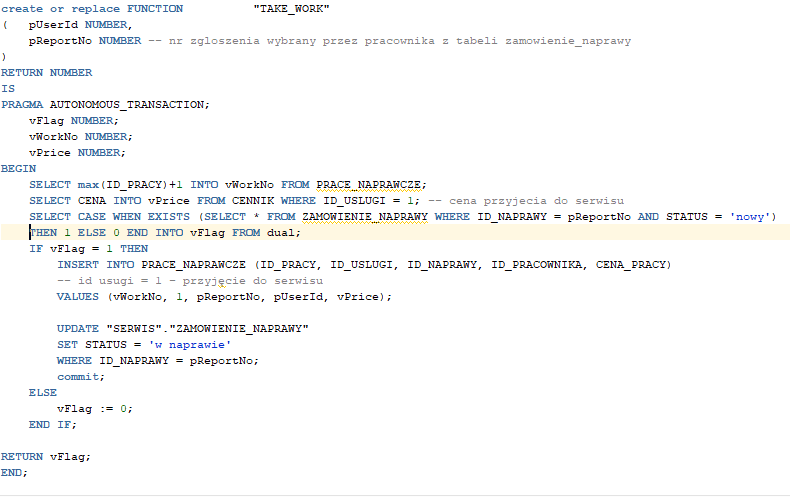
Procedura END\_REPAIR umożliwia zakończenie procesu naprawy danego komputera. Zmienia status w tabeli ZAMOWIENIE\_NAPRAWY na „naprawiony” oraz przypisuje aktualną datę, jako DATA\_ZAKONCZENIA. Ponadto w tabeli PLATNOSCI wpisuje łączną kwotę, jaką klient musi zapłacić za naprawę, tj. kwota usług i części.

## 14.9 EXCHANGEPART



Procedura EXCHANGEPART służy do zapisana informacji o wymienionym podzespole podczas naprawy. Pobiera cenę danej części i wpisuje ją do tabeli PRACE\_NAPRAWCZE\_CZESCI razem z identyfikatorem części i danej pracy. Ponadto aktualizuje stan magazynu, zmniejszając liczbę sztuk o 1.

## 14.10 TAKE\_WORK



Funkcja TAKE\_WORK umożliwia pracownikowi rozpoczęcie realizacji danego zlecenia. Sprawdza, czy pracownik podał prawidłowy identyfikator zlecenia. Jeśli nie, nic nie robi, tylko zwraca flagę 0. Jeśli identyfikator jest poprawny, dodaje nowe wartości do tabeli PRACE\_NAPRAWCZE oraz aktualizuje status naprawy w tabeli ZAMOWIENIE\_NAPRAWY na „w naprawie”

Automatycznie nalicza klientowi usługę przyjęcia do serwisu.

1. Przykładowe zapytania do bazy



-wywołuje procedurę dodania użytkownika, jako parametry przyjmuje kolejno: imię, nazwisko, adres, kod pocztowy, miejscowość, województwo, numer telefonu, uprawnienia (0-user, 1-admin), daty rozpoczęcia i zakończenia umowy, login i hasło do serwisu oraz pensję.



- wyświetla aktualne naprawy danego pracownika



- wyświetlenie wymienionych części w danej pracy naprawczej



- wyszukanie dostępnych części danego typu i danego producenta w magazynie



- wypisanie stanu magazynu



- wypisanie napraw do opłacenia

1. Plany wykonania bardziej złożonych zapytań

Zapytanie wypisujące wszystkie wymienione części dla danego zlecenia naprawy.

**SELECT** \* **FROM** PRACE\_NAPRAWCZE p **LEFT** **JOIN**

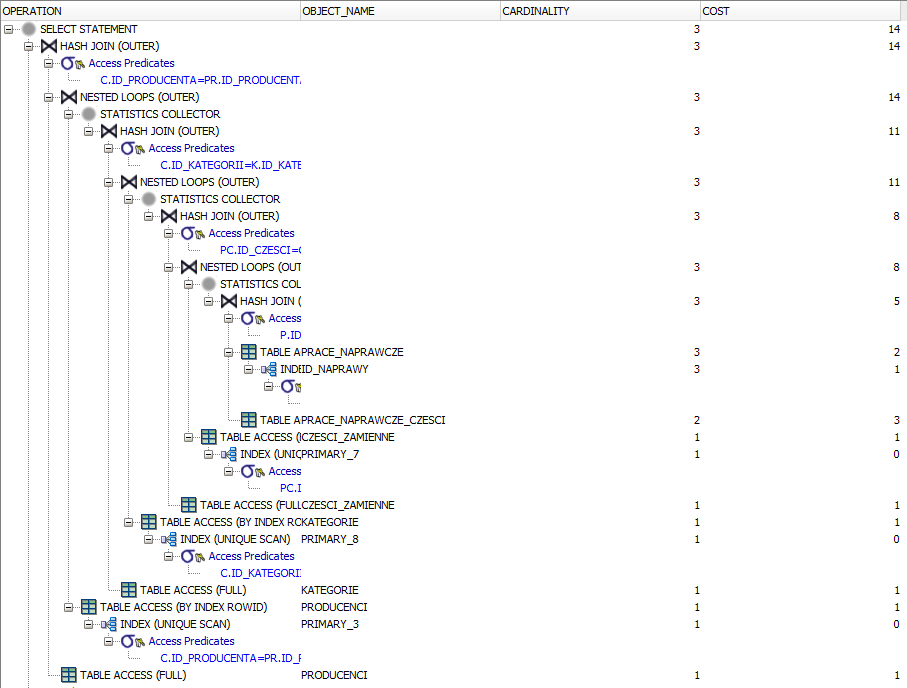
PRACE\_NAPRAWCZE\_CZESCI pc **ON** p.ID\_PRACY = pc.ID\_PRACY **LEFT** **JOIN**

CZESCI\_ZAMIENNE c **ON** pc.ID\_CZESCI =c. ID\_CZESCI **LEFT** **JOIN**

PRODUCENCI pr **ON** c.ID\_PRODUCENTA = pr.ID\_PRODUCENTA **LEFT** **JOIN**

KATEGORIE k **ON** c.ID\_KATEGORII = k.ID\_KATEGORII **WHERE** p.ID\_NAPRAWY = ‘$a\_naprawa’;

Plan zapytania:



Jak zapytanie jest złożone. Nie obeszło się bez dużej liczby joinów. Jeżeli chcemy przedostać się z numeru\_zlecenia z tabeli ZAMOWIENIA\_NAPRAWY do konkretnych części, które zostały wymienione musimy się liczyć wymaganym połączeniem wielu tabel, gdyż przechowujemy powtarzające się dane takie jak nazwy producentów oraz kategorie części w osobnych tabelach, w celu uniknięcia redundancji danych. Mając konkrety numer zamówienia naprawy jesteśmy w stanie w miarę szybko uzyskać pożądane wyniki. Połączenia tabel odbywają się za pomocą indexowanych kluczy głównych, co usprawnia całość zapytania.

1. Wnioski

Na etapie projektowania bazy pominęliśmy kilka znaczących w późniejszej implementacji aplikacji aspektów. Pominięcie loginów w bazie danych zostając przy samych hasłach nie było dobrym rozwiązaniem. Późniejsze dodanie tabeli PRACE\_NAPRAWCZE\_CZESCI zaowocowało możliwością wyświetlania na stronie szczegółów zamówienia spisu części, za które zapłacił klient. Lecz przy tworzeniu tej tabeli również nie uwzględniliśmy tego, że ceny części mogą ulec zmianie, a klient chciałby zobaczyć cenę, w dniu, kiedy dana cześć została zakupiona. Sprytnie to rozwiązaliśmy dodając do tej tabeli kolumnę CENA\_ZAKUPU. Przy dodawaniu danej części do zlecenia wystarczy skopiować cenę z tabeli CZESCI\_ZAMIENNE i tym oto prostym sposobem mamy historię cen.

Niektóre z powyższych problemów były ciężkie do przewidzenia, kiedy skupialiśmy się na innych ważnych aspektach m. in. Jak zaimplementować dane funkcjonalności w aplikacji i stronie. Jednak naszym zdaniem finalny efekt jest zadowalający.