

UNIwersYTET RZESZOWSKI
WYDZIAŁ NAUK ŚCISŁYCH I TECHNICZNYCH
INSTYTUT INFORMATYKI



Damian Kania
134917

Informatyka

*System do zarządzania wypożyczalnią sprzętu budowlanego –
aplikacja desktopowa w języku Java z bazą danych MySQL*

Praca projektowa

Praca wykonana pod kierunkiem
mgr inż. Ewa Żesławska

Rzeszów 2025

Spis treści

1. Streszczenie	7
1.1. Streszczenie w języku polskim	7
1.2. Streszczenie w języku angielskim	7
2. Cele i środowisko pracy	8
2.1. Jakość i doświadczenie użytkownika	8
2.2. Wykorzystane technologie	8
2.3. Wymagania systemowe	8
3. Struktura techniczna aplikacji	9
3.1. Projekt bazy danych	9
3.2. Architektura i hierarchia klas	10
3.2.1. Diagram UML klas dziedziczących	10
4. Harmonogram i Zarządzanie Projektem	11
4.1. Harmonogram realizacji – Diagram Gantta	11
4.1.1. Faza 1: Analiza i projektowanie (20%)	11
4.1.2. Faza 2: Implementacja warstwy danych i logiki (25%)	11
4.1.3. Faza 3: Interfejs graficzny (45%)	11
4.1.4. Faza 4: Testowanie i dokumentacja (10%)	11
4.2. Napotkane wyzwania i rozwiązania	11
4.3. System kontroli wersji i repozytorium	11
5. Interfejs użytkownika i obsługa aplikacji	12
5.1. Widok użytkownika	12
5.1.1. Ekran powitalny	12
5.1.2. Panel logowania	13
5.1.3. Panel użytkownika	13
5.1.4. Edycja danych użytkownika	14
5.1.5. Formularz rezerwacji sprzętu	15
5.2. Widok administratora	16
5.2.1. Panel administratora	16
5.2.2. Zarządzanie sprzętem	17
5.2.3. Wszyscy użytkownicy	17
5.2.4. Rezerwacje klientów	18
5.2.5. Zarządzanie wypożyczeniami klientów	18
6. Testowanie aplikacji	19
6.1. Testowanie procesu uwierzytelniania użytkownika	19
6.2. Scenariusze testowania funkcjonalności rezerwacji sprzętu przez użytkownika	20
6.3. Testowanie funkcjonalności panelu administratora	20

6.3.1. Panel zarządzania użytkownikami	21
6.3.2. Panel zarządzania sprzętem	21
6.3.3. Panel zarządzania rezerwacjami	21
6.3.4. Panel zarządzania wypożyczeniami.....	21
6.4. Podsumowanie testowania aplikacji	21
7. Wnioski końcowe	22
7.1. Podsumowanie projektu	22
7.2. Możliwość rozbudowy.....	22
Bibliografia	23
Spis rysunków	24

1. Streszczenie

1.1. Streszczenie w języku polskim

Projekt "Wypożyczalnia sprzętu budowlanego" to aplikacja desktopowa stworzona w języku Java, umożliwiająca zarządzanie wypożyczaniem sprzętu budowlanego przez klientów oraz jego obsługę przez administratorów. System wspiera zarówno klientów, jak i personel wypożyczalni, oferując funkcje takie jak rezerwacja, edycja danych, zarządzanie sprzętem oraz generowanie paragonów. Projekt posiada intuicyjny interfejs graficzny oparty o Swing, połączenie z bazą danych MySQL. Aplikacja obejmuje osobne panele dla użytkownika i administratora oraz umożliwia pełen cykl zarządzania rezerwacjami – od rejestracji, przez zatwierdzenie, po generowanie dokumentów sprzedaży.

1.2. Streszczenie w języku angielskim

The "Construction Equipment Rental" project is a desktop application developed in Java that enables the management of construction equipment rentals by clients and their administration by staff. The system supports both customers and rental personnel by offering features such as reservations, data editing, equipment management, and receipt generation. The project features an intuitive graphical user interface based on Swing and integrates with a MySQL database. The application includes separate panels for users and administrators and allows full reservation management – from registration and approval to generating sales documents

2. Cele i środowisko pracy

Celem projektu było stworzenie aplikacji, która będzie funkcjonować jako wypożyczalnia sprzętu budowlanego. Wizja zakładała budowę narzędzia, które z jednej strony zapewnia klientom prostą i przejrzystą ścieżkę wypożyczenia, a z drugiej oferuje administratorowi rozbudowane centrum dowodzenia do zarządzania całym zapleczem wypożyczalni – od dostępności sprzętu i obsługi rezerwacji, po dane klientów oraz wystawianie paragonów. Aplikacja ma stanowić w pełni funkcjonalny system wspierający procesy wynajmu sprzętu.

2.1. Jakość i doświadczenie użytkownika

Oprócz oferowanych funkcji główną rolę odgrywa jakość interakcji użytkownika z systemem. Aplikacja została zaprojektowana z naciskiem na prostotę i niezawodność działania. Interfejs graficzny oparty o bibliotekę Swing zapewnia przejrzystość i łatwą nawigację. Reakcje systemu są natychmiastowe – użytkownik od razu widzi efekty wykonywanych akcji, np. filtrowania danych, zatwierdzania rezerwacji czy edycji sprzętu. Aplikacja została również zaprojektowana z myślą o stabilności. W przypadku problemów z połączeniem do bazy danych, użytkownik otrzymuje czytelny komunikat. Każda operacja jest wyposażona w obsługę błędów. System zawiera mechanizmy walidacji danych wejściowych, które zapobiegają zapisowi niekompletnych lub błędnych informacji, zwiększając bezpieczeństwo i niezawodność działania aplikacji. Użytkownik otrzymuje jasne i jednoznaczne komunikaty o wymaganych poprawkach.

2.2. Wykorzystane technologie

Projekt został stworzony w środowisku IntelliJ IDEA, przy użyciu następujących technologii:

1. Java SE – język programowania wykorzystywany do tworzenia logiki aplikacji;
2. Swing – biblioteka do tworzenia graficznego interfejsu użytkownika, pozwalająca na budowę wielopanelowych formularzy. ;
3. JDBC – technologia do łączenia się z bazą danych MySQL;
4. MySQL – relacyjna baza danych odpowiedzialna za przechowywanie wszystkich danych aplikacji (użytkownicy, sprzęt, rezerwacje, wypożyczenia).;
5. iText – biblioteka umożliwiająca generowanie dokumentów PDF.

2.3. Wymagania systemowe

Aby uruchomić aplikację oraz w pełni korzystać ze wszystkich funkcji, użytkownik powinien zapewnić następujące środowisko:

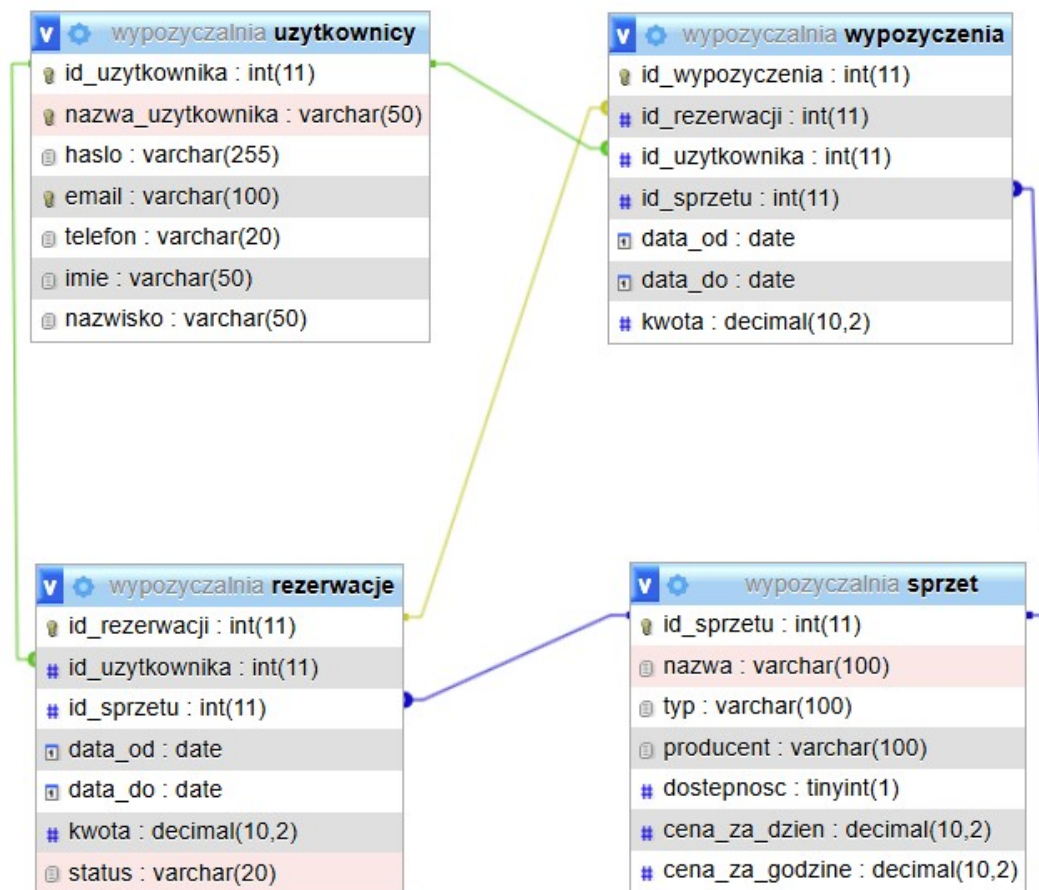
1. System operacyjny: Windows 10 lub nowszy;
2. Java Development Kit (JDK) w wersji 8 lub wyższej;
3. Zainstalowany serwer MySQL: z utworzoną bazą danych o strukturze zgodnej z diagramem ERD;
4. Środowisko programistyczne IntelliJ IDEA (zalecane do dalszego rozwoju);
5. Biblioteki zewnętrzne (np. iText).

3. Struktura techniczna aplikacji

Głównym celem było stworzenie przejrzystej i logicznie podzielonej architektury, która ułatwia rozwój, testowanie i dalsze utrzymanie. System został podzielony na trzy części, gdzie wyraźnie oddzielono warstwę prezentacji (GUI), logiki biznesowej oraz dostępu do danych. Struktura kodu została podzielona na klasy odpowiadające poszczególnym funkcjom aplikacji.

3.1. Projekt bazy danych

System korzysta z relacyjnej bazy danych MySQL. Tabele są ze sobą powiązane kluczami obcymi, co zapewnia spójność danych. Poniżej przedstawiono diagram ERD obrazujący relacje między tabelami w bazie danych. Diagram pokazuje powiązania między użytkownikami, sprzętem, rezerwacjami i wypożyczeniami. Dzięki temu możliwe było zaprojektowanie struktury danych, która wspiera wszystkie funkcje aplikacji.



Rys. 3.1. Diagram ERD przedstawiający relacje w bazie danych.

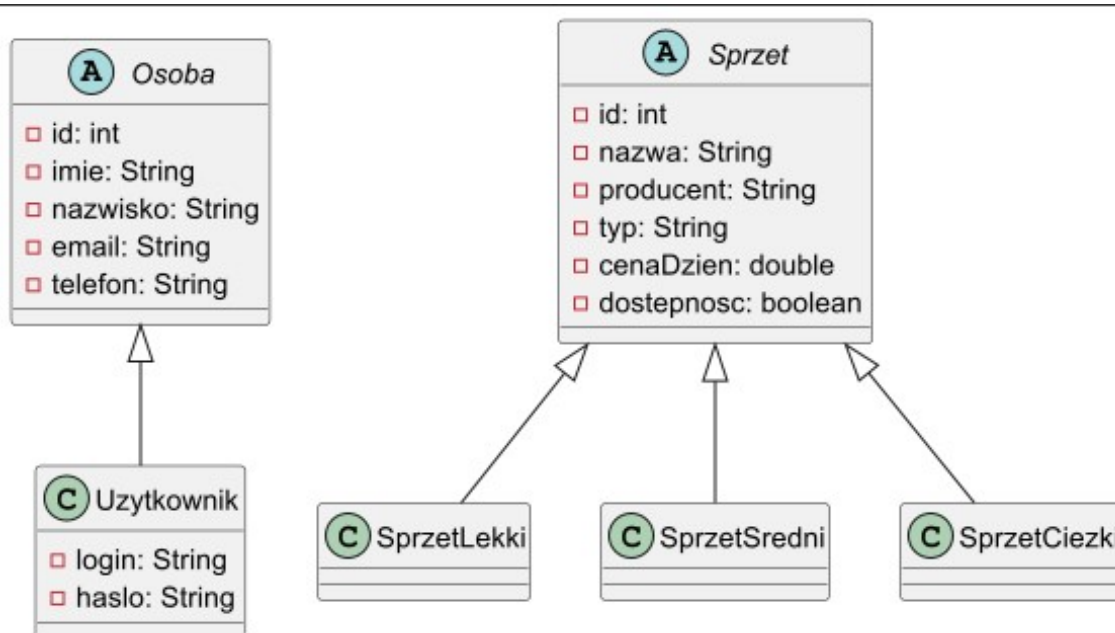
Źródło: Opracowanie Własne

3.2. Architektura i hierarchia klas

Aplikacja została zaprojektowana w architekturze trójwarstwowej. Każda z nich pełni odrębną funkcję:

1. Warstwa prezentacji: formularze graficzne (GUI) – klasy dziedziczące po JFrame, takie jak RezerwacjaSprzetuForm, ProfilUzytkownikaForm, AdminPanelForm;
2. Warstwa logiki aplikacji: klasy odpowiedzialne za przetwarzanie danych i decyzje (np. ZarzadzanieRezerwacjami, DodawanieEdycjaSprzetu);
3. Warstwa dostępu do danych: DatabaseConnection i zapytania SQL realizowane przez PreparedStatement.

3.2.1. Diagram UML klas dziedziczących



Rys. 3.2. Diagram UML przedstawiający relacje klas dziedziczących.

Źródło: Opracowanie Własne z wykorzystaniem PlantUML

4. Harmonogram i Zarządzanie Projektem

4.1. Harmonogram realizacji – Diagram Gantt

Proces tworzenia aplikacji podzielono na cztery etapy, z jasno określonym celem i udziałem czasowym. Harmonogram zapewniał systematyczną realizację prac.

4.1.1. Faza 1: Analiza i projektowanie (20%)

Przeprowadzono analizę wymagań, określono funkcje systemu, zaprojektowano strukturę bazy danych oraz architekturę aplikacji.

4.1.2. Faza 2: Implementacja warstwy danych i logiki (25%)

Stworzono warstwę DAO oraz klasy modelowe dla sprzętu, użytkowników i rezerwacji, zapewniając komunikację z bazą danych.

4.1.3. Faza 3: Interfejs graficzny (45%)

Zbudowano GUI w Java Swing — panele logowania, rejestracji, rezerwacji, zarządzania sprzętem i użytkownikami, z walidacją danych.

4.1.4. Faza 4: Testowanie i dokumentacja (10%)

Przeprowadzono testy funkcjonalne (rejestracja, logowanie, rezerwacje, paragony), a także opracowano dokumentację projektu.

4.2. Napotkane wyzwania i rozwiązania

W trakcie robienia projektu pojawił się problem z wyborem prostego i wygodnego sposobu wybierania daty przy rezerwacji. Na początku próbowano zwykłych przycisków i list rozwijanych z biblioteki Swing, ale były niewygodne. Ostatecznie użyto biblioteki LGoodDatePicker, która ma fajny, czytelny kalendarz. Dzięki temu obsługa rezerwacji stała się dużo wygodniejsza.

4.3. System kontroli wersji i repozytorium

Praca nad kodem odbywała się głównie w środowisku programistycznym IntelliJ IDEA, które zostało skonfigurowane do pracy z Git. Repozytorium projektu było publicznie dostępne pod adresem:

https://github.com/damian6971/projekt_ProgramowanieObiektowe_JAVA

5. Interfejs użytkownika i obsługa aplikacji

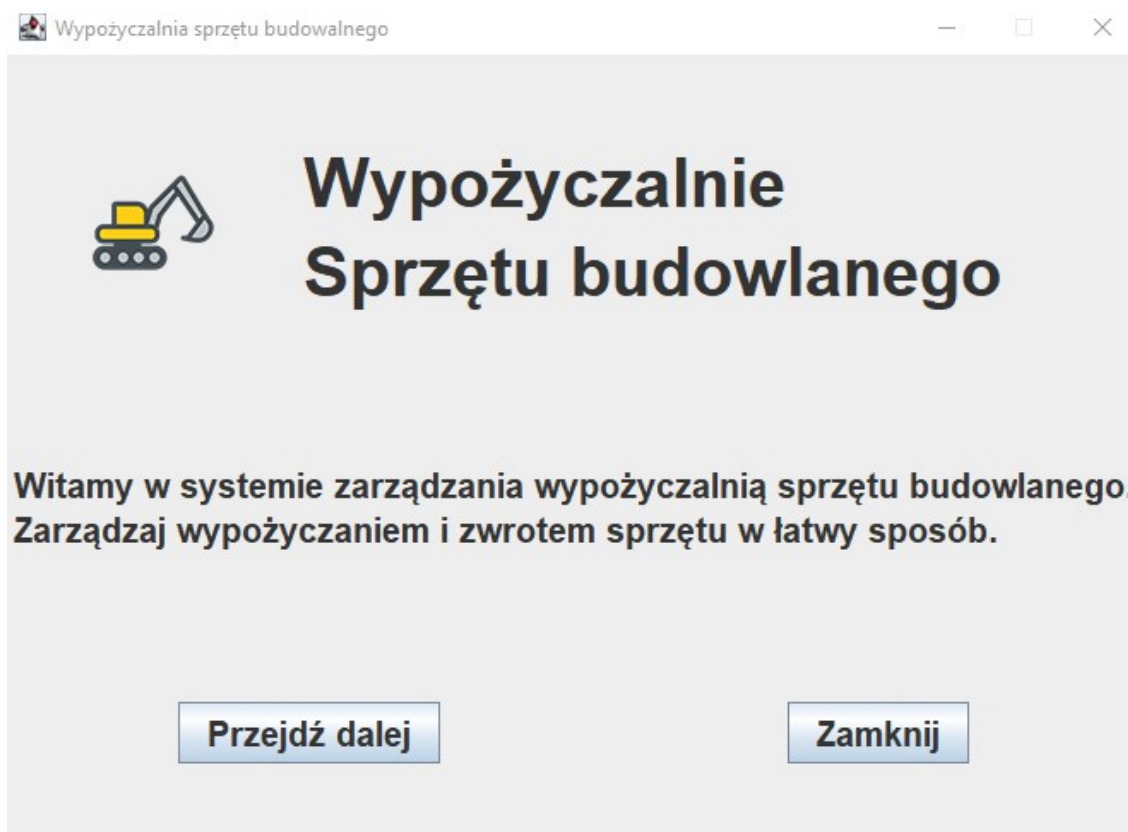
W tym rozdziale przedstawiono interfejs graficzny Wypożyczalni sprzętu budowlanego. Skupiono się na czytelności, oraz intuicyjności. Zaprezentowano widoki dla dwóch głównych ról systemu – użytkownika (klienta) oraz administratora. Omówiono poszczególne formularze, rozmieszczenie przycisków oraz zasady, którymi kierowano się przy projektowaniu interfejsu. Przy tworzeniu GUI wykorzystano bibliotekę Swing.

5.1. Widok użytkownika

Rola klienta obejmuje możliwość przeglądania sprzętu, dokonywania rezerwacji oraz zarządzania swoimi danymi. Udostępniono następujące panele:

5.1.1. Ekran powitalny

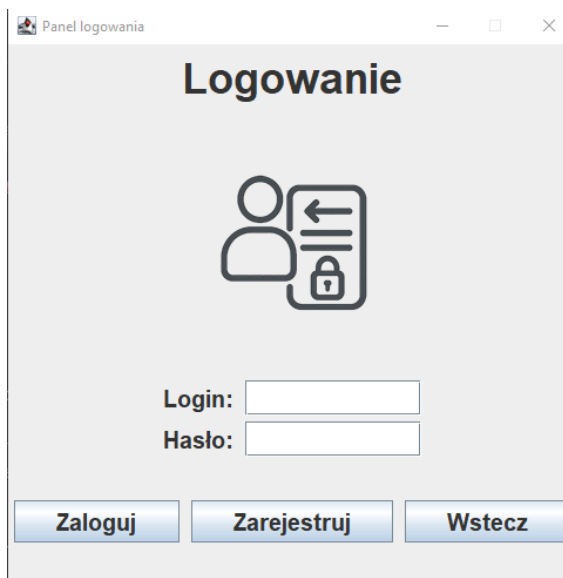
Po uruchomieniu aplikacji użytkownik trafia na ekran powitalny (WelcomeForm.java). Został on zaprojektowany z myślą o czytelności i prostocie – w centralnej części znajduje się logo oraz nazwa aplikacji. Poniżej zamieszczono krótki opis funkcjonalności systemu oraz dwa przyciski:



Rys. 5.1. Panel powitalny.
Źródło: Opracowanie Własne

5.1.2. Panel logowania

Po kliknięciu przycisku „Przejdź dalej” z panelu powitalnego, użytkownik zostaje przekierowany do formularza logowania. Panel logowania umożliwia zalogowanie się do istniejącego już konta użytkownika lub zarejestrowanie nowego użytkownika. Pod formularzem znajdują się trzy przyciski:

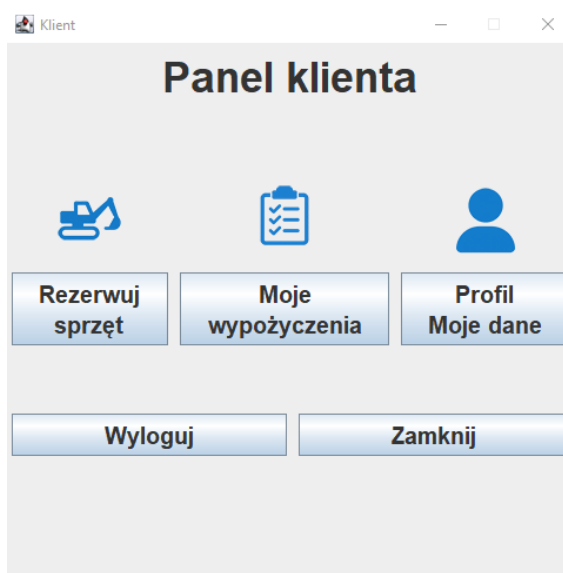


Rys. 5.2. Panel logowania.

Źródło: Opracowanie własne

5.1.3. Panel użytkownika

Po poprawnym zalogowaniu się do systemu jako klient, użytkownik zostaje przeniesiony do głównego panelu klienta. Jest to miejsce, z którego można przejść do wszystkich funkcji dostępnych dla zwykłego użytkownika.

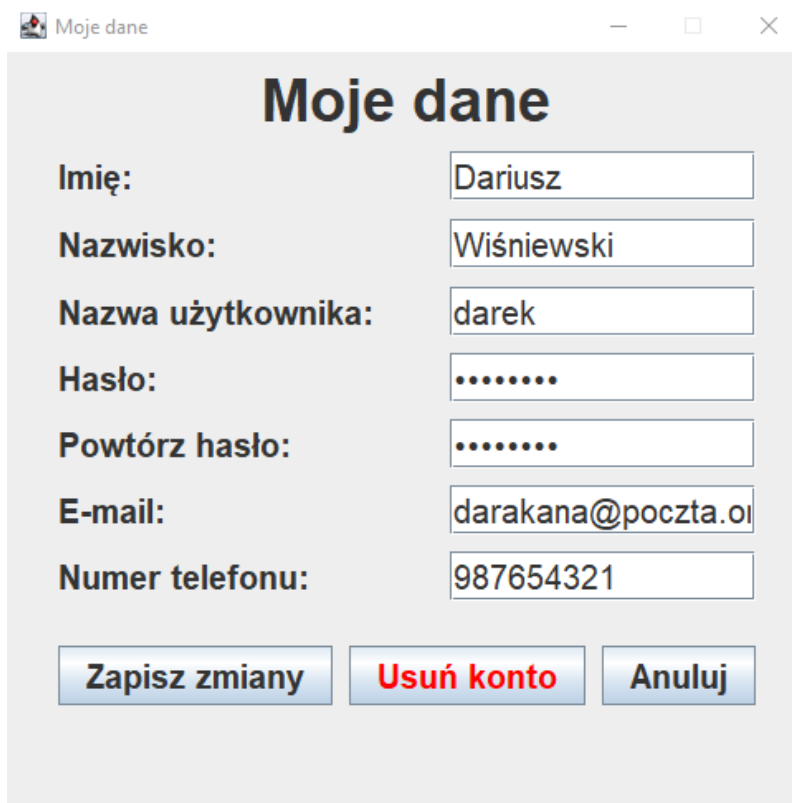


Rys. 5.3. Panel klienta

Źródło: Opracowanie własne

5.1.4. Edycja danych użytkownika

Po kliknięciu przycisku „Profil Moje dane” z panelu klienta, użytkownik dostaje możliwość edycji swoich danych. Panel umożliwia użytkownikowi edytowanie swoich danych osobowych, nazwy użytkownika, numeru telefonu, adresu e-mail lub hasła.



Moje dane

Imię: Dariusz

Nazwisko: Wiśniewski

Nazwa użytkownika: darek

Hasło:

Powtórz hasło:

E-mail: darakana@poczta.oi

Numer telefonu: 987654321

Zapisz zmiany **Usuń konto** Anuluj

Rys. 5.4. Formularz umożliwia samodzielne zarządzanie kontem

Źródło: Opracowanie własne


5.1.5. Formularz rezerwacji sprzętu

Formularz rezerwacji to kluczowa funkcja umożliwiająca użytkownikowi dokonanie rezerwacji wybranego sprzętu.

Rezerwacja sprzętu

Zarezerwuj sprzęt

ID	Nazwa	Typ (opis)	Producent	Cena za dzień	Dostępność
8	Młot	Sprzęt lekki – łatw...	Bosch	100,00 zł	Dostępny
15	Wibrator do betonu	Sprzęt lekki – łatw...	Bosch	60,00 zł	Niedostępny
16	Zagęszczarka płyt...	Sprzęt ciężki – wy...	Weber	120,00 zł	Niedostępny
17	Piła stołowa	Sprzęt średni – sta...	Makita	90,00 zł	Niedostępny



Data od: ...

Data do: ...

Kwota za wybrany termin wynosi:

Rys. 5.5. Panel rezerwacji sprzętu

Źródło: Opracowanie własne

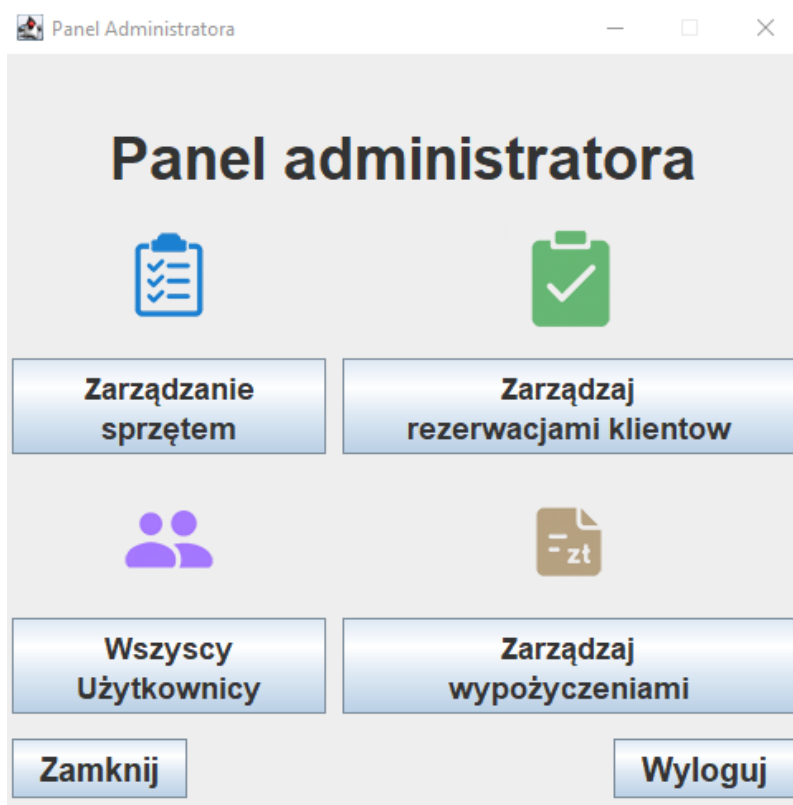
5.2. Widok administratora

Panel administratora to główne centrum zarządzania systemem. Po zalogowaniu jako administrator użytkownik otrzymuje dostęp do kluczowych funkcji związanych z obsługą wypożyczalni:

1. Zarządzanie rezerwacjami – administrator może przeglądać listę rezerwacji oczekujących na akceptację oraz podejmować decyzje o ich zatwierdzeniu lub odrzuceniu;
2. Zarządzanie sprzętem – umożliwia dodawanie, edytowanie i usuwanie sprzętu dostępnego w wypożyczalni;
3. Podgląd aktywnych wypożyczeń – administrator ma wgląd w aktualne wypożyczenia. Może je usuwać oraz generować paragony;
4. Podgląd wszystkich użytkowników – administrator może przeglądać konta użytkowników i usuwać wybrane konta.

5.2.1. Panel administratora

Po zalogowaniu do systemu jako administrator, użytkownik zostaje przeniesiony do panelu administratora. Jest to centralny formularz zarządzający systemem wypożyczalni. Z poziomu tego widoku dostępne są wszystkie funkcje administracyjne.



Rys. 5.6. Panel administratora

Źródło: Opracowanie własne

5.2.2. Zarządzanie sprzętem

Jedną z głównych możliwości programu jest możliwość zarządzania sprzętem przez administratora w aplikacji. W tym celu udostępniono osobny formularz umożliwiający pełną obsługę listy sprzętów.

ID	Nazwa	Producent	Typ	Dostępność	Cena/Dzień
15	Wibrator do bet...	Bosch	Sprzęt lekki - łat...	Nie	60.0
8	Miot	Bosch	Sprzęt lekki - łat...	Tak	100.0

Rys. 5.7. Lista sprzętu

Źródło: Opracowanie własne

5.2.3. Wszyscy użytkownicy

Ten panel wyświetla pełną listę zarejestrowanych użytkowników systemu w formie tabeli. Administrator ma możliwość usunięcia dowolnego konta użytkownika z poziomu tego widoku.

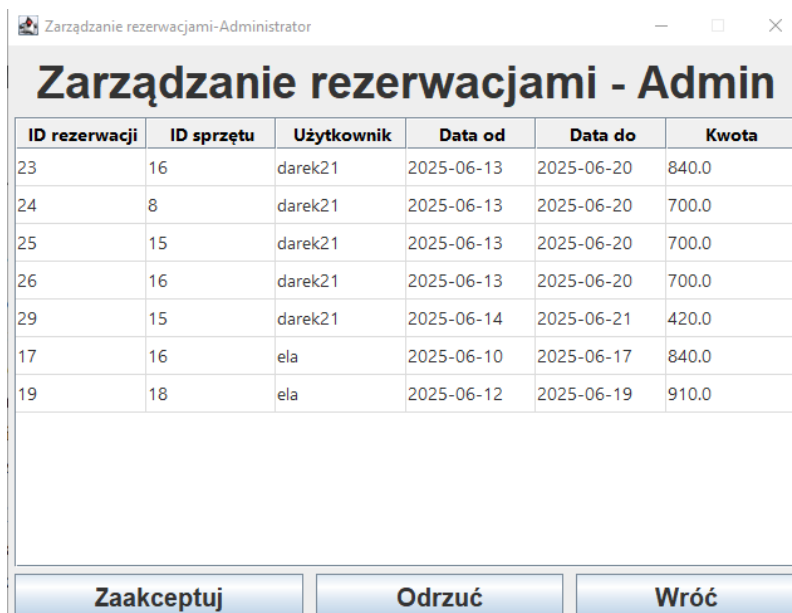
ID	Nazwa użytkownika	Hasło	Email	Telefon	Imię	Nazwisko
2	ela	ela123	elakania652@o2.pl	987654321	Elżbieta	Kania
3	darek21	darek123	darakana@poczta.onet....	987654321	Dariusz	Wiśniewski
9	darek123	darek123	daro123@o2.pl	123456789	Darek	Kania
10	Domi82	dominika	dominikakow@gmail.co...	502852147	Dominika	Kowalska
11	JagodaP89	piotrek	pjagodka123@op.pl	654285375	Piotr	Jagódka
12	EmiliG	emilia	EmilaGoc@o2.pl	741357951	Emilia	Goc

Rys. 5.8. Panel administratora – przegląd wszystkich użytkowników

Źródło: Opracowanie własne

5.2.4. Rezerwacje klientów

Panel Zarządzania rezerwacjami umożliwia administratorowi przeglądanie listy złożonych przez użytkowników rezerwacji próśb, które oczekują na akceptację. Dla każdej rezerwacji widoczne są szczegółowe dane. Ten formularz stanowi centralne narzędzie kontroli nad przebiegiem procesu wypożyczania i zapewnia, że wszystkie zgłoszenia są weryfikowane przed ich realizacją. Administrator może zaakceptować lub odrzucić każdą rezerwację za pomocą przycisków



ID rezerwacji	ID sprzętu	Użytkownik	Data od	Data do	Kwota
23	16	darek21	2025-06-13	2025-06-20	840.0
24	8	darek21	2025-06-13	2025-06-20	700.0
25	15	darek21	2025-06-13	2025-06-20	700.0
26	16	darek21	2025-06-13	2025-06-20	700.0
29	15	darek21	2025-06-14	2025-06-21	420.0
17	16	ela	2025-06-10	2025-06-17	840.0
19	18	ela	2025-06-12	2025-06-19	910.0

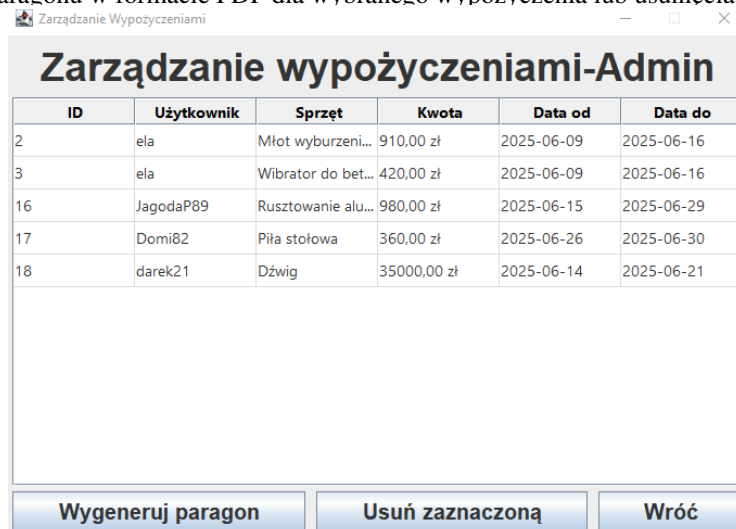
Zaakceptuj Odrzuć Wróć

Rys. 5.9. Panel administratora – zarządzanie rezerwacjami

Źródło: Opracowanie własne

5.2.5. Zarządzanie wypożyczeniami klientów

Ten formularz umożliwia administratorowi przeglądanie wypożyczeń sprzętu przez użytkowników. W tabeli widoczne są szczegółowe dane dotyczące każdej wypożyczonej pozycji. Administrator ma możliwość wygenerowania paragonu w formacie PDF dla wybranego wypożyczenia lub usunięcia wypożyczenia.



ID	Użytkownik	Sprzęt	Kwota	Data od	Data do
2	ela	Młot wyburzeni...	910,00 zł	2025-06-09	2025-06-16
3	ela	Wibrator do bet...	420,00 zł	2025-06-09	2025-06-16
16	JagodaP89	Rusztowanie alu...	980,00 zł	2025-06-15	2025-06-29
17	Domi82	Piła stołowa	360,00 zł	2025-06-26	2025-06-30
18	darek21	Dźwig	35000,00 zł	2025-06-14	2025-06-21

Wygeneruj paragon Usuń zaznaczoną Wróć

Rys. 5.10. Panel administratora – zarządzanie wypożyczeniami

Źródło: Opracowanie własne

6. Testowanie aplikacji

Testowanie aplikacji ma na celu sprawdzenie poprawności działania kluczowych funkcji systemu oraz weryfikację, czy spełnione zostały wszystkie wymagania funkcjonalne i нефункционалне. Proces testowania przeprowadzono ręcznie na różnych scenariuszach użytkowania zarówno po stronie klienta, jak i administratora. Sprawdzano m.in. rejestrację, logowanie, operacje na danych, zarządzanie sprzętem, rezerwacjami oraz generowanie dokumentów.

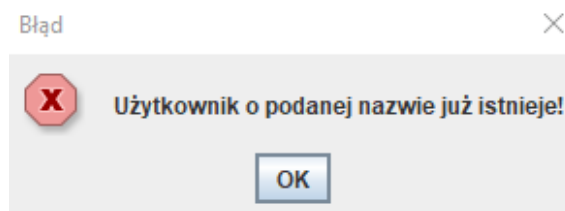
6.1. Testowanie procesu uwierzytelniania użytkownika

W tej części przetestowano proces uwierzytelniania użytkownika, który obejmuje zarówno rejestrację nowych kont, jak i logowanie do aplikacji przez użytkownika oraz administratora. Celem testów było sprawdzenie poprawności działania formularzy oraz zabezpieczeń związanych z danymi wejściowymi.

Testy obejmowały:

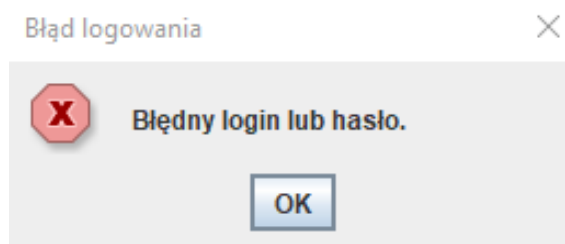
1. Logowanie z prawidłowymi danymi użytkownika oraz admina;
2. Testowanie poprawności walidacji formularza;
3. Próba rejestracji użytkownika o istniejącej już nazwie użytkownika;
4. Logowanie przy błędnym loginie lub hasle;
5. Przykłady występujących błędów poniżej.

Logowanie i rejestracja z poprawnymi danymi przebiegło pomyślnie, a w przypadku nie wypełnienia wszystkich pól pojawiał się komunikat „Wszystkie pola muszą być uzupełnione!”



Rys. 6.1. Próba rejestracji użytkownika o istniejącej już nazwie użytkownika

Źródło: Opracowanie własne



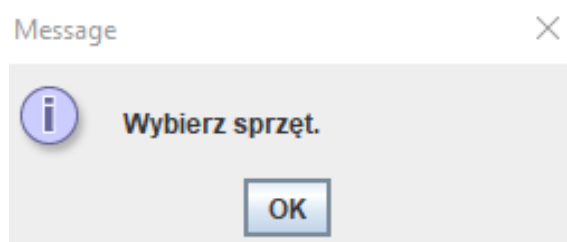
Rys. 6.2. Próba logowania przy błędnym loginie lub hasle

Źródło: Opracowanie własne

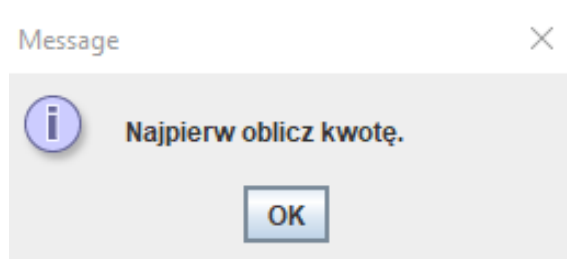
6.2. Scenariusze testowania funkcjonalności rezerwacji sprzętu przez użytkownika

Testy obejmowały:

1. Wybór sprzętu z listy oraz weryfikację dostępności. System nie pozwala na złożenie rezerwacji bez wcześniejszego wskazania sprzętu – brak wyboru skutkuje komunikatem;
2. Wyznaczenie okresu rezerwacji oraz obliczenie kosztu. Po wskazaniu dat „od” i „do” użytkownik zobowiązany jest kliknąć przycisk „Oblicz Koszt”, aby system przeliczył wartość rezerwacji na podstawie ceny dziennej. Brak tej operacji uniemożliwia przejście do finalizacji;
3. Zabezpieczenie przed próbą rezerwacji bez wymaganych działań. W przypadku próby rezerwacji bez zaznaczenia sprzętu bądź bez wcześniejszego obliczenia kwoty, system wyświetla stosowne komunikaty ostrzegawcze („Wybierz sprzęt!”, „Najpierw oblicz kwotę!”);
4. Po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków, proces rezerwacji przebiega prawidłowo;
5. Przykłady występujących komunikatów poniżej.



Rys. 6.3. Próba przejścia dalej bez zaznaczenia sprzętu
Źródło: Opracowanie własne



Rys. 6.4. Próba przejścia dalej przy nie obliczeniu kwoty
Źródło: Opracowanie własne

6.3. Testowanie funkcjonalności panelu administratora

Testowanie panelu administratora miało na celu weryfikację poprawności działania głównych funkcji zarządzania użytkownikami, sprzętem oraz rezerwacjami. Sprawdzone, czy wszystkie akcje dostępne dla administratora wykonują się zgodnie z założeniami oraz czy interfejs prawidłowo reaguje na dane wejściowe.

6.3.1. Panel zarządzania użytkownikami

Wyświetlanie listy zarejestrowanych użytkowników działa poprawnie. Po kliknięciu przycisku usunięcia danego użytkownika, pojawia się komunikat z prośbą o potwierdzenie tej operacji, co zapobiega przypadkowemu usunięciu konta.

6.3.2. Panel zarządzania sprzętem

Walidacja formularza dodawania i edycji sprzętu działa prawidłowo – system uniemożliwia zapisanie danych w przypadku błędnie wypełnionych pól. Edycja danych sprzętu na podstawie ID przebiega bezproblemowo. Podczas próby usunięcia sprzętu wyświetlany jest komunikat z prośbą o potwierdzenie, co zabezpiecza przed przypadkowym usunięciem.

6.3.3. Panel zarządzania rezerwacjami

Funkcjonalność akceptowania i odrzucania rezerwacji działa prawidłowo — administrator ma możliwość skutecznego zarządzania zgłoszeniami użytkowników.

6.3.4. Panel zarządzania wypożyczeniami

Testowanie panelu Zarządzanie wypożyczeniami przebiegło pomyślnie. Generowanie paragonu działa poprawnie — system tworzy plik PDF po zaznaczeniu rezerwacji. Usuwanie również funkcjonuje prawidłowo, z komunikatem potwierdzającym przed wykonaniem operacji.

6.4. Podsumowanie testowania aplikacji

Przeprowadzone testy potwierdziły poprawność działania wszystkich funkcji aplikacji po stronie zarówno użytkownika, jak i administratora. Zweryfikowano proces rejestracji, logowania, dokonywania rezerwacji, zarządzania sprzętem oraz operacji administracyjnych. Wszystkie funkcjonalności – w tym walidacja danych, generowanie dokumentów PDF, usuwanie z potwierdzeniem oraz akceptacja rezerwacji – działały zgodnie z założeniami.

7. Wnioski końcowe

7.1. Podsumowanie projektu

Celem projektu było stworzenie w pełni funkcjonalnej aplikacji działającej jako wypożyczalnia sprzętu budowlanego. System został zaprojektowany i zrealizowany zgodnie z założeniami – użytkownicy mają możliwość rejestracji, rezerwacji sprzętu oraz zarządzania swoimi danymi, natomiast administrator posiada dostęp do rozszerzonych funkcji związanych z obsługą rezerwacji, wypożyczeń, listy sprzętu oraz kont użytkowników. Projekt został zrealizowany zgodnie z harmonogramem, a funkcjonalność systemu została potwierdzona w procesie testowania. W trakcie realizacji projektu zauważono kilka rzeczy, które w przyszłości będą mogły zostać ulepszone – zarówno pod względem działania aplikacji, jak i wygody użytkownika.

7.2. Możliwość rozbudowy

W kolejnych etapach rozwoju systemu można rozważyć wdrożenie następujących funkcjonalności:

1. Logowanie za pomocą Google/Facebook – uproszczenie procesu rejestracji i logowania,
2. System ocen i komentarzy użytkowników – umożliwienie wystawiania opinii o wypożyczonym sprzęcie,
3. Umożliwienie użytkownikom dokonywania płatności online,
4. Możliwość resetowania hasła dla użytkowników - Dodanie funkcji przywracania dostępu do konta bez konieczności kontaktu z administratorem,
5. Automatyczna akceptacja rezerwacji – system mógłby samodzielnie zatwierdzać rezerwacje, jeśli spełnione są określone warunki, np. sprzęt jest dostępny, użytkownik nie ma zaległości, a termin nie koliduje z innymi wypożyczeniami,
6. Aplikacja mobilna lub wersja webowa - Umożliwienie użytkownikom składania rezerwacji przez telefon lub przeglądarkę, niezależnie od systemu operacyjnego.

Bibliografia

1. damian6971, *Programowanie Obiektowe – repozytorium projektu*, dostępne online: https://github.com/damian6971/projekt_ProgramowanieObiektowe_JAVA.
2. LGoodDatePicker, *Date Picker for Java Swing*, dostępne online: <https://github.com/LGoodDatePicker/LGoodDatePicker>.

Spis rysunków

3.1	Diagram ERD przedstawiający relacje w bazie danych.	9
3.2	Diagram UML przedstawiający relacje klas dziedziczących.	10
5.1	Panel powitalny.	12
5.2	Panel logowania.	13
5.3	Panel klienta	13
5.4	Formularz umożliwia samodzielne zarządzanie kontem	14
5.5	Panel rezerwacji sprzętu	15
5.6	Panel administratora	16
5.7	Lista sprzętu	17
5.8	Panel administratora – przegląd wszystkich użytkowników	17
5.9	Panel administratora – zarządzanie rezerwacjami	18
5.10	Panel administratora – zarządzanie wypożyczeniami	18
6.1	Próba rejestracji użytkownika o istniejącej już nazwie użytkownika	19
6.2	Próba logowania przy błędnym loginie lub hasle	19
6.3	Próba przejścia dalej bez zaznaczenia sprzętu	20
6.4	Próba przejścia dalej przy nie obliczeniu kwoty	20

Załącznik nr 2 do Zarządzenia nr 228/2021 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 1 grudnia 2021 roku w sprawie ustalenia procedury antyplagiatowej w Uniwersytecie Rzeszowskim

OŚWIADCZENIE STUDENTA O SAMODZIELNOŚCI PRACY

..... Damian Kania
Imię (imiona) i nazwisko studenta

Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych

..... Informatyka
Nazwa kierunku

..... 134917
Numer albumu

1. Oświadczam, że moja praca projektowa pt.: System do zarządzania wypożyczalnią sprzętu budowlanego – aplikacja desktopowa w języku Java z bazą danych MySQL
 - 1) została przygotowana przeze mnie samodzielnie*,
 - 2) nie narusza praw autorskich w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 1062) oraz dóbr osobistych chronionych prawem cywilnym,
 - 3) nie zawiera danych i informacji, które uzyskałem/am w sposób niedozwolony,
 - 4) nie była podstawą otrzymania oceny z innego przedmiotu na uczelni wyższej ani mnie, ani innej osobie.
2. Jednocześnie wyrażam zgodę/nie wyrażam zgody** na udostępnienie mojej pracy projektowej do celów naukowo-badawczych z poszanowaniem przepisów ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Rzeszów 15/06/2025

(miejscowość, data)

Kania Damian

(czytelny podpis studenta)

* Uwzględniając merytoryczny wkład prowadzącego przedmiot

** – niepotrzebne skreślić