

SPRAWOZDANIE KOŃCOWE

Inżynieria oprogramowania

“MMGB Ekołówki” - Zarządzanie
łańcuchem dostaw pomiędzy fabryką, a
magazynem

Martyna Guska, Milena Buczak

WCY22KY1S1

1. Opis tematu:

Nasza firma, "MMGB-Ekołówki", specjalizuje się w produkcji ołówków. Dotychczas zarządzanie łańcuchem dostaw oraz produkcją odbywało się manualnie, z wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych i e-maili, co często prowadziło do opóźnień w dostawach, problemów z zarządzaniem zapasami i braku przejrzystości w procesach. Ponadto wiele informacji, takich jak na przykład dokładna ilość towaru w magazynie, nie było jawnie dokumentowanych, co prowadziło do nieporozumień w realizacji dostaw. Dodatkowo większość faktur oraz dokumentów związanych z zarządzaniem placówką, przechowywana była w formie papierowej, w efekcie czego wyszukiwanie konkretnych informacji było bardzo czasochłonne. Komunikacja między działami produkcji, logistyki, zarządzaniem magazynu i spedycji często była nieefektywna, co wpływało na szybkość reakcji na zmieniające się potrzeby rynku i zapotrzebowanie klientów.

W związku z rosnącymi wymaganiami rynku i koniecznością optymalizacji naszych procesów produkcyjnych oraz logistycznych, zamawiamy zbudowanie zintegrowanego systemu informatycznego, który pomoże usprawnić nam kwestie zarządzania konkretnymi sferami naszej działalności w ujęciu produkcyjno-logistycznym. System ten powinien automatyzować kluczowe procesy, takie jak:

- Zarządzanie fakturowaniem w kontekście realizacji konkretnych zamówień
- Nadzorowanie procedury transportowej (dane kierowcy oraz pojazdu, destynacja, rodzaj towaru, data, etc.)
- Przechowywanie danych wszystkich pracowników, a także proces wyliczania ich wynagrodzenia na podstawie zajmowanego stanowiska, liczby wypracowanych godzin, premii
- Zarządzanie programem lojalnościowym
- Planowanie produkcji w oparciu o aktualne zapotrzebowanie i prognozy sprzedaży
- Śledzenie surowców od dostawców do fabryki, zapewniając ciągłość produkcji
- Automatyczne generowanie zleceń produkcyjnych, z uwzględnieniem dostępności surowców i priorytetów produkcyjnych.
- Zarządzanie przepływem produktów gotowych między fabryką a magazynem, w tym optymalizacja trasy dostaw
- Ścisłe monitorowanie stanów magazynowych, z automatycznymi alertami przy zbliżaniu się do minimalnych poziomów zapasów.
- Możliwość dostosowania parametrów produkcji i logistyki w czasie rzeczywistym, aby odpowiadać na zmiany na rynku
- Wdrożenie narzędzi do analizy danych i raportowania, umożliwiających optymalizację operacji i redukcję kosztów

System powinien być łatwy w obsłudze, z intuicyjnym interfejsem użytkownika, zapewniającym szybki dostęp do wszystkich kluczowych informacji i funkcji. Bezpieczeństwo danych musi być zapewnione przez zaawansowane mechanizmy szyfrowania i autoryzacji dostępu.

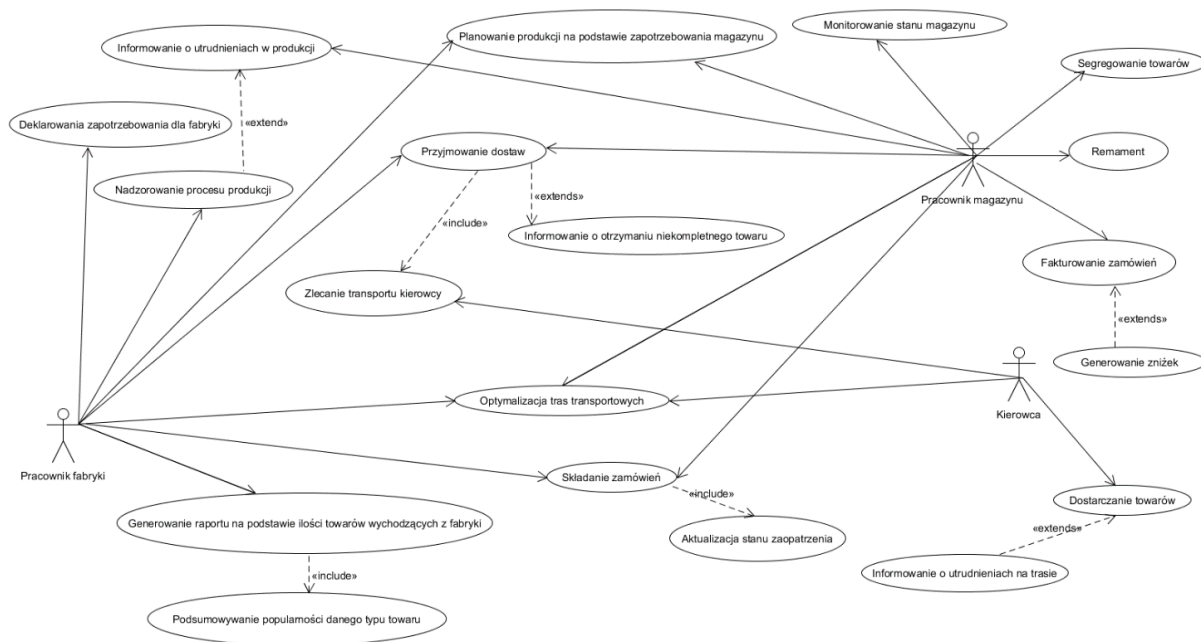
Dzięki wdrożeniu zintegrowanego systemu informatycznego, "MMGB-Ekołówki" znacząco usprawni zarządzanie łańcuchem dostaw, co przyniesie:

- Skrócenie czasu realizacji zamówień dzięki automatyzacji procesów i eliminacji zbędnych etapów
- Zmniejszenie kosztów produkcji i logistyki poprzez optymalizację zapasów i efektywniejsze planowanie dostaw
- Lepsze wykorzystanie zasobów i redukcję odpadów produkcyjnych przez precyzyjne planowanie i monitorowanie procesów
- Cały personel, od kierownictwa po pracowników linii produkcyjnej, będzie miał dostęp do aktualnych danych na temat procesów i statusów, co pozwoli na szybką reakcję na wszelkie nieprawidłowości lub zmiany w planie produkcji
- Zintegrowany system zapewni jednolitą platformę dla wszystkich danych operacyjnych, redukując ryzyko błędów i nieścisłości, które mogą wystąpić przy używaniu wielu niepowiązanych z sobą systemów
- Skrócenie czasu realizacji zamówień, poprawa jakości produktów oraz możliwość szybszego i bardziej precyzyjnego reagowania na potrzeby klientów przyczynią się do wzrostu ich satysfakcji
- System zostanie zaprojektowany tak, aby mógł być łatwo aktualizowany i dostosowywany do rosnących potrzeb firmy, co pozwoli na łatwe rozszerzanie funkcjonalności zgodnie z rozwojem przedsiębiorstwa
- Zaawansowane narzędzia do analizy danych i raportowania zapewnią cenne informacje wspierające podejmowanie decyzji strategicznych, identyfikację nowych możliwości rynkowych oraz ocenę efektywności obecnych operacji
- Lepsze planowanie i zarządzanie procesami przyczynią się do zredukowania zużycia surowców i energii, co w rezultacie zmniejszy negatywny wpływ firmy na środowisko

Taki system pozwoli naszej firmie "MMGB-Ekołówki" na dynamiczne dostosowywanie się do zmieniających się warunków rynkowych, zwiększając konkurencyjność firmy na rynku produkcji materiałów piśmienniczych.

2. Diagram przypadków użycia

Diagram przedstawia interakcje między użytkownikami (aktorami), a systemem. Jego głównym celem jest zobrazowanie funkcjonalności systemu z perspektywy użytkownika oraz pokazanie, jakie działania mogą być wykonywane przez różne role, takie jak pracownik fabryki, pracownik magazynu, czy też kierowca.



3. Wymagania funkcjonalne

- Składanie zamówień do fabryki przez pracownika magazynu
- Fakturowanie zamówień za pomocą systemu oraz automatyczne generowanie zniżek dla klientów
- Aktualizacja stanu zapotrzebowania magazynu
- Deklaracja zapotrzebowania dla fabryki na konkretne surowce
- Planowanie produkcji na podstawie zapotrzebowania magazynu
- Generowanie optymalnych tras transportowych dla kierowców
- Generowanie raportu przedstawiającego popularność danego typu towaru

4. Wymagania niefunkcjonalne

- Czas odpowiedzi na zapytania użytkowników nie powinien przekraczać 2 sekund
- System musi pracować w rozdzielczości Full HD
- Interfejs użytkownika powinien być intuicyjny oraz łatwy w obsłudze
- System powinien radzić sobie z obsługą wielu użytkowników jednocześnie

- Powinien być odporny na awarie oraz zapewniać mechanizmy gwarantujące ciągłość działania
- Dane przechowywane w systemie powinny być szyfrowane, tak aby osoby trzecie nie miały do nich dostępu

5. Identyfikacja aktorów

- **Pracownik fabryki** – aktor ten jest reprezentacją wielu pracowników znajdujących się w fabryce na jednym szczeblu kwalifikacyjnym. Diagram przypadków użycia pokazuje przykładowe zadania dzielone na konkretnych pracowników należących do danej grupy robotniczej. Główne zadania obejmują zagadnienia związane z zarządzaniem produkcją.
- **Pracownik magazynu** - ten aktor reprezentuje zbiorową postać pracowników magazynu, którzy mają podobne umiejętności i znajdują się na tym samym poziomie zawodowym. Diagram przypadków użycia przedstawia konkretne zadania związane z zarządzaniem magazynem, które są przydzielane pracownikom magazynu w celu ich wykonania. Kwalifikacje pracowników magazynu w szczególności dotyczą umiejętności zarządzania zasobami, ich planowaniem oraz logistyką.
- **Kierowca** – aktor ten jest reprezentacją grupy kierowców, którzy zajmują się odbieraniem zamówień z magazynu i dostarczaniem ich do klientów, a także przewozem wyprodukowanych towarów z fabryki do magazynów. Jest to istotny element zapewniający spójność poszczególnych filarów naszej działalności.

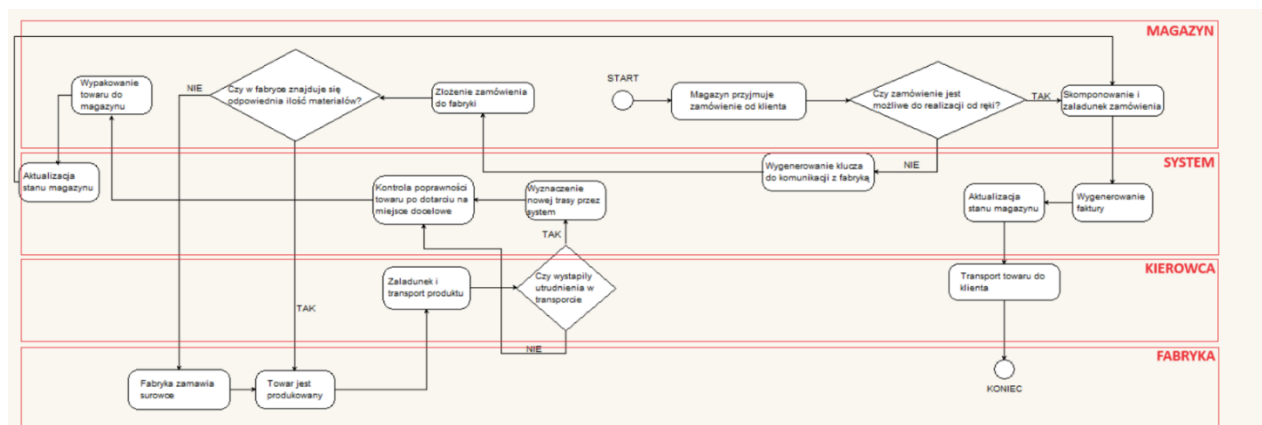
6. Słownik pojęć

- **Łańcuch dostaw** - system organizacji, planowania, kontroli i realizacji przepływu surowców, procesów produkcji i dystrybucji gotowych produktów do klienta końcowego.
- **Zarządzanie zapasami** - proces planowania i kontrolowania ilości produktów w magazynie, w celu zapewnienia ciągłości produkcji i minimalizacji kosztów związanych z przechowywaniem.
- **Zarządzanie fakturowaniem** - proces zarządzania wystawianiem i obsługą faktur, które dokumentują transakcje sprzedaży między firmami.
- **Procedura transportowa** - zbiór zasad i praktyk dotyczących organizacji i monitorowania transportu towarów od dostawcy do odbiorcy.
- **Planowanie produkcji** - proces określania, jakie ilości produktów powinny być wyprodukowane, kiedy i w jakiej kolejności, w oparciu o prognozy sprzedaży i aktualne zapotrzebowanie.
- **Zlecenie produkcyjne** - dokument lub systematyczne polecenie, które inicjuje produkcję określonej ilości produktów w danym czasie.

- **Monitorowanie procesów** - systematyczne śledzenie i analizowanie etapów produkcji w celu zapewnienia efektywności i jakości wykonywanych operacji.
- **Automatyzacja procesów** - wykorzystanie zaawansowanych technologii do wykonania zadań produkcyjnych lub logistycznych, które tradycyjnie wymagały interwencji człowieka.
- **Interfejs użytkownika** - część systemu informatycznego, z którą interakcje podejmuje użytkownik, w celu zarządzania danymi lub operacjami systemu.
- **Mechanizmy szyfrowania i autoryzacji dostępu** - technologie bezpieczeństwa stosowane do ochrony danych przed nieautoryzowanym dostępem i ich zabezpieczenia przed zmianą lub uszkodzeniem.
- **Analiza danych i raportowanie** - procesy zbierania, przetwarzania i interpretowania danych, które pomagają w podejmowaniu decyzji i ocenie efektywności działania firmy.
- **Redukcja kosztów** - strategie i działania mające na celu zmniejszenie wydatków w procesach produkcyjnych i logistycznych, przy jednoczesnym zachowaniu lub poprawie jakości produktów.

7. Diagram aktywności

Diagram przedstawia proces zarządzania zamówieniami od momentu ich przyjęcia przez magazyn, przez kontrolę dostępności materiałów, produkcję, aż po transport towaru do klienta.



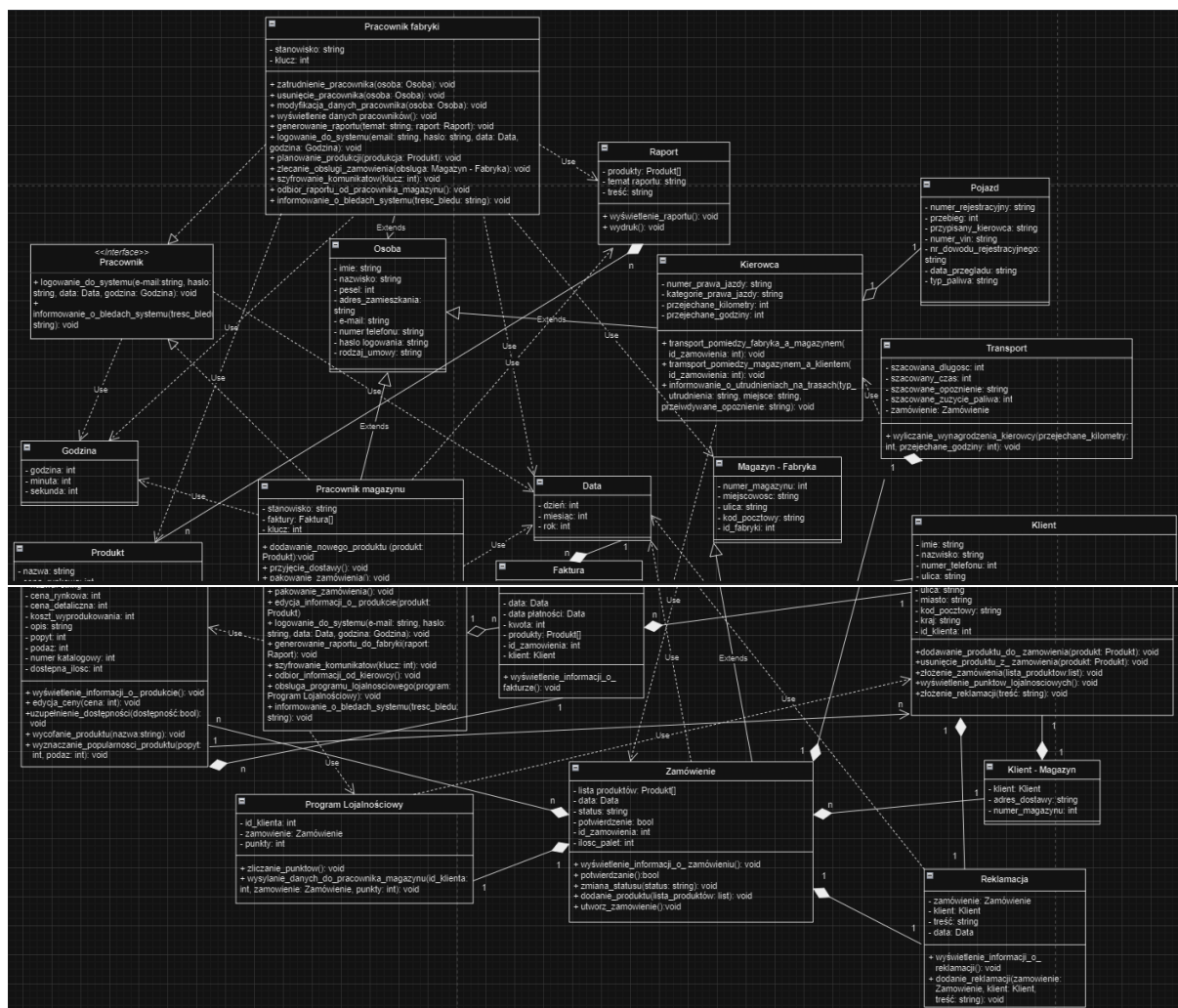
8. Opis scenariuszy użycia

Lp.	Nazwa scenariusza	Pracownik fabryki	Pracownik magazynu	Kierowca	System
1	Monitorowanie stanu magazynu	Odbiera informacje od pracownika magazynu i na ich podstawie planuje produkcję	Wysyła informacje do pracownika fabryki o brakach lub nadwyżkach w zaopatrzeniu		Wyświetla wszystkie informacje o stanie magazynu
2	Generowanie faktur		Wybiera z systemu konkretnego klienta i jego zamówienie z danego dnia		Generuje fakturę z wybranymi przez pracownika magazynu danymi, umieszcza ją w odpowiednim folderze, zlicza faktury
3	Przebieg dostaw na linii fabryka - magazyn	Zleca zapakowanie towaru oraz jego transport do konkretnego magazynu	Odbiór towaru od kierowcy oraz weryfikacja poprawności zamówienia, wprowadzenie danych odnośnie otrzymanego towaru do systemu	Odbiór załadunku z fabryki i transport towaru do wyznaczonego o magazynu	Aktualizacja stanu magazynu, wyświetlanie błędu w przypadku niekompatybilności zamówienia otrzymanego i oczekiwanego
4	Zachowywanie bezpieczeństwa łącza	Szyfrowanie i deszyfrowanie komunikatów	Szyfrowanie i deszyfrowanie komunikatów		Generowanie kluczy prywatnych oraz dodatkowe szyfrowanie kanału komunikacyjnego
5	Podliczanie wynagrodzeń	Logowanie i wylogowanie się	Logowanie i wylogowanie się		Na podstawie ilości

		z systemu adekwatnie do ilości godzin przepracowanyc h	z systemu adekwatnie do ilości godzin przepracowanyc h		przepracowany ch godzin i zajmowanego stanowiska wylicza stawkę podstawową (możliwość uzupełnienia o premię). W przypadku kierowców, szacowana stawka wyliczana jest na podstawie szacowanej długości trasy i czasu potrzebnego na jej pokonanie
6	Informowanie o utrudnieniach na trasie		Odbiór informacji od kierowcy i odnotowywanie ich w systemie	Informowanie pracownika magazynu o rodzaju utrudnień	Wyznaczanie nowej, optymalnej trasy dla kierowcy i wyświetlanie informacji o powstałym opóźnieniu

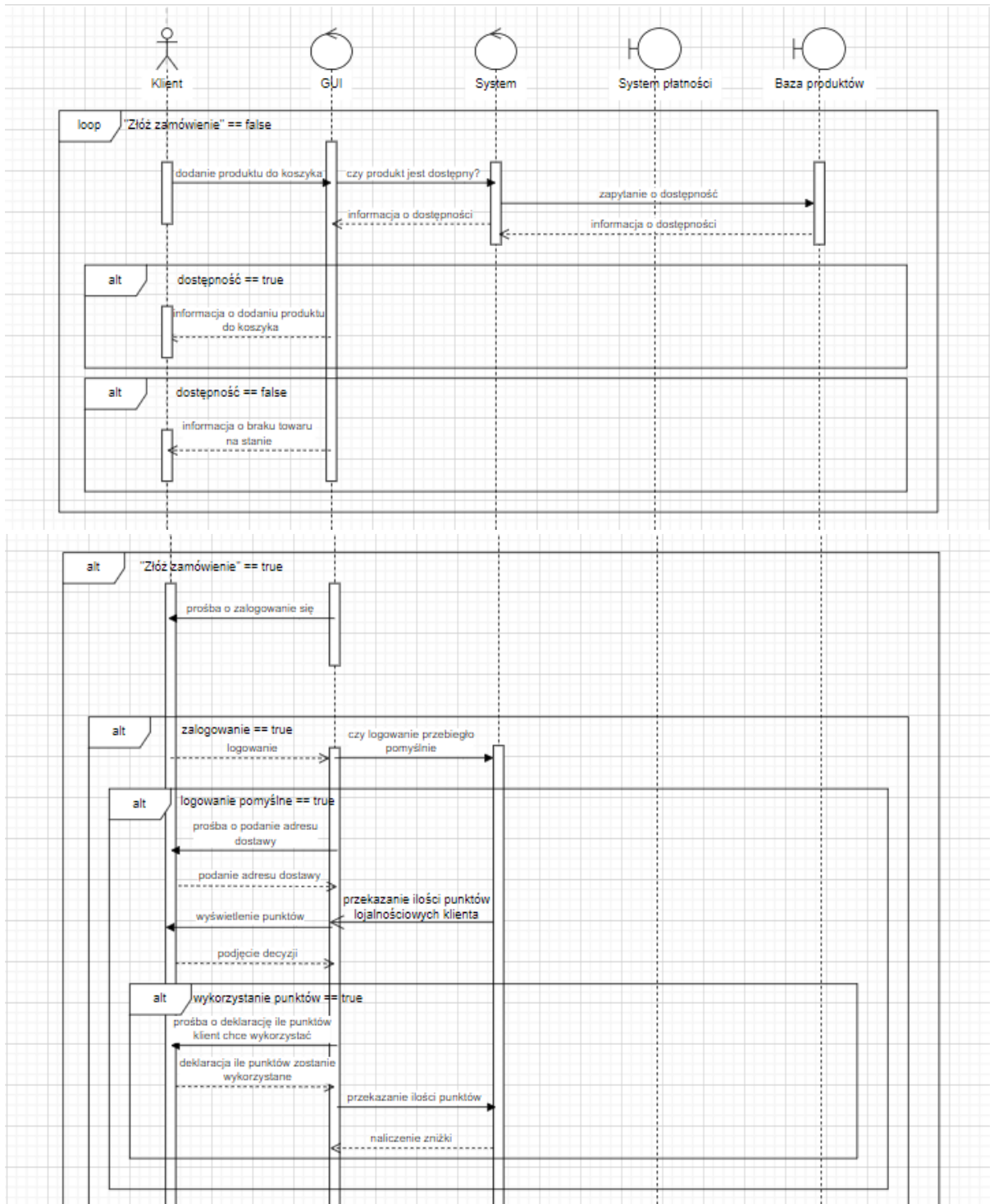
9. Diagram klas

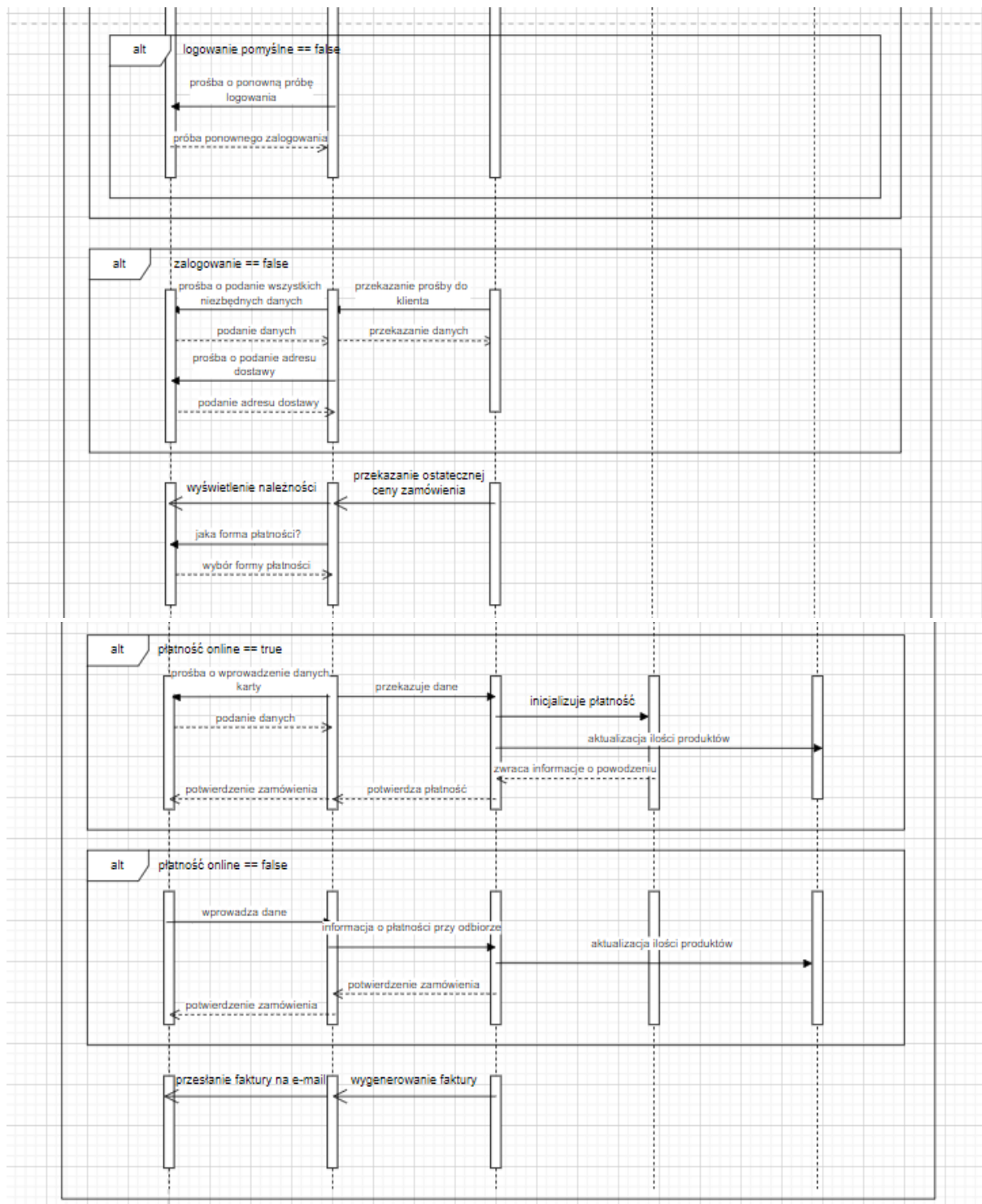
Diagram przedstawia relacje i zależności między wszystkimi klasami w systemie



10. Diagram sekwencji przedstawiający proces zamawiania produktu

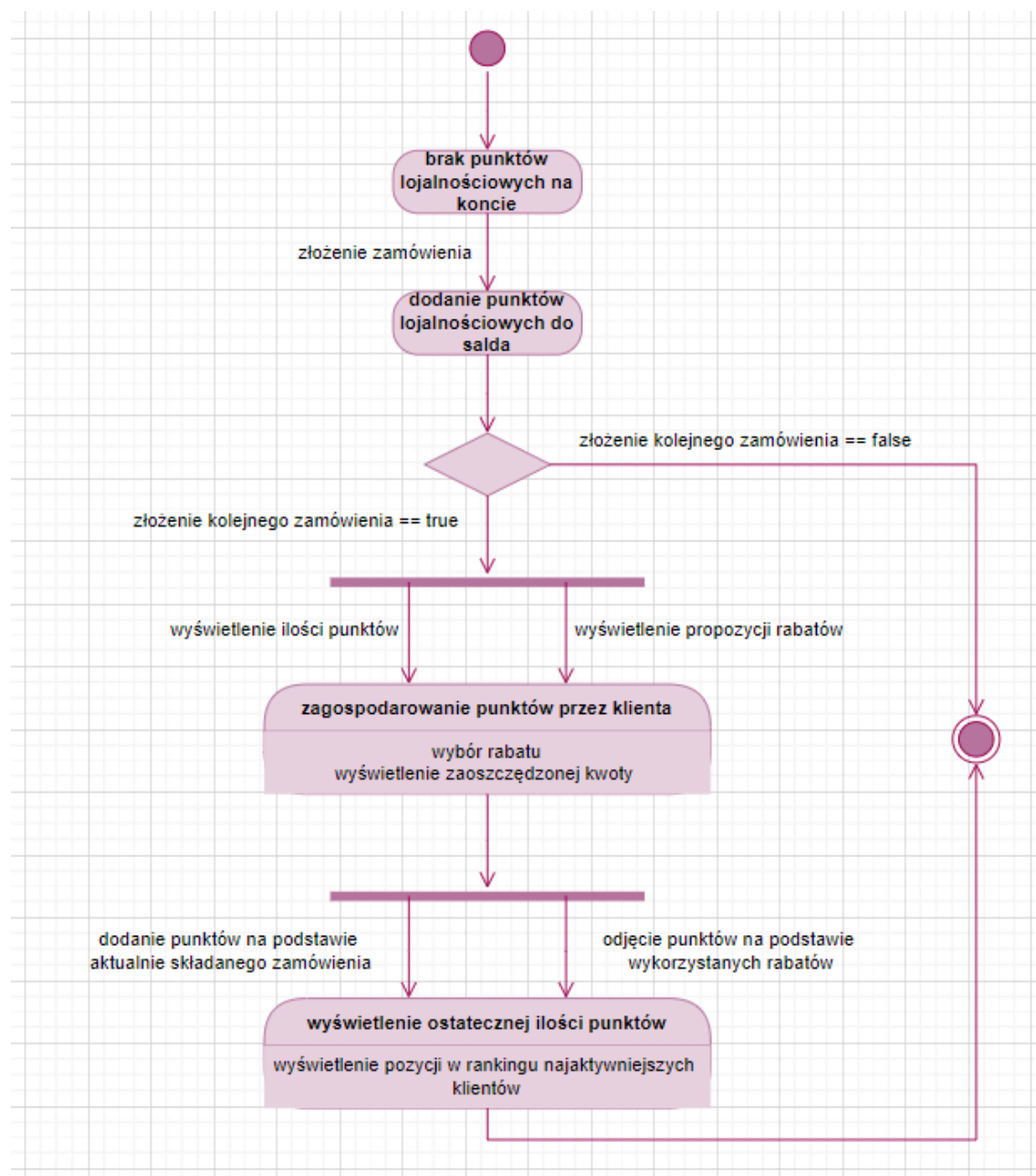
Poniższy diagram przedstawia proces zamawiania produktu z uwzględnieniem interfejsu użytkownika, systemu oraz baz danych zawierających dane produktów oraz płatności.





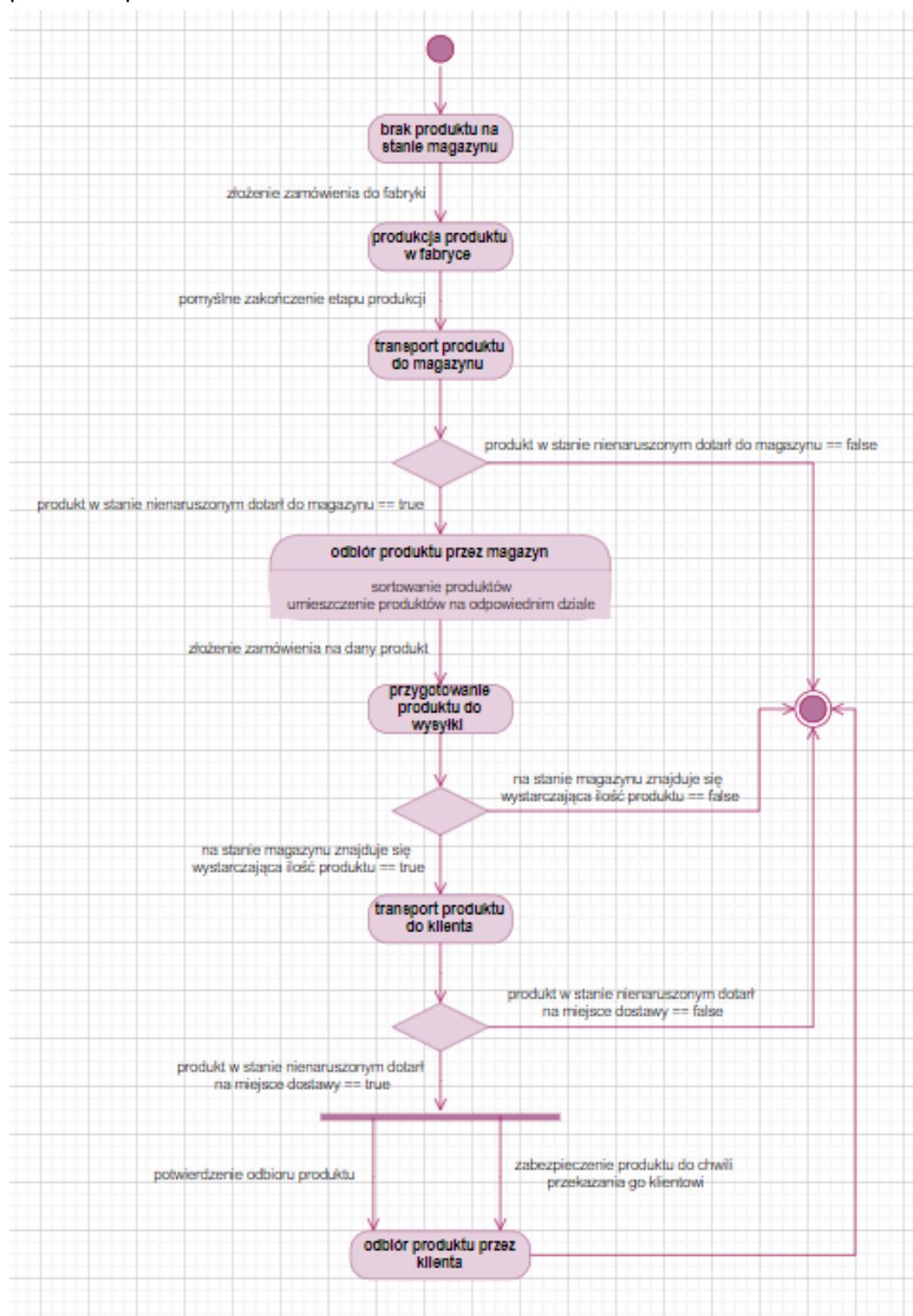
11. Diagram stanu punktów lojalnościowych

Przedstawia stany, w których znajdują się punkty lojalnościowe klienta od momentu ich braku, do momentu nabycia i możliwości ich wykorzystania podczas kolejnych zakupów.



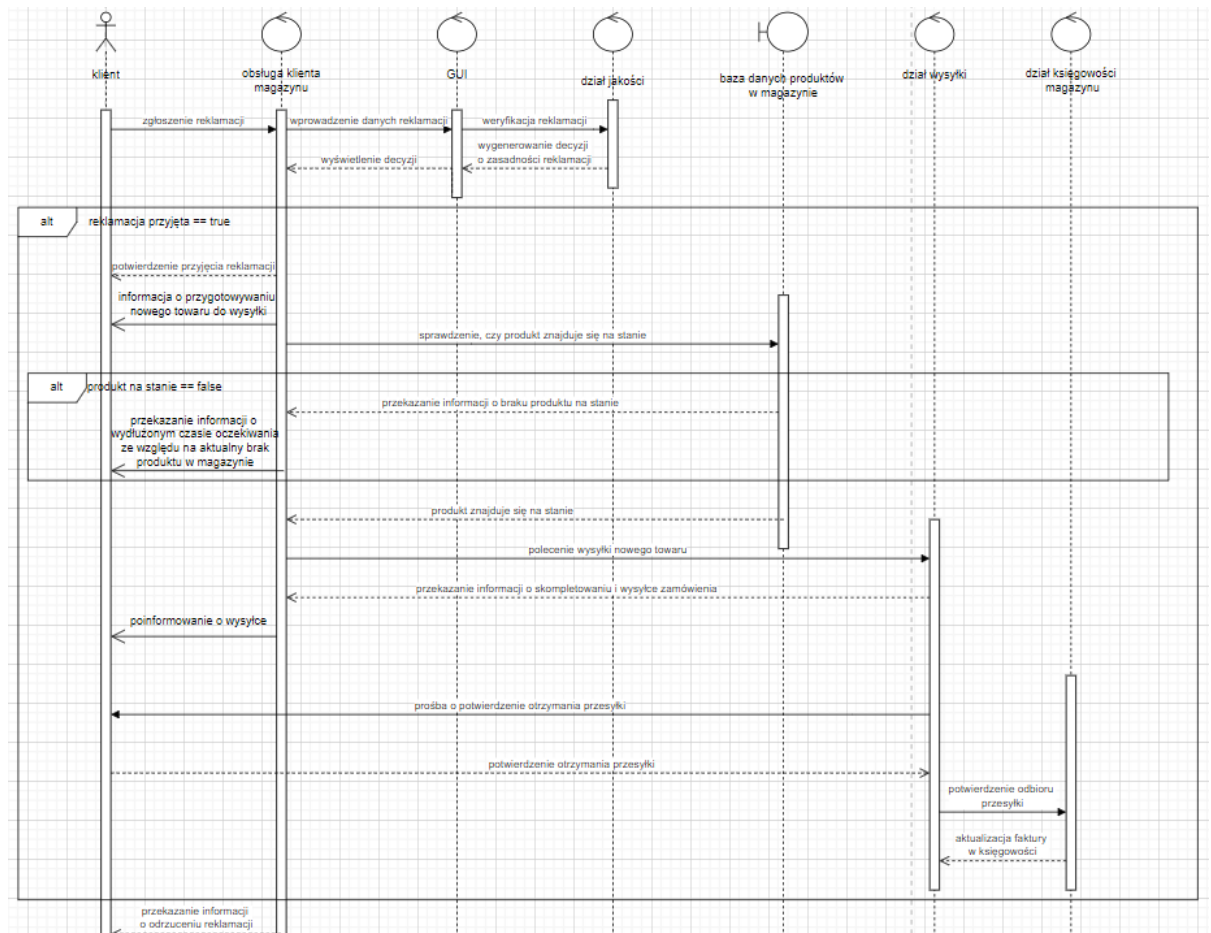
12. Diagram stanu produktu

Przedstawia stany w jakich znajduje się produkt od momentu jego produkcji, aż po odbiór przez klienta.



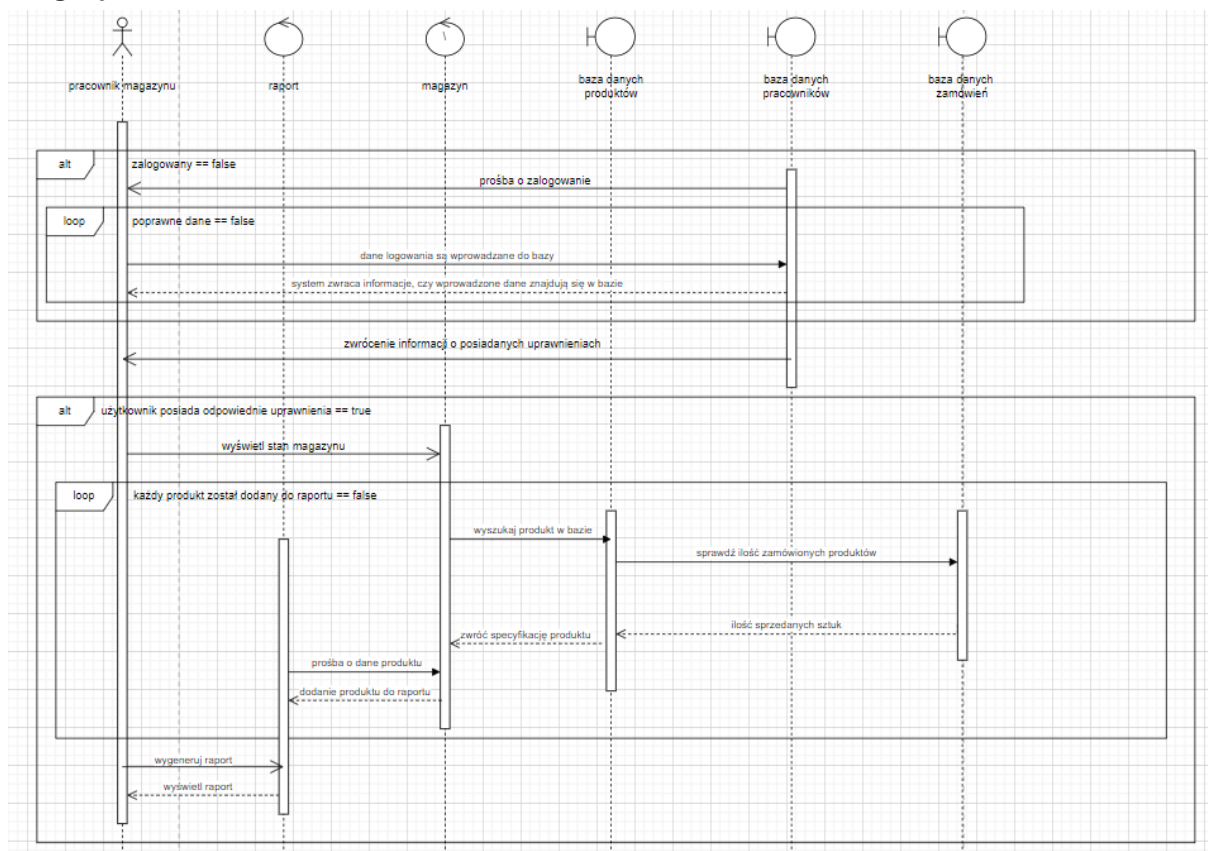
13. Diagram sekwencji reklamacji

Przedstawia cały proces składania reklamacji przez klienta oraz jej obsługi przez firmę.



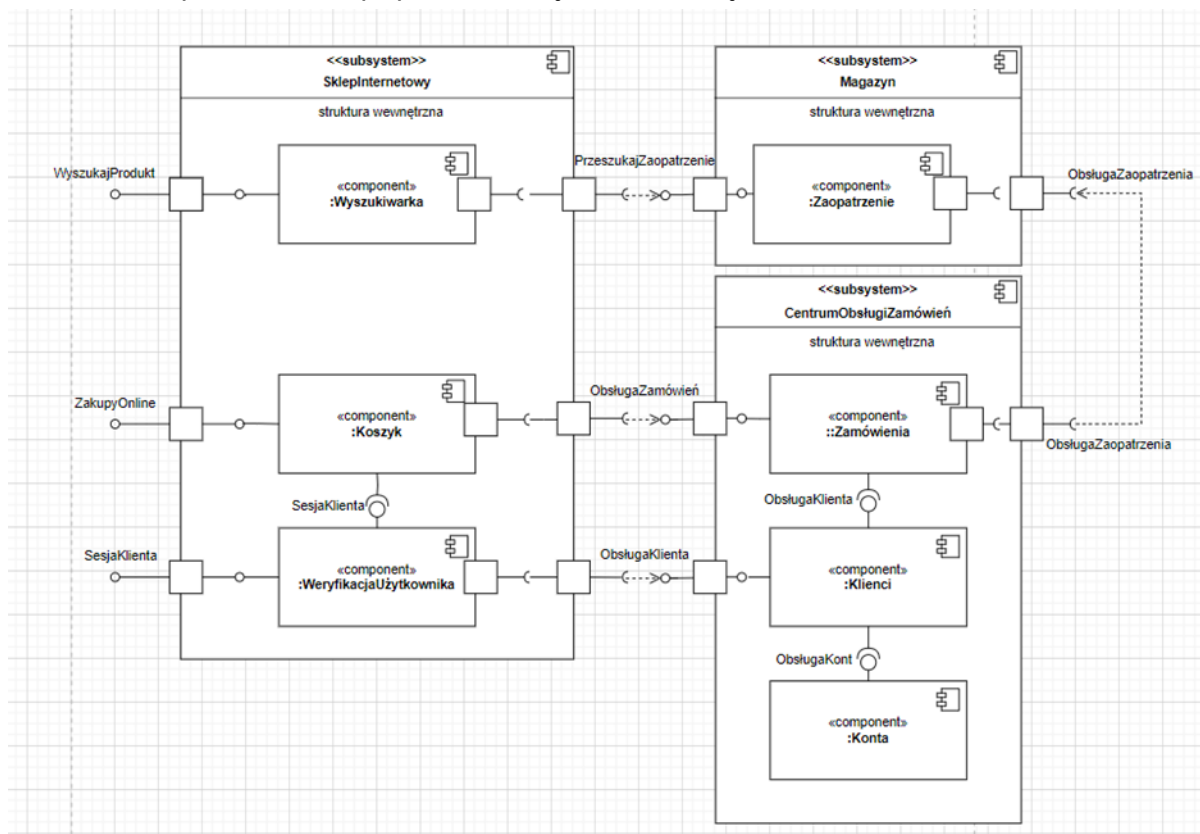
14. Diagram sekwencji raportu

Przedstawia cały proces generowania raportu ze sprzedaży przez pracownika magazynu.

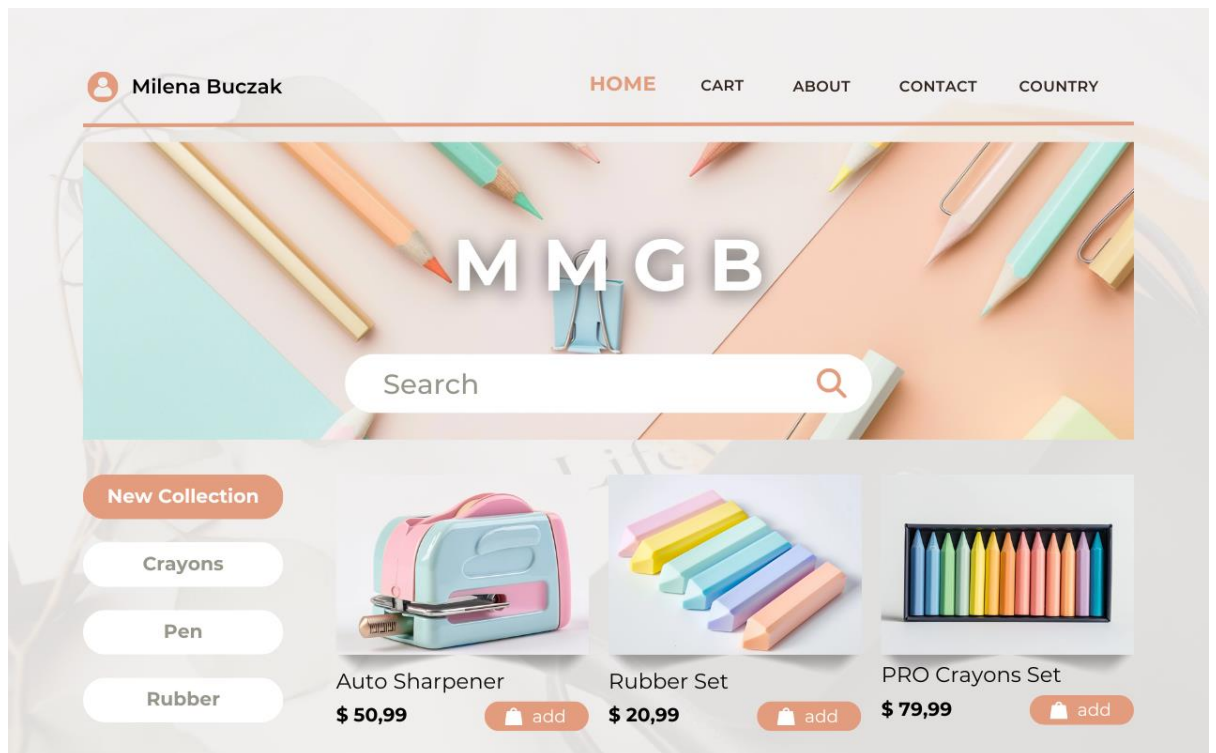


15. Diagram komponentów

Diagram przedstawia komponenty obrazujące komunikację magazynu, sklepu internetowego oraz centrum obsługi zamówień podczas procesu składania zamówienia przez klienta poprzez stronę internetową.



16. Prototypy ekranowe



MMGB

Create new Account

Already Registered? [Log in here.](#)

NAME

Milena Buczak

EMAIL

milena.buczak@gmail.com

PASSWORD

DATE OF BIRTH

Select



Sign up

MMGB

Login

[Sign in to continue.](#)

EMAIL

milena.buczak@gmail.com

PASSWORD

Log in



M M G B

Forgot Password

New Password

EMAIL

hello@reallygreatsite.com

Send



17. Scenariusze testowe

Nazwa testu	Akcje użytkownika/ dane wejściowe	Oczekiwane rezultaty	Wynik testu
Dodanie nowego produktu do magazynu	Kliknij przycisk "Dodaj nowy produkt" Wprowadź nazwę Produktu: Ołówek 3B lotus Wprowadź ilość: 50 Kliknij przycisk "Zapisz"	Produkt "Ołówek 3B lotus" zostaje dodany do magazynu z ilością 50.	Pomyśl nie zakończony
Aktualizacja danych produktu	Wybierz produkt "Ołówek 3B lotus" Kliknij przycisk "Edytuj" Zaktualizuj nazwę na: "Ołówek 3B Lotus" Kliknij przycisk "Zapisz"	Nazwa produktu zostaje zmieniona na "Ołówek 3B Lotus" w systemie.	Pomyśl nie zakończony
Przeszukanie magazynu	Wprowadź nazwę produktu w polu wyszukiwania: "Ołówek 3B Lotus" Kliknij przycisk "Szukaj"	Wyświetlenie listy produktów związanych z frazą "Ołówek 3B Lotus".	Pomyśl nie zakończony
Zamówienie produktu	Wybierz produkt "Ołówek 3B Lotus" Kliknij przycisk "Add", aby dodać do koszyka Wprowadź ilość zamawianego produktu: 10 Zaloguj się/ załóż konto Wprowadź dane dostawy: Miejscowość: Warszawa, Kod pocztowy: 01-123, numer lokalu: 12 Opcjonalnie: wykorzystaj punkty lojalnościowe Kliknij przycisk "Złóż zamówienie" Wybierz sposób zapłaty	Złożenie zamówienia na 10 sztuk produktu "Ołówek 3B Lotus" na klienta o danych zgodnych z danymi logowania, na adres dostawy podany podczas składania zamówienia oraz metodę płatności wybraną przez klienta.	Pomyśl nie zakończony
Generowanie raportu stanu magazynu	Kliknij przycisk "Generuj raport" Wybierz typ raportu: Stan magazynu Wybierz format raportu: PDF	Wygenerowanie raportu w formacie PDF zawierającego informacje o aktualnym stanie magazynu.	Puste

	Kliknij przycisk "Generuj"		
Usunięcie produktu z magazynu	Wybierz produkt "Ołówki 3B Lotus" Kliknij przycisk "Usuń" Potwierdź usunięcie produktu	Produkt "Ołówki 3B Lotus" zostaje usunięty z magazynu.	Pomyśl nie zakończony
Zarządzanie uprawnieniami użytkowników do generowania raportu	Kliknij przycisk "Zarządzaj użytkownikami" Wybierz pracownika Edytuj uprawnienia użytkownika: Dodaj uprawnienie do generowania raportu Kliknij przycisk "Zapisz"	Pracownik otrzymuje dodatkowe uprawnienie do generowania raportu.	Puste
Wybieranie trasy przez kierowcę	Kliknij przycisk "Wybierz magazyn docelowy" Dodaj przystanki (max 3 do wyboru): 5 Wyświetl szacowany czas oraz długość trasy Kliknij przycisk "Potwierdź"	Kierowca otrzymuje komunikat, że liczba wybranych przystanków jest za duża. Prośba o zmianę liczby przystanków.	Niepo myślnie zakończone