



Politechnika Wrocławska

Wydział Informatyki i Zarządzania

kierunek studiów: Informatyka

Praca dyplomowa - inżynierska

Portal ogłoszeniowy umożliwiający wystawienie ubrań na sprzedaż

Natalia Anna Adamus

słowa kluczowe:
aplikacja webowa
portal ogłoszeniowy
wystawienie ubrań na sprzedaż
ASP.NET

krótkie streszczenie:

Celem pracy jest stworzenie portalu ogłoszeniowego umożliwiającego wystawienie ubrań na sprzedaż. Aplikacja ma umożliwić dodanie ogłoszenia wraz ze zdjęciem przedmiotu. Użytkownicy będą mogli przeglądać najnowsze ogłoszenia oraz poszukiwać określone przedmioty poprzez wybór konkretnej kategorii. Serwis ma umożliwić kontakt mailowy poprzez wysłanie wiadomości pomiędzy osobą zainteresowaną i wystawiającą przedmiot na sprzedaż.

opiekun pracy	dr inż. Marek Kopel		
dyplomowej	<i>Tytuł/stopień naukowy/imię i nazwisko</i>	<i>ocena</i>	<i>podpis</i>

*Do celów archiwalnych pracę dyplomową zakwalifikowano do:**

- a) kategorii A (akta wieczyste)
- b) kategorii BE 50 (po 50 latach podlegające ekspertyzie)

** niepotrzebne skreślić*

pieczętka Instytutu, w którym
student wykonywał pracę

Wrocław 2016/2017

Dla rodziców, dzięki którym
ta praca mogła powstać.

Streszczenie

Pomysł na aplikację powstał z potrzeby pozbycia się przeze mnie niepotrzebnej części odzieży. Na rynku nie ma za dużo stron o podobnej tematyce, a część portali jest płatna. Niniejsza praca ma umożliwić użytkownikom wystawienie ubrań na sprzedaż. Podstawowymi problemami rozwiązanymi w tej pracy były zaprojektowanie bazy danych, przeanalizowanie wymagań funkcjonalnych oraz zapoznanie się ze specyfiką tworzenia aplikacji w technologii ASP.NET.

Efektem końcowym jest aplikacja spełniająca założenia zdefiniowane na samym początku pisania pracy. Portal jest pomocny dla każdego kto chce się pozbyć swoich ubrań i dodatkowo na tym zarobić. Użytkownikiem portalu może być każdy, kto chce wystawić swoje ubrania na sprzedaż, bądź znaleźć coś dla siebie.

Abstract

Idea of the application came up with the wish to get rid of unnecessary clothes. The market does not have a lot of websites with similar subject, some of them are paid. This work enable users putting up clothes for sale. Main problems solved in this study were: designing the database, analysis of functional requirements and familiarization with specifics of application design for ASP.NET technology.

The outcome of the study is an application, which meets requirements defined at the beginning. The portal is helpful for anyone who wants to dispose of clothes and make money from it. The portal's user can be anyone who wants to put up clothes for sale or find something new for herself.

Spis treści

1. Wstęp	6
1.1. Wprowadzenie w tematykę	6
1.2. Przegląd istniejących rozwiązań.....	6
1.3. Cel pracy.....	9
2. Założenia projektowe	10
2.1. Wymagania od strony sprzedawcy	10
2.2. Wymagania od strony klienta	10
2.3. Opis wzorca architektonicznego.....	11
2.4. Sposób realizacji.....	11
3. Projekt	12
3.1. Diagram przypadków użycia	12
3.2. Scenariusze przypadków użycia	13
3.3. Diagram ERD	21
3.4. Projekt interfejsu.....	22
4. Implementacja	24
4.1. Wykorzystane środowisko i narzędzia programistyczne.....	24
4.2. Przygotowanie środowiska	24
4.3. Problemy implementacyjne	25
5. Instrukcja obsługi dla użytkownika	31
5.1. Wstęp.....	31
5.2. Instrukcja obsługi dla użytkownika kupującego	31
5.2.1. Strona główna	31
5.2.2. Przeglądanie najnowszych dodanych ogłoszeń	32
5.2.3. Przeglądanie ogłoszeń z katalogu ubrań	34
5.2.4. Podgląd ogłoszenia	36
5.2.5. Wysłanie wiadomości	36
5.2.6. Przeglądanie katalogu użytkownika.....	38
5.2.7. Rejestracja w systemie	39
5.3. Instrukcja obsługi dla użytkownika sprzedającego	40
5.3.1. Logowanie.....	40
5.3.2. Dodanie ogłoszenia.....	40
5.3.3. Dodanie oraz usuwanie zdjęć przedmiotu	41
5.3.4. Przeglądanie swojego katalogu ogłoszeń.....	42

5.3.5.	Edycja ogłoszenia	43
5.3.6.	Usunięcie ogłoszenia	44
6.	Podsumowanie	45
6.1.	Wykonane prace	45
6.2.	Dalsze plany rozwoju aplikacji.....	45
	Bibliografia	46
	Spis rysunków.....	47
	Spis tabel	48

1. Wstęp

1.1. Wprowadzenie w tematykę

„Szafa pęka w szwach, a ja nie mam w co się ubrać?” Ilu z nas pomyślało sobie tak lub usłyszało to od bliskiej osoby. Przechowywanie niepasującej odzieży jest bezsensowne, a zalegające w szafie ubrania tylko potęgują frustrację. Rozwiązaniem jest sprzedaż bądź wymiana na inny produkt. Tym sposobem pozbywamy się uciążliwej garderoby i w dodatku na tym zarabiamy.

W XXI wieku mamy bardzo różnorodną ofertę marek odzieży. Jednakże dużo sklepów oferuje podobny zestaw ubrań. Najnowsze kolekcje niewiele różnią się od siebie, a unikalne produkty są drogie. Dzięki stronie na której można odnaleźć używane ubrania, a osoby, które nie mogą sobie pozwolić na rzeczy dobrej jakości mogą je nabyć w rozsądnej cenie.

1.2. Przegląd istniejących rozwiązań

Obecnie na rynku istnieją strony o podobnej tematyce. Jedną z nich jest „szafa.pl” (Rys.1.1). Obecnie jest to największa platforma handlowa skierowana głównie do osób zainteresowanych modą. Portal ma swoje wady, na stronie głównej wyświetla się tylko osiem ostatnio dodanych ogłoszeń. Jest to bardzo mała ilość ze względu na tak duży portal. Brakuje kategorii zawierającej najnowsze dodane ogłoszenia, dzięki temu użytkownicy nie przegapiliby żadnej okazji.

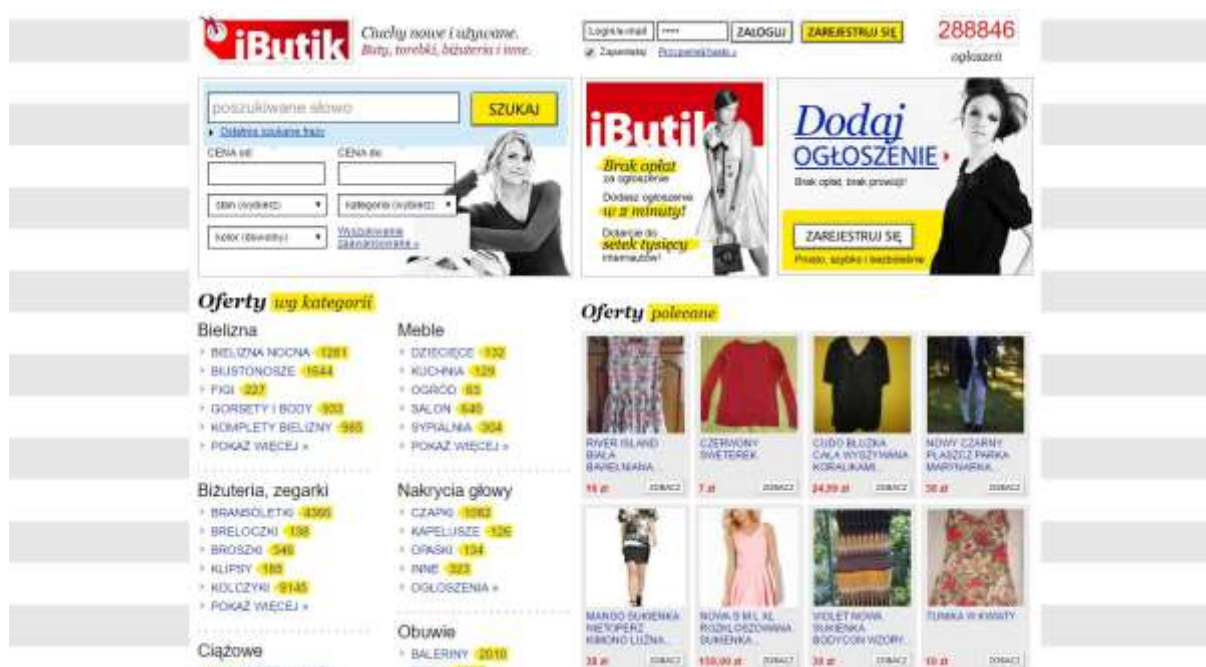


Rys.1.1: Widok strony głównej portalu: „szafa.pl” (źródło: [6])

Przeglądając ogłoszenia z wybranej kategorii ubrań można zauważyć, że strona wykorzystuje niewielką przestrzeń na wyświetlenie miniatur ogłoszeń. Kafelki nie są wyśrodkowane co utrudnia korzystanie ze strony oraz nie zachęca do dalszego przeglądania ogłoszeń.

Przechodząc do podglądu ogłoszenia na stronie „szafa.pl” użytkownik nie ma możliwości sprawdzenia kiedy ogłoszenie zostało dodane. Jest to istotna informacja, ponieważ można z niej wywnioskować czy ubranie pochodzi ze starszej kolekcji. Niezalogowani użytkownicy nie mają możliwości kontaktu z osobą wystawiającą ogłoszenie, co utrudnia korzystanie z portalu. Wiele osób jest zniechęconych korzystaniem z aplikacji, jeżeli wymaga rejestracji w systemie.

Kolejną stroną oferującą wymianę ubrań jest „iButik.pl” (Rys.1.2). Strona nie zachęca do korzystania swoim interfejsem. W przypadku portalu, który umożliwia wystawienie ubrań na sprzedaż bardzo ważną cechą jest wygląd strony, To on ma zachęcić użytkowników do przeglądania oraz dodawania ogłoszeń. Jeżeli nie zachęca do dalszego przeglądania strony, użytkownicy nie będą już więcej z niej korzystać.



Rys.1.2: Widok strony głównej portalu: „iButik.pl” (źródło: [7])

Wyszukując konkretną kategorię ubrań wyświetlają się bardzo małe ikony zdjęć ogłoszeń. Utrudnia to przeglądanie, ponieważ użytkownicy mogą nie dostrzec istotnych detali produktu. Kafelki ogłoszenia nie zostały dopracowane. Nie została wyświetlona informacja o rozmiarze oraz marce produktu, natomiast został wyświetlony mało mówiący opis produktu. Jeżeli jest za długi jego treść nie zostaje w całości wyświetlona co wygląda nieelegancko.

Stroną, która również umożliwia wystawienie ubrań na sprzedaż jest „KupSprzedaj.pl” (Rys.1.3). Jest to lokalny serwis ogłoszeniowy, który nie pobiera opłat za dodawanie ogłoszeń. Portal umożliwia zamieszczanie ogłoszeń kategorii, tj. mieszkania, motoryzacja, turystyka, biznes i usługi.



Rys.1.3: Widok strony głównej portalu: „KupSprzedaj.pl” (źródło: [8]):

Przeglądając kategorie ubrań użytkownik nie ma możliwości filtrowania produktów po kolorze, rozmiarze oraz marce produktu. Są to istotne informacje umożliwiające sprawne przeglądanie ogłoszeń. Miniaturka ogłoszenia nie wyświetla rozmiaru produktu, jeżeli użytkownik nie poda w tytule ogłoszenia takiej informacji.

Podczas dodania ogłoszenia nie jest konieczne, aby użytkownik podał rozmiar produktu. Jest to bardzo istotna informacja, ponieważ użytkownicy nie chcą przeglądać ogłoszeń ubrań, które nie są w ich rozmiarze. Użytkownik musi sam o to zadbać, aby umieścić istotną informację w tytule lub opisie ogłoszenia.

Przystawione portale swoim wyglądem nie zachęcają do korzystania z nich. Strony nie są przejrzyste, a użytkownik może mieć problemy z odnalezieniem się na stronie. Moja aplikacja będzie różniła się minimalistycznym wyglądem i łatwością poruszania się po niej. Pojawi się zakładka z najnowszymi ogłoszeniami, dzięki temu użytkownicy nie przegapią żadnej okazji.

1.3. Cel pracy

Celem pracy jest stworzenie aplikacji webowej dzięki której użytkownicy będą mogli sprzedawać bądź wymieniać się ubraniami z innymi osobami. Portal powinien być intuicyjny, by każdy użytkownik mógł się w nim odnaleźć. Osoby zainteresowane nabyciem nowej rzeczy będą miały możliwość wyszukania konkretnego przedmiotu poprzez wybór kategorii.

Moja aplikacja będzie wyróżniać się na tle innych. Zostanie dodana kategoria ubrań „Nowości” umożliwiającą przeglądania najnowszych dodanych ogłoszeń. Aby sprawnie poruszać się po serwisie użytkownicy będą mieli możliwość korzystania z filtrów wyszukiwania. Będzie możliwość wyszukiwania produktów w danym rozmiarze oraz kolorze.

Kafelek ogłoszenia zostanie dopracowany, będzie zawierał zdjęcie przedmiotu, informację o cenie i rozmiarze produktu. Jeżeli użytkownik podczas dodania ogłoszenia wybierze markę produktu, informacja ta również zostanie wyświetlona w miniaturce ogłoszenia.

W podglądzie ogłoszenia zostanie umieszczona informacja o najważniejszych cechach produktu, tj. rozmiar, kolor, cena. Użytkownicy zostaną poinformowani o dacie dodania ogłoszenia. Zainteresowani kupnem użytkownicy będą mieli możliwość skontaktowania się z osobą wystawiającą produkt, bez konieczności rejestracji w systemie.

Osoby zarejestrowane w systemie będą miały możliwość wystawienia dowolnej ilości ogłoszeń. Dodając ogłoszenie użytkownik będzie musiał wybrać rozmiar, kolor, cenę produktu. Jeżeli użytkownik będzie chciał zmienić jakąś informację w ogłoszeniu, bądź dodać lub usunąć zdjęcia zostanie to umożliwione w edycji ogłoszenia. Gdy ogłoszenie będzie nieaktualne użytkownik będzie miał możliwość usunięcia ogłoszenia.

W mojej pracy skupię się nad wyglądem aplikacji. Jest to bardzo ważna cecha portalu ogłoszeniowego. To on ma zachęcić użytkowników do korzystania ze strony. Aby dopracować szczegóły najpierw stworzę prototypy interfejsów, a na podstawie ich będę implementować aplikację. Strona zostanie dostosowana do urządzeń mobilnych. Zwiększy to czytelność oraz funkcjonalność niezależnie na jakim urządzeniu będzie wyświetlana.

2. Założenia projektowe

2.1. Wymagania od strony sprzedawcy

Wymagania funkcjonalne:

- Użytkownik posiada możliwość dodania dowolnej ilości ogłoszeń, podczas tworzenia ogłoszenia użytkownik ma możliwość:
 - dodania tytułu oraz opisu przedmiotu
 - określenia ceny
 - wyboru kategorii ubrania
 - określenia rozmiaru
 - wybrania koloru dodanego przedmiotu
 - określenia marki ubrania
 - oznaczenia możliwości wymiany na inny przedmiot
 - dodania zdjęć przedmiotu
- Użytkownik ma możliwość przeglądania wszystkich swoich dodanych ogłoszeń
- Po dodaniu ogłoszenia system umożliwia edycję ogłoszenia
- System umożliwia usunięcie dowolnego ogłoszenia dodanego przez użytkownika
- Użytkownik może w dowolnej chwili dodać zdjęcia przedmiotu do ogłoszenia
- Użytkownik posiada możliwość usunięcia zdjęć przedmiotu dodanych do ogłoszenia
- System umożliwia rejestrację w systemie
- Użytkownik ma możliwość zalogowania i wylogowania się z systemu

Wymagania niefunkcjonalne:

- Oprogramowanie jest kompatybilne z systemem operacyjnym Windows XP/Vista/7/8/10
- Aplikacja jest darmowa dla każdego użytkownika
- Do uruchomienia aplikacji potrzebny jest komputer wyposażony w monitor, mysz oraz klawiaturę

2.2. Wymagania od strony klienta

Wymagania funkcjonalne:

- System umożliwia użytkownikowi przeglądanie najnowszych dodanych ogłoszeń
- Użytkownik ma możliwość przeglądania katalogu ubrań poprzez wybór kategorii
- Użytkownik ma możliwość wyszukiwania wybranych przedmiotów podczas przeglądania katalogu ubrań poprzez zastosowanie filtrów wyszukiwania:
 - filtrowanie po kolorze
 - filtrowanie po marce
 - filtrowanie po rozmiarze
 - filtrowanie po stanie
 - filtrowanie w zakresie cenowym

- System umożliwia przeglądanie katalogu ubrań wybranego użytkownika
- Jeżeli użytkownik jest zainteresowany ogłoszeniem może wyświetlić je w podglądzie ogłoszenia
- Użytkownik posiada możliwość wysłania wiadomości e-mail do osoby wystawiającej ogłoszenie

Wymagania niefunkcjonalne:

- Oprogramowanie jest kompatybilne z systemem operacyjnym Windows XP/Vista/7/8/10
- Aplikacja jest darmowa dla każdego użytkownika
- Do uruchomienia aplikacji potrzebny jest komputer wyposażony w monitor, mysz oraz klawiaturę

2.3. Opis wzorca architektonicznego

Aplikacja zostanie stworzona w oparciu wzorzec projektowy MVC (Model –View – Controler) [5]. MVC dzieli aplikację na trzy podstawowe warstwy: model (reprezentuje logikę biznesową), widok warstwa prezentacji), kontroler (obsługuje żądania użytkownika). Kontrolery stanowią najważniejszy element aplikacji. Dane zostają przekazane za pomocą widoków do kontrolerów, których zadaniem jest ich weryfikacja i wysłanie do modelu. Przetworzone żądanie podąża w innym kierunku, od modelu do kontrolera, który generuje odpowiedź w postaci widoku.

Główne zalety korzystania z wzorca:

- Rozdzielenie elementów odpowiedzialnych za poszczególne role.
- Porządkuje kod aplikacji.
- Brak zależności modelu od widoku.
- Łatwiejsza rozbudowa poprzez modułową budowę.
- Zachowanie porządku w strukturze aplikacji.

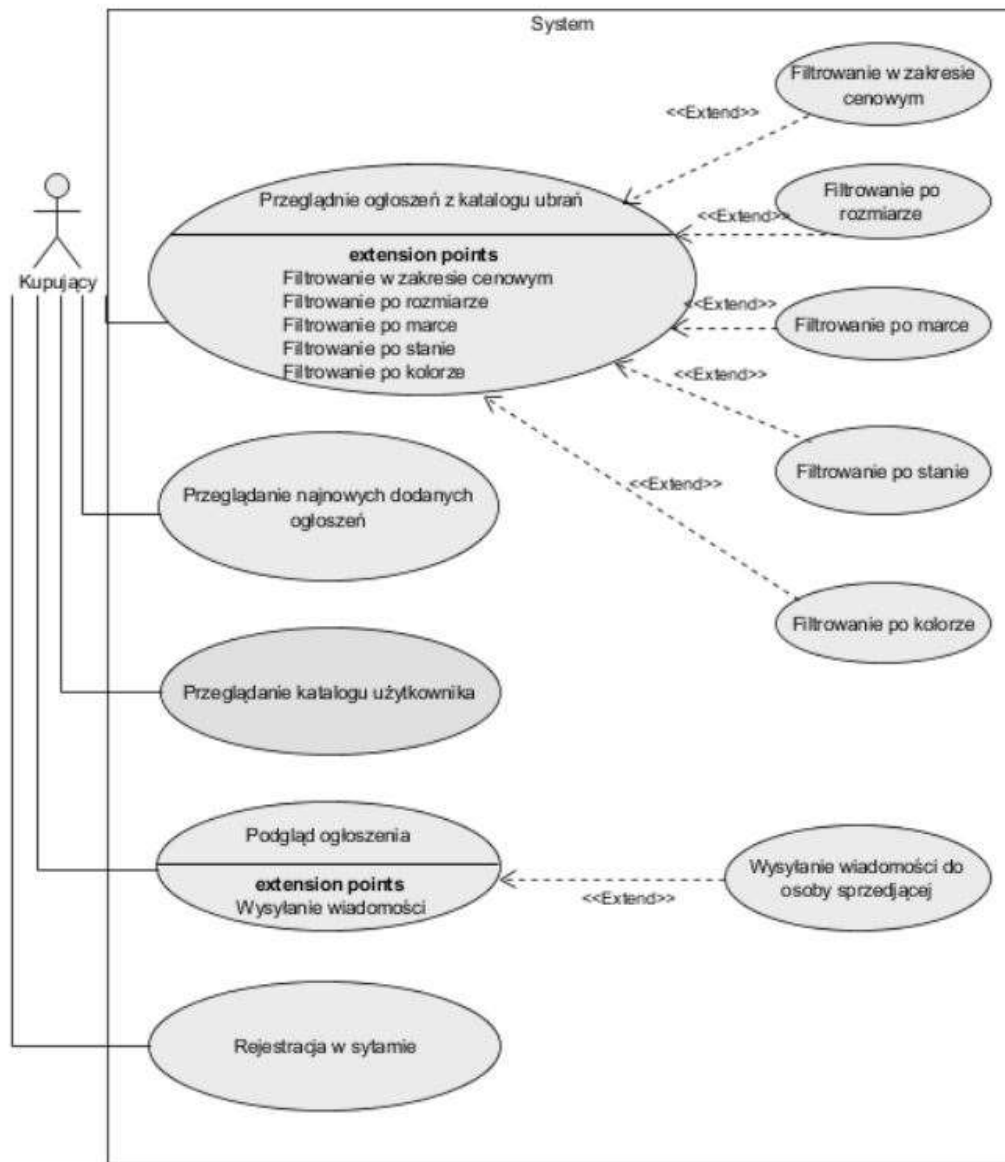
2.4. Sposób realizacji

Portal będzie aplikacją webową. Przy użyciu technologii ASP.NET, Bootstrap, bazy danych SQL Server 2012. Projekt interfejsu zostanie wykonany w programie Adobe Photoshop CC 2015.5. Na jego podstawie powstanie wygląd portalu. Diagramy przypadków użycia i diagram ERD zostanie wykonany przy pomocy programu Visual Paradigm 12.2.

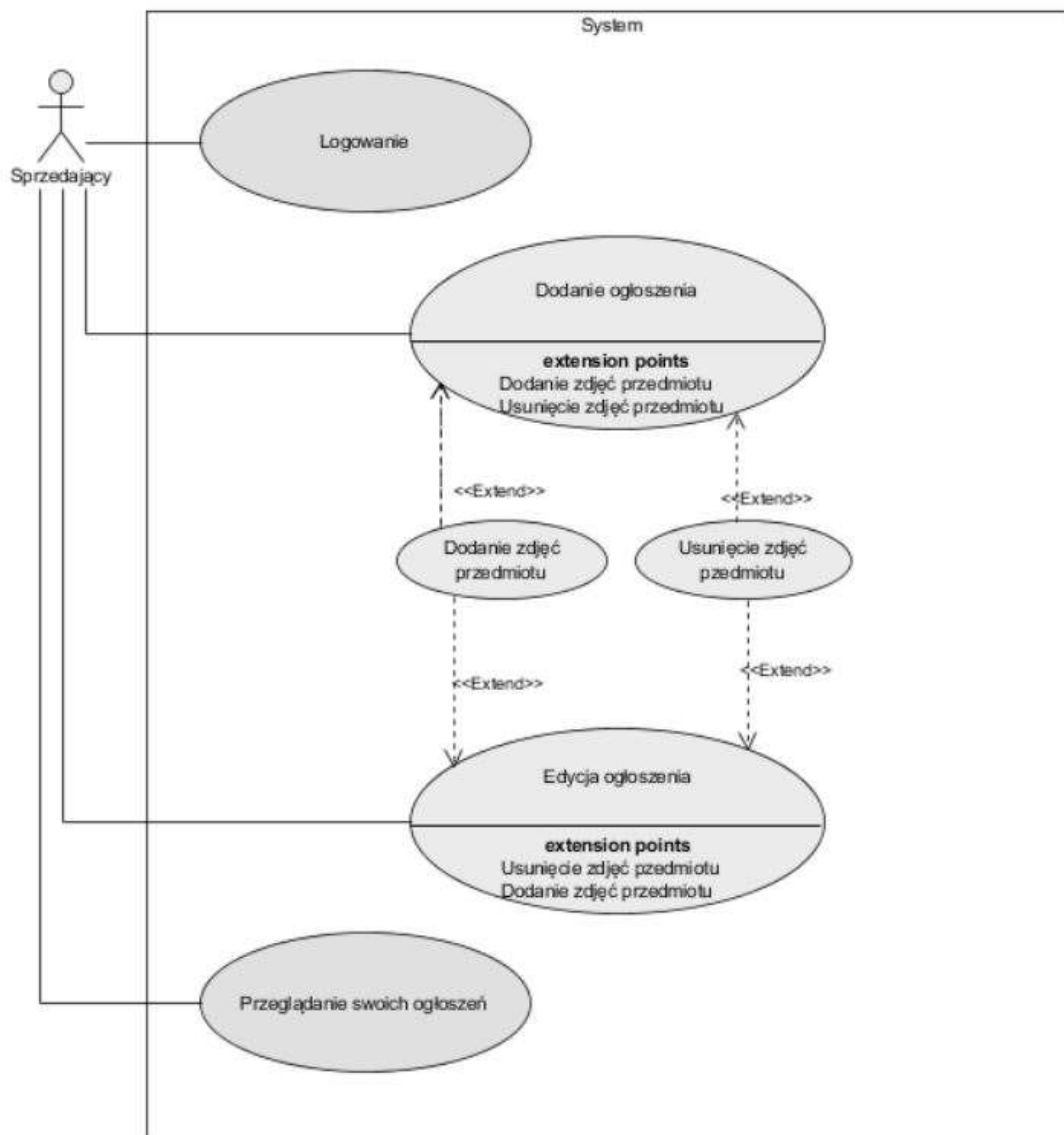
3. Projekt

3.1. Diagram przypadków użycia

Aby ulepszyć czytelność diagramów ustalono hierarchię dziedziczenia do funkcji systemu. *Sprzedający* dziedziczy dostęp do przypadków użycia wyróżnionych dla aktora *Kupującego* (Rys.3.1). Aktor *Sprzedający* ma również dostęp do przypadków związanych z jego własnym wykorzystaniem systemu (Rys.3.2).



Rys.3.1: Diagram przypadków użycia dla aktora Kupującego



Rys.3.2: Diagram przypadków użycia dla aktora Sprzedającego

3.2. Scenariusze przypadków użycia

W systemie występuje dwóch aktorów:

- **Kupujący** – aktor, który może korzystać z możliwości przeglądania ogłoszeń oraz podglądu ich widoku. Kupujący również może się zarejestrować na portalu.
- **Sprzedający** – aktor, którym staje się Kupujący po rejestracji w systemie. Posiada wszystkie możliwości kupującego wraz z możliwością dodania oraz edycji ogłoszenia po zalogowaniu w systemie.

Tabela 3.1: PU-1 - Filtrowanie ogłoszeń w podanym zakresie cenowym

Lp.	PU-1
Nazwa:	Filtrowanie ogłoszeń w podanym zakresie cenowym
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	Przeglądanie ogłoszeń wybierając odpowiednią kategorię z katalogu ubrań
Opis:	Kupujący chce znaleźć ogłoszenia w danym zakresie cenowym
Ścieżka główna:	1. Kupujący wpisuje interesujący go przedział cenowy 2. Aplikacja wyświetla ogłoszenia w podanym danym zakresie cenowym
Ścieżka alternatywna:	2a. Użytkownik otrzymuje informację o braku ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania
Warunki końcowe:	Wyświetlenie ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania

Tabela 3.2: PU-2 - Filtrowanie ogłoszeń po rozmiarze produktu

Lp.	PU-2
Nazwa:	Filtrowanie ogłoszeń po rozmiarze produktu
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	Przeglądanie ogłoszeń wybierając odpowiednią kategorię z katalogu ubrań
Opis:	Kupujący chce znaleźć ogłoszenia produktów w danym rozmiarze
Ścieżka główna:	1. Kupujący wybiera interesujący go rozmiar 2. Aplikacja wyświetla ogłoszenia przedmiotów w podanym rozmiarze
Ścieżka alternatywna:	2a. Użytkownik otrzymuje informację o braku ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania
Warunki końcowe:	Wyświetlenie ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania

Tabela 3.3: PU-3 - Filtrowanie ogłoszeń po marce produktu

Lp.	PU-3
Nazwa:	Filtrowanie ogłoszeń po marce produktu
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	Przeglądanie ogłoszeń wybierając odpowiednią kategorię z katalogu ubrań
Opis:	Kupujący chce znaleźć ogłoszenia produktów o danej marce
Ścieżka główna:	1. Kupujący wybiera interesującą go markę 2. Aplikacja wyświetla ogłoszenia przedmiotów w podanej marce
Ścieżka alternatywna:	2a. Użytkownik otrzymuje informację o braku ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania
Warunki końcowe:	Wyświetlenie ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania

Tabela 3.4: PU-4 - Filtrowanie ogłoszeń po stanie produktu

Lp.	PU-4
Nazwa:	Filtrowanie ogłoszeń po stanie produktu
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	Przeglądanie ogłoszeń wybierając stan przedmiotu
Opis:	Kupujący chce znaleźć ogłoszenia produktów w danym stanie
Ścieżka główna:	1. Kupujący wybiera interesujący go stan przedmiotu 2. Aplikacja wyświetla ogłoszenia przedmiotów o podanym stanie
Ścieżka alternatywna:	2a. Użytkownik otrzymuje informację o braku ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania
Warunki końcowe:	Wyświetlenie ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania

Tabela 3.5: PU-5 - Filtrowanie ogłoszeń po kolorze produktu

Lp.	PU-5
Nazwa:	Filtrowanie ogłoszeń po kolorze produktu
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	Przeglądanie ogłoszeń wybierając odpowiednią kategorię z katalogu ubrań
Opis:	Kupujący chce znaleźć ogłoszenia produktów w danym kolorze
Ścieżka główna:	1. Kupujący wybiera interesujący go kolor 2. Aplikacja wyświetla ogłoszenia przedmiotów w podanym kolorze
Ścieżka alternatywna:	2a. Użytkownik otrzymuje informację o braku ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania
Warunki końcowe:	Wyświetlenie ogłoszeń spełniających podane kryterium wyszukiwania

Tabela 3.6: PU-6 - Przeglądanie najnowszych dodanych ogłoszeń

Lp.	PU-6
Nazwa:	Przeglądanie najnowszych dodanych ogłoszeń
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	W systemie istnieją dodane wcześniej ogłoszenia
Opis:	Kupujący chce przeglądać najnowsze dodane ogłoszenia
Ścieżka główna:	1. Kupujący wybiera zakładkę „Nowości” 2. Aplikacja wyświetla najnowsze ogłoszenia przedmiotów
Ścieżka alternatywna:	
Warunki końcowe:	Wyświetlenie najnowszych dodanych ogłoszeń

Tabela 3.7: PU-7 - Podgląd ogłoszenia

Lp.	PU-7
Nazwa:	Podgląd ogłoszenia
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	W systemie istnieją dodane wcześniej ogłoszenia
Opis:	Kupujący chce obejrzeć szczegóły ogłoszenia
Ścieżka główna:	1. Kupujący wybiera interesujące go ogłoszenie 2. Aplikacja wyświetla podgląd wybranego ogłoszenia 3. Kupujący przegląda dodane zdjęcia oraz zapoznaje się ze szczegółami ogłoszenia
Ścieżka alternatywna:	
Warunki końcowe:	Wyświetlenie szczegółów dodanego ogłoszenia

Tabela 3.8: PU-8 - Wysłanie wiadomości do osoby wystawiającej ogłoszenie

Lp.	PU-8
Nazwa:	Wysyłanie wiadomości do osoby wystawiającej ogłoszenie
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	Sprzedający dodał ogłoszenie przedmiotu. Kupujący wyświetlił widok poglądu ogłoszenia
Opis:	Kupujący chce wysłać wiadomość osobie wystawiającej ogłoszenie
Ścieżka główna:	1. Kupujący wybiera przycisk „Wyślij wiadomość” 2. Aplikacja wyświetla formularz wysłania wiadomości 3. Kupujący wpisuje temat wiadomości, adres e-mail z którym osoba wystawiająca ogłoszenie miałaby się skontaktować, opis wiadomości 4. Kupujący przyciska przycisk „Wyślij” 5. Wiadomość zostaje wysłana na skrzynkę pocztową osoby wystawiającej ogłoszenie
Ścieżka alternatywna:	3a. Kupujący nie wypełnił wszystkich pól 4a. Kupujący przyciska przycisk „Wyślij” 5a. Aplikacja wyświetla komunikat o niewypełnieniu wszystkich pól 5b. Błąd aplikacji, wiadomość nie zostaje wysłana
Warunki końcowe:	Wysłanie maila do osoby wystawiającej ogłoszenie

Tabela 3.9: PU-9 - Przeglądanie katalogu ogłoszeń wybranego użytkownika

Lp.	PU-9
Nazwa:	Przeglądanie katalogu ogłoszeń wybranego użytkownika,
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	Sprzedający dodał ogłoszenie przedmiotu.
Opis:	Kupujący chce przeglądać dodane ogłoszenia przez konkretnego użytkownika
Ścieżka główna:	1. Kupujący klika w link z nazwą użytkownika 2. Aplikacja wyświetla wszystkie ogłoszenia użytkownika
Ścieżka alternatywna:	
Warunki końcowe:	Wyświetlenie wszystkich ogłoszeń sprzedającego

Tabela 3.10: PU-10 - Rejestracja w systemie

Lp.	PU-10
Nazwa:	Rejestracja w systemie
Aktor:	Kupujący
Warunki początkowe:	Kupujący posiada skrzynkę pocztową i znajduje się na stronie głównej
Opis:	Kupujący chce zarejestrować się w systemie
Ścieżka główna:	1. Kupujący klika w przycisk „Zarejestruj się” 2. Aplikacja wyświetla formularz rejestracji 3. Kupujący wpisuje nazwę profilu, adres e-mail, hasło oraz potwierdzenie hasła i klika w przycisk „Zarejestruj się” 4. Kupujący dostaje informację o wysłanym linku aktywacyjnym
Ścieżka alternatywna:	3a. Kupujący wpisał adres e-mail bądź nazwę profilu, która została wcześniej użyta 4a. Aplikacja wyświetla komunikat, że adres e-mail lub nazwa profilu została wykorzystana 3b. Kupujący wpisał hasło zawierające za mało znaków 4b. Aplikacja wyświetla komunikat, że hasło zawiera za mało znaków 3c. Kupujący wpisał inne hasło w potwierdzeniu hasła 4c. Aplikacja wyświetla komunikat, że hasła się nie zgadzają
Warunki końcowe:	Wysłanie linku aktywacyjnego. Rejestracja w systemie

Tabela 3.11: PU-11 - Logowanie w systemie

Lp.	PU-11
Nazwa:	Logowanie w systemie
Aktor:	Sprzedający
Warunki początkowe:	Sprzedający został wcześniej zarejestrowany w systemie
Opis:	Sprzedający chce zalogować się do systemu
Ścieżka główna:	1. Sprzedający klika w przycisk „Zaloguj się” w pasku nawigacyjnym 2. Aplikacja wyświetla formularz rejestracji 3. Sprzedający wpisuje nazwę profilu oraz hasło i klika w przycisk „Zaloguj się” 4. Aplikacja wyświetla widok katalogu ogłoszeń użytkownika
Ścieżka alternatywna:	3a. Sprzedający wpisał niepoprawne hasło lub nazwę profilu 4a. Aplikacja wyświetla komunikat, że hasło lub nazwa profilu została niepoprawnie wpisana
Warunki końcowe:	Sprzedający został zalogowany w systemie

Tabela 3.12: PU-12 - Dodanie ogłoszenia

Lp.	PU-12
Nazwa:	Dodanie ogłoszenia
Aktor:	Sprzedający
Warunki początkowe:	Sprzedający zalogował się w systemie
Opis:	Sprzedający chce dodać ogłoszenie
Ścieżka główna:	1. Sprzedający klika w przycisk „Sprzedaj” w pasku nawigacyjnym 2. Aplikacja wyświetla formularz dodania ogłoszenia 3. Sprzedający: a. Wpisuje tytuł ogłoszenia b. Dodaje opis przedmiotu c. Ustala cenę przedmiotu d. Wybiera kategorię ubrania e. Wybiera rozmiar ubrania f. Wybiera kolor ubrania g. Wybiera stan przedmiotu h. Wybiera markę ubrania i. Deklaruje możliwość wymiany 4. Sprzedający przyciska w przycisk dodaj zdjęcia 5. Ogłoszenie zostaje dodane do bazy danych
Ścieżka alternatywna:	3a. Sprzedający wpisuje błędną cenę 4a. Aplikacja wyświetla komunikat, że cena została niepoprawnie wpisana 3b. Sprzedający wpisuje tytuł lub opis przekraczający dopuszczalną ilość znaków 4b. Aplikacja wyświetla komunikat, że tytuł lub opis ogłoszenia przekroczył dopuszczalną ilość znaków 5a. Błąd w systemie. ogłoszenie nie zostaje dodane
Warunki końcowe:	Sprzedający dodał ogłoszenie

Tabela 3.13: PU-13 - Dodanie zdjęć przedmiotu

Lp.	PU-13
Nazwa:	Dodanie zdjęć przedmiotu
Aktor:	Sprzedający
Warunki początkowe:	Sprzedający zalogował się w systemie. Sprzedający dodał ogłoszenie i przeszedł w formularzu do opcji „Dodaj zdjęcia” lub Sprzedający dokonuje edycji ogłoszenia
Opis:	Sprzedający chce dodać zdjęcia
Ścieżka główna:	1. Sprzedający wybiera główne zdjęcie 2. Sprzedający klika w przycisk „Wyślij” 3. Aplikacja wyświetla dodane zdjęcie 4. Sprzedający wybiera pozostałe zdjęcia 5. Sprzedający klika w przycisk „Wyślij” 6. Aplikacja wyświetla dodane zdjęcia
Ścieżka alternatywna:	3a. Błąd systemu. Zdjęcie nie zostało dodane 6a. Błąd systemu. Zdjęcie nie zostało dodane
Warunki końcowe:	Zdjęcia zostały dodane do ogłoszenia

Tabela 3.14: PU-14 - Usunięcie zdjęć przedmiotu

Lp.	PU-14
Nazwa:	Usunięcie zdjęć przedmiotu
Aktor:	Sprzedający
Warunki początkowe:	Sprzedający zalogował się w systemie. Sprzedający dodał ogłoszenie i przeszedł w formularzu do opcji „Dodaj zdjęcia” lub Sprzedający dokonuje edycji ogłoszenia
Opis:	Sprzedający chce usunąć zdjęcia
Ścieżka główna:	1. Sprzedający wybiera zdjęcie, które chce usunąć i klika w przycisk „Usuń” 2. Aplikacja usuwa zdjęcie z bazy danych
Ścieżka alternatywna:	2a. Błąd systemu. Zdjęcie nie zostało usunięte
Warunki końcowe:	Zdjęcia zostały usunięte

Tabela 3.15: PU-15 - Przeglądanie swojego katalogu ogłoszeń

Lp.	PU-15
Nazwa:	Przeglądanie swojego katalogu ogłoszeń
Aktor:	Sprzedający
Warunki początkowe:	Sprzedający zalogował się w systemie
Opis:	Sprzedający chce oglądać swój katalog ogłoszeń
Ścieżka główna:	1. Kupujący klika w ikonę jego profilu w pasku nawigacyjnym 2. Aplikacja wyświetla wszystkie ogłoszenia użytkownika
Ścieżka alternatywna:	2a. Brak ogłoszeń. Aplikacja wyświetla informację o braku ogłoszeń.
Warunki końcowe:	Wyświetlenie wszystkich ogłoszeń w katalogu sprzedającego

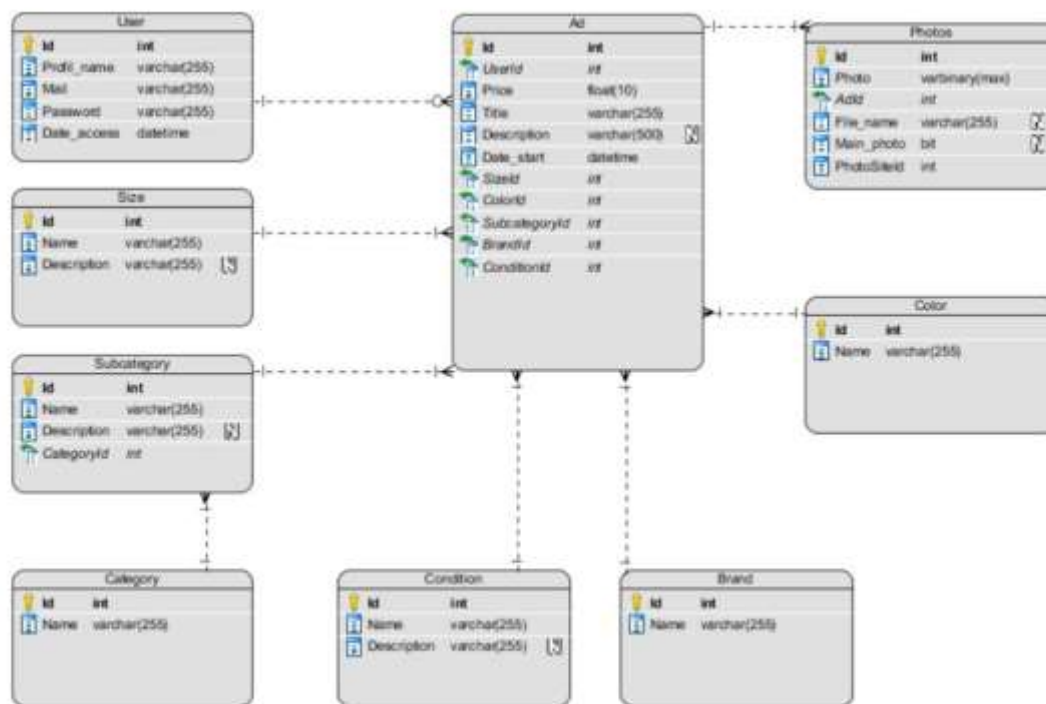
Tabela 3.16: PU-16 - Edycja ogłoszenia

Lp.	PU-16
Nazwa:	Edycja ogłoszenia
Aktor:	Sprzedający
Warunki początkowe:	Sprzedający zalogował się w systemie oraz znajduje się w widoku podglądu ogłoszenia
Opis:	Sprzedający chce edytować ogłoszenie
Ścieżka główna:	1. Sprzedający klika w przycisk „Edytuj ogłoszenie” 2. Aplikacja wyświetla formularz edycji ogłoszenia 3. Sprzedający: a. Edytuje tytuł ogłoszenia b. Edytuje opis przedmiotu c. Edytuje cenę przedmiotu d. Edytuje kategorię ubrania e. Edytuje rozmiar ubrania f. Edytuje kolor ubrania g. Edytuje stan przedmiotu h. Edytuje markę ubrania i. Edytuje możliwość wymiany 4. Sprzedający przyciska w przycisk „Zapisz zmiany” 5. Zmiany zostają zapisane
Ścieżka alternatywna:	3a. Sprzedający wpisuje błędną cenę 4a. Aplikacja wyświetla komunikat, że cena została niepoprawnie wpisana 3b. Sprzedający wpisuje tytuł lub opis przekraczający dopuszczalną ilość znaków 4b. Aplikacja wyświetla komunikat, że tytuł lub opis ogłoszenia przekroczył dopuszczalną ilość znaków 5a. Błąd w systemie. Komunikat, że ogłoszenie nie zostało dodane
Warunki końcowe:	Sprzedający dokonał edycji ogłoszenia

Tabela 3.17: PU-17 - Usunięcie ogłoszenia

Lp.	PU-17
Nazwa:	Usunięcie ogłoszenia
Aktor:	Sprzedający
Warunki początkowe:	Sprzedający zalogował się w systemie oraz znajduje się w widoku podglądu ogłoszenia
Opis:	Sprzedający chce usunąć ogłoszenie
Ścieżka główna:	1. Sprzedający klika w przycisk „Usuń ogłoszenie” 2. Zmiany zostają zapisane
Ścieżka alternatywna:	2a. Błąd w systemie. Ogłoszenie nie zostaje usunięte
Warunki końcowe:	Sprzedający usunął ogłoszenie

3.3. Diagram ERD



Rys.3.3: Diagram ERD wykonany w programie Visual Paradigm 12.2

Powyższy rysunek (Rys.3.3) przedstawia diagram ERD. Podczas tworzenia korzystałam z informacji zawartych w książce Russa Milesa i Kima Hamiltona „UML 2.0. Wprowadzenie” [3].

W powyższym diagramie zilustrowano następujące encje:

- Encja Ad- przechowuje informacje o ogłoszeniu
- Encja User- zawiera informacje o użytkowniku
- Encja Size- informuje o rozmiarze produktu
- Encja Category- informuje o kategorii produktu
- Encja Subcategory- zawiera informacje o subkategorii produktu
- Encja Condition- zawiera informacje o stanie produktu z ogłoszenia
- Encja Brand- przechowuje informacje o marce produktu
- Encja Photos- przechowuje wszystkie zdjęcia ogłoszeń
- Encja Color- przechowuje informacje o kolorze

Na podstawie diagramu można przeanalizować związki zachodzące pomiędzy encjami:

- Jeden użytkownik może dodać wiele ogłoszeń
- Ogłoszenie musi być dodane przez jednego użytkownika
- Do każdego ogłoszenia można dodać wiele zdjęć
- Każde zdjęcie musi być przyporządkowane do jednego ogłoszenia
- Każdy rozmiar może być wybrany podczas dodania ogłoszenia
- Do każdego ogłoszenia został przypisany jeden rozmiar
- Każdy kolor może być wybrany podczas dodania ogłoszenia
- Do każdego ogłoszenia został przypisany jeden kolor

- Każdy stan może być wybrany podczas dodania ogłoszenia
- Do każdego ogłoszenia został przypisany stan w jakim znajduje się produkt
- Każda marka może być wybrana podczas dodania ogłoszenia
- Do każdego ogłoszenia została przypisana jedna marka
- Każda subkategoria może być wybrana podczas dodania ogłoszenia
- Do każdego ogłoszenia została przypisana jedna subkategoria
- Każda kategoria może być przypisana do subkategorii
- Do każdej subkategorii została przypisana jedna kategoria

Jednym z powodów wyboru bardziej złożonych elementów, jakimi są encje: Condition, Brand, Size, Color, Subcategory był fakt, iż w przeciwnym razie trzeba byłoby powtarzać wielokrotnie atrybuty tych encji dla każdego ogłoszenia. Prowadzi to do redundancji oraz do problemów, jakie mają miejsce w przypadku jej występowania.

Diagram powstał w programie Visual Paradigm 12.2. Program umożliwia wygenerowanie skrypt DDL na podstawie diagramu ERD. Skrypt posłużył mi do stworzenia bazy danych w środowisku Microsoft SQL Server 2012.

3.4. Projekt interfejsu

Projekty interfejsów zostały wykonane przy pomocy narzędzia Adobe Photoshop CC 2015.5. Zależało mi na spójnej całości. Portal został stworzony w jasnej tonacji, ponieważ jasne strony kojarzą się z czymś droгим, eleganckim i profesjonalnym. W projektowaniu portalu pomogła mi książka autorstwa Michała Kortasa „Bootstrap. Prakryczne projekty” [4].

Przy tworzeniu strony głównej zastosowałam obecny trend, który zakłada korzystanie z ciekawych, pasujących to tematu zdjęć, zajmujących sporą część ekranu użytkownika. Ma to na celu przykucie uwagi osoby odwiedzającej stronę, bez konieczności zmuszania jej do czytania dłuższych tekstów.

Ponadto chciałam zachować spójność kolorystyczną strony. Wyróżniłam dwa style dla przycisków. Pierwszy wypełniony jest całym kolorem z białymi napisami. Drugi zawiera różowe obramowanie, a różowy napis znajduje się na białym tle.

Projekty interfejsów niewiele różnią się od zaimplementowanych widoków. Poniżej zostały przedstawiony prototyp widoku strony głównej (Rys.3.4). Na stronie głównej znajduje się slider z rozciągniętym na całą szerokość obrazem przedstawiającym garderobę. Zdjęcie zostało poddane obróbce graficznej, aby pasowało do kolorystyki całego portalu. Obraz został również przyciemniony oraz rozmazany, aby wyróżnić opis znajdujący się na nim. Wykorzystany szablon sukienki pochodzi ze strony www2.hm.com¹, a logo z portalu DevianArt². Zdjęcia wykorzystane w widoku strony głównej zostały zaczerpnięte ze strony moneyinc.com³, newsdog.today⁴ oraz m.thepink.cc⁵.

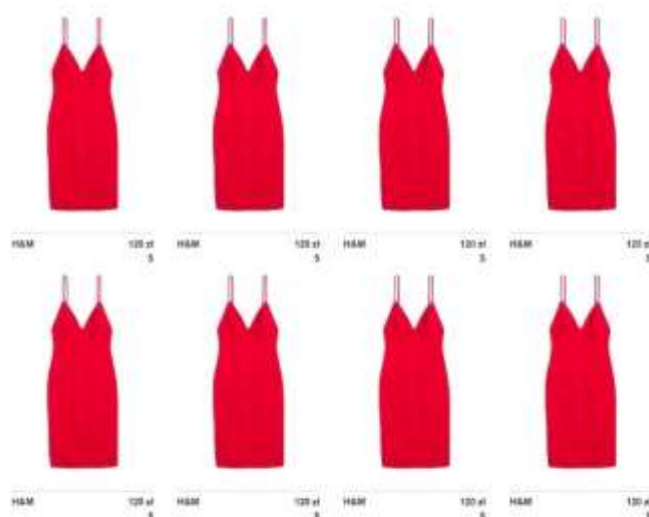
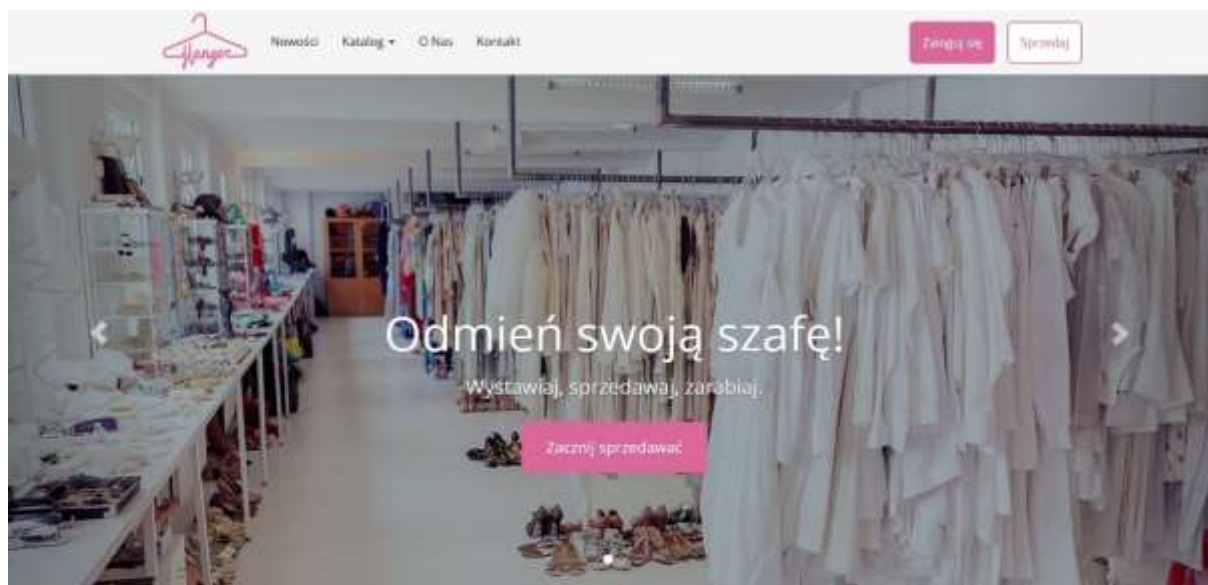
¹ H&M, <http://www2.hm.com/>

² DeviantArt, <http://ero-solrac.deviantart.com/>

³ Money Inc, <http://moneyinc.com/>

⁴ News Dog, <http://newsdog.today/>

⁵ Pink, <http://m.thepink.cc/>



Rys.3.4: Projekt interfejsu strony głównej

4. Implementacja

4.1. Wykorzystane środowisko i narzędzia programistyczne

Portal został stworzony w technologii ASP.NET MVC. Do realizacji aplikacji wybrano środowisko Visual Studio 2015. Podczas tworzenia aplikacji korzystano z dwóch książek [1] i [2].

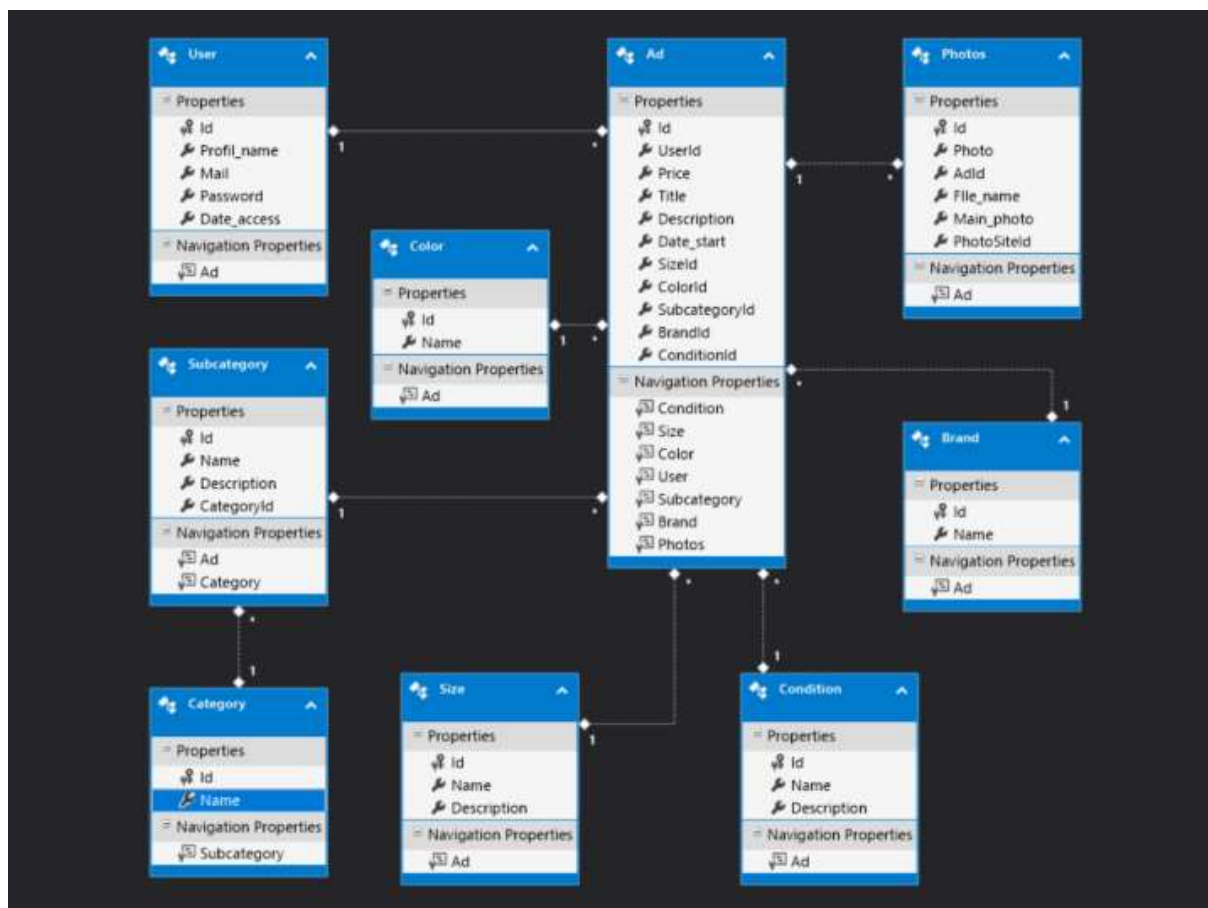
Zaletą tworzenia a ASP.NET MVC jest możliwość użycia silnika dla widoków Razor [9]. Razor charakteryzuje się prostotą i przejrzystością. Silnik można porównać do ASPX, różnicą jest, to że w składni pojawiają się znaczniki <% oraz %> występujące w każdym miejscu, gdzie rozpoczyna się i kończy blok elementów dynamicznych. W Razor występuje jedynie znak @ na początku bloku oraz przy odwołaniu zmiennych. Pokazuje to, że Razor posiada prostszą składnię i wymaga mniejszej ilości kodu do uzyskania takich samych efektów co w aspx.

Projekt interfejsu użytkownika wykonano w programie Adobe Photoshop CC 2015.5. Diagramy przypadków użycia i diagram ERD sporządzono z pomocą aplikacji Visual Visual Paradigm 12.2.

4.2. Przygotowanie środowiska

Na podstawie wcześniej zaprojektowanego diagramu ERD wygenerowano skrypt DDL. Skrypt posłużył do stworzenia bazy danych w środowisku Microsoft SQL Server 2012. Aby połączyć się z bazą danych wybrano źródło danych- serwer SQL oraz podano nazwę serwera. Następnie należało wybrać interesującą bazę danych z listy dostępnych baz.

Wykorzystano platformę Entity Framework, która jest jedną z platform ORM pozwalającą na współpracę pomiędzy bazą danych a obiekowym językiem programowania. Wykorzystano podejście Database First [10]. Najpierw zbiera się wymagane dane niezbędne do wypełnienia obiektu biznesowego, a następnie tworzy się aplikację na podstawie istniejącego schematu bazy danych. Efektem końcowym został wygenerowany plik modelu, wraz z modelem encji, który został przedstawiony na następnej stronie (Rys.4.1).



Rys.4.1 Model encji wygenerowany w środowisku Visual Studio 2015

4.3. Problemy implementacyjne

W tym podrozdziale zostaną przedstawione problemy implementacyjne, które pojawiły się w trakcie realizacji aplikacji. Do rozwiązania problemów przydatna była dokumentacja firmy Microsoft [12],[13].

Tabela 4.1: PI-01 - Walidacja danych za pomocą wywołania Ajax

Lp.	PI-01
Nazwa	Walidacja danych za pomocą wywołania Ajax.
Opis problemu	Sprawdzenie czy podczas tworzenia nowego rekordu w tabeli, dane zostały już wykorzystane. Sprawdzenie powinno nie przeładowywać strony, wywołanie powinno być w tle.
Rozwiązanie	Użytkownik wpisując nazwę profilu oraz adres e-mail do formularza, spowoduje wysyłanie w tle żądania do serwera, który dokona weryfikacji. Przykład użytej metody przedstawiono poniżej: <pre>[HttpPost] public JsonResult IsProfilNameAvailable(string Profil_name) { return Json(!db.User.Any(user => user.Profil_name == Profil_name), JsonRequestBehavior.AllowGet); }</pre> W klasie modelu został dodany następujący kod: <pre>[Remote("IsProfilNameAvailable", "Register", HttpMethod = "POST", ErrorMessage = "Profil o podanej nazwie istnieje. Proszę wprowadź inną nazwę")] public string Profil_name { get; set; }</pre>

Tabela 4.2: PI-02 - Wypełnienie wymaganych pól w bazie danych

Lp.	PI-02
Nazwa	Wypełnienie wymaganych pól w bazie danych.
Opis problemu	Podczas dodania rekordu to tabeli przechowującej użytkowników oraz ogłoszenia niektóre pola są wymagane.
Rozwiązanie	Zastosowanie w klasie modelu kontrolki RequiredFieldValidator. Jest to prosta kontrolka, która umożliwia sprawdzanie czy użytkownik wpisał coś do danego pola. Przykład zastosowania podano poniżej: <pre>[Required(ErrorMessage = "Proszę wprowadź nazwę profilu", AllowEmptyStrings = false)] public string Profil_name { get; set; }</pre>

Tabela 4.3: PI-03 - Porównywanie dwóch atrybutów podczas tworzenia konta

Lp.	PI-03
Nazwa	Porównywanie dwóch atrybutów podczas tworzenia konta.
Opis problemu	Porównywane atrybutów w klasie modelu : „Password” oraz „ConfirmPassword”. Atrybuty powinny zawierać taką samą treść.
Rozwiązanie	Zastosowanie w klasie modelu kontrolki CompareValidator, która sprawdza, czy pola mają takie same wartości. Poniżej został umieszczony przykład zastosowania kontrolki: <pre>public string Password { get; set; } [System.ComponentModel.DataAnnotations.Compare("Password", ErrorMessage = "Hasła nie zgadzają się")] public string ConfirmPassword { get; set; }</pre>

Tabela 4.4: PI-04 - Sprawdzenie czy wpisane wyrażenie odpowiada wyrażeniu regularnemu

Lp.	PI-04
Nazwa	Sprawdzenie czy wpisane wyrażenie odpowiada wyrażeniu regularnemu.
Opis problemu	Sprawdzenie czy adres e-mail został poprawnie wpisany.
Rozwiązanie	Zastosowanie w klasie modelu kontrolki RegularExpressionValidator, która sprawdza czy wpisane wyrażenie odpowiada wyrażeniu regularnemu. Do rozwiązania problemu użyto następującego kodu: <pre>[RegularExpression(@"^([0-9a-zA-Z]([\\+\\-\\.])?[0-9a-zA-Z]+)*+@((([0-9a-zA-Z](-\\w)*[0-9a-zA-Z]*\\.)+[a-zA-Z0-9]{2,3})\$"), ErrorMessage = "Proszę wprowadź poprawny e-mail")] public string Mail { get; set; }</pre>

Tabela 4.5: PI-05 - Sprawdzenie czy wpisana wartość w formularzu zawiera minimalną ilość znaków

Lp.	PI-05
Nazwa	Sprawdzenie czy wpisana wartość w formularzu zawiera minimalną ilość znaków.
Opis problemu	Sprawdzenie czy hasło zawiera minimalną ilość znaków.
Rozwiązanie	Zastosowanie w klasie modelu kontrolki StringLengthValidator, która sprawdza czy wpisane wyrażenie zawiera minimalną ilość znaków. Przykład zastosowania: <pre>[StringLength(50, MinimumLength = 6, ErrorMessage = "Hasło musi zawierać co najmniej 6 znaków")] public string Password { get; set; }</pre>

Tabela 4.6: PI-06 - Stronicowanie wyników

Lp.	PI-06
Nazwa	Stronicowanie wyników.
Opis problemu	ASP.NET nie ma wbudowanego wsparcia stronicowania dla wyświetlanych danych.
Rozwiązanie	Użycie biblioteki PagedList.MVC, która obsługuje stronicowanie. Przykład zastosowania w kontrolerze znajduje się poniżej: <pre>return View(ad.ToList().ToPagedList(page ?? 1, 32));</pre> Dzięki zastosowaniu Pagera można ustawić ilość elementów wyświetlających się na stronie (32 elementy), oraz numer strony, która ma zostać pokazana w widoku (strona nr 1).

Tabela 4.7: PI-07 - Filtrowanie wyników.

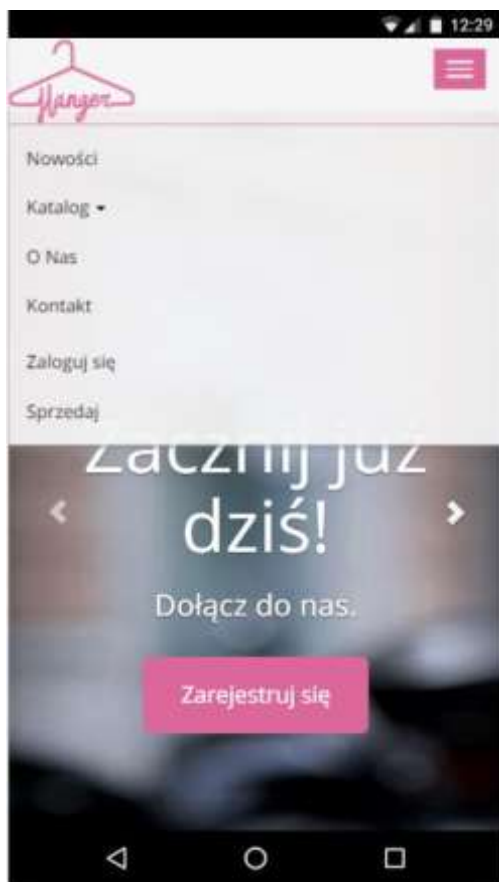
Lp.	PI-07
Nazwa	Filtrowanie wyników.
Opis problemu	Brak możliwości wyświetlania elementów spełniających określone kryterium wyszukiwania.
Rozwiązanie	Stworzenie listy, której argumenty znajdują się w bazie danych. Użytkownik szukając ubrania o określonych cechach ma taką możliwość poprzez wybór odpowiedniej pozycji na liście. Poniżej przedstawiono przykład stworzenia listy kolorów, które znajdują się w bazie danych <pre> var ColorLst = new List<string>(); var ColorQry = from d in db.Color orderby d.Name select d.Name; ColorLst.AddRange(ColorQry.Distinct()); ViewBag.color = new SelectList(ColorLst); var IdColor = from d in db.Brand where (d.Name == color) select d.Id; </pre> Zaimplementowana lista zostaje przedstawiona w widoku: <pre> @Html.DropDownList("Color", "Wszystkie") </pre>

Tabela 4.8: PI-08 - Umożliwienie wysłania wiadomości e-mail

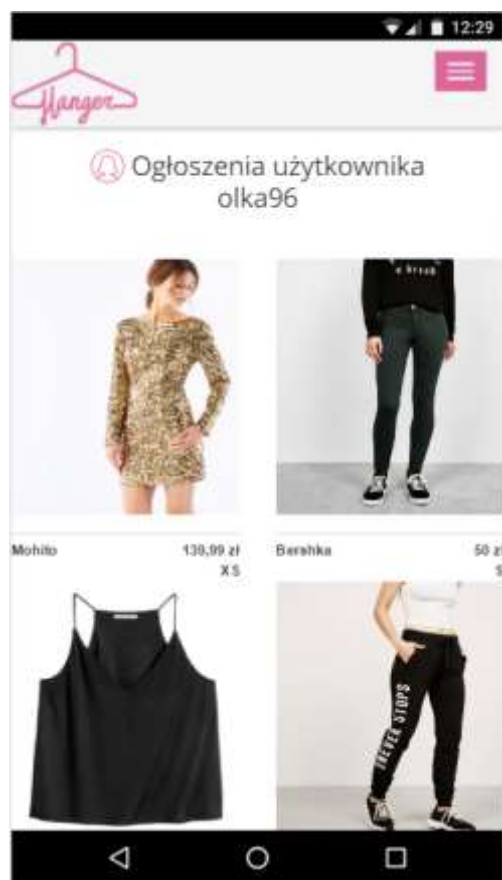
Lp.	PI-08
Nazwa	Umożliwienie wysłania wiadomości e-mail.
Opis problemu	Potrzeba wysyłania wiadomości e-mail do użytkownika, który wystawił ogłoszenie.
Rozwiązanie	Użycie protokołu SMTP, który umożliwia wysyłanie wiadomości. Przykład zastosowania protokołu SMTP: <pre> SmtplibClient client = new SmtplibClient("smtp.gmail.com", 587); client.Credentials = new NetworkCredential("hanger.natalia@gmail.com", "***"); client.EnableSsl = true; client.Send(msg); </pre>

Tabela 4.9: PI-09 - Responsywny układ strony

Lp.	PI-09
Nazwa	Responsywny układ strony.
Opis problemu	Zaimplementowanie strony dostosowanej do urządzeń mobilnych.
Rozwiązanie	W aplikacji wykorzystano bibliotekę Bootstrap, korzystano z informacji udostępnionych na stronie poświęconej bibliotece [11]. W pracy uwzględniono, że coraz więcej ludzi korzysta z urządzeń mobilnych. Dzięki responsywności, strona będzie czytelna i funkcjonalna niezależnie na jakim urządzeniu będzie wyświetlana. W implementacji widoków na urządzenia mobilne pominięto filtrowanie produktów w katalogu ogłoszeń. W pracy przedstawiono niektóre widoki na urządzeniu o przekątnej ekranu: 5,2 cala: widok rozwijanego menu (Rys.4.2), widok katalogu ogłoszeń użytkownika (Rys.4.3), widok formularza logowania (Rys.4.4), widok formularza dodania ogłoszenia (Rys.4.5).



Rys.4.2: Widok rozwijanego menu na urządzeniu mobilnym



Rys.4.3: Widok katalogu użytkownika na urządzeniu mobilnym

Nazwa profilu

Hasło

Zaloguj się

Nie masz konta?
ZAREJESTRUJ SIĘ

- ✓ Dodawaj nieskończoną ilość ogłoszeń
- ✓ Wymieniaj się z innymi ubraniami
- ✓ Inspiruj innych swoim stylem

Zarejestruj się już teraz!

Rys.4.4: Widok formularza logowania na urządzeniu mobilnym

Dodaj ogłoszenie

Tytuł ogłoszenia

Opis ogłoszenia

Rozmiar

Kolor

Kategoria

Dodaj ogłoszenie

Rys.4.5: Widok formularza dodania ogłoszenia na urządzeniu mobilnym

5. Instrukcja obsługi dla użytkownika

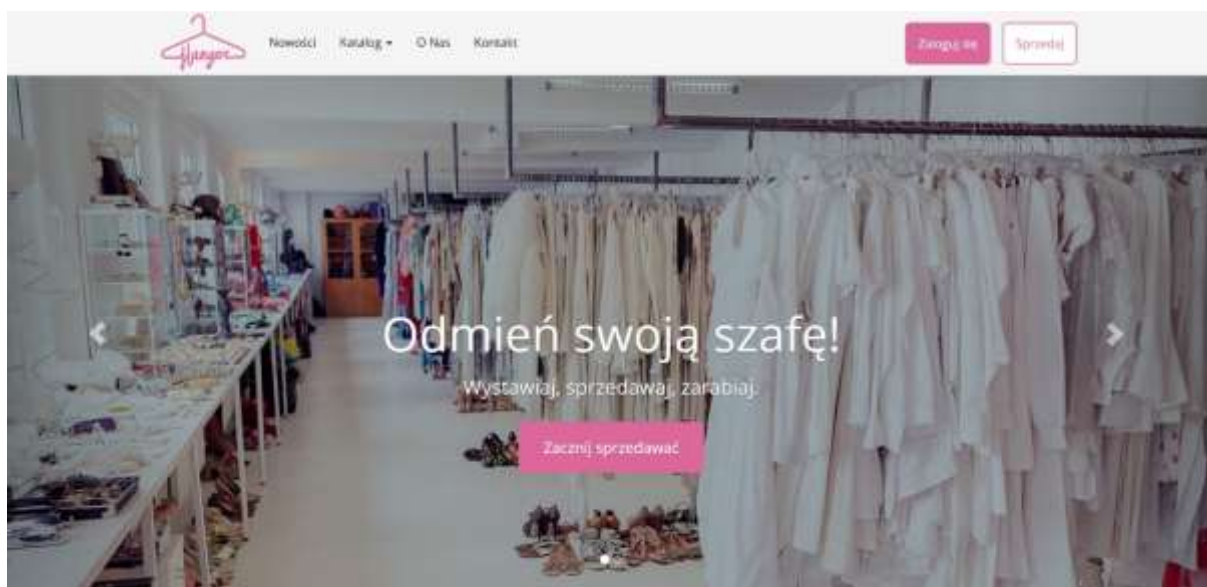
5.1. Wstęp

Instrukcja obsługi została podzielona na dwóch użytkowników: osoby kupującej oraz osoby wystawiającej ubranie na sprzedaż. Osoba wystawiająca przedmiot na sprzedaż jest zarejestrowana oraz zalogowana w systemie. Wszystkie elementy graficzne wykorzystane w aplikacji zostały zaczerpnięte ze sklepów internetowych : H&M⁶, Bershka⁷, Mohito⁸. Wykorzystane ikony w portalu pochodzą ze strony flaticon.com⁹.

5.2. Instrukcja obsługi dla użytkownika kupującego

5.2.1. Strona główna

Istotnym elementem portalu jest menu z logo przedstawiającym wieszak (Rys.5.1), które po naciśnięciu ukazuje stronę główną. Znajduję się tutaj zakładka „Nowości” z ostatnimi dodanymi ogłoszeniami. Zakładka „Katalog” jest rozwijaną listą kategorii ubrań. W menu została również zawarta zakładka „O nas” oraz „Kontakt”. W prawym rogu znajdują się dwa przyciski. Pierwszy przekierowuje na stronę umożliwiającą zalogowanie, drugi ukazuje widok dodania ogłoszenia. W przypadku, gdy użytkownik jest zalogowany (Rys.5.2) zamiast przycisku „Zaloguj się” występuje „Wyloguj się” umożliwiający wylogowanie użytkownika z systemu. Dodatkowo pojawia się ikona profilu, która przekierowuje do listy ogłoszeń dodanych przez zalogowanego użytkownika.



Rys.5.1: Widok strony głównej w przypadku niezalogowanego użytkownika

⁶ H&M, <http://www2.hm.com/>

⁷ Bershka, <http://www.bershka.com/>

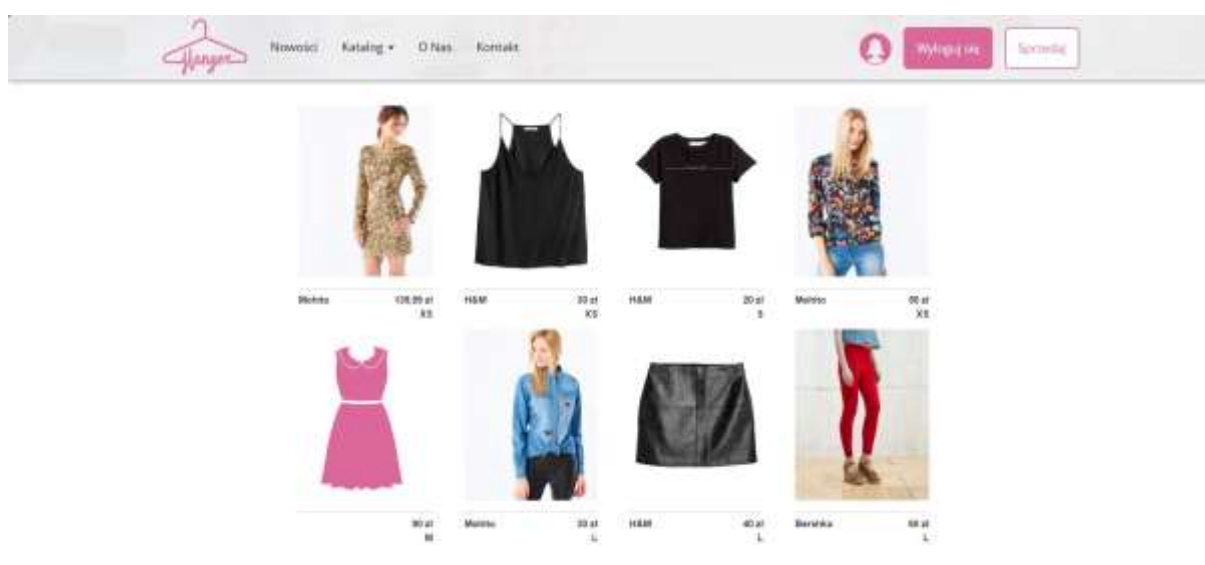
⁸ Mohito, <http://www.mohito.com/>

⁹ Flaticon, <http://www.flaticon.com/>



Rys.5.2: Widok strony głównej w przypadku zalogowanego użytkownika

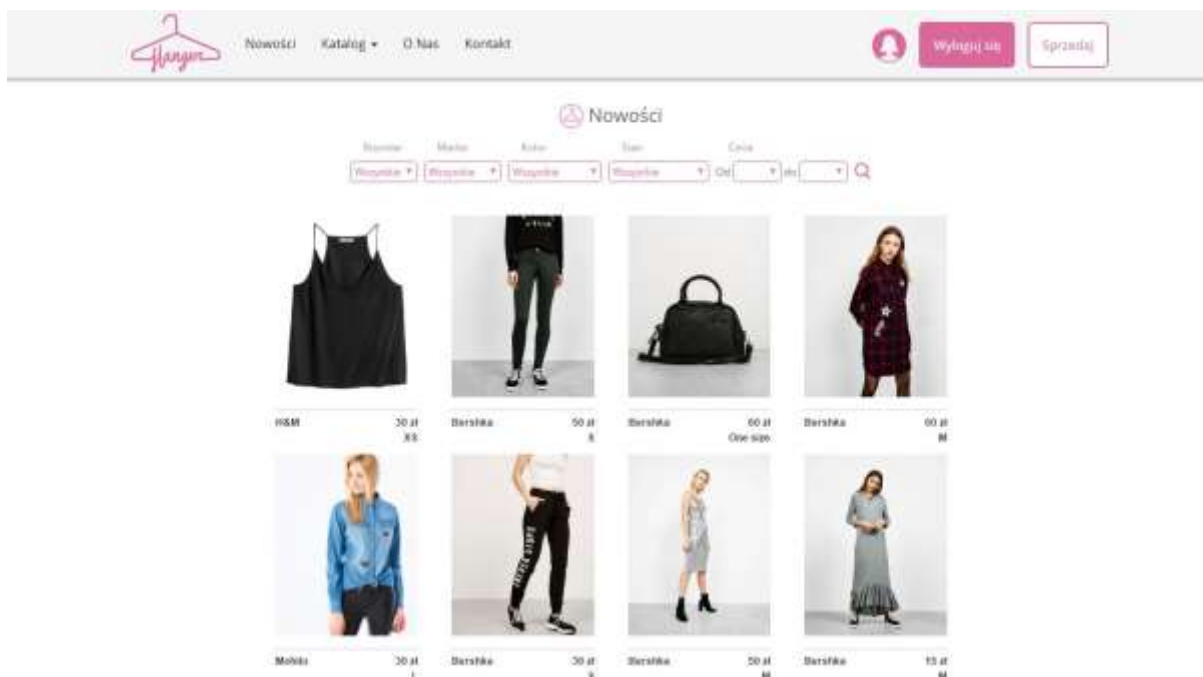
Pod sliderem zostało ukazane osiem ostatnio dodanych ogłoszeń (Rys.5.3). Każde ogłoszenie zawiera zdjęcie produktu, a poniżej informacje, o cenie, rozmiarze i ewentualnej marce. Jeżeli użytkownik nie doda zdjęcia głównego przedmiotu, to w miniaturce ogłoszenia pojawi się szablon różowej sukienki.



Rys.5.3: Widok listy ogłoszeń na stronie głównej

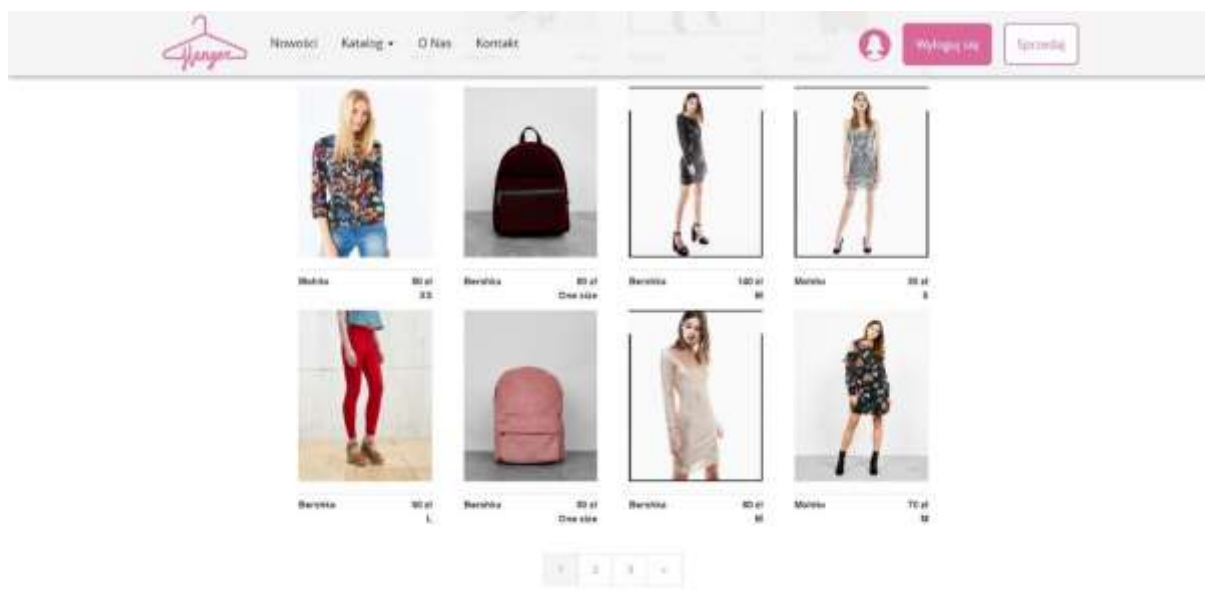
5.2.2. Przeglądanie najnowszych dodanych ogłoszeń

Przechodząc do zakładki „Nowości” użytkownik ma możliwość przeglądnięcia ostatnio dodanych ogłoszeń (Rys.5.4). Na stronie występuje stronicowanie, która ułatwia poruszanie się po stronie. Na stronie można zastosować filtrowanie produktów po cechach tj.: rozmiar, marka, kolor, stan, cena.



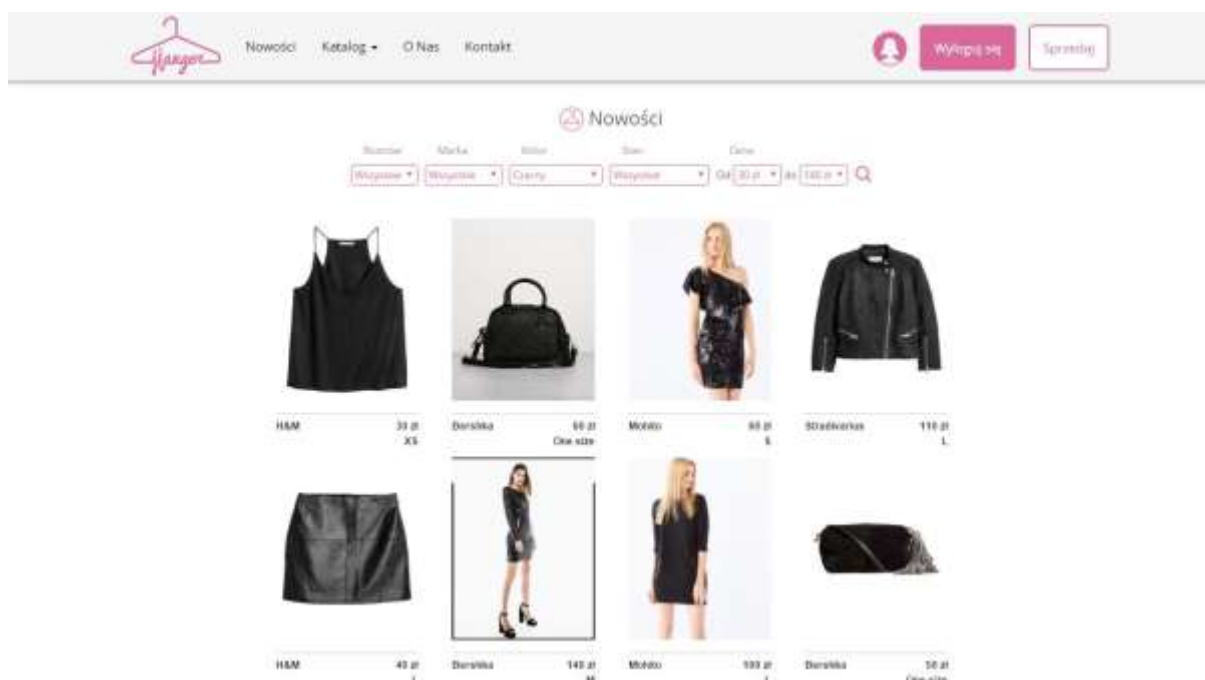
Rys.5.4: Widok listy ogłoszeń w zakładce „Nowości”

Na jednej stronie zostaje wyświetlonych maksymalnie trzydzieści dwa ogłoszenia, aby zobaczyć więcej ogłoszeń użytkownik musi wybrać interesującą go stronę (Rys.5.5).



Rys.5.5: Możliwość wyboru strony w widoku listy ogłoszeń w zakładce „Nowości”

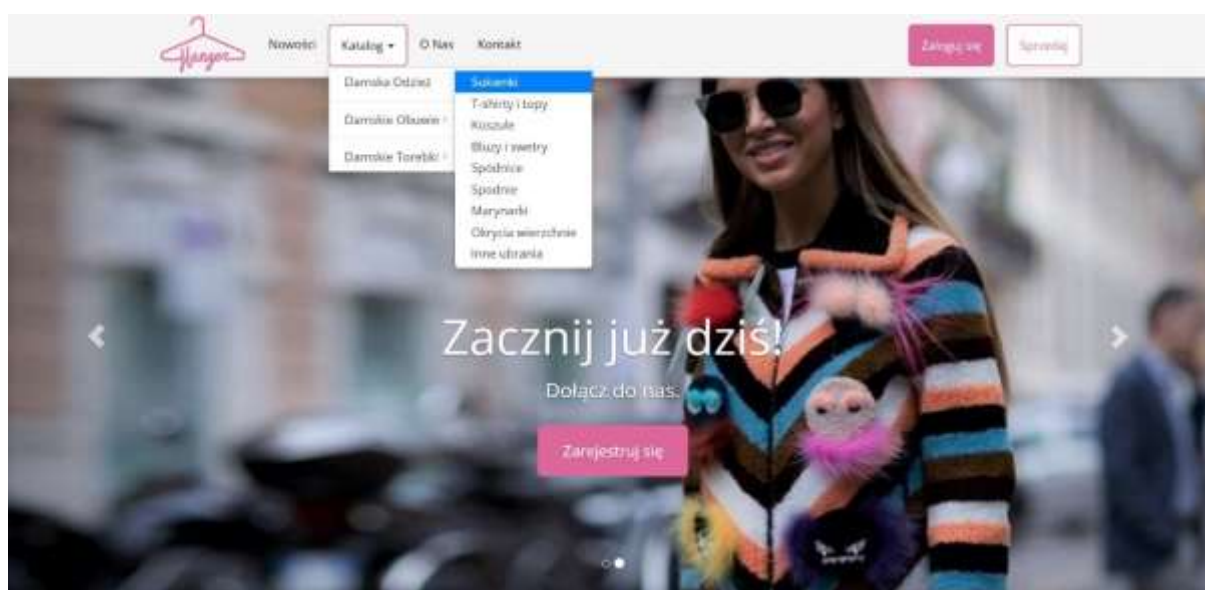
Aby skorzystać z możliwości wyszukiwania konkretnych produktów, użytkownik ma możliwość filtrowania po: rozmiarze, marce, kolorze oraz w wybranym zakresie cenowym. Na poniższym rysunku (Rys.5.6.) ukazano przykładowe wyszukiwanie produktów w kolorze czarnym o zakresie cenowym od 30 zł do 140 zł.



Rys.5.6: Widok listy ogłoszeń w zakładce „Nowości” po zastosowaniu filtrów wyszukiwania

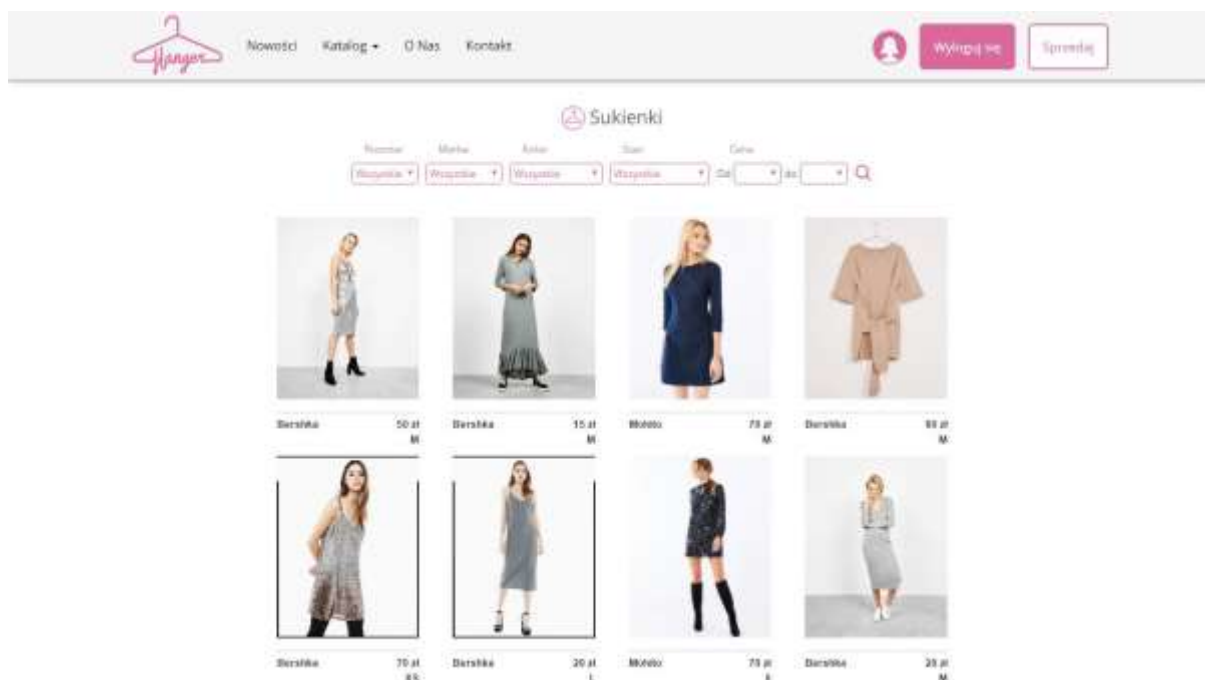
5.2.3. Przeglądanie ogłoszeń z katalogu ubrań

Zakładka „Katalog” (Rys.5.7) jest rozwijaną listą kategorii ubrań z podziałem na: damską odzież, damskie obuwie oraz damskie torebki. Użytkownik może przejrzeć katalog ubrań wybierając odpowiednią kategorię.



Rys. 5.7: Rozwijana lista kategorii w zakładce „Katalog”

Przykładowy katalog sukienek został przedstawiony na poniższym rysunku (Rys.5.8).



Rys.5.8: Widok listy ogłoszeń w katalogu sukienek

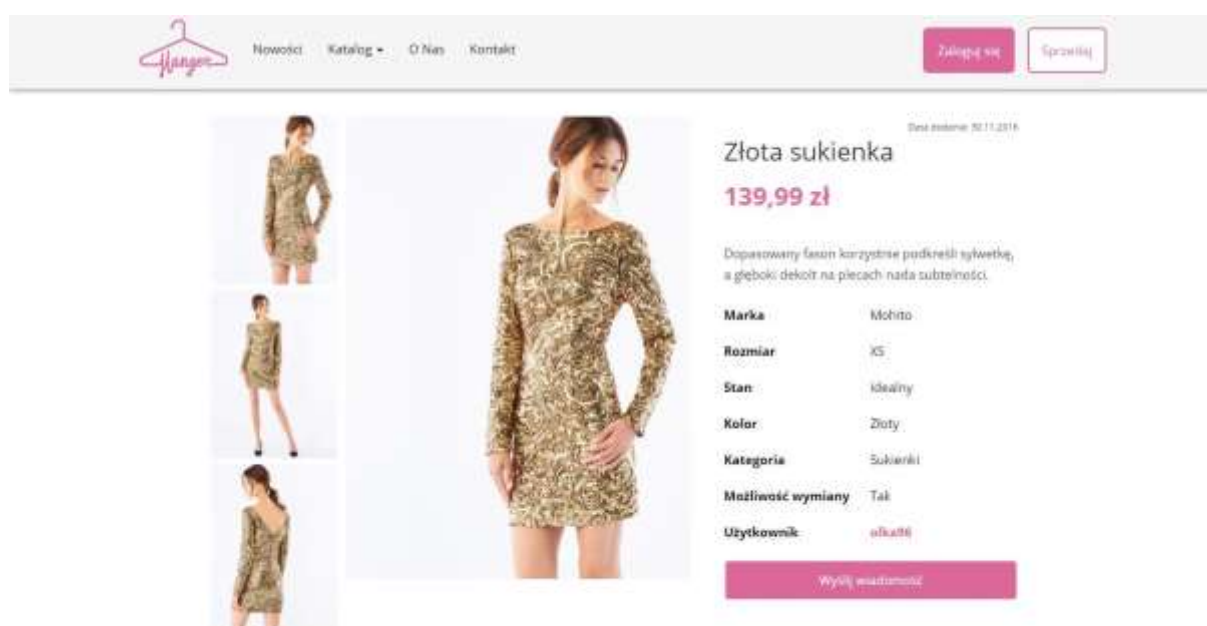
Tak samo jak w zakładce „Nowości” na stronie występuje paginacja. Użytkownik przeglądając wybraną kategorię ubrań ma możliwość filtrowania produktów po określonych cechach. Gdy żadne ogłoszenie nie spełnia kryterium wyszukiwania zostaje ukazany widok, który został przedstawiony na poniższym rysunku (Rys.5.9). Przy próbie wyszukiwania sukienki o rozmiarze: XXS została wyświetlona informacja o braku ogłoszeń.



Rys.5.9: Widok w katalogu sukienek, gdy żadne ogłoszenie nie spełnia kryterium wyszukiwania

5.2.4. Podgląd ogłoszenia

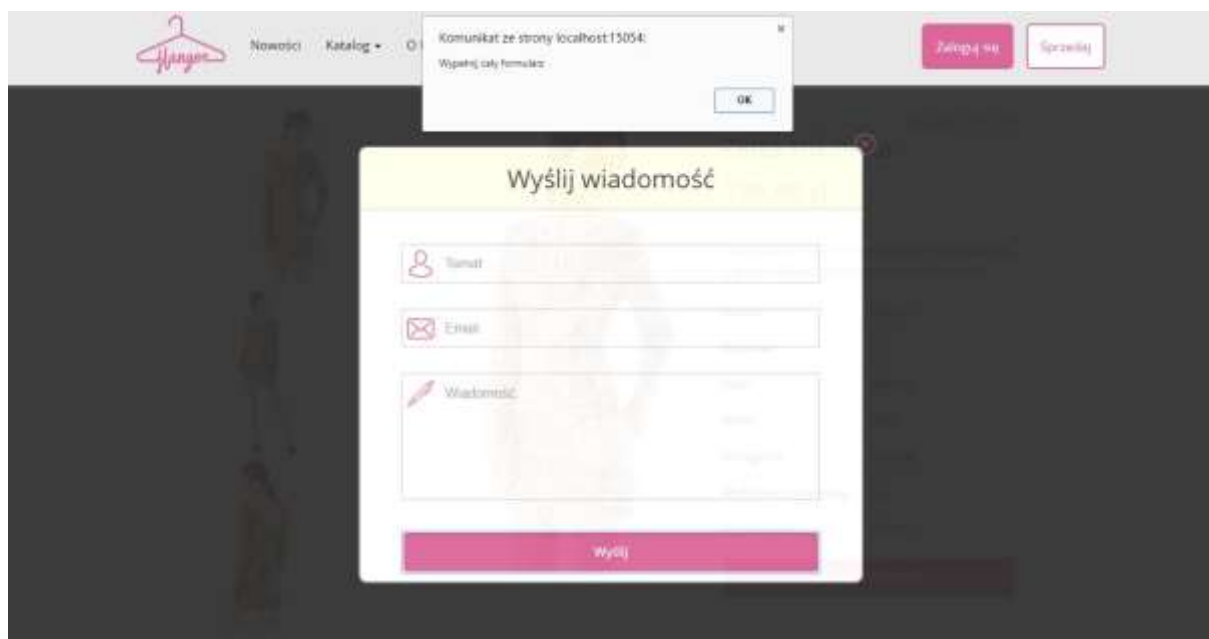
Aby wyświetlić podgląd ogłoszenia użytkownik wybiera interesujące go ogłoszenie i klika w nie. W widoku podglądu ogłoszenia została w nim przedstawiona galeria produktu oraz informacje o: tytule i opisie ogłoszenia, cenie, marce, rozmiarze, stanie, kolorze, kategorii, możliwości wymiany (Rys.5.10). Zawarto również informacje o użytkowniku oraz dacie dodania ogłoszenia. Osoba zainteresowana ogłoszeniem może wysłać wiadomość mailową klikając w przycisk „Wyślij ogłoszenie”. Aby przejrzeć pozostałe zdjęcia ubrania wystarczy kliknąć w interesującą miniaturkę zdjęcia. Zdjęcie zostanie zamienione z aktualnie wyświetlanym obrazkiem w podglądzie. Jeżeli użytkownik nie podał nazwy marki podczas dodawania ogłoszenia, informacja ta nie zostaje wyświetlona w podglądzie ogłoszenia.



Rys.5.10: Widok podglądu ogłoszenia

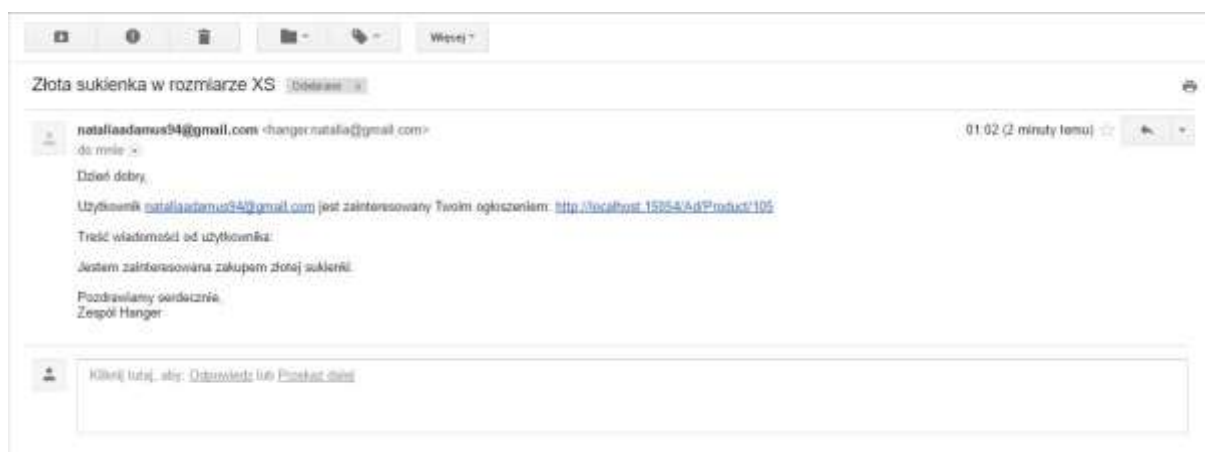
5.2.5. Wysłanie wiadomości

W celu wysłania wiadomości użytkownik znajdujący się w podglądzie ogłoszenia naciska na przycisk „Wyślij wiadomość”. Aby wysłać wiadomość należy wpisać temat, treść maila oraz adres na który osoba wystawiająca ogłoszenie ma odpisać. Jeżeli użytkownik nie wypełni jednego z pól wówczas wyświetli się komunikat informujący o potrzebie wypełnienia całego formularza (Rys.5.11).



Rys.5.11: Widok niepoprawnego wypełnienia formularza wysyłania wiadomości

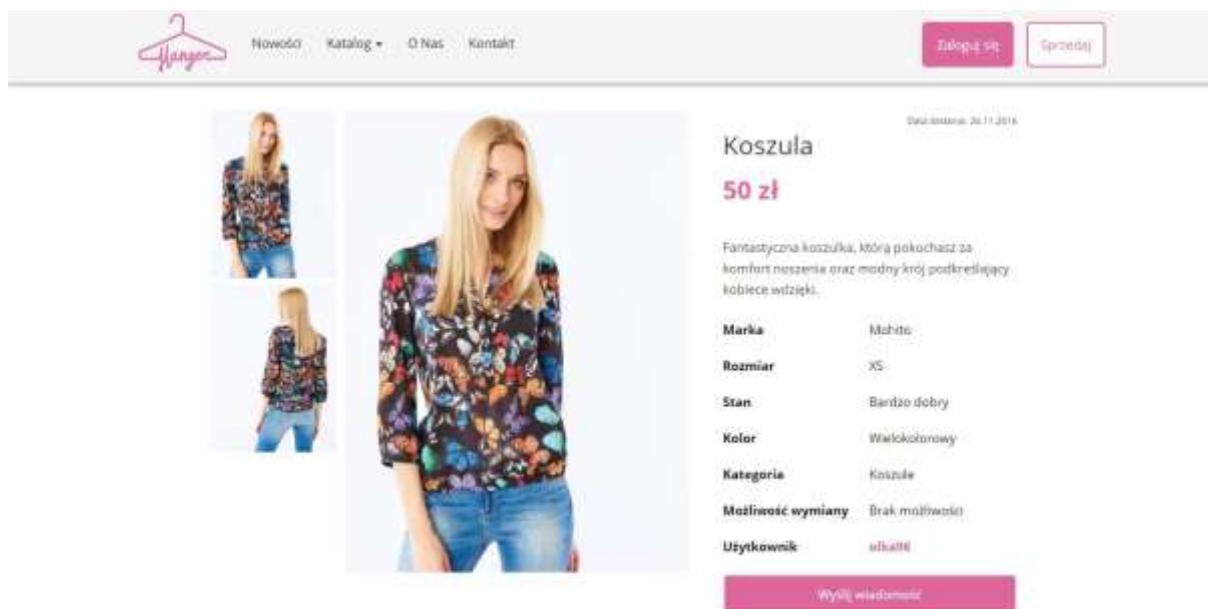
Jeżeli użytkownik chce wysłać napisaną wiadomość klika w przycisk „Wyślij”. Efektem końcowym jest wiadomość e-mail otrzymana na skrzynkę pocztową użytkownika, którą podał podczas rejestracji (Rys.5.12). W wiadomości został podany link do ogłoszenia, którym jest zainteresowana osoba kupująca.



Rys.5.12: Otrzymana wiadomość od użytkownika zainteresowanego ogłoszeniem

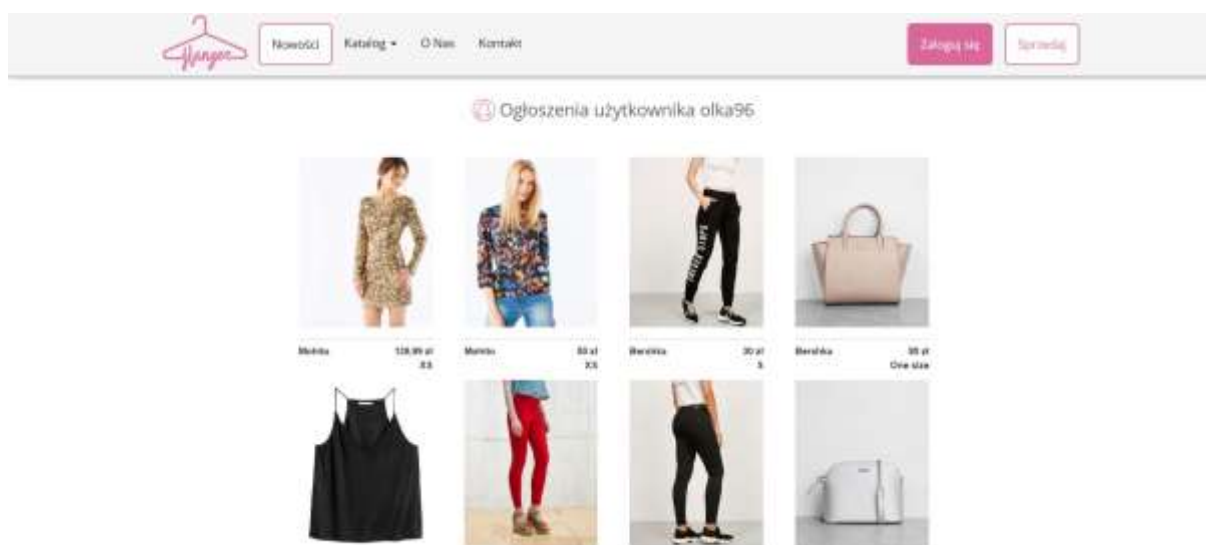
5.2.6. Przeglądanie katalogu użytkownika

Z widoku podglądu ogłoszenia można przejść do katalogu użytkownika. Wystarczy nacisnąć w nazwę użytkownika wystawiającego ogłoszenie, nazwa została wyróżniona kolorem różowym (Rys.5.13).



Rys.5.13: Możliwość przejścia do katalogu użytkownika klikając w nazwę użytkownika

Katalog użytkownika zawiera listę wszystkich ogłoszeń dodanych przez użytkownika (Rys.5.14).



Rys.5.14: Katalog ogłoszeń wybranego użytkownika

5.2.7. Rejestracja w systemie

Rejestracja polega na podaniu: nazwy profilu, adresu e-mail, hasła oraz powtórzenia hasła. Zarejestrowani użytkownicy mogą przejść do formularza logowania klikając w przycisk „Zaloguj się!”. Podczas rejestracji system sprawdza czy podany adres e-mail lub nazwa profilu nie zostały wcześniej wykorzystane (Rys.5.15).

Rys.5.15: Widok wyniku wpisania istniejącej nazwy profilu w formularzu rejestracji

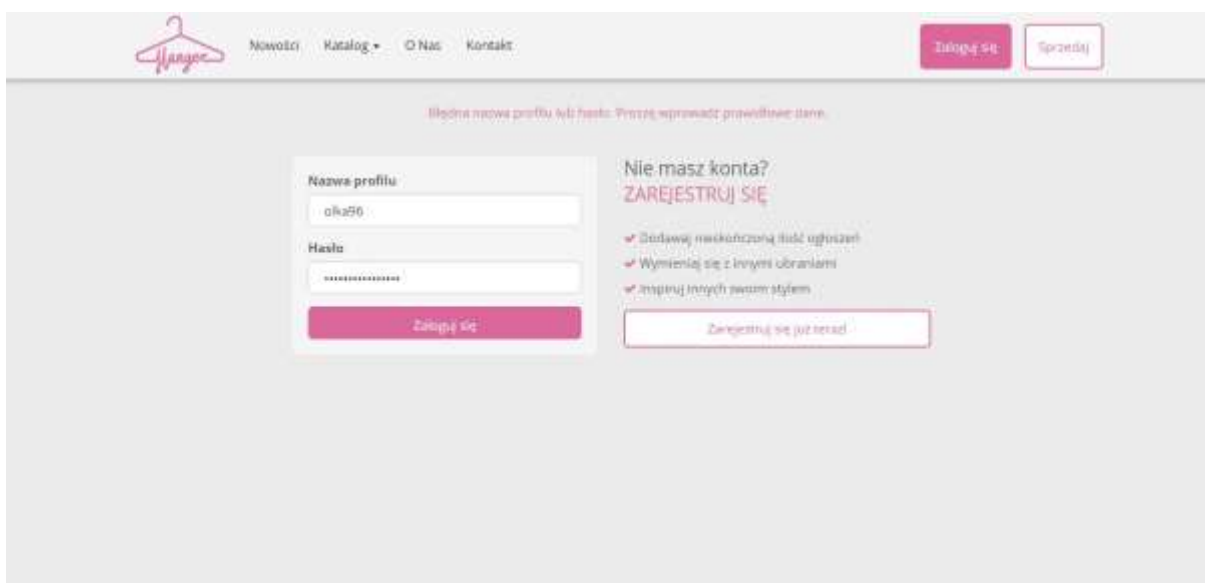
Rejestrując się do systemu hasło użytkownika musi zawierać minimum sześć znaków. Aby zarejestrować się atrybuty „Hasło” oraz „Powtórz hasło” muszą być zgodne. Użytkownik podając niepoprawny adres-mail zostaje o tym poinformowany (Rys.5.16). Użytkownik, który zarejestrował się w systemie ma możliwość zalogowania się.

Rys.5.16: Widok wyniku wpisania niepoprawnych danych w formularzu rejestracji

5.3. Instrukcja obsługi dla użytkownika sprzedającego

5.3.1. Logowanie

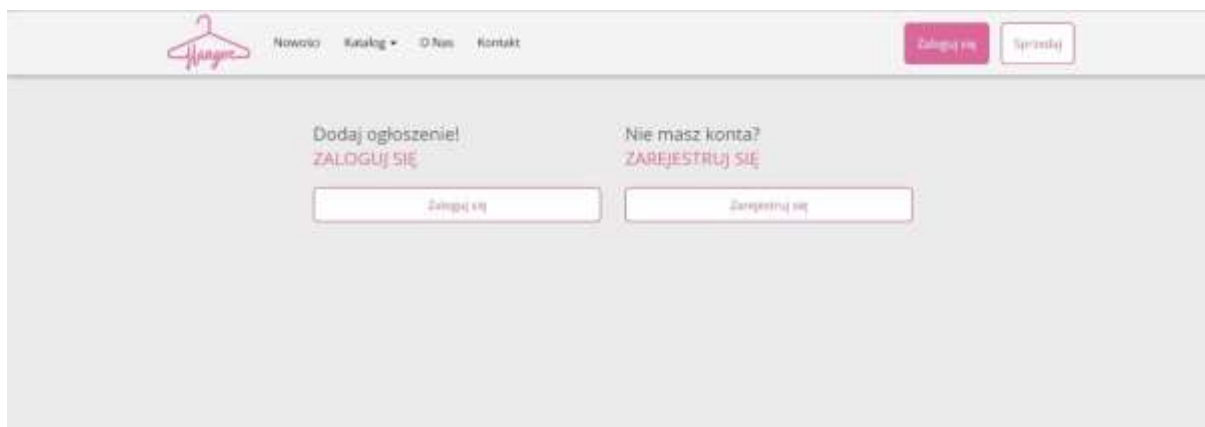
Aby się zalogować użytkownik musi podać: nazwę profilu oraz hasło. Niezarejestrowani użytkownicy mogą przejść do formularza rejestracji klikając w przycisk „Zarejestruj się już teraz!”. Użytkownik, który podał błędną nazwę profilu lub hasło zostaje o tym poinformowany. Poniższy rysunek (Rys.5.17) ukazuje taką sytuację.



Rys.5.17: Widok błędnego wypełnienia formularza logowania

5.3.2. Dodanie ogłoszenia

W celu dodania ogłoszenia użytkownik klika w przycisk „Sprzedaj” znajdujący się po prawej stronie w menu. Jeżeli użytkownik jest niezalogowany, system ukazuje widok strony umożliwiający zalogowanie się, bądź rejestrację w systemie (Rys.5.18).



Rys.5.18: Widok po próbie przejścia do dodania ogłoszenia przez niezalogowanego użytkownika

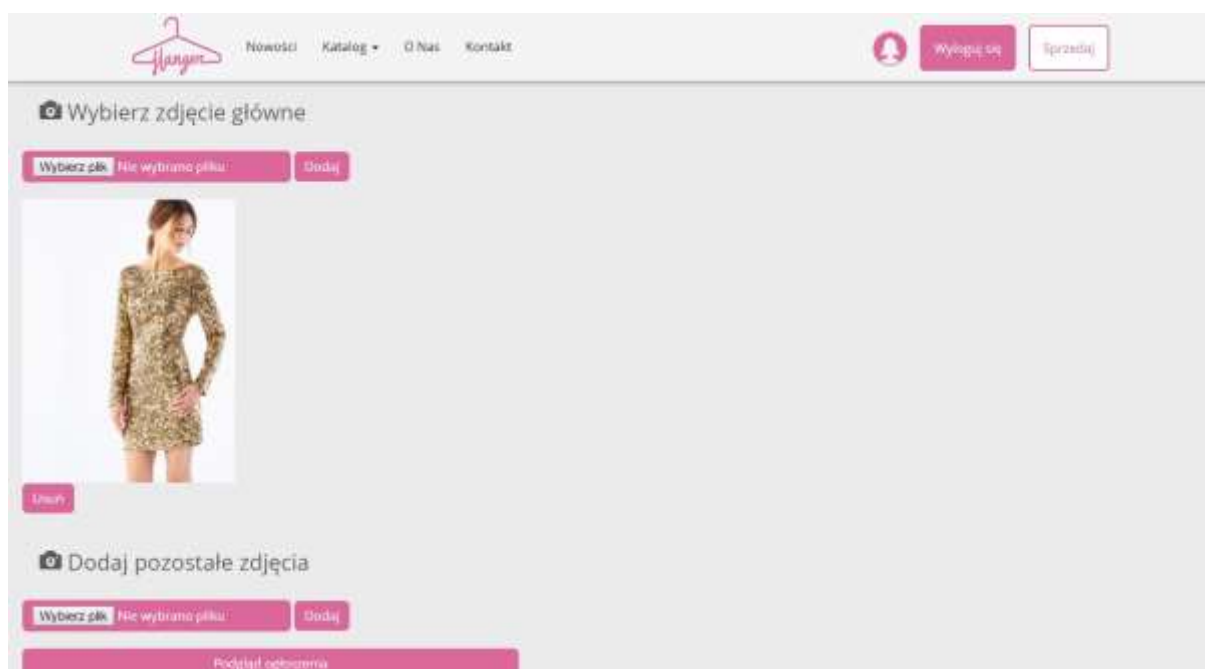
Aby dodać ogłoszenie zostaje wyświetlony formularz dodania ogłoszenia. Użytkownik podaje takie wartości jak: tytuł, opis ogłoszenia oraz cenę, wybiera z listy: rozmiar, kolor, stan, markę, możliwość wymiany. Pola tj.: tytuł ogłoszenia, rozmiar, kolor, kategoria, stan, marka, cena są wymagane. Jeżeli któreś z pól nie zostanie uzupełnione system zwróci informację o błędnym wypełnieniu formularza (Rys.5.19).

Rys.5.19: Widok niepoprawnego wypełnienia formularza dodania ogłoszenia

Gdy formularz został poprawnie wypełniony użytkownik może go zapisać i przejść do dodania zdjęć produktu klikając w przycisk „Zapisz i dodaj zdjęcia”.

5.3.3. Dodanie oraz usuwanie zdjęć przedmiotu

Aby dodać zdjęcie należy wybrać odpowiedni plik i kliknąć przycisk „Dodaj”. Po dodaniu zdjęcia ukaze się miniaturka zdjęcia oraz przycisk usuń umożliwiający usunięcie zdjęcia (Rys.5.20). Zdjęcie główne zostanie wyświetlone w kafelku ogłoszenia. Użytkownik może dodać również pozostałe zdjęcia, które zostaną wyświetlone w podglądzie ogłoszenia.

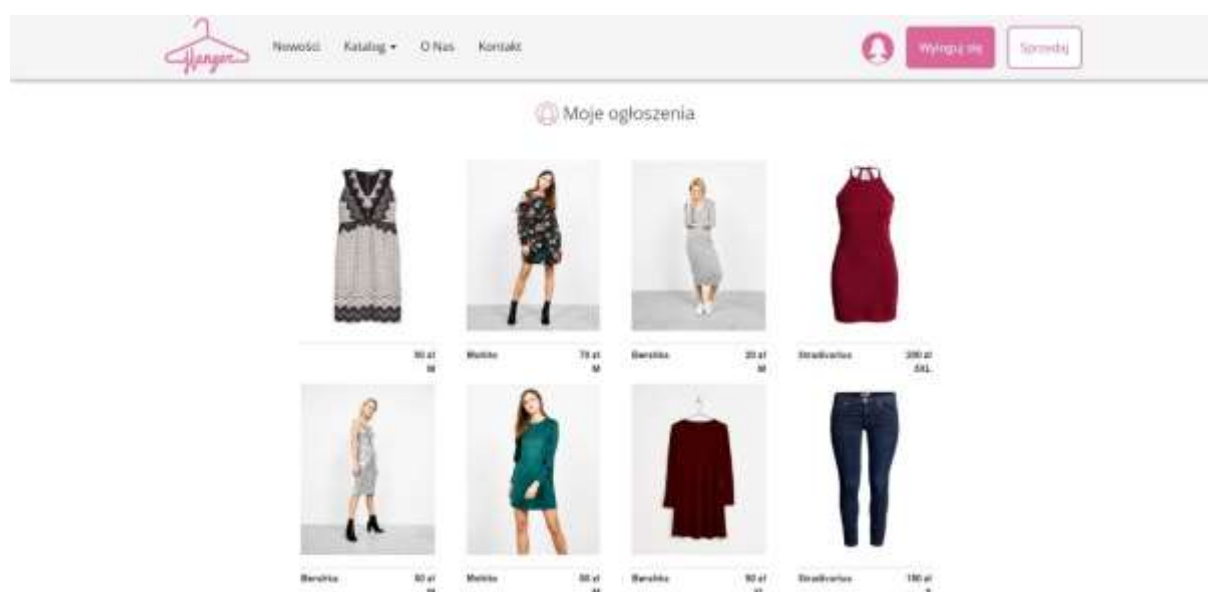


Rys.5.20: Widok po dodaniu wybranego zdjęcia do ogłoszenia

Jeżeli użytkownik będzie chciał usunąć zdjęcie ma taką możliwość klikając na przycisk „Usuń”. W każdej chwili użytkownik może udać się do podglądu ogłoszenia naciskając przycisk „Podgląd ogłoszenia”.

5.3.4. Przeglądanie swojego katalogu ogłoszeń

Zalogowany użytkownik ma możliwość przeglądania listy swoich ogłoszeń. Wystarczy, że po zalogowaniu kliknie w ikonę swojego profilu znajdującym się w menu, wówczas wyświetli się lista ogłoszeń dodanych przez użytkownika (Rys.5.21). W przypadku, gdy użytkownik nie dodał jeszcze ogłoszeń w widoku pojawia się informacja o braku ogłoszeń



Rys.5.21: Katalog ogłoszeń zalogowanego użytkownika

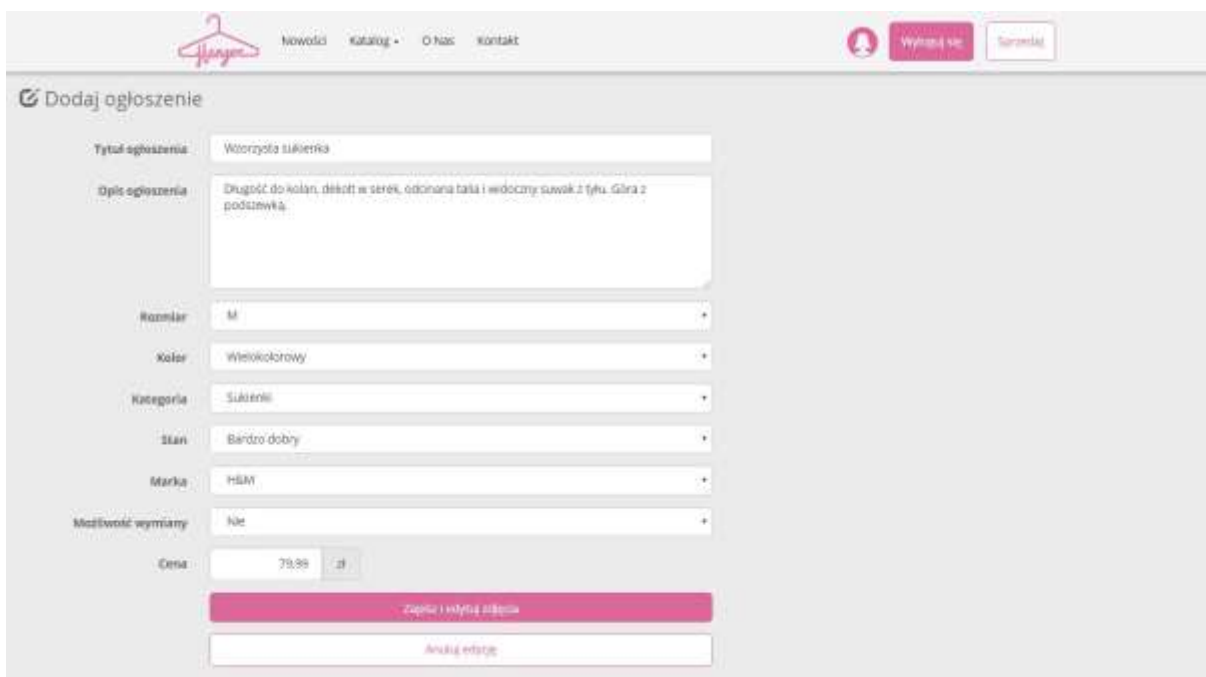
5.3.5. Edycja ogłoszenia

Edycji swojego ogłoszenia może dokonać zalogowany użytkownik wchodząc w podgląd ogłoszenia (Rys.5.22)



Rys.5.22: Widok podglądu swojego ogłoszenia przez zalogowanego użytkownika

Klikając w przycisk „Edycja ogłoszenia” użytkownik zostaje przekierowany do widoku formularza edycji ogłoszenia. Użytkownik ma możliwość zmiany wszystkich informacji o ogłoszeniu. Na przykład zmiany koloru ubrania, ceny oraz marki (Rys.5.23). Klikając w przycisk „Zapisz i edytuj zdjęcia” użytkownik przechodzi do widoku edycji zdjęć.



Rys.5.23: Widok formularza edycji ogłoszenia po wprowadzeniu zmian

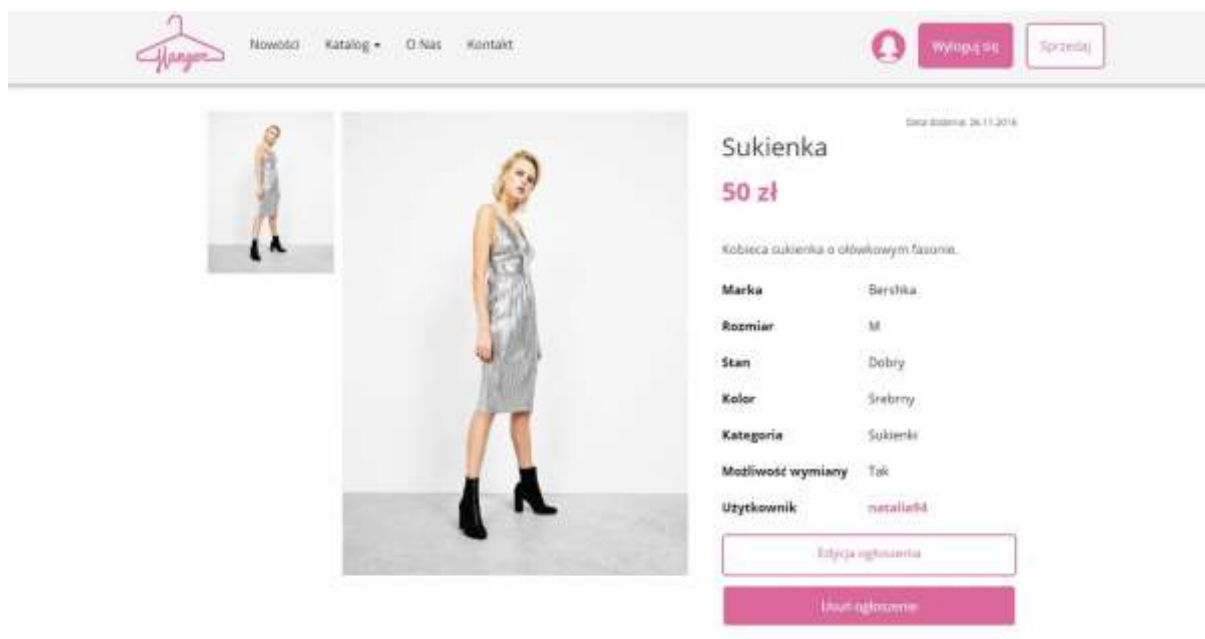
Użytkownik może zmienić zdjęcie główne, dodać pozostałe zdjęcia lub je usunąć (Rys.5.24). Jeżeli użytkownik dokonał wszystkich zmian, bądź nie chce zmieniać zdjęć może się udać do podglądu ogłoszenia klikając w przycisk „Podgląd ogłoszenia”.



Rys.5.24: Zmiana zdjęcia głównego w widoku edycji zdjęć

5.3.6. Usunięcie ogłoszenia

Aby usunąć swoje ogłoszenie użytkownik musi być zalogowany. Wchodząc w podgląd ogłoszenia użytkownik ma możliwość usunięcia ogłoszenia klikając w przycisk „Usuń ogłoszenie” (Rys.5.25).



Rys.5.25: Możliwość usunięcia ogłoszenia w widoku podglądu ogłoszenia

6. Podsumowanie

6.1. Wykonane prace

Celem pracy inżynierskiej było zaprojektowanie oraz zaimplementowanie portalu ogłoszeniowego umożliwiającego wystawienie ubrań na sprzedaż. Realizacja pracy polegała na sformułowaniu założeń projektowych, stworzenia projektu oraz implementacji. Praca została całkowicie zrealizowana.

W aplikacji skupiono się na projekcie interfejsu, ponieważ aplikacja głównie skierowana jest do osób zainteresowanych modą. Portal wyróżnia się estetyką na tle innych stron. Zadbano o odpowiedni dobór elementów interfejsu usprawniających poruszanie się po stronie.

Przedstawione przypadki użycia oraz scenariusze przypadków, łącznie ze ścieżkami alternatywnymi zostały uwzględnione podczas implementacji. Każde z nich ma swoje działające odzwierciedlenie w aplikacji.

W mojej aplikacji została dodana kategoria ubrań „Nowości” umożliwiająca przeglądania najnowszych dodanych ogłoszeń. Przeglądając katalog ubrań użytkownicy, którzy szukają konkretnego produktu mają taką możliwość wykorzystując filtry wyszukiwania. W podglądzie ogłoszenia została dodana data dodania ogłoszenia, aby użytkownicy wiedzieli czy produkt został niedawno dodany do systemu. Zainteresowani kupnem użytkownicy mają możliwość skontaktowania się z osobą wystawiającą produkt, bez konieczności rejestracji w systemie. Zarejestrowani użytkownicy mogą dodać dowolną ilość ogłoszeń oraz zarządzać nimi. Jeżeli użytkownik chce zmienić daną informację w ogłoszeniu ma taką możliwość przechodząc do edycji ogłoszenia.

Strona została dostosowana do urządzeń mobilnych. Ułatwia to korzystanie z niej na urządzeniach przenośnych. Dzięki temu jest możliwe wyświetlenie strony w całości, bez konieczności przewijania jej.

6.2. Dalsze plany rozwoju aplikacji

Stworzony portal ogłoszeniowy zapewnia podstawową funkcjonalność, zupełnie wystarczającą do pełnego korzystania z niego. Jednakże istnieją funkcjonalności, które chciałabym rozwinąć w przyszłości.

Pierwszą z nich jest możliwość przycinania zdjęć w kafelku ogłoszenia. Kadrowanie zdjęcia umożliwi wycięcie określonego fragmentu obrazu, dzięki temu użytkownicy będą mieli kontrolę w jaki sposób zostanie wyświetlone zdjęcie w kafelku ogłoszenia.

Kolejną funkcjonalnością jest możliwość dodania filmów przedstawiających ubranie. Nie zawsze zdjęcia wystarczają, aby w pełni przedstawić ubranie. Filmy będzie można umieszczać podczas dodania ogłoszenia. Chciałabym, aby użytkownicy mieli możliwość pokazania produktu w jak najlepszy sposób

W przyszłości chciałabym rozwinąć portal dodając męską oraz dziecięcą kategorię ubrań. Na razie portal został skierowany dla kobiet. Jednakże przewiduje poszerzenie go w przyszłości. Ulepszenia mogłyby uatrakcyjnić portal i zapewnić jeszcze wygodniejsze korzystanie z niego.

Bibliografia

- [1] Borycki D., Matulewski J., Pakulski M., Grabek M., *ASP.NET MVC*. Gliwice: Helion, 2014.
- [2] Fryźlewicz Z., Bukowska E., Nikończuk D., *ASP.NET MVC 4. Programowanie aplikacji webowych*. Gliwice: Helion, 2013.
- [3] Hamilton K. Miles R., *UML 2.0. Wprowadzenie - książka*. Gliwice: Helion, 2007.
- [4] Kortas M., *Bootstrap. Praktyczne projekty*. Gliwice: Helion, 2016.
- [5] Microsoft, *ASP.NET MVC Overview*
[Dostęp w dn. 28.10.2016], [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd381412\(v=vs.108\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd381412(v=vs.108).aspx)
- [6] Szafa.pl,
[Dostęp w dn. 21.10.2016], <http://szafa.pl/>
- [7] IButik,
[Dostęp w dn. 21.10.2016], <http://www.ibutik.pl/>
- [8] KupSprzedaj,
[Dostęp w dn. 26.10.2016], <http://www.kupsprzedaj.pl/polska>
- [9] Microsoft, *Razor – nowy silnik renderujący w ASP.NET MVC 3.0*
[Dostęp w dn. 28.10.2016], <https://msdn.microsoft.com/pl-pl/library/razor--nowy-silnik-renderujacy>
- [10] Microsoft, *Getting Started with Entity Framework 6 Database First using MVC 5*
[Dostęp w dn. 20.10.2016], <https://www.asp.net/mvc/overview/getting-started/database-first-development/setting-up-database>
- [11] Społeczność , *O Bootstrapie*
[Dostęp w dn. 20.10.2016], <http://getbootstrap.com>
- [12] Microsoft, *JsonResult Class*
[Dostęp w dn. 28.10.2016], [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.web.mvc.jsonresult\(v=vs.118\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.web.mvc.jsonresult(v=vs.118).aspx)
- [13] Microsoft, *Validation Server Controls*
[Dostęp w dn. 28.10.2016], [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/e5a8xz39\(v=vs.71\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/e5a8xz39(v=vs.71).aspx)

Spis rysunków

Rys.1.1: Widok strony głównej portalu: „szafa.pl” (źródło: [6])	6
Rys.1.2: Widok strony głównej portalu: „iButik.pl” (źródło: [7])	7
Rys.1.3: Widok strony głównej portalu: „KupSprzedaj.pl” (źródło: [8]):	8
Rys.3.1: Diagram przypadków użycia dla aktora Kupującego	12
Rys.3.2: Diagram przypadków użycia dla aktora Sprzedającego	13
Rys.3.3: Diagram ERD wykonany w programie Visual Paradigm 12.2	21
Rys.3.4: Projekt interfejsu strony głównej	23
Rys.4.1 Model encji wygenerowany w środowisku Visual Studio 2015	25
Rys.4.2: Widok rozwijanego menu na urządzeniu mobilnym	29
Rys.4.3: Widok katalogu użytkownika na urządzeniu mobilnym	29
Rys.4.4: Widok formularza logowania na urządzeniu mobilnym	30
Rys.4.5: Widok formularza dodania ogłoszenia na urządzeniu mobilnym	30
Rys.5.1: Widok strony głównej w przypadku niezalogowanego użytkownika	31
Rys.5.2: Widok strony głównej w przypadku zalogowanego użytkownika	32
Rys.5.3: Widok listy ogłoszeń na stronie głównej	32
Rys.5.4: Widok listy ogłoszeń w zakładce „Nowości”	33
Rys.5.5: Możliwość wyboru strony w widoku listy ogłoszeń w zakładce „Nowości”	33
Rys.5.6: Widok listy ogłoszeń w zakładce „Nowości” po zastosowaniu filtrów wyszukiwania	34
Rys.5.7: Rozwijana lista kategorii w zakładce „Katalog”	34
Rys.5.8: Widok listy ogłoszeń w katalogu sukienek	35
Rys.5.9: Widok w katalogu sukienek, gdy żadne ogłoszenie nie spełnia kryterium wyszukiwania	35
Rys.5.10: Widok podglądu ogłoszenia	36
Rys.5.11: Widok niepoprawnego wypełnienia formularza wysyłania wiadomości	37
Rys.5.12: Otrzymana wiadomość od użytkownika zainteresowanego ogłoszeniem	37
Rys.5.13: Możliwość przejścia do katalogu użytkownika klikając w nazwę użytkownika	38
Rys.5.14: Katalog ogłoszeń wybranego użytkownika	38
Rys.5.15: Widok wyniku wpisania istniejącej nazwy profilu w formularzu rejestracji	39
Rys.5.16: Widok wyniku wpisania niepoprawnych danych w formularzu rejestracji	39
Rys.5.17: Widok błędnego wypełnienia formularza logowania	40
Rys.5.18: Widok po próbie przejścia do dodania ogłoszenia przez niezalogowanego użytkownika	40
Rys.5.19: Widok niepoprawnego wypełnienia formularza dodania ogłoszenia	41
Rys.5.20: Widok po dodaniu wybranego zdjęcia do ogłoszenia	42
Rys.5.21: Katalog ogłoszeń zalogowanego użytkownika	42
Rys.5.22: Widok podglądu swojego ogłoszenia przez zalogowanego użytkownika	43
Rys.5.23: Widok formularza edycji ogłoszenia po wprowadzeniu zmian	43
Rys.5.24: Zmiana zdjęcia głównego w widoku edycji zdjęć	44
Rys.5.25: Możliwość usunięcia ogłoszenia w widoku podglądu ogłoszenia	44

Spis tabel

Tabela 3.1: PU-1 - Filtrowanie ogłoszeń w podanym zakresie cenowym	14
Tabela 3.2: PU-2 - Filtrowanie ogłoszeń po rozmiarze produktu	14
Tabela 3.3: PU-3 - Filtrowanie ogłoszeń po marce produktu	14
Tabela 3.4: PU-4 - Filtrowanie ogłoszeń po stanie produktu.....	15
Tabela 3.5: PU-5 - Filtrowanie ogłoszeń po kolorze produktu	15
Tabela 3.6: PU-6 - Przeglądanie najnowszych dodanych ogłoszeń.....	15
Tabela 3.7: PU-7 - Podgląd ogłoszenia	16
Tabela 3.8: PU-8 - Wysyłanie wiadomości do osoby wystawiającej ogłoszenie	16
Tabela 3.9: PU-9 - Przeglądanie katalogu ogłoszeń wybranego użytkownika	17
Tabela 3.10: PU-10 - Rejestracja w systemie	17
Tabela 3.11: PU-11 - Logowanie w systemie	18
Tabela 3.12: PU-12 - Dodanie ogłoszenia	18
Tabela 3.13: PU-13 - Dodanie zdjęć przedmiotu	19
Tabela 3.14: PU-14 - Usunięcie zdjęć przedmiotu.....	19
Tabela 3.15: PU-15 - Przeglądanie swojego katalogu ogłoszeń	19
Tabela 3.16: PU-16 - Edycja ogłoszenia	20
Tabela 3.17: PU-17 - Usunięcie ogłoszenia	20
Tabela 4.1: PI-01 - Walidacja danych za pomocą wywołania Ajax	26
Tabela 4.2: PI-02 - Wypełnienie wymaganych pól w bazie danych	26
Tabela 4.3: PI-03 - Porównywanie dwóch atrybutów podczas tworzenia konta	26
Tabela 4.4: PI-04 - Sprawdzenie czy wpisane wyrażenie odpowiada wyrażeniu regularnemu	27
Tabela 4.5: PI-05 - Sprawdzenie czy wpisana wartość w formularzu zawiera minimalną ilość znaków	27
Tabela 4.6: PI-06 - Stronicowanie wyników	27
Tabela 4.7: PI-07 - Filtrowanie wyników.	28
Tabela 4.8: PI-08 - Umożliwienie wysłania wiadomości e-mail	28
Tabela 4.9: PI-09 - Responsywny układ strony	29