

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI

PROJEKT Z BAZ DANYCH – Etap I

Temat projektu: Baza danych miejscowości w Polsce.

Termin zajęć: Piątek, 11:15–13:00

AUTOR/AUTORZY:

Dawid Waligórski, 264015

Dominika Nurek, 260525

Joanna Zoglowek 264452

PROWADZĄCY ZAJĘCIA:

dr inż. Roman Ptak

Wrocław, 17.11.2023 r.

Spis treści

1. Cele projektowe.....	2
2. Analiza wymagań.....	2
2.1 Opis słowny systemu	2
2.2 Schemat logiczny systemu	2
2.3 Wymagania funkcjonalne	3
2.3.1 Odnoszące się do wszystkich użytkowników systemu	3
2.3.2 Odnoszące się wyłącznie do administratorów technicznych.....	3
2.3.3 Odnoszące się wyłącznie do administratorów merytorycznych.....	4
2.4 Wymagania niefunkcjonalne	4
2.4.1 Wymagania techniczne.....	4
2.4.2 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i spójności danych	5
2.4.3 Wymagania wydajnościowe	5
3. Projekt systemu	6
3.1 Projekt bazy danych.....	6
3.1.1 Model koncepcyjny.....	6
3.1.2 Model logiczny i fizyczny	6
3.1.3 Inne elementy bazy danych	7
3.1.4 Model bezpieczeństwa na poziomie bazy danych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.2 Projekt aplikacji dostępowej.....	9
3.2.1 Modelowanie przypadków użycia	9
3.2.2 Model bezpieczeństwa na poziomie aplikacji dostępowej.....	9
3.2.3 Projekt interfejsu graficznego.....	10

1. Cele projektowe

Celem projektu jest stworzenie bazy danych miejscowości w Polsce, współpracując przy tym z grupami projektowymi, których tematy także poruszają tematykę geografii i podziału administracyjnego Polski. Dostęp do bazy danych odbywać się będzie poprzez dedykowaną aplikację dostępową. Przyjmie ona formę encyklopedii miejscowości, zawierającej informacje turystyczne.

2. Analiza wymagań

2.1 Opis słowny systemu

Projektowany system bazodanowy będzie zdolny do obsługi najważniejszych danych na temat, interesujących z punktu widzenia turystów miejscowości, zlokalizowanych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Ich liczbę szacuje się na około tysiąc.

Użytkowników projektowanego systemu bazodanowego możemy podzielić zasadniczo na trzy grupy: administratorów merytorycznych, administratorów technicznych oraz przeglądających. Przy czym warto pamiętać, że administrator (zarówno techniczny jak i merytoryczny) może być jednocześnie przeglądającym. Jeden użytkownik nie może jednak pełnić obowiązków administratora technicznego i merytorycznego jednocześnie. Łączną liczbę użytkowników, korzystających z systemu w jednym momencie szacuje się na około 50. Rolą administratorów jest zarządzanie dostępnymi danymi w bazie, które mogą dodawać, usuwać i modyfikować. Przeglądający mają wyłącznie możliwość przeglądania listy miejscowości oraz szczegółowych danych miejscowości.

Wszyscy użytkownicy systemu korzystają z desktopowej aplikacji dostępowej, która pełni rolę interfejsu między nimi a wewnętrzną bazą danych. Aplikacja ta powinna zawierać przyjazny w obsłudze, graficzny interfejs użytkownika. W celu zwiększenia wygody użytkowników powinna dawać również możliwość dowolnego filtrowania i sortowania listy miejscowości.

W zadaniu projektowym zakładana jest także możliwość integracji tworzonej bazy danych z bazami stworzonymi przez inne grupy. Taka integracja odbywać się będzie na poziomie aplikacji dostępowej, która będzie przystosowana do komunikacji z bazami danych innych grup projektowych. Komunikacja ta sprowadzać się będzie wyłącznie do wysyłania zapytań do tych baz i odpowiadania na zapytania od nich. Co za tym idzie, modyfikowanie danych w zewnętrznych bazach będzie niedozwolone. Niedozwolone będzie również dopuszczenie do zmodyfikowania wewnętrznej bazy danych przez polecenia pochodzące z zewnętrznych baz danych.

2.2 Schemat logiczny systemu



Rysunek 1: Schemat logiczny systemu, obrazujący komunikację między jego wewnętrznymi modułami oraz z zewnętrznymi aktorami (użytkownik, zewnętrzne systemy bazodanowe)

2.3 Wymagania funkcjonalne

2.3.1 Odnoszące się do wszystkich użytkowników systemu

1. Wszyscy użytkownicy rejestrują się w systemie. Zakładają w ten sposób osobiste konta, które posiadają unikalną nazwę (login), hasło logowania i rolę (administrator techniczny/merytoryczny lub przeglądający).
2. Wszyscy użytkownicy logują się na swoje konta podając nazwę użytkownika oraz hasło.
3. Wszyscy użytkownicy mogą usunąć swoje konto z systemu. Wyjątkiem od tej reguły jest sytuacja, gdy w systemie zarejestrowane jedno konto administratora technicznego. Wówczas użytkownik posiadający takie konto nie może go usunąć.
4. Wszyscy użytkownicy mają możliwość dodania miejscowości do własnej listy ulubionych miejscowości.
5. Wszyscy użytkownicy mają możliwość usunięcia miejscowości z własnej listy ulubionych miejscowości.
6. Wszyscy użytkownicy mają możliwość przeglądania własnej listy ulubionych miejscowości. Lista pozwala na wyświetlenie wyłącznie szczegółowych danych na temat miejscowości. Listę tę można filtrować po atrybutach miejscowości. Dodatkowo istnieje będzie możliwość sortowania listy względem atrybutów miejscowości.
7. Wszyscy użytkownicy mają możliwość przeglądania listy wszystkich miejscowości. Lista pozwala na wyświetlenie wyłącznie szczegółowych danych na temat miejscowości: nazwę, liczbę atrakcji turystycznych, przydział do jednostek administracyjnych, populację, informacji czy dana miejscowość została dodana do listy ulubionych przeglądającego listę użytkownika. Listę tę mogą filtrować po atrybutach miejscowości takich jak: nazwa, populacja, przydział do jednostek administracyjnych, typy dostępnych atrakcji, typy miejscowości, liczba dostępnych atrakcji. Dodatkowo istnieje będzie możliwość sortowania listy względem atrybutów miejscowości takich jak: nazwa, populacja, liczba dostępnych atrakcji.
8. Wszyscy użytkownicy mogą przeglądać szczegółowe informacje o dowolnej miejscowości i zlokalizowanych w niej atrakcjach po wybraniu jej z listy miejscowości lub listy ulubionych miejscowości. Do szczegółowych informacji zaliczają się: nazwa, opis, populacja, przydział do jednostek administracyjnych, współrzędne geograficzne, typy miejscowości, informacje o wszystkich atrakcjach turystycznych przypisanych do tej miejscowości, informacja czy dana miejscowość została dodana do listy ulubionych przeglądającego listę użytkownika.

2.3.2 Odnoszące się wyłącznie do administratorów technicznych

9. Administrator techniczny może przeglądać listę wszystkich użytkowników zarejestrowanych w systemie. Lista pozwala na wyświetlenie szczegółowych informacji na temat użytkownika: login, rola. Z listy administrator techniczny może wybrać użytkownika w celu zarządzania jego kontem.
10. Administrator techniczny może przeglądać szczegółowe informacje o dowolnym użytkowniku zarejestrowanym w systemie. Do szczegółowych informacji zaliczają się: login, rola, lista przypisanych do zarządzania regionów wraz przydzielonymi w nich uprawnieniami.
11. Administrator techniczny może zmienić role przypisane do kont użytkowników. Przykładowo zmienić rolę użytkownika-przeglądającego na administratora technicznego.
12. Administrator techniczny może usuwać konta wszystkich użytkowników poza tymi, którzy są administratorami technicznymi.

13. Administrator techniczny może uprawnnić wskazanego administratora merytorycznego do dodawania miejscowości/atrakcji, usuwania miejscowości/atrakcji i modyfikacji danych miejscowości/atrakcji, znajdujących się w obrębie wskazanych jednostek administracyjnych.
14. Administrator techniczny może odbierać uprawnienia wskazanemu administratorowi merytorycznemu do dodawania miejscowości/atrakcji, usuwania miejscowości/atrakcji i modyfikacji danych miejscowości/atrakcji, znajdujących się w obrębie wskazanych jednostek administracyjnych.

2.3.3 Odnoszące się wyłącznie do administratorów merytorycznych

15. Administrator merytoryczny może przeglądać listę przydzielonych swojemu kontu uprawnień. Widoczne są przy tym dla niego typ uprawnień oraz w region, w którym one obowiązują.
16. Administrator merytoryczny może dodać do bazy nowe miejscowości. Przy czym takie miejscowości muszą znajdować się w obrębie wyłącznie tych jednostek administracyjnych, do których dany administrator merytoryczny otrzymał uprawnienia. Wprowadza przy tym ich dane takie jak: nazwa miejscowości, opis miejscowości, populacja, przydział do jednostek administracyjnych, współrzędne geograficzne, typy miejscowości, listę atrakcji turystycznych.
17. Administrator merytoryczny może modyfikować dane miejscowości takie jak: nazwa miejscowości, opis miejscowości, populacja, przydział do jednostek administracyjnych, współrzędne geograficzne, typy miejscowości, listę atrakcji turystycznych. Przy czym takie miejscowości muszą znajdować się w obrębie wyłącznie tych jednostek administracyjnych, do których dany administrator merytoryczny otrzymał uprawnienia.
18. Administrator merytoryczny może usuwać miejscowości z bazy. Przy czym takie miejscowości muszą znajdować się w obrębie wyłącznie tych jednostek administracyjnych, do których dany administrator merytoryczny otrzymał uprawnienia.
19. Administrator merytoryczny może dodać do bazy informacje na temat atrakcji turystycznej, która dostępna jest w danej miejscowości. Na te informacje składają się: miejscowość, w której zlokalizowana jest atrakcja, nazwa atrakcji, opis atrakcji, typy atrakcji, zdjęcie. Przy czym taka atrakcja przypisana może być tylko do miejscowości, znajdujących się w obrębie wyłącznie tych jednostek administracyjnych, do których dany administrator merytoryczny otrzymał uprawnienia.
20. Administrator merytoryczny może modyfikować dane atrakcji turystycznych takie jak: miejscowość, w której zlokalizowana jest atrakcja, nazwa atrakcji, opis atrakcji, typy atrakcji, zdjęcie. Przy czym taka atrakcja przypisana może być tylko do miejscowości, znajdujących się w obrębie wyłącznie tych jednostek administracyjnych, do których dany administrator merytoryczny otrzymał uprawnienia.
21. Administrator merytoryczny może usuwać z bazy informacje na temat atrakcji turystycznej. Przy czym taka atrakcja przypisana może być tylko do miejscowości, znajdujących się w obrębie wyłącznie tych jednostek administracyjnych, do których dany administrator merytoryczny otrzymał uprawnienia.

2.4 Wymagania нефunkcjonalne

2.4.1 Wymagania techniczne

1. System jest uruchamialny na popularnych systemach operacyjnych (Windows, Linux).
2. System jest dostępny dla użytkowników w postaci aplikacji desktopowej z graficznym interfejsem użytkownika, wykonanej w technologii Java (Spring Framework).
3. System posiada przyjazny i prosty w obsłudze interfejs graficzny.

4. Dane turystyczne na temat miejscowości oraz dane dotyczące kont użytkowników przechowywane są w wewnętrznej bazie danych MariaDB. Do zamodelowania wspomnianej bazy posłuży narzędzie Visual Paradigm.
5. System jest przystosowany do komunikacji z zewnętrznymi systemami bazodanowymi na poziomie warstwy aplikacji dostępowej.

2.4.2 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i spójności danych

6. System chroni dane przed modyfikacjami zleconymi przez nieuprawnionych do tego aktorów (użytkowników-przeglądających, administratorów merytorycznych bez uprawnień w obrębie danej jednostki administracyjnej).
7. System zapewnia bezpieczeństwo danych użytkowników poprzez system osobistych kont oraz mechanizm logowania przy wykorzystaniu loginu i hasła.
8. Pierwszemu, założonemu w systemie kontu przypisywana jest rola administratora technicznego.
9. W systemie musi być zarejestrowane co najmniej jedno konto administratora technicznego.
10. Każdemu nowo założonemu kontu (poza pierwszym) przypisana zostaje rola przeglądającego.
11. Każde nowo utworzone konto administratora merytorycznego nie posiada uprawnień do usuwania, dodawania i modyfikacji danych na temat miejscowości lub atrakcji w żadnej z rejestrowanych przez bazę danych jednostce administracyjnej.
12. System zapewnia mechanizmy dbające o poprawność wprowadzanych przez administratorów danych.

2.4.3 Wymagania wydajnościowe

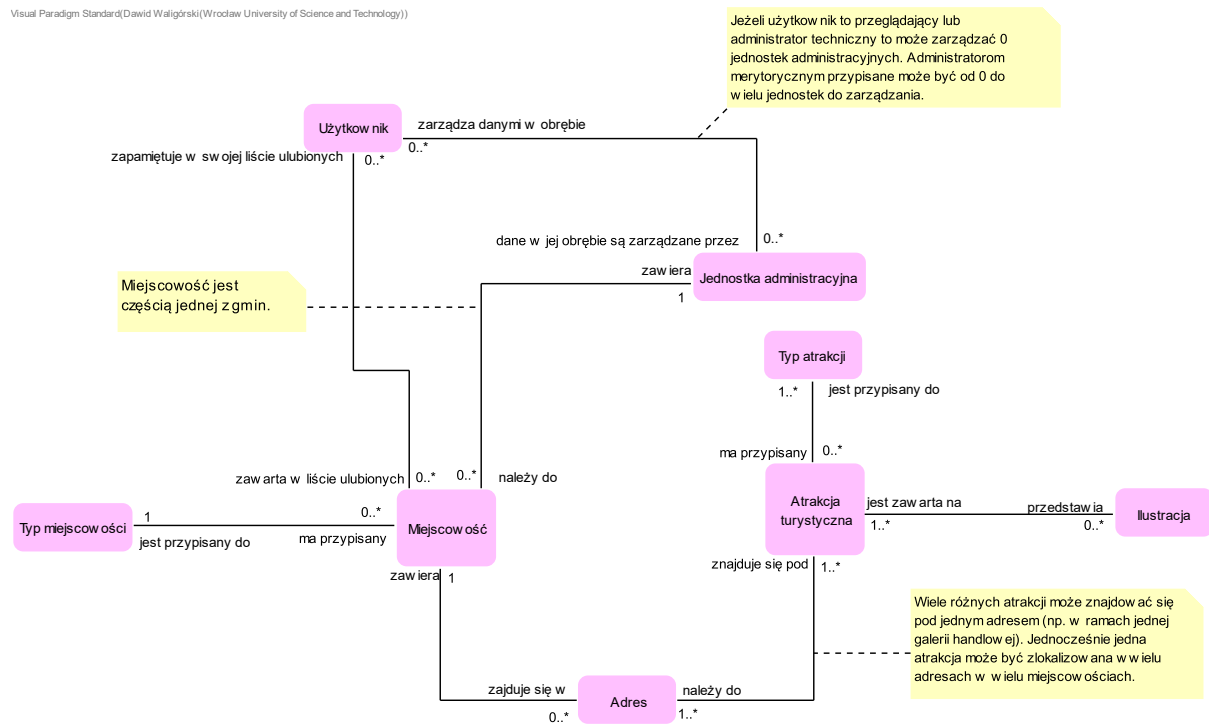
13. System jest w stanie obsługiwać do 50 użytkowników jednocześnie.
14. System powinien być w stanie efektywnie obsłużyć dane na temat około tysiąca miejscowości i dowolnej liczby ich atrakcji. Średnią liczbę atrakcji przypadającą na jedną miejscowość oszacowano na 10. Stąd liczbę elementów (atrakcji) przechowywanych w bazie danych szacuje się od 10 do 15 tysięcy.

3. Projekt systemu

3.1 Projekt bazy danych

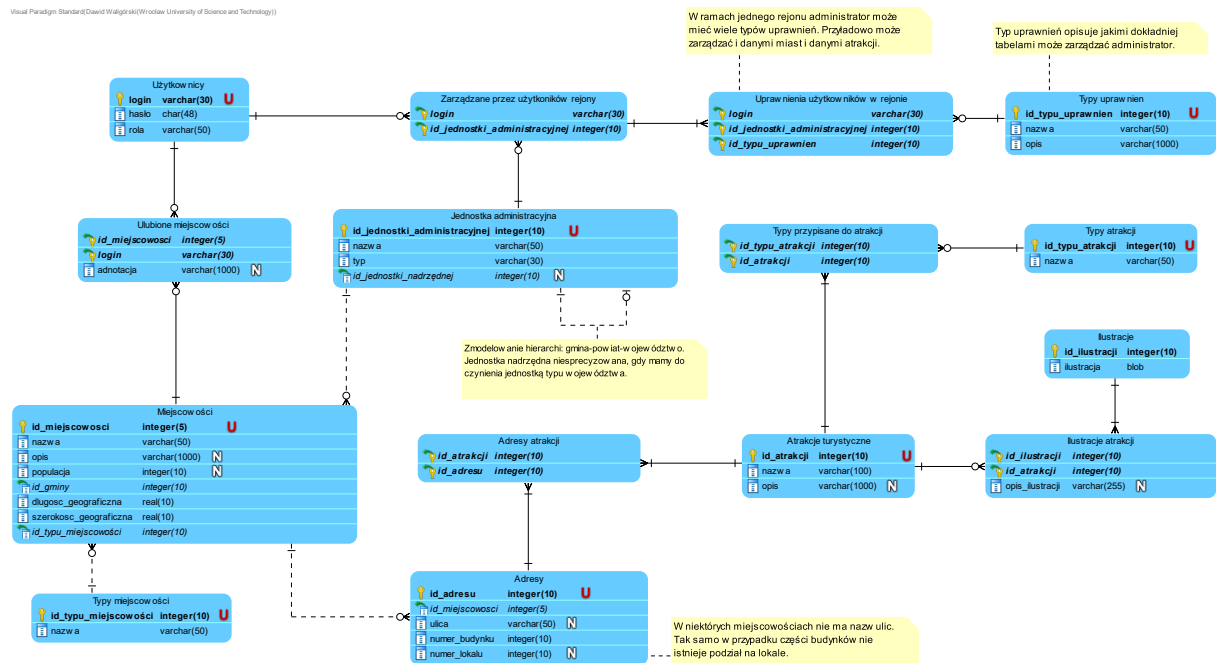
3.1.1 Model konceptualny

Visual Paradigm Standard (Dawid Waligórski (Wrocław University of Science and Technology))



3.1.2 Model logiczny

Visual Paradigm Standard (Dawid Waligórski (Wrocław University of Science and Technology))



3.1.3 Model fizyczny



3.1.4 Inne elementy bazy danych

3.1.4.1 Wyzwalacze

Warunek wyzwalania	Opis
Usunięcie danych użytkownika o roli administratora technicznego.	<ul style="list-style-type: none"> Zapobiega usunięciu jedynego konta o roli administratora technicznego.
Usunięcie adresu	<ul style="list-style-type: none"> Usunięcie wszystkich atrakcji, dla których był to jedyny adres.
Usunięcie atrakcji	<ul style="list-style-type: none"> Usunięcie wszystkich ilustracji, dla które były przypisane wyłącznie do tej atrakcji. Usunięcie wszystkich adresów, które były przypisane wyłącznie do tej atrakcji.
Dodawanie danych użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> Sprawia, że pierwsze konto w systemie otrzymuje rolę administratora technicznego. Sprawia, że w wypadku istnienia co najmniej jednego konta wszystkie nowo zakładane konta otrzymują rolę przeglądającego.
Dodawanie danych do tabel, których klucz główny występuje w formie ID.	<ul style="list-style-type: none"> Generuje id dla nowego rekordu.
Zmiana danych użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> Nie pozwala na zmianę loginu oraz hasła.

3.1.4.2 Sekwencje

- Sekwencja generująca id miejscowości
- Sekwencja generująca id typu miejscowości
- Sekwencja generująca id atrakcji
- Sekwencja generująca id typu atrakcji
- Sekwencja generująca id adresu
- Sekwencja generująca id ilustracji
- Sekwencja generująca id typu uprawnień

3.1.4.3 Indeksy

Tabela	Kolumny
Localities	<ul style="list-style-type: none"> municipality_id (filtrowanie miejscowości po kryterium jednostki administracyjnej)
Favourite_Localities	<ul style="list-style-type: none"> locality_id (odnajdywanie ulubionych miejscowości)
Addresses	<ul style="list-style-type: none"> locality_id (łączenie adresów z miejscowościami)

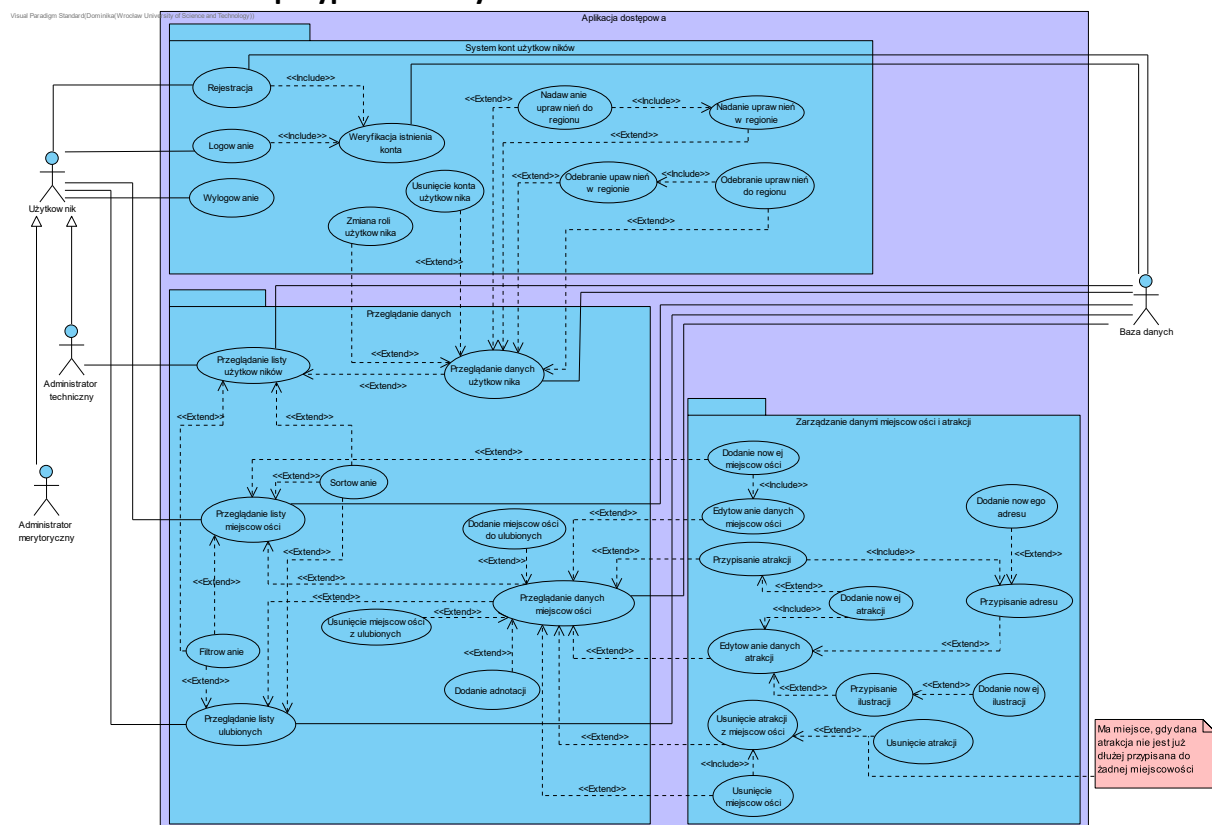
3.1.5 Model bezpieczeństwa na poziomie bazy danych

Model bezpieczeństwa na poziomie bazy danych oparty jest na podziale użytkowników na grupy: przeglądających (wszyscy użytkownicy), administratorów technicznych, administratorów merytorycznych. Każda z wymienionych ról upoważnia użytkownika do innych ingerencji w danych zapisanych w bazie. Dodatkowo w przypadku administratorów merytorycznych zakres prerogatyw dookreślany jest przez nadane im przez administratorów technicznych uprawnienia edycji w regionach.

Typ użytkownika	Prerogatywy
Przeglądający	<ul style="list-style-type: none"> Dodanie do tabeli Users danych na temat swojego konta. Odczyt danych nt. swojego konta tabeli Users. Usuwanie z tabeli Users danych na temat swojego konta. Odczyt wszystkich danych z tabeli Localities Dodawanie danych na temat swoich ulubionych miejscowości do tabeli Favourite_Localities. Odczyt z tabeli Favourite_Localities danych na temat swoich ulubionych miejscowości.
Administrator merytoryczny z uprawnieniami do edycji miast w regionie	<ul style="list-style-type: none"> Dodawanie do tabeli Localities danych na temat miejscowości w regionie. Usuwanie do tabeli Localities danych na temat miejscowości w regionie. Modyfikacja danych na temat miejscowości w regionie zawartych w tabeli Localities.
Administrator merytoryczny z uprawnieniami do edycji atrakcji w regionie	<ul style="list-style-type: none"> Dodawanie danych do tabeli Attractions_Addresses oraz Attractions Modyfikowanie danych w tabeli Attractions Usuwanie danych z tabeli Attractions_Addresses oraz Attractions Dodawanie danych do tabeli Addresses. Dodawanie danych do tabeli Figures Dodawanie danych do tabeli Figures_Containing_Illustrations
Administrator techniczny	<ul style="list-style-type: none"> Usuwanie danych z tabeli Users Przeglądanie danych z tabeli Users Modyfikacja atrybutu role w tabeli Users. Dodawanie danych do tabeli Regions_Administrated_By_users Dodawanie danych do tabeli Users_Permissions_In_Regions Usuwanie danych z tabeli Regions_Administrated_By_Users Usuwanie danych z tabeli Users_Permissions_In_Regions Modyfikacja danych w tabelach Users_Permissions_In_Regions i Users_Permissions_In_Regions.

3.2 Projekt aplikacji dostępowej

3.2.1 Modelowanie przypadków użycia



3.2.2 Model bezpieczeństwa na poziomie aplikacji dostępowej

Każdy użytkownik może zalogować się na osobiste konto. Każde konto posiada rolę: przeglądającego, administratora merytorycznego, administratora technicznego. Rola determinuje zakres możliwych do podjęcia w aplikacji dostępowej akcji. Przy czym role administratorów posiadają również prerogatywy roli przeglądającego. W wypadku administratorów merytorycznych wpływ na zakres możliwych do podjęcia akcji różni się w zależności od uprawnień do edycji nadanych im w poszczególnych regionach.

Typ użytkownika	Prerogatywy
Przeglądający	<ul style="list-style-type: none"> Rejestracja swojego konta w systemie. Logowanie na swoje konto i wylogowanie z niego. Przeglądanie szczegółów własnego konta użytkownika. Usuwanie własnego konta użytkownika. Przeglądanie listy wszystkich miejscowości zapisanych w bazie danych. Dodawanie miejscowości do osobistej listy ulubionych (wraz z adnotacją) lub usuwanie ich z niej. Przeglądanie osobistej listy ulubionych miejscowości. Przeglądanie szczegółów miejscowości.
Administrator merytoryczny z uprawnieniami do edycji miast w regionie	<ul style="list-style-type: none"> Dodawanie nowej miejscowości. Usuwanie miejscowości. Edytowanie danych miejscowości.
Administrator merytoryczny z uprawnieniami do edycji atrakcji w regionie	<ul style="list-style-type: none"> Przypisanie atrakcji do miejscowości. Edytowanie danych atrakcji Usunięcie atrakcji z miejscowości.

	<ul style="list-style-type: none"> • Dodawanie nowego adresu do miejscowości. • Przypisanie adresu do atrakcji. • Dodawanie nowej ilustracji do bazy. • Przypisywanie ilustracji do atrakcji.
Administrator techniczny	<ul style="list-style-type: none"> • Usuwanie kont użytkowników. • Zmiana roli kont użytkowników. • Nadawanie użytkownikowi uprawnień do regionu. • Nadawanie użytkownikowi uprawnień w regionie. • Obieranie użytkownikowi uprawnień do regionu. • Odbieranie użytkownikowi uprawnień w regionie.

Dodatkowo aplikacja dostępowa czuwać będzie nad poprawnością wprowadzanych do systemu danych oraz wykonywanych operacji.

3.2.3 Projekt interfejsu graficznego

Interfejs graficzny aplikacji dostępowej składać się będzie z zestawu ekranów, umożliwiających skorzystanie z zamodelowanych przypadków użycia. Na wspomniany zestaw ekranów składają się:

- Ekran logowania i rejestracji
- Ekran główny
- Ekran przeglądania listy miejscowości
- Ekran edytora miejscowości
- Ekran przeglądania szczegółów miejscowości
- Ekran przypisania adresu do atrakcji w miejscowości
- Ekran przypisania atrakcji do miejscowości
- Ekran edytora adresu w miejscowości
- Ekran edytora atrakcji
- Ekran nadawania uprawnień w regionie
- Ekran doboru typu uprawnienia
- Ekran doboru kryteriów filtrowania listy miejscowości
- Ekran doboru kryteriów filtrowania listy użytkowników
- Ekran listy użytkowników
- Ekran przypisania ilustracji do atrakcji
- Ekran doboru kryteriów sortowania listy miejscowości
- Ekran doboru sortowania listy użytkowników
- Ekran przeglądania szczegółów konta użytkownika

Precyzyjne opisy poszczególnych ekranów zostały zawarte w odpowiadających im podsekcjach dokumentacji.

3.2.3.1 Ekran logowania i rejestracji

Ekran pozwalać będzie na inicjalizację procesów logowania (przycisk Załoguj) bądź rejestracji (przycisk Zarejestruj). W owych procesach używane będą dane logowania zadane na tymże ekranie.

Logowanie i rejestracja

Login:

pole do wprowadzenia loginu

Hasło:

pole do wprowadzenia hasła

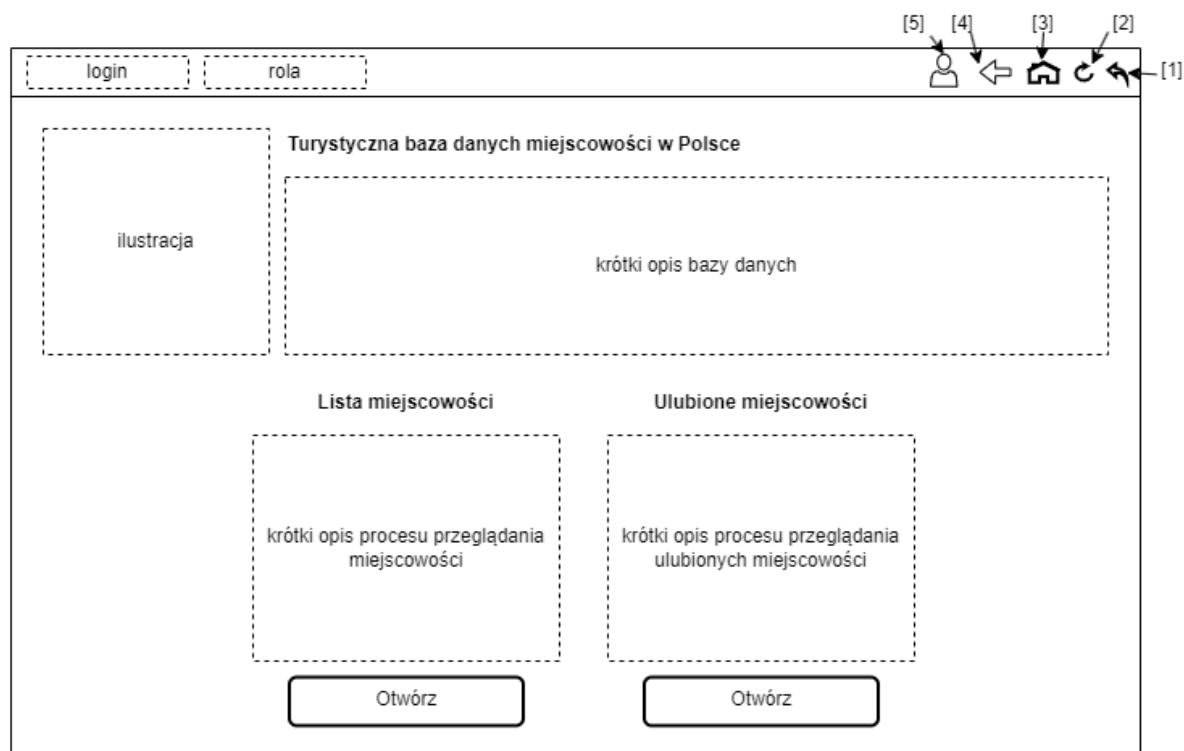
Zaloguj

Zarejestruj

3.2.3.2 Ekran główny

Ekran pozwalać będzie na zapoznanie się z krótkimi opisami funkcjonalności dostępnymi dla danego użytkownika. Dodatkowo pozwalać będzie na przejście do ekranu listy wszystkich miejscowości bądź ekranu listy ulubionych miejscowości.

W wypadku zalogowania na konto administratora technicznego ekran główny pozwalać będzie na przejście do ekranu listy użytkowników.



Legenda:

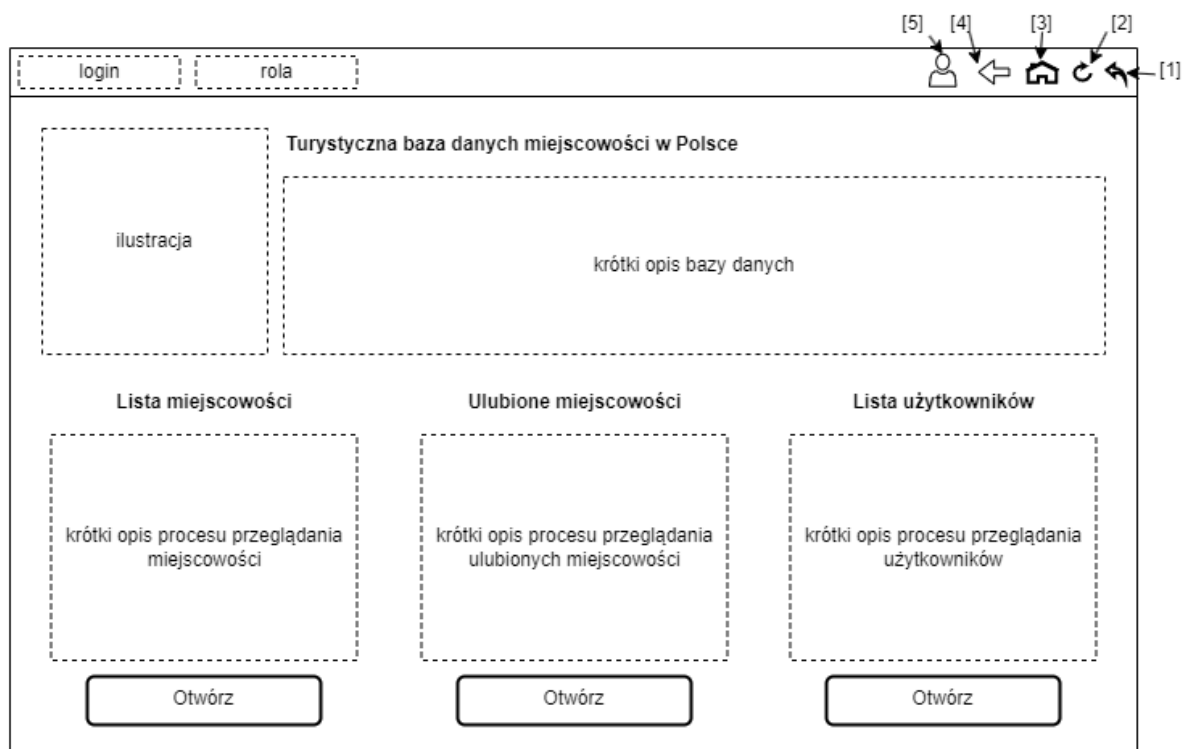
[1] Przycisk wylogowania

[3] Przycisk otwarcia ekranu domowego

[5] Przycisk otwarcia ekranu szczegółów swojego konta

[2] Przycisk odświeżenia interfejsu

[4] Przycisk otwarcia uprzednio otwartego ekranu



Legenda:

[1] Przycisk wylogowania

[3] Przycisk otwarcia ekranu domowego

[5] Przycisk otwarcia ekranu szczegółów swojego konta

[2] Przycisk odświeżenia interfejsu

[4] Przycisk otwarcia uprzednio otwartego ekranu

3.2.3.3 Ekran przeglądania listy miejscowości

Ekran pozwalać będzie na przeglądanie listy wszystkich miejscowości z bazy danych bądź listy ulubionych miejscowości użytkownika. Będzie ona oferować opcję inicjalizacji ekranów doboru typu filtrowania i sortowania listy miejscowości, w których ustalone zostaną stosowany na ekranie przeglądania miejscowości filtr oraz sortowanie (przyciski Filtrowanie oraz Sortowanie). Możliwe będzie również przejście do ekranu przeglądania szczegółów wybranej miejscowości (przycisk Szczegóły...).

Dla użytkowników pełniących rolę administratora merytorycznego dostępne będą dodatkowe opcje umożliwiające usunięcie wybranej miejscowości z bazy (przycisk Usuń) danych bądź przejście do ekranu edytora miejscowości w celu modyfikacji jej danych (przycisk Edytuj). Możliwe dla użytkowników o tej roli będzie także dodanie nowej miejscowości do bazy (przycisk Dodaj miejscowość).

login rola

[5] [4] [3] [2] [1]

Filtrowanie Sortowanie

[6] Lista miejscowości:

	<nazwa miejscowości 1 z n>	(<typ miejscowości 1 z n>)	
☆			△
📖	Przydział administracyjny: <województwo miejscowości 1 z n>, <powiat miejscowości 1 z n>, <gmina miejscowości 1 z n>		
👤	Liczba ludności: <liczba ludności miejscowości 1 z n>		
#	Liczba atrakcji: <liczba atrakcji turystycznych w miejscowości 1 z n>		
	Szczegóły...		
☆	<nazwa miejscowości 2 z n>	(<typ miejscowości 2 z n>)	
📖	Przydział administracyjny: <województwo miejscowości 2 z n>, <powiat miejscowości 2 z n>, <gmina miejscowości 2 z n>		
👤	Liczba ludności: <liczba ludności miejscowości 2 z n>		
#	Liczba atrakcji: <liczba atrakcji turystycznych w miejscowości 2 z n>		
	Szczegóły...		
☆	<nazwa miejscowości 3 z n>	(<typ miejscowości 3 z n>)	
📖	Przydział administracyjny: <województwo miejscowości 3 z n>, <powiat miejscowości 3 z n>, <gmina miejscowości 3 z n>		
👤	Liczba ludności: <liczba ludności miejscowości 3 z n>		
#	Liczba atrakcji: <liczba atrakcji turystycznych w miejscowości 3 z n>		
	Szczegóły...		
☆	<nazwa miejscowości 4 z n>	(<typ miejscowości 4 z n>)	
📖	<województwo miejscowości 4 z n>, <powiat miejscowości 4 z n>, <gmina miejscowości 4 z n>		

Legenda:

[1] Przycisk wylogowania

[3] Przycisk otwarcia ekranu domowego

[5] Przycisk otwarcia ekranu szczegółów swojego konta

[2] Przycisk odświeżenia interfejsu

[4] Przycisk otwarcia uprzednio otwartego ekranu

[6] Ikona wskazująca czy miejscowość należy do listy ulubionych

login rola

[5] [4] [3] [2] [1]

Dodaj miejscowość Filtrowanie Sortowanie

[6] Lista miejscowości:

☆ <nazwa miejscowości 1 z n> (<typ miejscowości 1 z n>)

Przydział administracyjny: <województwo miejscowości 1 z n>, <powiat miejscowości 1 z n>, <gmina miejscowości 1 z n> =

Liczba ludności: <liczba ludności miejscowości 1 z n>

Liczba atrakcji: <liczba atrakcji turystycznych w miejscowości 1 z n>

Szczegóły... Edytuj Usuń

☆ <nazwa miejscowości 2 z n>

Przydział administracyjny: <województwo miejscowości 2 z n>, <powiat miejscowości 2 z n>, <gmina miejscowości 2 z n>

Liczba ludności: <liczba ludności miejscowości 2 z n>

Liczba atrakcji: <liczba atrakcji turystycznych w miejscowości 2 z n>

Szczegóły... Edytuj Usuń

☆ <nazwa miejscowości 3 z n> (<typ miejscowości 3 z n>)

Przydział administracyjny: <województwo miejscowości 3 z n>, <powiat miejscowości 3 z n>, <gmina miejscowości 3 z n>

Liczba ludności: <liczba ludności miejscowości 3 z n>

Liczba atrakcji: <liczba atrakcji turystycznych w miejscowości 3 z n>

Szczegóły... Edytuj Usuń

☆ <nazwa miejscowości 4 z n> (<typ miejscowości 4 z n>)

Przydział administracyjny: <województwo miejscowości 4 z n>, <powiat miejscowości 4 z n>, <gmina miejscowości 4 z n>

Liczba ludności: <liczba ludności miejscowości 4 z n>

Liczba atrakcji: <liczba atrakcji turystycznych w miejscowości 4 z n>

Szczegóły... Edytuj Usuń

Legenda:

[1] Przycisk wylogowania

[3] Przycisk otwarcia ekranu domowego

[5] Przycisk otwarcia ekranu szczegółów swojego konta

[2] Przycisk odświeżenia interfejsu

[4] Przycisk otwarcia uprzednio otwartego ekranu

[6] Ikona wskazująca czy miejscowość należy do listy ulubionych

3.2.3.4 Ekran edytora miejscowości

Ekran pozwalać będzie administratorom merytorycznym na edycję danych istniejącej w bazie danych miejscowości bądź sprecyzowanie danych miejscowości dopiero dodawanej do bazy danych. Wspomniane procesy modyfikacji bądź dodawania miejscowości będzie można przerwać przyciskiem Anuluj. Przycisk Zatwierdź służyć będzie do zapisania zadanych na ekranie danych w bazie danych. Oba wspomniane przyciski przekierują użytkownika do poprzedniego widzianego przez niego ekranu.

login rola

[5] [4] [3] [2] [1]

Edytor miejscowości:

Nazwa miejscowości:
edytowalne pole tekstowe na nazwę miejscowości

Opis miejscowości:
edytowalne pole tekstowe na opis miejscowości

Populacja:
edytowalne pole tekstowe na populację miejscowości

Typ miejscowości:
lista jednokrotnego wyboru zawierająca typy miejscowości

Gmina
lista jednokrotnego wyboru zawierająca gminy

Długość i szerokość geograficzna:
edytowalne pole tekstowe na długość geograficzną edytowalne pole tekstowe na szerokość geograficzną =

Zatwierdź Anuluj

Legenda:

[1] Przycisk wylogowania

[3] Przycisk otwarcia ekranu domowego

[5] Przycisk otwarcia ekranu szczegółów swojego konta

[2] Przycisk odświeżenia interfejsu

[4] Przycisk otwarcia uprzednio otwartego ekranu

3.2.3.5 Ekran przeglądania szczegółów miejscowości

Ekran pozwalać będzie użytkownikom na zapoznanie się ze wszystkimi danymi wybranej miejscowości. Pozwalać będzie również na przejrzanie danych wszystkich atrakcji zlokalizowanych w tejże miejscowości. Dodatkowo umożliwi dodanie miejscowości do listy ulubionych (przycisk Dodaj do ulubionych), usunięcie jej z tej listy (przycisk Usuń z ulubionych) oraz dodanie i modyfikację adnotacji wyświetlającej się przy tej miejscowości na liście ulubionych (przycisk Zapisz adnotację).

Użytkownikom pełniącym rolę administratora merytorycznego ekran da także możliwość przejścia do ekranu przypisania atrakcji do miejscowości (przycisk Przypisz atrakcję), przejścia do ekranu edytora miejscowości (przycisk Edytuj przy nazwie miejscowości), usunięcia miejscowości (przycisk Usuń przy nazwie miejscowości), przejście do ekranu edytora atrakcji (przycisk Edytuj przy nazwie atrakcji) oraz usunięcia powiązania atrakcji z miejscowością (przycisk Usuń przy nazwie atrakcji).

login rola

[5] [4] [3] [2] [1]

[6] ☆ <Nazwa miejscowości>

opis miejscowości

Dane systemowe:

Populacja: <populacja>

Typ miejscowości: <typ miejscowości>

Województwo: <województwo>

Powiat: <powiat>

Gmina: <gmina>

Dł. geograficzna: <długość geograficzna>

Sz. geograficzna: <szerokość geograficzna>

Dane użytkownika:

Adnotacja:

Edytowalne pole na adnotację dodawaną przez użytkownika do ulubionej miejscowości.

Dodaj do ulubionych Usuń z ulubionych Zapisz adnotację

<nazwa atrakcji 1 z n>, <adres atrakcji 1 z n w tej miejscowości>

opis atrakcji 1 z n

Typy atrakcji:

wymienione po przecinku typy atrakcji 1 z n

Ilustracje:

Ilustracja 1 z k atrakcji 1 z n

opis ilustracji 1 z k atrakcji 1 z n

Legenda:

[1] Przycisk wylogowania

[3] Przycisk otwarcia ekranu domowego

[5] Przycisk otwarcia ekranu szczegółów swojego konta

[2] Przycisk odświeżenia interfejsu

[4] Przycisk otwarcia uprzednio otwartego ekranu

[6] Ikona wskazująca na obecność miejscowości na liście ulubionych

login rola

[5] [4] [3] [2] [1]

[6] ☆ <Nazwa miejscowości> Przypisz atrakcję Edytuj Usuń

opis miejscowości

Dane systemowe:

Populacja: <populacja>

Typ miejscowości: <typ miejscowości>

Województwo: <województwo>

Powiat: <powiat>

Gmina: <gmina>

Dł. geograficzna: <długość geograficzna>

Sz. geograficzna: <szerokość geograficzna>

Dane użytkownika:

Adnotacja:

Edytowalne pole na adnotację dodawaną przez użytkownika do ulubionej miejscowości.

Dodaj do ulubionych Usuń z ulubionych Zapisz adnotację

<nazwa atrakcji 1 z n>, <adres atrakcji 1 z n w tej miejscowości> Edytuj Usuń

opis atrakcji 1 z n

Typy atrakcji:

wymienione po przecinku typy atrakcji 1 z n

Ilustracje:

Ilustracja 1 z k atrakcji 1 z n

opis ilustracji 1 z k atrakcji 1 z n

Legenda:

[1] Przycisk wylogowania

[2] Przycisk odświeżenia interfejsu

[3] Przycisk otwarcia ekranu domowego

[4] Przycisk otwarcia uprzednio otwartego ekranu

[5] Przycisk otwarcia ekranu szczegółów swojego konta

[6] Ikona wskazująca na obecność miejscowości na liście ulubionych

3.2.3.6 Ekran przypisania adresu do atrakcji w miejscowości

Ekran pozwala na przypisanie atrakcji do wybranej na poprzednim ekranie miejscowości. Atrakcję tę można wybrać z zaprezentowanej na ekranie listy atrakcji obecnych już w bazie bądź wygenerować na ekranie edytora adresu w miejscowości dostępnego pod przyciskiem Przypisz nowy adres. Proces przypisywania adresu do atrakcji przerwać będzie można przyciskiem Anuluj.

login rola

[5] [4] [3] [2] [1]

Przypisanie adresu do atrakcji w miejscowości <nazwa miejscowości>:

Lista dostępnych adresów: Przypisz nowy adres

<ulica>, <numer budynku>, <numer lokalu> Przypisz

<ulica>, <numer budynku>, <numer lokalu> Przypisz

<ulica>, <numer budynku>, <numer lokalu> Przypisz

<ulica>, <numer budynku>, <numer lokalu> Przypisz

<ulica>, <numer budynku>, <numer lokalu> Przypisz

<ulica>, <numer budynku>, <numer lokalu> Przypisz

<ulica>, <numer budynku>, <numer lokalu> Przypisz

Anuluj

Legenda:

[1] Przycisk wylogowania

[3] Przycisk otwarcia ekranu domowego

[5] Przycisk otwarcia ekranu szczegółów swojego konta

[2] Przycisk odświeżenia interfejsu

[4] Przycisk otwarcia uprzednio otwartego ekranu

3.2.3.7 Ekran edytora adresu w miejscowości

Ekran pozwalać będzie administratorom merytorycznym na sprecyzowanie danych adresu w miejscowości dopiero dodawanego do bazy danych. Wspomniane procesy modyfikacji bądź dodawania adresu będzie można przerwać przyciskiem **Anuluj**. Przycisk **Zatwierdź** służyć będzie do zapisania zadanych na ekranie danych w bazie danych.

login rola

[5] [4] [3] [2] [1]

Edytor adresu w miejscowości <nazwa miejscowości>:

Nazwa ulicy
edytowalne pole tekstowe na nazwę ulicy

Numer budynku
edytowalne pole tekstowe na numer budynku

Numer lokalu
edytowalne pole tekstowe na numer lokalu

Zatwierdź Anuluj

Legenda:

[1] Przycisk wylogowania

[3] Przycisk otwarcia ekranu domowego

[5] Przycisk otwarcia ekranu szczegółów swojego konta

[2] Przycisk odświeżenia interfejsu

[4] Przycisk otwarcia uprzednio otwartego ekranu

3.2.3.8 Ekran przypisania atrakcji do miejscowości