

## **Lista klas, atrybutów, związków**

### **Lista klas:**

- Płatność
- Bilet
- Klient
- Organizator
- Sprzedawca biletów
- Impreza
- Zamówienie
- Firma pośrednika
- Pracownik
- Usterka

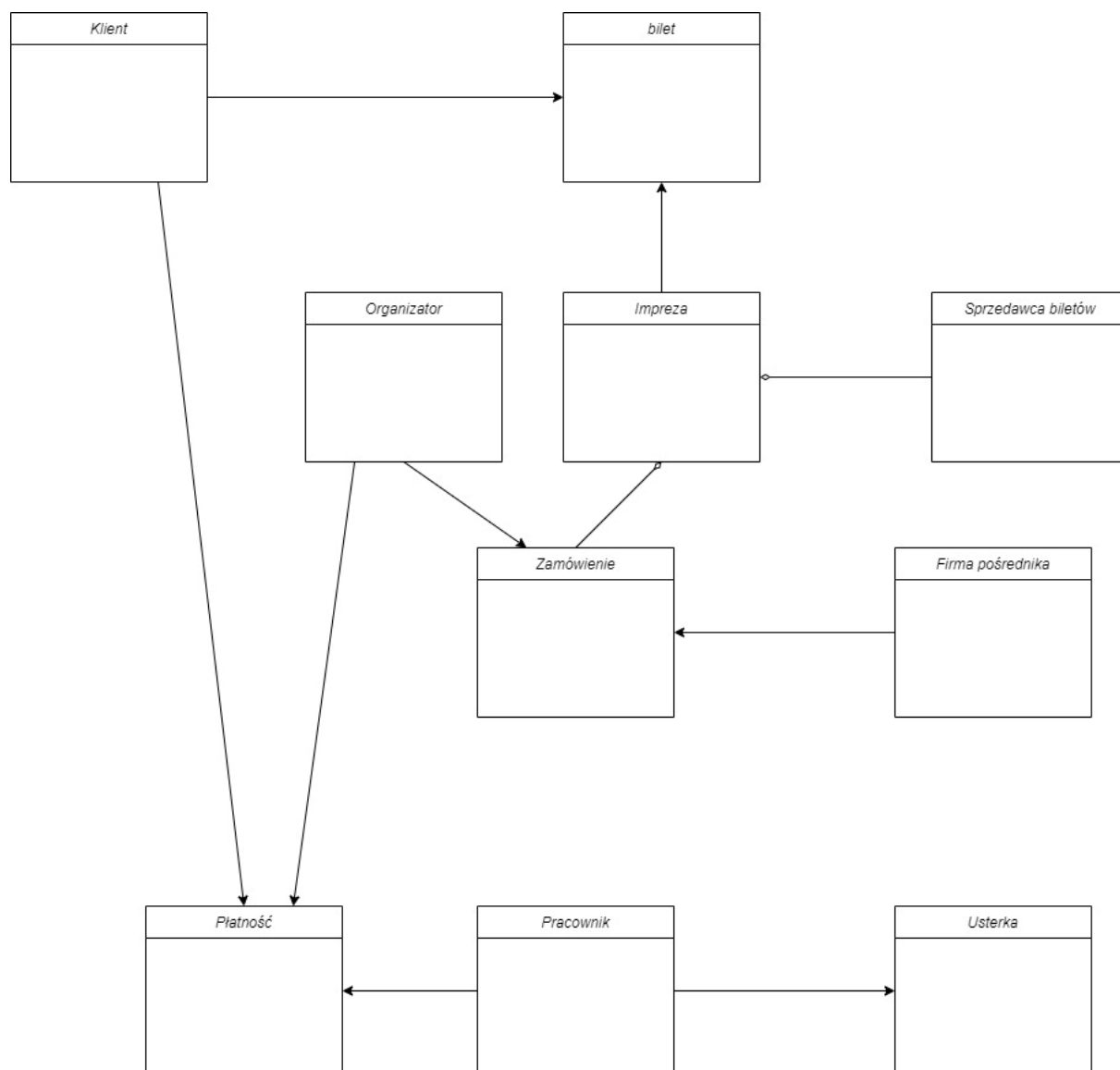
### **Lista związków:**

- kupuje(klient-bilet)
- dodaj(impreza-bilet)
- dodaj(sprzedawca biletów-impreza)
- dodaj(zamówienie- impreza)
- zleca(organizator-zamówienie)
- uczestniczy(Firma pośrednika-zamówienie)
- dokonuje(organizator-płatność, klient-płatność)
- naprawia(pracownik-usterka)

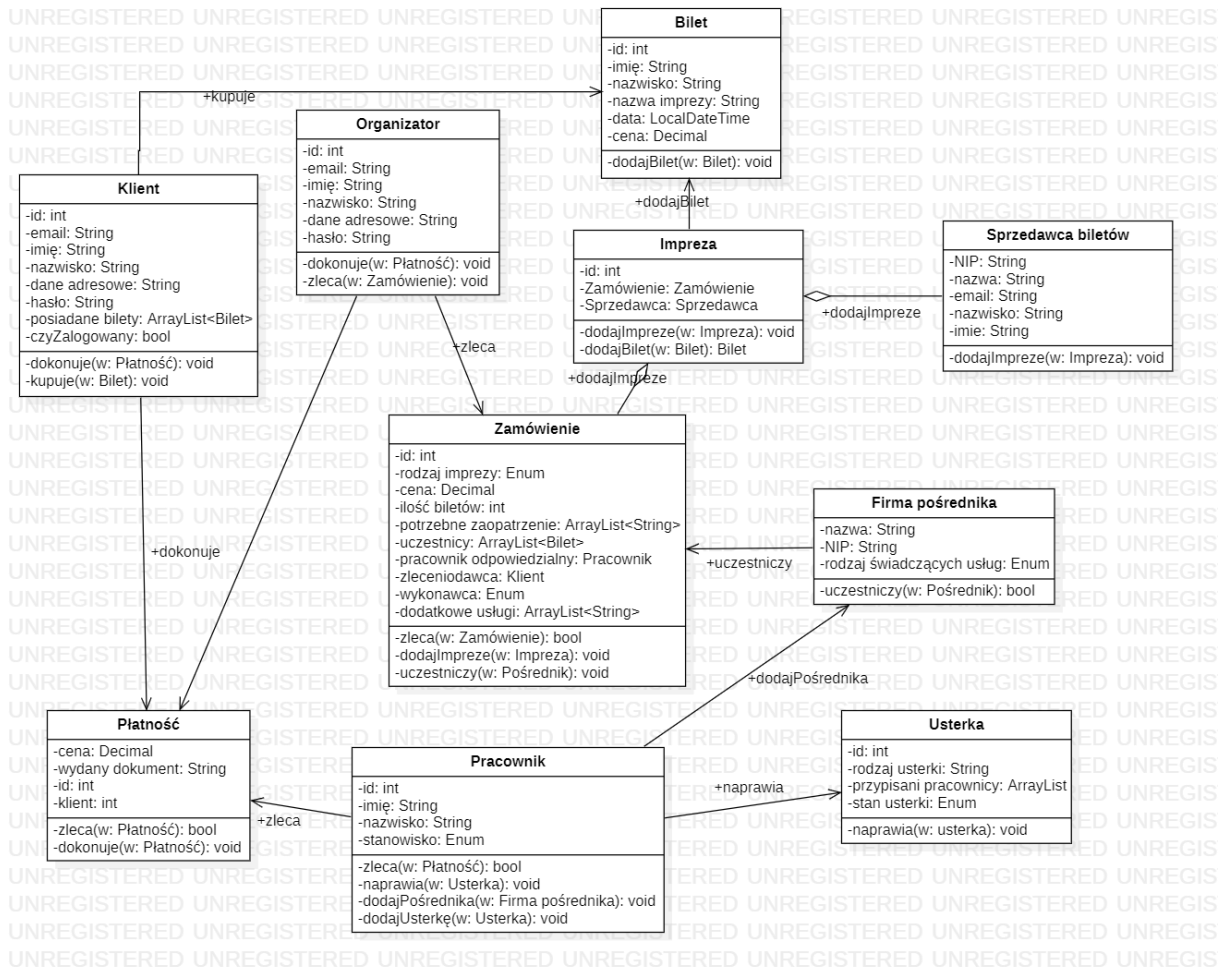
### **Lista atrybutów:**

- Płatność: cena, wydany dokument, identyfikator, klient
- Bilet: identyfikator, imię, nazwisko, nazwa imprezy, data, cena
- Klient: identyfikator, email, imię, nazwisko, dane adresowe, hasło, posiadane bilety
- Organizator: identyfikator, email, imię, nazwisko, dane adresowe, hasło
- Sprzedawca biletów: NIP, nazwa, email, nazwisko, imię
- Impreza: identyfikator, zamówienie, sprzedawca
- Zamówienie: identyfikator, rodzaj imprezy, cena, ilość biletów, potrzebne zaopatrzenie, uczestnicy, pracownik odpowiedzialny, zleceniodawca
- Firma pośrednika: identyfikator, nazwa, NIP, rodzaj świadczących usług
- Pracownik: identyfikator, imię, nazwisko, identyfikator, stanowisko
- Usterka: identyfikator, rodzaj usterki, przypisani pracownicy, stan usterki

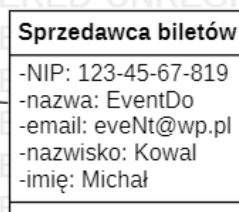
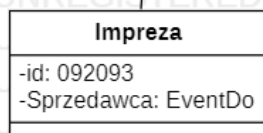
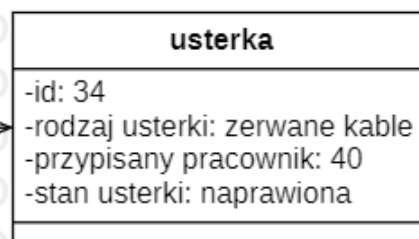
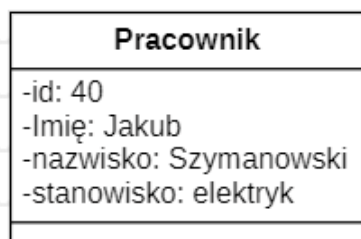
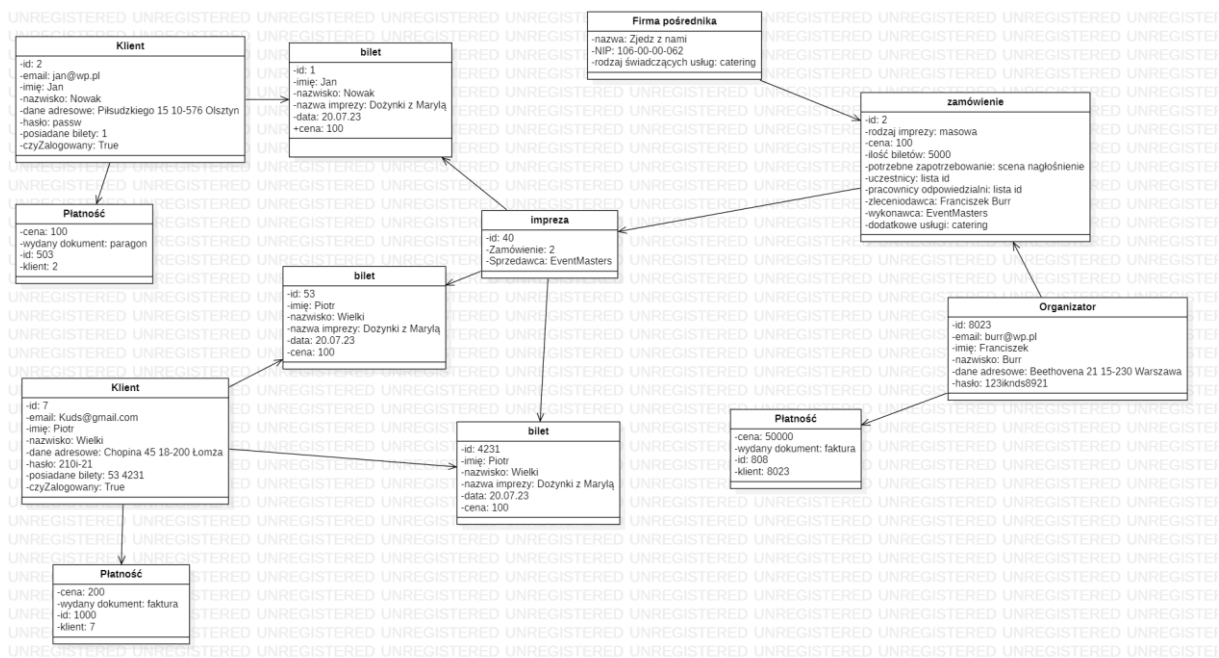
## Obiektowy model danych - konceptualny.



## Diagram klas



## Diagram obiektów

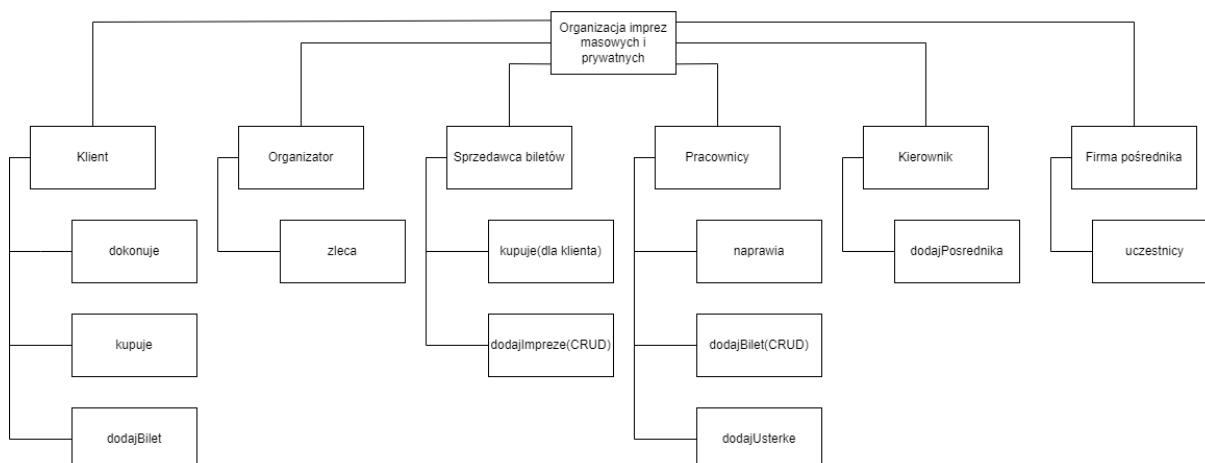


## Lab 7

### Lista funkcji: nazwa(argument): <typ zwracany>

- Dokonuje(w: Płatność): void      Organizator->Płatność, Klient->Płatność
- Zleca(w: Zamówienie): bool      Organizator->Zamówienie, Pracownik->Płatność
- Kupuje(w: Bilet): void      Klient->Bilet
- Naprawia(w: Usterka): void      Pracownik->Usterka
- Uczestniczy(w: Pośrednik): void      Firma pośrednika->Zamówienie
- DodajImpreze(w: Impreza): void      Sprzedawca Biletów->Impreza,  
Zamówienie->Impreza
  
- dodajBilet(w: Bilet): Bilet      Impreza->Bilet
- dodajPosrednika(w: Firma pośrednika):void      Kierownik->Firma pośrednika
- dodajUsterke(w: Usterka):void      Pracownik->Usterka

### Diagram FHD:



## Grupy użytkowników i ich charakterystyka

### Klient

		Zakres w punktach, np. 1-10	Wymagania z tego wymagania do interfejsu
Wiek	13-99 lat		uniwersalny
Wykształcenie	Brak wykształcenia, podstawowe, średnie, zawodowe, techniczne, wyższe		komunikatywny
Zdolności językowe	Język polski, angielski		Wersja w języku angielskim
Zdolności manualne	Widzący, niedowidzący, sprawny manualnie		Prostota, wersja dla niedowidzących, tekst alternatywny
Częstość użycia	Rzadko-często		standardowość
Swoboda użytkownika	kontrola		System powinien sprawdzać i kontrolować wpisywane przez użytkownika dane
Wiedza o zadaniach	Mała-średnia		
Obycie komputerowe	Użycie myszy, proste pisanie		Prosta obsługa

### Organizator/Sprzedawca biletów

		Zakres w punktach, np. 1-10	Wymagania z tego wymagania do interfejsu
--	--	--------------------------------	---

Wiek	18-99		uniwersalny
Wykształcenie	Wykształcenie zawodowe, techniczne, wyższe		komunikatywny
Zdolności językowe	Język polski, angielski		Wersja w języku angielskim
Zdolności manualne	Widzący, niedowidzący, sprawny manualnie		Prostota, wersja dla niedowidzących, tekst alternatywny
Częstość użycia	Rzadko-często		standardowość
Swoboda użytkownika	umiarkowana		
Wiedza o zadaniach	Średnia-duża		
Obycie komputerowe	Użycie myszy, proste pisanie		Prosta obsługa

#### Pracownicy

		Zakres w punktach, np. 1-10	Wymagania z tego wymagania do interfejsu
Wiek	18-50		uniwersalny
Wykształcenie	Wykształcenie techniczne, wyższe		komunikatywny
Zdolności językowe	Język polski, angielski		Wersja w języku angielskim
Zdolności manualne	Widzący, sprawny manualnie		Prostota
Częstość użycia	Często		standardowość
Swoboda użytkownika	Duża		
Wiedza o zadaniach	Duża		
Obycie komputerowe	Użycie myszy, proste pisanie, znajomość arkusza kalkulacyjnego		Prosta obsługa

#### Firma pośrednika

		Zakres w punktach, np. 1-10	Wymagania z tego wymagania do interfejsu
--	--	-----------------------------	--

Wiek	18-50		uniwersalny
Wykształcenie	Wykształcenie techniczne, wyższe		komunikatywny
Zdolności językowe	Język polski, angielski		Wersja w języku angielskim
Zdolności manualne	Widzący, sprawny manualnie		Prostota
Częstość użycia	Rzadko-Często		standardowość
Swoboda użytkownika	umiarkowana		
Wiedza o zadaniach	Średnia-duża		
Obycie komputerowe	Użycie myszy, proste pisanie		Prosta obsługa

## Lab 8

### Scenariusz do zadania:

Dla grupy klienci:

Ustalenia – klient jest zalogowany:

1. Czytelnik wybiera opcję wyświetlenia imprez - Lista imprez
2. Klient wybiera interesującą go imprezę
3. System wyświetla szczegóły imprezy – dodane szczegóły imprezy z boku
4. Klient wybiera opcję zakupu biletu
5. System pyta czy przejść do koszyka czy kontynuować zakupy – wyskakujące okno
6. Czytelnik wybiera opcję przejścia do koszyka – okno koszyka
7. Czytelnik wybiera opcję złożenia zamówienia
8. Klient wybiera sposób zapłaty
9. W zależności od wyboru system przenosi klienta na odpowiednią podstronę
10. Po potwierdzeniu zapłaty przez system klient przenoszony jest na stronę główną – strona główna
11. Klient otwiera menu – rozwijane menu
12. Klient wybiera opcję moje bilety
13. Klient widzi listę zakupionych biletów z możliwością pobrania lub wydrukowania – okno biletów

Dla grupy Organizator:

Ustalenia – organizator jest zalogowany:

1. Użytkownik wybiera opcję organizacji imprezy
2. Organizator wypełnia formularz – formularz organizacji imprezy
3. System prosi o zatwierdzenie formularza – wyskakujące okno



4. Organizator zatwierdza formularz i system przekierowuje do potwierdzenia złożenia zamówienia, zawierającym opis i przycisk obsługującym wpłatę zaliczki – okno z informacjami, koszyk
5. Organizator klika w przycisk i wybiera sposób zapłaty
6. W zależności od wyboru system przenosi klienta na odpowiednią podstronę
7. Po potwierdzeniu zapłaty przez system klient przenoszony jest na stronę główną – strona główna
8. Klient otwiera menu – rozwijane menu
9. Klient wybiera opcję „moje imprezy”
10. Klient widzi listę organizowanych koncertów – lista imprez użytkownika

Dla grupy Sprzedawca Biletów:

Ustalenia – sprzedawca biletów jest zalogowany:

1. Użytkownik wybiera opcję sprzedaży biletów
2. Sprzedawca wypełnia formularz – formularz sprzedaży biletów
3. System prosi o zatwierdzenie formularza – wyskakujące okno ze zgodą na pobieranie prowizji
4. Sprzedawca zatwierdza formularz i system przekierowuje go do strony ze szczegółami zgłoszonej imprezy
5. Sprzedawca przy pomocy przycisku pod informacją o imprezie zgadza się na automatyczne pobieranie prowizji od sprzedaży
6. Sprzedawca jest przenoszony na stronę główną – strona główna
7. Sprzedawca otwiera menu – rozwijane menu
8. Sprzedawca wybiera opcję „moje imprezy”
9. Sprzedawca ilość sprzedanych biletów w szczegółach dodanej imprezy – lista imprez użytkownika

Dla grupy Pracownicy:

Ustalenia – pracownik jest zalogowany:

1. Pracownik wyświetla zakładkę zgłoś usterkę
2. Pracownik wypełnia formularz zgłoszenia usterki – formularz zgłoszenia usterki
3. Pracownik zatwierdza informacje w formularzu
4. System wyświetla okno potwierdzające – wyskakujące okno
5. Pracownik zatwierdza – wyskakujące okno

Dla grupy Firma pośrednika:

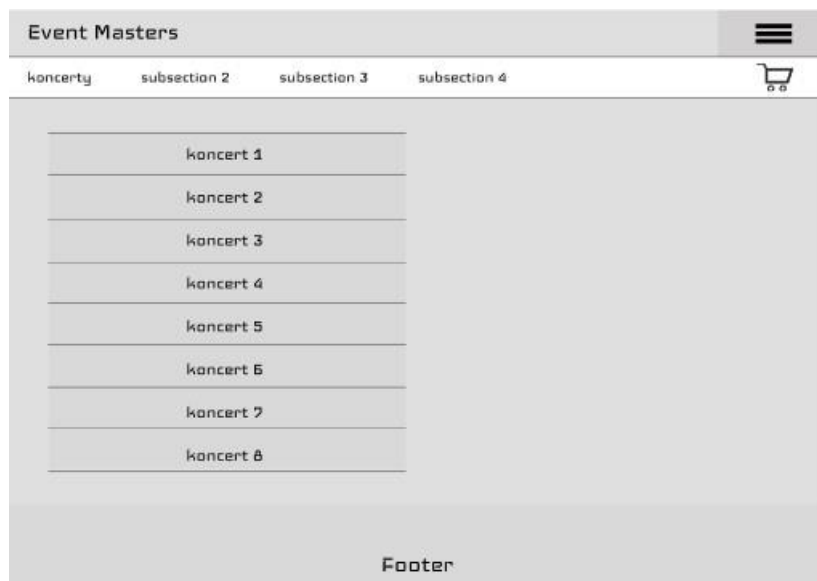
Ustalenia – firma pośrednika jest zalogowana:

1. Osoba odpowiedzialna za firmę wyświetla stronę zapisu firmy do systemu
2. Osoba wypełnia formularz – formularz zapisu firmy
3. Osoba zatwierdza informacje w formularzu
4. System wyświetla okno potwierdzające – wyskakujące okno
5. Osoba zatwierdza i system wysyła formularz do kierownika – wyskakujące okno

## Interfejsy

### 1. Z grupy klienta:

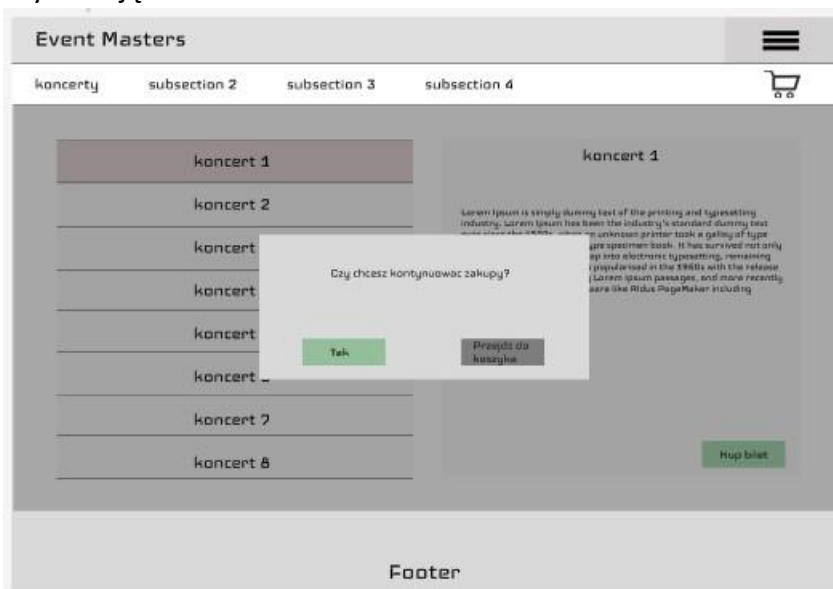
- Lista imprez:



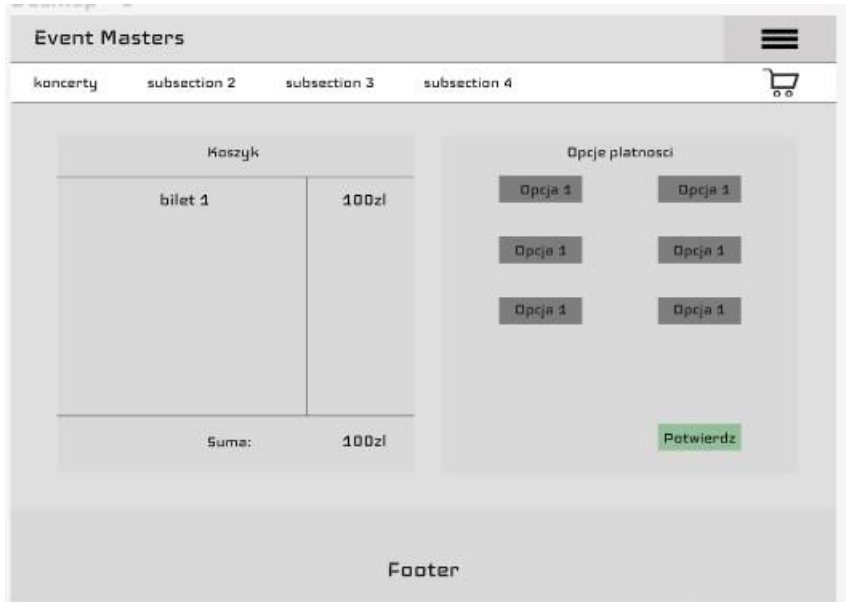
- Lista imprez ze szczegółami:



- Wyskakujące okno:



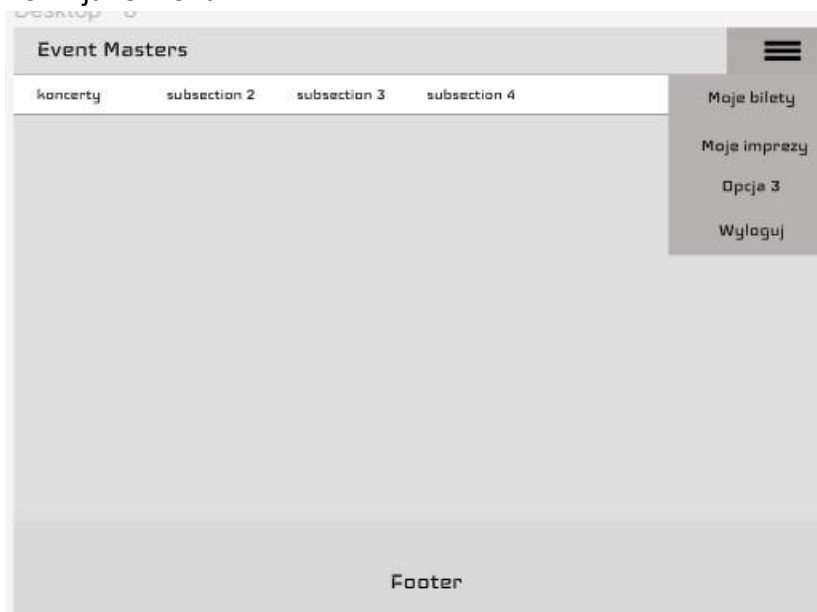
- Okno koszyka:



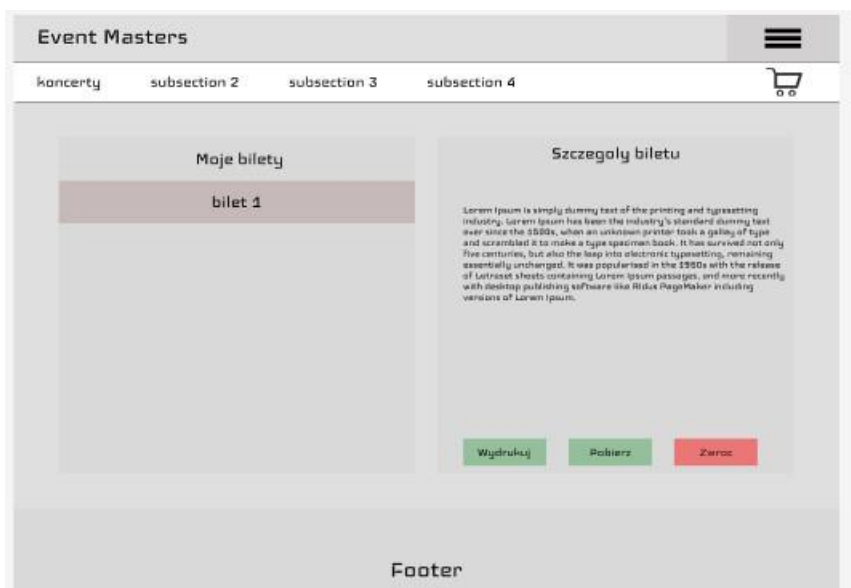
- Strona główna:



- Rozwijane menu



- Lista biletów:



## 2. Z grupy organizator:

- Formularz organizacji imprezy:

The screenshot shows a web application titled "Event Masters" with a navigation bar containing "koncertu", "subsection 2", "subsection 3", and "subsection 4". A shopping cart icon is in the top right. The main content area is labeled "form" and contains three input fields: "rodzaj imprezy", "ilosc biletów", and "dodatkowe usługi". At the bottom of the form are two buttons: "Anuluj" (red) and "Zatwierdz" (green). A "Footer" is at the very bottom.

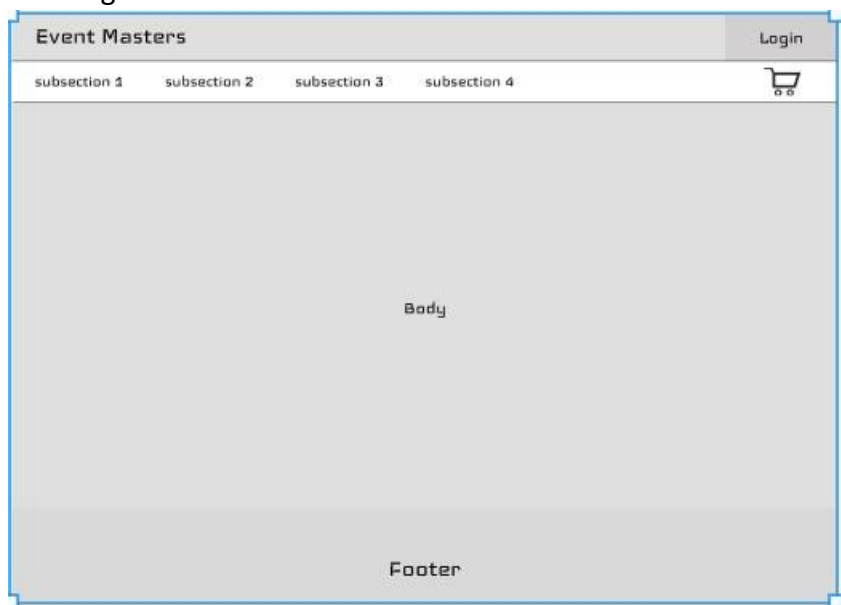
- Wyskakujące okno:

This screenshot shows the same "Event Masters" form as above, but with a modal dialog box open in the center. The modal has the title "Zatwierdz informacje zawarte w formularzu" and contains two buttons: "Zatwierdz" (green) and "Wróć do edycji" (grey). The background form is dimmed, and the "Anuluj" and "Zatwierdz" buttons remain visible at the bottom.

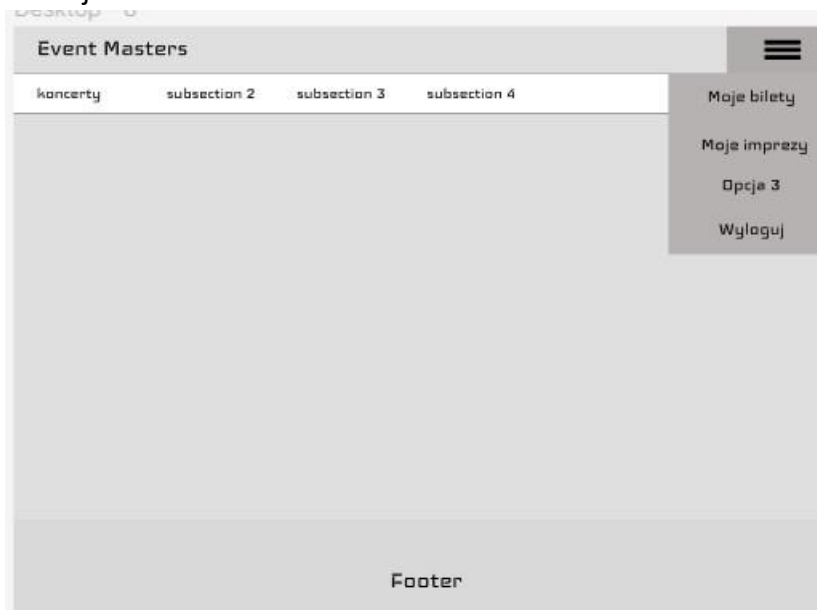
- Okno z informacjami:



- Strona główna:



- Rozwijane menu:



- Lista imprez użytkownika:





### 3. Z grupy Sprzedawca biletów:

- Formularz organizacji sprzedaży biletów:

The screenshot shows a web application titled "Event Masters" with a navigation bar containing "koncertu", "subsection 2", "subsection 3", and "subsection 4". A shopping cart icon is in the top right. The main form area is labeled "form" and contains five input fields: "NIP Firmy", "Imie i nazwisko przedstawiciela Firmy", "adres email", "ilosc biletów", and "nazwa imprezy". Below the fields are two buttons: "Anuluj" (red) and "Zatwierdz" (green). A "Footer" is at the bottom.

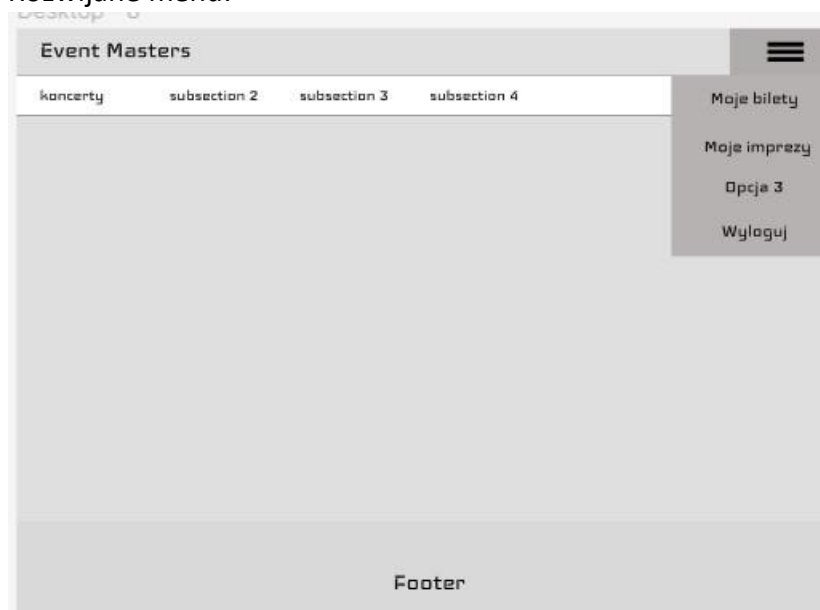
- Wyskakujące okno ze zgodą:

This screenshot shows the same "Event Masters" form as above, but with a modal dialog box open in the center. The modal contains the text: "Zatwierdzając zgłoszenie sprzedaży biletów akceptujesz naszą politykę prywatności i prowizję". It has two buttons: "Akceptuję" (green) and "Wróć do edycji" (grey). The background form fields and buttons are visible but dimmed.

- Strona główna:



- Rozwijane menu:



- Lista imprez użytkownika:

Event Masters

koncerty

subsection 2

subsection 3

subsection 4

Moje imprezy

Impreza#3141

Lorem ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem ipsum.

Opłac

Edytuj

Zgłoś

Footer

#### 4. Z grupy Pracownicy:

- Formularz zgłaszanie usterki

Event Masters

koncerty

subsection 2

subsection 3

subsection 4

form

Imię Nazwisko

Miejsce wystąpienia

Opis usterki

Anuluj

Zatwierdź

Footer

- Wyskakujące okno ze zgodą

The screenshot shows a web application interface for 'Event Masters'. At the top is a header with the name 'Event Masters' and a hamburger menu icon. Below the header is a navigation bar with links: 'koncerty', 'subsection 2', 'subsection 3', and 'subsection 4', followed by a shopping cart icon. The main content area contains a form with two input fields: 'Imię Nazwisko' and 'Miejsce wystąpienia'. A modal dialog is displayed in the center, containing the text 'Zatwierdź informacje w formularzu' and two buttons: 'Akceptuję' (green) and 'Wróć do edycji' (grey). At the bottom of the form area are two buttons: 'Anuluj' (red) on the left and 'Zatwierdź' (green) on the right. A footer section at the very bottom contains the text 'Footer'.

- Powiadomienie o pomyślnym przestaniu formularza

This screenshot shows the same web application interface as the previous one, but with a different modal dialog. The modal now displays the text 'Usterka dodana' and a single green button labeled 'OK'. The rest of the interface, including the header, navigation bar, form fields, and footer, remains identical to the previous screenshot.

## 5. Z grupy Firma pośrednika:

- Formularz zapisu firmy

The screenshot shows the 'Formularz zapisu firmy' (Company Registration Form) in the Event Masters application. The form is located in the 'subsection 2' of the 'koncerty' section. The form fields are:

- NIP Firmy
- Imie i nazwisko przedstawiciela firmy
- adres email
- nazwa Firmy
- pełnione usługi
- uwagi

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Anuluj' (Cancel) and 'Zatwierdź' (Confirm). The footer of the application is visible at the bottom.

- Wyskakujące okno ze zgodą

The screenshot shows the 'Wyskakujące okno ze zgodą' (Consent Modal) in the Event Masters application. The modal is displayed over the 'Formularz zapisu firmy' (Company Registration Form). The modal contains the text:

Zatwierdź informacje w formularzu

At the bottom of the modal, there are two buttons: 'Akceptuję' (Accept) and 'Wróć do edycji' (Return to edit).

The background form fields are visible but dimmed. The footer of the application is visible at the bottom.

- Powiadomienie o pomyślnym przesłaniu formularza

Event Masters

koncerty

subsection 2

subsection 3

subsection 4

NIP Firmy

Imię i nazwisko przedstawiciela Firmy

Formularz przyjęty do rozpatrzenia

OK

Anuluj

Zatwierdź

Footer

## Lab9

### Ułatwienia i udogodnienia programowe i sprzętowe dla osób niepełnosprawnych

Istnieje wiele ułatwień i udogodnień programowych i sprzętowych dla osób niepełnosprawnych. Jedną z ważniejszych jest standard WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines), jest to zbiór dokumentów opublikowanych przez WAI (Web Accessibility Initiative) zawierający zalecenia dotyczące tworzenia dostępnych serwisów internetowych.

Główne zasady WCAG:

1. **Postrzegalność** - zgodnie z tą zasadą, wszystkie elementy interfejsu użytkownika powinny zostać przedstawione w taki sposób, aby każda osoba mogła z nich korzystać przy pomocy swoich zmysłów. Ta część standardu traktuje o stosowaniu alternatyw tekstowych dla każdego elementu nietekstowego. Podobnie sytuacja ma się w odniesieniu do prezentowania treści video lub audio - tu również jest zalecane zastosowanie alternatywy w postaci napisów. Co więcej, istnieją tutaj zapisy sugerujące projektowanie interfejsów w taki sposób, aby była możliwość zaprezentowania treści w uproszczony sposób bez utraty informacji.
2. **Funkcjonalność** - w myśl tej zasady, wszystkie elementy interfejsu oraz nawigacji powinny być możliwe do użycia. W odniesieniu do klawiatury, zasady stwierdzają, że wszystkie elementy interfejsu powinny być możliwe do obsłużenia z jej pomocą. W obszarze funkcjonalności znajduje się wskazówka sugerująca zapewnienie wystarczającej ilości czasu, aby każdy użytkownik mógł przeczytać i przetworzyć treść. Istnieją również wskazówki projektowania interfejsów z myślą o niestymulowaniu napadów padaczki u osób cierpiących na tę chorobę.
3. **Zrozumiałość** - cała zawartość interfejsu oraz informacje zawarte na stronie powinny być prezentowane w sposób zrozumiały dla użytkownika. Tworzone treści powinny być czytelne i łatwe do zrozumienia. Treści powinny być projektowane w sposób intuicyjny. Zaznaczenie elementów nie powinno wywoływać żadnych zdarzeń na stronie, które mogłyby wprowadzać w błąd użytkownika lub go dezorientować. Dodatkowo, zmiana stanu żadnego elementu interfejsu nie powinna skutkować zmianą ogólnego wyglądu strony, co mogłoby dezorientować użytkownika. W WCAG 2.0 pojawia się również zapis mówiący, że w ramach danego serwisu, nie powinny się znajdować elementy różniące się wyglądem, a spełniające te samą funkcjonalność. Również na stronach nie powinny występować elementy pojawiające się samoistnie, takie jak okna typu pop-up. Ew. powinny się pojawiać tylko na żądanie użytkownika.

4. Solidność - struktura i działanie strony powinno spełniać standardy odpowiednie dla zastosowanych technologii, co ma umożliwić długotrwałe funkcjonowanie strony. Czyli z jednej strony jest to np. odpowiednie zakańczanie i zagnieżdżanie tagów tam gdzie standard HTML tego wymaga. Z drugiej dla czytników ekranu ważne jest, żeby np. kontrolki formularzy miały określone stany (np. zaznaczony / nie zaznaczony) i odpowiednie role (np. role=checkbox)

Zgodnie z ustawą o Dostępności Cyfrowej Stron Internetowych i Aplikacji Mobilnych przyjętą 21 lutego 2019 roku, wszystkie podmioty publiczne są zobowiązane do dostosowania swoich treści do wytycznych standardu WCAG 2.1.

## **Skrót zaleceń dla programistów wynikający z rekomendacji WCAG:**

### **1. Witryna przyjazna dla klawiatury**

**Nawigowanie po stronie internetowej powinno być możliwe bez użycia myszy.** Chcąc zapewnić użytkownikowi dostęp do wszystkich treści na stronie, używa się zazwyczaj kilku klawiszy: TAB, SHIFT + TAB, ENTER, SPACJA i strzałki. Możliwość korzystania ze wszystkich funkcji witryny za pomocą klawiatury jest szczególnie ważna dla użytkowników niewidomych, korzystających tylko z klawiatury oraz użytkowników z zaburzeniami koordynacji ruchowej czy niewydolności mięśniowej górnych partii ciała.

### **2. Wszystkie treści łatwo dostępne**

Oprócz dostosowania witryny do obsługi za pomocą klawiatury, należy upewnić się, że cała zawartość strony jest rzeczywiście dostępna. Zwykle jest to proste, ale może być problem, gdy strona ma zawartość dynamiczną. Strona powinna zawsze **„informować” narzędzia wspomagające o zmianie**, w przeciwnym razie użytkownik przegapi nową zawartość.

### **3. Ważne w przypadku tekstu i języka:**

- **język strony** oraz język fragmentów obcojęzycznych oznaczać atrybutem 'lang';
- **cytaty** odpowiednio wyróżniać – co najmniej cudzysłowami;
- zachowywać odpowiedni **kontrast kolorystyczny** wszystkich elementów treściowych (tekstów, linków, banerów) oraz funkcjonalnych – za poprawny kontrast uznawany jest taki, którego współczynnik (ratio) wynosi 4.5:1 dla małych tekstów oraz 3:1 dla dużych;
- tekst musi być napisany **możliwie najprostszym językiem**, by dostęp do niego miały osoby mniej wykształcone czy z niepełnosprawnością intelektualną;
- opublikowany w sposób **czytelny** – podzielony na paragrafy, listy i inne sekcje;
- **skrótów literowe** rozwinięte przy pierwszym wystąpieniu na każdej stronie;
- uzupełniony o **nagłówki** (h1–h6), aby osoby niewidome mogły sprawnie przejść do interesującej ich sekcji.

### **4. Tekst o zmiennym rozmiarze**

Większość urządzeń i przeglądarek **umożliwia użytkownikom zmianę rozmiaru tekstu**, co jest pomocne dla osób z wadami wzroku. Jeśli jednak witryna nie jest utworzona pod kątem obsługi tej funkcji, zmiana rozmiaru tekstu może zepsuć projekt lub utrudnić interakcję z witryną. Najlepiej, gdy **stronę można powiększyć do 200%** narzędziami przeglądarki; taka strona nie może „gubić” treści. Dobrze, gdy mieści się poziomo w oknie i nie ukazuje się poziomy pasek przewijania ekranu.

Warto używać rozmiarów względnych, które umożliwiają skalowanie tekstu w zależności od innych treści i rozmiaru ekranu. Nigdy **nie należy wyłączać skalowalności** użytkownika, bo utrudni to użytkownikom zmianę rozmiaru tekstu. Aby upewnić się, że witryna spełnia



te kryteria, warto przetestować rozmiary czcionek, zwiększając poziom powiększenia w przeglądarce.

## 5. Ostrożne dobieranie kolorów

Często mówi się o ślepotcie kolorów (nie mylić z daltonizmem), jakby to była kwestia widzenia tylko czarno-biało, a to szerszy problem. Krótko mówiąc: są ludzie, którzy postrzegają kolory w wyjątkowy sposób. W związku z tym **warto upewnić się, że kolory wybrane w witrynie dobrze kontrastują**, aby każdy mógł rozróżnić różne elementy na stronie. Najważniejsze jest wyróżnienie tekstu na tle. Najlepiej byłoby zestawzić ciemny kolor z jasnym, upewniając się, że nie przenikają nawzajem. Istnieje wiele narzędzi online, dzięki którym można przetestować kombinacje kolorów. Dobrze, gdy dają ocenę w czasie rzeczywistym. Narzędzie kontrolera kontrastów umożliwia przełączenie się na tryb monochromatyczny, by zweryfikować, jak skuteczna jest dana kombinacja.

## 6. Elementy graficzne a tekst alternatywny

Tam, gdzie istnieje taka potrzeba, **należy zapewnić alternatywne formaty treści** (np. alternatywy tekstowe dla obrazów, grafik, wykresów oraz nagrań audio i wideo). Tekst zastępuje obraz, jeśli się nie załaduje. Czytniki ekranu mają dostęp do **tekstu alternatywnego** (czasami nazywanego atrybutami alt, opisami alt lub tagami alt) w celu „odczytania” obrazu. W polu do opisanie obrazu podaje się użytkownikowi kontekst (próbuj uwzględnić słowa kluczowe, gdy ma to sens), który w innym przypadku mógłby go przegapić. Tekst alternatywny pomaga również ulepszyć SEO witryny, dając wyszukiwarkom więcej informacji do zaindeksowania. Ponadto:

- gdy grafika jest **linkiem**, należy wprowadzić opis do grafiki, dokąd prowadzi dany odnośnik;
- mieć „pusty atrybut alt”, gdy grafiki są czysto **dekoracyjne**;
- **unikać animowanych elementów**, poruszających się tekstów, ponieważ rozpraszają użytkowników, nie tylko tych z niepełnosprawnością;
- niektóre, szczególnie agresywnie i szybko animowane grafiki, mogą stanowić zagrożenie dla osób cierpiących na **padaczkę fotogenną**.

## 7. Pliki dźwiękowe (audycje, wywiady, wykłady)

- w zależności od materiału, powinny być uzupełnione o **audiodeskrypcję lub transkrypcję tekstową**;
- ich odtwarzacze muszą dać się **obsłużyć za pomocą klawiatury** i być dostępne dla osób niewidomych.

## 8. Pliki wideo i multimedialne

Jeśli jakkolwiek dźwięk na stronie internetowej jest **odtwarzany automatycznie przez ponad 3 sekundy**, dostępny jest mechanizm wstrzymywania lub zatrzymywania dźwięku lub mechanizm sterowania głośnością niezależnie od ogólnego poziomu głośności systemu. W przypadku korzystania z czytnika ekranu ustalenie, jak wyłączyć multimedia, może być trudne (użytkownik jest zaskoczony nagłym hałasem). Dlatego **należy unikać dołączania elementów, które zaczynają się bez uprzedniego monitorowania użytkownika**. Ponadto pliki powinny:

- być uzupełnione o napisy dla osób niesłyszących;
- mieć dostępne odtwarzacze dla osób niewidomych i osób korzystających wyłącznie z klawiatury.

## 9. Nawigacja na stronie

Najlepiej **unikać automatycznej nawigacji**, bo użytkownik może potrzebować więcej czasu na przyswojenie wszystkich informacji przed przejściem do kolejnego slajdu lub sekcji. Ogólnie nawigacja (**menu**) musi być spójna, logiczna, niezmienna i dostępna w obrębie całego serwisu **z poziomu klawiatury**.

## 10. Elementy interaktywne

Wszelkie elementy interaktywne (**formularze, linki, bannery**) powinny być:

- wyraźne wizualnie z fokusem (zwykle w postaci ramki widocznej w trakcie nawigacji po stronie klawiszem TAB);
- odnośniki unikalne i zrozumiałe, także poza kontekstem;
- pozbawione opisów typu: „>>” czy „więcej” albo „kliknij tutaj”;
- nie otwierać się w nowym oknie lub zakładce przeglądarki bez ostrzeżenia.

## 11. Skip links

Zaleca się stosowanie usprawnienia w postaci „skip links”, zwanych także **mechanizmem pomijania**. Służą do pominięcia pewnych bloków w serwisie dzięki zastosowaniu odpowiednich **kotwic** na stronie i przejścia bezpośrednio do wybranej treści strony. Jest to szczególnie ważne w serwisach, które mają wiele linków w nawigacji/menu głównym. Ten rodzaj pomocy nie służy jedynie osobom niewidomym, ale też słabowidzącym czy z dysfunkcjami motorycznymi – wydaje się, że każdy użytkownik w pewnych sytuacjach może potrzebować takiego wsparcia.

## 12. Tytuły (title) stron i podstrony

Muszą być **unikatowe i informować o treści podstrony**, na jakiej znajduje się użytkownik, a układ treści w tytule zbudowany wg schematu: [Tytuł podstrony] – [Nazwa Instytucji].

## 13. Stosowanie nagłówków do poprawnej struktury treści

Kluczowym zadaniem w dostępności witryny jest **uporządkowanie treści przy użyciu nagłówków**. Podstrony też mają być oparte na nagłówkach, przy czym (**h1-h6**) uważa się za podstawę porządkowania treści na stronie. Dzięki temu treści będą łatwiejsze do zrozumienia i poprawią ich przepływ. Wyraźne nagłówki pomagają czytnikom ekranu w interpretowaniu stron, co znacznie ułatwia nawigację.

Należy się upewnić, że używa się odpowiednich poziomów nagłówków w treści, np. tylko jednego h1 na stronę. Po tym następują podpozycje zaczynające się od h2, które można zagnieżdżać dalej (h3, itd.). Powinny być zawsze **używane w ścisłej kolejności**.

## 14. Tabele, ramki itp.

Tabele same w sobie są przydatne, o ile unika się używania ich do innych celów niż dane tabelaryczne. Zatem: **nie korzysta się z nich jako elementu konstrukcyjnego strony**. Ułatwiają użytkownikom, w tym korzystającym z technologii wspomagających, analizowanie dużej ilości danych. Do uzyskania maksymalnych korzyści **tabele** powinny być tak proste, jak to możliwe, i być zaopatrzone w nagłówki. Istnieją poradniki, jak zakodować tabelę, zachowując standardy dostępności. Natomiast **ramki** powinny być **odpowiednio zatytułowane**.

## 15. Formularze dobrze zaprojektowane

Formularze, w tym formularz wyszukiwarki, są przydatnym dodatkiem do większości witryn, o ile są starannie zaprojektowane, zaś **pola formularzy i przyciski odpowiednio opisane**. Należy również dążyć do umieszczenia **etykiet obok odpowiednich pól**. Choć widzący użytkownik może łatwo dopasować etykietę do odpowiedniego pola lub opcji, może to nie być oczywiste dla osoby używającej czytnika ekranu.

## 16. Wygodne ściąganie plików

Możliwe do ściągnięcia ze strony **pliki typu PDF, Word itp.** powinny być przygotowane jako dostępne, czyli muszą mieć strukturę pomocną osobom niewidomym przeglądanie takich dokumentów.

# Ułatwienia i udogodnienia dla osób niepełnosprawnych na stronach internetowych

Serwisy internetowe definiowane jako dostępne charakteryzują się tym, że korzystać z nich bez problemu mogą nie tylko ludzie zdrowi, ale i osoby niepełnosprawne. Dla niepełnosprawnych mogą być to strony przygotowane w dwóch wariantach:

1. tekstowej - użytkownik może wybrać wielkość czcionki, w jakiej będzie chciał prezentować były treści na stronie
2. audio - czyli wersja czytana wszystkich elementów, która umożliwia zapoznanie się z treściami na stronie i pomaga w nawigacji.

Posiadają one również zazwyczaj opcję personalizacji witryny pod względem kolorystycznym co ułatwi korzystanie z niej osobom z trudnościami z rozpoznawaniem kolorów, mogą też posiadać wersję kontrastową. Jeżeli na jakiś element jest podkreślony kolorem powinien być też podkreślony w inny sposób (np. podkreśleniem lub pogrubieniem). Sam **tekst natomiast musi być wyraźnie oddzielony od systemu nawigacyjnego**, napisany czcionkami znanymi, rozpoznawalnymi, odpowiednich rozmiarów i koloru (unikać jaskrawych barw). Jeżeli strona ma standardowo małą czcionkę (mniejszą niż np. 12px) powinna ona być dobrze skalowalna przy zmianie rozmiaru aby po zwiększeniu nadal była czytelna. Teksty, dokumenty, formularze, nie powinny być zamieszczane w formie skanów czy jako grafiki, lecz jako dokumenty tekstowe. Ponownie – umożliwi to zapoznanie się z ich treścią osobom niewidzącym. Dodatkowo, jest to też ułatwienie z perspektywy pozostałych internautów, dla których często odczytanie skanów okazuje się problematyczne. Dobrze zwrócić uwagę na rodzaj kodów weryfikujących (na przykład przy rejestracji czy pobieraniu materiałów), sprawdzających tożsamość użytkownika – czasem wyświetlają się one w formie obrazka, co może być kłopotliwe dla osób niewidzących lub niedowidzących. Właściwe formatowanie tekstu i intuicyjna nawigacja ułatwiają korzystanie ze strony wszystkim użytkownikom oraz są pozytywnie oceniane przez wyszukiwarki. Odpowiednio zaplanowane, mogą także bardzo ułatwić korzystanie ze strony osobom niewidomym, niedowidzącym czy mającym problemy manualne. Wyznaczanie tytułów i nagłówków (za pomocą znaczników H), podobna nawigacja na wszystkich podstronach, prosty system przechodzenia pomiędzy podstronami, unikanie zmuszania użytkownika do wykonywania zbyt dużej ilości kliknięć, by zapoznać się z materiałem (np. dzielenia jednego tekstu na kilka podstron) będą tutaj pomocne. Osoby

niepełnosprawne manualnie często posługują się wyłącznie klawiaturą, nie korzystając z myszki. Projektując stronę należy więc zwrócić uwagę na to, czy można wygodnie się po niej poruszać z poziomu klawiatury.

Wszystkie **elementy graficzne**, które umieszczane są na stronie, **powinny być dokładnie opisane**. Oznacza to, że podpisując obraz warana z komodo nie powinniśmy nazywać go „jascur.png”, a np. „waranzkomodo.png”. Dzięki temu fotografia stanie się bardziej zrozumiała. Tak samo w przypadku nagłówków, tabel, ramek, zawsze powinny informować tytułem, co zawierają. Nie powinno się na tego typu stronach umieszczać żadnych elementów migających, czy poruszających się po ekranie. Do zdjęć powinno się również dodawać tekst alternatywny z dokładniejszym opisem obrazka.

Dzięki temu wszystkiemu strony są łatwiej dostępne i istnieje możliwość korzystania z programu czytającego zawartość ekranu.

## Ułatwienia i udogodnienia dla osób niepełnosprawnych w urządzeniach

Istnieje wiele programów ułatwiających korzystanie z urządzeń dla osób niepełnosprawnych są to między innymi:

### 1. Program mówiący na komputer

Dzięki niemu komputer, z którego korzysta osoba niewidoma, każdą wykonaną pracę sygnalizuje głosem. Wiadomo zatem jakie litery się naciska, co napisano w wiadomości e-mail, jakie programy znajdują się na pulpicie, a także kto dostępny jest na skype czy w aplikacji Messenger. Dzięki udźwiękowieniu niewidomy użytkownik może wreszcie korzystać z wielkich możliwości, jakie daje serfowanie po sieci. Warto tu wspomnieć, że przez długi czas, programy tego typu, na przykład Jaws czy Window-Eyes były bardzo drogie. Ich cena oscylowała w granicach 4 tysięcy złotych. Kilka lat temu jednak, uzdolnieni informatycznie niewidomi, postanowili wspólnymi siłami stworzyć program, który obecnie można pobrać ze strony internetowej za darmo z każdego zakątka świata, a jego funkcjonalność w niczym nie ustępuje tym płatnym. Jest to szczególnie ważne w odniesieniu do pracodawców, którzy chcąc przystosować niewidomemu pracownikowi stanowisko pracy, nie muszą już martwić się o wysoki koszt takiego przedsięwzięcia.

### 2. Mówiące telefony

W obecnej erze zarówno telefony z androidem, jak i iPhone'y mają już na stałe i na starcie zaimplementowane programy mówiące. Każdy niewidomy użytkownik, po ich włączeniu, może więc w pełni korzystać z telefonu – prowadzić rozmowy, wysyłać i odczytywać smsy, uzupełniać przypominać czy kalendarz, a także korzystać z internetu. Telefony te można również tak ustawić, by lepiej służyły osobom z zaburzeniami wzroku, tj. zmienić kontrast, rodzaj i wielkość czcionki, zmienić jasność ekranu.

### 3. Ułatwienia dostępności w Androidzie

Sekcja **Ułatwienia dostępu** to zestaw wbudowanych rozwiązań modyfikujących działanie systemu Android, dedykowanych dla osób mających problem ze sprawnością. Możliwe jest wymuszenie czytania tekstu pojawiającego się na ekranie lub odczytania zaznaczonego fragmentu. Możliwa jest również zamiana całego tekstu na mowę. Ponadto, użytkownik otrzymuje więcej opcji dotyczących rozmiaru czcionki, rozmiaru elementów na wyświetlaczu, możliwe jest też powiększenie obrazu wywoływane przez szybkie dwukrotne naciśnięcie ekranu. Osoby niedowidzące w stopniu znacznym mogą skorzystać z inwersji kolorów, która dzięki wysokiemu kontrastowi wprowadzi atrakcyjne dla nieco mniej sprawnego oka akcenty łatwiejsze do zidentyfikowania. Negatywnie wpłynie to na inne graficzne elementy, będą one wyglądać nienaturalnie, ale korzystanie ze smartfona będzie dla niedowidzących użytkowników znacznie wygodniejsze. Dalej można ustawiać czas między "kombinowanymi dotknięciami" lub interwał przytrzymania konkretnego przycisku, dostosowany do możliwości motorycznych osób, które mają z tym pewne problemy. Prosty przełącznik pozwoli nam na ustalenie tego, że przycisk zasilania rozłącza połączenie. Osoby, które mają problem ze słuchem mogą natomiast skorzystać z dźwięku mono - deficyt możliwości jednego ucha może spowodować nieprzyjemne doznania w trakcie odtwarzania dźwięku stereo - wtedy przez obydwa kanały przepływa pełnowartościowy, nierozwarstwiony dźwięk o pełni wszystkich elementów. Aktywacja tego przełącznika spowoduje odtworzenie całości w ramach tylko jednego kanału. Możliwe jest również wprowadzenie napisów, które będą objaśniać to, co zostało wygenerowane przez głośnik. Funkcją eksperymentalną jest tekst o wysokim kontraście - taki, który jest lepiej widoczny dla osób z wadami wzroku. Bardzo ciekawy i warty uwagi jest również mechanizm dla daltonistów oraz osób, które borykają się ze ślepotą konkretnych barw. Można dostosować ekran do trzech chorób: deuteranomalii, protanomalii oraz tritanomalii. Nie są to choroby groźne, ale w przypadku telefonów mogą nastroczać pewnych problemów z obsługą interfejsu.

### 4. Asystent Google

Google opracowuje własnego asystenta głosowego już od wielu lat i to właściwie on mógłby być największą pomocą dla osób niepełnosprawnych, pomijając tych, którzy borykają się z deficytem słuchu. Asystent mógłby odpowiadać na pytania i realizować komendy osób przykutych do łóżka, poruszających się na wózku lub niedowidzących albo niewidomych

### 5. Telefon dla osób niedosłyszających

Osoby z tzw. niedosłuchem przewodzeniowym, a więc z uszkodzeniem tych części ucha, które biorą udział w mechanicznym przetwarzaniu fali dźwiękowej, mogą skorzystać z telefonu wykorzystującego przewodnictwo kostne. Zamiast do ucha osoba z niedosłuchem przykładła słuchawkę do kości czaszki. Sygnał przekazywany jest

dzięki wibracjom przez kości czaszki bezpośrednio do ucha wewnętrznego z pominięciem ucha zewnętrznego i środkowego. Istnieją również przystawki, które można podpiąć do normalnego telefonu. Ich zadaniem jest wzmocnienie i poprawienie jakości głosu. Niezwykle przydatne dla każdego, kto pracuje. Trudno bowiem wyobrazić sobie jakiś zawód, w którym nigdy nie używa się aparatu telefonicznego.

## 6. Dyktafon w Wordzie

Opcja dyktafonu w Wordzie może bardzo pomóc osobom z niepełnosprawnością manualną podczas pracy lub nauki.

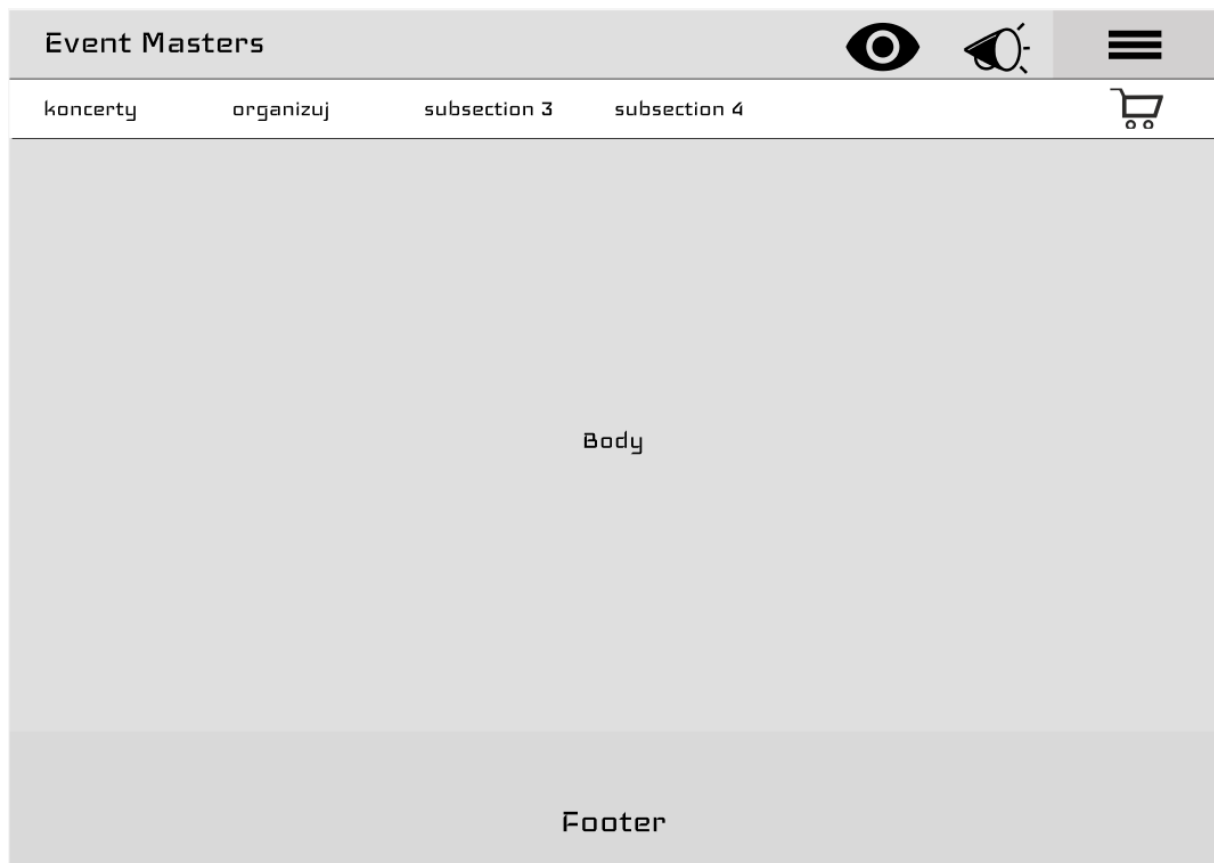
### **Zastosowanie w systemie informatycznym firmy organizującej imprezy**

W projektowanym SI można zastosować standard WCAG 2.0 ułatwiający dostęp dla osób niepełnosprawnych. Stronę internetową można również stworzyć w dwóch wersjach

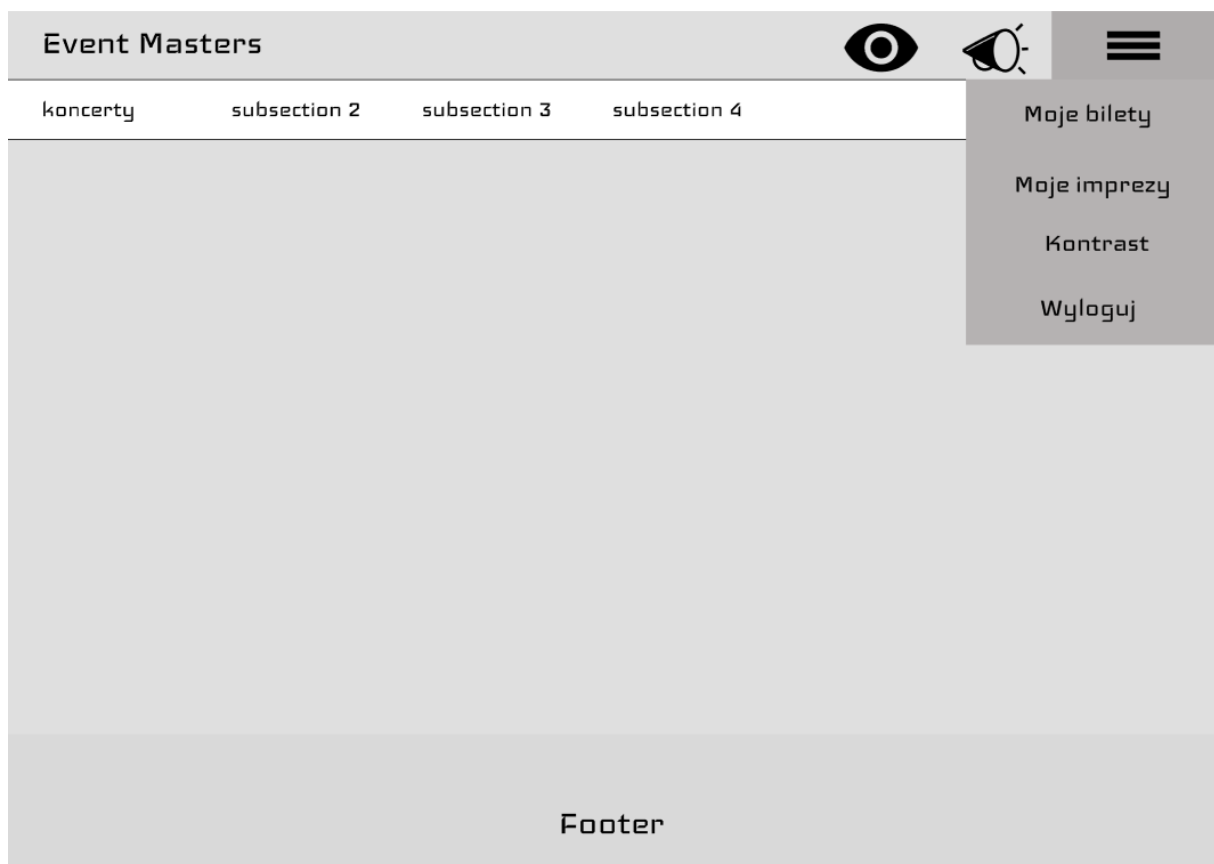
- tekstowej z możliwością powiększenia czcionki, zmianą czcionki na rozpoznawalną przez aplikacje czytające,

- audio czytanej przez syntezytor mowy,

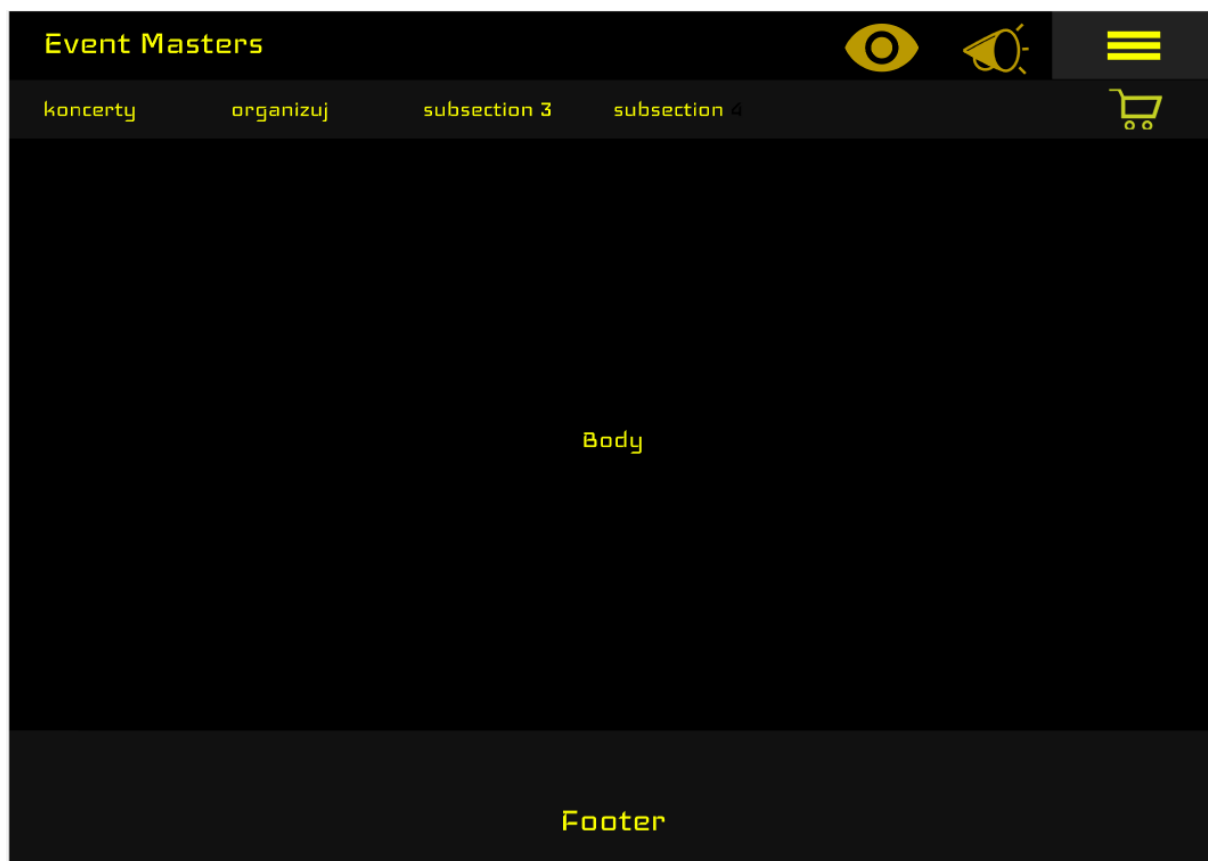
Można również dodać opcję kontrastu, dzięki temu osoby niewidome lub niedowidzące będą mogły skorzystać z usług oferowanych przez firmę Event Masters.



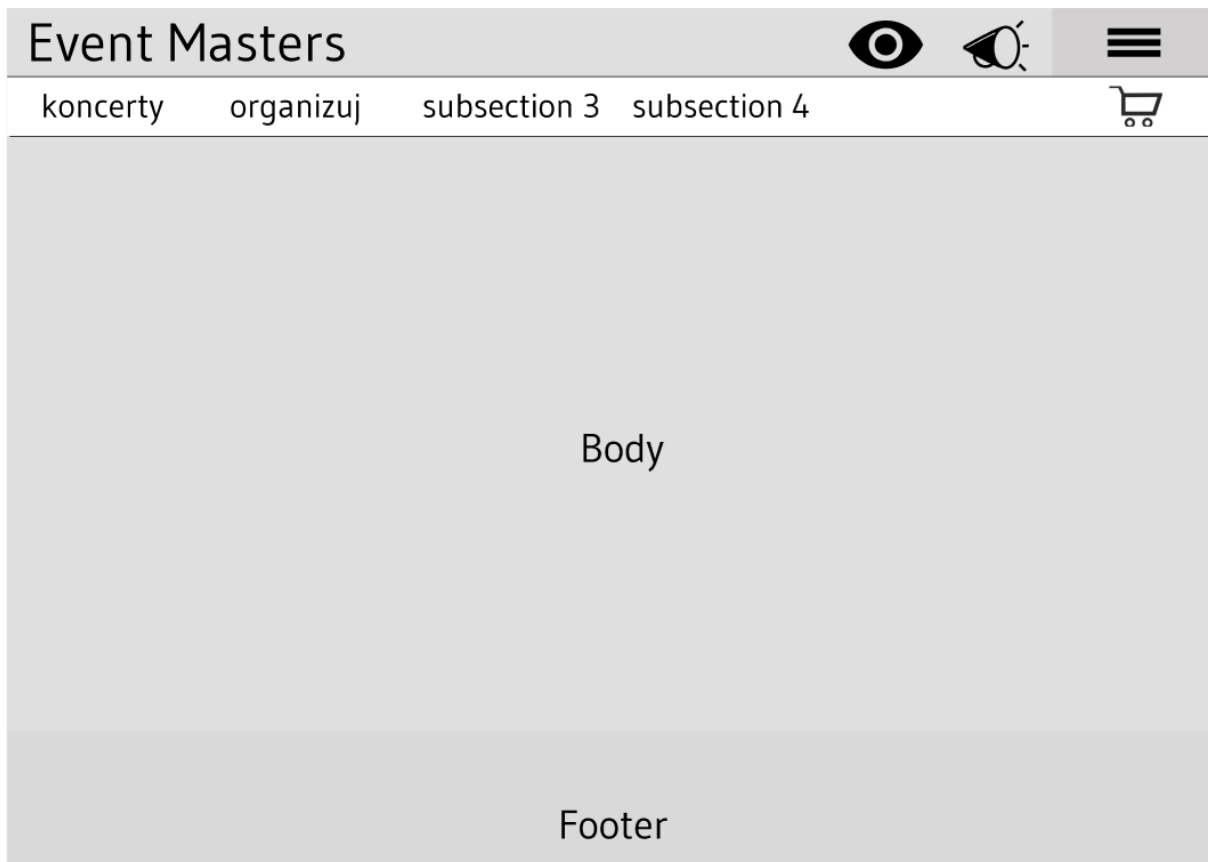
Rysunek 1. Strona główna z dodaną opcją czytania strony i zmiany trybu wyświetlania



Rysunek 2 Opcja kontrastu w zwijanym menu



Rysunek 3 Kontras odpalony



Rysunek 4 Interfejs strony głównej po odpaleniu trybu dla niedowidzących (ikona oka)



# Testowanie interfejsów

## 1. Zadanie i scenariusz do interfejsu Klienta:

### Zadanie:

Klient chce sprawdzić – kiedy i w jakich godz. Odbywa się koncert „Another Direction”, chce też sprawdzić jakie koncerty odbywają się w czwartek 8 grudnia 2022. Chce również kupić 1 miejsce na koncert „Another Direction” w czwartek 8 grudnia 2022 o godz. 12:00

### Scenariusz:

1. Przejdź do listy imprez+
2. Wybierz koncert „Another Direction”
3. Dowiedz się o godzinie, dacie i miejscu imprezy z opisu
4. Dodaj koncert do koszyka
5. Zaloguj się
5. Przejdź do koszyka
7. Wybierz sposób zapłaty
8. Zapłać za bilet
9. Wróć na stronę główną
10. Otwórz rozwijane menu
11. Wybierz opcję „moje bilety”
12. Znajdź bilet
13. Wydrukuj bilet

### Wnioski:

Zmiana zakładki „koncerty” w głównym na barze na „imprezy”. Dodanie filtrów w sekcji imprezy. Opis wybranego koncertu w sekcji „imprezy” poszerzony o liczbę pozostałych miejsc, datę rozpoczęcia, miejsce imprezy (wyróżnienie na tle opisu). Możliwość zwiększenia liczby biletów w koszyku. Opis „Moje bilety” zwiększony o ilość zakupionych biletów. W sekcji imprezy dodanie opcji „rezerwuj” w opisie przy przycisku „Kup bilet”

## **2. Zadanie i scenariusz do interfejsu Pracownika:**

**Zadanie:** Pracownik zajmuje się organizowaniem i dopilnowywaniem prawidłowego przebiegu całej imprezy. Pracownik chce sprawdzić, czy wszystko jest na swoim miejscu, więc zajął się obchodem wokół miejsca imprezy i sprawdza czy wszystko jest dobrze podłączone. Pracownik znalazł przecięte kable od nagłośnienia i chce zgłosić to pracownikom technicznym.

### **Scenariusz:**

1. Zaloguj się
2. Wyświetl rozwijanie menu „zgłoś usterkę”
3. Wybierz opcję „zgłoś usterkę”
4. Wypełnij formularz
5. Zatwierdź formularz
6. Potwierdź formularz

### **Wnioski:**

Dodanie do głównego navbaru opcji „zgłoś usterkę” dla organizatora i pracownika. Do formularza dodać jako pole listę/auto uzupełnienie aktualnych imprez (ma to pomóc w przyspieszeniu zgłoszenia usterki) i dodać kolejne pole rodzaj usterki (to raczej też jako lista z opcją „inne”), usunąć Imię i nazwisko, do formularza będzie automatycznie dołączone ID konta pracownika albo jego dane.

## **3. Zadanie i scenariusz do interfejsu Firmy pośrednika:**

**Zadanie:** Firma Jana Kowalskiego chce uzyskać dodatkowy zarobek ze sprzedawania swojego jedzenia na imprezach masowych, w tym celu wchodzi wypełnia formularz zgłaszający jego firmę do współorganizowania imprez.

### **Scenariusz:**

1. Zaloguj się
2. Wybierz opcję „Zgłoś się”
3. Wybierz opcję „Współorganizuj”
4. Wypełnij formularz
5. Zatwierdź formularz

### **Wnioski:**

Dodanie opcji „Zgłoś się” (albo w rozwijanym menu opcję „zgłoś” będą pod tym kryły się opcje w stylu: „zgłoś usterkę”, „zgłoś firmę”, „zgłoś problem” najprawdopodobniej w zależności od udostępnionego widoku) do głównego navbar’u. Dodanie formularza i zmiana jego pól na: Wybierz imprezę, Wybierz problem, opis.

#### **4. Zadanie i scenariusz do interfejsu Organizatora:**

##### **Zadanie:**

Klient chce zorganizować urodziny. Loguje się do systemu i wypełnia odpowiedni formularz. Po opłaceniu zamówienia sprawdza, czy impreza została dodana.

##### **Scenariusz:**

1. Zaloguj się
2. Wybierz formularz organizacyjny
3. Wypełnij formularz
4. Zatwierdź formularz
5. Wybierz opcję zapłaty
6. Potwierdź wybrane opcje
7. Opłać zaliczkę
8. Wybierz rozwijane menu
9. Wybierz opcję 'moje imprezy'

##### **Wnioski:**

Brak strony głównej na początku, z której można wybrać opcję formularza organizacyjnego. Po przejściu do formularza nie widać w jakim oknie aktualnie się znajduję - brak informacji w oknie systemu. Przy imprezie prywatnej pole 'ilość biletów' jest niepotrzebne, w tym przypadku można zastąpić je polem 'ilość uczestników'. Nienazwane subsections. Brak rozróżnienia na zaliczkę i cenę końcową imprezy. Brak powiadomienia o opłaceniu zaliczki. Przekierowanie na stronę główną bez żadnego komunikatu może wprowadzać w zakłopotanie. W rozwijanym menu 'Opcja 3' jest niepotrzebne.

#### **5. Zadanie i scenariusz do interfejsu Sprzedawcy biletów:**

##### **Zadanie:**

Klient chce, żebyśmy sprzedawali bilety na jego imprezę. W tym celu loguje się do systemu i wypełnia odpowiedni formularz. Po wypełnieniu formularza klient sprawdza, czy wszystko zostało dodane.

##### **Scenariusz:**

1. Zaloguj się
2. Wybierz formularz sprzedaży biletów
3. Wypełnij formularz
4. Zaakceptuj pobieranie prowizji, jednocześnie zatwierdzając formularz
5. Wybierz rozwijane menu
6. Wybierz opcję 'moje imprezy'

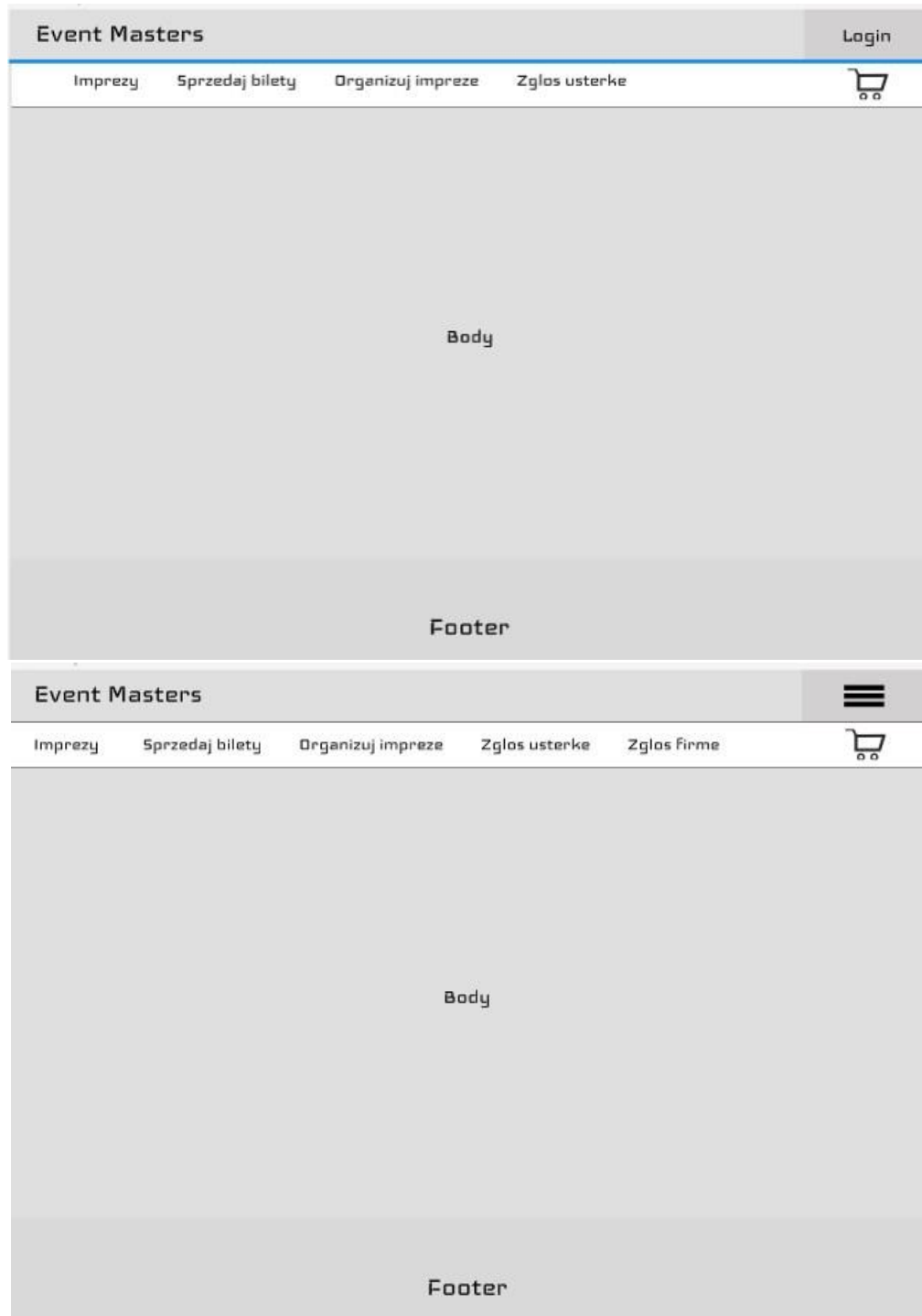
##### **Wnioski:**

Brak strony głównej na początku, z której można wybrać opcję formularza organizacyjnego. Po przejściu do formularza nie widać w jakim oknie aktualnie się

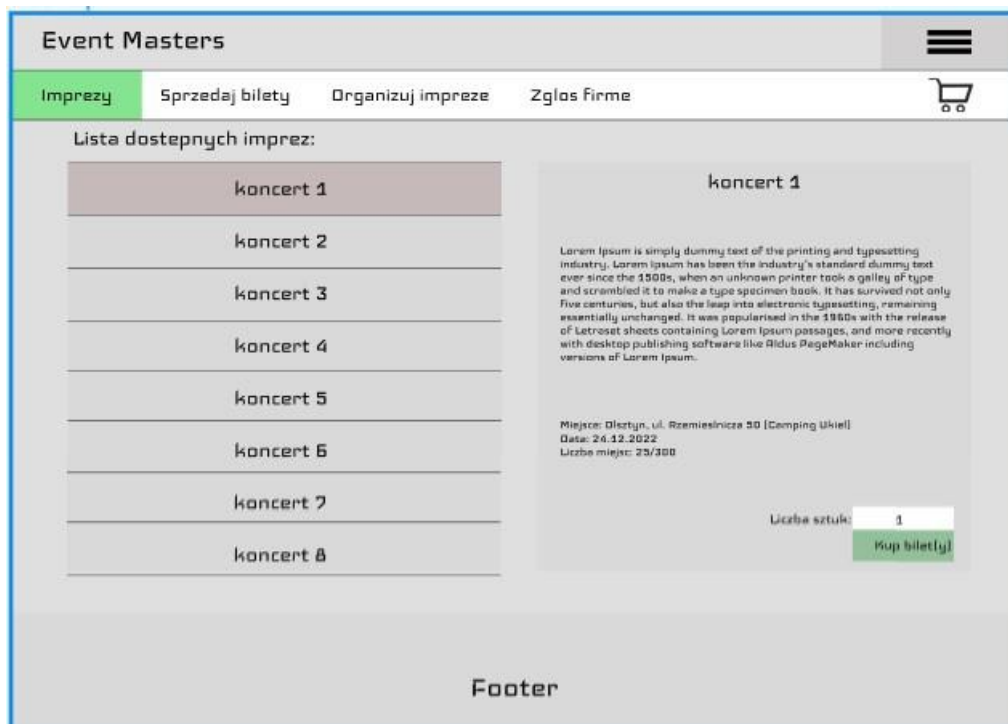
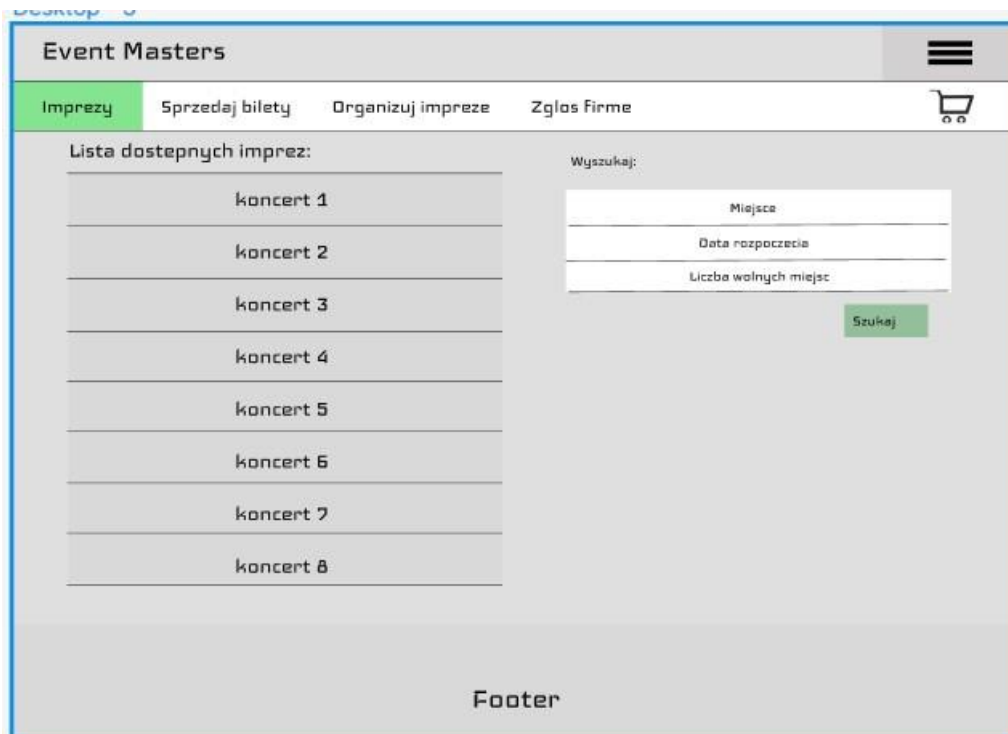
znajduję - brak informacji w oknie systemu. Nienazwane subsections. Przekierowanie na stronę główną bez żadnego komunikatu może wprowadzać w zakłopotanie. W rozwijanym menu 'Opcja 3' jest niepotrzebne. W liście imprez użytkownika niepotrzebny przycisk 'opłać'. Można dodać wyróżniające się pole z ilością biletów.

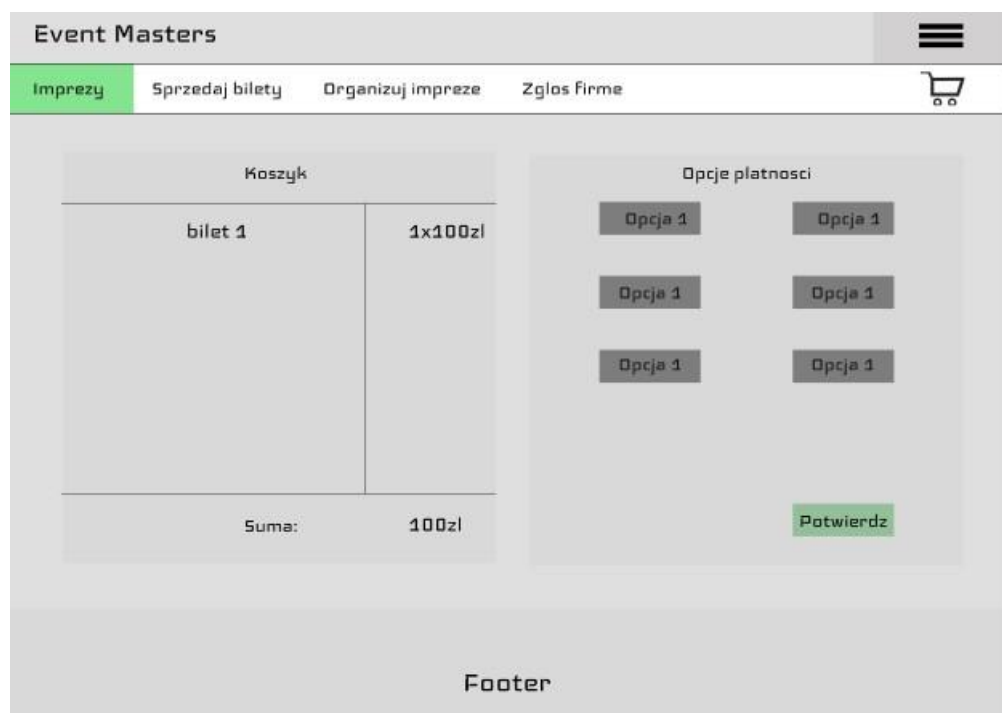
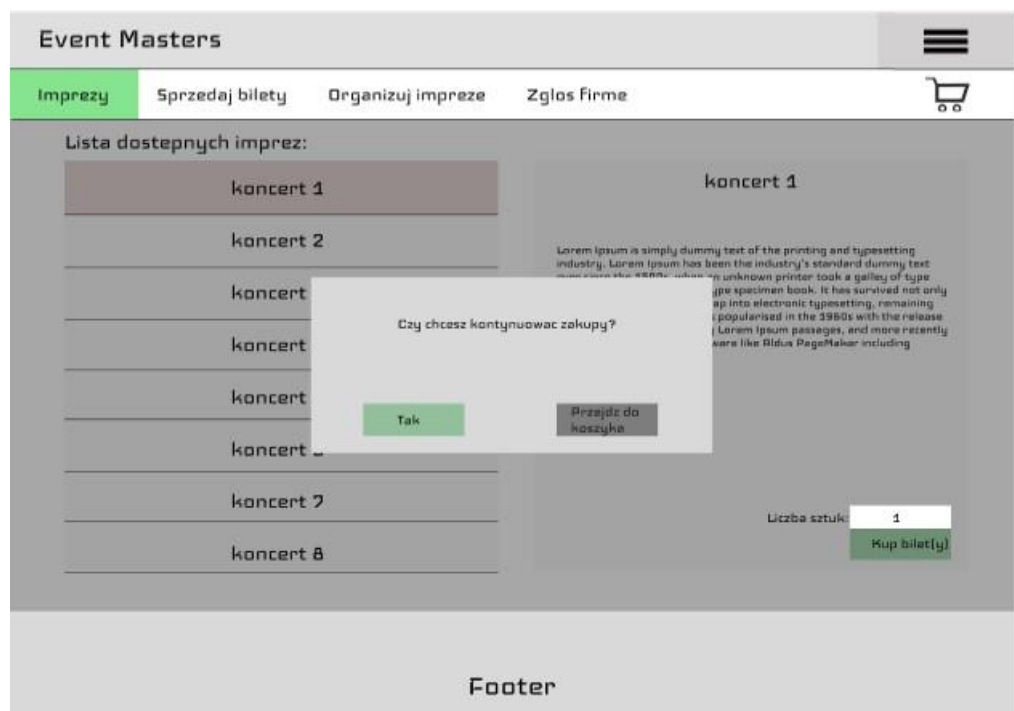
## Poprawione interfejsy:

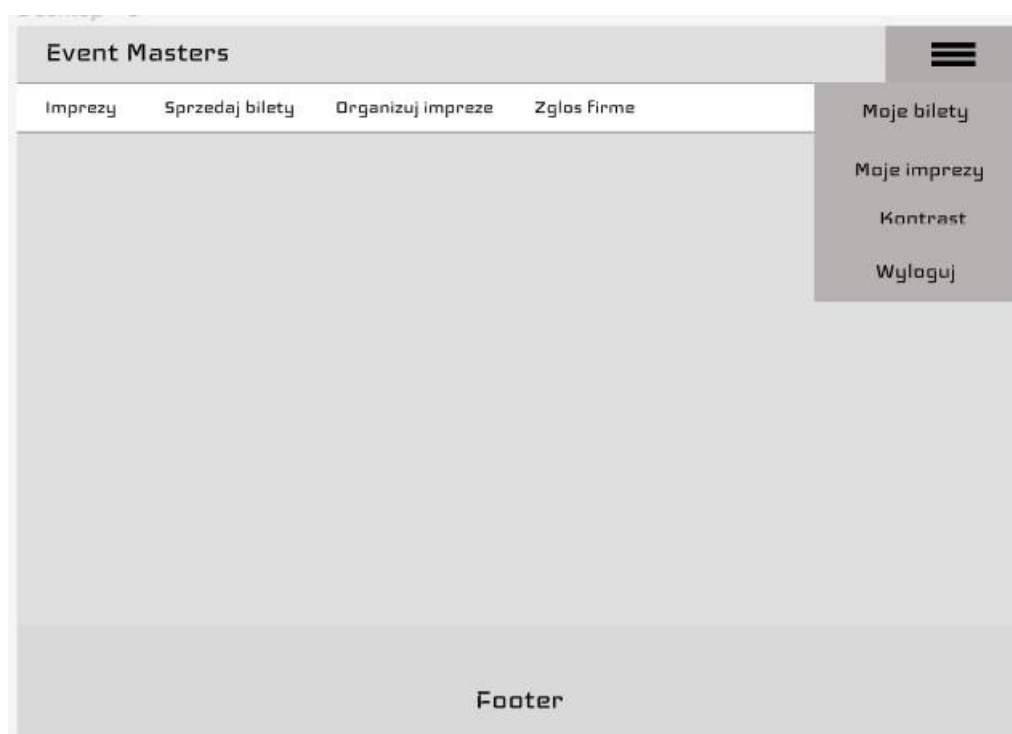
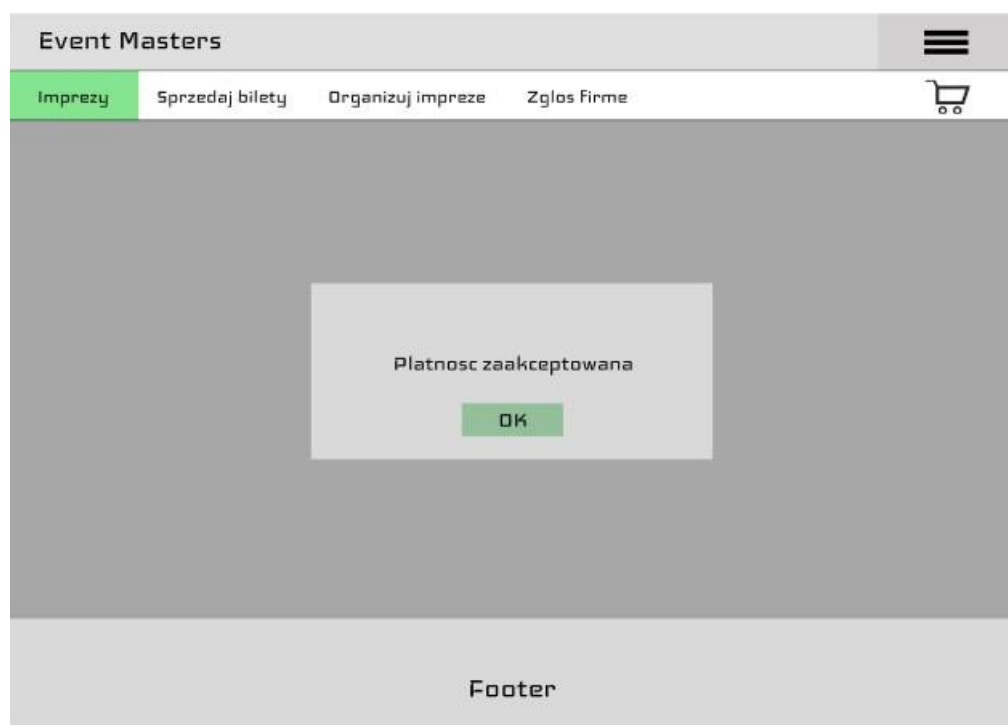
### 0. Strony główne:

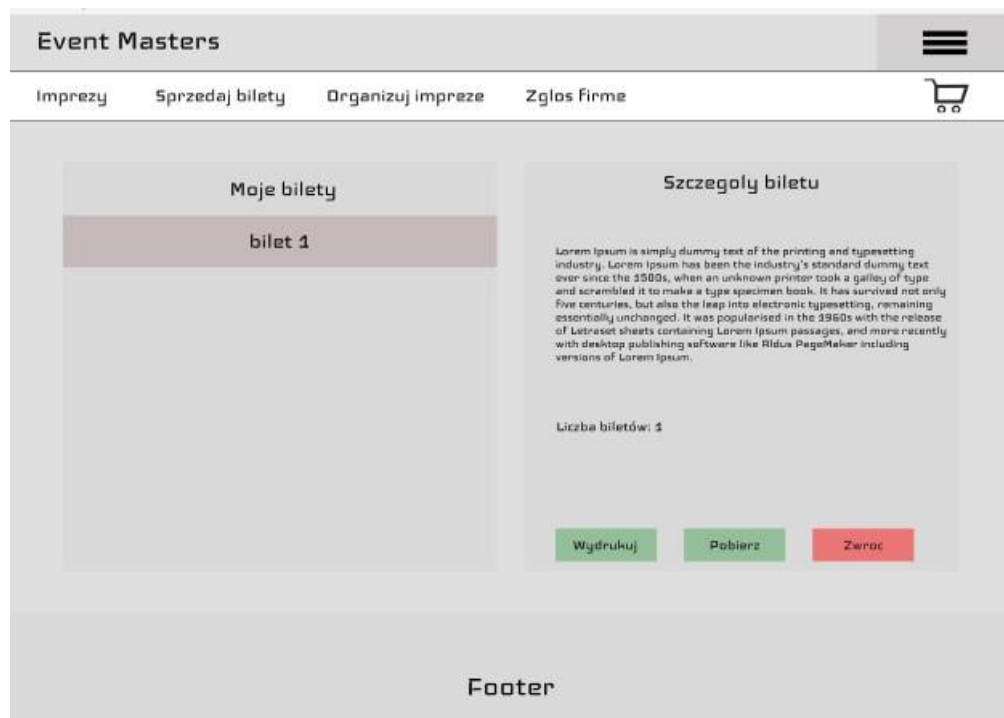


## 1. Interfejsy klienta

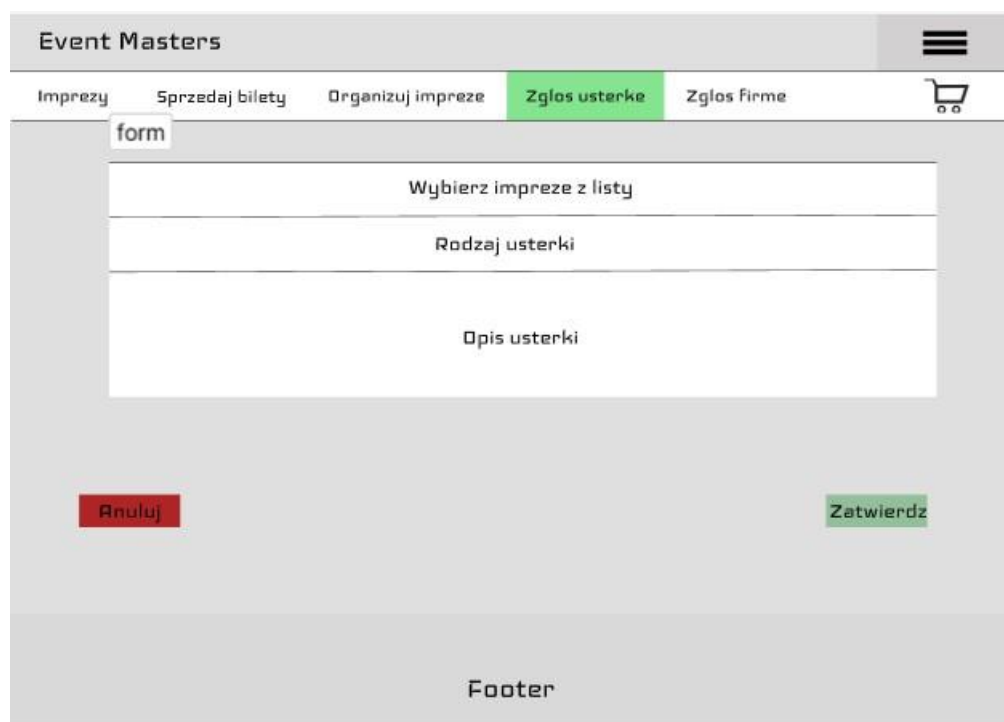




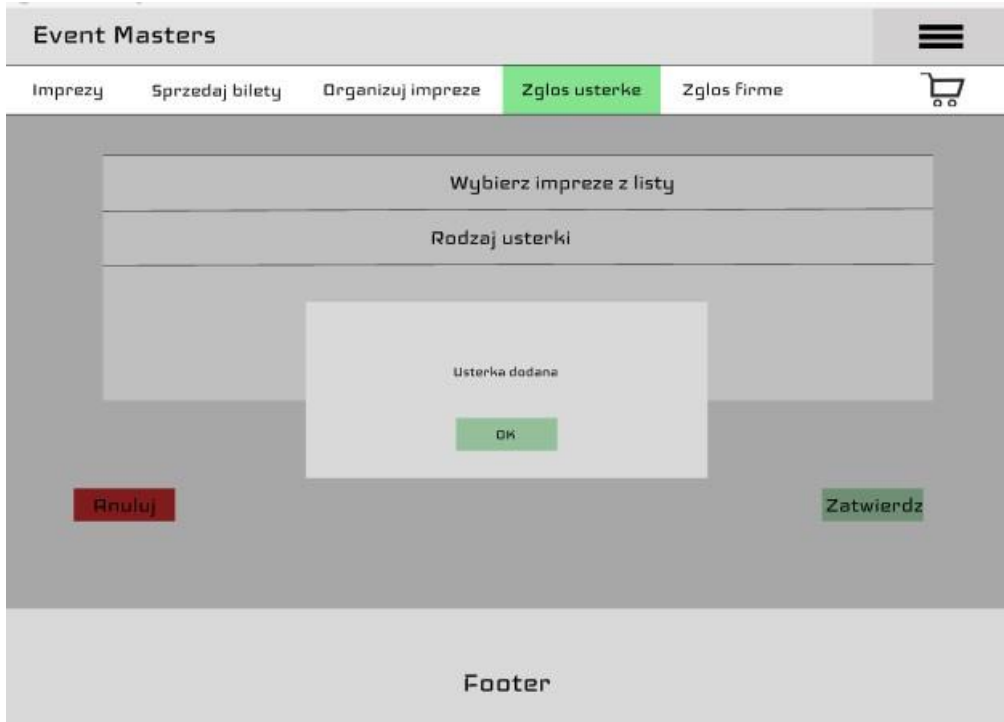
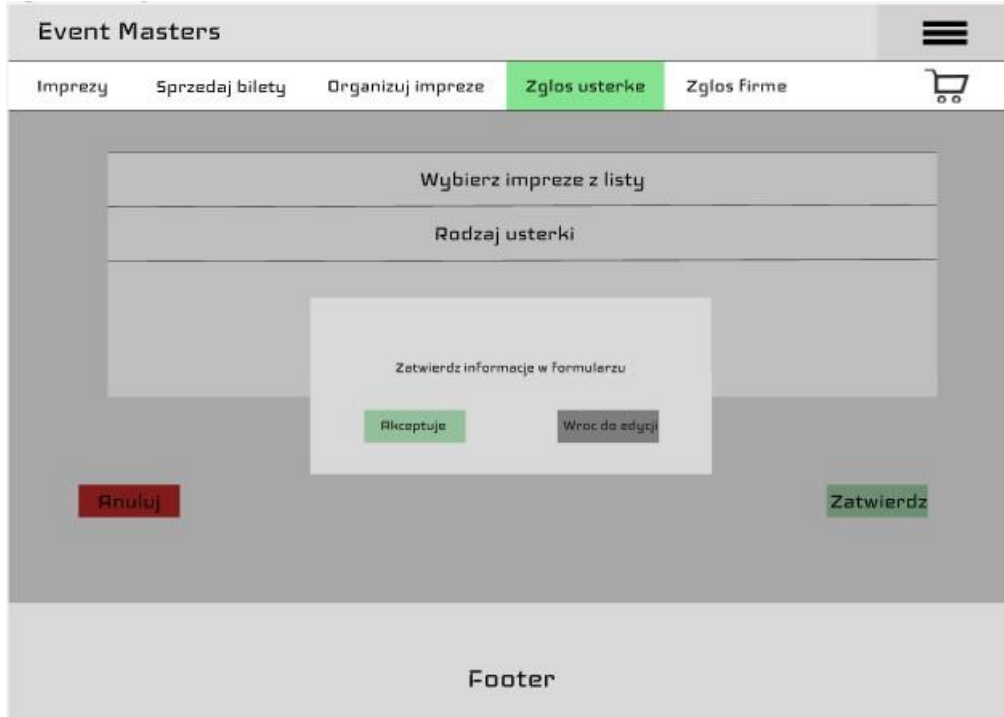




## 2. Interfejsy Pracownika







### 3. Interfejsy Firmy pośrednika

Event Masters

Imprezy

Sprzedaj bilety

Organizuj impreze

Zglos usterke

Zglos firme

form

NIP Firmy

Imie i nazwisko przedstawiciela Firmy

adres email

nazwa Firmy

pełnione usługi

uwagi

Anuluj

Zatwierdz

Footer

Event Masters

Imprezy

Sprzedaj bilety

Organizuj impreze

Zglos usterke

Zglos firme

NIP Firmy

Imie i nazwisko przedstawiciela Firmy

Zatwierdz informacje w formularzu

Akceptuje

Wroc do edycji

Anuluj

Zatwierdz

Footer

Event Masters

Imprezy

Sprzedaj bilety

Organizuj impreze

Zglos usterke

Zglos firme

NIP Firmy

Imie i nazwisko przedstawiciela firmy

Formularz przyjęty do rozpatrzenia.  
Zostaniesz przekierowany za 5 s. na strone glowna.

OK

Anuluj

Zatwierdz

Footer

#### 4. Interfejsy Organizatora

Event Masters

Imprezy

Sprzedaj bilety

Organizuj impreze

Zglos usterke

Zglos firme

form

rodzaj imprezy

ilosc biletów

dodatkowe uslugi

Anuluj

Organizuj impreze

Footer

Event Masters

Imprezy

Sprzedaj bilety

Organizuj impreze

Zglos usterke

Zglos Firme

form

rodzaj imprezy

ilosc biletów

Zatwierdz informacje zawarte w formularzu

Zatwierdz

Wroc do edycji

Anuluj

Organizuj impreze

Footer

Event Masters

Imprezy

Sprzedaj bilety

Organizuj impreze

Zglos usterke

Zglos Firme

Koszyk

Organizacja imprezy #3141	25000zl
Suma: 25000zl	

Opcje platnosci

Opcja 1

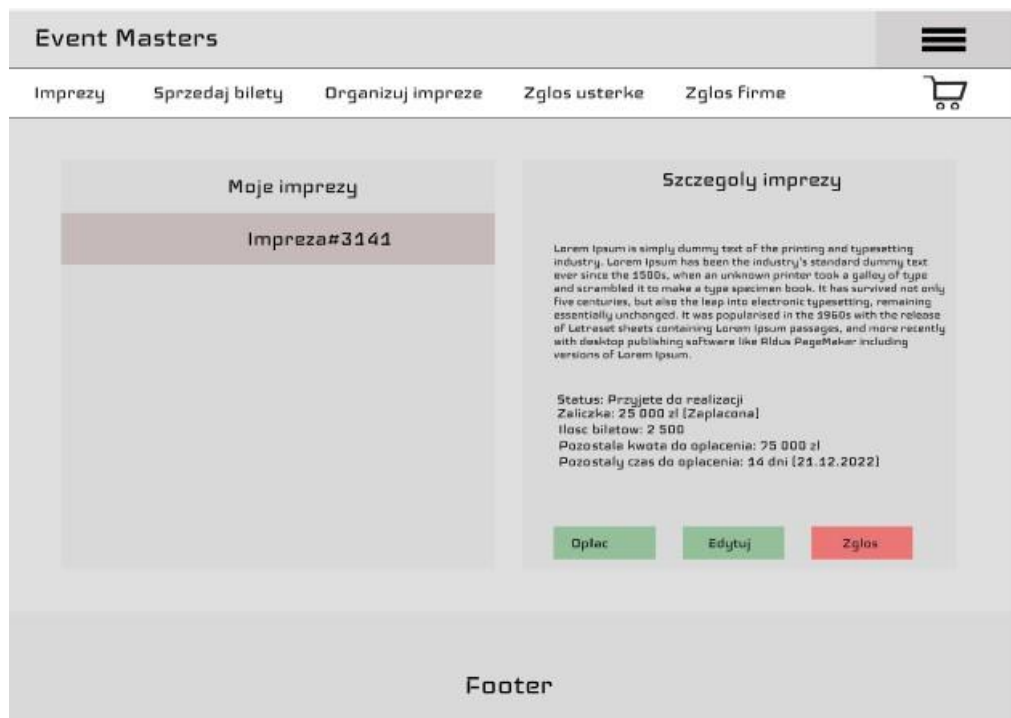
Opcja 1

Opcja 1

Opcja 1

Potwierdz

Footer



## 5. Interfejsy Sprzedawcy biletów:



Event Masters

Imprezy

Sprzedaj bilety

Organizuj impreze

Zglos usterke

Zglos Firme

form

NIP Firmy

Imie i nazwisko przedstawiciela Firmy

Zatwierdzajac zgloszenie sprzedazy biletow akceptujesz nasza polityke prywatnosci i rowniez

Akceptuje

Wroc do edycji

Anuluj

Zatwierdz

Footer

Event Masters

Imprezy

Sprzedaj bilety

Organizuj impreze

Zglos usterke

Zglos Firme

form

NIP Firmy

Imie i nazwisko przedstawiciela Firmy

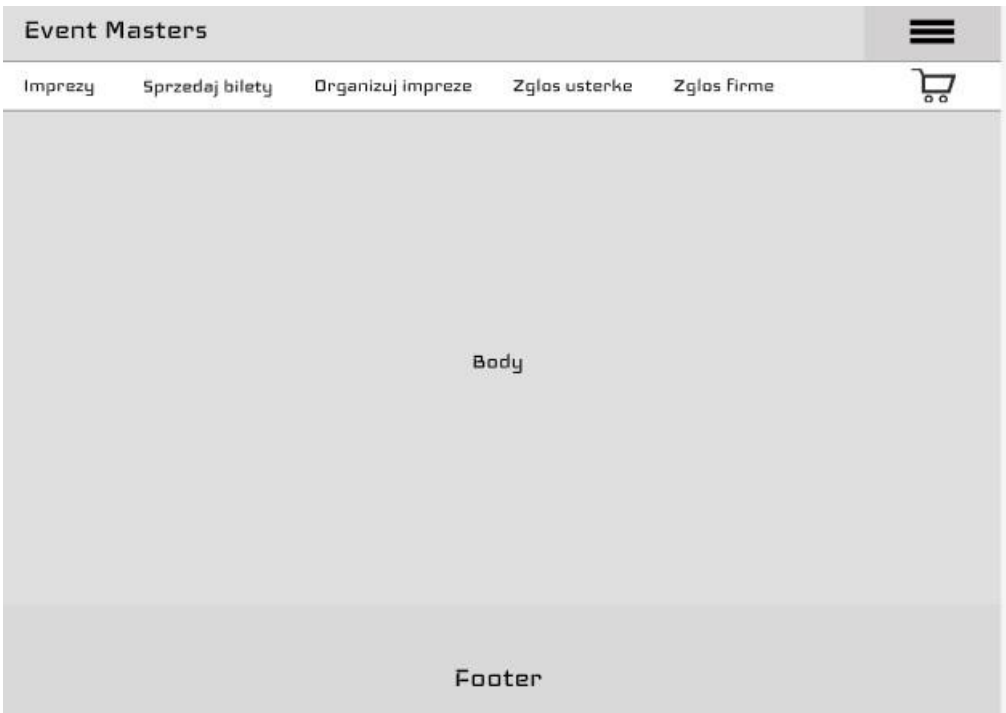
Formularz wyslany. Teraz nastapi przekierowanie na strone glowna.

OK

Anuluj

Zatwierdz

Footer





## Moje imprezy

## Bilety na impreze#1234

## Szczegoly imprezy

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Status: Przyjete do realizacji  
Ilosc biletow: 1026

Edytuj

Zglos



# LAB 11

## 1. Inspekcja Fagana:

### Testowanie dokumentacji projektowej – inspekcja Fagana

**1. Czy opis firmy/instytucji/środowiska, w którym będzie wykorzystywany przyszły system, jest zrozumiały i opisuje obecny sposób działania firmy/instytucji/środowiska?**

Odp.: Opis firmy/środowiska w którym będzie wykorzystywany przyszły system jest zrozumiały, ale nie opisuje on obecnego sposobu działania z powodu braku aktualizacji DPU biznesowego i z wynikających nie ścisłości opisu z DPU biznesowym firmy/środowiska.

**2. Czy właściwie rozpoznano grupy użytkowników przy projektowaniu interfejsu? Czy są adekwatne aktorom z DPU? Na ile ich charakterystyka odzwierciedla ich kompetencje komputerowe oraz stopień przygotowania do użytkowania tworzonego systemu?**

Odp.: Tak, grupy użytkowników zostały właściwie rozpoznane przy projektowaniu interfejsu, jedyną rzeczą rzucającą się w oczy, nie adekwatną i możliwą to ujednolicenia jest Klient a Nowy Klient. Nowy klient po weryfikacji w DPU biznesowym, staje się normalnym klientem, a w DPU systemowym jest on prawie z automatu przypisywany jako normalny klient (czyli pomija aktora jakim jest nowy klient). Charakterystyka w dobrym stopniu odzwierciedla ich kompetencje komputerowe bo wymogi do użytkowania systemu są niskie.

**3. Czy poprawnie zostały rozpoznane i zdefiniowane typowe zadania dla tych grup? Na ile są one konkretne – tzn. zawierają konkretne dane? Czy obejmują rozwiązanie kilku problemów?**

Odp.: Typowe zadania dla grup zostały dobrze rozpoznane ale nie zdefiniowane. Na przykład wiadomym jest, że Użytkownik, sprzedawca biletów i organizator, będą mieli takie zadania jak wypełnienie formularza, a nie zostało to ujęte przynajmniej w jednym diagramie (FHD). Nie jest to ważne, ale jednak ma to miejsce.

**4. Czy określony w DPU systemowym zakres przyszłego SI został ujęty w opisie (którego dotyczyło pytanie 1)?**

Odp.: Tak, zakres został ujęty w opisie. W DPU systemowym dodatkowo ten zakres w pewnych miejscach został rozszerzony, tak aby ułatwić posługę SI i została dodana jedna funkcjonalność (aplikacja z biletami w formie QR).

**5. Na ile lista aktorów odpowiada przyjętemu zakresowi, jaki obejmie przyszły SI?**

Odp.: Lista aktorów (pomijając niezasadność w DPU biznesowym występowanie aktora Nowy Klient) odpowiada przyjętemu zakresowi, który ma obejmować przyszłe SI.

**6. Na ile diagram hierarchii funkcji (FHD) udostępnia potrzebne poszczególnym aktorom funkcjonalności? Co zostało pominięte?**

Odp.: W większości Diagram FHD udostępnia potrzebne poszczególnym aktorom funkcjonalności, tzn. brakuje wypełniania formularza dla 3 aktorów, a dla Klienta brakuje filtrowania, wyszukiwania biletów na imprezy (to zostało ujęte w ogólnym zakresie funkcjonalności Klienta, ale nie w diagramie FHD).

**7. Czy są odpowiadające tym zadaniom PU oraz funkcje – tzn. czy w systemie na poziomie DPU, FHD, scenariusze są przewidziane mechanizmy, które pozwolą na wykonanie stosownych operacji?**

Odp.: Nie w pełni ale są. W DPU występują takie rzeczy jak: wypełnienie formularzy, czy też filtrowanie, wyszukiwanie imprez, a nie zostały one ujęte w diagramie FHD. Część metod w FHD różni się nazwami, nie odpowiadają funkcjonalnościami lub też nie zostały one w ogóle ujęte w diagramie FHD, ale później normalnie występują.

**8. Czy analiza projektów interfejsów została przeprowadzona wnikliwie?**

Odp.: Analiza projektów interfejsów została przeprowadzona wnikliwie. Podczas analizy poprawiono wiele nie prawidłowości, dzięki czemu interfejsy stały się znacznie czytelniejsze i dostępne.

**9. Proszę przyporządkować funkcje z FHD do poszczególnych PU. Czy pozwolą one właściwie sterować poszczególnymi PU?**

- Autoryzuj użytkownika (nie ma takiej funkcji, użytkownik jest autoryzowany poprzez wypełnienie odpowiednich pól podczas rejestracji, a później przy użyciu tokenu uwierzytelniającego)
- Wybierz imprezę (nie ma takiej funkcji, użytkownik używając interfejsu graficznego SI wybiera dogodną mu imprezę)
- Filtruj imprezy (tak samo jak powyżej)
- Wybierz bilet (tak samo jak powyżej)
- Rezerwuj bilet (w dalszej części dokumentacji rezerwacja została pominięta, a w domyśle jest to po prostu odłożone kupno na niedaleką przyszłość)
- Zarządzaj biletem (nie ma takiej funkcji, będzie ona dostępna na poziomie interfejsu graficznego i CRUD encji Bilet)
- Generuj kod QR (nie ma takiej funkcji z uwagi na to, że w diagramie FHD nie zostały ujęte funkcjonalności, a aktorzy)

- Realizuj płatność (najbliższymi odpowiednikiem jest: Klient-dokonuje)
- Generuj fakturę (nie ma takiej funkcji w diagramie FHD)
- Zarządzaj formularzem imprezy (nie ma takiej funkcji w diagramie FHD)
- Wybierz ofertę organizacji imprezy (zawiera się w Organizator-zleca)
- Wybierz dodatkowe usługi (zawiera się w Organizator-zleca)
- Weryfikuj organizatora (nie ma takiej funkcjonalności w FHD)
- Zapisz firmę jako pośrednika (Kierownik-dodajPosrednika)
- Zapisz pośrednika (istnieją 2 PU, które wykonują tą samą czynność Kierownik-dodajPosrednika)
- Zarządzaj formularzem (to ma zastosowanie nie tylko do jednego konkretnego aktora, Organizator-zleca, Sprzedawca biletów-dodajImpreze, Firma pośrednika-uczestniczy)
- Weryfikuj imprezę (Za te zadanie był odpowiedzialny Kierownik, który będzie mieć dostęp do listy imprez do zweryfikowania, ale nie zostało to ujęte w diagramie FHD)
- Zgłoś imprezę (Sprzedawca biletów-zdodajImpreze)
- Zgłoś usterkę (Pracownicy -> dodajUsterke)
- Zarządzaj usterką (Pracownicy -> dodajUsterke powinno zostać zmienione na zarządzajUsterka w formie CRUD)

Część funkcji nie została ukazana na diagramie FHD z różnych przyczyn (najczęściej z niedopatrzenia albo te funkcje należą nie do aktorów lecz do samych funkcjonalności/encji)

#### **10. Na ile poprawnie zostały zdefiniowane PU typu *include* oraz *extend*– jeżeli wystąpiły, czy są potrzebne?**

Odp.: Na samym początku definiowanie PU include został pomyłony z extend (tam gdzie powinien być extend był include i na odwrót). Po uzyskaniu odpowiedzi na pytania dotyczące błędów zrobionych w etapie 1 zostały one naprawione.

#### **11. Czy jasne jest jaki zakresy działań zostały przypisane poszczególnym PU? Czy scenariusze opisujące poszczególne PU odpowiadają tym zakresom?**

Odp.: Po analizie wydaje się że wszystkie zakresy działań zostały poprawnie przypisane PU a scenariusze odpowiadają tym zakresom i dobrze je dodatkowo opisują.

#### **12. Czy w diagramie klas utworzone klasy obejmują cały zakres projektowanego SI – czy można utworzyć obiekty, które będą używane w trakcie wykonania poszczególnych (wszystkich) PU z DPU?**

Odp.: Tak, klasy z diagramu klas obejmują prawie cały zakres projektowanego SI (nie licząc zmiany rezerwacji biletu na już końcowy zakup, jak i zmiana roli klienta na organizatora przy zleconych imprezach). Mogą one się różnić w niektórych miejscach implementacją (w bazie danych tablicy nie stworzymy, albo imprezie/zamówienie przyda się bardziej data rozpoczęcia i końca imprezy niż w klasie Bilet).

#### **13. Czy jest adekwatność – diagram klas ↔ schemat BD?**

Odp.: Diagram klas i schemat bazy danych nie są identyczne ale są ze sobą zgodne. Schemat bazy danych jest przystosowany do implementacji w systemie a diagram klas jest jego uproszczoną wersją.

#### **14. Czy są metody odpowiadające funkcjom w FHD?**

Odp.: W diagramie FHD jest wiele funkcji które nie powinny się tam znaleźć lub są w złym miejscu, natomiast niektórych funkcji brakuje lub są niezgodne z diagramem klas:

Klient: -dodajBilet() wydaje się nie konieczny

Organizator: - brakuje dokonuje()

Sprzedawca biletów: -kupuje (dla klient) o co chodzi?

Pracownicy: -dodajBilet() nie pokrywa się z diagramem klas

Kierownik: powinien być jako pracownik

#### **15. Czy każda porcja informacji zawarta w diagramie związków encji podlega zasadzie CRUD – tzn. czy może być utworzona (wpisana), czytana, edytowana, usuwana?**

Odp.: Tak, każda porcja informacji zawarta w diagramie związków encji podlega zasadzie CRUD. Oczywiście część encji (np. Usterka, Zamówienie) jest widoczne tylko z pewnych widoków, tak aby tylko osoby, które są właścicielami albo usługodawcami je widziały.

Bilet	TAK
Organizator	TAK
Impreza	TAK
Klient	TAK
Sprzedawca Biletów	TAK
Zamówienie	TAK
Firma pośrednika	TAK
Płatność	TAK
Pracownik	TAK
Usterka	TAK

#### **16. Czy da się ustalić dla wszystkich porcji informacji zawartych w encjach odpowiednie sekwencje: funkcja > PU > atrybut (-y) encji?**

Odp.: Tak, dla większości porcji informacji zawartych w encjach da się ustalić odpowiednie sekwencje, z tym że część funkcja nie zawsze zmienia całą encję (tutaj przykładem może być Zamówienie, której są przypisywane prawie wszystkie informacje na etapie jej tworzenia, jednak konkretną firmę pośrednika możemy zechcieć dodać dopiero po jakimś czasie od złożenia zamówienia. Dla większości, ponieważ część atrybutów encji (np. Zamówienie) została przeniesiona (zostały dodane jako nowa tabela lub usunięta z uwagi na niepraktyczność).

#### **17. Czy są funkcje oraz PU, które spowodują wykonanie operacji CRUD na tych atrybutach?**

Odp.: Istnieją odpowiednie funkcje PU, które spowodują wykonanie operacji CRUD na przynajmniej części atrybutów encji. Z naturalnych przyczyn, którymi jest aktualizacja diagramu klas i schematu baz danych część PU jest bezużyteczna lub ich w ogóle nie ma (w diagramie klas

jest funkcja kupuje(), należy ona do klienta, a w PU nie ma niczego analogicznego, najbliższe jest „Rezerwuj bilet”.

**18. Którzy aktorzy z jakiej informacji w BD mogą skorzystać i za pomocą jakich funkcji – sekwencje: aktor > funkcja > atrybut(-y) encji?**

Odp.:

Klient(Clients) -> kup -> Bilet(Tickets)

Klient(Clients) -> zapłacić -> Płatność(Payments)

Organizator(Organizers) -> Organizuj/Zleć -> Zamówienie(Orders)

Sprzedawca Biletów (Tickets\_Sellers) -> utwórz -> Imprezy(Events)

Pracownik(Employees) -> utwórz -> Usterka techniczna(Technical\_Faults)

Pracownik(Employees) -> obsłużyć -> Zamówienie(Orders)

Firma pośrednika(Intermediary\_Companies) -> zgłosić się -> Zamówienie(Orders)

**19. Czy wszystkie istotne pojęcia funkcjonujące w projekcie zostały ujęte w słowniku?**

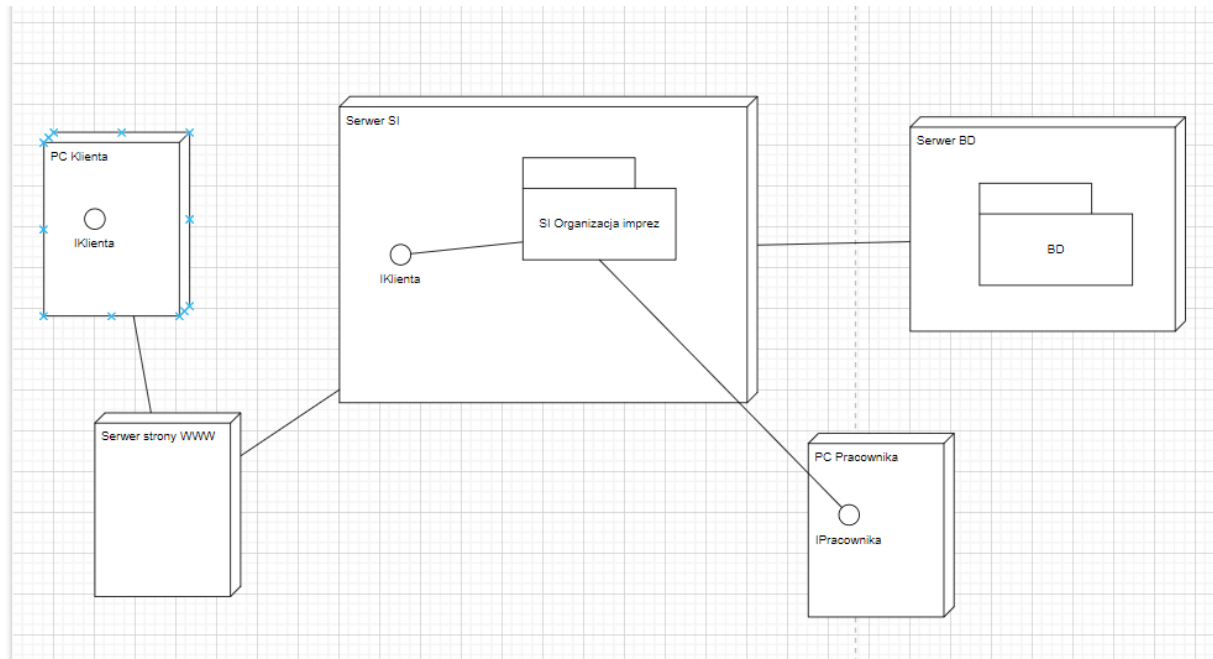
Odp.: Nie wszystkie istotne pojęcia funkcjonujące zostały ujęte w słowniku. Wynika to z powodu długiej i dużej nieaktualności słownika.

**20. Czy diagramy wdrożeniowe ujęły zakres DPU przewidziany do implementacji wariantu 1.0?**

Odp.: Diagramy wdrożeniowe całkowicie ujęły zakres DPU przewidziany do implementacji wariantu 1.0 SI.

## 2. Diagramy wdrożeniowe:

### Diagram rozlokowania:



### Diagram komponentów:

