



---

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA SYSTEMU FIRMY ORGANIZUJĄCEJ IMPREZY

---

OTEZ



EVENT MASTERS:  
ADAM ROZWADOWSKI  
JAKUB OKUŁA  
MATEUSZ NASIADKA

## Spis treści

Spis treści.....	1
Opis sytuacji.....	6
OPIS FIRMY “EVENT MASTERS” .....	6
DPU biznesowy .....	9
Lista aktorów:.....	10
PU: .....	10
Opisy Przypadków użycia DPU biznesowego: .....	10
Scenariusz wypełnienia formularzu: .....	10
Scenariusz realizacji płatności: .....	10
Scenariusz generowania biletu: .....	11
Scenariusz dodania pośrednika: .....	11
DPU systemowy .....	12
Diagram przypadków użycia.....	14
Lista PU .....	15
Lista aktorów .....	15
Opisy PU .....	16
Scenariusze PU .....	17
Wybierz imprezę : .....	17
Filtruj imprezy: .....	17
Wybierz bilet: .....	17
Rezerwuj bilet:.....	17
Zarządzaj biletem: .....	18
Generuj kod QR:.....	18
Realizuj płatność: .....	18
Generuj fakturę: .....	19
Wybierz ofertę organizacji imprezy: .....	19
Zarządzaj formularzem imprezy:.....	19
Wybierz dodatkowe usługi:.....	19
Weryfikuj organizatora: .....	20
Zapisz firmę jako pośrednika: .....	20
Zapisz pośrednika: .....	20
Zarządzaj formularzem: .....	20
Weryfikuj imprezę: .....	20

Zgłoś imprezę: .....	21
Zgłoś usterkę: .....	21
Zarządzaj usterką: .....	21
Obiektowy model danych .....	23
Lista klas: .....	23
Lista związków: .....	23
Lista atrybutów: .....	24
Model konceptualny, implementacyjny .....	24
Diagramy obiektów .....	26
Projekt interfejsu .....	28
Lista funkcji: .....	28
Diagram FHD: .....	28
Grupy użytkowników i ich charakterystyka oraz wymagania względem interfejsu .....	29
Klient .....	29
Organizator/Sprzedawca biletów .....	30
Pracownicy .....	30
Firma pośrednika .....	31
Typ interfejsu i wymagane urządzenia .....	31
Typowe zadania .....	31
Klienci .....	31
Organizator .....	32
Sprzedawca biletów .....	32
Pracownicy .....	32
Firma pośrednika .....	32
Scenariusze do typowych zadań .....	32
Dla grupy klientów: .....	32
Dla grupy Organizator: .....	33
Dla grupy Sprzedawca Biletów: .....	33
Dla grupy Pracownicy: .....	34
Dla grupy Firma pośrednika: .....	34
Projekty ekranów do scenariuszy .....	34
Z grupy klienta: .....	34
Z grupy organizator: .....	37
Z grupy Sprzedawca biletów: .....	40
Z grupy Pracownicy: .....	43
Z grupy Firma pośrednika: .....	45

Testowanie interfejsów .....	47
Zadanie i scenariusz do interfejsu Klienta: .....	47
Zadanie i scenariusz do interfejsu Pracownika: .....	48
Zadanie i scenariusz do interfejsu Firmy pośrednika: .....	48
Zadanie i scenariusz do interfejsu Organizatora: .....	49
Zadanie i scenariusz do interfejsu Sprzedawcy biletów: .....	49
Poprawione interfejsy: .....	50
Rozwiązanie dla osób niedowidzących i niewidomych .....	64
Relacyjny model bazy danych .....	67
Słownik pojęć systemowych (TRZEBA ZAKTUALIZOWAĆ) .....	67
Dodatek: Ułatwienia i udogodnienia programowe i sprzętowe dla osób niepełnosprawnych .....	68
Główne zasady WCAG: .....	68
Skrót zaleceń dla programistów wynikający z rekomendacji WCAG: .....	69
1. Witryna przyjazna dla klawiatury .....	69
2. Wszystkie treści łatwo dostępne .....	69
3. Ważne w przypadku tekstu i języka: .....	69
4. Tekst o zmiennym rozmiarze .....	70
5. Ostrożne dobieranie kolorów .....	70
6. Elementy graficzne a tekst alternatywny .....	70
7. Pliki dźwiękowe (audycje, wywiady, wykłady) .....	71
8. Pliki wideo i multimedialne .....	71
9. Nawigacja na stronie .....	71
10. Elementy interaktywne .....	71
11. Skip links .....	71
12. Tytuły (title) stron i podstrony .....	71
13. Stosowanie nagłówków do poprawnej struktury treści .....	72
14. Tabele, ramki itp. ....	72
15. Formularze dobrze zaprojektowane .....	72
16. Wygodne ściąganie plików .....	72
Ułatwienia i udogodnienia dla osób niepełnosprawnych na stronach internetowych .....	72
Ułatwienia i udogodnienia dla osób niepełnosprawnych w urządzeniach .....	73
Program mówiący na komputer .....	73
Mówiące telefony .....	74
Ułatwienia dostępności w Androidzie .....	74
Asystent Google .....	75
Telefon dla osób niedosłyszących .....	75

Dyktafon w Wordzie.....	75
<a href="#">Diagram 1Diagram przypadków użycia biznesowy</a> .....	7
<a href="#">Diagram 2Diagram przypadków użycia systemowy</a> .....	12
<a href="#">Diagram 3BPMN rezerwacji biletu</a> .....	20
<a href="#">Diagram 4BPMN organizacji imprezy</a> .....	20
<a href="#">Diagram 5BPMN zapisania pośrednika</a> .....	21
<a href="#">Diagram 6Diagram klas konceptualny</a> .....	23
<a href="#">Diagram 7Diagram klas implementacyjny</a> .....	24
<a href="#">Diagram 8Diagram obiektów 1</a> .....	24
<a href="#">Diagram 9Diagram obiektów 2</a> .....	25
<a href="#">Diagram 10Diagram obiektów 3</a> .....	25
<a href="#">Diagram 11Diagram FHD</a> .....	26
<a href="#">Rysunek 1Widok na listę imprez</a> .....	32
<a href="#">Rysunek 2Lista imprez ze szczegółami</a> .....	33
<a href="#">Rysunek 3Zapytanie o kontynuację zakupów</a> .....	33
<a href="#">Rysunek 4Widok koszyka</a> .....	34
<a href="#">Rysunek 5Strona główna</a> .....	34
<a href="#">Rysunek 6Rozwijane menu</a> .....	35
<a href="#">Rysunek 7Lista posiadanych biletów</a> .....	35
<a href="#">Rysunek 8Przedstawienie interfejsu organizacji imprezy</a> .....	36
<a href="#">Rysunek 9Prośba o potwierdzenie</a> .....	36
<a href="#">Rysunek 10Widok zamówionej imprezy w koszyku</a> .....	37
<a href="#">Rysunek 11Strona główna</a> .....	37
<a href="#">Rysunek 12Rozwijane menu</a> .....	38
<a href="#">Rysunek 13Lista imprez użytkownika</a> .....	38
<a href="#">Rysunek 14Interfejs z formularzem sprzedaży biletów</a> .....	39
<a href="#">Rysunek 15Potwierdzenie danych</a> .....	39
<a href="#">Rysunek 16Strona główna</a> .....	40
<a href="#">Rysunek 17Rozwijane menu</a> .....	40
<a href="#">Rysunek 18Lista imprez użytkownika</a> .....	41
<a href="#">Rysunek 19Interfejs przedstawiający formularz zgłoszenia usterki</a> .....	41
<a href="#">Rysunek 20Okno pytające o zgodę</a> .....	42
<a href="#">Rysunek 21Potwierdzenie zgłoszenia</a> .....	42
<a href="#">Rysunek 22Interfejs zapisu pośrednika</a> .....	43
<a href="#">Rysunek 23Prośba o akceptację danych</a> .....	44
<a href="#">Rysunek 24Potwierdzenie przesłania formularza</a> .....	45
<a href="#">Rysunek 25Poprawiona strona główna przed zalogowaniem</a> .....	49
<a href="#">Rysunek 26Poprawiona strona główna po zalogowaniu</a> .....	49
<a href="#">Rysunek 27Poprawiony interfejs klienta 1</a> .....	50
<a href="#">Rysunek 28Poprawiony interfejs klienta 2</a> .....	50
<a href="#">Rysunek 29Poprawiony interfejs klienta 3</a> .....	51
<a href="#">Rysunek 30Poprawiony interfejs klienta 4</a> .....	51
<a href="#">Rysunek 31Poprawiony interfejs klienta 5</a> .....	52

<a href="#"><u>Rysunek 32Poprawiony interfejs klienta 6</u></a> .....	52
<a href="#"><u>Rysunek 33Poprawiony interfejs klienta 7</u></a> .....	53
<a href="#"><u>Rysunek 34Poprawiony interfejs pracownika 1</u></a> .....	53
<a href="#"><u>Rysunek 35Poprawiony interfejs pracownika 2</u></a> .....	54
<a href="#"><u>Rysunek 36Poprawiony interfejs pracownika 3</u></a> .....	54
<a href="#"><u>Rysunek 37Poprawiony interfejs firmy pośrednika 1</u></a> .....	55
<a href="#"><u>Rysunek 38Poprawiony interfejs firmy pośrednika 2</u></a> .....	56
<a href="#"><u>Rysunek 39Poprawiony interfejs firmy pośrednika 3</u></a> .....	56
<a href="#"><u>Rysunek 40Poprawiony interfejs organizatora 1</u></a> .....	57
<a href="#"><u>Rysunek 41Poprawiony interfejs organizatora 2</u></a> .....	57
<a href="#"><u>Rysunek 42Poprawiony interfejs organizatora 3</u></a> .....	58
<a href="#"><u>Rysunek 43Poprawiony interfejs organizatora 4</u></a> .....	58
<a href="#"><u>Rysunek 44Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 1</u></a> .....	59
<a href="#"><u>Rysunek 45Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 2</u></a> .....	59
<a href="#"><u>Rysunek 46Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 3</u></a> .....	60
<a href="#"><u>Rysunek 47Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 4</u></a> .....	60
<a href="#"><u>Rysunek 48Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 5</u></a> .....	61
<a href="#"><u>Rysunek 49Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 6</u></a> .....	61
<a href="#"><u>Rysunek 50Strona główna z dodaną opcją czytania strony i zmiany trybu wyświetlania</u></a> .....	62
<a href="#"><u>Rysunek 51Opcja kontrastu w zwijanym menu</u></a> .....	63
<a href="#"><u>Rysunek 52Kontrast odpalony</u></a> .....	63
<a href="#"><u>Rysunek 53Interfejs strony głównej po odpaleniu trybu dla niedowidzących (ikona oka)</u></a> .....	64
<a href="#"><u>Rysunek 54Model relacyjne bazy danych</u></a> .....	65

# Opis sytuacji

## OPIS FIRMY “EVENT MASTERS”

Firma „Event Masters” zajmuje się organizacją imprez różnego typu (od prywatnych do masowych) na terenie Olsztynie oraz województwa Warmińsko-Mazurskiego, w szczególnych przypadkach i odpowiedniej zapłacie firma jest w stanie zorganizować event w wybranym miejscu przez klienta. Dużą rolę odgrywa tu budżet klienta, możliwość logistyczne oraz obłożenie innymi imprezami. W budynku przy zbiegu ulic Partyzantów i 1 Maja mieści się biuro, które służy jako dział zamówień, a przy ulicy Lubelskiej 70 znajduje się natomiast magazyn.

Biuro firmy jest otwarte w godzinach od 8 do 20. W biurze pracuje 9 osób – kierownik, zastępca kierownika, 5 osób przyjmujących zamówienia oraz 2 księgowe. Osoby przyjmujące zamówienia przyjmują w biurze osoby zainteresowane zorganizowaniem imprez, a w wolnych momentach odbierają zamówienia przesłane drogą mailową w którym to musi znajdować się wypełniony formularz w postaci skanu lub pliku z rozszerzeniem pdf, a potwierdzenie zlecenia zamówienia odbywa się drogą telefoniczną. Osoby zlecające imprezę muszą uzupełnić formularz organizacyjny oraz wybrać miejsce z katalogu w zależności od zapotrzebowania miejsc. Pod koniec dnia robią zestawienie wszystkich zamówień w pliku excel i wysyłają drogą mailową swoim odpowiednikom w magazynie, którzy to przejmują odpowiedzialność za wykonanie zlecenia. Zamówienia są także wpisywane do specjalnego dziennika – kto, co, ile osób, za ile, na kiedy zamawia, adres i termin dostawy, kto przyjął i kto zweryfikował zamówienie. Zamówienia klientów zawierają także rodzaj imprezy, oraz dodatkowe usługi, które to są opisywane w formie numerów obowiązujących wewnątrz firmy. Klienci znani firmie mogą składać zamówienia telefonicznie lub przesyłać mailem, nowi klienci muszą natomiast stawić się w biurze firmy aby osobiście potwierdzić zamówienie i aby zweryfikować swoją wiarygodność. Klienci są zapisywani do specjalnego zeszytu – wykaz klientów. Do biura mogą przychodzić również przedstawiciele firm które świadczą usługi potrzebne na różnego typach imprez, chcący zostać firmą pośrednią mogącą zapewnić swoje usługi na organizowanych wydarzeniach (np. catering, ochrona). W biurze jest prowadzona również sprzedaż biletów które można wcześniej zarezerwować mailowo.

Kierownik nadzoruje pracę, gdy pracy jest więcej, sprawdza czy stan magazynowy przedmiotów do organizacji imprez jest wystarczający, jeżeli jakiegoś brakuje to składa zamówienia do hurtowni, robi to telefonicznie oraz drogą mailową. Hurtownia w ten sam sposób jaki otrzymała zamówienie potwierdza złożenie zamówienia i wysyła wiadomością mailową fakturę.

Księgowe zajmują się opłatami za organizację, aktualnymi opłatami za prowadzenie działalności, wyliczeniami prowizji dla pośredników, sugerują optymalny sposób rozliczania się podatkowy dla firmy. Sprawdzają również, czy klienci wpłacili odpowiednią zaliczkę. Wszystkie wyliczenia, opłaty wraz z opisem składają kierownikowi lub jego zastępcy, aby ten mógł je sprawdzić w końcowej fazie przekazuje wszystko właścicielowi, który podejmuje finalną decyzję. Rozpoczynają pracę o godz. 10:00, a kończą pracę o godz. 18:00. Kierownik lub jego zastępca obsługuje reklamacje, a klienci dokonują zaliczek przed organizacją imprez,

a resztę opłacają po zakończeniu imprezy. Kierownik rozpoczyna pracę o godzinie 8 i kończy pracę o 16, a jego zastępca zaczyna pracę o godzinie 12 i kończy pracę o 18. W przypadku imprez masowych kierownik i zastępca pracują przez cały czas od 8 do 20, a jeżeli impreza trwa dłużej niż czas pracy firmy, kierownik wraz z zastępcą są dostępni przez telefony kontaktowe przekazane dla innych pracowników.

Magazyn przy ulicy Lubelskiej 70 zajmuje się natomiast realizacją zamówień. W magazynie pracuje 5 osób odpowiedzialnych za powierzone im imprezy, a 20 osób zajmuje się dostarczaniem oraz składaniem elementów imprez. Każda osoba odpowiedzialna za powierzone im imprezy ma zespół składający się z 4 osób. Podczas wydawania elementów potrzebnych przy organizacji imprezy jest wydawany dokument wydania, na podstawie którego później magazynier sprawdza czy wszystko zostało zwrócone. W przypadku imprez masowych, gdzie liczba osób do przygotowania i organizacji imprezy jest większa, osoby dodatkowe są przydzielane na podstawie liczby zobowiązań innych zespołów. Tj. jeżeli zdarzy się, że zespół 1 organizuje same imprezy urodzinowe w danym momencie gdzie te imprezy nie wymagają dodatkowej pomocy więcej niż 2-3 osób to reszta osób z tego zespołu pomaga innemu zespołowi, który ma za zadanie zorganizowania o wiele większych imprez. Jeżeli i ta liczba osób do pomocy nie wystarcza, to firma po skontaktowaniu się z kierownikiem i jego zastępcą zatrudniają określoną liczbę osób na określony czas na umowę o dzieło. Wynagrodzenie dodatkowe za wykonane zadania są uzależnione od obecnej sytuacji finansowej firmy, stażu pracownika, ilości przepracowanych godzin. Jeżeli firma nie jest w stanie zapłacić wynagrodzeniem pieniężnym pracownikowi, wtedy firma wykorzystuje wcześniej przygotowane zniżki u swoich partnerów biznesowych (w tym restauracji, stacji paliw, firm odzieżowych, albo organizacji małej imprezy dla pracownika). Firma co kwartał organizuje inwentaryzację magazynu, która wykonywana jest przez pracowników magazynów, lub doraźnych pracowników na umowę o dzieło. Po uzyskaniu zgody kierownika, zastępcy kierownika i jednej z księgowej, firma sprzedaje nie potrzebne jej już rzeczy. Premie są przypisywane przez kierownika pracownikom w ramach: stażu pracy, punktualności, jakości wykonywanych zadań i ilości powierzonych zadań. Jeżeli pracownik nie wywiązuje się z powierzonych mu zadań, nie wykonuje ich z należytą starannością albo nie jest punktualny to w takim przypadku kierownik lub jego zastępca jest zobowiązany porozmawiać na osobności z pracownikiem o obniżeniu jakości jego pracy, jeżeli po takiej rozmowie praca pracownika nie ulegnie poprawie to kierownik nadaje pracownikowi naganę. Po 1 naganie kierownik stosuje kary pieniężne w zależności od rodzaju winy pracownika. Po 3 karach finansowych firma szuka na rynku pracy osoby mogącą zastąpić pracownika nie wywiązującego się z powierzonych mu zadań. Po znalezieniu ostatecznego kandydata taki pracownik jest zwalniany. Magazyn zatrudnia 3 ochroniarzy, którzy pracują w systemie 3-zmianowym tak, aby zapewnić ochronę magazynu przez całą dobę. Zaangażowanie liczby osób zajmujących się dostarczaniem oraz przygotowaniem wybranego miejsca do imprezy jest uzależniona od wielkości organizowanej imprezy. Firma pracuje od poniedziałku do piątku, wyjątkiem tu jest dział magazynowy, który pracuje przez całą dobę przez cały tydzień. W Internecie firma posiada prostą stronę z ogólną stałą informacją zawierającą godziny otwarcia, numer telefonu i lokalizację, która domyślnie jest zmieniana w razie potrzeby przez zastępcę kierownika.



Strona zawiera również adres e-mail, portfolio firmy oraz podpięty program pocztowy, który przesyła zamówienia w postaci zwykłego maila.

Organizacja: cała firma

Struktura firmy: dział zamówień, magazyn

Dziedzina problemowa: Organizacja imprez masowych i prywatnych, zmniejszenie biurokracji dotyczącej zgłaszania się firm podwykonawców, przyspieszenie zgłaszania usterek technicznych, zautomatyzowanie sprzedaży biletów

# DPU biznesowy

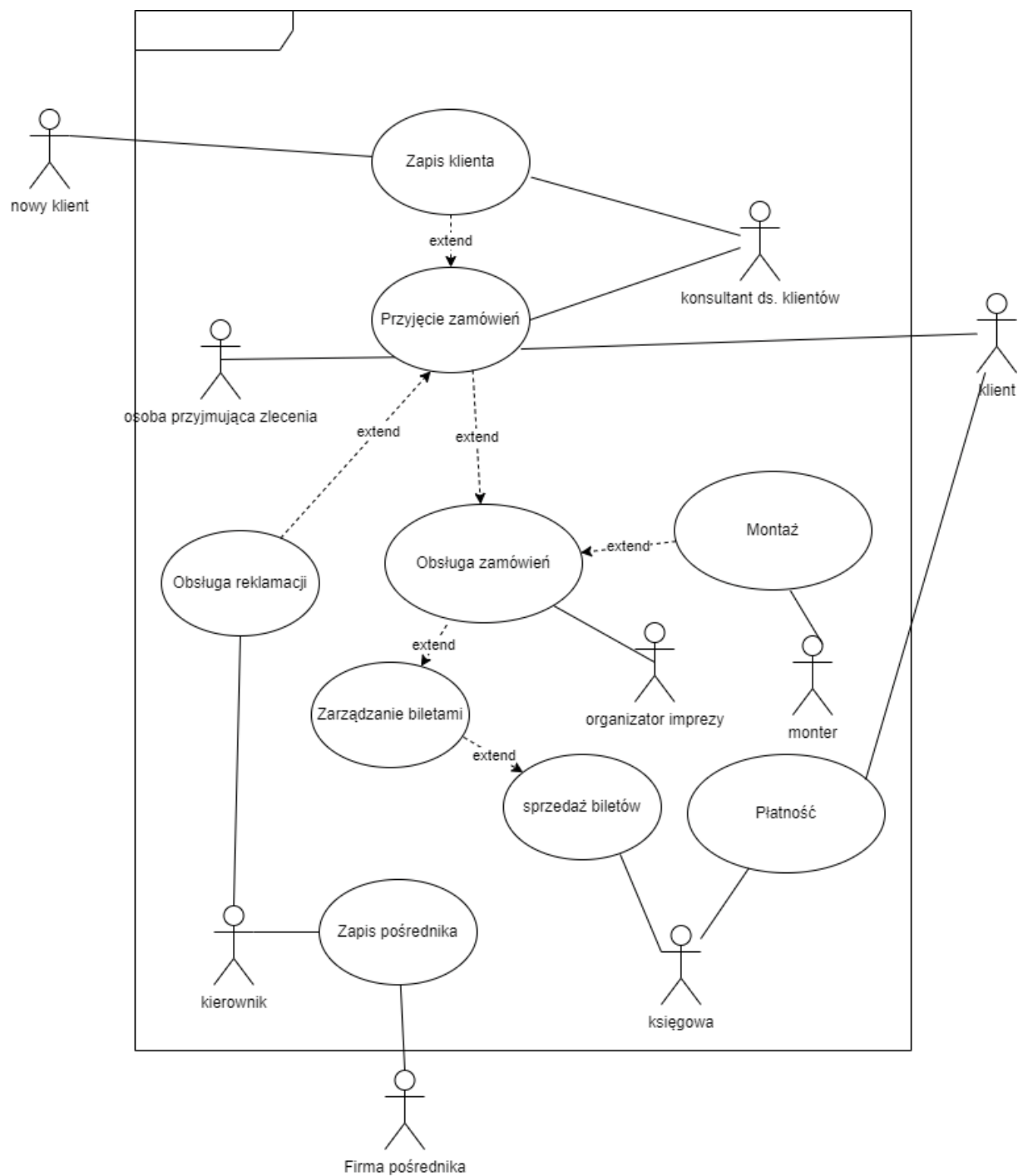


Diagram 1 Diagram przypadków użycia biznesowy

#### Lista aktorów:

- Klient
- Klient organizator
- Firma pośrednika
- Księgowa

#### PU:

- Wypełnienie formularza
- Generowanie biletu
- Realizuj płatność
- Dodanie pośrednika

#### Opisy Przypadków użycia DPU biznesowego:

- Wypełnienie formularza – Wypełnienie formularza przez klienta, która ma na celu jego zweryfikowania.
- Generowanie biletu – Generowanie biletu w formie masowej. Bilet jest drukowany w sposób, w którym nie zawiera żadnych informacji kupującego bilet, zawiera tylko nazwę organizowanej imprezy i numer biletu. Stanowi potwierdzenie zakupu wejścia na imprezę
- Realizuj płatność – rejestracja płatności – klient ma możliwość na opłacenie gotówką, kartą w biurze u księgowej, albo wykonania przelewu po uzyskaniu od księgowej numeru konta i innych informacji (w tym numer organizowanej imprezy, imię i nazwisko klienta, także nazwę i adres organizacji)
- Dodanie pośrednika – Zgłoszenie się przedstawiciela firmy pośredniczącej do kierownika w biurze firmy.

#### Scenariusz wypełnienia formularzu:

1. Klient przychodzi do siedziby firmy
2. Pracownik podaje Klientowi formularz do wypełnienia
3. Klient wypełnia formularz
  - 3.2.1 Pracownik sprawdza czy wszystko się zgadza
  - 3.2.2 Pracownik zatwierdza formularz
4. Klient odmawia wypełnienia formularzu
  - 4.2 Pracownik informuje o niemożliwości zorganizowania imprezy z powodu braku potwierdzenia
5. Klient decyduje o podaniu informacji do formularzu

#### Scenariusz realizacji płatności:

1. Klient przychodzi do biura firmy

2. Klient wybiera formę płatności
  - 2.2 Klient wybrał kartę kredytową
    - 2.2.1 Księgową wpisuje kwotę zaliczki do opłacenia
    - 2.2.2 Klient opłaca kwotę przy pomocy terminalu płatniczego u księgowej
    - 2.2.3 Księgową czeka na zatwierdzenie płatności
    - 2.2.4 Terminal płatniczy nie zatwierdził płatności
      - 2.2.4.1 Terminal wyświetla błąd
      - 2.2.4.2 Terminal wyświetla iż płatność przeszła pomyślnie
  - 2.3 Klient wybrał przelew
    - 2.3.1 Księgową przekazuje informacje do wykonania przelewu
    - 2.3.2 Klient wykonuje przelew
    - 2.3.3 Księgową czeka na potwierdzenie płatności
      - 2.3.3.1 Bank nie zatwierdził płatności
        - 2.3.3.1.1 Bank informuje, że nastąpił błąd
        - 2.3.3.1.2 Bank informuje iż płatność przeszła pomyślnie
  - 2.4 Klient wybrał płatność gotówką
    - 2.4.1 Księgową informuje o wielkości zaliczki
    - 2.4.2 Użytkownik daje pieniądze Księgowej
    - 2.4.3 Księgową przelicza pieniądze
    - 2.4.4 Po potwierdzeniu odpowiedniej kwoty Klient dostaje potwierdzenie pisemne wpłaty

#### Scenariusz generowania biletu:

1. Kierownik zleca firmie drukarskiej wydruk biletów
  - 1.2 Firma drukarska podejmuje się wydrukowania biletów
    - 1.2.1 Kierownik przekazuje informacje o ilości biletów i nazwie imprezy
    - 1.2.2 Firma drukarska drukuje bilety
    - 1.2.3 Firma drukarska wysyła gotowe bilety do siedziby firmy
  - 1.3 Firma nie podejmuje się wydrukowania biletów
    - 1.3.1 Kierownik szuka nowej firmy, która podejmie się druku

#### Scenariusz dodania pośrednika:

1. Pośrednik przychodzi do kierownika w biurze
2. Pośrednik składa chęć i ofertę uczestniczenia w organizacji imprez
  - 2.2 Kierownik akceptuje ofertę
    - 2.2.1 Pośrednik zostaje wpisany do księgi pośredników
  - 2.3 Kierownik odrzuca ofertę
    - 2.3.1 Pośrednik nie zostaje wpisany do księgi pośredników

## DPU systemowy

System służy obsłudze imprez masowych jak i prywatnych. Użytkownik będzie mógł się zalogować emailem i hasłem do systemu. Użytkownik będzie mógł wybrać imprezę na jaką chce i kupić bilet(y) (miejsce, artyści, ogólna liczba miejsc) oraz filtr, w których będzie można zaznaczyć dzień koncertu, albo jego wykonawców. System sprawdzi czy na wybrana impreza są jeszcze miejsca, oraz wyliczy odpowiednią kwotę do zapłaty (np. na podstawie dni, liczby biletów, rodzaju biletów, ilość dni do rozpoczęcia/zakończenia koncertu), a użytkownik w ten sposób zarezerwuje wyznaczoną przez siebie liczbę biletów. Maksymalnie jeden użytkownik będzie mógł zarezerwować 5 biletów na jedną imprezę. Następnie po dokonaniu rezerwacji użytkownik zostanie poinformowany o potrzebie sfinalizowania rezerwacji (wykupu) w maksymalnie do 2 dni od dnia rezerwacji. 10 dni przed imprezą wszystkie niewykupione rezerwacje zostaną anulowane, a możliwość zdobycia biletu będzie polegał na zakupie z natychmiastowym opłaceniem biletu, oczywiście o ile liczba sprzedanych biletów nie będzie przekraczać maksymalnej liczby biletów do sprzedania. Od daty zakończenia koncertu, koncert znika z puli koncertów i będzie dostępny tylko w historii biletów użytkownika lub w historii występów artystów.

Użytkownik będzie mógł przeglądać listę koncertów nadchodzących oraz koncertów w trakcie trwania. Oddzielnie użytkownik będzie mógł przeglądać listę wykupionych przez siebie biletów (aktualne oraz historycznie).

Użytkownik będzie miał dostęp do aplikacji, w której również będzie miał historię i aktualnie wykupione bilety. Będzie mógł również wykupić w aplikacji bilet na koncert, zarezerwować lub też go anulować.

System będzie umożliwiać użytkownikowi organizowanie własnych imprez poprzez formularz. Formularz będzie zawierać wybór sposobu organizacji imprezy:

Organizacja imprezy publicznej (np. koncert)

prywatnej (np. urodziny)

Następnie w formularzu będzie trzeba wskazać wybrane miejsce, liczbę uczestników, datę i godzinę trwania imprezy. Dodatkowo będzie można dokupić usługi pokroju: catering, lepsza ochrona itp. Usługi te będą zapewnione przez podwykonawców organizacji do której należy system. Aby sfinalizować chęć organizacji będzie trzeba wpłacić zaliczkę przed rozpoczęciem organizacji imprezy. Zaliczka będzie wynosić 25% całkowitej kwoty organizacji imprezy.

Po negatywnym rozpatrzeniu formularza zostanie podana przyczyna, a zaliczka zostanie zwrócona w przeciągu 7 dni od otrzymania decyzji ze strony organizacji.

Użytkownik będzie miał dostęp do aplikacji, w której również będzie miał historię i aktualnie wykupione bilety, lista biletów użytkownika będzie domyślnym widokiem po włączeniu aplikacji. Użytkownik będzie mógł również wykupić w aplikacji bilet na koncert, zarezerwować lub go anulować. Bilet będzie również dostępny w formie kodu QR w aplikacji. Po kliknięciu wybranego koncertu z listy wykupionych biletów w celu ułatwienia dostępu na imprezę. Aplikacja będzie umożliwiać użytkownikowi wzięcia udziału w programie

lojalnościowym. Korzyścią z wzięcia udziału w tym programie będą zniżki w wysokości 5-20% na jedzenie podczas imprezy.

System będzie umożliwiać klientowi zgłaszanie usterek dla zespołu technicznego poprzez stronę, aplikację i opiekuna imprezy. System będzie zawierać możliwość zgłaszania się firmom poprzez wypełnienie formularza jako podwykonawca. Użytkownik będzie mógł w formularzu wpisać rodzaj pełnionej pomocy i wskaże liczbę ludzi zatrudnionych w potencjalnej firmie podwykonawczej. Użytkownik organizujący imprezy niepowiązane z organizacją (właścicielem systemu) będzie miał możliwość zgłoszenia imprezy i tym samym chęci sprzedaży biletów poprzez system. Po pozytywnej weryfikacji oferta wyświetli się na stronie pośród listy innych imprez publicznych. Za każdy sprzedany bilet innego organizatora organizacja (właściciel systemu) będzie pobierać 10-30% prowizję w zależności od wielkości zorganizowanej imprezy.

## Diagram przypadków użycia

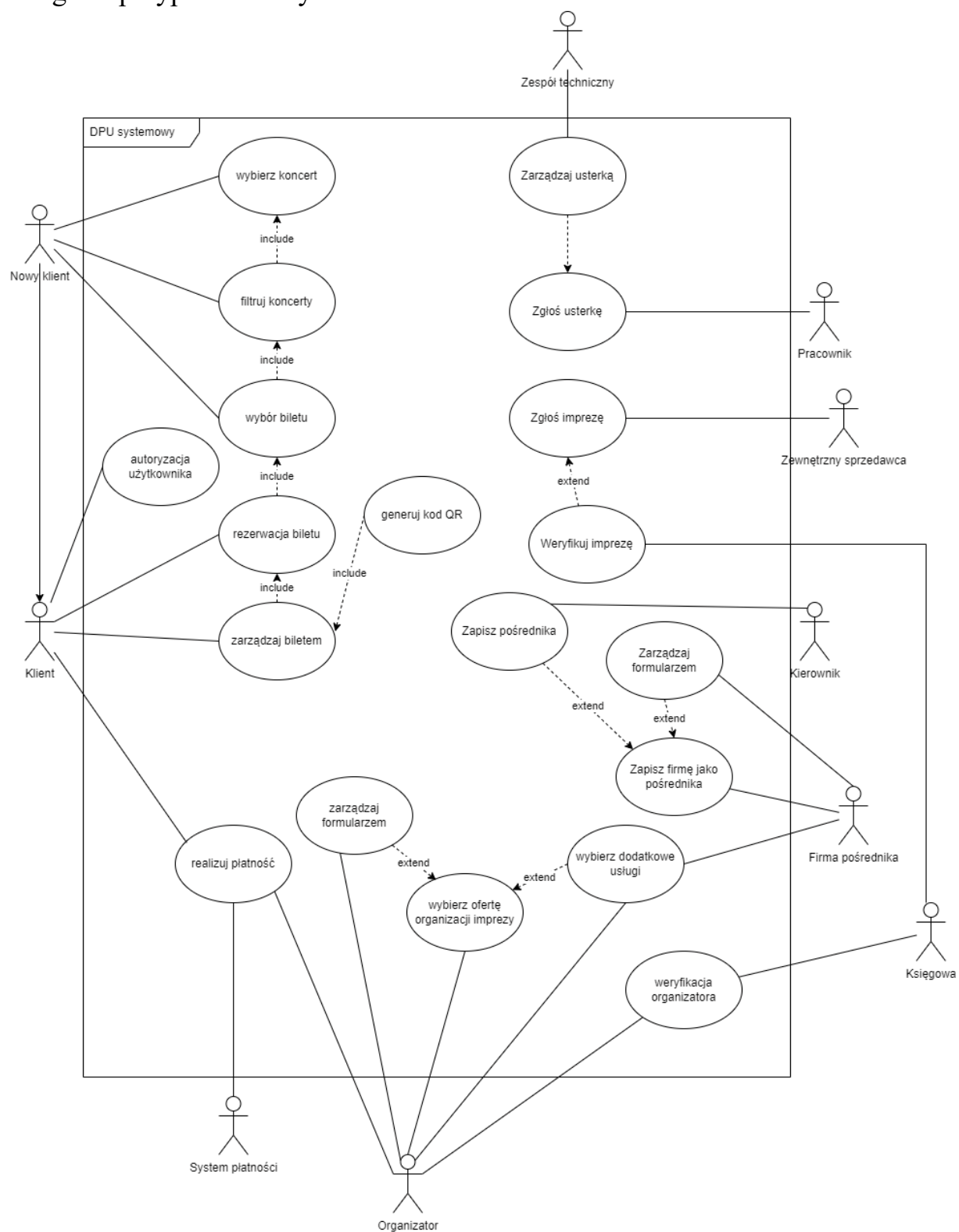


Diagram 2Diagram przypadków użycia systemowy

## Lista PU

- Autoryzuj użytkownika
- Wybierz imprezę
- Filtruj imprezy
- Wybierz bilet
- Rezerwuj bilet
- Zarządzaj biletem
- Generuj kod QR
- Autoryzuj użytkownika
- Realizuj płatność
- Generuj fakturę
- Zarządzaj formularzem imprezy
- Wybierz ofertę organizacji imprezy
- Wybierz dodatkowe usługi
- Weryfikuj organizatora
- Zapisz firmę jako pośrednika
- Zapisz pośrednika
- Zarządzaj formularzem
- Weryfikuj imprezę
- Zgłoś imprezę
- Zgłoś usterkę
- Zarządzaj usterką

## Lista aktorów

- Nowy klient
- Klient
- Klient organizator
- System płatności
- Księgowa
- Kierownik
- Pracownik
- Firma pośrednika
- Zewnętrzny sprzedawca
- Zespół techniczny



## Opisy PU

Wybierz imprezę – klient może przeglądać oraz wybrać koncert organizowane przez firmę „Event Masters” oraz organizowane przez zewnętrznych sprzedawców którzy zgłosili swoje imprezy

Filtruj imprezy – klient może przefiltrować imprezy (gdzie się odbywa, nazwa imprezy, dostępności miejsc, data) aby przeglądać tylko imprezy które go interesują

Wybierz bilet- po wyborze imprezy klient może wybrać jaki bilet go interesuje (miejsce, rodzaj biletu, data), w przypadku biletu imiennego klient będzie musiał podać także imię i nazwisko

Rezerwuj bilet- po wyborze biletów klient musi się zalogować aby go zarezerwować i móc go opłacić w późniejszym terminie

Zarządzaj biletem-klient ma możliwość obejrzenia swojego biletu, edycji danych (CRUD, anulacji biletu przejścia do okna płatności)

Generuj kod QR – po rezerwacji biletu system generuje kod QR który ułatwia skanowanie i przechowywanie biletów

Autoryzuj użytkownika - obsługa logowanie użytkownika do systemu na podstawie podanych danych (email, hasło), rejestracja nowego użytkownika i obsługa przypomnienia hasła (obsługa logowania, rejestracja użytkownika, przypomnienie hasła, zarządzanie panelem).

Realizuj płatność- rejestracja płatności – płatność online można przeprowadzić na 3 sposoby; 1. Obsługa płatności kart kredytowych (Zapewniona przez np. Visa, MasterCard), 2. Obsługa płatności poprzez system PayU, który obsługuje płatności międzynarodowe/zagraniczne, 3. Obsługa płatności poprzez system ePrzelew -rodzimy system służący do przeprowadzania płatności krajowych w złotych. (obsługa wybór sposobu płatności, rejestruj rozliczenie zamówienie-kwota zapłaty, data wpłaty, id konta klienta)

Generuj fakturę- system na podstawie dostępnych naczyni generuje fakturę dla klienta

Wybierz ofertę organizacji imprezy – klient organizator wybiera jaką imprezę chce zorganizować (prywatną czy publiczną), następnie zostaje przekierowany do odpowiedniego formularza który musi uzupełnić miejsce, liczbę uczestników, datę i godzinę trwania imprezy

Zarządzaj formularzem imprezy- klient ma możliwość modyfikacji formularza imprezy (CRUD, zmień miejsce, zmień liczbę uczestników, zmień dane, zrezygnuj)

Wybierz dodatkowe usługi- klient organizator ma możliwość wyboru dodatkowych usług świadczonych na imprezie przez firmy pośredników (mogą być to m.in. catering, ochrona)

Weryfikuj organizatora- księgowa na podstawie danych podanych przez klienta w formularzu oraz sprawdzeniu czy została wpłacona zaliczka weryfikuje klienta organizatora

Zapisz firmę jako pośrednika-firma pośrednika chcąc współpracować z „Event Masters” podaje dane dotyczące firmy, świadczone usługi, okres współpracy oraz dodatkowe uwagi

Zapisz pośrednika-kierownik sprawdza firmy które się zapisały weryfikując je i dodając do świadczonych usług

Zarządzaj formularzem- firma pośrednika ma możliwość modyfikacji formularza(CRUD, zmień dane, zrezygnuj)

Weryfikuj imprezę- księgowa na podstawie danych podanych przez zewnętrznego organizatora weryfikuje imprezę i dodaje bilety do puli biletów na stronę

Zgłoś imprezę - zewnętrzny organizator podaje wszelkie dane dotyczące imprezy, swoje dane oraz dodatkowe uwagi

Zgłoś usterkę- pracownik ma zakładkę gdzie może zgłosić usterkę podając miejsce wystąpienia oraz jej krótki opis, zgłoszenie trafia do zespołu technicznego

Zarządzaj usterką- zespół techniczny po otrzymaniu zgłoszenia może edytować jego stan (CRUD, drukuj zgłoszenie, usuń zgłoszenie, edytuj, anuluj)

## Scenariusze PU

Wybierz imprezę :

1. Klient wchodzi na stronę
2. Klient przegląda dostępne imprezy
3. Klient znajduje interesującą go imprezę i wybiera
- 3.2 Klient nie znajduje nic interesującego i wychodzi ze strony

Filtruj imprezy:

- 1.2 Klient filtruje imprezy pod względem nazwy
- 1.3 Klient filtruje imprezy pod względem daty
- 1.4 Klient filtruje imprezy pod względem miejsca
- 1.5 Klient filtruje imprezy pod względem ceny
- 1.6 Klient filtruje imprezy pod względem dostępności miejsc
2. System wyświetla wyniki zgadzające się z wyszukiwaniem

Wybierz bilet:

1. Klient wybiera interesujący go termin imprezy
- 1.2. System wyświetla informację o braku dostępności biletów
- 1.2.1. Klient wybiera imprezę bez dodatkowych terminów
2. System wyświetla dostępne rodzaje biletów
3. Klient wybiera bilet normalny
- 3.2. Klient wybiera bilet ulgowy
- 3.3. Klient wybiera bilet grupowy
4. System wyświetla dostępne miejsca
5. Klient wybiera interesujące go miejsce
6. System przenosi klienta do okna rezerwacji

Rezerwuj bilet:

1. Klient był zalogowany
- 1.2. System prosi klienta o zalogowanie lub rejestrację

- 1.2.1. Klient autoryzuje się w systemie
2. Klient rezerwuje bilet
3. System przenosi klienta do okna zarządzania biletem

Zarządzaj biletem:

1. Klient przegląda swoje bilety
2. Klient wybiera bilet
3. System wyświetla dostępne opcje biletu
- 3.2 Klient chce anulować zarezerwowany bilet
- 3.2.1 System prosi o potwierdzenie rezygnacji poprzez podanie hasła
- 3.2.2 Klient podaje hasło
- 3.2.3 System anuluje rezerwację a bilet wraca do puli dostępnych biletów
- 3.3 Klient chce opłacić zarezerwowany bilet
- 3.3.1 System przekierowuje klienta do okna realizacji płatności
- 3.3.2 Klient chce anulować opłacony bilet
- 3.3.3 System prosi o potwierdzenie rezygnacji poprzez podanie hasła
- 3.3.4 Klient podaje hasło
- 3.3.5 System anuluje rezerwację, bilet wraca do puli dostępnych biletów a zależność zostaje zwrócona na konto klienta
- 3.4 Klient chce zmienić dane na bilecie
- 3.4.1 System prosi o ponowną autoryzację klienta
- 3.4.2 Klient może zmienić dane
- 3.5 Klient chce wyświetlić kod QR biletu
- 3.5.1 System wyświetla kod QR

Generuj kod QR:

1. System generuje kod QR
2. Klient może go wyświetlić w zarządzaniu biletem

Realizuj płatność:

1. Użytkownik wybiera formę płatności
- 1.2 Użytkownik wybrał kartę kredytową
- 1.2.1 System wyświetla interfejs z miejscem na dane
- 1.2.2 Użytkownik podaje niezbędne dane
- 1.2.3 System czeka na zatwierdzenie płatności
- 1.2.4 System nie zatwierdził płatności
- 1.2.4.1 System wyświetla błąd
- 1.2.5 System wyświetla iż płatność przeszła pomyślnie
- 1.3 Użytkownik wybrał kartę kredytową
- 1.3.1 System wyświetla interfejs z miejscem na dane
- 1.3.2 Użytkownik podaje niezbędne dane
- 1.3.3 System czeka na zatwierdzenie płatności
- 1.3.4 System nie zatwierdził płatności
- 1.3.4.1 System wyświetla błąd
- 1.3.5 System wyświetla iż płatność przeszła pomyślnie

- 1.4 Użytkownik wybrał ePrzelew
  - 1.4.1 System wyświetla listę banków
  - 1.4.2 Użytkownik wybiera bank
  - 1.4.3 System przekierowuje użytkownika na stronę banku z uzupełnionym formularzem przelewu
  - 1.4.4 Po zaakceptowaniu przelewu użytkownik wraca na stronę szkoły muzycznej

Generuj fakturę:

- 1. Klient wchodzi na stronę
- 2. Klient wybiera transakcję
- 3. Klient naciska "generuj pdf"
- 4. System prosi o potwierdzenie
- 4.2 Klient anuluje generowanie faktury
  - 4.2.1 Klient wychodzi
- 4.3 System wypełnia formularz danymi wybranej transakcji
  - 4.3.1 System generuje dokument pdf
  - 4.3.2 Klient drukuje fakturę

Wybierz ofertę organizacji imprezy:

- 1. System wyświetla okno wyboru imprezy publicznej lub prywatnej
  - 2.1. Klient wybiera imprezę publiczną
  - 2.2. Klient wybiera imprezę prywatną
- 3. System przekierowuje klienta do odpowiedniego formularza

Zarządzaj formularzem imprezy:

- 1. Klient przegląda uzupełnione formularze
- 2. Klient wybiera formularz
- 3. System wyświetla dostępne opcje formularzu
  - 3.2 Klient chce anulować formularz
    - 3.2.1 System prosi o potwierdzenie rezygnacji poprzez podanie hasła
    - 3.2.2 Klient podaje hasło
    - 3.2.3 System anuluje formularz
  - 3.3 Klient chce zmienić dane na formularzu
    - 3.3.1 System prosi o ponowną autoryzację klienta
    - 3.3.2 Klient może zmienić dane

Wybierz dodatkowe usługi:

- 1. System wyświetla dostępne usługi dostarczane przez pośredników
  - 1.2 Klient wybiera interesujące go usługi
    - 1.2.1 System dolicza opłatę za usługi do sumy do zapłaty oraz dodaje usługę do formularza
  - 1.3 Klient nie wybiera dodatkowych usług
    - 1.3.1 Klient wychodzi z okna wyboru

Weryfikuj organizatora:

1. Po zaakceptowaniu formularza przez klienta organizatora system wysyła formularz do księgowej
2. Księgowa analizuje formularz, sprawdza wszystkie dane oraz wypłacalność klienta
- 2.2 Księgowa akceptuje klienta organizatora i wysyła maila z prośbą o wpłacenie zaliczki
- 2.3 Księgowa odrzuca klienta organizatora i wysyła mu maila z informacją czemu jego zlecenie nie zostało przyjęte

Zapisz firmę jako pośrednika:

1. Firma pośrednika wchodzi na stronę zapisu
2. System przekierowuje do odpowiedniego formularza
3. Firma uzupełnia formularz niezbędnymi danymi
4. System sprawdza poprawność wpisanych danych
- 4.2 System wyświetla błąd i prosi o ich poprawienie
- 4.3 System wysyła formularz kierownikowi

Zapisz pośrednika:

1. System dostarcza kierownikowi formularz
2. Kierownik analizuje formularz
- 2.2 Kierownik akceptuje firmę pośrednika
- 2.2.1 System dodaje usługi firmy do oferty i wysyła email z potwierdzeniem współpracy
- 2.3 Kierownik odrzuca firmę pośrednika
- 2.3.1 System informuje o odrzuceniu firmę pośrednika poprzez automatycznie generowanych email

Zarządzaj formularzem:

1. Pośrednik przegląda uzupełnione formularze
2. Pośrednik wybiera formularz
3. System wyświetla dostępne opcje formularzu
- 3.2 Pośrednik chce anulować formularz
- 3.2.1 System prosi o potwierdzenie rezygnacji poprzez podanie hasła
- 3.2.2 Pośrednik podaje hasło
- 3.2.3 System anuluje formularz
- 3.3 Pośrednik chce zmienić dane na formularzu
- 3.3.1 System prosi o ponowną autoryzację klienta
- 3.3.2 Pośrednik może zmienić dane

Weryfikuj imprezę:

1. Po zaakceptowaniu formularza przez klienta organizatora system wysyła formularz do księgowej
2. Księgowa analizuje formularz, sprawdza wszystkie dane oraz wypłacalność klienta
- 2.2 Księgowa akceptuje imprezę klienta organizatora i wysyła maila z prośbą o wpłacenie zaliczki
- 2.3 Księgowa odrzuca imprezę klienta organizatora i wysyła mu maila z informacją czemu jego zlecenie nie zostało przyjęte

#### Zgłoś imprezę:

1. Klient wchodzi na stronę
2. Klient zgłasza chęć zorganizowania imprezy klikając przycisk „stwórz imprezę”
3. Klient wypełnia formularz
- 3.2 Klient anuluje edycję formularza
- 3.3 System prosi o potwierdzenie
  - 3.3.1 Klient zatwierdza anulowanie
  - 3.3.2 klient odrzuca potwierdzenie
    - 3.3.2.1 klient wraca do edycji formularza
4. System prosi o potwierdzenie przesłania formularzu
5. System sprawdza poprawność wypełnionego formularzu
- 5.2 System pokazuje błąd
- 5.3 Klient poprawia formularz
- 5.4 Klient zatwierdza formularz
- 5.5 System sprawdza formularz
- 5.6 System zatwierdza formularz
6. System wysyła formularz do pracownika odpowiedzialnego za organizację

#### Zgłoś usterkę:

1. Pracownik po zobaczeniu usterki wchodzi w zakładkę zgłoś usterkę
2. System wyświetla odpowiedni formularz zgłoszenia
3. Pracownik uzupełnia go odpowiednimi danymi i krótkim opisem usterki
4. System prosi o potwierdzenie zgłoszenia usterki
- 4.2 Pracownik anuluje zgłoszenie
- 4.3 Pracownik wychodzi z formularza
- 4.4 Pracownik potwierdza wysłanie
  - 4.4.1 System wysyła zgłoszenie zespołowi technicznemu

#### Zarządzaj usterką:

1. Zespół przegląda listę nowych usterek
2. Zespół techniczny przyjmuje nowe zgłoszenie i zmienia jego stan na przyjęte
3. System wyświetla dostępne opcje zgłoszenia
- 3.2 Zespół po naprawie wybiera opcję rozwiąż usterkę
  - 3.2.1 System zmienia stan usterki na rozwiązaną i dodaje ją do archiwum
- 3.3 Zespół wybiera opcję szczegóły
  - 3.3.1 System wyświetla szczegółowe informacje o usterce
- 3.4 Zespół nadaje usterce priorytet
- 3.5 Zespół anuluje przeglądanie usterki i wraca do przeglądania listy usterek

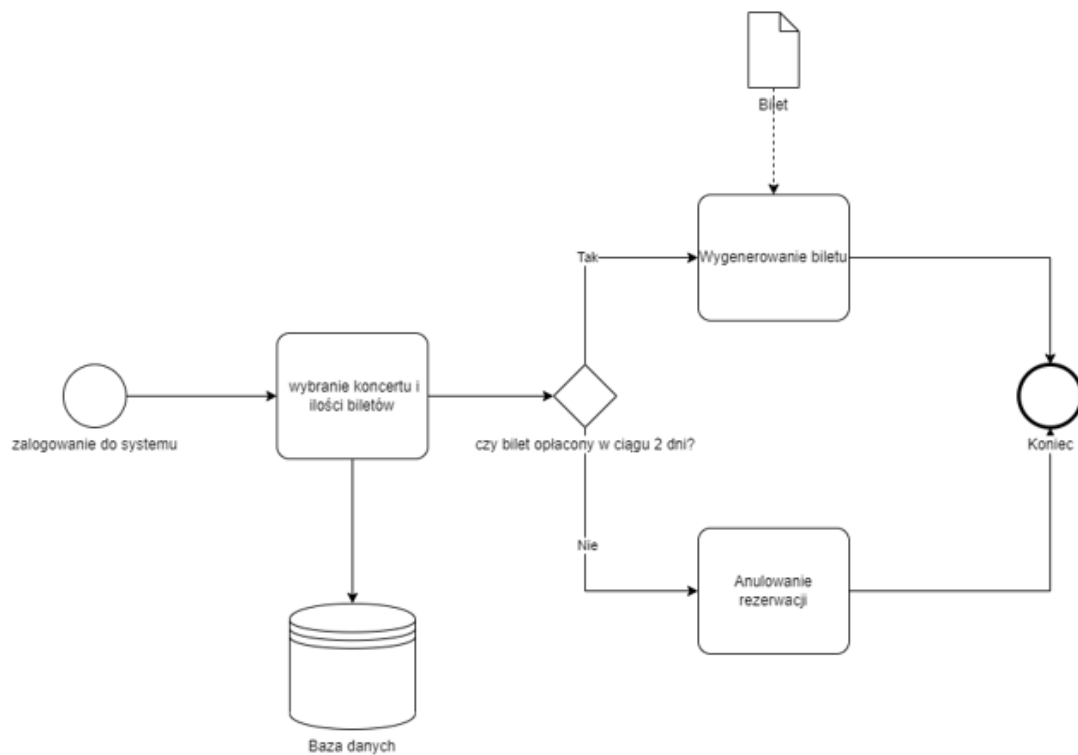


Diagram 3BPMN rezerwacji biletu

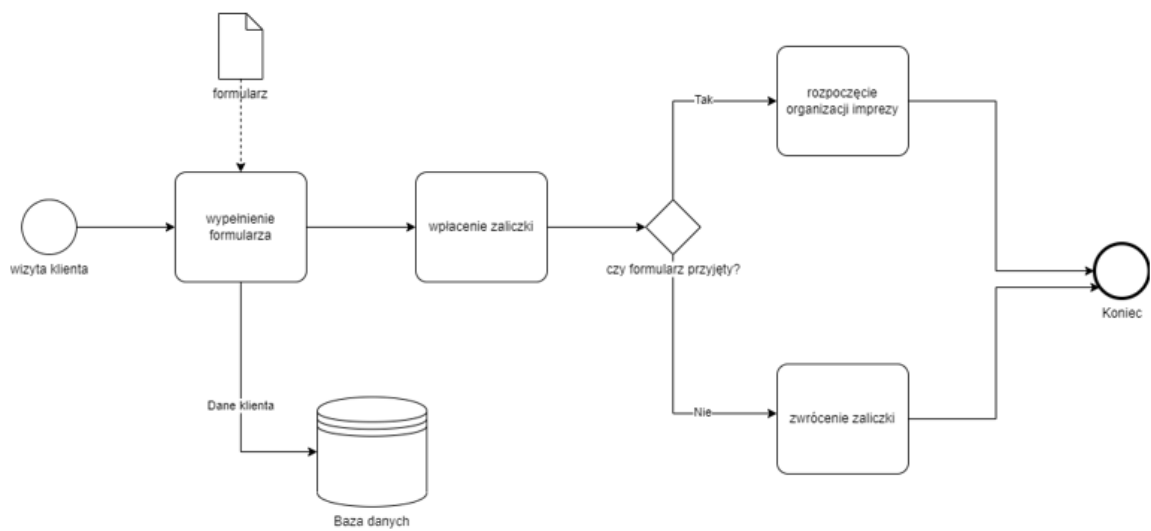


Diagram 4BPMN organizacji imprezy

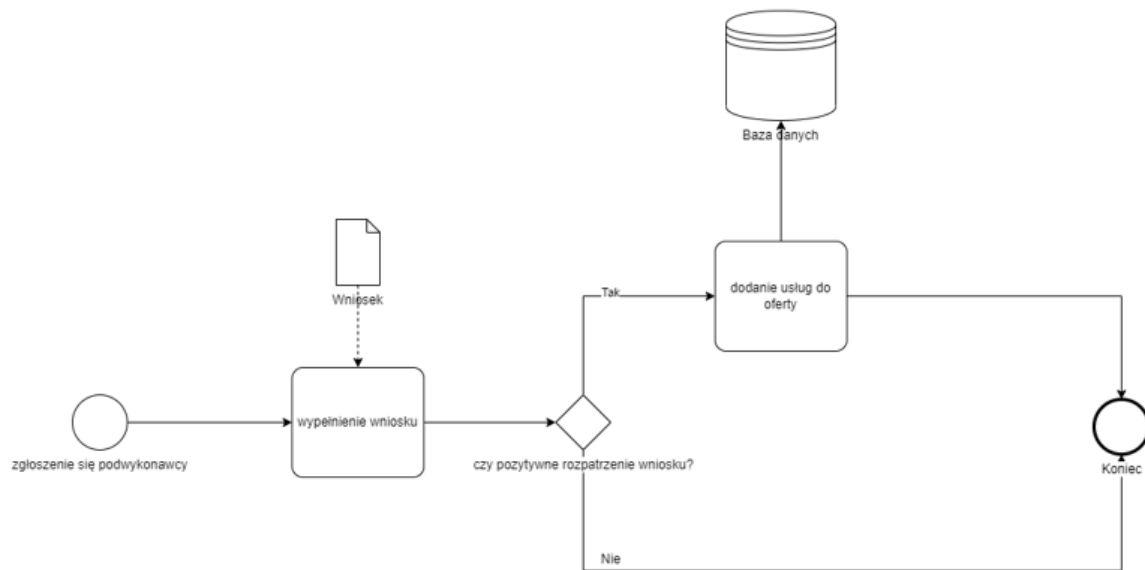


Diagram 5BPMN zapisania pośrednika

## Obiektowy model danych

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

### Model konceptualny, implementacyjny

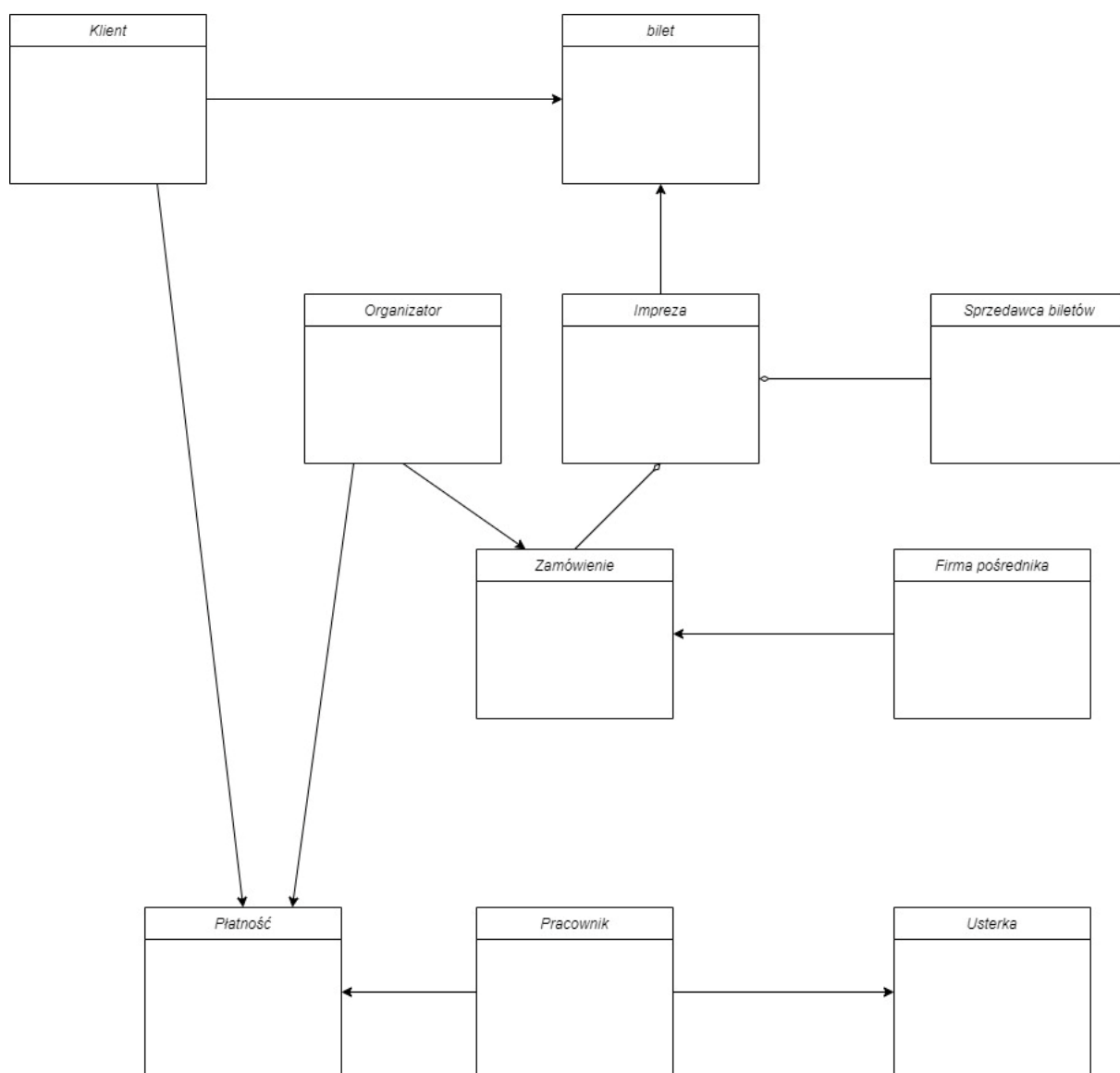


Diagram 6 Diagram klas konceptualny

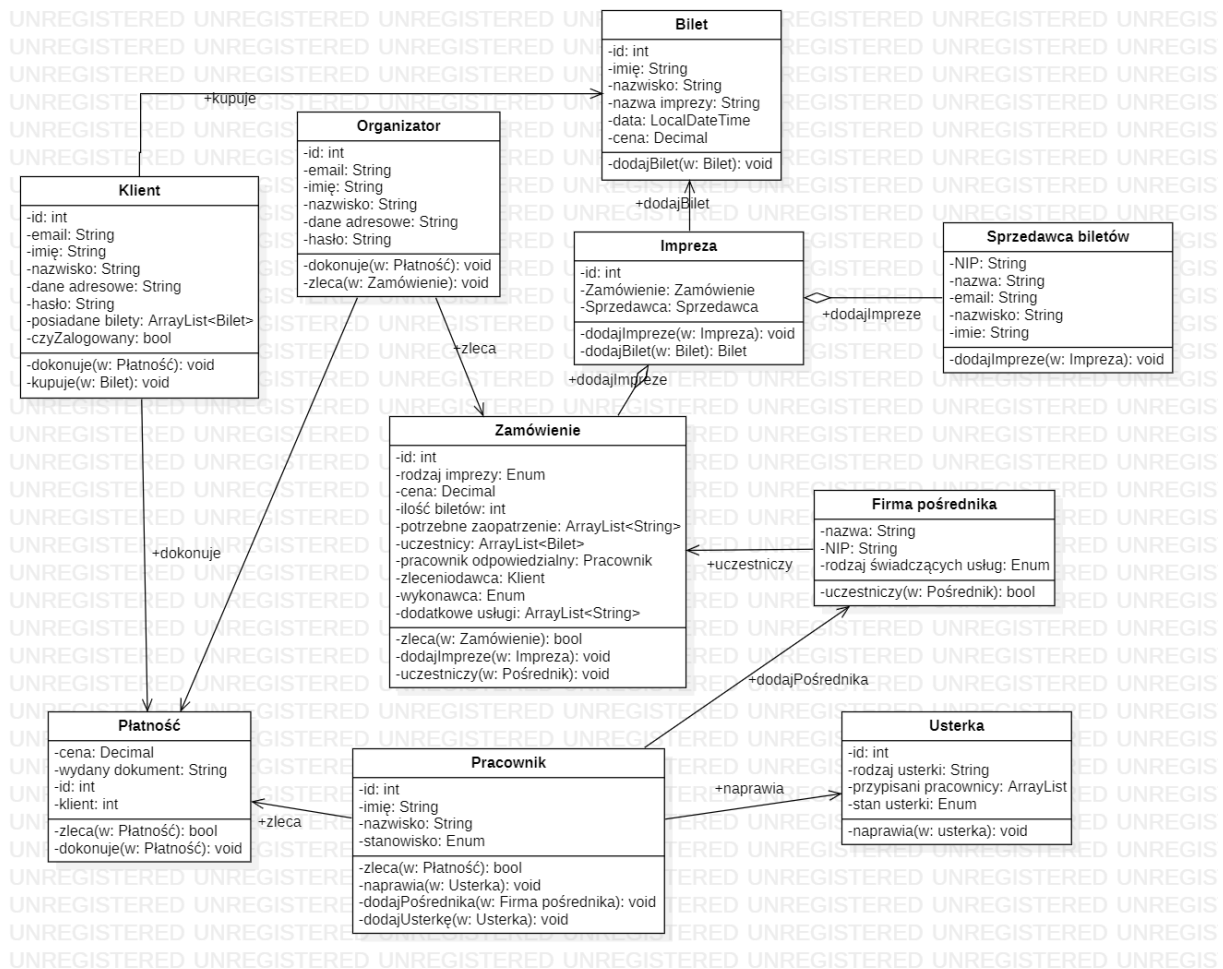


Diagram 7 Diagram klas implementacyjny

## Diagramy obiektów

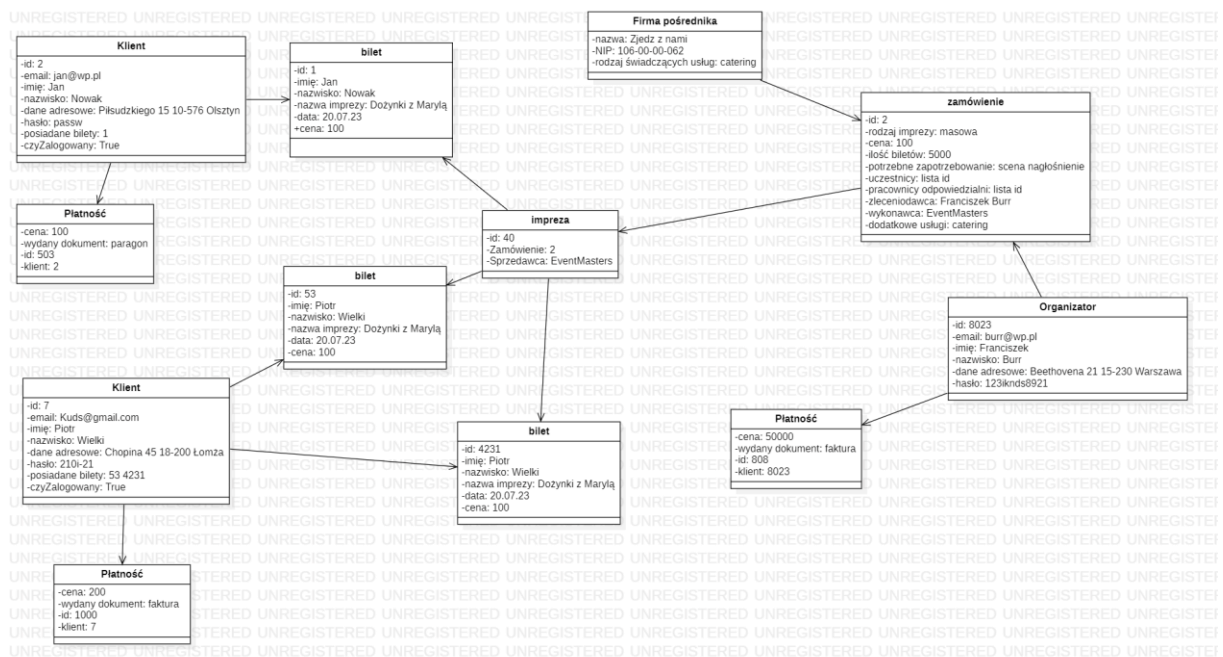


Diagram 8 Diagram obiektów 1

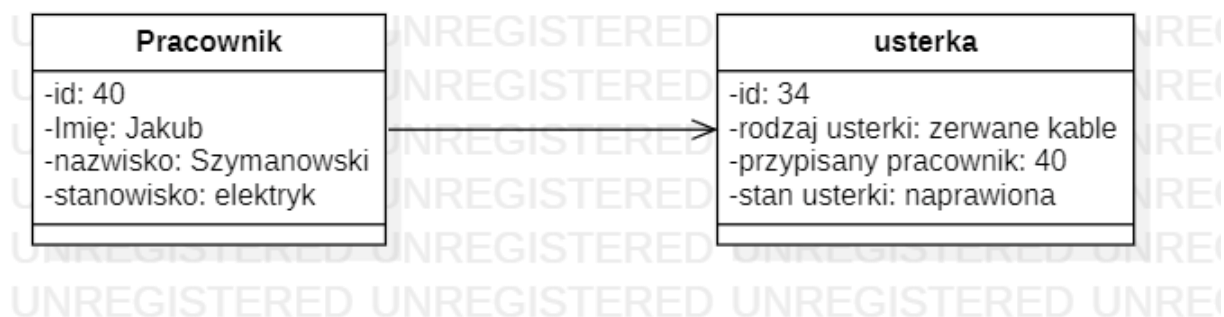


Diagram 9 Diagram obiektów 2

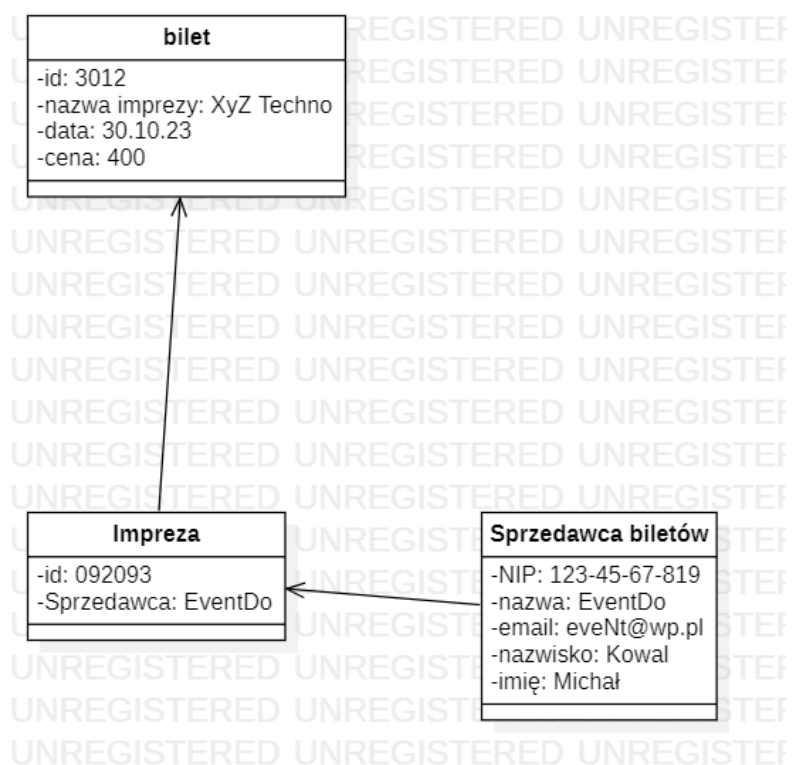


Diagram 10 Diagram obiektów 3

# Projekt interfejsu

## 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:

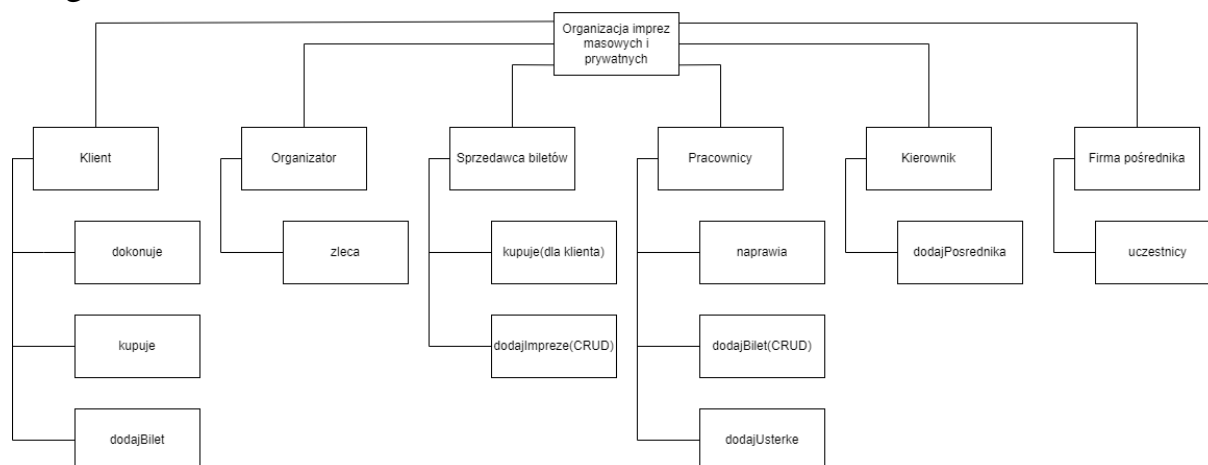


Diagram 11 Diagram FHD

Grupy użytkowników i ich charakterystyka oraz wymagania względem interfejsu  
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

#### Typ interfejsu i wymagane urządzenia

##### Interfejs WWW

Wymagane urządzenia:

- monitor
- mysz
- klawiatura

#### Typowe zadania

##### Klienci

Klient Paweł Nowak chce kupić 4 bilety na koncert zespołu Akhlys, w tym celu wchodzi na stronę [www.otez.pl](http://www.otez.pl), loguje się, wyświetla listę imprez i wybiera koncert. Pan Paweł wybiera opcję zakupu biletów, system wyświetla okno wyboru kontynuowania zakupów albo przejścia do koszyka. Pan Paweł wybiera koszyk, następnie składa zamówienie i wybiera płatność kartą. System przenosi Pana Pawła na odpowiednią podstronę, gdzie realizuje płatność. Po zakończonej transakcji, system przenosi Pana Pawła na stronę główną. Pan Paweł chce



wyświetlić posiadane bilety, aby upewnić się, czy wszystko przebiegło tak jak należy. Wybiera menu rozwijalne i wybiera opcję 'Moje bilety'. System wyświetla wszystkie aktywne bilety, które posiada Pan Paweł.

#### Organizator

Klient Adrian Kowalski chce zorganizować swoje 20 urodziny. Na urodzinach ma być 40 osób oraz zapewniony catering. Klient loguje się do systemu i wybiera opcję organizacji imprezy. System wyświetla mu formularz organizacyjny. Po wypełnieniu i zatwierdzeniu formularza, Pan Adrian sprawdza poprawność wprowadzonych danych. Pan Adrian płaci kartą za zaliczkę wynoszącą 2500zł. Po zakończeniu transakcji Pan Adrian chce sprawdzić, czy wszystko przebiegło poprawnie, wybiera opcję 'Moje imprezy' z menu rozwijalnego. Widzi tam swoje urodziny, weryfikuje dane imprezy. Zamyka okno i wylosowuje się.

#### Sprzedawca biletów

Zespół Mispyrming za pół roku organizuje koncert w Gdańsku, chcą abyśmy udostępnili swoją platformę do sprzedaży biletów na ten koncert. W tym celu osoba reprezentująca zespół Mispyrming loguje się do systemu i wybiera opcję 'Sprzedaż biletów'. Wypełnia formularz podając: NIP, swoje imię i nazwisko, adres mail, ilość biletów oraz nazwę koncertu. Po zatwierdzeniu danych z formularza i zaakceptowaniu warunków współpracy z naszą firmą. Na koniec osób ta chce sprawdzić, czy wszystkie dane poprawnie wyświetlają się w systemie. Wchodzi w zakładkę 'Moje imprezy' i sprawdza wyświetlane się dane. Po wszystkim zamyka okna i wylosowuje się.

#### Pracownicy

Pracownik Jan Kowalski sprawdzając stan techniczny przygotowywanego koncertu zespołu Akhlys, zobaczył przecięte kable. Zalogował się w systemie, aby zgłosić tę usterkę. Wchodzi w zakładkę 'Zgłoś usterkę', wybiera imprezę, na której zaobserwował usterkę, wpisuje rodzaj usterki oraz dokładnie opisuje. Zatwierdza wprowadzone dane i system wysyła formularz do kierownika.

#### Firma pośrednika

Pani Martyna Cugier chce, aby jej firma zajmująca się przygotowywaniem jedzenia na różne okazje rozpoczęła współpracę z naszą firmą. W tym celu loguje się do systemu, wchodzi w zakładkę 'Zgłoś firmę' i wypełnia formularz. Podaje niezbędne dane i zatwierdza je. System wysyła formularz do kierownika.

### Scenariusze do typowych zadań

Dla grupy klienci:

Ustalenia – klient jest zalogowany:

2. Czytelnik wybiera opcję wyświetlenia imprez - Lista imprez

3. Klient wybiera interesującą go imprezę
4. System wyświetla szczegóły imprezy – **dodane szczegóły imprezy z boku**
5. Klient wybiera opcję zakupu biletu
6. System pyta czy przejść do koszyka czy kontynuować zakupy – **wyskakujące okno**
7. Czytelnik wybiera opcję przejścia do koszyka – **okno koszyka**
8. Czytelnik wybiera opcję złożenia zamówienia
9. Klient wybiera sposób zapłaty
10. W zależności od wyboru system przenosi klienta na odpowiednią podstronę
11. Po potwierdzeniu zapłaty przez system klient przenoszony jest na stronę główną – **strona główna**
12. Klient otwiera menu – **rozwijane menu**
13. Klient wybiera opcję moje bilety
14. 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:

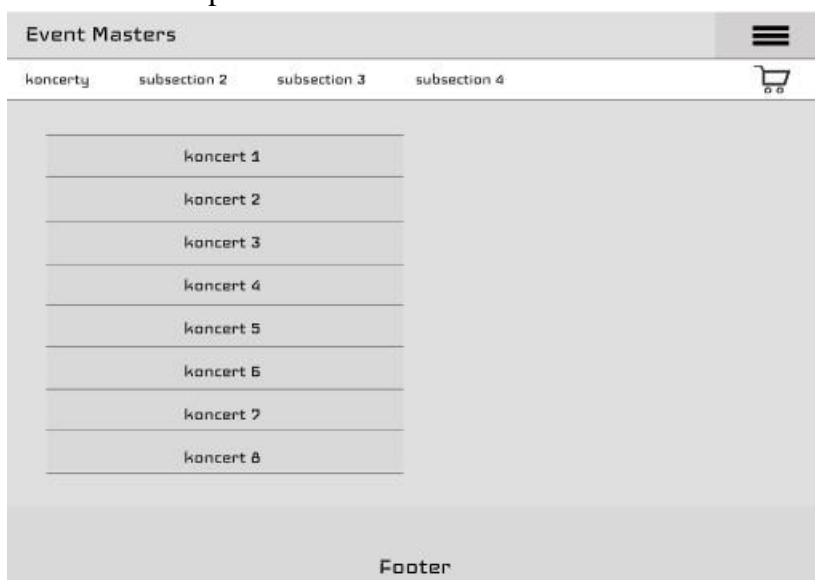
Ustalenia – firma pośrednika jest zalogowana:

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

## Projekty ekranów do scenariuszy

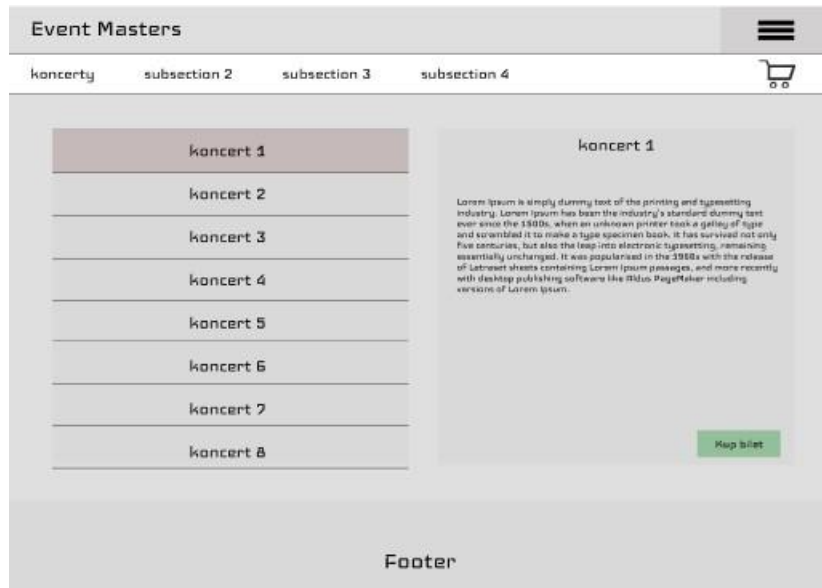
Z grupy klienta:

- Lista imprez:



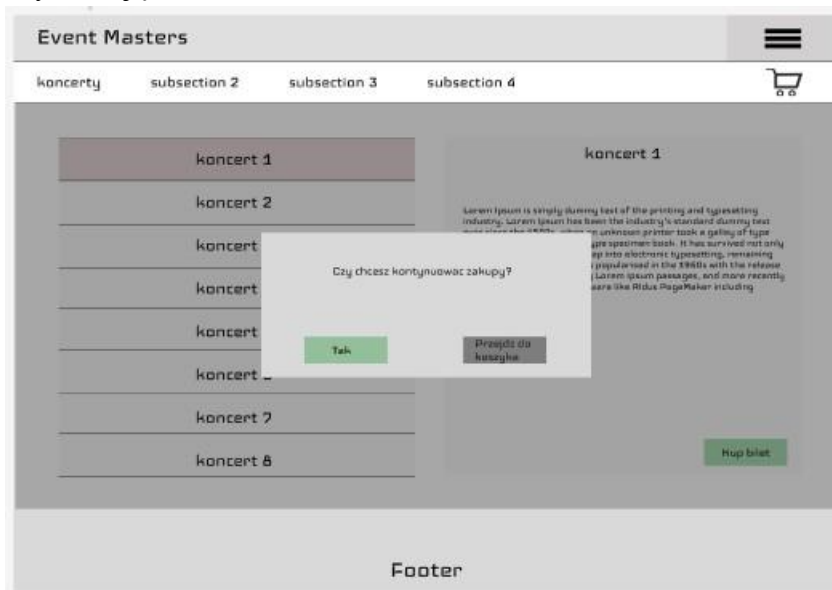
Rysunek 1 Widok na listę imprez

- Lista imprez ze szczegółami:



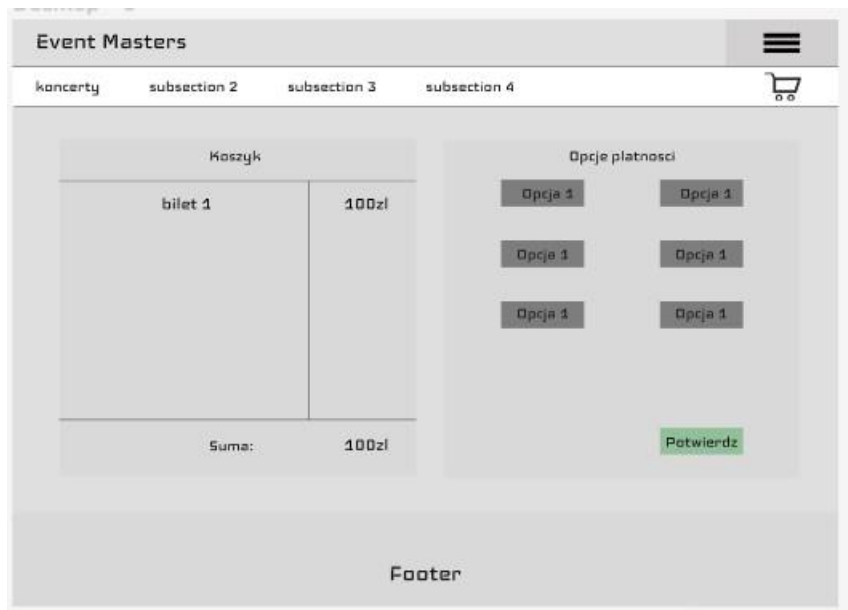
Rysunek 2 Lista imprez ze szczegółami

- Wyskakujące okno:



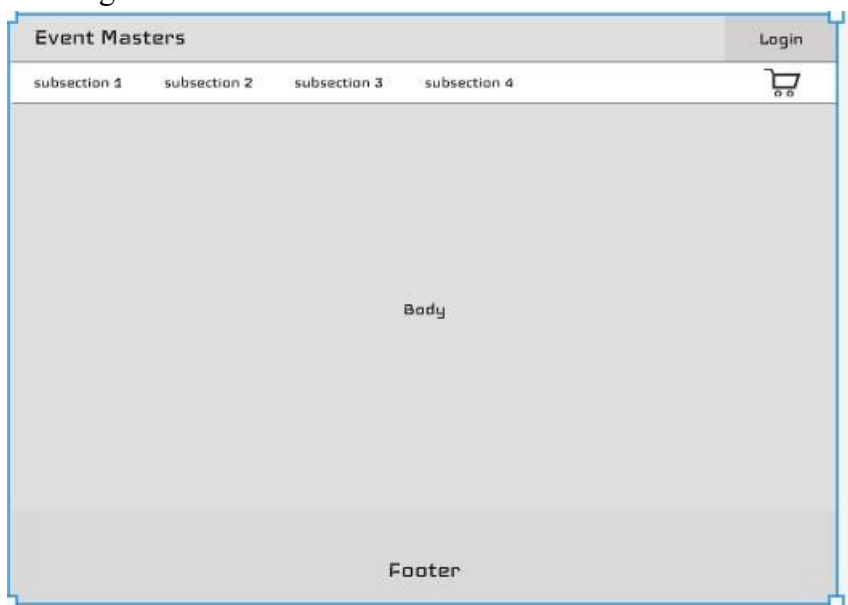
Rysunek 3 Zapytanie o kontynuację zakupów

- Okno koszyka:



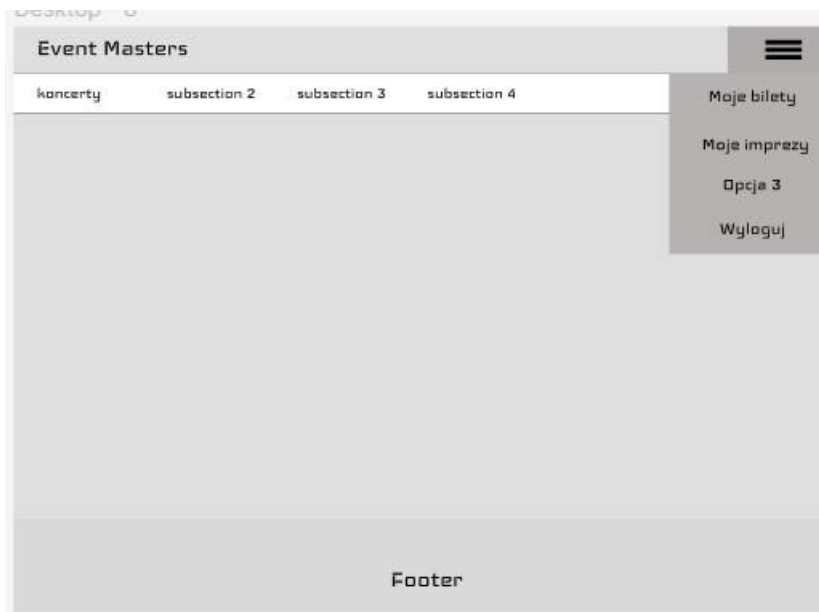
Rysunek 4 Widok koszyka

- Strona główna:



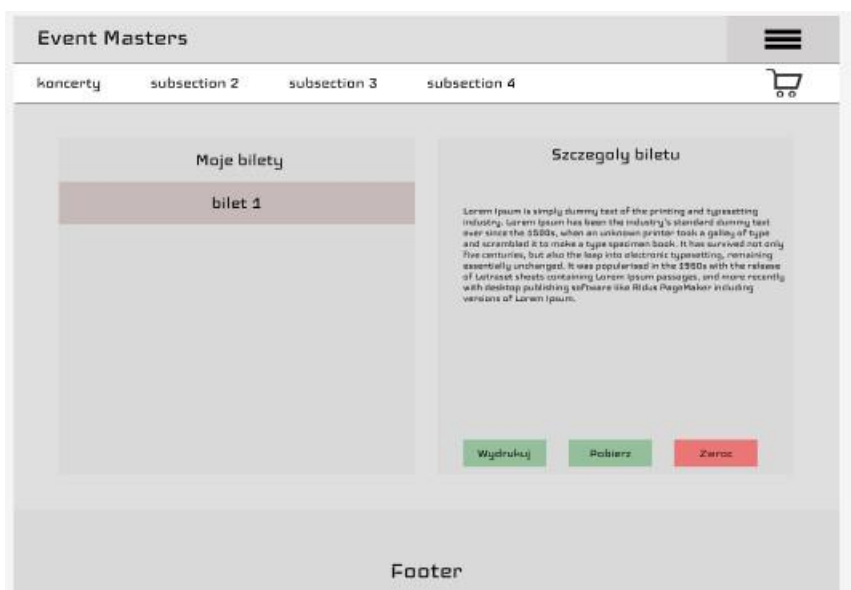
Rysunek 5 Strona główna

- Rozwijane menu



Rysunek 6 Rozwijane menu

- Lista biletów:



Rysunek 7 Lista posiadanych biletów

Z grupy organizator:

- Formularz organizacji imprezy:

The screenshot displays the 'Event Masters' web application interface. At the top, there is a header bar with the title 'Event Masters' and a hamburger menu icon. Below the header, a navigation bar contains links: 'koncertu', 'subsection 2', 'subsection 3', and 'subsection 4', along with a shopping cart icon showing '0.0'. The main content area features a form with three input fields labeled 'rodzaj imprezy', 'ilosc biletów', and 'dodatkowe usługi'. At the bottom of the form, there are two buttons: a red 'Anuluj' button and a green 'Zatwierdz' button. A 'Footer' section is visible at the very bottom of the page.

Rysunek 8 Przedstawienie interfejsu organizacji imprezy

- Wyskakujące okno:

This screenshot shows the same 'Event Masters' interface as Figure 8, but with a confirmation modal dialog box displayed in the center. The modal contains the text 'Zatwierdź informacje zawarte w formularzu' and two buttons: a green 'Zatwierdź' button and a grey 'Wróć do edycji' button. The background form and navigation elements remain visible but are slightly dimmed.

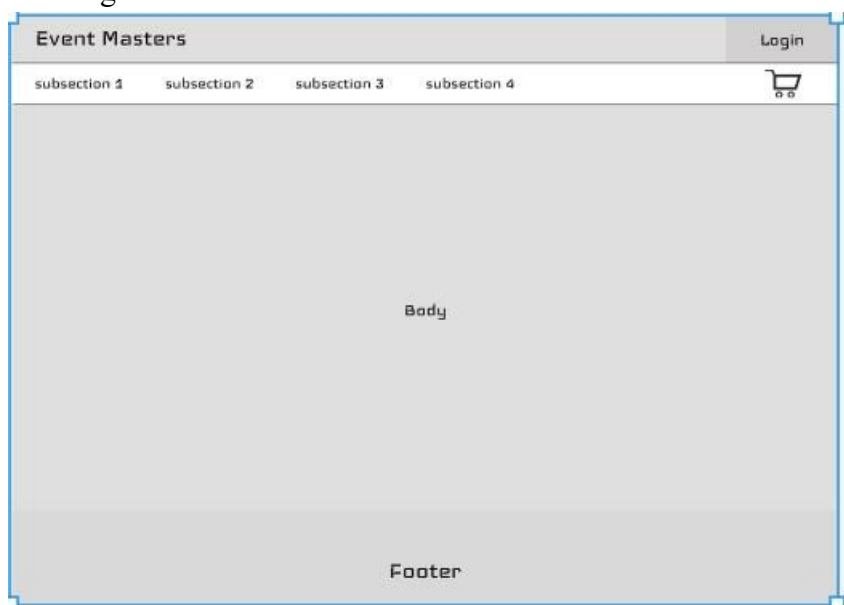
Rysunek 9 Prośba o potwierdzenie

- Okno z informacjami:



Rysunek 10 Widok zamówionej imprezy w koszyku

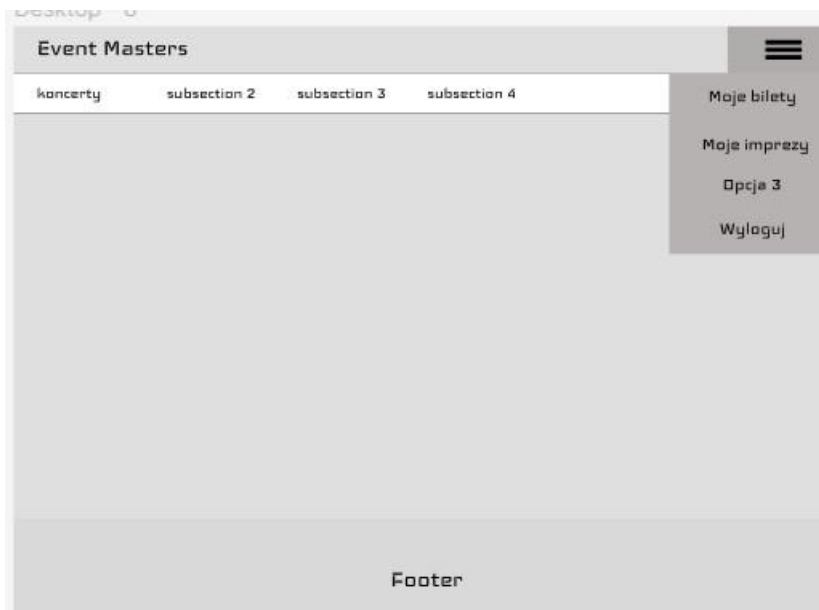
- Strona główna:



Rysunek 11 Strona główna

- Rozwijane menu:





Rysunek 12 Rozwijane menu

- Lista imprez użytkownika:



Rysunek 13 Lista imprez użytkownika

Z grupy Sprzedawca biletów:

- Formularz organizacji sprzedaży biletów:

The screenshot shows the 'Event Masters' website interface. At the top, there is a navigation bar with the site name and a hamburger menu icon. Below it is a secondary navigation bar with links: 'koncertu', 'subsection 2', 'subsection 3', and 'subsection 4'. A shopping cart icon is on the right. The main content area features a form with the following fields: 'NIP Firmy', 'Imię i nazwisko przedstawiciela Firmy', 'adres email', 'ilosc biletów', and 'nazwa imprezy'. At the bottom of the form are two buttons: 'Anuluj' (red) and 'Zatwierdz' (green). A 'Footer' section is at the very bottom.

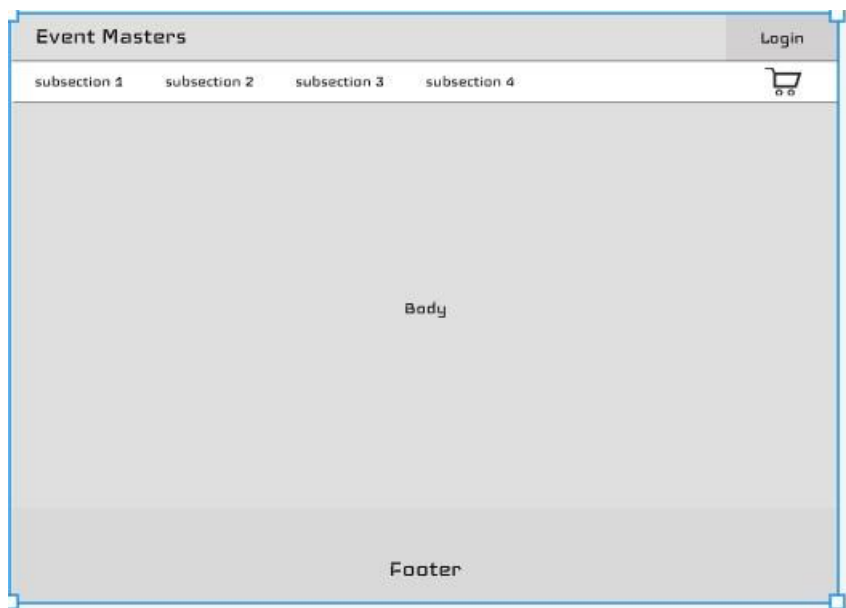
Rysunek 14 Interfejs z formularzem sprzedaży biletów

- Wyskakujące okno ze zgodą:

This screenshot shows the same website as Figure 14, but with a confirmation dialog box overlaid on the form. The dialog box contains the text: 'Zatwierdzając ogłoszenie sprzedaży biletów akceptujesz nasze politykę prywatności i warunki'. It has two buttons: 'Akceptuję' (green) and 'Wróć do edycji' (grey). The background form and navigation elements are visible but slightly dimmed.

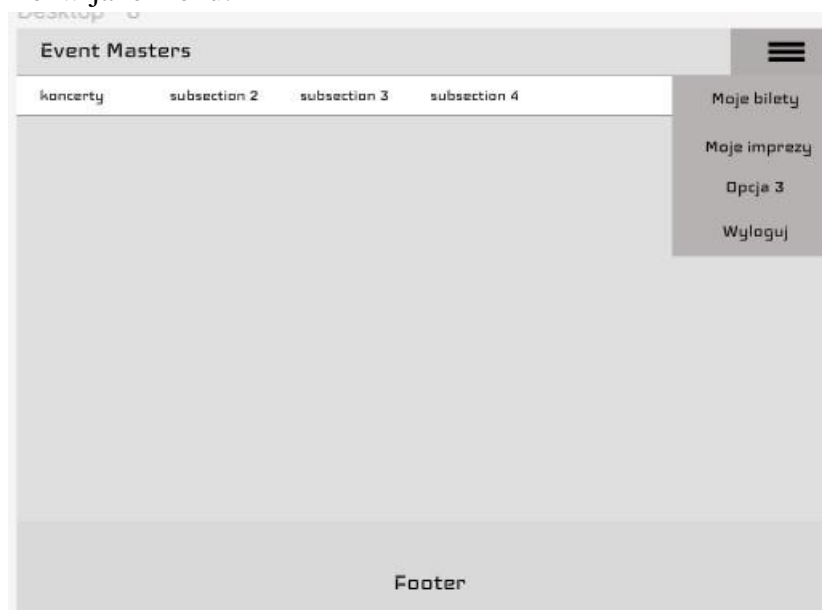
Rysunek 15 Potwierdzenie danych

- Strona główna:



Rysunek 16 Strona główna

- Rozwijane menu:



Rysunek 17 Rozwijane menu

- Lista imprez użytkownika:



Rysunek 18 Lista imprez użytkownika

Z grupy Pracownicy:

- Formularz zgłaszanie usterki

Rysunek 19 Interfejs przedstawiający formularz zgłoszenia usterki

- Wykakujące okno ze zgodą

The screenshot shows the 'Event Masters' application interface. At the top is a header bar with the title 'Event Masters' and a hamburger menu icon. Below the header is a navigation bar with links: 'koncerty', 'subsection 2', 'subsection 3', and 'subsection 4', along with a shopping cart icon. The main content area features a registration form with two input fields: 'Imie Nazwisko' and 'Miejsce wystapienia'. Below these fields is a confirmation dialog box with the text 'Zatwierdz informacje w formularzu' and two buttons: 'Akceptuje' (green) and 'Wróc do edycji' (grey). At the bottom of the form area are two buttons: 'Anuluj' (red) and 'Zatwierdz' (green). A 'Footer' section is at the very bottom.

Rysunek 20 Okno pytające o zgodę

- Powiadomienie o pomyślnym przesłaniu formularza

This screenshot shows the same 'Event Masters' application interface as the previous one, but with a different confirmation message. The central dialog box now displays the text 'Usterka dodana' and a single green 'OK' button. The 'Anuluj' and 'Zatwierdz' buttons at the bottom of the form area remain visible. The header, navigation bar, and footer are identical to the previous screenshot.

Rysunek 21 Potwierdzenie zgłoszenia

Z grupy Firma pośrednika:

- Formularz zapisu firmy

The screenshot displays a web interface for 'Event Masters'. At the top, there is a navigation bar with the title 'Event Masters' and a hamburger menu icon. Below this is a secondary navigation bar with links: 'koncerty', 'subsection 2', 'subsection 3', and 'subsection 4', along with a shopping cart icon. The main content area is titled 'form' and contains a registration form with the following fields: 'NIP Firmy', 'Imie i nazwisko przedstawiciela firmy', 'adres email', 'nazwa Firmy', 'pełnione usługi', and 'uwagi'. At the bottom of the form are two buttons: 'Anuluj' (red) and 'Zatwierdź' (green). The footer of the page is labeled 'Footer'.

Rysunek 22 Interfejs zapisu pośrednika

- Wyskakujące okno ze zgodą

Event Masters

koncerty subsection 2 subsection 3 subsection 4

NIP Firmy

Imie i nazwisko przedstawiciela Firmy

Zatwierdz informacje w formularzu

Akceptuję Wróć do edycji

Anuluj Zatwierdz

Footer

Rysunek 23 Prośba o akceptację danych

- Powiadomienie o pomyślnym przesłaniu formularza

Rysunek 24 Potwierdzenie przesłania formularza

## Testowanie interfejsów

Zadanie i scenariusz do interfejsu Klienta:

### Zadanie:

Klient chce sprawdzić – kiedy i w jakich godz. Odbywa się koncert „Another Direction”, chce też sprawdzić jakie koncert 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
6. 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, datach rozpoczęcia, miejscu 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”

Zadanie i scenariusz do interfejsu Pracownika:

#### **Zadanie:**

Pracownik zajmuje się organizowaniem i dopilnowywaniem prawidłowego przejścia 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.

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.

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 znajduje - 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.

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:**

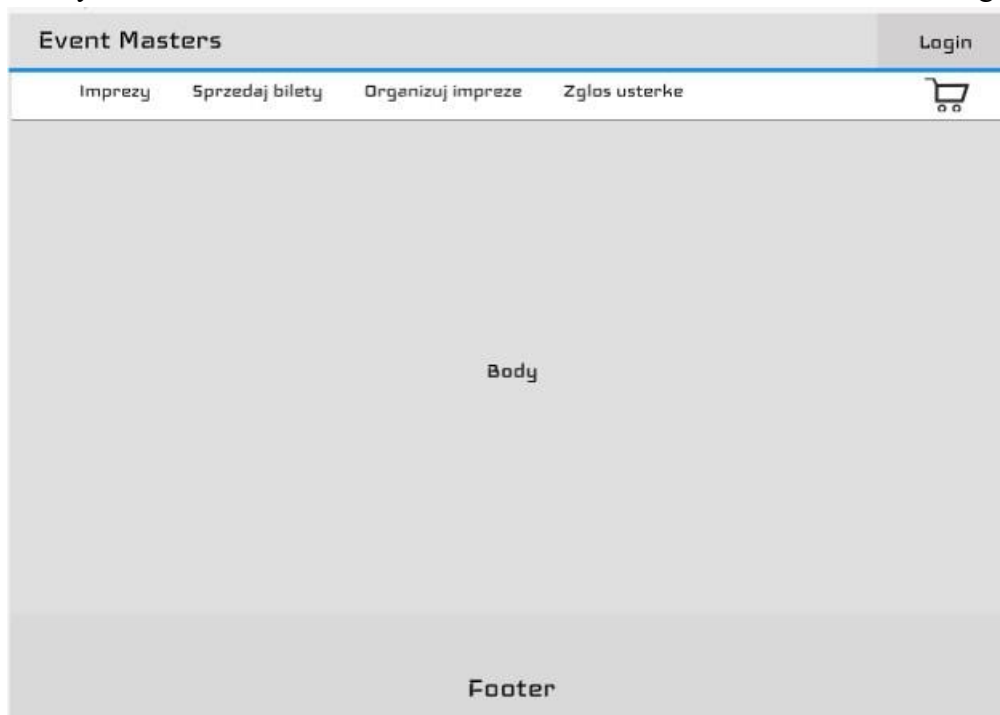
Brak strony głównej na początku, z której można wybrać opcję formularza organizacyjnego. Po przejściu do formularza nie widać w jakim oknie aktualnie się znajduję - brak informacji w oknie systemu. Nienazwane subsections. Przekierowanie na stronę główną bez żadnego komunikatu może wprowadzać w zakłopotanie.

W rozwijanym menu 'Opcja 3' jest niepotrzebne. W liście imprez użytkownika niepotrzebny przycisk 'opłać'. Można dodać wyróżniające się pole z ilością biletów.

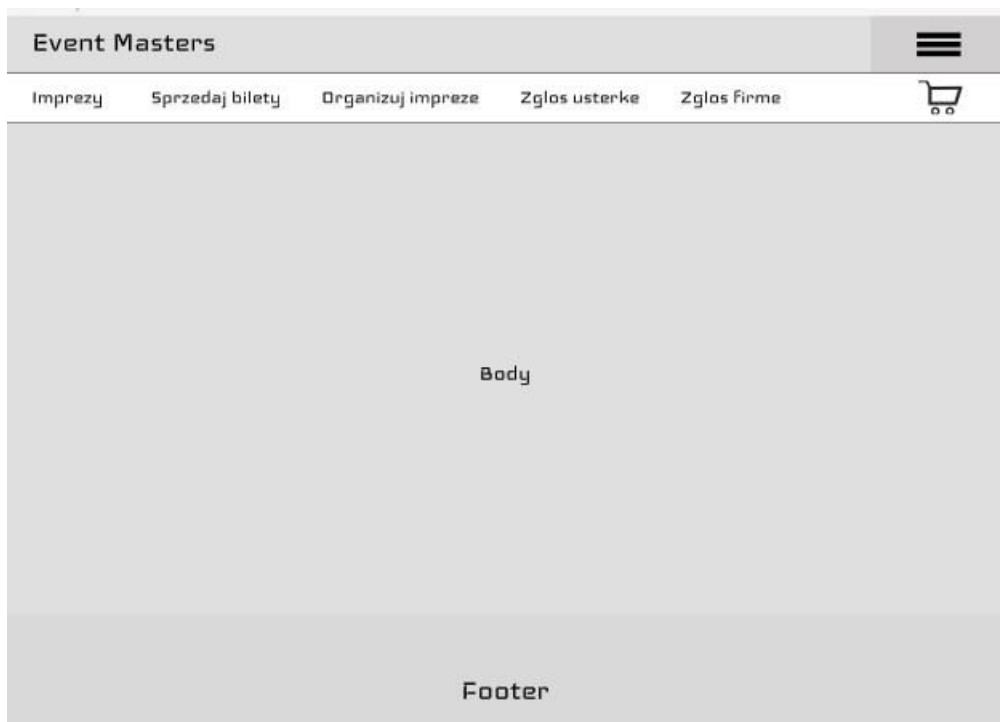
Poprawione interfejsy:

## 1. Strony

główne

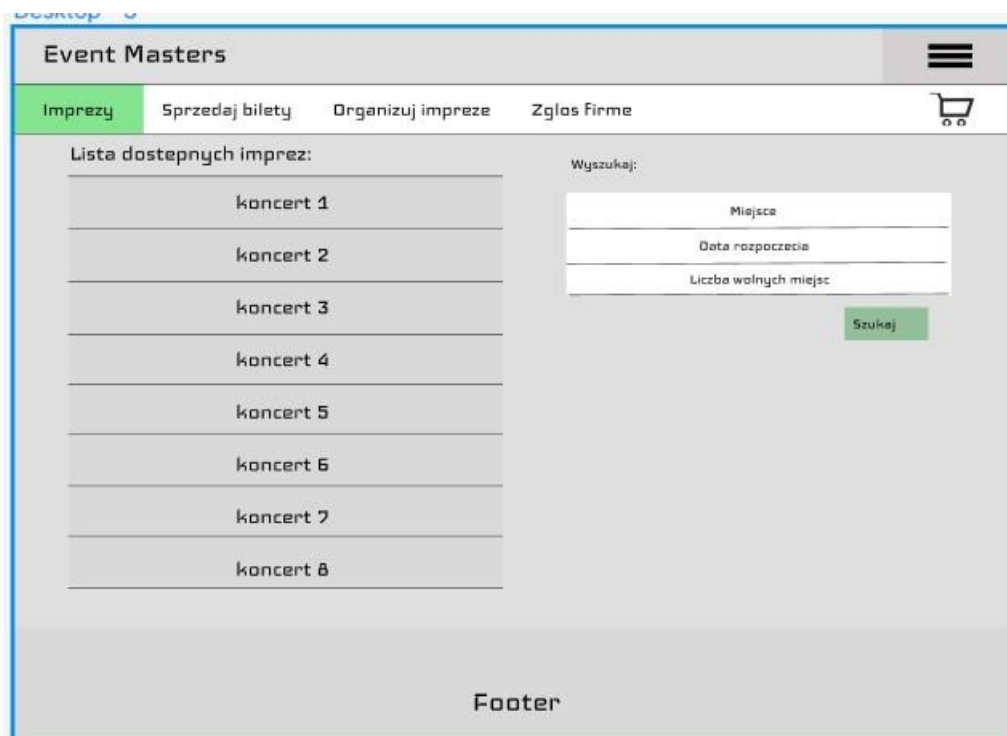


Rysunek 25 Poprawiona strona główna przed zalogowaniem

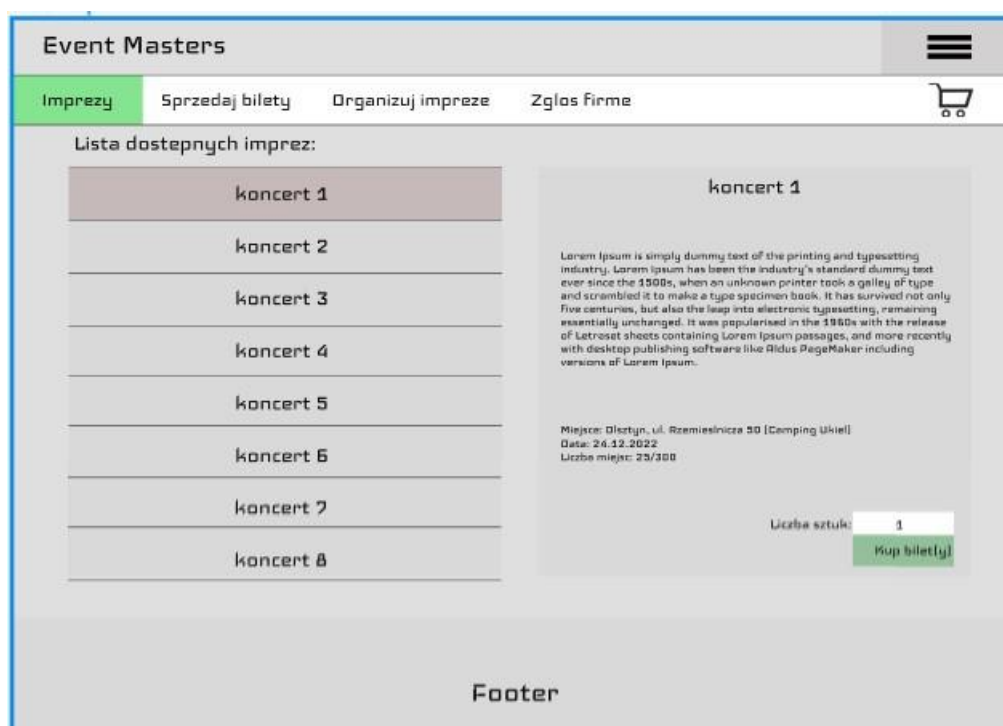


Rysunek 26 Poprawiona strona główna po zalogowaniu

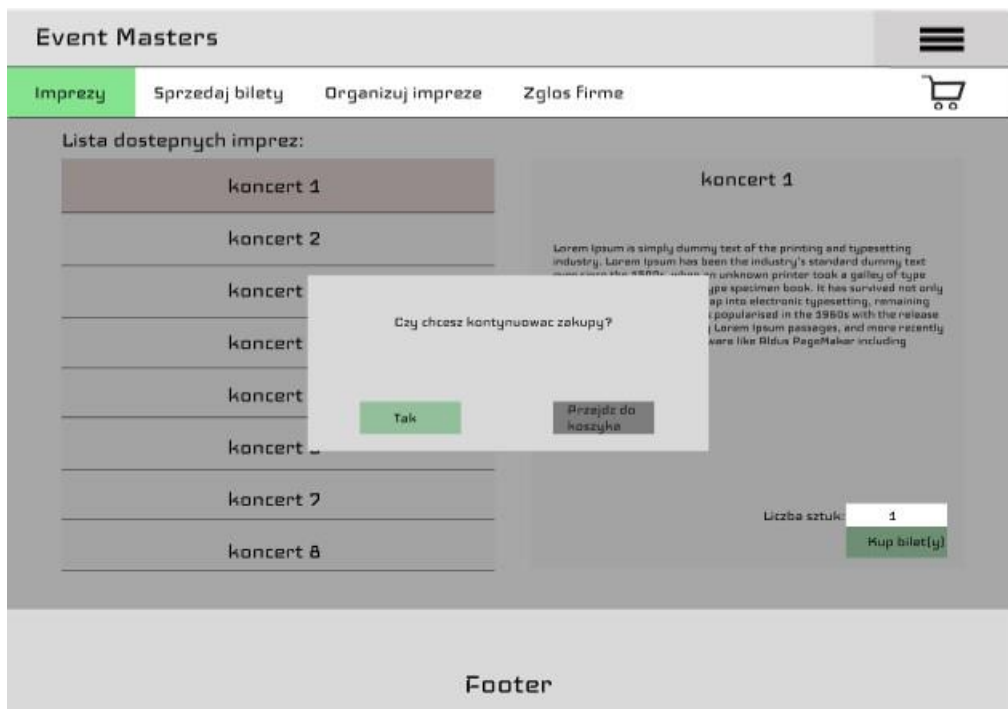
## 2. Interfejsy klienta



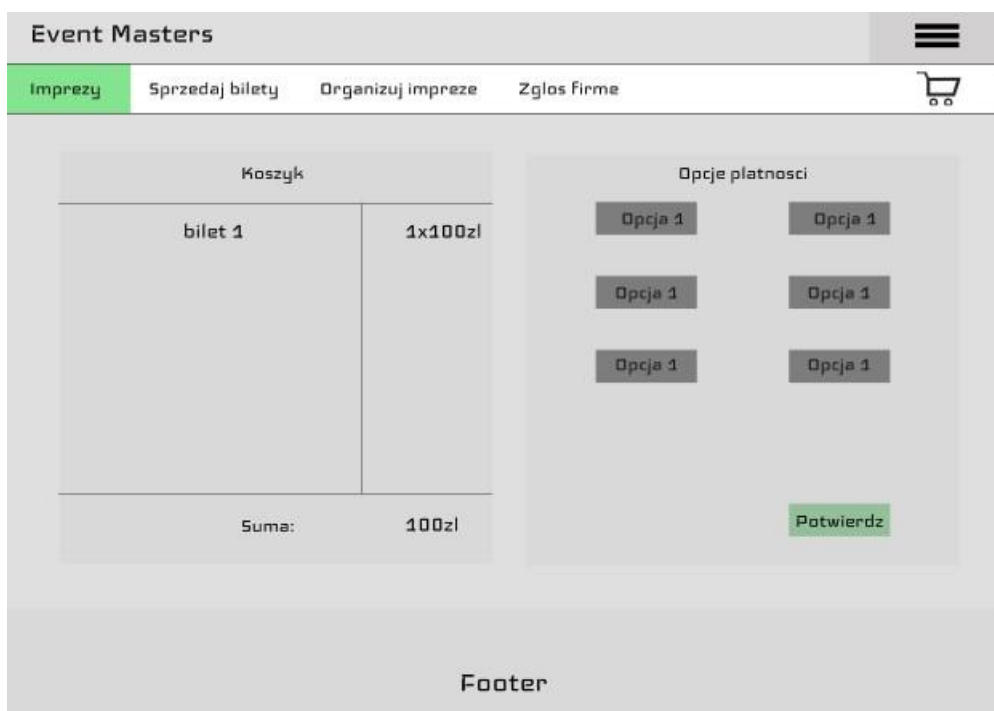
Rysunek 27 Poprawiony interfejs klienta 1



Rysunek 28 Poprawiony interfejs klienta 2



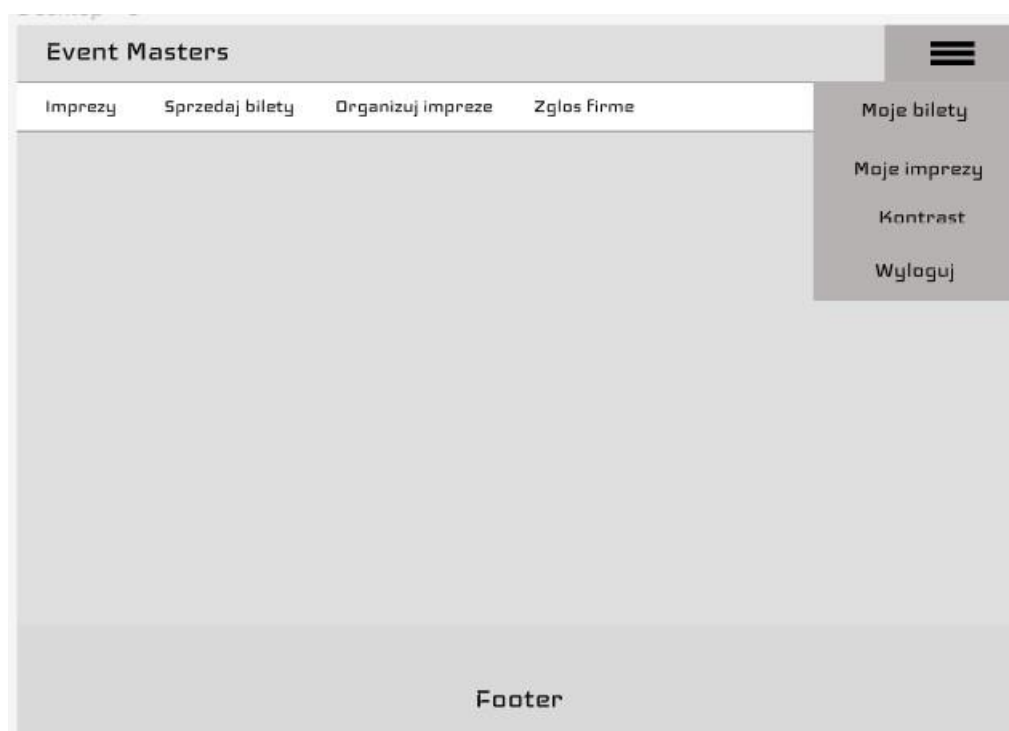
Rysunek 29 Poprawiony interfejs klienta 3



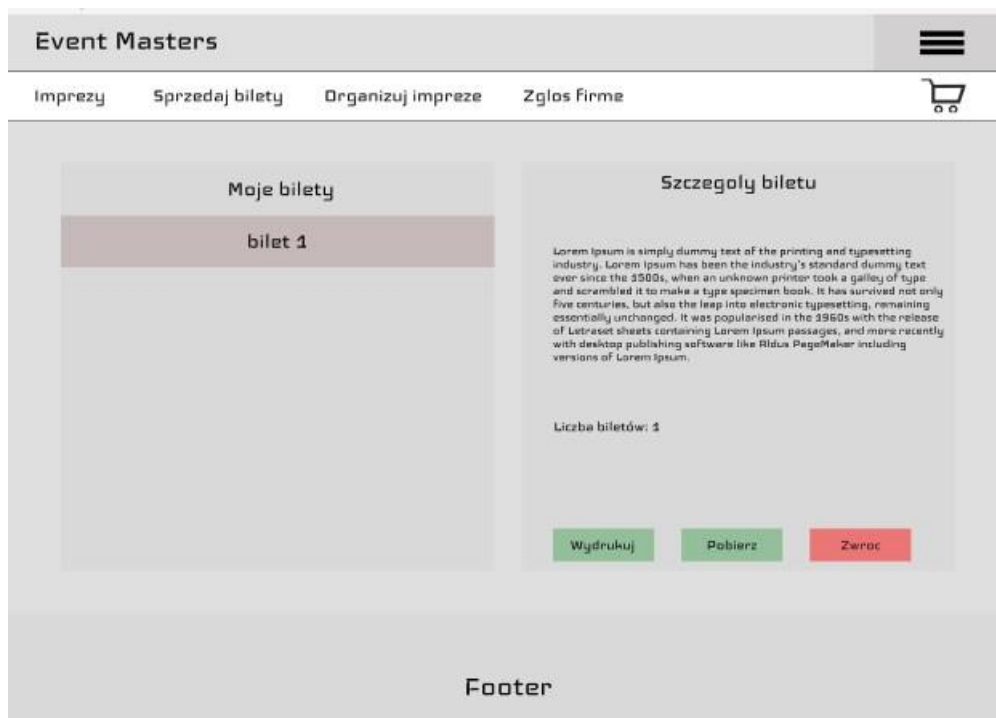
Rysunek 30 Poprawiony interfejs klienta 4



Rysunek 31 Poprawiony interfejs klienta 5

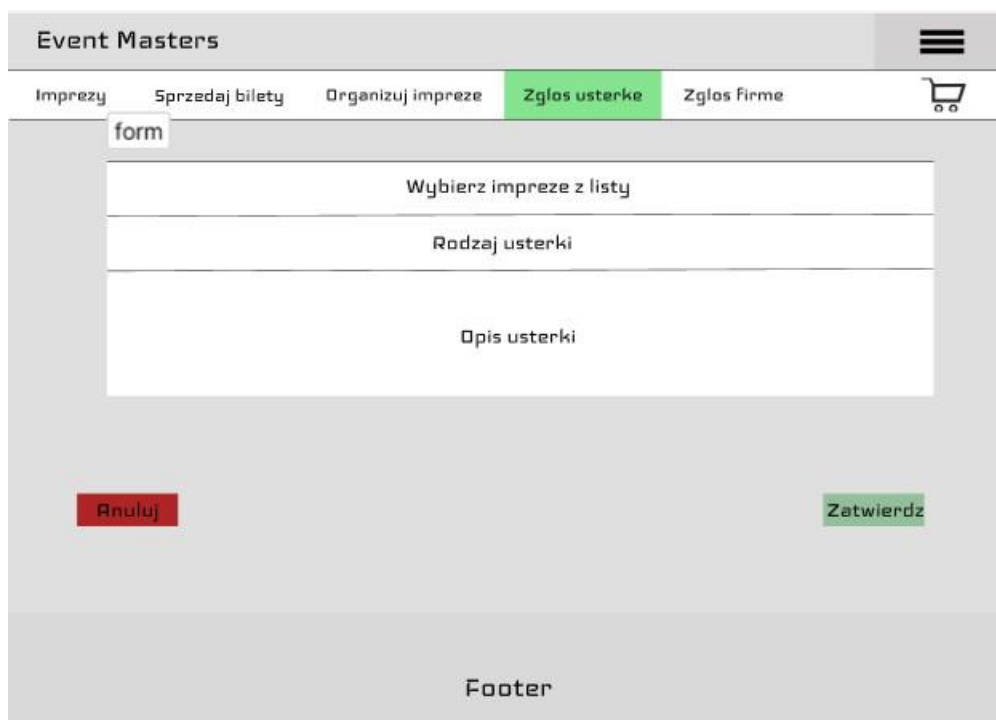


Rysunek 32 Poprawiony interfejs klienta 6



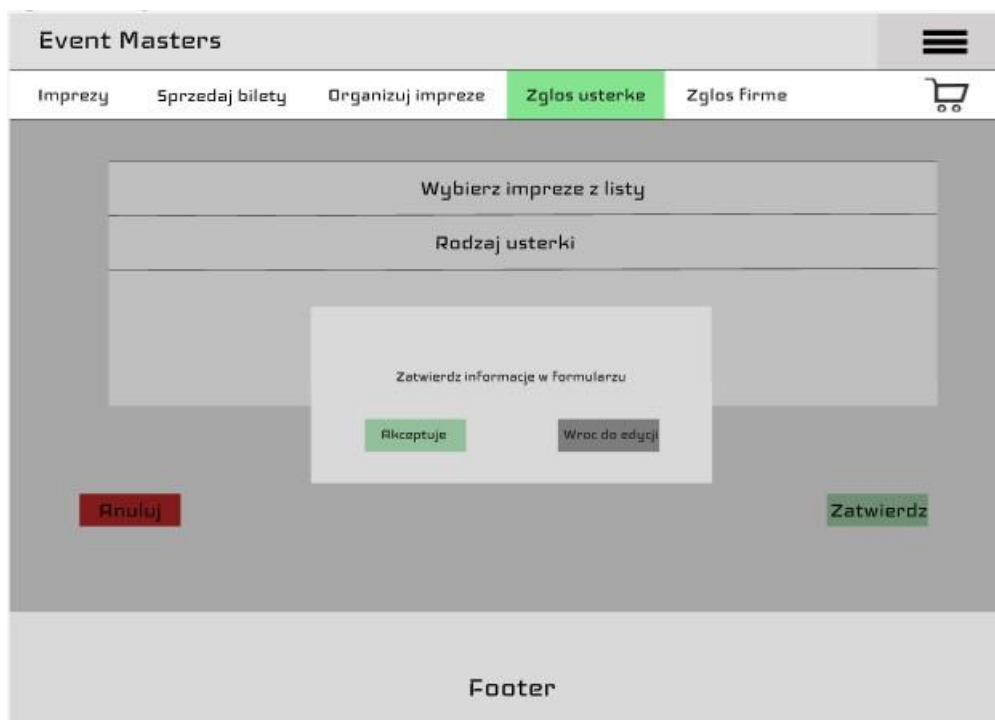
Rysunek 33 Poprawiony interfejs klienta 7

### 3. Interfejsy Pracownika

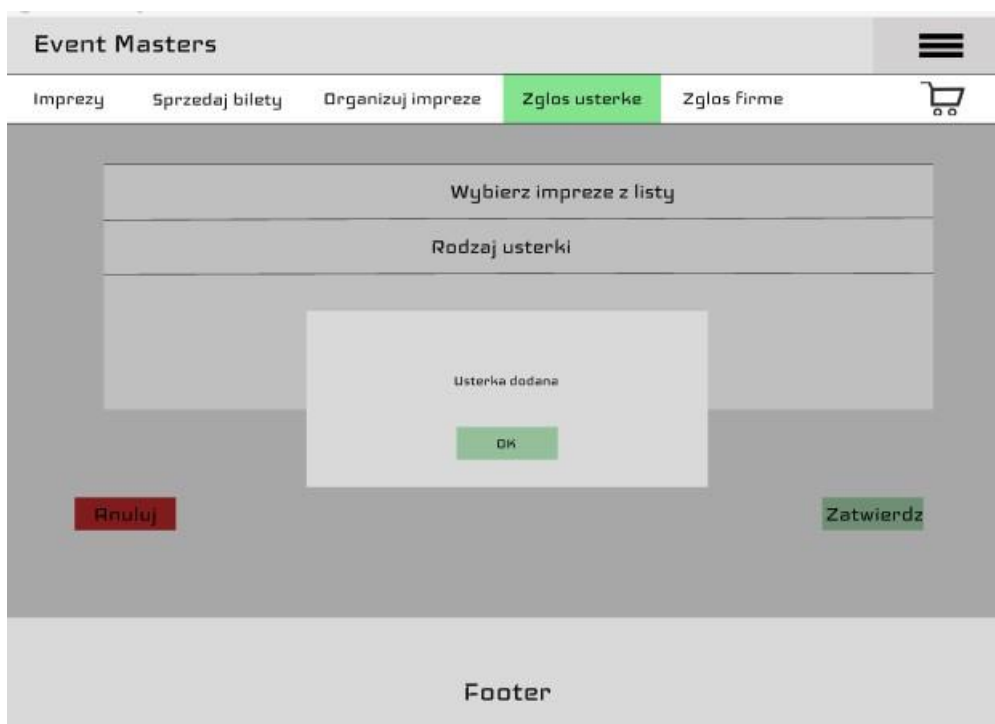


Rysunek 34 Poprawiony interfejs pracownika 1





Rysunek 35 Poprawiony interfejs pracownika 2



Rysunek 36 Poprawiony interfejs pracownika 3

#### 4. Interfejsy Firmy pośrednika

The screenshot displays the 'Event Masters' web application interface. At the top, there is a navigation bar with the title 'Event Masters' and a hamburger menu icon. Below the navigation bar, a horizontal menu contains several options: 'Imprezy', 'Sprzedaj bilety', 'Organizuj impreze', 'Zglos usterke', and 'Zglos firme'. The 'Zglos firme' option is highlighted in green. To the right of the menu is a shopping cart icon. Below the navigation bar, the main content area is titled 'form'. It contains a form with six input fields, each with a label: 'NIP Firmy', 'Imie i nazwisko przedstawiciela Firmy', 'adres email', 'nazwa Firmy', 'pełnione usługi', and 'uwagi'. At the bottom of the form, there are two buttons: a red 'Anuluj' (Cancel) button on the left and a green 'Zatwierdź' (Confirm) button on the right. The entire interface is set against a light gray background. At the very bottom, there is a 'Footer' section.

Rysunek 37 Poprawiony interfejs firmy pośrednika 1

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

Rysunek 38 Poprawiony interfejs firmy pośrednika 2

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

Rysunek 39 Poprawiony interfejs firmy pośrednika 3

## 5. Interfejsy Organizatora

Event Masters

Imprezy Sprzedaj bilety **Organizuj impreze** Zglas usterke Zglas Firme

form

rodzaj imprezy

ilosc biletów

dodatkowe usługi

Anuluj Organizuj impreze

Footer

Rysunek 40 Poprawiony interfejs organizatora 1

Event Masters

Imprezy Sprzedaj bilety **Organizuj impreze** Zglas usterke Zglas Firme

form

rodzaj imprezy

ilosc biletów

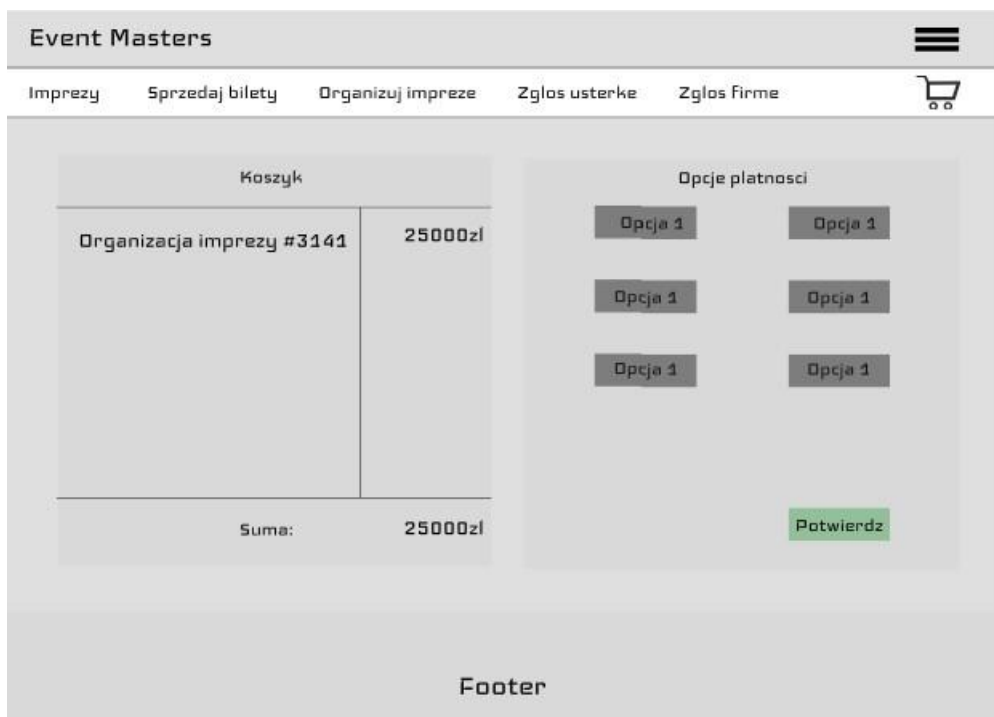
Zatwierdz informacje zawarte w Formularzu

Zatwierdz Wróć do edycji

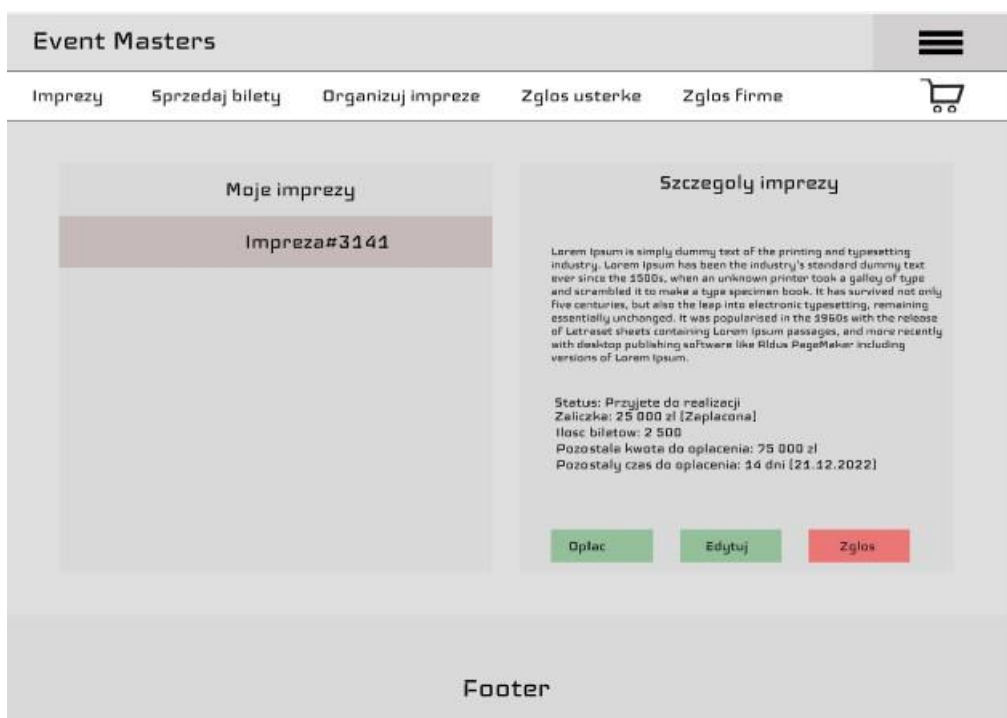
Anuluj Organizuj impreze

Footer

Rysunek 41 Poprawiony interfejs organizatora 2



Rysunek 42 Poprawiony interfejs organizatora 3



Rysunek 43 Poprawiony interfejs organizatora 4

## 6. Interfejsy Sprzedawcy biletów:

**Event Masters**

Imprezy **Sprzedaj bilety** Organizuj impreze Zglos usterke Zglos firme

form

NIP Firmy

Imie i nazwisko przedstawiciela Firmy

adres email

ilosc biletów

nazwa imprezy

Anuluj Zatwierdź

Footer

Rysunek 44 Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 1

**Event Masters**

Imprezy **Sprzedaj bilety** Organizuj impreze Zglos usterke Zglos firme

form

NIP Firmy

Imie i nazwisko przedstawiciela Firmy

Zatwierdzając zgłoszenie sprzedaży biletów  
akceptujesz naszą politykę prywatności i  
prowizję

Akceptuje Wróć do edycji

Anuluj Zatwierdź

Footer

Rysunek 45 Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 2

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

Rysunek 46 Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 3

Event Masters

Imprezy Sprzedaj bilety Organizuj impreze Zglos usterke Zglos firme

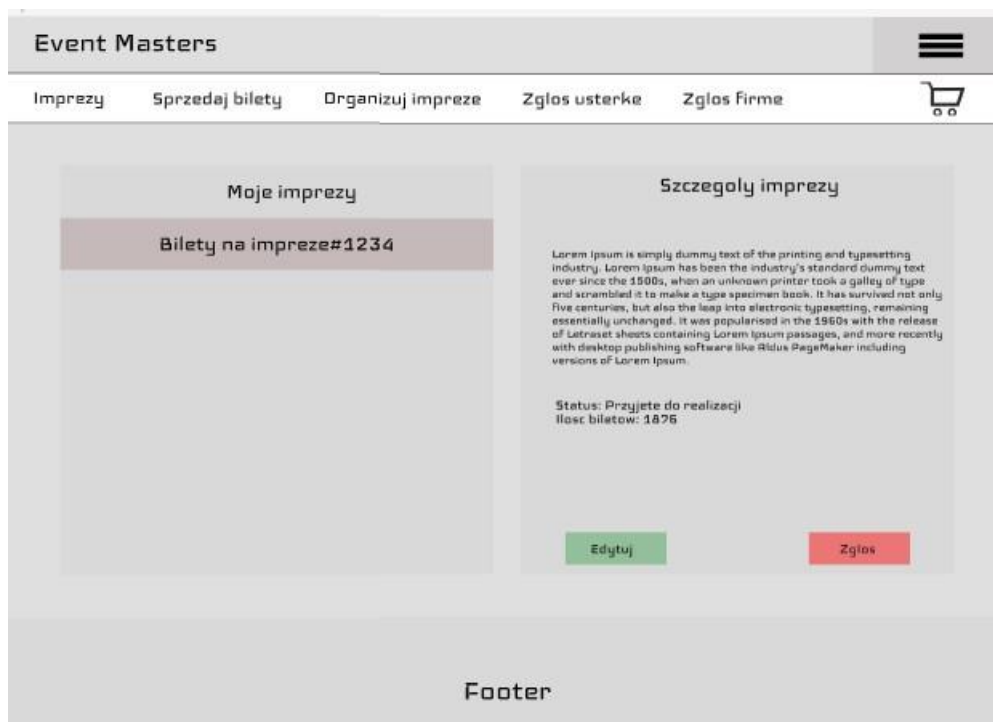
Body

Footer

Rysunek 47 Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 4



Rysunek 48 Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 5



Rysunek 49 Poprawiony interfejs sprzedawcy biletów 6

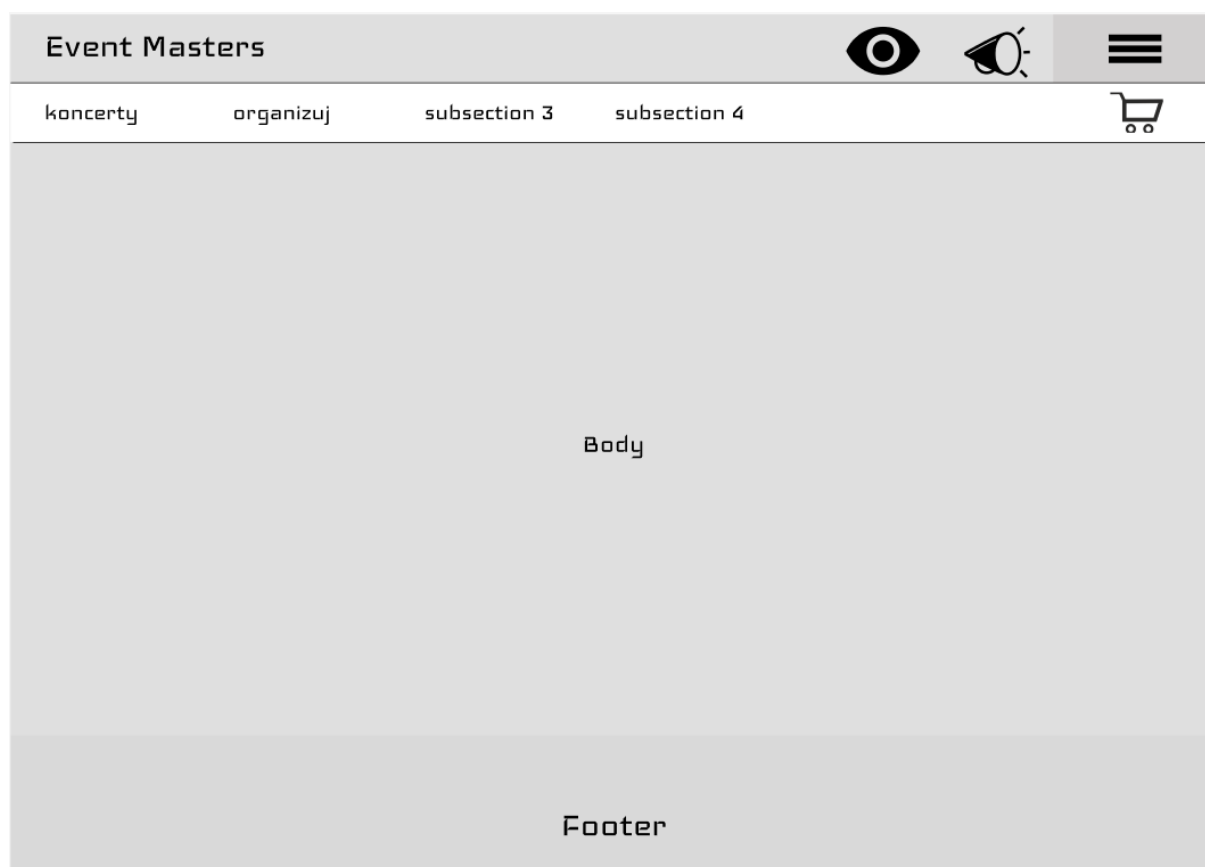


# Rozwiązanie dla osób niedowidzących i niewidomych

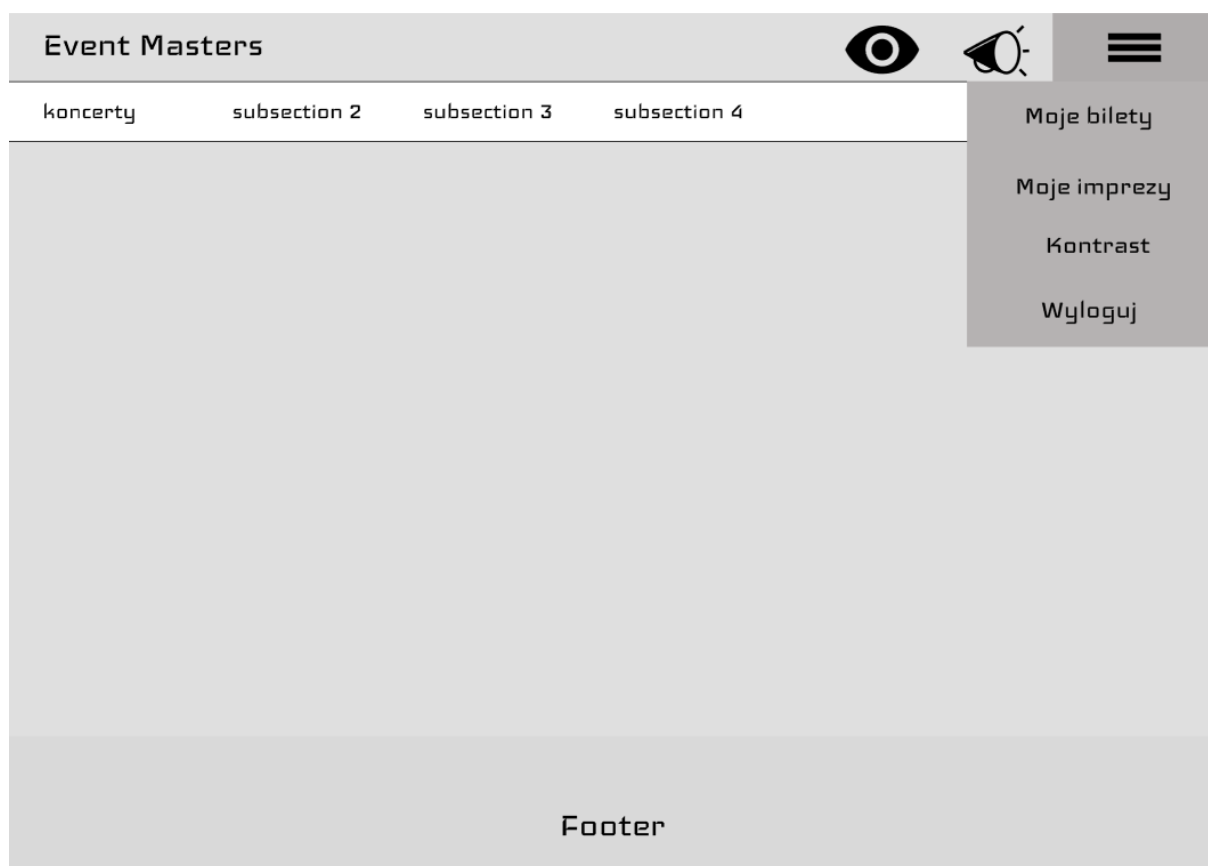
W projektowanym SI można zastosować standard WCAG 2.0 ułatwiający dostęp dla osób niepełnosprawnych. Stronę internetową można również stworzyć w dwóch wersjach

- tekstowej z możliwością powiększenia czcionki, zmianą czcionki na rozpoznawalną przez aplikacje czytające,
- audio czytanej przez syntezytor mowy,

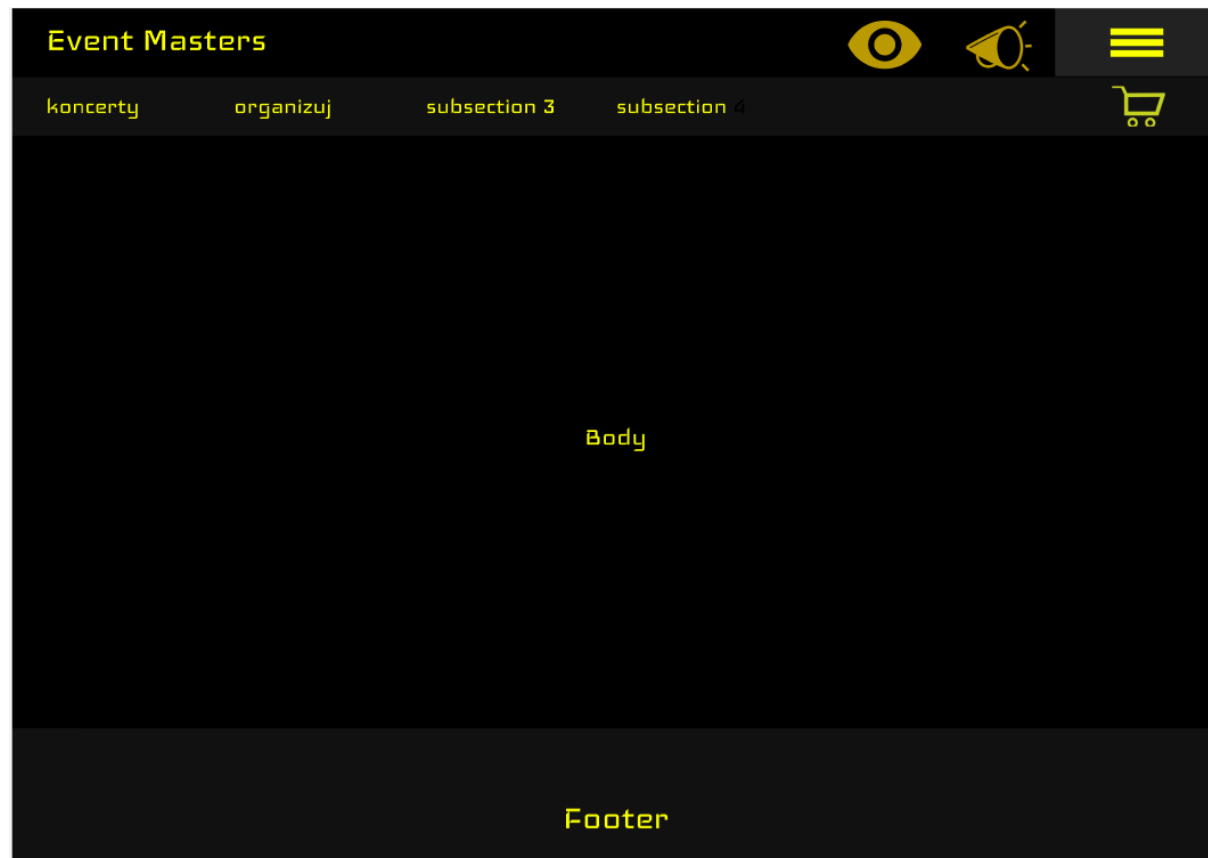
Można również dodać opcję kontrastu, dzięki temu osoby niewidome lub niedowidzące będą mogły skorzystać z usług oferowanych przez firmę Event Masters.



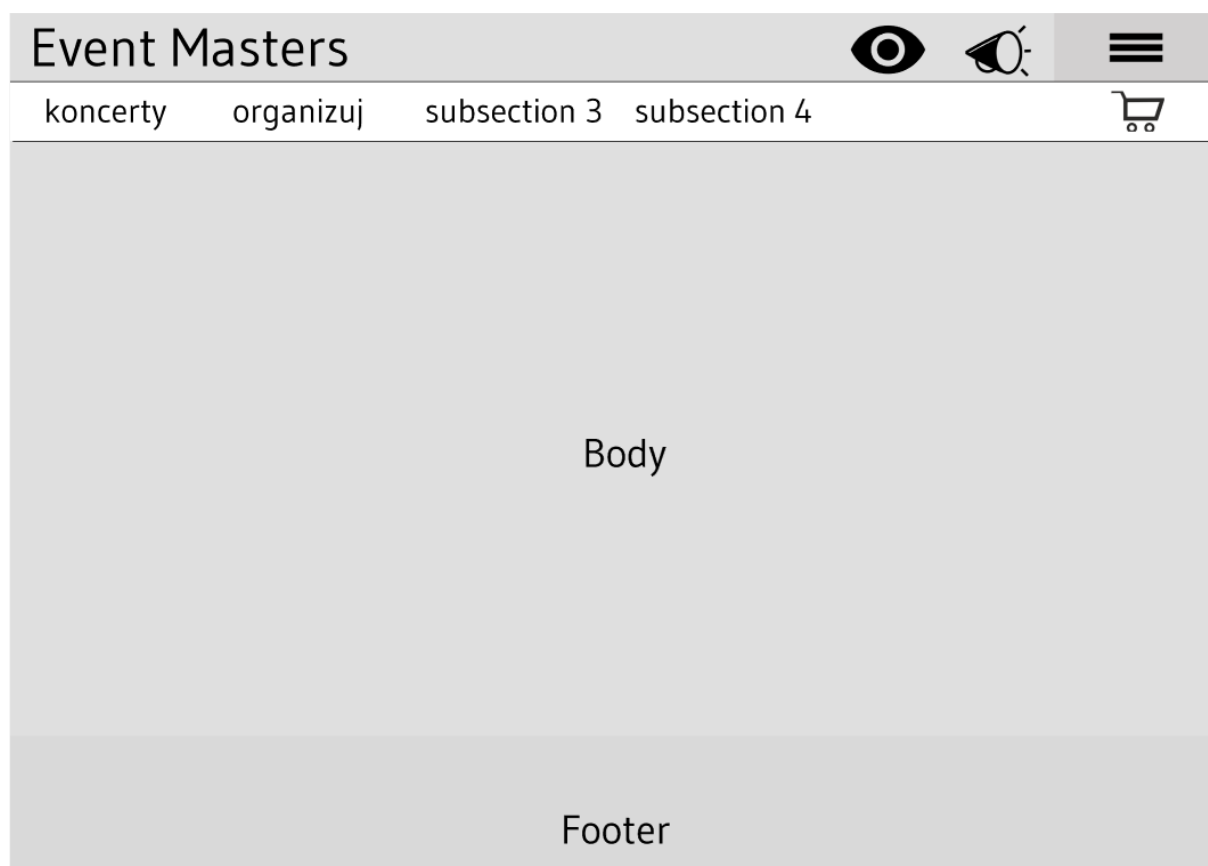
Rysunek 50 Strona główna z dodaną opcją czytania strony i zmiany trybu wyświetlania



Rysunek 51 Opcja kontrastu w zwijanym menu

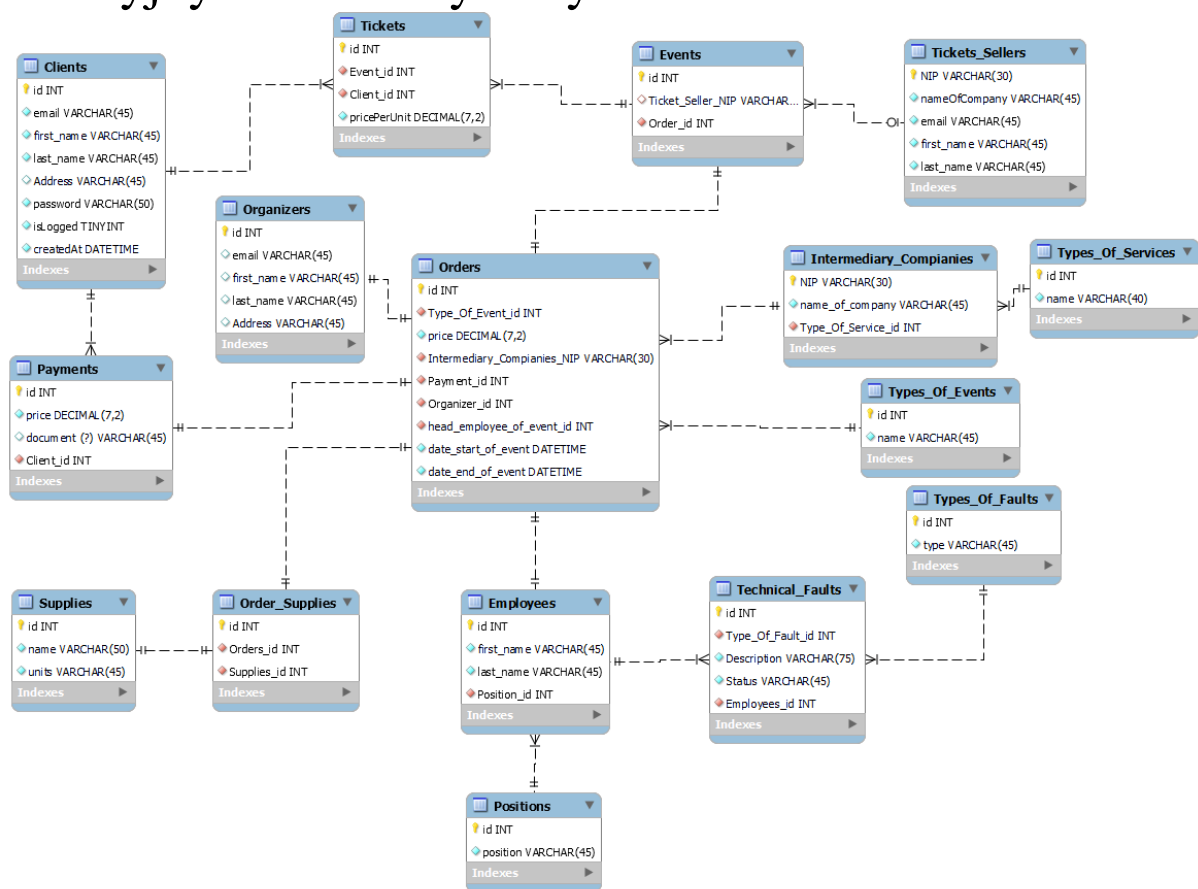


Rysunek 52 Kontrast odpalony



*Rysunek 53 Interfejs strony głównej po odpaleniu trybu dla niedowidzących (ikona oka)*

# Relacyjny model bazy danych



Rysunek 54 Model relacyjny bazy danych

## Słownik pojęć systemowych (TRZEBA ZAKTUALIZOWAĆ)

Impreza publiczna = to impreza masowa artystyczno-rozrywkowa albo impreza sportowa, podczas której liczba widzów wynosi przynajmniej 500. Oraz mniejsze imprezy na które wstęp mają osoby z biletem

Impreza prywatna = to impreza odbywająca się na terenie prywatnym na której będzie mniej niż 100 osób

Filtr imprez = program, który z danych wejściowych usuwa niepotrzebne, niechciane dane i udostępnia resztę w postaci danych wyjściowych. Klient może filtrować imprezy pod względem: nazwa + data + miejsce imprezy + cena + dostępne miejsca

Nowy klient = nie zalogowany użytkownik systemu który może przeglądać dostępne imprezy i wybrać bilet który chciałby kupić

Klient = email + imię + nazwisko + dane adresowe + hasło + posiadane bilety

Klient organizator = email + imię + nazwisko + dane adresowe + hasło + weryfikacja + organizowane imprezy

Formularz zapisu pośredników = NazwaFirmy + Oferta + NIP + AdresFirmy + nrTelefonu + Email + Dostępność

Faktura = MiejsceWystawienia + DataWystawienia + DataWykonaniaUsługi + Sprzedawca + Nabywca + lp + [ NazwaTowaru | Nazwa Usługi ] + jm + Ilość + CenaNetto + WartośćNetto + StawkaVAT + KwotaVAT + WartośćBrutto + Podsumowanie + SposóbPłatności + TerminPłatności + nrKonta + doZapłaty + doZapłaty \*słownie\* + PodpisOsobyWystawiającej + PodpisOdbiorcy

Formularz organizacji imprezy = [ ImprezaMasowa | ImprezaPrywatna ] + ImięKlienta + NazwiskoKlienta + (NazwaFirmy) + nrTelefonu + Email + Adres + TerminImprezy + DostępneMiejsca + MiejsceImprezy + ({DodatkoweUsługi}) + ({Artyści})

Bilet = (ImięKlienta + NazwiskoKlienta) + NazwaImprezy + (nrMiejsca) + Data + Rodzaj + Cena

Aplikacja=program działający na zasadzie programu lojalnościowego, po zalogowaniu umożliwia użytkownikowi korzystanie ze zniżek oraz biletu w postaci QR

## Dodatek: 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 czytelników 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;

- skróty 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 ślepcie 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 obsługiwać za pomocą klawiatury i być dostępne dla osób niewidomych.

## 8. Pliki video 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 czytelnikom 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:

### 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.

### 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.

### 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 nastręczać pewnych problemów z obsługą interfejsu.

### 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

### 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.

### Dyktafon w Wordzie

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