PDokumentacja projektu zaliczeniowego

Przedmiot: Inżynieria oprogramowania

Temat: Automatyzacja i optymalizacja Huty Szkła „Julia”

Autorzy: **Paweł Bornikowski i Mikołaj Ćwiertniak**

Grupa: I1-211A

Kierunek: informatyka

Rok akademicki: …

Poziom i semestr: I/4

Tryb studiów: stacjonarne

Spis treści

[2 Odnośniki do innych źródeł 4](#_Toc1976793)

[3 Słownik pojęć 5](#_Toc1976794)

[4 Wprowadzenie 5](#_Toc1976795)

[4.1 Cel dokumentacji 6](#_Toc1976796)

[4.2 Przeznaczenie dokumentacji 6](#_Toc1976797)

[4.3 Opis organizacji lub analiza rynku 6](#_Toc1976798)

[4.4 Analiza SWOT organizacji 6](#_Toc1976799)

[5 Specyfikacja wymagań 7](#_Toc1976800)

[5.1 Charakterystyka ogólna 7](#_Toc1976801)

[5.2 Wymagania funkcjonalne 8](#_Toc1976802)

[5.3 Wymagania niefunkcjonalne 13](#_Toc1976803)

[6 Zarządzanie projektem 14](#_Toc1976804)

[6.1 Zasoby ludzkie 14](#_Toc1976805)

[6.2 Harmonogram prac 14](#_Toc1976806)

[6.3 Etapy/kamienie milowe projektu 15](#_Toc1976807)

[7 Zarządzanie ryzykiem 16](#_Toc1976808)

[7.1 Lista czynników ryzyka 16](#_Toc1976809)

[7.2 Ocena ryzyka 16](#_Toc1976810)

[7.3 Plan reakcji na ryzyko 16](#_Toc1976811)

[8 Zarządzanie jakością 17](#_Toc1976812)

[8.1 Scenariusze i przypadki testowe 17](#_Toc1976813)

[9 Projekt techniczny **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc1976814)

[9.1 Opis architektury systemu 20](#_Toc1976815)

[9.2 Technologie implementacji systemu 21](#_Toc1976816)

[9.3 Diagramy UML 21](#_Toc1976817)

[9.4 Charakterystyka zastosowanych wzorców projektowych 28](#_Toc1976818)

[9.5 Projekt bazy danych 28](#_Toc1976819)

[9.6 Projekt interfejsu użytkownika 29](#_Toc1976820)

[9.7 Procedura wdrożenia 36](#_Toc1976821)

[10 Dokumentacja dla użytkownika 37](#_Toc1976822)

[11 Podsumowanie 38](#_Toc1976823)

[11.1 Szczegółowe nakłady projektowe członków zespołu 38](#_Toc1976824)

[12 Inne informacje 39](#_Toc1976825)

2 marzec – Zapoznanie się z zadaniem oraz wymyślenie tematu projektu.

9 marzec – Rozpoczęcie punktu 4(Wprowadzenie).

23 marzec – Zakończenie punktu 4.

30 marzec – Rozpoczęcie punktu 5.1.

6 kwiecień – Zakończenie punktu 5.1 i rozpoczęcie punktu 5.2 oraz zapoznanie się z Visual Paradigm.

9 kwiecień – Kontynuacja punktu 5.2 oraz wykonanie wykresów.

20 kwiecień – Zakończenie punktu 5.2, 6 oraz 7.

27 kwiecień – Punkt kontrolny.

4 maj – Punkt 8

11 maja- Punkt 9

18 maja – 10 i 11 Punkt

25 maja – Implementacja

1 czerwiec – Implementacja

15 czerwiec – Implementacja

22 czerwiec – Oddanie pracy

# Odnośniki do innych źródeł

* + Zarządzania projektem – sugerowane JazzHub
  + Wersjonowanie kodu – sugerowany Git (hosting np. na Bitbucket lub Github), ew. SVN
  + System obsługi defektów – np. Bitbucket, JazzHub

# Słownik pojęć

Pracownik hali – Osoba zatrudniana przez Hute Szkła „Julia”, która pracuje na hali.

Operator systemu – Osoba, która zajmuje się nadzorowaniem oraz kontrolą systemu.

Magazynier – Osoba pracująca na magazynie.

# Wprowadzenie

## Cel dokumentacji

Dokumentacja przedstawia i ułatwia działanie systemu informatycznego stworzonego dla Huty Szkła „Julia”.

## Przeznaczenie dokumentacji

Dokumentacja została stworzonach dla Huty Szkła „Julia” w Piechowicach.

## Opis organizacji lub analiza rynku

Organizacja, dla której stworzony został system informatyczny jest hutą szkła dekoracyjnego. System zautomatyzuje produkcję wyrobów szklanych w hucie i pozwoli na oszczędności w materiałach i zasobach ludzkich. Huta Szkła „Julia” jest jedną z niewielu wytwórni w Polsce, która zajmuje się produkcja ozdób szklanych i produktów codziennego użytku ze szkła kryształowego. Firma dostarcza swoje wyroby do sklepów budowlanych i dekoracyjnych, oraz prowadzi własną sprzedaż przez internet.

## Analiza SWOT organizacji

Tylko jeśli dla konkretnej organizacji

Wystarczy sama tabela 2x2 (silne-słabe-szanse-zagrożenia)

|  |  |
| --- | --- |
| Silne:  -mała konkurencja na rynku  -renomowany producent  -wyrób prestiżowy | Szanse:  -lepsze prosperowanie przez wzgląd na rozwój technologi |
| Słabe:  -mały popyt  -wymagająca produkcja | Zagrożenia:  -podwyżka cen materiałów  -brak popytu |

# Specyfikacja wymagań

## Charakterystyka ogólna

### Definicja produktu

System pozwala na oszczędności i zwiększenie produkcji poprzez automatyzacje i optymalizacje działania Huty Szkła „Julia”.

### Podstawowe założenia

System informatyczny stworzony przez nas pozwoli zastąpić część obowiązków pracowników maszynami, które pozwolą zwiekszyć wydajność. Maszyny będą ustawione w formie lini produkcyjnej. Pomiędzy stacjami odbywa się konrtola jakości wytwarzanego szkła. Każda maszyna jest wyposażona w czujnik ciepła i przekazuje na żywo swój status do głównego komputera obsługującego całą halę. Wszyscy pracownicy otrzymują plakietki magnetyczne, które odbijają przy wejściu i wyjściu na halę, a te informacje będą przekazywane do bazy danych. System komunikuje się z magazynem sprawdzając jego stan i optymalizuje zamówienia. W przypadku awarii system jest gotowy na zareagowanie by ograniczyc straty w produkcji.

### Cel biznesowy

Organizacja chce przyśpieszyć produkcje co wpłynie na zwiększenie dochodu.

### Użytkownicy

-Pracownicy hali,

-Operator systemu,

-Magazynierzy.

### Korzyści z systemu

-Operator systemu ma pełen dostęp do wszystkich funkcji.

-Magazynierzy mają dostęp tylko do części magazynowej systemu.

-Pracownicy hali posiadają dostęp tylko do częścii systemu w zależności przy jakiej maszynie pracują.

-Pracownicy są kontrolowani na podstawie kart magnetycznych.

### Ograniczenia projektowe i wdrożeniowe

-Budżet wyznaczony przez zleceniodawcę projektu

-Czas wykonania nałożony przez Hutę szkła

-podłączenie i instalacja maszyn zajmuje się firma zewnętrzna co może wpłynąć

na czas wykonania projektu

Projekt jak każdy inny jest ograniczony przez 3 główne parametry czas, budżet oraz zakres i jakość .zadaniem kierownika jest utrzymacie tych 3 parametrów w równowadze.

## Wymagania funkcjonalne

### Lista wymagań

-Karty magnetyczne i skanery.

-Magazyn.

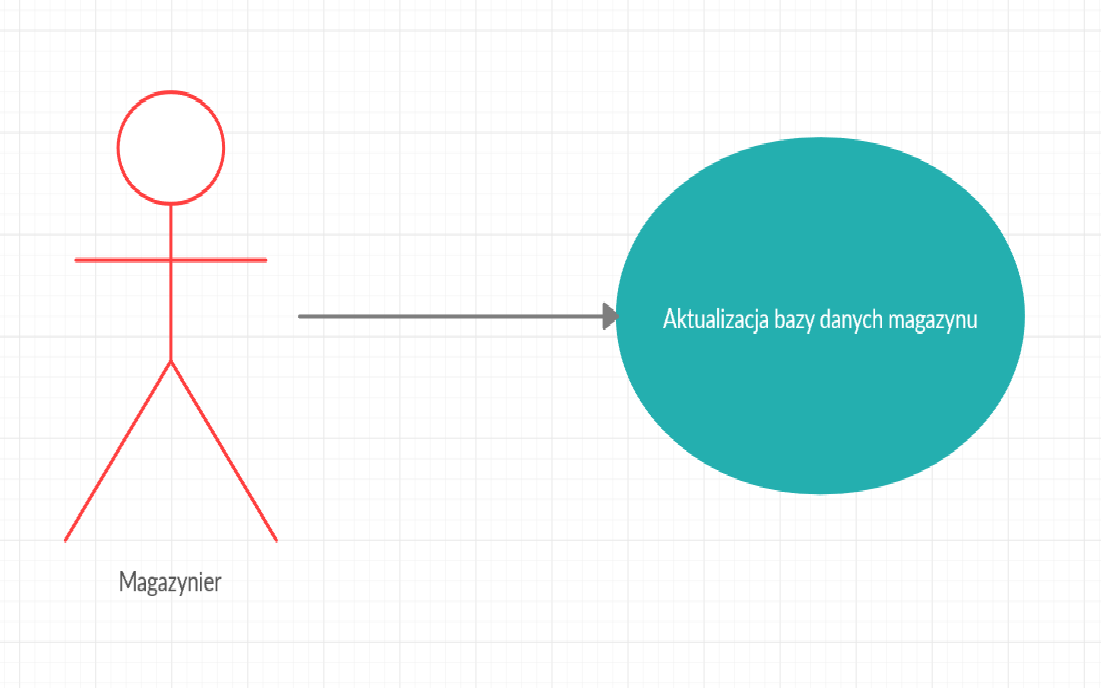
-Odpowiednia ilość pracowników.

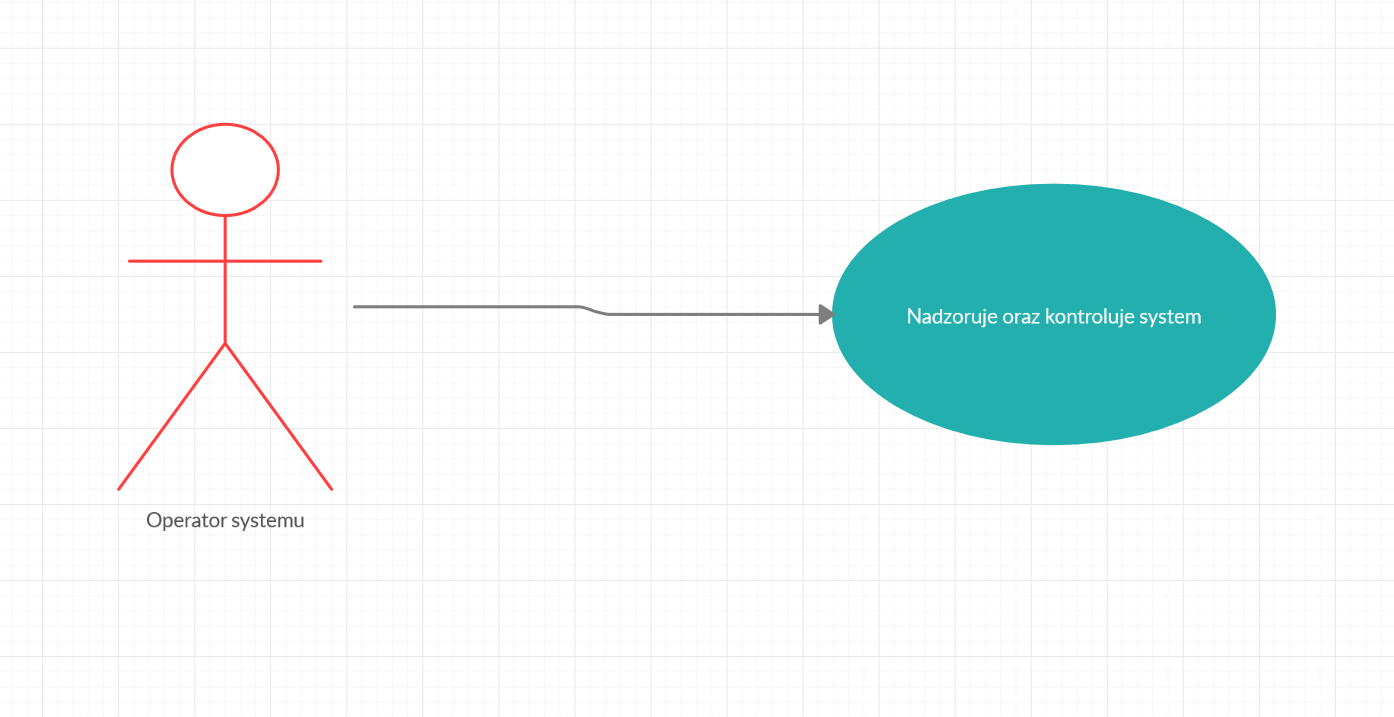
-Odpowiednie kwalifikacje pracowników.

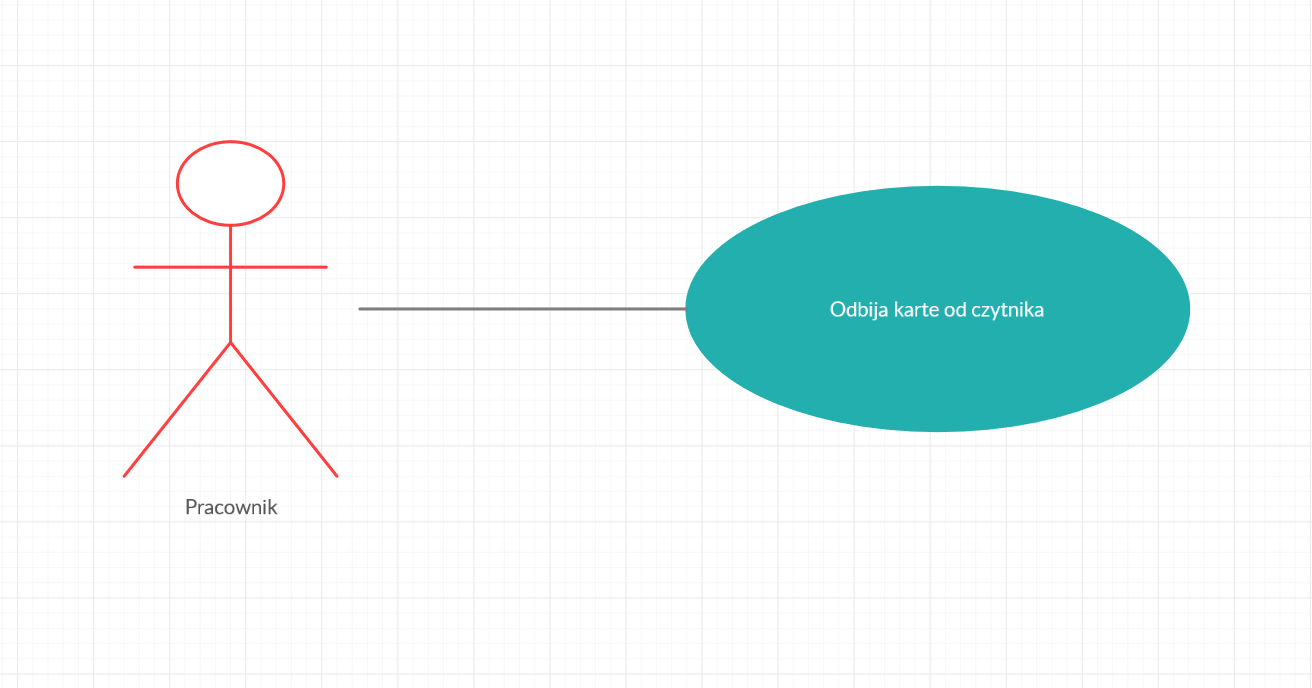
-System chłodzenia.

-Maszyny na hali.

### Diagramy przypadków użycia







### Szczegółowy opis wymagań

każde na nowej stronie wg następujących punktów:

* Numer – 001
* Czytniki kart i skanery
* Uzasadnienie biznesowe – Pracownicy kontrolowani na podstawie kart magnetycznych
* Wszyscy pracownicy
* Scenariusze, dla każdego z nich:
* Dostarczenie kart pracownikom, zamontowanie i skonfigurowanie skanerów
* **Przebieg działań:**
  1. Menager przekazuje kart pracownikom.
  2. Skonfigurowanie skanerów i kart przez pracowników z działu IT.
* Efekty – Kontrola pracowników i szczegółowe dane w bazie danych.
* Wymagania niefunkcjonalne – BRAK
* Częstotliwość - 4
* Istotność – 4
* Numer – 002
* Magazyn
* Uzasadnienie biznesowe – Kontrola i automatyzacja działania magazynu
* Magazynierzy
* Scenariusze, dla każdego z nich:
* Podłączenie systemu magazynowego pod system główny
* **Przebieg działań:**
  1. Konfiguracja systemu magazynowego i jego bazy danych.
* Efekty – warunki końcowe
* Wymagania niefunkcjonalne – szczegółowe wobec poszczególnych wymagań funkcjonalnych
* Częstotliwość - na skali 1-5 lub BN-BW
* Istotność – inaczej: zależność krytyczna, znaczenie - na skali 1-5 lub BN-BW
* Numer – 003
* Produkcja szkła
* Uzasadnienie biznesowe – Przyspieszenie produkcji i zwiększenie zarobkó huty
* Pracownicy hali
* Scenariusze, dla każdego z nich:
* Maszyny na hali podłączone do systemu
* **Przebieg działań:**
  1. Piec podgrzewa składniki tworząc mase szklaną,
  2. Wybór formy –pracownik,
  3. Maszyna wlewa mase do formy,
  4. Maszyna chłodzi szkło,
  5. Maszyna wyciąga gotowy wyrób szklany,
  6. Sprawdzenie jakości -pracownik,
  7. Pakowanie szkła.
* Efekty – Wyrób szklany
* Wymagania niefunkcjonalne – brak
* Częstotliwość - 4
* Istotność – 4

## Ważne!

*Elementy od warunków początkowych do końca mogą być grupowane, tj. specyfikacja pojedynczego przypadku użycia może zawierać:*

*- pojedynczy przebieg działań (scenariusz główny) oraz ew. scenariusze alternatywne, albo*

*- wiele przebiegów głównych wraz z ew. scenariuszami alternatywnymi – wtedy każdy z przebiegów głównych powinien być opisany wg tych punktów (od warunków początkowych do końca).*

## Wymagania niefunkcjonalne

wobec całego systemu

1. Wydajność – w odniesieniu do konkretnych sytuacji – funkcji systemu
2. Bezpieczeństwo – utrata, zniszczenie danych, zniszczenie innego systemu przez nasz – wraz z działaniami zapobiegawczymi i ograniczającymi skutki
3. Zabezpieczenia
4. Inne cechy jakości – najlepiej ilościowo, żeby można było zweryfikować (zmierzyć) – adaptowalność, dostępność, poprawność, elastyczność, łatwość konserwacji, przenośność, awaryjność, testowalność, użyteczność
5. Wydajność: Kontrola prędkości produkcji.
6. Bezpieczeństwo: System chłodzenia, wyłącznik awaryjny, kopia zapasowa danych
7. Zabezpieczenie: Karty magnetyczne,
8. Inne cechy jakości: Adaptowalność, łatwość konserwacji, testowalność, użyteczność.

# Zarządzanie projektem

## Zasoby ludzkie

-Specjalista automatyk,

-Specjalista mechatronik,

-Zespół programistów(liczba zależna od budżetu),

-Osoba zażądzająca projektem

## Harmonogram prac

Etapy:

-Planowanie

1.Utworzenie szkicu projektu

2.Podpisanie umowy z klientem

-Design

1.Prototyp

2.Makieta

3.Opinia klienta

-Tworzenie systemu

1.Struktura

2.Moduły dodatkowe

3.Testowanie

-Wdrożenie

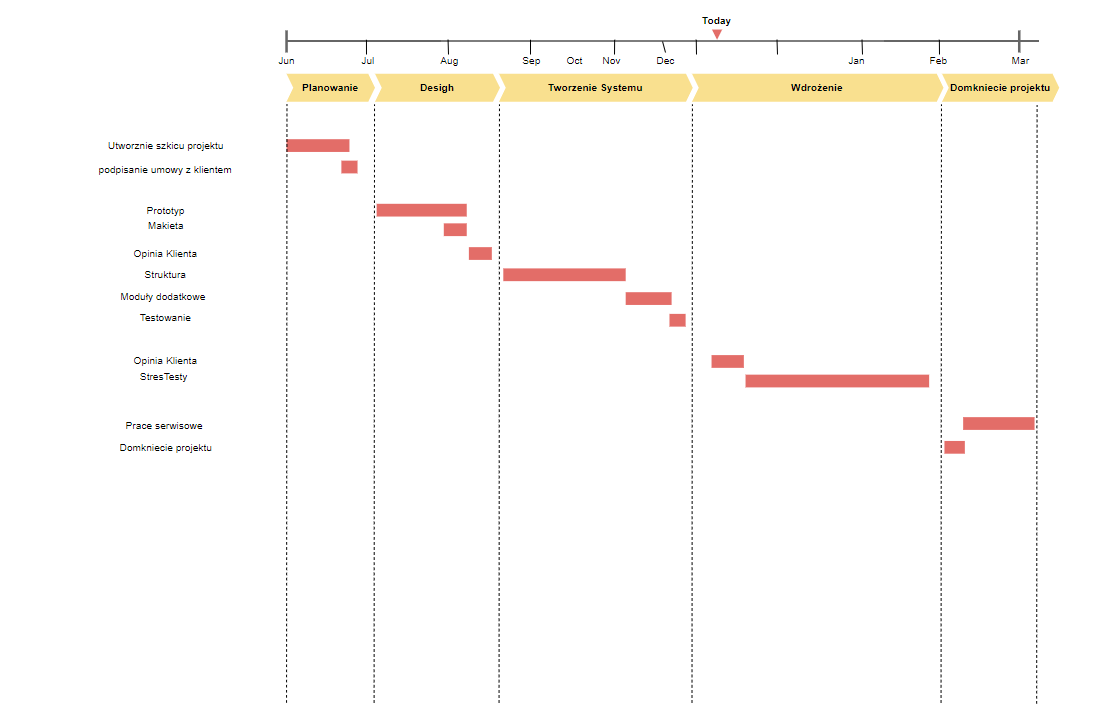
1.Opinia klienta

2.Stres testy

-Domknięcie projektu

1.Prace Serwisowe

2.Finalizacja projektu



## Etapy/kamienie milowe projektu

-Planowanie

-Design

-Tworzenie systemu

-Wdrożenie

-Domknięcie projektu

# Zarządzanie ryzykiem

## Lista czynników ryzyka

-Nie uczciwi pracownicy

-Pożar

-Brak odpowiednich zasobów magazynie

## Ocena ryzyka

prawdopodobieństwo i wpływ

|  |  |
| --- | --- |
| Prawdopodobieństwo | Wpływ(0-10) |
| Nie uczciwi pracownicy – Małe | 10 |
| Pożar - Małe | 10 |
| Brak odpowiednich zasobó w magazynie – Bardzo małe | 7 |

## Plan reakcji na ryzyko

-Karty magnetyczne do kontroli pracowników

-System chłodzenia maszyn

-System przeciwpożarowy

-Przycisk bezpieczeństwa

-Moduł kontrolujący magazyn

# Zarządzanie jakością

## Scenariusze i przypadki testowe

szczegółowy plan testowania systemu – głównie testowanie funkcjonalności; każdy scenariusz od nowej strony, musi zawierać co najmniej następujące informacje (sugerowany układ tabelaryczny, np. wg szablonu podanego w osobnym pliku lub na wykładzie):

* numer – 100
* nazwa scenariusza – karty magnetyczne
* kategoria – modułowy
* opis – testowanie poprawności działania urządzeń zczytujących informacje z kart magnetycznych oraz kompatybilość z bazą danych
* tester – pracownik hali
* termin – zgodnie z wykresem Gantta
* narzędzia wspomagające – brak
* przebieg działań

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Tester | Działanie systemu |
| 1 | Odbicie karty | Zapisanie informacji o godzinie i id pracownika w bazie danych |

* Urządzenie zczytuje jako dane wejsciowe godzine i id pracownika i

przekazuje je do bazy danych

* numer – 200
* nazwa scenariusza – system chłodzenia
* kategoria – modułowy
* opis – testowanie poprawności działania systemu chłodzenia w sytuacjach zwiekszenie się temperatury ponad normę oraz awarii maszyn
* tester – pracownik hali
* termin – zgodnie z wykresem Gantta
* narzędzia wspomagające – brak
* przebieg działań

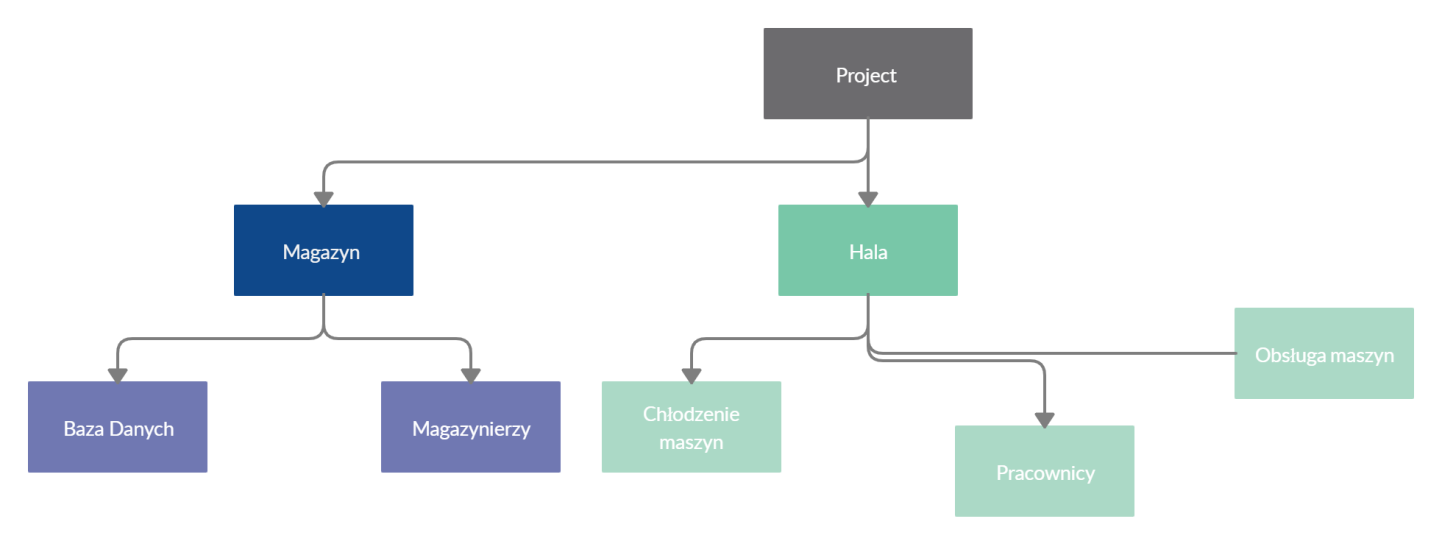
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Tester | Działanie systemu |
| 1 | Umyślne zwiększenie tempreratury urządzenia do którego jest połączony czujnik | Czujnik przekazuje informacje o temperaturze do systemu |
| 2 |  | System reaguje adekwatnie do tempreratury i wybiera najbardziej wydajny sposób na chłodzenie |

* Urządzenie zczytuje jako dane wejsciowe temperature z czujnika i reaguje adekwatnie do temperatury i wybiera najbardziej wydajny sposób na chłodzenie
* Tester powinien sprawdzić system pod względem wielu wariantów gdy maszyna się przegrzewa
* numer – 300
* nazwa scenariusza – magazyn
* kategoria – modułowy
* opis – testowanie poprawności działania wymiany informacji pomiędzy systemem a magazynem
* tester – tester
* termin – zgodnie z wykresem Gantta
* narzędzia wspomagające – brak
* przebieg działań

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Tester | Działanie systemu |
| 1 | Regularnie aktualizuje stan magazynu | System na podstawie danych z magazynu oblicza możliwości produkcyjne fabryki dodatkowo biorąc pod uwage możliwości systemu chłodzenia oraz ilość pracowników znajdujących się aktualnie na hali |

* System na podstwie danych przekazanych przez magazyniera oblicza możliwości produkcyjne maszyn
* Tester przekazuje przykładowe ilości ton piachu używanego do produkcji, na podstawie której system oblicza możliwości wydajnościowe

## Opis architektury systemu



## Technologie implementacji systemu

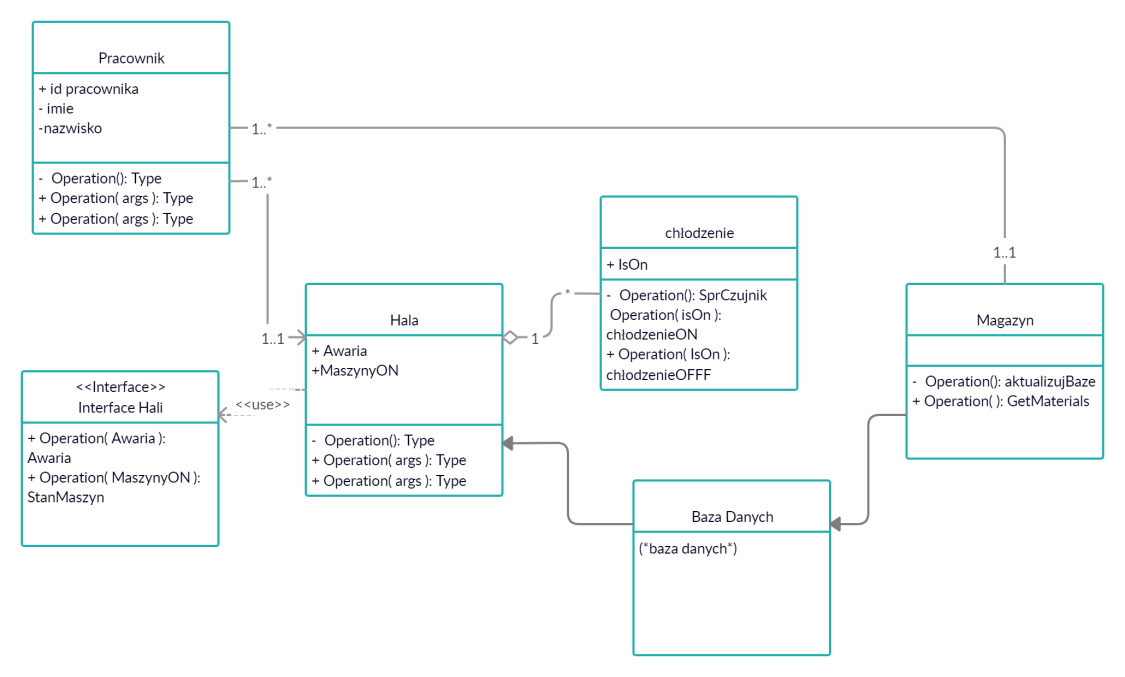
-MySql

-Python

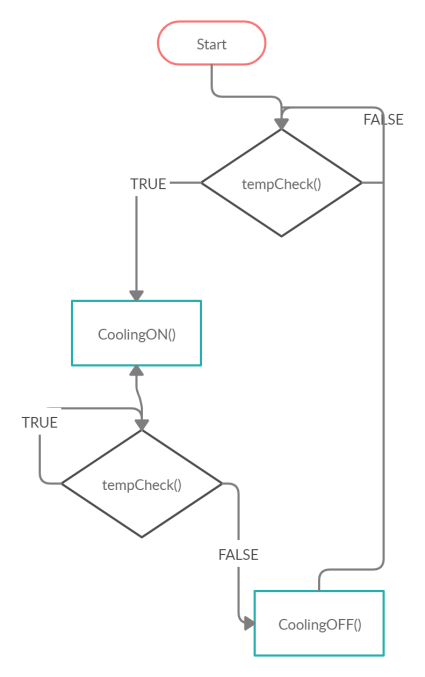
-PyQt(GUI)

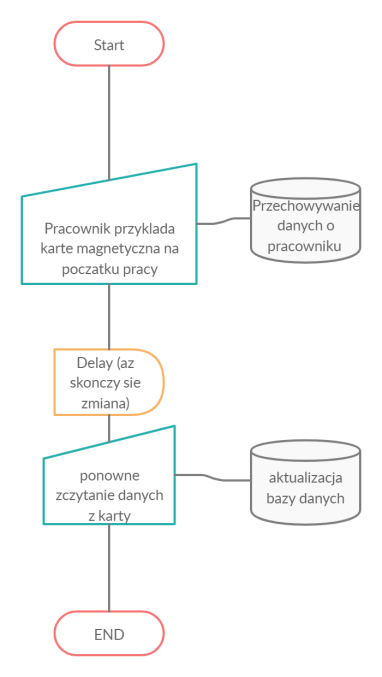
## Diagramy UML

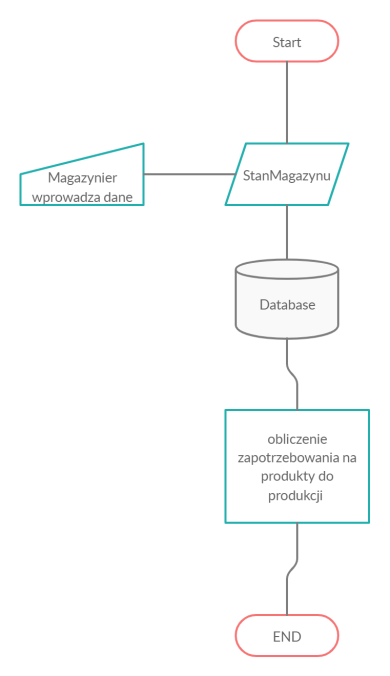
### Diagram(-y) klas

**

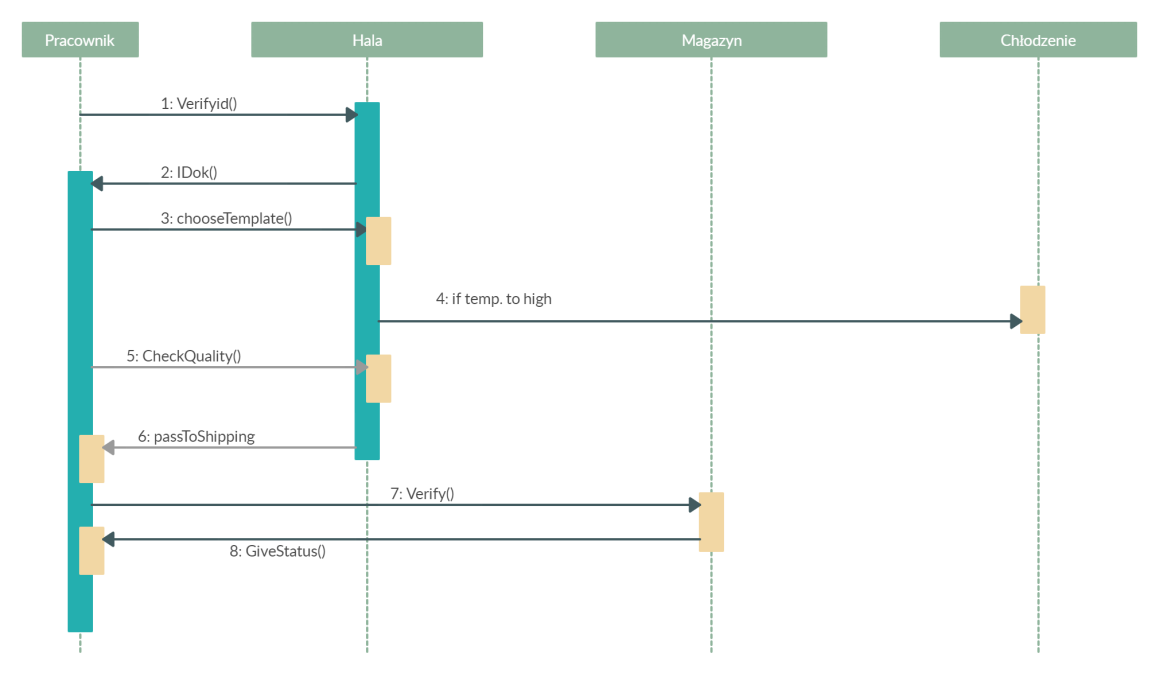
### Diagram(-y) czynności







### Diagramy sekwencji



### Inne diagramy

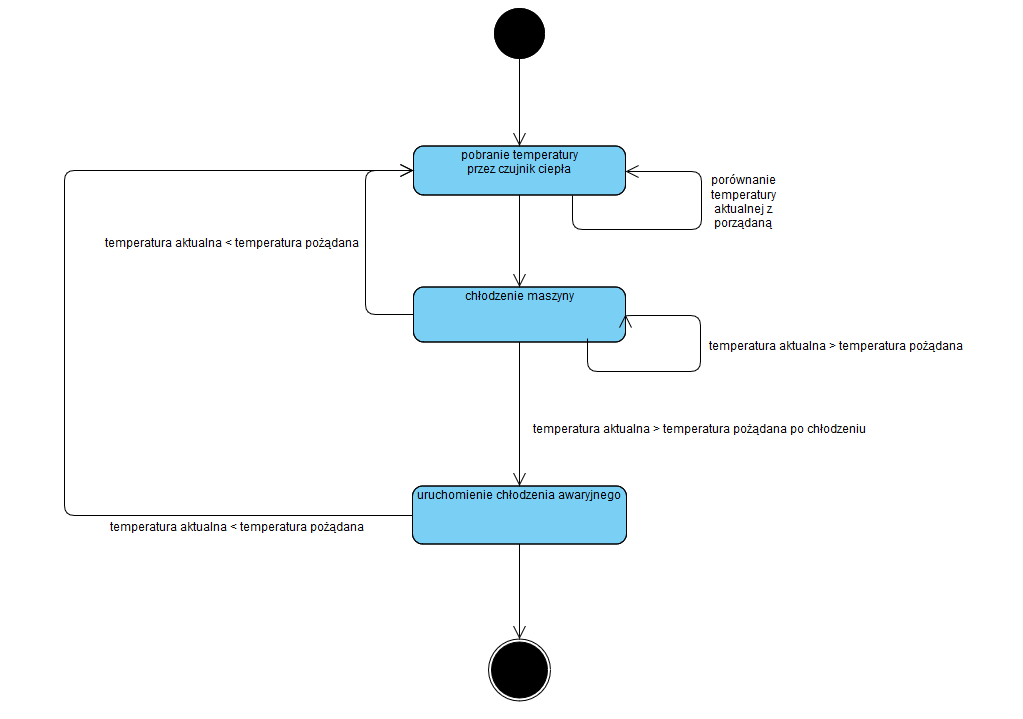
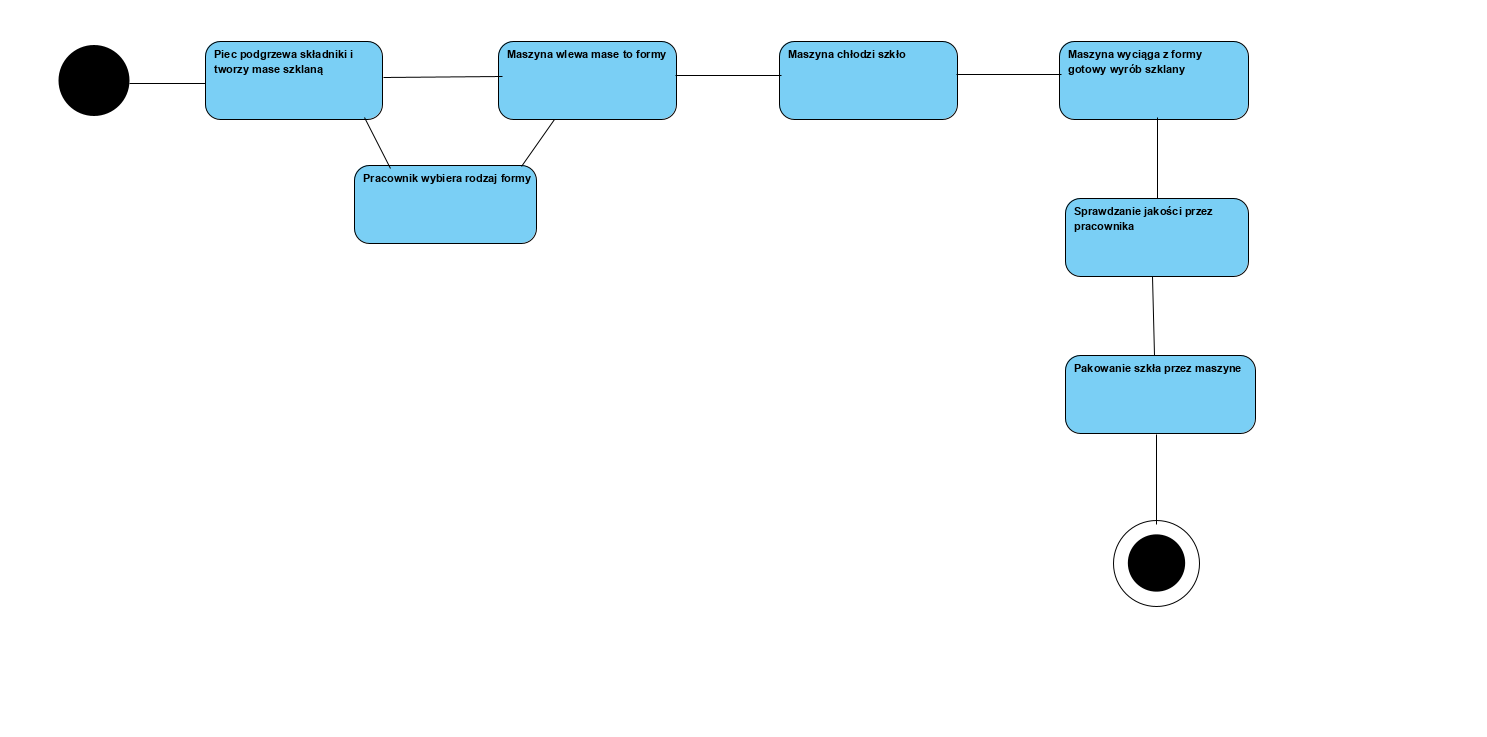
Diagram działania chłodzenia:

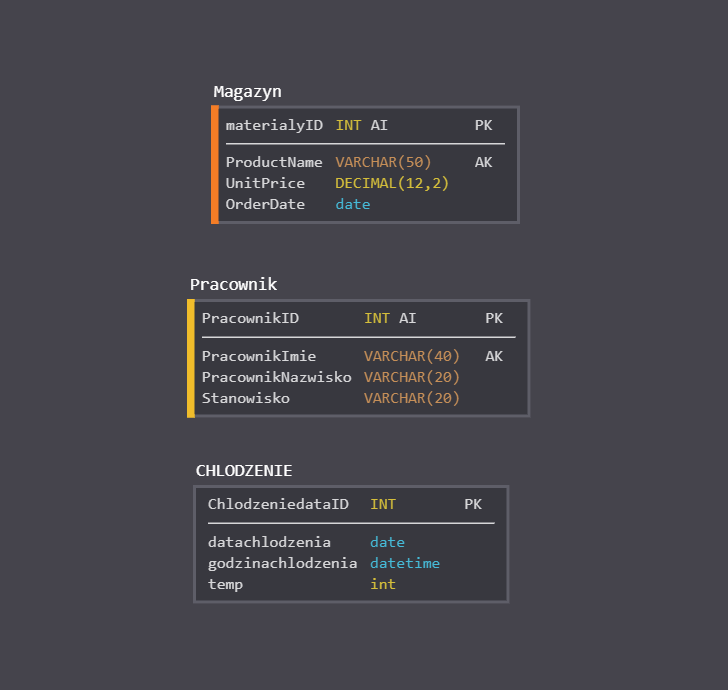
Diagram działania maszyny do produkcji wyrobów szklanych:



## Charakterystyka zastosowanych wzorców projektowych

informacja opisowa wspomagana diagramami (odsyłaczami do diagramów UML); jeśli wykorzystano wzorce projektowe, to należy wykazać dwa z nich

## Projekt bazy danych



### Projekty szczegółowe tabel

Baza danych w MySQL składa się z 3 tabel odpowiadających za główne filary systemu obsługującego hutę szkła. System zbiera informacje ze wszystkich 3 tabel i wyświetla odpowiednie informacje w systemie danemu użytkownikowi co pozwala łatwo ograniczać dostęp i go udzielać na odpowiednie stanowiska

## Projekt interfejsu użytkownika

Co najmniej dla głównej funkcjonalności programu – w razie wątpliwości, uzgodnić z prowadzącym zajęcia

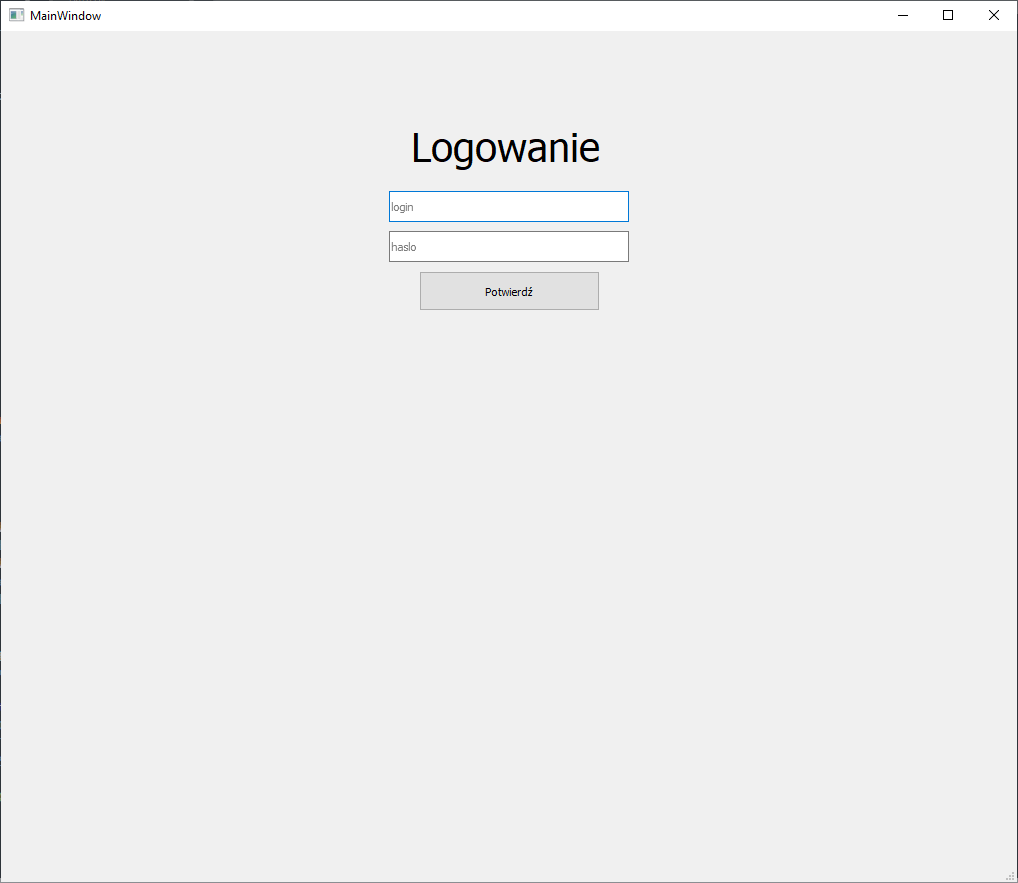
### Lista głównych elementów interfejsu

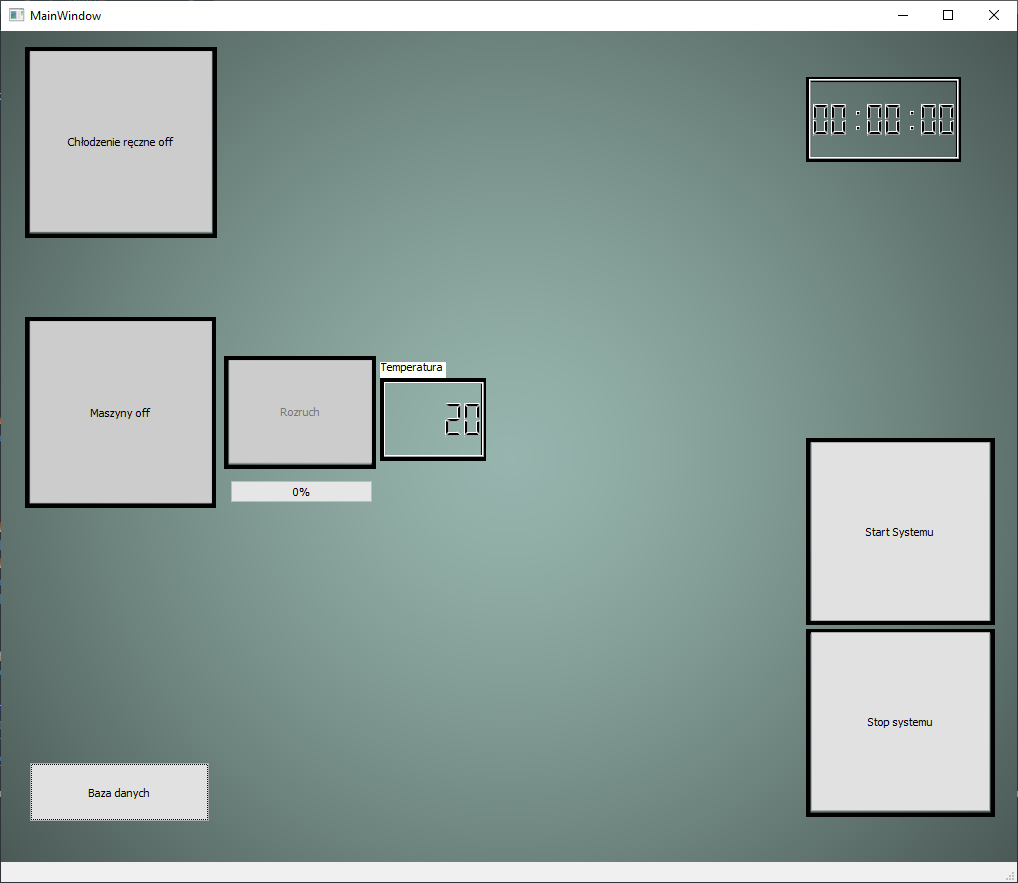
-ekran logowania

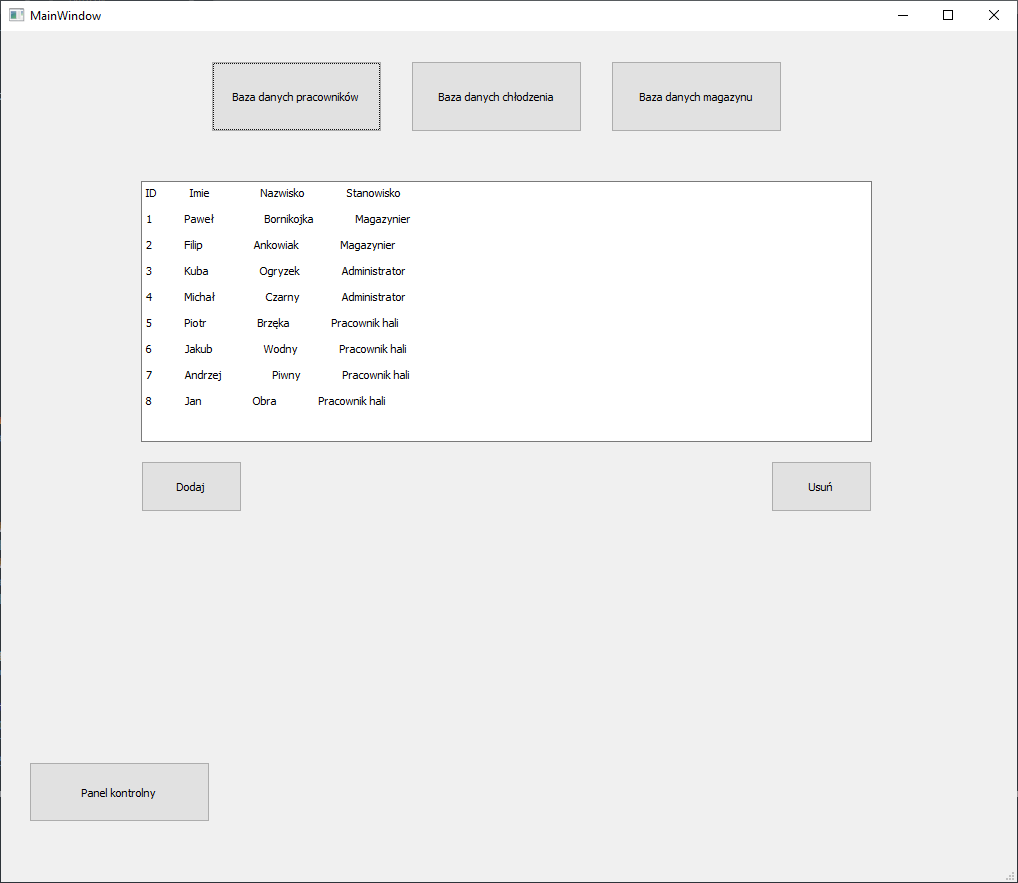
-panel kontroli

-panel bazy danych

### Przejścia między głównymi elementami



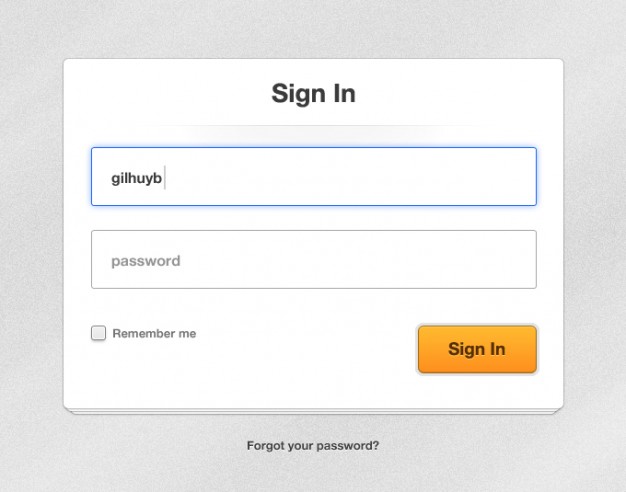




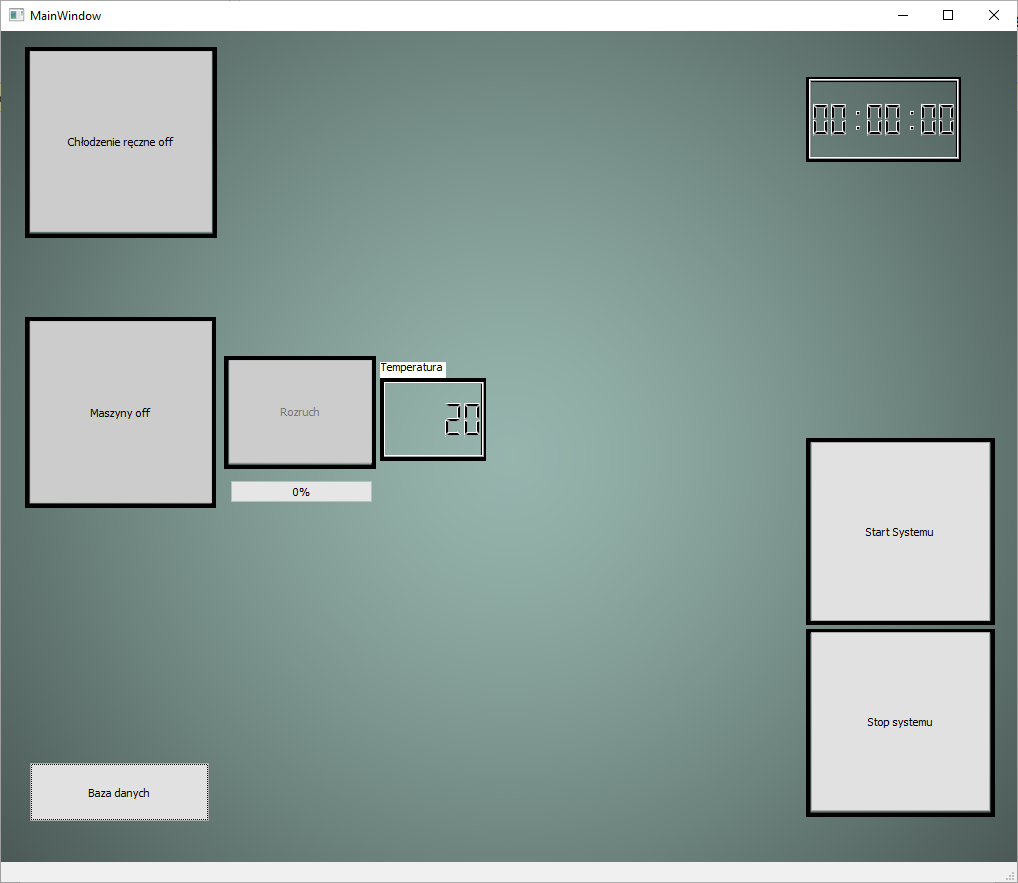
### Projekty szczegółowe poszczególnych elementów

każdy element od nowej strony z następującą minimalną zawartością:

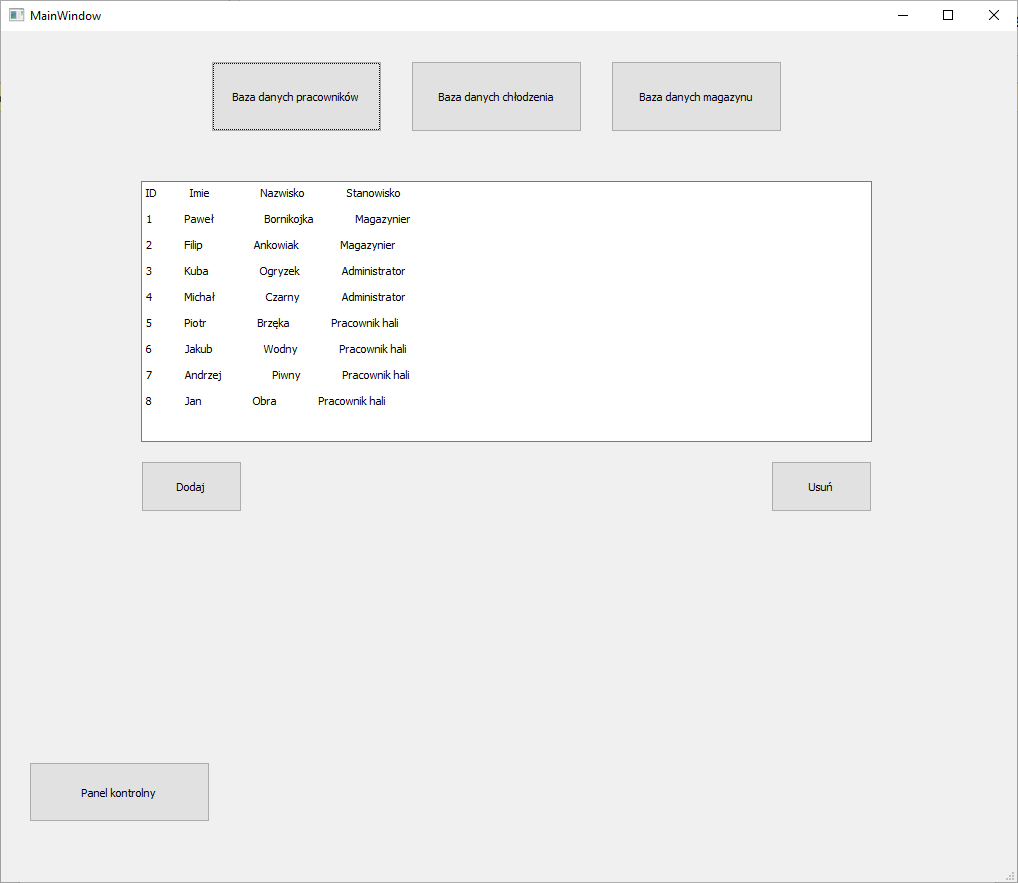
* numer – 1
* nazwa – formularz logowania
* projekt graficzny:



* numer – 2
* nazwa – panel kontroli
* zrzut ekranu:



* numer – 3
* nazwa – panel bazy danych
* zrzut ekranu:



## Procedura wdrożenia

jeśli w harmonogramie nie są wystarczające (a zapewne nie są)

# Dokumentacja dla użytkownika

Opcjonalnie – dla chętnych

Na podstawie projektu docelowej aplikacji, a nie zaimplementowanego prototypu architektury

4-6 stron z obrazkami (np. zrzuty ekranowe, polecenia do wpisania na konsoli, itp.)

* pisana językiem odpowiednim do grupy odbiorców – czyli najczęściej nie do informatyków
* może to być przebieg krok po kroku obsługi jednej głównej funkcji systemu, kilku mniejszych, instrukcja instalacji lub innej pomocniczej czynności.

# Podsumowanie

## Szczegółowe nakłady projektowe członków zespołu

|  |  |
| --- | --- |
| Paweł Bornikowski | Mikołaj Ćwiertniak |
| Diagramy czynności | Diagramy UML |
| Implementacja | Architektura bazy danych |
| Łączenie programu z bazą danych | Uzupełnienie szablonu |

# Inne informacje

Instrukcja znajduje się na GitHub. https://github.com/maulator/IO