📑 Dokumentacja Projektu HMI

Tytuł projektu: **Panel operatorski dla sterowania taśmociągiem w fabryce**

Autor: [Twoje imię i nazwisko]

Data:

# 1. Analiza Wymagań

## 1.1. Cel Projektu

Celem projektu jest stworzenie ergonomicznego i bezpiecznego interfejsu operatorskiego w postaci dotykowego panelu HMI. Interfejs umożliwia podstawowe sterowanie taśmociągiem, ustawianie parametrów pracy oraz szybkie reagowanie na sytuacje alarmowe.

## 1.2. Funkcje Interfejsu

* Start/Stop taśmociągu.
* Ustawianie i regulacja prędkości taśmociągu.
* Monitorowanie stanu pracy systemu.
* Wyświetlanie alarmów:
* Awaria taśmy.
* Przeciążenie napędu.
* Zatrzymanie awaryjne.
* Szybki dostęp do funkcji bezpieczeństwa (awaryjny STOP).

## 1.3. Użytkownicy Docelowi

* Operatorzy linii produkcyjnej.
* Brygadziści nadzorujący procesy produkcyjne.

## 1.4. Odwołania do Norm

* ISO 9241-110 – Zasady projektowania dialogu (prostota, widoczność stanu systemu, odporność na błędy).
* ISO 9241-210 – Projektowanie zorientowane na użytkownika (UCD).
* ISO 11064 – Ergonomia stanowisk operatora – rozplanowanie elementów na ekranie.
* IEC 60204-1 – Bezpieczeństwo urządzeń (przyciski awaryjne, oznaczenia).
* IEC 61310 – Kolorystyka alarmów i oznaczenia wizualne.

# 2. Makieta Low-Fidelity

## 2.1. Schemat Układu Ekranów

Górna część ekranu: Status pracy (zielony – OK, czerwony – awaria, żółty – ostrzeżenie).  
Centralna część: Duże przyciski START/STOP (zielony i czerwony), wskaźnik prędkości (slider lub +/-).  
Dolna część: Sekcja alarmów – lista ostatnich alarmów z kolorowymi oznaczeniami i ikonami.  
Prawy górny róg: Ikona „Awaryjny STOP” – zawsze widoczna.

## 2.2. Uzasadnienie Układu

Krytyczne funkcje (STOP, alarmy) w górnej i centralnej części ekranu – zgodnie z ISO 9241-112 (widoczność ważnych informacji).  
Minimalizacja liczby kroków do zatrzymania taśmociągu – zgodnie z ISO 9241-110 (maks. 1 kliknięcie do zatrzymania).

# 3. Makieta High-Fidelity

## 3.1. Gotowe Ekrany Projektu

[Załącz zrzut ekranu lub podaj link do Figmy – np. figma.com/file/xyz...]

## 3.2. Kolorystyka i Styl

Czerwony: Awaria krytyczna (STOP, alarm).  
Żółty: Ostrzeżenie (np. przeciążenie).  
Zielony: Praca poprawna, stan OK.  
Kolory zgodnie z IEC 61310.

## 3.3. Zastosowane Ikony i Symbole

Ikona „▶” dla START, „■” dla STOP.  
Ikona błyskawicy dla przeciążenia, ikona „taśma” dla awarii taśmy.  
Przycisk awaryjny oznaczony ikoną „STOP” w czerwonym okręgu, zawsze widoczny.

# 4. Prototypowanie Interakcji

## 4.1. Scenariusze Użytkownika

Scenariusz 1: Natychmiastowe zatrzymanie taśmociągu w przypadku awarii (1 kliknięcie).  
Scenariusz 2: Zmiana prędkości taśmociągu z poziomu głównego ekranu (maks. 2 kliknięcia).  
Scenariusz 3: Sprawdzenie ostatnich alarmów w ciągu 1 kliknięcia.

## 4.2. Mapa Nawigacji (Linkowanie Ekranów)

Ekran główny → Ekran ustawień → Ekran historii alarmów.  
Funkcje krytyczne (Start/Stop, Alarmy) dostępne z ekranu głównego.

# 5. Badanie Ergonomii

## 5.1. Metodyka Testów

Liczba uczestników: 5 operatorów linii produkcyjnej.  
Kryteria: zgodnie z ISO 9241-11 (użyteczność, efektywność, satysfakcja).  
Zadania testowe:  
- Zadanie 1: Zatrzymanie taśmociągu (oczekiwany czas: <3 sekundy).  
- Zadanie 2: Sprawdzenie ostatniego alarmu.  
- Zadanie 3: Zmiana prędkości taśmociągu.

## 5.2. Wyniki Testów

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Zadanie | Średni czas wykonania | Liczba kliknięć | Skuteczność (%) | Trudność (1-5) |
| Zatrzymanie taśmy |  |  |  |  |
| Sprawdzenie alarmu |  |  |  |  |
| Zmiana prędkości |  |  |  |  |

## 5.3. Wnioski i Rekomendacje

[Proszę uzupełnić]

Podpis Autora:

............................................................