

Smart Dartboard - Stos technologiczny

Kompletny przegląd technologiczny projektu Smart Dartboard.

Backend

Runtime i Framework

Technologia	Wersja	Cel
Node.js	18+	Środowisko uruchomieniowe JavaScript
Express	5.2.1	Framework webowy

Komunikacja w czasie rzeczywistym

Technologia	Wersja	Cel
Socket.IO	4.8.1	Abstrakcja WebSocket dla zdarzeń w czasie rzeczywistym

Uwierzytelnianie i bezpieczeństwo

Technologia	Wersja	Cel
jsonwebtoken	9.0.3	Generowanie i weryfikacja tokenów JWT
bcryptjs	3.0.3	Haszowanie haseł
cors	2.8.5	Współdzielenie zasobów między źródłami

Integracja sprzętu

Technologia	Wersja	Cel
serialport	13.0.0	Komunikacja przez port szeregowy
@serialport/parser-readline	12.0.0	Analizowanie danych szeregowych linia po linii

Narzędzia

Technologia	Wersja	Cel
uuid	13.0.0	Generowanie unikalnych identyfikatorów
lowdb	5.1.0	Baza danych JSON (dostępna)

Magazyn danych

- **Plik JSON** - Prosta baza danych oparta na plikach (**database.json**)
-

Frontend

Rdzeń

Technologia	Wersja	Cel
React	19.2.0	Biblioteka UI
React DOM	19.2.0	Renderer React DOM
TypeScript	5.9.3	Bezpieczny JavaScript z typami

Narzędzia kompilacji

Technologia	Wersja	Cel
Vite	7.2.4	Narzędzie kompilacji i serwer deweloperski
@vitejs/plugin-react	5.1.1	Plugin React dla Vite

Routing

Technologia	Wersja	Cel
React Router DOM	7.10.1	Routing po stronie klienta

Stylizacja

Technologia	Wersja	Cel
Tailwind CSS	3.4.17	Framework CSS oparty na narzędziach
PostCSS	8.4.35	Transformacje CSS
Autoprefixer	10.4.19	Automatyzacja prefiksów dostawców

Komunikacja w czasie rzeczywistym

Technologia	Wersja	Cel
Socket.IO Client	4.8.1	Klient WebSocket dla zdarzeń w czasie rzeczywistym

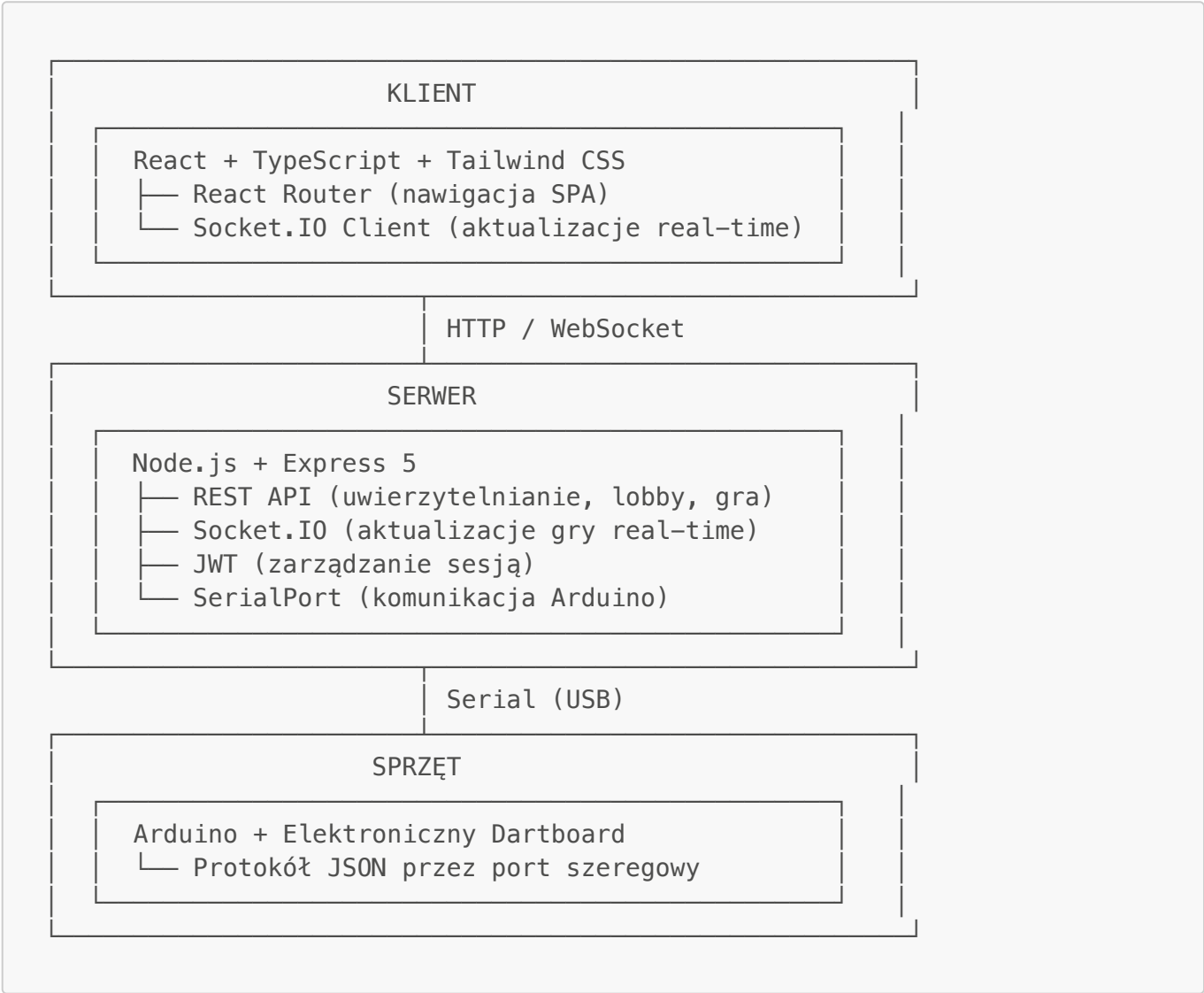
Jakość kodu

Technologia	Wersja	Cel
ESLint	9.39.1	Linters JavaScript/TypeScript
typescript-eslint	8.46.4	Parser ESLint dla TypeScript
eslint-plugin-react-hooks	7.0.1	Reguły lintowania React Hooks
eslint-plugin-react-refresh	0.4.24	Lintowanie React Refresh

Definicje typów

Pakiet	Cel
@types/react	Definicje typów React
@types/react-dom	Definicje typów React DOM
@types/node	Definicje typów Node.js

Przegląd architektury



Protokoły komunikacji

REST API

- Format JSON dla żądań/odpowiedzi
- Uwierzytelnianie tokenem Bearer JWT
- Standardowe metody HTTP (GET, POST, PUT, DELETE)

WebSocket (Socket.IO)

- Komunikacja oparta na zdarzeniach
- Automatyczne ponowne połączenie
- Broadcasting oparty na pokojach (na lobby)

Serial (Arduino)

- Wiadomości JSON przez USB serial
- Szybkość transmisji 115200
- Wiadomości rozdzielone znakami nowego wiersza

Programowanie vs Produkcja

Aspekt	Programowanie	Produkcja
Frontend	<code>npm run dev</code> (Vite HMR)	Pliki statyczne w <code>public/</code>
Backend	<code>node server.js</code>	<code>pm2 start server.js</code>
Baza danych	<code>database.json</code>	<code>database.json</code>
Arduino	Opcjonalnie	Wymagane