

1 Použité knižnice

V rámci implementácie projektu boli použité viaceré knižnice pre jednotlivé komponenty systému. Táto sekcia poskytuje prehľad najdôležitejších knižníc, ktoré boli využité pri implementácii.

1.1 Knižnice pre frontendovú časť

Frontend aplikácie je vyvinutý v jazyku TypeScript s využitím React frameworku. Nasledujúca tabuľka zobrazuje najdôležitejšie knižnice, ktoré boli použité pri vývoji používateľského rozhrania.

Table 1: Knižnice použité vo frontendovej časti

Názov knižnice	Popis a účel
React	Základná knižnica pre vytváranie komponentového používateľského rozhrania
React DOM	Poskytuje DOM-špecifické metódy pre React
React Router DOM	Implementácia smerovania a navigácie v React aplikácii
TypeScript	Nadstavba jazyka JavaScript poskytujúca statické typovanie
Bootstrap	CSS framework pre rýchle a responzívne vytváranie používateľského rozhrania
Bootstrap Icons	Sada ikon pre vizuálne prvky aplikácie
Recharts	Knižnica pre vytváranie interaktívnych grafov na vizualizáciu dát zo senzorov
SASS	Preprocessor CSS pre pokročilú štylizáciu aplikácie

1.2 Knižnice pre backendovú časť

Serverová časť aplikácie je implementovaná v Node.js s využitím Express frameworku. Nasledujúca tabuľka zobrazuje knižnice použité pri implementácii serverovej časti.

1.3 Knižnice pre ESP32 moduly

Mikrokontroléry ESP32 sú programované pomocou Arduino IDE v jazyku C++. Nasledujúca tabuľka zobrazuje knižnice, ktoré boli použité pri programovaní ESP32 modulov.

Table 2: Knížnice použité v backendovej časti

Názov knižnice	Popis a účel
Express	Webový framework pre Node.js na vytvorenie API a serverovej časti aplikácie
MQTT	Knižnica pre implementáciu MQTT protokolu na komunikáciu s IoT zariadeniami
MySQL2	Klient pre prácu s MySQL databázou s podporou Promise API
bcrypt	Knižnica pre bezpečné hashovanie a overovanie hesiel používateľov
jsonwebtoken	Implementácia JWT (JSON Web Token) pre autentifikáciu používateľov
cors	Middleware pre povolenie cross-origin požiadaviek
dotenv	Nástroj pre načítanie konfiguračných premenných z .env súboru

Table 3: Knížnice použité v ESP32 moduloch

Názov knižnice	Popis a účel
RH_ASK	Časť RadioHead knižnice pre komunikáciu pomocou ASK (Amplitude Shift Keying) modulácie, využitá na komunikáciu cez 433 MHz rádiové moduly
SPI	Štandardná knižnica pre komunikáciu cez SPI rozhranie, potrebná pre RH_ASK
WiFi	Knižnica pre pripojenie ESP32 modulov k WiFi sieti
PubSubClient	Implementácia MQTT klienta pre Arduino, umožňuje ESP32 modulom komunikovať s MQTT brokerom