Projektový Koncept: VehicleCoin

# 4. Architektúra systému (blockchain, databáza, bezpečnosť)

## 4.1. Technologický stack:

- \*\*Backend:\*\* Použijeme \*\*Java 21\*\* spolu so Spring Boot pre modulárny a škálovateľný backend. Architektúra bude založená na princípoch Domain-Driven Design (DDD) a hexagonálnej architektúre, čo umožní čisté oddelenie doménovej logiky od infraštruktúry. Spring Security bude použitý na zabezpečenie aplikácie a Keycloak na autentifikáciu a správu používateľov. Pre messaging bude použitý RabbitMQ.

- \*\*Frontend:\*\* Angular bude použitý na vytváranie dynamických a škálovateľných používateľských rozhraní. Angular bude komunikovať s backendom cez REST API alebo GraphQL.

- \*\*Cloud infraštruktúra:\*\* AWS bude použitý na hosting backendu, databáz a API služieb. Budeme využívať AWS služby ako EC2, RDS, S3, AWS Lambda a AWS CloudWatch na škálovateľnosť a bezpečnosť systému.

## 4.2. Štruktúra databázy:

- \*\*Hybridná databáza:\*\* Použijeme centralizovanú databázu AWS RDS (napr. PostgreSQL) pre relačné dáta a Amazon DynamoDB ako NoSQL databázu pre menej štruktúrované dáta. Blockchain Solana bude použitý na uchovávanie záznamov o transakciách a vlastníctve tokenov.

## 4.3. Bezpečnostné opatrenia:

- \*\*Autentifikácia a autorizácia:\*\* Keycloak zabezpečí správu používateľov a prístupových práv. Spring Security bude integrovaný s Keycloakom na ochranu API a zabezpečenie autorizácie prístupu na základe rolí.

- \*\*Šifrovanie a bezpečnosť údajov:\*\* Citlivé údaje budú šifrované pri prenose pomocou TLS a pri ukladaní pomocou AES-256. Ochranu privátnych kľúčov zabezpečí Keycloak a Solana.

- \*\*Ochrana pred útokmi:\*\* AWS Shield a Cloudflare budú použité na ochranu systému pred DDoS útokmi. Monitoring a detekcia anomálií bude zabezpečená pomocou AWS CloudWatch.