**Aplikacja do generacji raportów JPK\_VAT z zapisem danych w bazie Django**

**Maciej Karabin 325483**

**1. Opis problemu**

JPK\_VAT (Jednolity Plik Kontrolny - VAT) to struktura danych służąca do przekazywania organom podatkowym informacji o transakcjach podlegających opodatkowaniu VAT. Obejmuje ona dane o sprzedaży i zakupach przedsiębiorcy w określonym okresie rozliczeniowym. W ramach projektu zrealizowano aplikację webową umożliwiającą zarządzanie fakturami i automatyczne generowanie raportów JPK\_VAT w formacie XML zgodnym ze standardem Ministerstwa Finansów.

**2. Spis postawionych wymagań funkcjonalnych**

**W01** - Generacja pliku XML zgodnego ze standardem JPK\_VAT

**W02** - Zarządzanie bazą faktur oraz ich pozycji (dodawanie, aktualizacja, usuwanie)

**W03** - Rejestracja i zarządzanie kontrahentami z automatycznym pobieraniem danych z API MF

**W04** - Wyszukiwanie i filtrowanie faktur, kontrahentów i pozycji

**W05** - Rozróżnienie faktur sprzedażowych i kosztowych

**W06** - Automatyczne obliczanie sum VAT dla różnych stawek podatkowych

**W07** - Generowanie raportów dla wybranych okresów (miesięcznych i kwartalnych)

**W08** - Podgląd danych przed generowaniem raportu

**W09** - Walidacja danych wejściowych (NIP, kwoty, daty)

**W10** - Obsługa różnych stawek VAT (23%, 8%, 5%, 0%, ZW, NP)

**W11** - Automatyczne obliczanie VAT należnego, naliczonego i do zapłaty

**W12** - Grupowanie pozycji faktur według stawek VAT

**W13** - Interfejs webowy z intuicyjną nawigacją

**3. Architektura techniczna**

Aplikacja została zbudowana w oparciu o następujące technologie:

1. **Framework**: Django 4.x z systemem ORM
2. **Baza danych**: SQLite
3. **Frontend**: HTML5, CSS3, Bootstrap
4. **API zewnętrzne**: Integracja z API Ministerstwa Finansów (wl-api.mf.gov.pl) do pobierania danych kontrahentów
5. **Generowanie XML**: Django templates z walidacją zgodności ze schematem XSD
6. **Język programowania**: Python

Aplikacja wykorzystuje wzorzec (Model-View-Form) charakterystyczny dla Django, gdzie modele reprezentują strukturę danych, widoki obsługują logikę biznesową, a szablony odpowiadają za prezentację.

**4. Schemat bazy danych**

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

**Model Klient (wszystkie pola poza NIP są pobierane przez API)**

* klient\_nazwa - nazwa kontrahenta
* klient\_nip - numer NIP (klucz główny do identyfikacji)
* klient\_regon - numer REGON
* klient\_krs - numer KRS
* klient\_adres - adres siedziby
* status\_vat - status VAT kontrahenta
* data\_rejestracji - data rejestracji w odpowiednim rejestrze

**Model Faktura**

* faktura\_numer - unikalny numer faktury
* sprzedawca - relacja do modelu Klient (sprzedawca)
* nabywca - relacja do modelu Klient (nabywca)
* data\_zakupu - data dokonania transakcji
* data\_otrzymania\_dokumentu - data otrzymania dokumentu
* czy\_kosztowa - boolean określający typ faktury
* netto - suma kwot netto (obliczana automatycznie)
* kwota\_vat - suma VAT (obliczana automatycznie)
* brutto - suma kwot brutto (obliczana automatycznie)

**Model Pozycja**

* faktura - relacja do modelu Faktura
* opis\_zdarzenia\_gospodarczego - opis pozycji
* netto - kwota netto pozycji
* brutto - kwota brutto pozycji
* stawka - stawka VAT (23, 8, 5, 0, ZW, NP)
* kwota\_vat - kwota VAT pozycji (obliczana automatycznie)

**5. Implementacja kluczowych funkcjonalności**

**5.1 Zarządzanie kontrahentami**

Aplikacja automatyzuje proces dodawania kontrahentów poprzez integrację z API Ministerstwa Finansów. Użytkownik wprowadza jedynie numer NIP, a pozostałe dane (nazwa, adres, status VAT itd.) są pobierane automatycznie z zewnętrznego serwisu.

**5.2 Generowanie JPK\_VAT**

Główna funkcjonalność aplikacji realizowana jest przez moduł jpk\_vat\_generator.py, który:

1. **Pobiera dane z bazy** - faktury z wybranego okresu wraz z powiązanymi pozycjami
2. **Klasyfikuje faktury** - rozdziela na sprzedaż (faktury przychodowe) i zakupy (faktury kosztowe)
3. **Grupuje pozycje** - według stawek VAT dla każdej faktury
4. **Oblicza podsumowania** - VAT należny, naliczony i do zapłaty
5. **Generuje XML** - zgodny ze schematem JPK\_VAT

**5.3 Wybór okresu rozliczeniowego**

Aplikacja oferuje elastyczny system wyboru okresu:

* Okresy miesięczne (styczeń-grudzień bieżącego roku)
* Okresy kwartalne (Q1-Q4 bieżącego roku)
* Niestandardowy zakres dat

**6. Interfejs użytkownika**

Aplikacja oferuje intuicyjny interfejs webowy składający się z następujących sekcji:

1. **Dashboard główny** - przegląd najważniejszych informacji
2. **Zarządzanie klientami** - lista, dodawanie, edycja kontrahentów
3. **Zarządzanie fakturami** - CRUD dla faktur z automatycznym przypisywaniem kontrahentów
4. **Pozycje faktur** - szczegółowe zarządzanie pozycjami z automatycznym obliczaniem kwot
5. **Generator JPK\_VAT** - wybór okresu i generowanie raportu
6. **Podgląd danych** - weryfikacja danych przed wygenerowaniem pliku

**7. Proces generowania raportu**

Proces generowania JPK\_VAT przebiega w następujących krokach:

1. **Wybór okresu** - użytkownik określa zakres czasowy raportu
2. **Walidacja danych** - sprawdzenie czy w wybranym okresie istnieją faktury
3. **Podgląd** - opcjonalny podgląd danych przed generowaniem
4. **Generowanie XML** - utworzenie pliku zgodnego ze standardem
5. **Pobieranie pliku** - automatyczne pobieranie wygenerowanego raportu

**8. Przykładowa struktura wygenerowanego JPK\_VAT**

**9. Testowanie i walidacja**

Aplikacja została przetestowana na przykładowych danych obejmujących:

* Faktury sprzedażowe z różnymi stawkami VAT
* Faktury kosztowe od różnych dostawców
* Okresy miesięczne i kwartalne
* Walidację poprawności generowanego XML

Wszystkie testy potwierdziły zgodność generowanych plików ze schematem XSD dostarczanym przez Ministerstwo Finansów.

**11. Wnioski**

Aplikacja została pomyślnie zrealizowana zgodnie z założeniami projektowymi. Kluczowe osiągnięcia:

* **Automatyzacja procesu** - znaczne uproszczenie generowania JPK\_VAT
* **Integracja z API MF** - automatyczne pobieranie danych kontrahentów
* **Elastyczność** - obsługa różnych okresów rozliczeniowych
* **Walidacja danych** - zapewnienie poprawności generowanych raportów
* **Intuicyjny interfejs** - łatwość użytkowania dla osób bez wiedzy technicznej

Aplikacja spełnia wszystkie wymagania funkcjonalne i stanowi kompletne rozwiązanie dla małych i średnich przedsiębiorstw potrzebujących narzędzia do generowania raportów JPK\_VAT. Zastosowanie nowoczesnych technologii webowych gwarantuje skalowalność i możliwość dalszego rozwoju systemu.