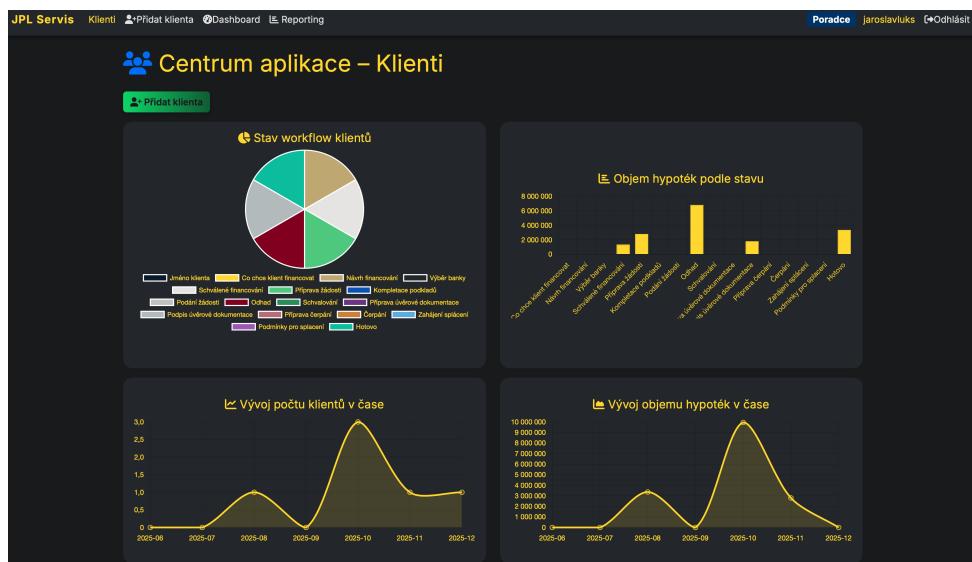


ZÁVĚREČNÁ STUDIJNÍ PRÁCE

dokumentace

Hypotéky

Patrik Luks



Autor: Patrik Luks
Obor: 18-20-M/01 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE
se zaměřením na počítačové sítě a programování
Třída: IT4
Školní rok: 2025/2026

Contents

Anotace	4
Abstract	4
Úvod	5
Systém finančních poradců při vytvoření hypotéky	6
Kroky finančního poradce	6
Přihlášení do aplikace	7
Návrh architektury	8
Formulář	9
Účel formuláře	10
Základní struktura formuláře	10
Základní identifikační údaje	10
Workflow kroky hypotéky	11
Klienti	12
Centrum aplikace – Klienti	12
Grafy	12
Sloupce tabulky nejbližších deadlinů	12
Barevné kódy pro deadline	13
Sloupce hlavní tabulky klientů	13
Detail klienta	15
Dashboard	16
Reporting	17
Klientská část	18
Použité technologie	20

Backend	20
Frontend	20
Databáze	20
Schéma databáze – ER diagram	21
Bezpečnost a šifrování	21
Export dat a reporting	22
Verzování a vývoj	22
Testování	22
Instalace a spuštění	23
E-mailová upozornění	23
Typy notifikací	23
Závěr	24
Splněné cíle	24
Budoucí rozvoj	24
Seznam použitých informačních zdrojů	25
Seznam příloh	26

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval samostatně a uvedl veškeré použité informační zdroje.

Souhlasím, aby tato studijní práce byla použita k výukovým a prezentačním účelům na Střední průmyslové a umělecké škole v Opavě, Praskova 399/8.

V Opavě 5. 1. 2026

.....
podpis autora práce

ANOTACE

Cílem projektu je vytvoření webové aplikace pro správu hypotéčních klientů určené pro finanční poradenství. Aplikace umožňuje kompletní správu klientů pomocí CRUD operací, sledování stavu hypotéčních případů a generování reportů. Systém implementuje role-based access control RBAC pro řízení přístupu uživatelů. Citlivé osobní údaje klientů jsou chráněny šifrováním a veškeré operace s daty jsou zaznamenávány do auditních logů. Aplikace obsahuje dashboard pro přehled klíčových metrik a automatické email notifikace pro sledování změn stavů hypoték. Základem projektu je framework Django v jazyce Python a Bootstrap framework pro uživatelské rozhraní.

Klíčová slova

Django, Python, hypotéka, CRM, klient, CRUD, RBAC, šifrování, auditní log, Bootstrap

ABSTRACT

The goal of this project is to develop a web application for managing mortgage clients designed for financial advisory services. The application enables complete client management through CRUD operations, tracking the status of mortgage cases, and generating reports. The system implements role-based access control (RBAC) for managing user access. Sensitive personal client data is protected by encryption, and all data operations are recorded in audit logs. The application includes a dashboard for an overview of key metrics and automatic email notifications for tracking mortgage status changes. The project is built on the Django framework in Python and the Bootstrap framework for the user interface.

Keywords

Django, Python, mortgage, CRM, client, CRUD, RBAC, encryption, audit log, Bootstrap

Úvod

Můj projekt vychází z potřeby finančního poradce. Hypotéční poradenství je obor, kde je potřeba efektivně spravovat velké množství dat, sledovat průběh jednotlivých případů a mít přehled o stavu celého portfolia. Potřeba byla nahradit nepřehledné Excel tabulky aplikací, do které se navíc může hypotéční klient podívat na stav své hypotéky.

Tento systém poradcům usnadní každodenní práci a nahradí nepřehledné Excel tabulky profesionálním řešením. Cílem projektu je umožnit poradcům evidovat hypotéční klienty, sledovat jejich stav a zobrazit data přehledně. Aplikace zajišťuje bezpečné ukládání citlivých osobních údajů pomocí šifrování a zaznamenává veškeré operace do auditních logů.

Systém finančních poradců při vytvoření hypotéky

Finanční poradci dělí proces zajištění hypotéky do patnácti kroků.

Kroky finančního poradce

1. Co chce klient financovat,
2. Návrh financování,
3. Výběr banky,
4. Schválené financování,
5. Příprava žádosti,
6. Kompletace podkladů,
7. Podání žádosti,
8. Odhad,
9. Schvalování,
10. Příprava úvěrové dokumentace,
11. Podpis úvěrové dokumentace,
12. Příprava čerpání,
13. Čerpání,
14. Zahájení splácení,
15. Podmínky ke splacení.

Tyto kroky s informací, že každý krok trvá přibližně sedm dní, sloužily jako zadání projektu. Potřeba byla vytvořit software, který nahradí Excel přehlednějším a funkčně bohatším řešením. Přání bylo také, aby hypotéční klienti mohli vidět stav svých hypoték, ideálně z pohodlí domova prostřednictvím svého telefonu.

Přihlášení do aplikace

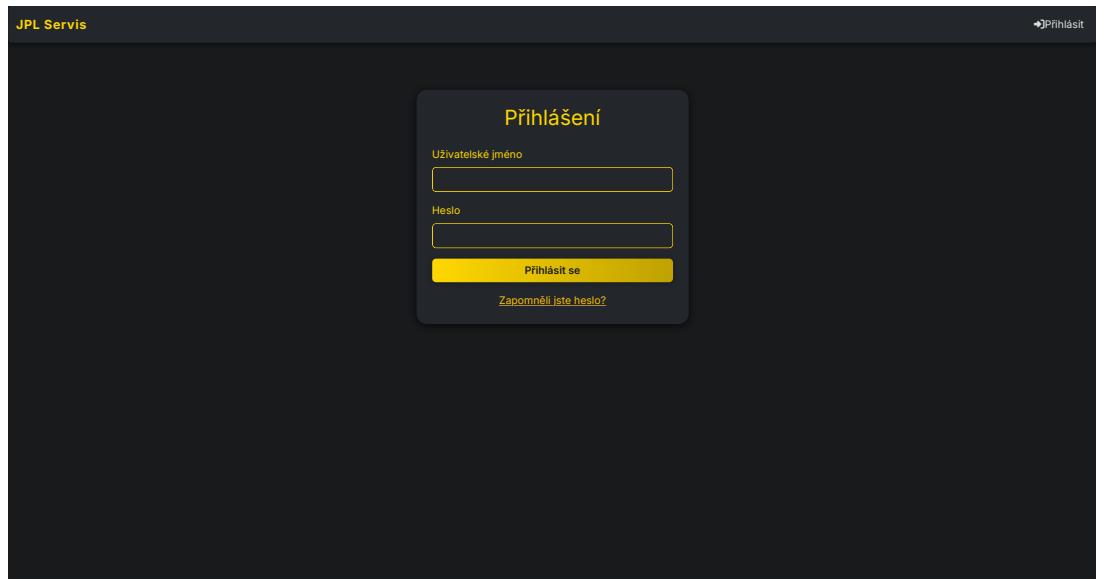


Figure 1: Přihlašovací obrazovka

Aplikace vyžaduje přihlášení uživatele před vstupem do systému. Přihlašovací obrazovka obsahuje formulář pro zadání uživatelského jména a hesla. Systém rozlišuje dvě základní role:

- **Poradce** – má přístup ke všem funkcím aplikace včetně správy klientů, dashboardu a reportingu,
- **Klient** – má omezený přístup pouze ke svým údajům a stavu své hypotéky.

Po úspěšném přihlášení je uživatel přesměrován na příslušnou sekci podle své role. Aplikace podporuje dvoufaktorové ověřování (2FA) pro zvýšení bezpečnosti přístupu.

Návrh architektury

Aplikace se skládá ze sekcí:

- Klienti
- Přidat klienta
- Dashboard
- Reporting
- Samostatná sekce určená pro hypotéční klienty

Základním stavebním kamenem aplikace je klientský formulář. Na tomto formuláři stojí většina business logiky aplikace – workflow, finanční výpočty, stav hypotéky i časové řízení jednotlivých kroků.

Formulář reprezentuje kompletní životní cyklus hypotéčního případu jednoho hypotéčního klienta, od prvního kontaktu až po zahájení splácení nebo zamítnutí.

Vyplněním formuláře vzniká záznam hypotéčního klienta. V případě vyplnění pole „Důvod zamítnutí hypotéky“ je hypotéční případ automaticky označen jako zamítnutý.

Seznam hypotéčních klientů si finanční poradce může zobrazit v sekci Klienti, která kromě propracované tabulky hypotéčních klientů obsahuje také tabulku nejbližších deadlinů nebo užitečné grafy zpracující makro data o hypotéčních klientech.

Sekce Dashboard slouží jako analytický a přehledový modul aplikace. Finančním poradcům poskytuje informace o počtu klientů, objemu hypoték, počtu urgentních případů, grafické rozložení workflow, průměrné výši hypoték a historii logů.

Sekce Reporting zobrazuje detailní tabulku všech hypotéčních klientů a statistiku schválených a zamítnutých hypotéčních případů.

Formulář

The screenshot shows a client application interface for JPL Servis. At the top, there is a navigation bar with links for 'JPL Servis', 'Klienti', 'Přidat klienta', 'Dashboard', 'Reporting', 'Poradce' (selected), 'jaroslavluks', and 'Odhlasit'. The main title is 'Přidat klienta' (Add Client) with a plus icon.

The form consists of 15 numbered sections:

1. Co chce klient financovat: Jméno klienta [Input], Datum [Input] (20.12.2025).
2. Návrh financování: Co chce klient financovat [Input], Deadline [Input] (27.12.2025), Datum splnění [Input] (20.12.2025).
3. Výběr banky: Cena [Input], Výše hypotéky [Input] (0), Vlastní zdroj [Input] (0), LTV (%) [Input] (0), Deadline [Input] (03.01.2026), Datum splnění [Input] (20.12.2025).
4. Schválené financování: Výše schv. hypotéky [Input] (0), Schv. vlastní zdroj [Input] (0), Schv. LTV (%) [Input] (0), Deadline [Input] (17.01.2026), Datum splnění [Input] (20.12.2025).
5. Příprava žádosti: Deadline [Input] (24.01.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
6. Kompletace podkladů: Deadline [Input] (31.01.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
7. Podání žádosti: Deadline [Input] (07.02.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
8. Odhad: Deadline [Input] (14.02.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
9. Schvalování: Deadline [Input] (21.02.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
10. Příprava úvěrové dokumentace: Deadline [Input] (28.02.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
11. Podpis úvěrové dokumentace: Deadline [Input] (07.03.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
12. Příprava čerpání: Deadline [Input] (14.03.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
13. Čerpání: Deadline [Input] (21.03.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
14. Zahájení splácení: Deadline [Input] (28.03.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].
15. Podmínky pro splácení: Deadline [Input] (04.04.2026), Splnění [Input] (20.12.2025), Poznámka [Input].

Důvod zamítnutí hypotéky: [Input].

Vyplňte pouze v případě zamítnuté hypotéky.

Buttons at the bottom: Uložit (Save) and Zpět (Back).

Figure 2: Klientský formulář

Účel formuláře

Formulář slouží k:

- evidenci hypotéčního klienta,
- řízení procesu hypotéky v definovaných krocích,
- sledování termínů a jejich plnění,
- uchování citlivých údajů v šifrované podobě,
- výpočtům klíčových finančních ukazatelů (LTV, vlastní zdroje).

Vyplněním formuláře vzniká plnohodnotný záznam hypotéčního klienta, se kterým aplikace dále pracuje.

Základní struktura formuláře

Formulář se skládá z 56 polí (14 z nich je šifrováno), která jsou logicky rozdělena do 15 navazujících workflow kroků. Jednotlivé kroky jsou od sebe časově oddělené (výchozí hodnota je sedm dní) a reflekují reálný postup při sjednání hypotéky.

Základní identifikační údaje

- Jméno klienta – indexované pole pro vyhledávání (šifrováno),
- Datum založení záznamu – výchozí referenční datum celého procesu.

Tyto údaje tvoří hlavičku formuláře a jsou povinné.

Workflow kroky hypotéky

1. Co chce klient financovat (šifrováno), datum deadline, splnění,
2. Cena, Výše hypotéky, Vlastní zdroj, LTV, datum deadline, splnění,
3. Výběr banky, datum deadline, splnění,
4. Výše schválené hypotéky, Schválený vlastní zdroj, Schválené LTV, datum deadline, splnění,
5. Příprava žádosti (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
6. Kompletace podkladů (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
7. Podání žádosti (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
8. Odhad (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
9. Schvalování (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
10. Příprava úvěrové dokumentace (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
11. Podpis úvěrové dokumentace (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
12. Příprava čerpání (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
13. Čerpání (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
14. Zahájení splácení (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka,
15. Podmínky pro splácení (šifrováno) – datum deadline, splnění + poznámka.

Formulář obsahuje validační logiku, která zajišťuje správné pořadí workflow kroků. Není možné označit pozdější krok jako splněný bez splnění předchozího kroku. Tím je zajištěna logická návaznost jednotlivých fází hypotéčního procesu.

Finanční hodnoty (výše hypoték, vlastní zdroje a LTV) jsou automaticky počítány a u odvozených polí není povolena ruční editace, čímž se minimalizuje riziko chyb.

Klienti

Centrum aplikace – Klienti

V horní části centra aplikace se nachází tlačítko Přidat klienta, pod ním grafy. Pro grafy používám knihovnu Chart.js. Je v plánu barvy v budoucnu nahradit firemními.

Grafy

- koláčový graf znázorňující rozložení workflow klientů,
- sloupcový graf Objem hypoték podle stavu,
- graf Vývoj počtu klientů v čase,
- graf Vývoj objemu hypoték v čase.

Pod těmito grafy se nachází tabulka Nejbližší deadliny. Tabulka zobrazuje Top 5 klientů s nejbližším deadline, pracuje na základě dat z formuláře. Řazeno vzestupně.

Sloupce tabulky nejbližších deadlinů

- jméno klienta,
- nejbližší krok,
- termín,
- kolik zbývá dní,
- co financuje,
- návrh financování,
- tlačítka: detail + upravit.

Barevné kódy pro deadline

Aplikace používá pro deadline barevné kódy:

- Zelená pro deadline > 3 dny,
- Oranžová pro deadline <= 3 dny,
- Červená pro kroky po termínu.

Dále se nachází tabulka všech klientů, obohacena o hledání dle jména a stránkování. Důležité je zobrazit aktuální stav co nejpřehledněji, proto se pod každým hypotéčním klientem ukazuje progress bar.

Sloupce hlavní tabulky klientů

- jméno klienta,
- datum založení,
- co financuje,
- návrh financování,
- stav,
- další krok,
- akce – Detail, Upravit, Smazat.

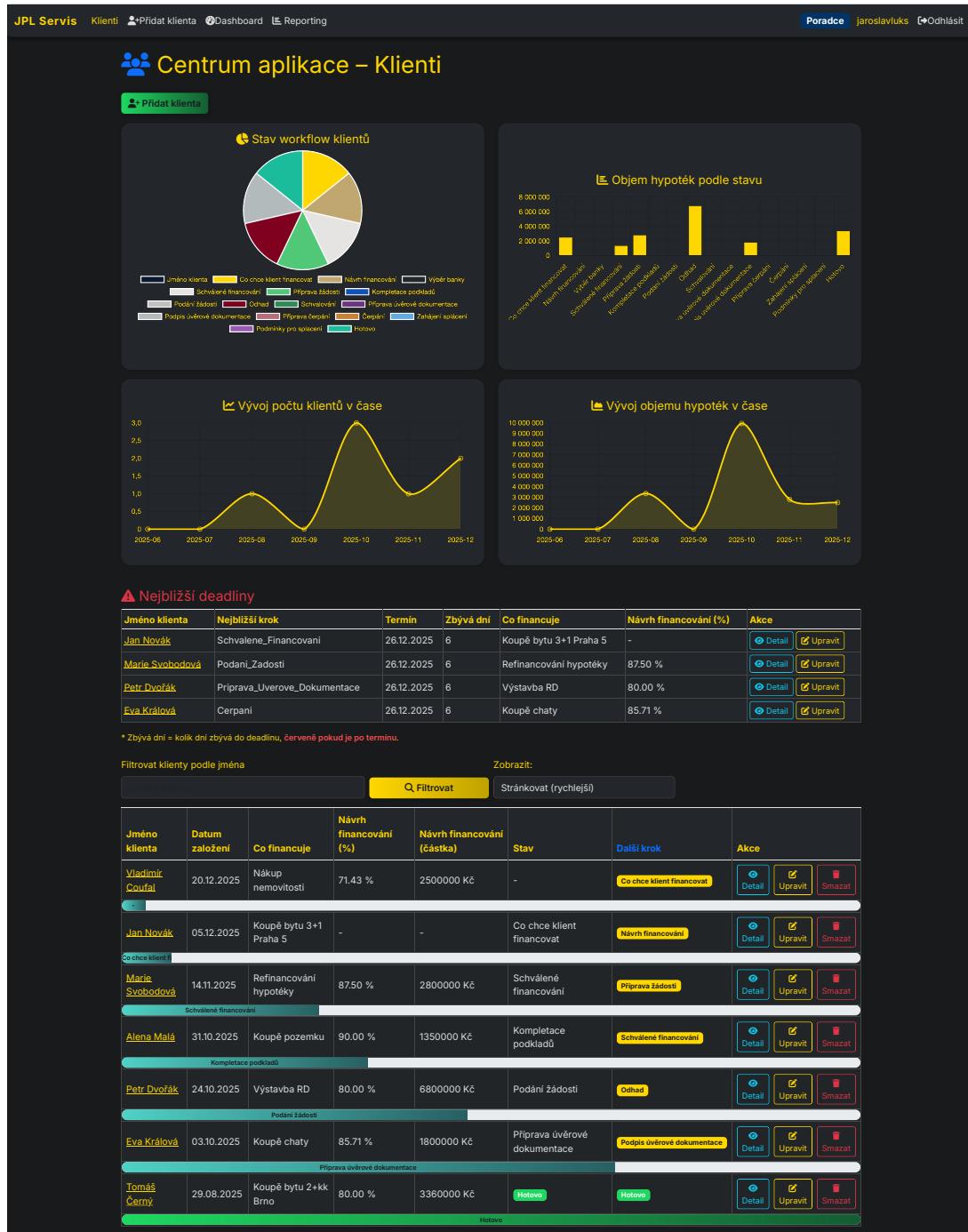


Figure 3: Klienti

Detail klienta

The screenshot shows the 'Detail klienta' (Client Detail) page in the JPL Servis application. The top navigation bar includes links for 'JPL Servis', 'Klienti', 'Přidat klienta', 'Dashboard', 'Reporting', 'Poradce', 'jaroslavluks', and 'Odhlásit'. The main content area is titled 'Detail klienta' and 'Klient'.

- Základní informace:**

Jméno klienta	Eva Králová
Datum založení	03.10.2025
Co finančuje	Koupě chaty
- Návrh financování:**

Cena nemovitosti	2100000 Kč
Výše hypotéky	1800000 Kč
Vlastní zdroj	300000 Kč
LTV (%)	85.71 %
- Výběr banky a schválené financování:**

Výběr banky	Raiffeisenbank
Schválená výše hypotéky	1750000 Kč
Schválený vlastní zdroj	350000 Kč
Schválené LTV (%)	83.33 %
- Deadline a data splnění jednotlivých kroků:**

#	Krok	Deadline	Datum splnění	Poznámky
1	Co chce klient financovat	03.10.2025	04.10.2025	-
2	Návrh financování	10.10.2025	11.10.2025	-
3	Výběr banky	17.10.2025	18.10.2025	-
4	Schválené financování	24.10.2025	25.10.2025	-
5	Příprava žádostí	31.10.2025	01.11.2025	OK
6	Kompletace podkladů	07.11.2025	08.11.2025	Vše kompletní
7	Podání žádostí	14.11.2025	15.11.2025	Podáno 15.10.2025
8	Odhad	21.11.2025	22.11.2025	Odhad proveden, cena odpovídá
9	Schvalování	28.11.2025	29.11.2025	Schváleno bez podmínek
10	Příprava úvěrové dokumentace	05.12.2025	05.12.2025	Připravuje se smlouva
11	Podpis úvěrové dokumentace	12.12.2025	-	-
12	Příprava čerpání	19.12.2025	-	-
13	Čerpání	26.12.2025	-	-
14	Zahájení splácení	02.01.2026	-	-
15	Podmínky pro splacení	09.01.2026	-	-
- Průběh workflow:**

5	Kompletace podkladů 06.11.2025	Podání žádostí 15.11.2025	Odhad 22.11.2025	Schvalování 29.11.2025	Příprava úvěrové dokumentace 05.12.2025	Podpis úvěrové dokumentace	Příprava čerpání
---	-----------------------------------	------------------------------	---------------------	---------------------------	--	----------------------------	------------------
- Poznámky ke klientovi:**

+ Přidat
- Historie změn (auditní log):**

Datum	Autor	Popis změny
Žádné změny nejsou evidovány.		

Figure 4: Detail klienta

Detail klienta shrnuje důležité informace o hypotéčních klientech. Přehledně je zde zpracované workflow klienta. Finanční poradce vyčte všechny důležité informace o stavu hypotéky.

Poznámky ke klientovi budou, v kontextu stránky Detail, vhodné zejména při osobní schůzce. Funkce „Export deadlinů do kalendáře“ umožňuje vytvoření událostí v kalendáři firmy Apple.

Dashboard

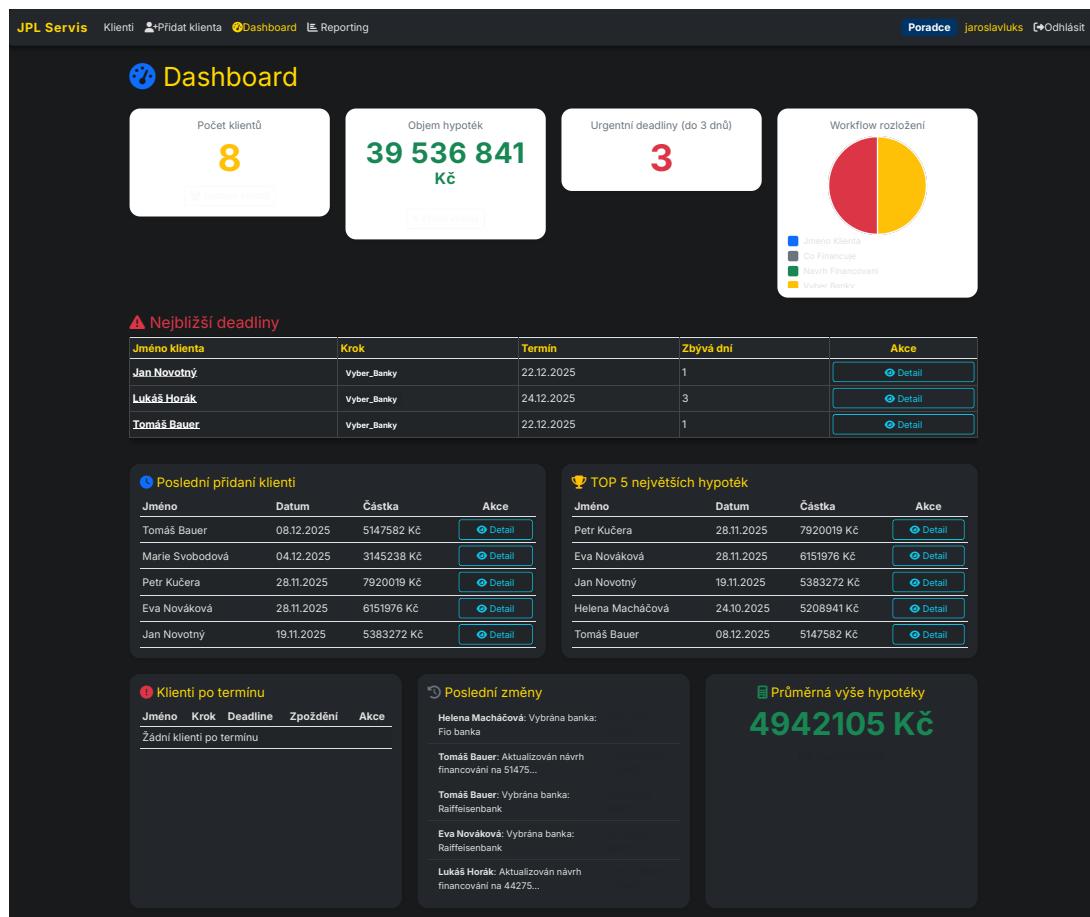


Figure 5: Dashboard

Dashboard slouží jako analytický a přehledový modul aplikace. Finančním poradcům poskytuje informace o:

- počtu klientů,
- objemu hypoték,
- počtu urgentních případů,
- grafické rozložení workflow,
- průměrné výši hypotéku,
- historii logů.

Reporting

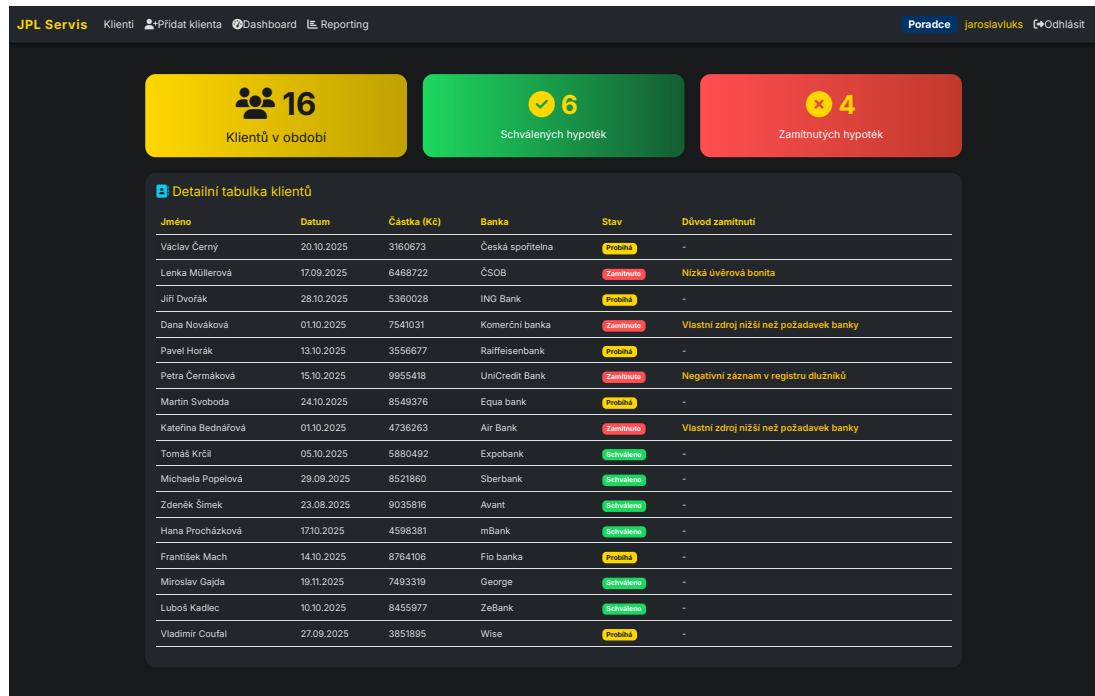


Figure 6: Reporting

Reporting umožňuje finančním poradcům vidět počet celkových, schválených a zamítnutých hypoték.

Zamítnuta hypotéka je ta, která má pole „Důvod zamítnutí hypotéky“ vyplněno.

Klientská část

The screenshot shows a web-based application interface for a client named Vladimír Coufal. At the top, there's a navigation bar with links for 'Klient' (Client), 'Změnit heslo' (Change password), and 'Odhlásit' (Logout). Below the header, a section titled 'Moje hypotéka' (My mortgage) is displayed. A table provides detailed information about the mortgage application:

Jméno klienta	Datum založení	Co financuje	Návrh financování (%)	Návrh financování (částka)	Stav	Další krok	Akce	Zobrazit detaily
Vladimír Coufal	15.11.2025	Byt 3+1 v Praze 5	85.00 %	4675000 Kč	Česká spořitelna	Schválené financování	Připrava žádosti	Detail

Figure 7: Klientská část

Hypotéční klient je schopen v klientské části aplikace získat aktuální informace o své hypotéce, změnit si heslo, importovat deadline do kalendáře, připsat si poznámky nebo upravit svůj záznam.

JPL Servis

Klient vladimircoufal Změnit heslo Odhlásit

Detail klienta Klient

Základní informace

Jméno klienta	Vladimir Coufal
Datum založení	15.11.2025
Co financuje	Byt 3+1 v Praze 5

Návrh financování

Cena nemovitosti	5500000 Kč
Výše hypotéky	4675000 Kč
Vlastní zdroj	825000 Kč
LTV (%)	85.00 %

Výběr banky a schválené financování

Výběr banky	Česká spořitelna
Schválená výše hypotéky	4400000 Kč
Schválený vlastní zdroj	1100000 Kč
Schválené LTV (%)	80.00 %

Deadline a data splnění jednotlivých kroků

#	Krok	Deadline	Datum splnění	Poznámky
1	Co chce klient financovat	-	15.11.2025	-
2	Návrh financování	-	16.11.2025	-
3	Výběr banky	-	17.11.2025	-
4	Schválené financování	-	20.11.2025	-
5	Příprava žádosti	-	-	-
6	Kompletace podkladů	-	-	-
7	Podání žádosti	-	-	-
8	Odhad	-	-	-
9	Schvalování	-	-	-
10	Příprava úvěrové dokumentace	-	-	-
11	Podpis úvěrové dokumentace	-	-	-
12	Příprava čerpání	-	-	-
13	Čerpání	-	-	-
14	Zahájení splácení	-	-	-
15	Podmínky pro splacení	-	-	-

Průběh workflow

- Co chce klient financovat 15.11.2025
- Návrh financování 16.11.2025
- Výběr banky 17.11.2025
- Schválené financování 20.11.2025
- Příprava žádosti
- Kompletace podkladů
- Podání žádosti
- Odhad

Poznámky ke klientovi

+ Přidat

Historie změn (auditní log)

Datum	Autor	Popis změny
Žádné změny nejsou evidovány.		

Upřavit Smazat Export deadlinů do kalendáře Zpět

Figure 8: Klientská část – Detail

Použité technologie

Tato kapitola popisuje technologický stack použitý při vývoji webové aplikace pro správu hypotečních klientů.

Backend

Backend aplikace je implementován v programovacím jazyce Python (verze 3.12) s využitím webového frameworku Django (verze 4.2 LTS). Django poskytuje robustní architekturu typu Model-View-Template (MVT), vestavěný autentizační systém, ORM vrstvu pro práci s databází a vysokou úroveň zabezpečení.

Pro tvorbu aplikační logiky, práci s databází a validaci dat je využíváno Django ORM, které abstrahuje databázové operace a minimalizuje riziko SQL injection útoků.

Součástí backendu je také Django REST Framework, který slouží pro tvorbu REST API rozhraní. API je využíváno pro budoucí rozšiřitelnost aplikace a integraci s externími systémy.

Frontend

Uživatelské rozhraní aplikace je postaveno na technologiích HTML5, CSS3 a JavaScript. Pro jednotný vzhled a responzivní chování aplikace je použit framework Bootstrap 5, který umožňuje optimalizaci aplikace pro desktopová i mobilní zařízení.

Pro vizualizaci dat, zejména v sekcích Dashboard a Klienti, je využita JavaScriptová knihovna Chart.js, která umožňuje zobrazování sloupcových, koláčových a spojnicových grafů.

Ikony v aplikaci jsou realizovány pomocí knihovny FontAwesome a typografie je řešena pomocí fontu Inter z Google Fonts. Aplikace podporuje vlastní tmavý motiv vytvořený pomocí vlastních CSS stylů.

Databáze

Jako primární databázový systém je v produkčním prostředí použita databáze MySQL 8, která nabízí vysoký výkon, stabilitu a širokou podporu. Databáze je nakonfigurována s kódováním UTF-8MB4, což umožňuje správné ukládání všech znaků včetně diakritiky.

Pro testovací účely je využívána databáze SQLite, která umožňuje rychlé spouštění automatizovaných testů bez nutnosti externí databázové služby.

Schéma databáze – ER diagram

Aplikace využívá sedm databázových tabulek propojených relacemi. Hlavní tabulka **klienti_klient** obsahuje 56 polí, z nichž 14 je šifrováno. Šifrované tabulky jsou v diagramu označeny červeným přerušovaným okrajem.

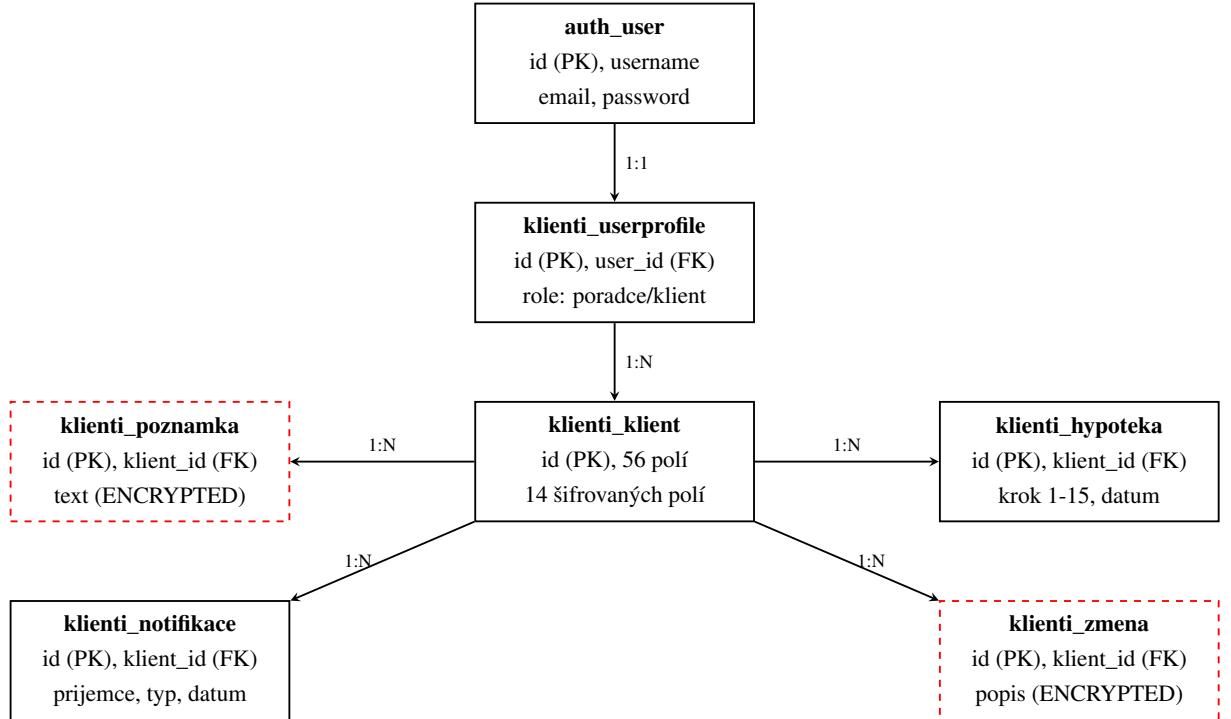


Figure 9: ER diagram databázového schématu – červeně označeny tabulky se šifrovanými polí

Bezpečnost a šifrování

Aplikace klade důraz na ochranu citlivých osobních a finančních údajů. Vybraná pole databáze jsou ukládána v šifrované podobě pomocí knihovny django-encrypted-model-fields, která využívá symetrické šifrování Fernet z balíčku cryptography.

Autentizace uživatelů je řešena pomocí vestavěného Django systému, rozšířeného o:

- JWT autentizaci,
- OTP (One-Time Password),
- dvoufaktorové ověřování (2FA).

Aplikace dále využívá bezpečnostní mechanismy frameworku Django:

- CSRF ochrana – automatická ochrana proti Cross-Site Request Forgery útokům pomocí tokenů,
- XSS ochrana – automatické escapování výstupů v šablonách,
- SQL injection ochrana – parametrizované dotazy přes Django ORM,
- Clickjacking ochrana – X-Frame-Options hlavička,
- Bezpečné session cookies – HttpOnly a Secure flags.

Export dat a reporting

Aplikace umožňuje export dat do souborů ve formátu Excel (XLSX) pomocí knihovny openpyxl.

Verzování a vývoj

Pro správu verzí zdrojového kódu je použit systém Git s hostingem na platformě GitHub. Vývoj probíhá podle metodiky feature branches s code review před sloučením do hlavní větve. Projekt využívá kontinuální integraci (CI) pomocí GitHub Actions, která automaticky spouští testy a kontroluje kvalitu kódu při každém commitu.

Testování

Aplikace je pokryta automatizovanými testy pomocí frameworku pytest. Testovací sada zahrnuje:

- Unit testy – testování jednotlivých funkcí a metod,
- Integrační testy – testování spolupráce komponent,
- E2E testy – testování kompletních uživatelských scénářů pomocí Playwright,
- Bezpečnostní testy – ověření šifrování a přístupových práv.

Testy jsou automaticky spouštěny při každém commitu a před nasazením do produkce.

Instalace a spuštění

Aplikace vyžaduje Python 3.12 a MySQL 8. Instalace probíhá následujícími kroky:

1. Klonování repozitáře: `git clone <repository-url>`
2. Vytvoření virtuálního prostředí: `python -m venv .venv`
3. Aktivace prostředí: `source .venv/bin/activate`
4. Instalace závislostí: `pip install -r requirements.txt`
5. Konfigurace proměnných prostředí v souboru `.env`
6. Migrace databáze: `python manage.py migrate`
7. Spuštění serveru: `python manage.py runserver`

Pro produkční nasazení je doporučeno použití Gunicorn/Uvicorn s reverzní proxy Nginx.

E-mailová upozornění

E-mailové notifikace jsou v aplikaci realizovány pomocí vestavěného Django Email Backendu s využitím SMTP protokolu. Odesílání e-mailů je řízeno pomocí Django signals a workflow logiky aplikace. Konfigurace SMTP serveru je řešena přes proměnné prostředí a podporuje jak Gmail SMTP, tak vlastní SMTP servery. Komunikace je zabezpečena pomocí TLS a správná funkčnost e-mailových notifikací je ověřována automatizovanými testy.

Typy notifikací

1. Změna stavu hypotéky – poradce a klient,
2. Blížící se deadline – poradce a klient,
3. Urgentní případ – poradce (deadline < 3 dny),
4. Zamítnutí žádosti – klient,
5. Týdenní reporting – poradce.

Závěr

Cílem bylo navrhnut a implementovat webovou aplikaci pro správu hypotéčních klientů určenou pro potřeby finančního poradenství. Tento cíl byl splněn vytvořením funkčního informačního systému, který umožňuje evidenci klientů, řízení hypotéčního procesu v definovaných krocích a přehlednou práci s daty.

Aplikace nahrazuje původní neefektivní řešení založené na Excelu moderním systémem, který zvyšuje přehlednost, snižuje chybovost a zlepšuje organizaci práce finančních poradců.

Splněné cíle

- Kompletní CRUD operace pro správu hypotéčních klientů,
- 15kroký workflow proces s automatickým sledováním deadlinů,
- Šifrování 14 citlivých polí pomocí Fernet šifrování,
- Role-based access control (RBAC) s rolemi poradce a klient,
- Dashboard s analytickými přehledy a grafy,
- E-mailové notifikace pro sledování změn stavů,
- Export dat do formátu Excel,
- Responzivní design pro mobilní zařízení.

Budoucí rozvoj

V budoucnu je plánováno rozšíření aplikace o:

- Integrace s kalendářovými službami (Google Calendar, Outlook),
- Firemní branding a přizpůsobení barevného schématu.

Seznam použitých informačních zdrojů

- [1] Django Documentation. Dostupné z: <https://docs.djangoproject.com/>
- [2] Bootstrap 5 Documentation. Dostupné z: <https://getbootstrap.com/docs/5.0/>
- [3] Chart.js Documentation. Dostupné z: <https://www.chartjs.org/docs/>
- [4] Django REST Framework. Dostupné z: <https://www.django-rest-framework.org/>
- [5] django-encrypted-model-fields. Dostupné z: <https://pypi.org/project/django-encrypted-model-fields/>
- [6] MySQL 8 Reference Manual. Dostupné z: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>
- [7] Git Documentation. Dostupné z: <https://git-scm.com/doc>
- [8] pytest Documentation. Dostupné z: <https://docs.pytest.org/>
- [9] Playwright Documentation. Dostupné z: <https://playwright.dev/python/>

Seznam příloh

- Příloha 1: Přihlašovací obrazovka (login.pdf)
- Příloha 2: Úvodní obrazovka aplikace (uvod.png)
- Příloha 3: Klientský formulář (formular.pdf)
- Příloha 4: Seznam klientů (klienti.pdf)
- Příloha 5: Detail klienta (detail.pdf)
- Příloha 6: Dashboard (dashboard.pdf)
- Příloha 7: Reporting (reporting.pdf)
- Příloha 8: Klientská část (klientska.pdf)
- Příloha 9: Klientská část – Detail (klientskadetail.pdf)