

# USPOREDBA SUSTAVA MOBILNOG BANKARSTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

---

**Lađarević, Mladen**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:241278>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-18**



*Repository / Repozitorij:*

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Preddiplomski studij Poslovna informatika

Mladen Lađarević

**USPOREDBA SUSTAVA MOBILNOG BANKARSTVA U  
REPUBLICI HRVATSKOJ**

Završni rad

Osijek, 2021.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Preddiplomski studij Poslovna informatika

Mladen Lađarević

**USPOREDBA SUSTAVA MOBILNOG BANKARSTVA U  
REPUBLICI HRVATSKOJ**

Završni rad

**Kolegij: ICT u bankarstvu**

JMBAG: 0010216187

e-mail: [mladarevic@efos.hr](mailto:mladarevic@efos.hr)

Mentor: Prof. dr. sc. Nataša Šarlija

Osijek, 2021.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

Undergraduate Study program Poslovna informatika

Mladen Lađarević


**COMPARISON OF MOBILE BANKING SYSTEMS IN THE  
REPUBLIC OF CROATIA**

Final paper

Osijek,2021

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELAKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ZAVRŠNI  
(navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta/studentice: MLADEN LAĐAREVIĆ

JMBAG: 0010216187

OIB: 20056255846

e-mail za kontakt: mladjarevic@icloud.com

Naziv studija: PREODIPLOMSKI STUDIJ POSLOVNA INFORMATIKA

Naslov rada: USPOREDBA SUSTAVA MOBILNOG BANKARSTVA U REPUBLICI

Mentor/mentorica <sup>HRVATSKOJ</sup> diplomskog rada: Prof. dr. sc. NATAŠA ŠARLIJA

U Osijeku, 2021. godine

Potpis Lađarević Mladen

## **Sažetak**

Mobilno bankarstvo danas predstavlja sve veću neophodnost prilikom obavljanja poslova, ali i u smislu jednostavnosti i praktičnosti postaje sve važniji. Osim što se pomoću njega olakšavaju svakodnevne transakcije, mobilno bankarstvo može nam donijeti i značajnu uštedu u vremenu. Razvojem interneta i napretkom mobilnih uređaja, odnosno dostupnošću pametnih uređaja uz sve nižu cijenu, mobilno bankarstvo postaje sve dostupnije većem broju korisnika. Svojom pojavom mobilno bankarstvo označilo je velike promjene u bankarskoj industriji iako je na samom početku bila jednostavno, no kasnijim razvojem, usluga je privlačila veći broj korisnika uz sve veći broj dostupnih usluga. Napredak tehnologije uslugu mobilnog bankarstva podigle na višu razinu i uspostavili su bolju komunikaciju između korisnika mobilnih aplikacija te banke kao poslovnog subjekta u čijem vlasništvu se nalazi aplikacija mobilnog bankarstva. Ovim radom bit će prikazane sve strane mobilnog bankarstva, dobre i loše za korisnike usluge mobilnog bankarstva te će biti opisana mogućnost i funkcionalnost pojedine aplikacije za mobilno bankarstvo na primjeru pojedinih banaka unutar Republike Hrvatske. Cilj rada je prepoznati mogućnosti koje nam nudi usluga mobilnog bankarstva, prednosti i nedostatke usluge kao i mogućnost poboljšanja.

**Ključne riječi:** mobilno bankarstvo, internet, mobilni uređaji, aplikacije

## **Abstract**

Today, mobile banking is an increasing necessity when doing business, but also in terms of simplicity and practicality, it is becoming increasingly important. In addition to making everyday transactions easier, mobile banking can save us time, which is becoming more and more expensive today. With the development of the Internet and the progress of mobile devices, the availability of smart devices at an ever lower price, mobile banking is becoming more and more accessible to a larger number of users. With its appearance, mobile banking marked major changes in the banking industry that were simple at the beginning, but with later development, the service attracted a larger number of users with an increasing number of available services. With the improvement of technology, the new generations have raised the mobile banking service to a higher level and established better communication between the users of mobile applications and the bank as a business entity that owns the mobile banking application. This paper will present all aspects of mobile banking, good and bad for users of mobile banking services, and will describe the possibility and functionality of individual applications for mobile banking on the example of individual banks within the Republic of Croatia. The aim of this paper is to identify the opportunities offered by the mobile banking service, the advantages and disadvantages of the service as well as the possibility of improvement.

**Key words:** mobile banking, internet, mobile devices, applications

## Sadržaj

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Uvod</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>2. Teorijska podloga i prethodna istraživanja</b> .....         | <b>2</b>  |
| <b>2.1. Mobilno bankarstvo i važnost mobilnog bankarstva</b> ..... | <b>3</b>  |
| <b>2.2. Vrste mobilnog bankarstva</b> .....                        | <b>4</b>  |
| 2.2.1. SMS.....  | 5         |
| 2.2.2. Web preglednik .....  | 5         |
| 2.2.3. Aplikacije pametnih mobilnih uređaja .....                  | 6         |
| <b>3. Metodologija istraživanja</b> .....                          | <b>7</b>  |
| <b>4. Rezultati istraživanja</b> .....                             | <b>8</b>  |
| <b>4.1. PBZ mobilno bankarstvo</b> .....                           | <b>9</b>  |
| 4.1.1. Funkcionalnosti aplikacije.....                             | 9         |
| 4.1.2. Plaćanja putem aplikacije .....                             | 12        |
| <b>4.2. Revolut račun i vrste računa</b> .....                     | <b>13</b> |
| 4.2.1. Funkcionalnosti i mogućnosti aplikacije.....                | 14        |
| <b>4.3. George aplikacija za mobilno bankarstvo</b> .....          | <b>16</b> |
| <b>5. Rasprava</b> .....   | <b>19</b> |
| <b>6. Zaključak</b> .....  | <b>20</b> |
| <b>7. Literatura</b> .....   | <b>21</b> |



## 1.Uvod

Mobilno i internet bankarstvo ističu se kao važan kanal e-bankarstva koje je potrebno prilagoditi većem broju korisnika uz dostupnost većih broja usluga, a ujedno korisniku olakšati upotrebu usluga elektronskog poslovanja. Pojavom interneta, većina usluga za poslovanje su se usmjerile na elektronsko poslovanje odnosno na prijenos poslovanja na internet putem web preglednika ili na mobilnu platformu putem IOS ili Android aplikacije jer su time usluge dostupne većem broju korisnika. Usluga mobilnog bankarstva nudi razne mogućnosti, no kako bi usluga privukla veći broj korisnika potrebno je osigurati maksimalnu jednostavnost prilikom korištenja aplikacije te osigurati veću razinu sigurnosti s obzirom da se radi o osjetljivim korisničkim podacima.

Mobilno bankarstvo posjeduje prednosti u odnosu na internet bankarstvo s obzirom da su mobilni uređaji uvijek uz nas te nam je time usluga dostupna u bilo kom trenutku te na bilo kom mjestu. Mobilno bankarstvo pruža razne pogodnosti, no kao i sve usluge postoje i negativne stavke koje se nastoje smanjiti prilikom svakog ažuriranja aplikacije na novu verziju. Napretkom tehnologije bankama su dostupni podaci korisnika, najčešće korištene usluge putem mobilne aplikacije kao i mogućnost povratne informacije korisnika o statusu usluge te prijedloga za poboljšanje aplikacije. Na ovaj način bankama je lakše prikupiti podatke korisnika o zadovoljstvu, izgledu i funkcionalnosti mobilne aplikacije što svakako osigurava brži način za poboljšanje aplikacije i otklanjanje neželjenih poteškoća u radu aplikacije.

U radu će se detaljno opisati pojam mobilnog bankarstva, podjela mobilnog bankarstva, razvoj te dostupnost pojedinih usluga, te same prednosti i nedostaci usluge mobilnog bankarstva.

Cilj rada je prikazati mogućnosti i funkcionalnosti aplikacije za mobilno bankarstvo, pojasniti prednosti i nedostatke korištenjem navedene usluge na primjeru banaka unutar Republike Hrvatske kao i navesti mogućnosti za poboljšanje prilikom korištenja usluge mobilnog bankarstva.

## **2. Teorijska podloga i prethodna istraživanja**

Bankarstvo predstavlja važnu ulogu u svijetu i postalo je gotovo sastavni dio svakodnevnog života gotovog svakog čovjeka. Korisnici pametnih mobilnih uređaja bankarske transakcije kao što su provjera stanja na bankovnom računu, plaćanja, te prijenos novca mogu provjeriti u bilo kojem trenutku. Današnji brzi razvoj tehnologije i mobilnih uređaja stvorio je veće mogućnosti za uvođenje inovativnih tehnologija u području mobilnog bankarstva.

Internet bankarstvo, prethodno nazvano on-line bankarstvo rezultat je PC bankarstva. Internet bankarstvo koristi internet kao kanal distribucije po kojem se vrši određena bankarska aktivnost. Kod internet bankarstva klijent pristupa računu iz preglednika kroz koji se pokreće internet bankarstvo koji se nalazi na serveru banke. Kako bi klijent pristupio korištenju e-bankarstva, potrebno je prvo ugovoriti uslugu s bankom.

Otvaranjem računa u bankama i ugovaranjem usluge e-bankarstva, klijentu se daje na korištenje token uređaj. Pomoću tokena, koji ima svoj PIN, klijent pristupa stranicama banke, te ima mogućnost obavljanja novčanih transakcija (Moj bankar, 2021).

## 2.1. Mobilno bankarstvo i važnost mobilnog bankarstva

Mobilno bankarstvo nastalo je kako bi olakšalo svakodnevno poslovanje i obavljanje transakcije bez potrebe odlaska u poslovnice pojedine banke. Kako navodi portal Moj Bankar (2021), funkcionalnosti uključuju praćenja stanja računa, prijenosa sredstava između računa, plaćanja računa, lociranje bankomata ili pak ugovaranje štednje. Za potrošače je mobilno bankarstvo sjajan način učinkovitog upravljanja osobnim informacijama u pokretu, dok za vlasnike malih i srednjih poduzeća mobilno bankarstvo oslobađa dragocjeno vrijeme (Moj Bankar, 2021). Za banke je mobilno bankarstvo sjajna prilika za istovremeno povezivanje novih klijenata uz istovremeno smanjivanje operativnih troškova vezanih uz poslovnice (Moj Bankar, 2021).

Prije uvođenja i omogućavanja mobilnih web usluga 1999. godine, mobilno bankarstvo koristilo se prvenstveno putem teksta, odnosno SMS poruke i bilo je poznato kao SMS bankarstvo. Europske banke bile su na granici pružanja usluga mobilnog bankarstva, koristeći mobilni web putem WAP podrške.

SMS bankarstvo i mobilni web bili su najpopularniji proizvodi mobilnog bankarstva prije 2010. godine. Razvojem pametnih telefona s IOS ili Android operativnim sustavima, počele su se razvijati i aplikacije za mobilno bankarstvo.

Usluge mobilnog bankarstva mogu se svrstati u sljedeće:

- Pristup informacija o računu,
- Transakcije,
- Usluge podrške,
- Sadržaj i vijesti.

Pristup informacijama o računu omogućuje klijentima da pregledaju stanje na svom računu uz mogućnost podnošenja zahtjeva za izdavanje izvoda u .pdf formatu. Izvod računa predstavlja povijest transakcija za pojedini račun u određenom vremenskom razdoblju. Informacije o računu omogućavaju nam praćenje oročenih depozita, pregled stanja prema kreditnim karticama, pristupanje izvodima o ulozima (dioničarski fondovi) te za neke institucije i upravljanje policama osiguranja.

Transakcijske uloge omogućavaju klijentima prijenos sredstava na druge račune u istoj ili nekoj drugoj bankarskoj instituciji, obavljanje prijenosa sredstava s jednog računa na drugi račun,

plaćanje trećim stranama (poput plaćanja računa), te kupovinu proizvoda i usluga u suradnji s drugim aplikacijama ili pružateljima usluga.

Usluge podrške omogućavaju klijentima provjeru statusa njihovih zahtjeva za zajmom ili kreditom, praćenje zahtjeva za izdavanje kartice ili pronalaženje najbližeg bankomata. Sadržaj i vijesti povezani su s najnovijim ponudama banke i pružaju nam detaljnije informacije o novim uslugama.

Najčešće prepreke i problemi povezani s mobilnim bankarstvom uključuju:

- Pitanje sigurnosti,
- Sposobnost personalizacije,
- E-pismenost,
- Jednostavnost upotrebe.
- Cijene

Sigurnost i privatnost predstavljaju najvažniju stavku u korištenju usluge mobilnog bankarstva. Usluga bi trebala biti sigurna, praktična uz dostupnost usluge po konkurentskim cijenama u odnosu na druge banke. Povjerenje klijenata je od izuzetne važnosti s obzirom da ne postoji direktna interakcija s bankarskim službenim, a samo korištenje usluge uključuje i osjetljive osobne podatke. Prema određenim istraživanjima utvrđeno je da mlađi ljudi imaju veću tendenciju korištenja usluge mobilnog bankarstva od starijih osoba.

## **2.2. Vrste mobilnog bankarstva**

Različite vrste mobilnog bankarstva mogu se razvrstati po sredstvima koje financijske institucije koriste za svakodnevnu komunikaciju s klijentima i omogućuju pristup njihovim uslugama. Većina tehnoloških aplikacija koje banke koriste integriraju s pametnim telefonima, kao što su IOS ili Android. Tri široko dostupne vrste mobilnog bankarstva su SMS, Web preglednik ili aplikacije putem pametnih mobilnih uređaja (Akers, 2021).

### **2.2.1. SMS**

Za korisnike bankarskih usluga koje žele iskoristiti prednosti mobilnog bankarstva, ali ne koriste pametni mobilni uređaj, korištenje usluge SMS bankarstva može biti njihova primarna opcija. Sve obavijesti vezane uz promet prema računu klijenta, banke šalju putem tekstualnih SMS poruka. Najčešće obavijesti putem SMS poruka koriste se za:

- stanje na računu,
- poslana plaćanja,
- izravna terećenja.

Mobilno bankarstvo putem SMS poruke mnoge banke pružaju bez dodatne naknade, no postoji mogućnost naplate SMS poruke od strane operatera, odnosno pružatelja usluge prema broju mobilnog telefona klijenta banke (Akers, 2021).

### **2.2.2. Web preglednik**

Mobilni web preglednik predstavlja drugu vrstu usluge mobilnog bankarstva. Klijenti banke koji posjeduju mobilne uređaje i imaju pristup internet pregledniku mogu pristupiti modificiranoj verziji internet stranici banke te izvršiti prijavu na uslugu mobilnog bankarstva. Prijavom na uslugu mobilnog bankarstva putem web preglednika, klijenti banke mogu pratiti razne aktivnosti koje uključuju, stanje računa, transfere, plaćanje računa. Za prijavu na uslugu mobilnog bankarstva putem web preglednika danas se najčešće koriste token uređaji ili jednokratna zaporka za prijavu koju je moguće provjeriti i putem aplikacije za mobilno bankarstvo (Akers, 2021).

### 2.2.3. Aplikacije pametnih mobilnih uređaja

Jedan od najnaprednijih oblika tehnologije mobilnog bankarstva je razvoj aplikacije za pametne uređaje na Android ili IOS platformi. Za pristup i prijavu u aplikaciju mobilnog bankarstva, uslugu je najčešće potrebno ugovoriti u poslovnicama banke, iako se danas na tržištu sve češće nalaze banke koje nude mogućnost otvaranje računa i korištenja aplikacije bez potrebe za odlaskom u poslovnicu. Pristupom aplikaciji klijentima banaka omogućuje se brzi pristup raznim značajka i uslugama banke. Slično tehnologiji web preglednika, klijenti imaju puni pristup svojim bankovnim računima putem aplikacije za mobilni uređaj. Jedna od najčešće korištenih usluga putem aplikacije za mobilno bankarstvo je plaćanje naloga putem opće uplatnice, uz mogućnost skeniranja uplatnice kako bi se podaci za plaćanje automatski ispunili (Akers, 2021).

Za aktivaciju aplikacije mobilnog bankarstva na mobilnom uređaju potrebno je unijeti zaštitni kod (aktivacijski ključ) koji se sastoji od dva dijela. Prvi dio aktivacijskog koda klijent zaprima u banci, dok se drugi iz sigurnosnih razloga dostavlja odvojenim kanalom, najčešće putem SMS poruke ili e-maila.

Kako bi se onemogućio neovlašteni pristup aplikaciji mobilnog bankarstva pojedinog korisnika, koriste se sigurnosne zaštite ugrađene unutar pametnog uređaja, ali i dodatna zaštita putem korisničkog PIN-a koji je postavljen u trenutku prvog pokretanja aplikacije. Uz prijavu putem PIN-a, moguće je koristiti i određene biometrijske metode.

Biometrija predstavlja skup automatiziranih metoda za prepoznavanje ljudi putem jedne ili većeg broja fizičkih karakteristika. Prema informatičkoj tehnologiji biometrijska autentifikacija odnosi se na tehnologije koje analiziraju fizičke (otisak prsta, rožnica oka, prepoznavanje lica) i ponašajne karakteristike (rukopis, tipkanje, hod). Najčešće korištene metode za pristup aplikaciji mobilnog bankarstva te za potvrdu plaćanja su otisak prsta za Android mobilne uređaje te prepoznavanje lica za IOS uređaje. (Cert, 2021)

Iako je nemoguće u potpunosti eliminirati sve rizike, aplikacije za mobilno bankarstvo su vrlo sigurne te se preporuča njihovo korištenje kako bi se smanjila potreba za odlaskom u poslovnicu banke.

### **3. Metodologija istraživanja**

Kako bi završni rad bio što detaljniji i precizniji u tijeku pisanja korištene su različite vrste izvora koji pružaju mnogobrojne i točne podatke koji pomažu pri stvaranju rada ove vrste. Prilikom istraživanja primijenjena je primarna metoda istraživanja. U tijeku istraživanja upotrebljavale su se različite vrste literature kako bi rad bio što potpuniji, a to su stručne knjige i internet izvori te upute za korištenje mobilnih aplikacija pojedinih banaka.

U završnom radu opisan je pojam mobilnog bankarstva te kakav utjecaj usluga ima prilikom svakodnevnog korištenja aplikacije. Mobilno bankarstvo predstavlja uslugu putem koje se obavljaju različite bankarske transakcije putem mobilnog uređaja. Mobilno bankarstvo kao usluge posjeduje pozitivne i negativne strane. Prednosti i nedostaci mogu se podijeliti na prednosti i nedostatke za korisnike kao i na prednosti i nedostatke aplikacije mobilnog bankarstva. Primjer aplikacije kao i sve prednosti i nedostaci u praksi je prikazano na primjerima PBZ te Revolut banke unutar Hrvatske.

#### 4. Rezultati istraživanja

U rezultatima istraživanja prikazat i usporedit će se aplikacija za mobilno bankarstvo PBZ, Revolut te Erste banke.

PBZ banka u rujnu 2019. godine predstavila je novu uslugu mobilnog bankarstva pod nazivom „Digitalno bankarstvo“ (internetska i mobilna aplikacija). Aplikacija digitalnog bankarstva ponudila je brz, jednostavan i siguran način za provođenje svih platnih transakcija i ugovaranja novih usluga i proizvoda koji su u skladu s ponudom banke. Usluga mobilnog bankarstva namijenjena je svim fizičkim osobama, građanima, koji su vlasnici ili opunomoćenici transakcijskog računa u kunama ili nekoj drugoj stranoj valuti, te klijentima koji djeluju izvan područja svoje gospodarske djelatnosti ili slobodnog zanimanja.

Revolut je fintech tvrtka koja pruža niz bankarskih usluga na mreži. Razvija platformu koja nudi unaprijed plaćenu debitnu karticu, razmjenu valuta, razmjenu kriptovaluta i peer-to-peer plaćanja. Tvrtka korisnicima omogućuje razmjenu valuta po međubankarskim tečajevima, slanje novca putem društvenih mreža i trošenje karticom u više valuta.

Ova fintech banka nudi standardne bankarske usluge preko svoje aplikacije, poput pre-paid debitnih kartica, trgovanja frakcijskim dionicama bez naknade, razmjene valuta bez naknade, trgovanje kriptovalutama kao i tzv. instant ili P2P plaćanja (plaćanje vašim prijateljima). Mobilna aplikacija nudi brojne pogodnosti, uključujući pregled potrošnje za svaku valutu, proračunske alate, pametnu štednju, odvojene štedne račune, dok prateća Mastercard dolazi s 3D Secure mrežnim plaćanjima i brojnim sigurnosnim značajkama (Moj bankar.hr, 2019).

Revolut također nudi mogućnost slanja novca širom svijeta bez skrivenih naknada. Ova značajka također funkcionira u više od 130 zemalja i omogućuje brze i sigurne novčane prijenose. (Lawrence White, Fintech firm Revolut, 2019.)

George predstavlja digitalnu platformu koja na jednostavan, osoban i inteligentan način poboljšava financijski život. George je kao usluga Erste banke predstavljena tijekom 2020. godine, kao nova i inovativna usluga Erste banke koja će u potpunosti zamijeniti prethodnu aplikaciju za mobilno bankarstvo mBanking. Usluga objedinjuje mobilno i internetsko bankarstvo, tako da je za mobilne uređaje dostupna mobilna aplikacija koju je moguće preuzeti putem IOS i Android mobilnog uređaja, dok za osobna računa postoji posebno prilagođena verzija George-a. Najvažnija prednost George mobilne aplikacije u odnosu na druge banke je što je za privatne korisnike dostupan bez dodatne naknade.



## **4.1. PBZ mobilno bankarstvo**

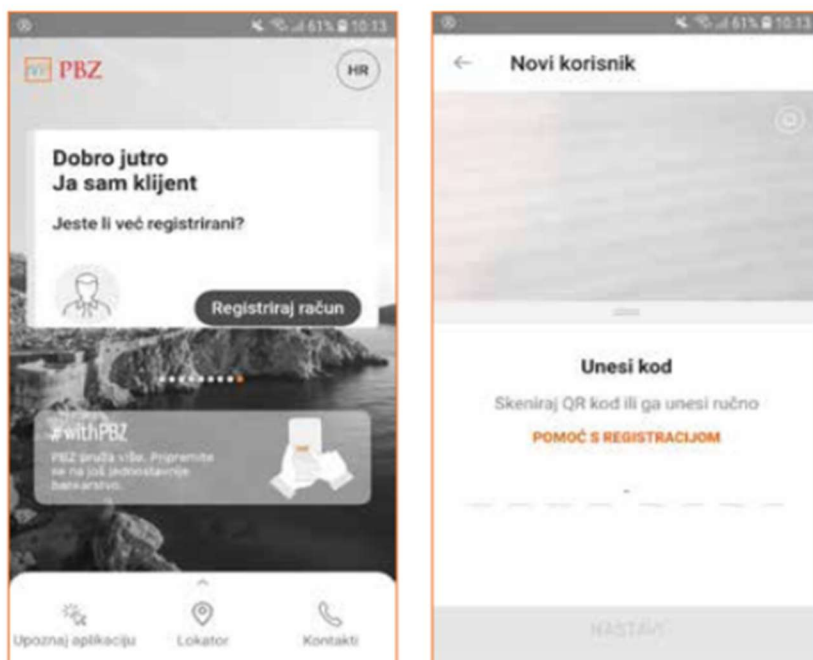
Za korištenje internet verzije aplikacije, odnosno bankarstva putem web preglednika, potrebno je osigurati internetsku vezu putem stolnog ili prijenosnog računala, tableta ili mobilnog uređaja koji se koristi za pristup usluzi. Aplikaciju za digitalno bankarstvo PBZ banke moguće je koristiti na uređajima koji ispunjavaju tehničke preduvjete za instalaciju aplikacije:

- IOS: verzija 9.0 ili novija,
- Android: verzija 4.4 ili novija.

### **4.1.1. Funkcionalnosti aplikacije**

Usluga digitalnog bankarstva PBZ banke može se ugovoriti u poslovnicama banke uz priloženu osobnu iskaznicu. Nakon ugovorene usluge digitalnog bankarstva, te instalirane aplikacije na mobilnom uređaju s Android ili IOS operativnim sustavom, dodjeljuju se registracijski kodovi potrebni za aktivaciju mobilnog bankarstva.

Prvi dio koda za aktivaciju usluge prikazuje se u QR kodu i numeričkom prikazu, dok se drugi dio koda dostavlja putem SMS poruke na broj mobilnog uređaja koji je prijavljen u tu svrhu. Nakon unosa registracijskih kodova, potrebno je odrediti PIN za daljnje korištenje mobilnom aplikacijom. PIN treba sadržavati najmanje 6, a najviše 8 numeričkih znakova. Iz sigurnosnih razloga ne preporučuje se ponavljati iste znamenke (1111) ili znamenke u nizu (1234). Prvom prijavom na aplikaciju digitalnog bankarstva, ovisno o potrebama i mogućnostima, osim PIN-a, moguće je koristiti i biometrijske podatke za pristup i korištenje aplikacije, ukoliko mobilni uređaj podržava funkciju otiska prsta ili skeniranja lica. Biometrijske podatke moguće je koristiti za prijavu na aplikaciju mobilnog bankarstva, te u svrhu potvrde platnih transakcija.



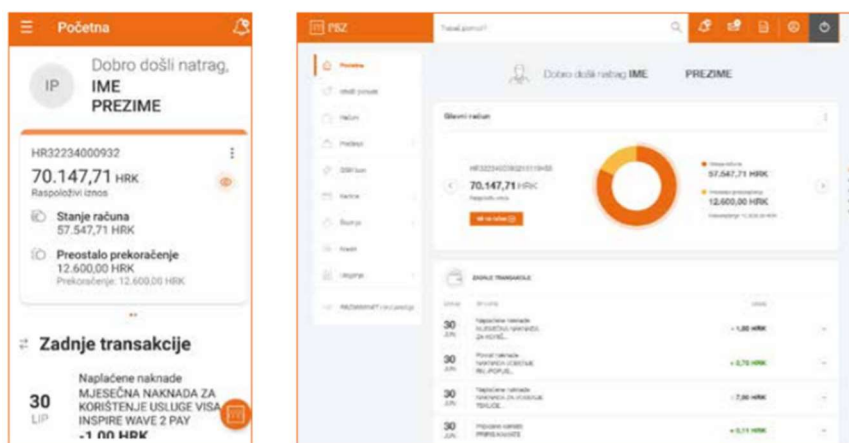
**Slika 1.** Prikaz ekrana registracije računa i skeniranja QR koda

(Izvor: PBZ, 2021., dostupno na: <https://www.pbz.hr/gradjani/digitalno-bankarstvo/internetsko-bankarstvo.html>, preuzeto: 20.06.2021.)

Prijavom na aplikaciju digitalnog bankarstva prikazat će se odabrani glavni proizvod, posljednjih pet transakcija po odabranom računu te izbornik s brzim pristupom pojedinim uslugama. Odabrani glavni proizvod na početnom zaslonu može predstavljati glavni račun (tekući ili žiro račun), štednju, te neku od platnih kartica. Unutar izbornika s brzim pristupom pojedinim uslugama moguće je odabrati do pet najčešće korištenih usluga unutar PBZ aplikacije za digitalno bankarstvo.

Unutar glavnog izbornika aplikacije za digitalno bankarstvo PBZ banke, dostupne su sljedeće usluge:

- Računi,
- Plaćanja,
- GSM bonovi,
- Kartice,
- Štednja,
- Krediti.



**Slika 2.** Prikaz početnog zaslona mobilne i web verzije

(Izvor: PBZ, 2021., dostupno na: <https://www.pbz.hr/gradjani/digitalno-bankarstvo/internetsko-bankarstvo.html>, preuzeto: 20.06.2021.)

Odabirom izbornika računi, klijentima usluge digitalnog bankarstva, omogućava se uvid u stanje i promete računa za sve račune pojedinog vlasnika, opunomoćenika ili zakonskog skrbnika. Odabirom opcije detalji pojedinog računa, pruža se uvid u ukupno raspoloživost računa uz grafički prikaz, te prikaz zadnjih deset prometa prema odabranom računu. Na izborniku računi prikazuju se i osnovni podaci o računu, kamatnoj stopi te obročnoj otplati, ukoliko je obročna otplata ugovorena uz tekući račun za Visa Inspire karticu PBZ banke. PBZ banka nudi mogućnost korištenja usluge Apple pay, te je putem ovog izbornika karticu tekućeg računa moguće dodati za plaćanje na POS uređajima putem IOS mobilnog uređaja. Uz Apple pay uslugu, klijentima PBZ banke dostupna je i usluga Google pay za android mobilne uređaje. Glavna razlika između Apple pay i Google pay usluge je u autorizaciji prilikom kupovine, odnosno, za plaćanje Google play uslugom za iznose iznad 100,00 kn kupovinu je potrebno autorizirati PIN-om ili biometrijskim podacima, dok je proces za korištenje Apple pay usluge jednak za iznose do 100,00 kn i iznad 100,00 kn.

Usluga GSM bonovi nudi mogućnost kupovina bona svih mobilnih operatera unutar Hrvatske. Odabirom operatera za koji želimo izvršiti kupovinu bona, transakciju je potrebno potvrditi PIN-om ili drugim biometrijskim podacima, nakon čega će se prikazati potvrda s aktivacijskim kodom bona. Aplikacijom digitalnog bankarstva kupljeni bon moguće je podijeliti e-mailom, SMS porukom ili drugim društvenim mrežama.

Odabirom izbornika kartice prikazuju se podaci vezani uz kreditne i debitne kartice uz mogućnost uplate u korist kreditnih kartica. Odabirom opcija detalji za željenu karticu prikazat će se svi detalji potrošnje uz grafički prikaz za posljednjih šest mjeseci uz dodatnu mogućnost

filtriranja potrošnje. U izborniku kartice dodana je i nova usluga digitalno bankarstva naziva #withCASH koja omogućuje brzo i jednostavno podizanje gotovine na bankomatima upotrebnom generiranog jednokratnog koda, bez potrebe za podizanje gotovine uz bankovnu karticu.

Izbornik štednja pruža mogućnost ugovaranja štednje, prikaz detaljnih informacija za prethodno ugovorenu štednju u kunama ili stranoj valuti, te mogućnost ugovaranja za novu uslugu #withSAVE. Usluga #withSAVE predstavlja štednju koja nije oročena na određeni vremenski period te su sredstva u bilo kojem trenutku dostupna klijentu za isplatu na tekući račun.

Unutar izbornika krediti dostupne su detaljnije informacije za ugovoreni kredit, iznos anuiteta, dospjeli dug, datum dospijeca slijedećeg anuiteta te obavijesti o dospijecu.

#### **4.1.2. Plaćanja putem aplikacije**

Putem PBZ digitalnog bankarstva moguće je obavljati kunska i devizna plaćanja u stranoj valuti, te prijenose terećenjem vlastitih računa ili opunomoćenih računa. Nalog za plaćanje moguće je kreirati na više načina:

- Odabirom opcije Plaćanje,
- Odabirom opcije Primatelj s već predefinisiranim elementima naloga za plaćanje,
- Kreiranjem naloga iz opcije Nalozi odabirom izvršenih naloga.

Usluga #withPAY unutar izbornika plaćanja, omogućuje izvršavanje platnih naloga u korist računa primatelja odabirom broja mobilnog telefona iz liste kontakata na mobilnom uređaju. #withPAY predstavlja najbrži način za prijenos sredstava, bez dodatne naknade, za klijente usluge digitalnog bankarstva s obzirom da je usluga dostupna isključivo klijentima PBZ digitalnog bankarstva. Opcija skeniranje naloga unutar mobilne aplikacije jedan je od najčešće korištenih načina plaćanja putem aplikacije za mobilno bankarstvo. Skeniranjem 2D bar koda na uplatnici ili skeniranjem talona uplatnice automatski se ispunjavaju podaci za uplatu, te je plaćanje naloga potrebno dodatno potvrditi PIN-om ili nekim biometrijskim podacima.

## 4.2. Revolut račun i vrste računa

Aplikacija za Revolut mobilno bankarstvo dostupna je na Android i IOS platformi za mobilne uređaje. Nakon otvaranja aplikacije na početnoj stranici potrebno je unijeti broj mobilnog telefona za zaprimanje jednokratne zaporke putem koje je potrebno potvrditi nastavak otvaranja Revolut računa.

U nastavku registracije, od osobe koja želi postati klijent Revoluta zahtjeva se unos osobnih podataka te preslika osobne iskaznice koja se također radi unutar aplikacije. U ovom dijelu korisnicima se može pojaviti neopravdani strah od zaštite osobnih podataka, međutim iste podatke i osobna iskaznica od korisnika se zahtijevaju i prilikom svakog posjeta banci.

Otvaranjem Revolut računa na raspolaganju je korištenje usluge putem jednog od četiri dostupna plana. Standardni plan je prvi i najčešći korišteni oblik Revolut kartice s obzirom da je dostupan bez dodatne naknade. Preostale tri opcije Revolut plana (Revolut Plus, Revolut Premium i Revolut Metal) dostupne su uz mjesečnu naknade, no pružaju veći broj usluga.

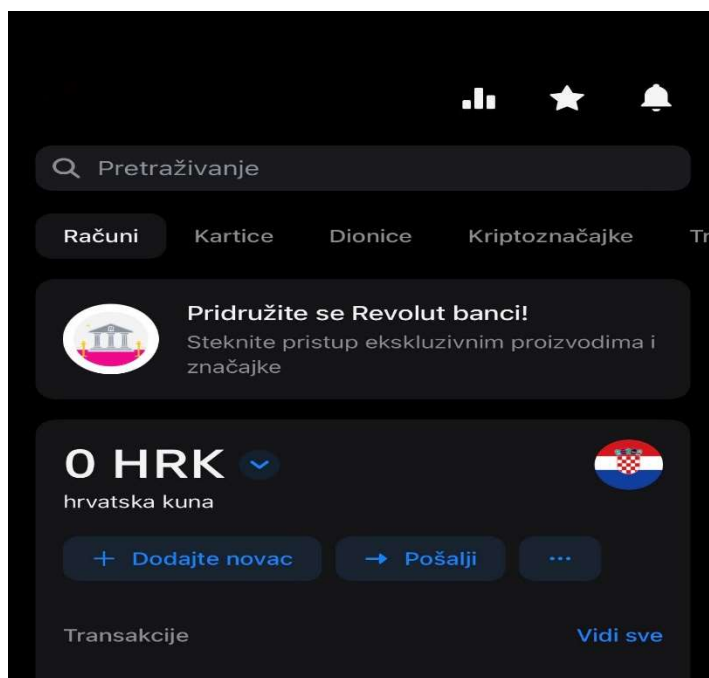
Standardni plan je besplatan i omogućava klijentima osnove mogućnosti kao što je posjedovanje virtualne kartice te razmjenu valuta do iznosa od 7.000,00 HRK bez dodatnih naknada. Podizanje gotovine bez dodatne naknade moguće je na svim bankomatima unutar Hrvatske do iznosa od 1.700,00 kn/mj, odnosno maksimalno pet podizanja gotovine na bankomatu unutar jednog mjeseca. Klijentima Plus plana uz mjesečnu naknadu od 24,99 HRK na raspolaganju je neograničeni broj podizanja gotovine na bankomatima unutar jednog mjeseca, no iznos ne može biti veći od 1.700,00 HRK.

Premium plan uz mjesečnu naknadu od 54,99 HRK klijentima omogućava podizanje gotovine do iznosa od 3.300,00 HRK, dostavu kartice premium izgleda bez dodatne naknade te razne druge usluge.

Metal plan klijentima uz mjesečnu naknadu od 99,99 HRK omogućava podizanje gotovine do iznosa od 6.500, HRK bez dodatne naknade na svim bankomatima unutar Hrvatske te dostavu metalne kartice premium izgleda uz besplatnu poštarinu. Premium i Metal plan omogućavaju klijentima upravljanje i trgovanje kriptovalutama te prioritetnu podršku koja je dostupna unutar Revolut aplikacije.

### 4.2.1. Funkcionalnosti i mogućnosti aplikacije

Prijava na Revolut aplikaciju za mobilno bankarstvo moguća je putem odabranog PIN-a ili putem biometrijskih podataka. Nakon uspješne autentifikacija otvara se početni zaslon Revolut mobilne aplikacije na kojem je vidljivo stanje odabranog računa uz zadnju izvršenu transakciju te mogućnost provjere svih transakcija za odabrani račun.



**Slika 3.** Početni zaslon Revolut mobilne aplikacije

Na početnoj stranici Revolut mobilne aplikacije nalaze se i sljedeće funkcionalnosti:

- Kartice,
- Dionice,
- Kripto značajke,
- Trezori,
- Plaćanja.

Odabirom izbornika kartice, klijentima Revolut aplikacije dostupne su fizičke i virtualne kartice za koje je prethodno zatraženo izdavanje. Odabirom pojedine kartice otvara se prikaz s detaljnim informacijama za pojedinu karticu uz mogućnost promijene određenih postavki te uvid u PIN broj kartice. Za pristup PIN broju kartice potrebno je dodatno upisati PIN za prijavu unutar Revolut aplikacije ili izvršiti potvrdu putem biometrijskih podataka. U slučaju gubitka

Revolut kartice, klijentima se nudi mogućnost blokiranja iste putem Revolut aplikacije, bez dodatne potrebe za kontaktom podrške banke.

Na izborniku dionice te kriptoznačajke moguće je trgovanje dionicama i kriptovalutama. Kriptovalute su digitalna imovina koja postoji na kriptografski sigurnoj mreži koja je osiguranja putem računalne mreže jednakopravnih članova umjesto putem centralnog subjekta kao što je banka. Cijena kriptovaluta je nestabilna i one mogu s vremenom dobivati ili gubiti na vrijednosti (Revolut, 2021).

Platne transakcije putem Revolut računa izvršavaju se bez dodatne naknade, no prilikom unosa podataka nije moguće upisati poziv na broj primatelja. Većina platnih transakcija unutar Hrvatske knjiži se prema pozivu na broj primatelja te navedeno može predstavljati nedostatak ukoliko plaćanje mjesečnih troškova izvršavamo putem Revolut mobilne aplikacije. Dodatan nedostatak za plaćanja putem aplikacije je nemogućnost skeniranja 2D bar koda ili talona uplatnice kako bi se podaci za uplatu automatski ispunili.

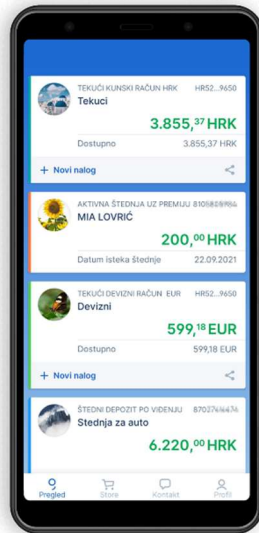
Revolut trezori predstavljaju najjednostavniji način štednje novca za najbrže ostvarivanje financijskih ciljeva pomoću bilo koje od trenutno dostupnih valuta (trenutno je dostupna 32 valuta). Postavljanjem financijskog cilja i roka za njegovo postizanje, može se lako pratiti napredak te saznati kada prestati štedjeti novac. Revolut trezori omogućavaju nam odabir načina štednje, automatske uplate ili uplate nakon svake izvršene transakcije. Uplatu nakon svake izvršene transakcije moguće je povećati za određenu količinu te na taj način brže ostvariti željeni cilj.

Novac u trezoru odvojen je od glavnog salda na računu, no u svakom trenutku novac se može prenositi između trezora i glavnog Revolut računa.

Dodatna mogućnost je odabir grupnih trezora. Grupni trezori omogućavaju da se uz druge bliske članove ostvari zajednički cilj u štednji novca. Odabirom grupnog trezora postoji mogućnost dodijele dozvola za podizanje novca pouzdanim članovima, odnosno pristup novca u trezoru imaju određene osobe.

### 4.3. George aplikacija za mobilno bankarstvo

Prijava na George aplikaciju mobilnog bankarstva moguća je putem četveroznamenkastog PIN-a ili je moguće odabrati jedan od biometrijskih znakova dostupan na uređaju, otisak prsta ili skeniranje lica. Prijavom na George aplikaciju otvara se početna stranica „Pregled“ na kojoj su vidljive odabrani transakciji računi s trenutnim stanjem računa.



**Slika 4.** Prikaz početnog zaslona Erste George mobilne aplikacije

(Izvor: Erste, 2021., dostupno na:

[https://cdn0.erstegroup.com/content/dam/hr/ebc/www\\_erstebank\\_hr/gradani/multimedia/ebankarstvo/george/images/app-main.png](https://cdn0.erstegroup.com/content/dam/hr/ebc/www_erstebank_hr/gradani/multimedia/ebankarstvo/george/images/app-main.png), preuzeto: 26.06.2021.)

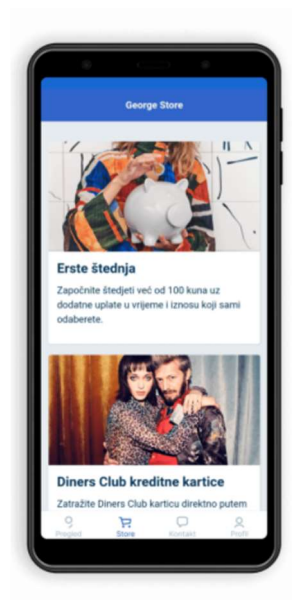
Pregled početne stranice moguće je prilagoditi vlastitim potrebama, odnosno na istu je moguće dodati ili sakriti račune koji su trenutno otvoreni u Erste banci.

Iz glavnog preglednika moguće je unijeti novi nalog, odnosno izvršiti plaćanje ručnim unosom podataka ili skeniranjem podataka s uplatnice putem 2D bar koda. Nakon unosa potrebnih podataka, transakciju je potrebno potpisati, odnosno potvrditi skeniranjem otiska prsta ili lica. Potvrda transakcija, odnosno, potpis iste nije potreban za transakcije do iznosa od 200,00 kn te za transakcije u korist IBAN-ova s popisa provjerenih primatelja koji se nalaze unutar same aplikacije.



Izvršene naloge moguće je pregledati odabirom pojedinog transakcijskog računa te klikom na „naloge“. Naloge je moguće pregledati za odabrani račun ili za sve račune zajedno, te se u pregledu nalaze svi izvršeni, neizvršeni, otvoreni, zadani, otkazani kao i nalozi u najavi.

Druga i značajnija mogućnost George aplikacije za mobilno bankarstvo je izbornik „Store“ koji se nalaze u donjem dijelu zaslona mobilnog uređaja. George Store predstavlja virtualnu trgovinu u kojoj je moguće ugovoriti ili kupiti nove proizvode koji su trenutno dostupni u Erste banci. Trenutno je putem izbornika moguće ugovoriti štednju, kreditnu karticu, putno zdravstveno osiguranje, kupiti GSM bon te ugovoriti kredit. Putem George Store kontinuirano se nadograđuje te će uskoro biti moguće koristiti više usluga, bez potrebe za odlaskom u poslovnicu banke. George Store se unutar web verzije aplikacije nalazi u izborniku „dodajte novi proizvod“.



**Slika 5.** Prikaz ekrana izbornika George Store

(Izvor: Erste, 2021., dostupno na:

[https://cdn0.erstegroup.com/content/dam/hr/ebc/www\\_erstebank\\_hr/gradani/multimedia/ebankarstvo/george/images/app-main.png](https://cdn0.erstegroup.com/content/dam/hr/ebc/www_erstebank_hr/gradani/multimedia/ebankarstvo/george/images/app-main.png), preuzeto: 26.06.2021.)

Podrška banke dostupna je na izborniku kontakt te nudi mogućnost kontakta putem e-maila, poziva, poziva putem Skype aplikacije ili direktnom porukom putem George aplikacije. Putem izbornika profil moguće je dodatno personalizirati izgled aplikacije, postaviti obavijesti o stanju računa te potpisati transakcije koje su izvršene kupovina putem interneta.

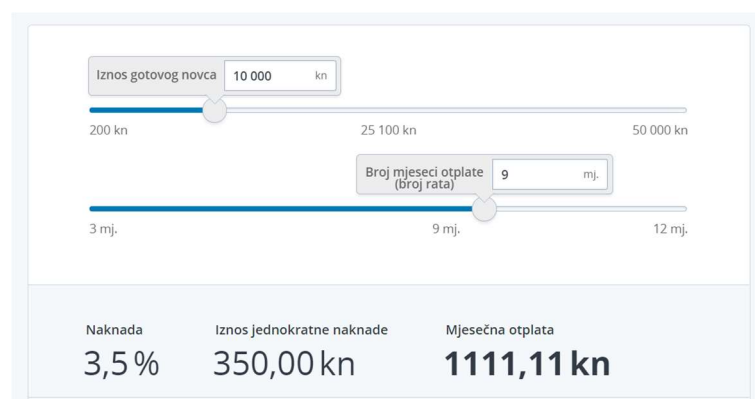
Erste banka korisnicima Apple uređaja nude mogućnost plaćanja putem Apple pay usluge, dok za korisnike Android mobilnih uređaja usluga Google pay nije dostupna.

Erste rate je usluga koja omogućava podizanje gotovog novca s bankomata uz otplatu na rate bez dodatnih kamata te uz jednokratnu naknadu. Naplata jednokratne naknade izvršava se s tekućeg računa te ista razlikuje prema broju mjeseci za koje je zatražena otplata podignutog iznosa na rate. Otplata podignut iznosa moguća je na tri, šest, devet ili dvanaest rata.

Iznos jednokratne naknade za podizanje novca uz odabir obročne otplate na period od tri mjeseca iznosi 1,4%, za period od šest mjeseci 2,45 %, za period od devet mjeseci 3,5 %, dok je za period od dvanaest mjeseci otplate postotak za naplatu jednokratne naknade 4,55 %.

Uslugu je moguće ugovoriti u nekoj od poslovnica banke uz osobnu iskaznicu. Raspoloživi iznos dodijeljenog limita za podizanje gotovine na rate dodjeljuje se na osnovu visine plaće te vrste radnog odnosa i isti može iznositi od 200,00 kn do 50.000,00 kn. Ugovaranjem usluge Erste rate moguće je i plaćanje na određenim prodajnim mjestima bez dodatne naknade ili kamate.

Iznos preostalog limita te pregled svih otplata na rate moguće je provjeriti i unutar George aplikacije. Pristup navedenim provjerama moguć je nakon odabira računa na početnom zaslonu te nakon toga odabirom opcije „Funkcije“.



**Slika 5.** Prikaz kalkulacije za otplatu podignutog iznosa na rate

(Izvor: Erste, 2021., dostupno na: <https://www.erstebank.hr/hr/gradjanstvo/racuni-i-kartice/tekuci-racun/erste-rate> , preuzeto: 10.08.2021.)

## 5. Rasprava

U završnom radu opisane su usluge mobilnog bankarstva za PBZ, Revolut te Erste banku. Navedene banke nude veliki broj različitih usluga koje su dostupne putem aplikacije za mobilno bankarstvo, sve u cilju pojednostavljenja usluga te kako bi se smanjila potreba za odlaskom u poslovnicu banke.

PBZ banka prva je u Hrvatskoj omogućila pristup novoj aplikaciji za digitalno bankarstvo uz veliki broj usluga. S obzirom kako je usluga digitalnog bankarstva PBZ banke predstavljena 2019. godine, aplikacija radi bez većih poteškoća, uz redovne nadogradnje za odražavanje aplikacije.

George aplikacija za mobilno bankarstvo predstavljena je tijekom 2020. godine i ista se postupno razvija. George platforma za mobilno bankarstvo predstavljena tijekom 2020. godine i suočava se s češćim poteškoćama u radu aplikacije. Aplikacije nije u potpunosti razvijena te je korisnicima Erste banke i dalje na raspolaganju prethodna aplikacija za mobilno bankarstvo mBanking.

Glavna razlika između Erste i PBZ aplikacije za mobilno bankarstvo je preglednost usluga unutar aplikacije, stabilnost aplikacije, jednostavnost prilikom korištenja aplikacije te dostupan broj usluga koje je moguće izvršiti unutar aplikacije.

Revolut banka nudi veliki broj usluga uz atraktivnu aplikaciju s većim brojem usluga u odnosu na PBZ te Erste banku. Glavni nedostatak Revoluta u odnosu na PBZ te Erste banku je nemogućnost isplate plaće na Revolut račun te prilikom plaćanja mjesečnih računa nije moguće upisati poziv na broj primatelja. Većina uplata unutar Hrvatske knjiži se putem poziva na broj te navedeno predstavlja veći nedostatak Revolut aplikacije.

Svaka od prethodno navedenih aplikacija sadrži prostor za dodatno poboljšanje usluga. Dodavanjem novih usluga kao što su potpisivanje određenih ugovora, razgovor s bankarom putem aplikacije, ugovaranje kredita bez odlaska u poslovnicu, smanjit će broj potrebe za odlaskom u poslovnicu te povećati zadovoljstvo korisnika usluge m bankarstva.

Uz poboljšanje i dodavanje novih usluga unutar aplikacije kao što su podrška agenta tijekom 24 sata dnevno, podnošenje zahtjeva za ostvarivanje kredita ili mogućnost blokiranja izgubljene kartice, sigurnost i zaštita podataka ne bi se trebali zanemariti te bi se isti trebali postupno razvijati kako bi usluga privukla veći broj novih korisnika.

## **6. Zaključak**

Nakon teorijskog i praktičnog dijela važno je ponoviti najvažnije dijelove ovog rada. Mobilno bankarstvo predstavlja suvremeni pristup u interakciji između potrošača i banke. Korištenje mobilne banke i servisa takve vrste podrazumijeva brojne prednosti i koristi za potrošača. Ulaganje u razvoj modernijih i kvalitetnijih rješenja za korištenje mobilnog bankarstva predstavlja za banku važnu odrednicu kojom ona gradi konkurentsku prednost i snižava operativne troškove poslovanja.

Mobilno bankarstvo predstavlja budućnost korištenja usluga banaka jer smanjuje vrijeme koje je potrebno za odlazak u banku za obavljanje željene transakcije. Usluga mobilnog bankarstva sve je dostupnija većem broju korisnika jer uz niske cijene, klijentima pruža trenutni uvid u stanje računa, pregled pojedinih transakcije te obavljanja određene usluge.

Iako je usluga mobilnog bankarstva unutar Hrvatske na visokoj razini te nudi veliki broj usluga koji su navedeni u primjerima PBZ, Erste te Revolut banke, svakako postoji mogućnost za dodatno unaprijeđene usluge. Dodatna poboljšanja moguća su uvođenjem dodatnih usluga, odnosno unaprjeđenjem aplikacije kako bi se dodatno smanjila potreba za odlaskom u banku.

## 7. Literatura

1. Cert.hr (2021.) Biometrija. Dostupno na <https://www.cert.hr/NCBiosMetron> [pristupljeno 11. rujna 2021.]
2. Erste banka (2021). George app, budućnost mobilnog bankarenja. Dostupno na <https://www.erstebank.hr/hr/george/app> [pristupljeno 15. lipnja 2021.]
3. Fegeš, K., Novak D. (2013.) Mobilno bankarstvo. Dostupno na [https://security.foi.hr/wiki/index.php/Mobilno\\_bankarstvo.html](https://security.foi.hr/wiki/index.php/Mobilno_bankarstvo.html) [pristupljeno 11. lipnja 2021.]
4. Infobloom (2021). What Are the Different Types of Mobile Banking Technology? Dostupno na <https://www.infobloom.com/what-are-the-different-types-of-mobile-banking-technology.htm> [pristupljeno 15. lipnja 2021.]
5. Moj-bankar (2021). Mobilno bankarstvo. Dostupno na <https://www.moj-bankar.hr/Kazalo/M/Mobilno-bankarstvo> [pristupljeno 11. lipnja 2020.]
6. Oliver Dale, Revolut Review, 2020., dostupno na: <https://moneycheck.com/revolut-review/> [pristupljeno 11. lipnja 2021.]
7. PBZ (2021). PBZ mobilno bankarstvo. Dostupno na <https://www.pbz.hr/gradjani/digitalno-bankarstvo/mobilno-bankarstvo.html> [pristupljeno 11. lipnja 2020.]
8. Revolut blog, <https://blog.revolut.com/>, [pristupljeno 12. lipnja 2021.]
9. Revolut (2021). Revolut banka. Dostupno na <https://www.revolut.com/hr-HR/> [pristupljeno 12. lipnja 2021.]
10. Spremić M. (2004.): Menadžment i elektroničko poslovanje, Zagreb: Narodne novine
11. HSBC UK (2021). HSBC mobilno bankarstvo. Dostupno na <https://www.hsbc.co.uk/ways-to-bank/mobile/> [pristupljeno 1. rujna 2021.]