

# INFORMACIJSKI SUSTAV KAO POTPORA ONLINE PLAĆANJU HRVATSKIH MALOPRODAJNIH PODUZEĆA

---

**Gužvinec, Damir**

**Professional thesis / Završni specijalistički**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:664188>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-20**



*Repository / Repozitorij:*

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**  
**Ekonomski fakultet**  
**Poslijediplomski specijalistički studij**  
**Poslovno upravljanje - MBA**

**INFORMACIJSKI SUSTAV KAO POTPORA ONLINE PLAĆANJU  
HRVATSKIH MALOPRODAJNIH PODUZEĆA**

**INFORMATION SYSTEM AS A SUPPORT TO ONLINE  
PAYMENTS OF CROATIAN RETAIL COMPANIES**

Poslijediplomski specijalistički rad

**Student: Damir Gužvinec**

**Matični broj studenta: PDS-190-2009**

**Mentor: Prof. dr. sc. Mirjana Pejić Bach**

**Zagreb, prosinac 2021.**

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	3
1.1. Predmet istraživanja .....	3
1.2. Cilj rada .....	4
1.3. Metode istraživanja.....	4
1.4. Dispozicija rada .....	4
2. ONLINE PRODAJA KAO POSLOVNI MODEL HRVATSKIH MALOPRODAJNIH PODUZEĆA.....	5
2.1. Opis modela online prodaje .....	5
2.2. Načini plaćanja u online prodavaonicama .....	8
2.3. Informacijski sustavi i procesi potrebni za online prodavaonicu .....	24
2.4. Poticaji i prepreke uspjehu online prodaje hrvatskih maloprodajnih poduzeća .....	26
2.5. Mogućnosti online plaćanja koje donosi PSD2 direktiva EU .....	28
3. INFORMACIJSKI SUSTAV KAO POTPORA ONLINE PRODAVAONICAMA.....	34
3.1. Elementi informacijskog sustava za online prodavaonice.....	34
3.2. Razvoj informacijskog sustava kao potpore online prodavaonicama .....	38
3.3. Oblici dobave informacijskog sustava kao potpore online prodavaonicama .....	46
3.4. Specifičnosti informacijskog sustava za kartično online plaćanje .....	47
3.5. Suvremeni trendovi razvoja informacijskih sustava za online prodavaonice.....	51
4. ANALIZA SLUČAJA PRIMJENE ONLINE PLAĆANJA HRVATSKOG MALOPRODAJNOG PODUZEĆA .....	54
4.1. Analiza potencijala i poslovnih prilika online plaćanja hrvatskog maloprodajnog poduzeća.....	54
4.2. Analiza dostupnih rješenja i usluga na tržištu za online plaćanje .....	59
4.3. Primjena online plaćanja .....	66
4.4. Utjecaj online plaćanja na prodajne procese poduzeća .....	70
5. ZAKLJUČAK .....	73
POPIS TABLICA.....	74
POPIS SLIKA .....	74
LITERATURA.....	75
SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI.....	77
SUMMARY AND KEY WORDS .....	78
ŽIVOTOPIS .....	79
PRILOG: ANKETNA PITANJA.....	80

# 1. UVOD

Svjetsko gospodarstvo suočava se s velikim promjenama i porastom konkurencije uzrokovanim procesima globalizacije, internacionalizacije, koncentracije i informatizacije. Na tržištu se konstantno pojavljuju nove visoko sofisticirane industrije koje nude visoko sofisticirane proizvode i rješenja koja mijenjaju način poslovanja, ali i društvo općenito. Informatizacija doprinosi većoj efikasnosti poslovanja i čini poduzeće konkurentnijim, a digitalna transformacija zahvatila je gotovo sve sfere gospodarstva. Navedeni procesi snažno su utjecali i na trgovinu kao globalno najzastupljeniju granu gospodarstva. Pojavom online prodavaonica, klasične fizičke prodavaonice dobile su značajnog konkurenta na sav prodajni asortiman i značaj online trgovine raste, a od 2020. godine obilježene korona krizom i potreba za online prodavaonicama konstantno raste. Ovaj rad bavi se informacijskim sustavom koji je ključna točka podrške u online poslovanju, s naglaskom na online plaćanje.

## 1.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja ovog specijalističkog poslijediplomskog rada je informacijski sustav kao potpora online plaćanju hrvatskih maloprodajnih poduzeća.

Online plaćanje u Hrvatskoj, prema statističkim podacima odnosno evidenciji Hrvatske narodne banke koja se vodi od 2014. godine, raste u prosjeku 35% godišnje. Iako je ukupan udio online plaćanja nizak i trenutno iznosi oko 3%, podatak o rastu online plaćanja je pokazatelj potencijala online plaćanja. Također, dodatan potencijal i prostor za nove metode plaćanja otvara PSD2 direktiva koja se kroz Zakon o platnom prometu u Republici Hrvatskoj primjenjuje od 28.7.2018. godine i regulira platni promet i usluge.

Kako bi se istražio poslovni model primjene online plaćanja hrvatskih maloprodajnih poduzeća, analizirat će se više oblika online plaćanja kao i sigurnost online plaćanja, te će se analizirati studija slučaja primjene online plaćanja jednog hrvatskog maloprodajnog poduzeća. Pri tome iznimnu važnost ima informacijski sustav kao potpora online plaćanju maloprodajnih poduzeća, što je također važan fokus ovoga rada, posebice uzevši u obzir činjenicu da maloprodajna poduzeća zbog ograničenih resursa u nekim slučajeva nemaju vlastiti informacijski sustav, nego često koriste dijeljena rješenja, primjerice „u oblaku“.

## **1.2. Cilj rada**

Osnovni ciljevi istraživanja u okviru ovog specijalističkog poslijediplomskog rada su:

- ispitati i prikazati prednosti i potencijal poslovnog modela online plaćanja hrvatskih maloprodajnih poduzeća kao i slabosti i prijetnje te mogućnosti za amortizaciju istih;
- analizirati specifičnosti informacijskog sustava kao potpore online plaćanju maloprodajnog poduzeća;
- koristeći metodu studije slučaja istražiti utjecaj online plaćanja na prodajne procese maloprodajnog poduzeća.

## **1.3. Metode istraživanja**

Prilikom izrade specijalističkog poslijediplomskog rada korišteni su sekundarni izvori podataka koji se odnose na domaću i stranu znanstvenu i stručnu literaturu, publikacije i internetske stranice te podatke nositelja službene statistike. Metode korištene u radu su: deskriptivna metoda temeljena na teorijskom i praktičnom znanju te statističkim podacima, metoda modeliranja, te metoda sinteze i analize u donošenju zaključka rada. Koristi se studija slučaja implementacije informacijskog sustava kao potpore online plaćanju za jednu online prodavaonicu, pri čemu su podaci prikupljeni dubinskim intervjuima s ključnim donositeljima odluka.

## **1.4. Dispozicija rada**

Ovaj specijalistički rad daje pregled online prodaje i online plaćanja s fokusom na hrvatska maloprodajna poduzeća. Napravljen je pregled modela online prodaje uz tehničke karakteristike pojedinih poslovnih modela.

Navedene su i opisane uobičajene metode plaćanja te su obrađene mogućnosti online plaćanja koje donosi nova direktiva Europske unije te kripto valute kao sve prisutniji način online plaćanja. Opisani su informacijski sustavi koji služe kao potpora radu online prodavaonica i kako potpora online plaćanju. Navedeni su pristupi i načini implementacije informacijskih sustava.

Analiza slučaja daje pregled implementacije jedne online prodavaonice u fokusom na informacijske sustave za online prodavaonicu i online plaćanje te njihovim utjecajem na online prodaju.

## 2. ONLINE PRODAJA KAO POSLOVNI MODEL HRVATSKIH MALOPRODAJNIH PODUZEĆA

### 2.1. Opis modela online prodaje

Poslovni model je u osnovi metoda i organizacija poslovanja temeljem koje poduzeće može opstati odnosno ostvarivati profit. Poslovnim modelom poslovanje se smješta u lanac vrijednosti i definira se način na koji se ostvaruje profit.

Prodaja se može kategorizirati na prodaju fizičkih proizvoda, digitalnih proizvoda te fizičkih i digitalnih usluga, a jednom riječju to su proizvodi te će se u ostatku ovog rada koristiti taj izraz.

Klasifikacija poslovanja, uzimajući u obzir poduzetništvo odnosno poslovanje i kupce je:

- poslovanje prema poslovanju (engl. *Business to Business - B2B*);
- poslovanje prema kupcu (engl. *Business to Consumer - B2C*);
- kupac prema kupcu (engl. *Consumer to Consumer - C2C*);
- kupac prema poslovanju (engl. *Consumer to Business - C2B*).

B2B i B2C segmenti su međusobno povezani i najznačajniji su u online prodaji, a u ovom radu razmatrat će se B2C segment odnosno segment maloprodajnih online prodavaonica. B2C segment omogućava kupcu rastući utjecaj na kreiranje i prilagodbu proizvoda, te na kvalitetu usluga (Abrazhevich, 2004). Također, olakšava kupcu pronalazak željenog proizvoda i usluga, te preciznije uspoređivanje prema svojim zahtjevima kao i uspoređivanje cijena (Vulkan, 2003).

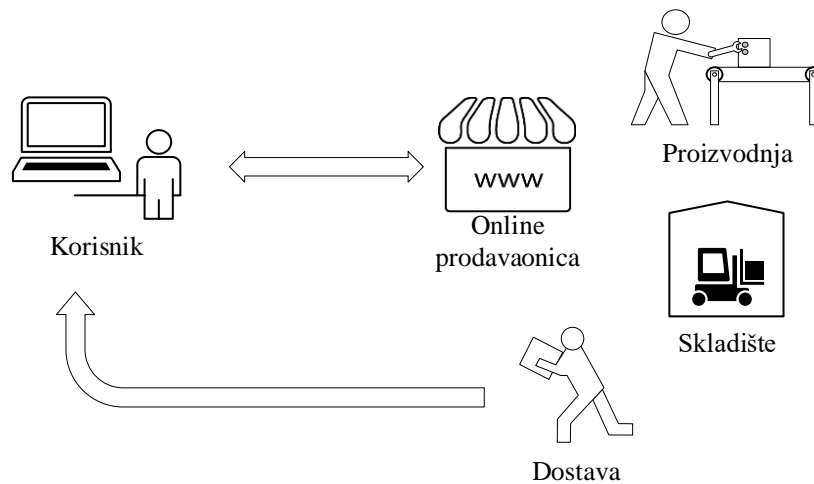
Poslovni modeli za online prodavaonice se mogu kategorizirati na razne načine, a modeli konstantno evoluiraju i stvaraju se novi. Iz perspektive ovog rada, važni modeli online prodaje su:

- vlastita proizvodnja i direktna prodaja;
- trgovina;
- posrednički (engl. *Brokerage*):
  - tržnica (engl. *Marketplace*);
  - direktna dostava (engl. *Drop shipping*).

#### *Model vlastite proizvodnje i direktne prodaje*

Vlastita proizvodnja i direktna prodaja temelji se na snazi online kanala koja omogućava proizvođaču direktnu prodaju krajnjem kupcu i zaobilazanje distribucijskog kanala. Takav poslovni model može se temeljiti na učinkovitosti proizvodnje i poduzeća u cjelini, kvaliteti

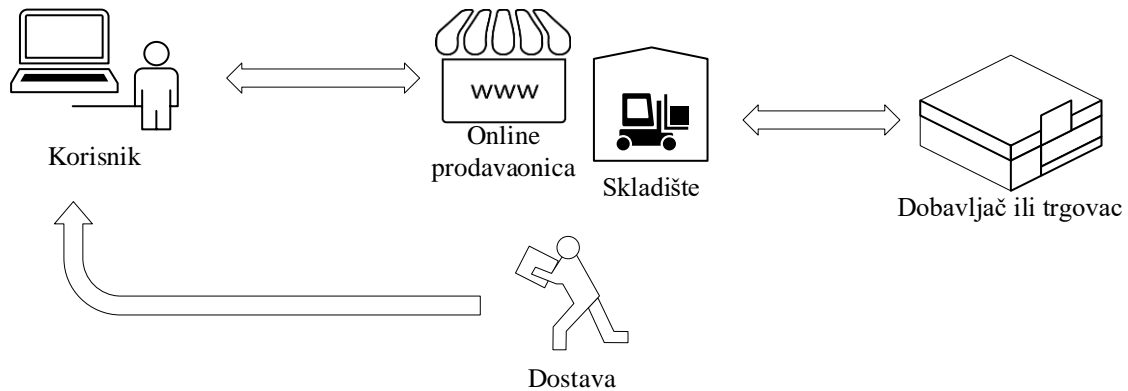
proizvoda i dobrom razumijevanju želja i potreba kupaca. Također, važno je kreirati mrežu kupaca i uravnotežiti potrebe kupaca za količinama sa mogućnošću i kapacitetima proizvodnje.



*Slika 1: Vlastita proizvodnja i direktna prodaja (kreacija autora)*

### *Model trgovine*

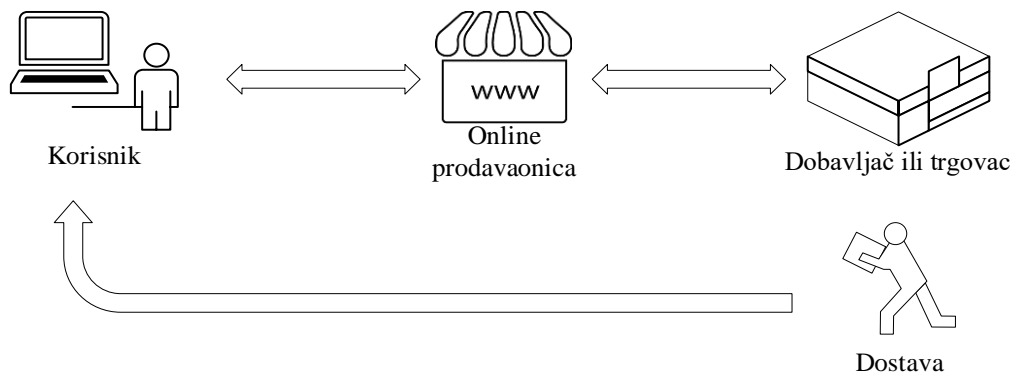
Model online trgovine je nabava proizvoda od proizvođača ili distributera, vlastito skladištenje, te prodaja i dostavljanje krajnjim kupcima, dakle ovdje se radi o klasičnom modelu trgovine.



*Slika 2: Model trgovine (kreacija autora)*

### *Posrednički model*

Posrednički model spaja kupce i prodavače na online platformi i olakšava transakcije. Posrednici ostvaruju profit naplaćujući postotak od transakcije ili neku drugu vrstu provizije. Uloga posrednika nalazi se na B2B, B2C te C2C tržištima. B2C posrednički model prikazan je na slici 3.



Slika 3: B2C posrednički model (kreacija autora)

#### *Model tržnice (engl. Marketplace)*

Jedan od čestih načina posredničkog načina poslovanja je tržnica (engl. *Marketplace*) u B2C klasifikaciji poslovanja. U tom modelu, online platforma daje svoju infrastrukturu, tržišnu marku i bazu kupaca, a prodavač nudi svoje proizvode na platformi i plaća tu uslugu obično u postotku od prodajne cijene. Kupac kupuje na online prodavaonici i informiran je tko je stvarni prodavač od kojeg će dobiti proizvod i račun. U slučaju reklamacije ili povrata, kupac se obraća direktno prodavaču.

Da bi takav model funkcionirao, nužna je integracija online prodavaonice s dobavljačem u segmentima: kataloga proizvoda, stanja, narudžbi i faktura te lokacije dostave proizvoda krajnjem kupcu.

#### *Model direktne dostave (engl. Drop shipping)*

Drugi česti način posredničkog poslovanja u B2C kategorizaciji je online prodavaonica koja ima partnere dobavljače koji osiguravaju zalihe, skladište i dostavu proizvoda. Na online prodavaonici nude se proizvodi koji se u vlastitom poslovanju ne proizvode niti postoje na skladištu. Kupac na online prodavaonici naručuje i plaća proizvod. Online prodavaonica naručuje proizvod od svog dobavljača koji dostavlja robu direktno kupcu. Kod dostave robe, isporučuje se i račun od online prodavaonice (integracija online prodavaonice i dobavljača).

Za razliku od modela tržnice, kod ovog modela kupac ne zna za cijeli proces niti za dobavljača. U slučaju povrata ili reklamacije, kupac se javlja online prodavaonici koja nakon toga rješava situaciju s dobavljačem.

U takvim modelima potrebna je integracija online prodavaonice s dobavljačem u segmentima: kataloga proizvoda, stanja i lokacija skladišta, narudžbi i faktura te statusa i lokacije dostave proizvoda krajnjem kupcu.



## 2.2. Načini plaćanja u online prodavaonicama

U radu se analizira više oblika plaćanja s naglaskom na online plaćanja kao i sigurnost online plaćanja kako bi se istražio poslovni model primjene online plaćanja uzimajući u obzir jednostavnost plaćanja s jedne i sigurnost s druge strane.

Online prodavaonice svoje proizvode i usluge mogu naplaćivati na više načina, od plaćanja pouzećem, takozvanog virmanskog plaćanja do online plaćanja. Obično je preporuka online prodavaonicama da podrže što više načina plaćanja, naravno ovisno o specifičnosti proizvoda, usluga koji se prodaju te populacije kupaca.

### *Plaćanje pouzećem (engl. Cash On Delivery - COD)*

Plaćanje pouzećem podrazumijeva plaćanje robe prilikom preuzimanja proizvoda i obavlja se najčešće u gotovini. Takva vrsta plaćanja povezana je s nepovjerenjem u online prodavaonicu ili u online plaćanje. Plaćanje pouzećem je čest način plaćanja kod konzervativnijih kupaca s nedovoljnim poznavanjem online plaćanja i njime povezanim sigurnosnim mehanizmima, ili u slučajevima nepovjerenja u online prodavaonicu.

U ovom načinu plaćanja, online prodavaonica snosi rizik troškova isporuke i vraćanja proizvoda za slučaj da kupac ne želi primiti proizvod. Dostava proizvoda može biti na kućni prag od strane dostavne službe, kupac je može preuzeti na fizičkoj lokaciji dostavne službe ili na fizičkim mjestima koja pružaju uslugu zaprimanja, skladištenja, isporuke i naplate.

Online trgovina, uz uslugu dostave, u određenom iznosu plaća i uslugu naplate, a kupac također obično snosi određene troškove dostave. Za veće vrijednosti proizvoda, obično online prodavaonica preuzima trošak dostave na sebe, odnosno taj trošak ugrađuje u cijenu proizvoda.

### *Virmansko plaćanje*

Virmanska plaćanja predstavljaju plaćanje s računa na račun, odnosno terećenje tekućeg računa kupca u korist žiro računa online prodavaonice. Online prodavaonica obično započinje obradu narudžbe po zaprimljenoj uplati, i u tom slučaju smanjuje rizik da kupac neće preuzeti narudžbu.

Za takvo plaćanje kupac dobiva IBAN online prodavaonice, poziv na broj, opis plaćanja te naravno iznos za plaćanje. Podaci mogu biti u običnom tekstualnom obliku ili pak u obliku standardnog naloga za nacionalna plaćanja, a koji može sadržavati i standardni PDF417 kod.

Virmanska plaćanja se ne ubrajaju u online plaćanja iako kupac virmanski nalog može izvršiti putem internetskog bankarstva ili mobilnog bankarstva. Ako je račun kupca u istoj banci u kojoj se nalazi i račun online prodavaonice, radi se o internom prijenosu unutar banke i novac je na računu online prodavaonice unutar nekoliko sekundi. U slučaju da račun kupca nije u istoj banci kao račun online prodavaonice, novac će biti na računu online prodavaonice prema terminskom planu obračuna u Nacionalnom klirinškom sustavu (NKS)<sup>1</sup>, stoga postoji vremenski raskorak između plaćanja kupca i početka obrade narudžbe od strane online prodavaonice. Najveći raskorak je u neradnim danima te praznicima i blagdanima kada se transakcije putem NKS sustava ne izvršavaju.

Sam proces provjere zaprimanja uplate obično se obavlja ručno temeljem izvoda banke, a u najboljem slučaju poluautomatski uz pomoćne programe koji uparuju naloge za uplatu s transakcijama na izvodu banke. Dodatno, takva uparivanja često nisu egzaktna zbog mogućih grešaka u ispunjavanju naloga u poljima poziva na broj, opisa plaćanja pa i samog iznosa plaćanja, a ni platitelj ne mora nužno biti osoba koja je eventualno registrirala svoje podatke na online prodavaonici.

Online prodavaonica nema troškova naplate, odnosno postoji trošak priljeva sredstava na bankovni račun (cijena na razini 0,80 kn) dok kupac plaća naknadu provedbe transakcije ovisno o kanalu kojim plaća i ovisno o tome radi li se o internom nalogu ili nalogu prema drugoj banci.

#### *Online plaćanje platnim karticama*

Online plaćanja platnim karticama spadaju u najprošireniji način online plaćanja, a platne kartice mogu biti raznih vrsta, najčešće debitne, kreditne i prepaid, a debitne i kreditne platne kartice u većini slučajeva pripadaju jednoj od platnih shema (Visa, Mastercard, Diners i sl.).

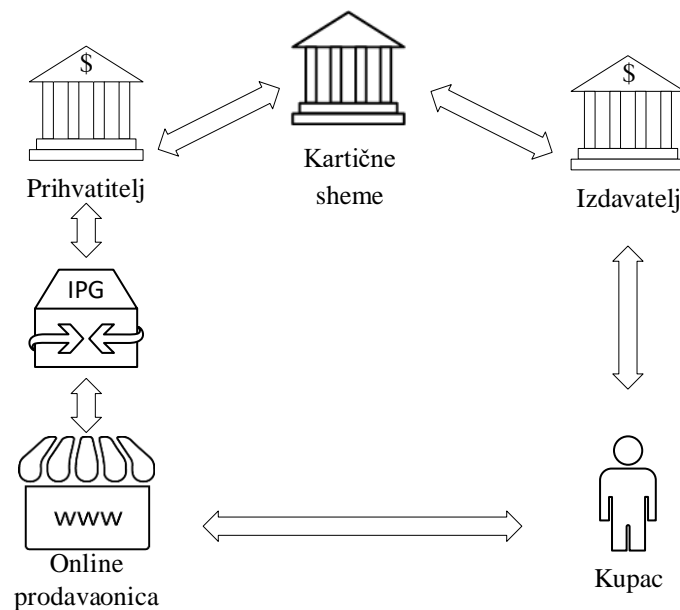
Upravo platne sheme omogućavaju široku prihvaćenost platnih kartica odnosno omogućavaju plaćanje. Prilikom prihvaćanja transakcije od strane banke prihvatitelja koja nije izdala platnu karticu posreduju platne sheme koje osiguravaju povjerenje da će banka izdavatelj kartice isplatiti novčana sredstva banci prihvatitelju kartice. Ferguson (2009, str. 34.) piše o novcu kao stvari vjerovanja u osobu koja nam plaća ili izdaje novac, ili instituciju što isplaćuje iznose koje navedemo u nalogima za prijenos. Kartična transakcija svodi se na povjerenje u platne sheme.

---

<sup>1</sup> Nacionalni klirinški sustav (<https://www.hnb.hr/-/nacionalni-klirinški-sustav>)

U cijeli proces koji omogućava online plaćanje karticama uključeno je više strana, a to su sljedeće komponente (prikaz na slici 4):

- kartične sheme;
- izdavatelj kartice (engl. *Issuing bank*);
- prihvatitelj kartice (engl. *Acquiring bank*);
- imatelj kartice (platitelj odnosno kupac);
- pružatelji usluga procesiranja transakcija, opcionalno ali najčešće prisutni (engl. *Internet Payment Gateway – IPG*);
- online prodavaonica.



Slika 4: Sudionici u online kartičnom plaćanju (kreacija autora)

#### Kartične sheme

Kartična shema je skup funkcija, procedura, postupaka, pravila i uređaja koji imatelju platne kartice omogućavaju online plaćanje na online prodajnim mjestima koja podržavaju takvu vrstu plaćanja.

Izdavatelj kartica je pružatelj platnih usluga koji izdaje platne kartice dok je Prihvatitelj kartica pružatelj usluga koji primatelju plaćanja (online prodavaonici) osigurava prihvaćanje platne kartice i obradu kartične platne transakcije, a koja rezultira prijenosom novca online prodavaonici.

Banke prihvatitelji, su kao i banke izdavatelji kartica, dio određene kartične sheme koje definiraju sve politike i pravila kartičnih transakcija. Cijeli sustav troškova transakcije u

kartičnoj shemi je vrlo kompleksan, a iz perspektive online prodavaonica, postoji trošak prema IPG pružatelju usluge za procesiranje transakcije te prema banci prihvatitelju za prihvatanje pojedine vrste kartica. Kupac nema troškova plaćanja za jednokratna plaćanja, a često čak ni za plaćanje na rate.

Online prodavaonica je pravna ili fizička osoba koja na online prodajnom mjestu prihvaća platnu karticu izdanu od izdavatelja. Kako bi online prodavaonice omogućile svojim kupcima online plaćanje karticama, integrirane su s pružateljem IPG usluge ili s bankom prihvatiteljem kartičnih transakcija, a kartične sheme posreduju u cijelom ekosustavu između izdavatelja kartice, imatelja kartice odnosno kupca, online trgovine te prihvatitelja.

#### *Online plaćanje unutar PSD2 direktive - Iniciranje plaćanja*

Iniciranje plaćanja je zapravo digitalizacija i automatizacija virtanskog plaćanja. U tom procesu online plaćanja kupac unosi svoj IBAN te autentificira i potpisuje transakciju na isti način kao da plaća Internet bankarstvom u svojoj banci.

Online prodavaonica koristi pružatelja usluge trećih strana (engl. *Third Party Provider - TPP*) koji je integriran na banke i aplikativno dobiva status naplate.

Što se troškova transakcije tiče, online prodavaonica ima trošak samo prema TPP-u, a kupac ima trošak prema svojoj banci kao da je platio nalog Internet bankarstvom.

Ključna razlika u odnosu na kartično plaćanje je što u transakciji ne sudjeluju banke prihvatitelji i kartične sheme, a njih na neki način zamjenjuju TPP-ovi. Više o ovom načinu plaćanja nalazi se u poglavlju 2.5.

#### *Online plaćanje kripto valutama*

Već više od desetljeća, pojam i potencijal kripto valuta jedne su od vodećih tema u financijama. Unatoč tome i unatoč novinskim naslovima, očiglednom rastu i brojnim pristašama koje su Bitcoin i druge kripto valute prikupili, jedna od glavnih kritika kripto valuta je da to nisu valute u pravom smislu te riječi jer imaju malu praktičnu korist (osim pohrane vrijednosti).

Da bi se kripto valute razvile u vjerodostojnu alternativu fiducijarnim valutama, moraju napraviti iskorak od sredstva pohrane vrijednosti do široko prihvaćenog načina plaćanja.

Unatoč početnoj skepsi, čini se da je dosegnuta prekretnica kada je u pitanju volja za korištenjem kripto valuta kao načina plaćanja. Poduzeća koje su svjesna potrebe da ostanu

relevantna sve su otvorenija za ideju prihvaćanja kripto valuta, a u skladu s povećanim apetitom kupaca za vršenje takvih plaćanja.

No spremnost da se kripto valute prihvate kao način plaćanja i sposobnost za to nisu isto – ugrađivanje mogućnosti plaćanja kripto valutama mora se odraditi strateški i bez ugrožavanja postojeće infrastrukture plaćanja ili ograničavanja drugih postojećih i uhodanih metoda plaćanja.

Proces omogućavanja plaćanja kripto valutama omogućavaju pružatelji usluga za procesiranje kripto valuta koji kod transakcija kripto valutama imaju sličnu ulogu kao i banke prihvatitelji kod kartičnih transakcija.

Dakle, servisi za procesiranje kripto valuta, kao što su Coinpayments, Blokonomis Plisio, Confirno itd., prihvaćaju određenu kripto valutu kojom kupac plaća na online prodavaonicama te omogućuju konverziju u fiducijarnu valutu (fiat).

Detaljnije, jedan od mogućih i postojećih načina plaćanja, odnosno procesiranja plaćanja putem kripto valuta je sljedeći: kupac posjeduje neki od elektroničkih kripto novčanika u kojem ima pohranjene vrijednosti jedne ili više kripto valuta. Prilikom plaćanja odabranom kripto valutom, pružatelj usluga procesiranja kripto valuta je obvezan kupca upoznati s uvjetima transakcije te naravno iskazati iznos u kripto valuti koji je potrebno platiti. Zbog velike volatilnosti kripto valuta, iznos transakcije iskazan u kripto valuti obično vrijedi kratak vremenski period (na razini minute). Potrebno je istaknuti da uz taj iznos kupac snosi i trošak transakcije od osobnog elektroničkog kripto novčanika kupca do kripto računa pružatelja usluge procesiranja kripto valuta. Taj iznos je varijabilan i ovisi o velikom broju faktora od kojih su najbitniji veličina transakcije i trenutno stanje mreže odabrane kripto valute. Trošak transakcije vidljiv je u elektroničkom kripto novčaniku kupca po upisu iznosa kojeg se želi prebaciti. Nakon što kupac izvrši plaćanje, pružatelj usluge procesiranja kripto valuta u komunikaciji s odabranom blockchain mrežom dobiva potvrdu uspješnosti kripto transakcije i u konačnici kripto valutu promijeni u fiducijarnu. Na kraju transakcije pružatelj usluge procesiranja kripto valuta namiruje online trgovinu i naplaćuje svoju proviziju.

Što se regulatorne strane tiče, Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA) ne regulira same kripto valute, ali u svrhu sprečavanja pranja novca i financiranja terorizma traži

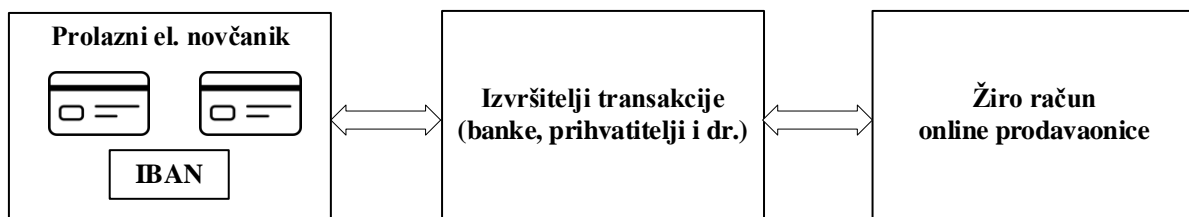
od pružatelja usluge procesiranja kripto valuta da provode dubinsku analizu klijenata, da provode procjene rizika i da nadziru aktivnosti klijenata<sup>2</sup>.

### *Ostali načini plaćanja u online prodavaonicama u RH*

Ostali zastupljeni načini plaćanja u online prodavaonicama u Republici Hrvatskoj su putem elektroničkih novčanika. Postoje dvije vrste elektroničkih novčanika.

#### 1. Prolazni (engl. *Pass-Through*) elektronički novčanik

U takvoj vrsti novčanika plaćanje se obavlja putem instrumenta pohranjenog u novčaniku, a to mogu biti platne kartice, bankovni računi ili drugi instrumenti, prikazano na slici 5. Funkcionalnosti i iskustvo jednostavne kupovine nad pohranjenim kartičnim podacima značajno povećavaju konverziju kupnje. Također, iz sigurnosnog aspekta što se tiče kartičnih podataka, takva kupovina je sigurnija jer ne zahtijeva unos podataka kod svake kupnje već samo jednom kod unosa kartičnih podataka. Prilikom kupnje izvršavanje transakcije se obavlja posredstvom izvršitelja transakcije na žiro račun online prodavaonice. Izvršitelj transakcije mogu biti banke, prihvatitelji i drugi podržani kanali. Tijek i brzina izvršavanja transakcije ovisi o procesima izvršitelja transakcije.



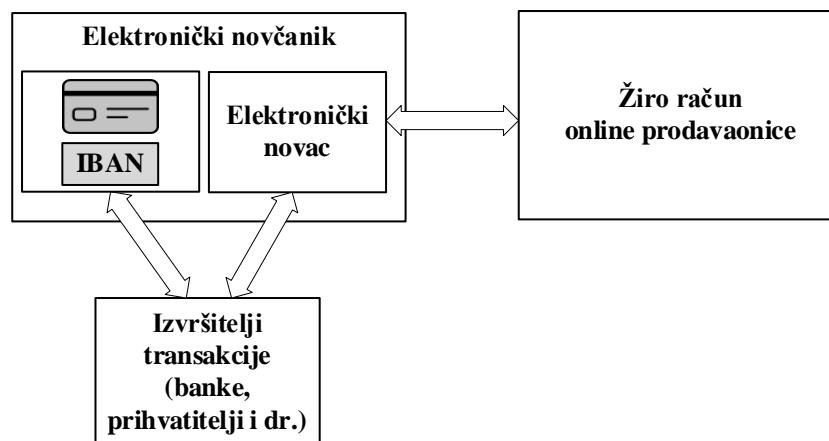
*Slika 5: Prolazni elektronički novčanik (kreacija autora)*

#### 2. Elektronički novčanik

Elektronički novčanik se najprije nadopuni putem platne kartice, s bankovnog računa ili drugih podržanih metoda. Instrumenti nadoplate mogu biti pohranjeni u elektroničkom novčaniku kako bi se nadoplate obavljale jednostavnije. Također, obično elektronički novčanik sadrži i podatke o bankovnom računu kako bi se elektronički novac mogao uplatiti na bankovni račun. Uplaćena sredstva na elektronički novčanik predstavljaju elektronički novac kojim je moguće kupovati na online prodavaonicama koje podržavaju taj konkretan način plaćanja odnosno taj konkretan elektronički novac, prikazano na slici 6. „Elektronički novac jest elektronički, uključujući i magnetski, pohranjena novčana vrijednost koja je izdana nakon primitka novčanik

<sup>2</sup> HANFA, srpanj 2021: <https://www.hanfa.hr/vijesti/kriptotr%C5%BEi%C5%A1ta-kakva-je-za%C5%A1tita-potro%C5%A1a%C4%8Da/>

sredstava u svrhu izvršavanja platnih transakcija u smislu zakona kojim se uređuje platni promet i koju prihvaća fizička ili pravna osoba koja nije izdavatelj toga elektroničkog novca, a koja čini novčano potraživanje prema izdavatelju“ (Zakon o elektroničkom novcu, NN 64/2018, str. 2). Prilikom kupnje izvršavanje transakcije se obavlja od pružatelja usluge elektroničkog novca na žiro račun online prodavaonice. Tijek i brzina transakcije ovisi o procesu plaćanja od pružatelja usluge elektroničkog novčanika prema konkretnoj banci u kojoj online prodavaonica ima žiro račun. Međutim, kada se izvrši transakcija plaćanja elektroničkim novcem, online prodavaonica dobiva u realnom vremenu status transakcije i može isporučiti proizvod, a sredstva na račun će uplatiti pružatelj usluge elektroničkog novca sukladno kanalima prema konkretnoj banci online prodavaonice odnosno sukladno ugovoru između pružatelja usluge elektroničkog novca i online prodavaonice.



Slika 6: Elektronički novčanik (kreacija autora)

#### *Sigurnost online plaćanja i dobro korisničko iskustvo*

Sigurnost online plaćanja je važna komponenta u razvoju online tržišta, odnosno izuzetno je važno da su transakcije kupaca sigurne i da su kupci toga svjesni. Pogotovo je važno da potencijalni kupci, koji zaziru od online kupnje radi sigurnosnih bojazni, dobiju što jednostavnije i kvalitetnije informacije o sigurnosti online plaćanja te da do njih dopru pozitivna iskustva postojećih kupaca. To je proces koji se ubrzava dolaskom mlađe populacije sklonije online tehnologijama.

Pored sigurnosti, važno je i dobro korisničko iskustvo koje se često komplicira kada je potrebna autentifikacija korisnika. Dobro korisničko iskustvo direktno utječe na konverziju prodaje, a pogotovo u procesu plaćanja jer svaki dodatni korak ili nerazumijevanje kupca povećava mogućnost odustajanja od kupnje. Stoga proces plaćanja treba maksimalno rasteretiti od svih

nepotrebnih sadržaja i svih nepotrebnih koraka. Optimalan proces plaćanja podrazumijeva dobru mjeru u pojednostavljenju s jedne strane i sigurnosti online kupovine s druge strane.

Sprječavanje prijevara prilikom online kupnje postiže se na više načina, a najvažniji segmenti u poslovnom smislu su jaka autentifikacija i edukacija kupaca. Edukacija kupaca je jedan od ključnih elemenata razvoja online plaćanja, a u edukaciji sudjeluju direktno ili indirektno svi u ekosustavu online plaćanja čime se nastoje spriječiti nepoželjne situacije prilikom online plaćanja. Cilj je kupca što bolje upoznati s potencijalnim opasnostima i načinima zaštite prilikom online plaćanja, a to najviše čini banka izdavatelj kartice i autentifikacijskih mehanizama kroz opće uvjete o poslovanju, uputama o korištenju, raznim brošurama i obavijestima. Edukacijom bi se najvećim dijelom eliminiralo nepovjerenje kupaca koji značajno usporava rast poslovanja online prodavaonica.

Problemom povjerenja bave se Hallikainen & Laukkanen (2018) u istraživanju koje traži povezanost nacionalne kulture i povjerenja u online kupnju te u samu online prodavaonicu, a zaključak je da nacionalna kultura objašnjava samo 23% razlike u općim stavovima potrošača o povjerenju, a ta sklonost povjerenju značajan je prediktor uočene pouzdanosti same online prodavaonice.

Percepciju kupaca o sigurnosti i povjerenju korištenja online plaćanja kao i učinke te percepcije istražili su (Kim et al., 2010) te je zaključak kako su tehnička implementacija i sigurnosne izjave važni čimbenici u percepciji sigurnosti, a ta percepcija pak ima pozitivnu poveznicu s percipiranim povjerenjem i korištenje online plaćanja.

Prema istraživanju Eurostata<sup>3</sup> za 2019. godinu prikazanom na slici 7, glavni razlog (73%) ne kupovanja online je u preferenciji osobnog kupovanja u klasičnim dućanima radi navika ili radi toga što se voli vidjeti proizvod te radi vjernosti prema trgovinama. Ostali razlozi su vezani za brigu oko privatnosti ili sigurnosti online plaćanja (24%), nakon toga 20% ljudi smatra da nema dovoljno znanja ili vještina za online kupovanje, nakon toga 17% ljudi je zabrinuto u vezi s primanjem ili vraćanjem proizvoda, zatim 12% ljudi nema adekvatnu platnu karticu i na kraju 7% ljudi smatra da će dostava proizvoda biti problem.

---

<sup>3</sup> Eurostat eCommerce statistika za pojedince: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce\\_statistics\\_for\\_individuals](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce_statistics_for_individuals)



Zbroj navedenih postotaka je veći od 100% jer se pojedina osoba mogla izjasniti istovremeno po više promatranih kriterija. Evidentno je da su navike i strah od promjena odnosno novih načina plaćanja glavni elementi koji usporavaju online kupnju.



Slika 7: Razlozi za nekupovanje na internetu, 2019, EU (Eurostat, online data code: *isoc\_ec\_inb*)

Zakon o platnom prometu u kojeg je ugrađena PSD2 regulativa EU, propisuje pouzdanu autentifikaciju imatelja računa (*Strong Customer Authentication - SCA*) prilikom aktivnosti po pojedinoj usluzi s dva ili više faktora autentifikacije. „Pouzdana autentifikacija klijenta jest autentifikacija na osnovi uporabe dvaju ili više elemenata koji pripadaju u kategoriju znanja (nešto što samo korisnik zna), posjedovanja (nešto što samo korisnik posjeduje) i svojstvenosti (nešto što korisnik jest) koji su međusobno neovisni, što znači da povreda jednog ne umanjuje pouzdanost drugih i koja je osmišljena na takav način da štiti povjerljivost autentifikacijskih podataka, pri čemu najmanje dva od navedenih elemenata moraju pripadati različitoj kategoriji“ (Zakon o platnom prometu, NN 66/2018). U praksi u hrvatskim bankama, takva autentifikacija se obavlja na isti način kao autentifikacija na uslugu Internetskog bankarstva kod pojedine banke gdje korisnik ima račun. Prema Zakonu o platnom prometu od 2018. god. za sve transakcije potrebna je jaka autentifikacija odnosno dvofaktorska autentifikacija.

Na fizičkim prodajnim mjestima potrebna je autentifikacija PIN-om, dok je za neke kartice ranije bio moguć i vlastoručni potpis na slip. Kada je riječ o online kupovini platnim karticama, također je potrebna jaka autentifikacija s pomoću dva faktora (nešto što imaš/nešto što znaš/nešto što jesi), dok je za neke kartice ranije bio dovoljan broj kartice te CVV broj.

Za posebne slučajeve, novim Zakonom o platnom prometu su moguća i definirana izuzeća od dvofaktorske autentifikacije. Za izuzeća je potrebna suglasnost prvenstveno krajnje točke koja

prihvaća odgovornost za transakciju, a onda i same prodavaonice. Tako za fizička prodajna mjesta nije potreban PIN za transakcije iznosa do 250 kn. Limit je sa 100 kn povećan na 250 kn preporukom HNB-a objavljenom 25.3.2020. godine zbog pandemije i potrebe za što više beskontaktnih plaćanja<sup>4</sup>. Za online kupnju izuzeća kada je moguće plaćanje bez dvofaktorske autentifikacije svode se na pohranu podataka za plaćanje prilikom koje se obavlja jaka autentifikacija, a naknadne transakcije se obavljaju bez jake autentifikacije.

### *Rizici kod online kartičnih plaćanja*

Online kartično plaćanje odvija se u virtualnom okruženju, bez fizičke prisutnosti kupca i prodavatelja te je zbog toga izloženo različitim vrstama rizika. Jedan od najznačajnijih rizika je zloupotreba odnosno neovlašteno korištenje kartice za kupovinu u online prodavaonici, pri čemu je gotovo nemoguće utvrditi tko je inicirao transakciju.

Postoje različiti načini na koje se neovlašteno dolazi do podataka s kartice koji su potrebni za online plaćanje (broj kartice, datum valjanosti i CVV broj), a najčešći su:

- korištenje izgubljene/ukradene kartice;
- korištenje kartice od člana kućanstva, rođaka ili prijatelja (engl. *friendly fraud*) koji najčešće vrati karticu i ne priznaje da je napravio transakciju;
- naivno komuniciranje kartičnih podataka korisnika kartice trećoj osobi putem emaila ili telefona (engl. *phishing and vishing fraud*) koji se korisniku predstavljaju kao banke, kartične kuće, financijske agencije i sl. te traže potvrdu kartičnih podataka iz različitih razloga npr. zbog navodne provjere transakcija ili podataka.

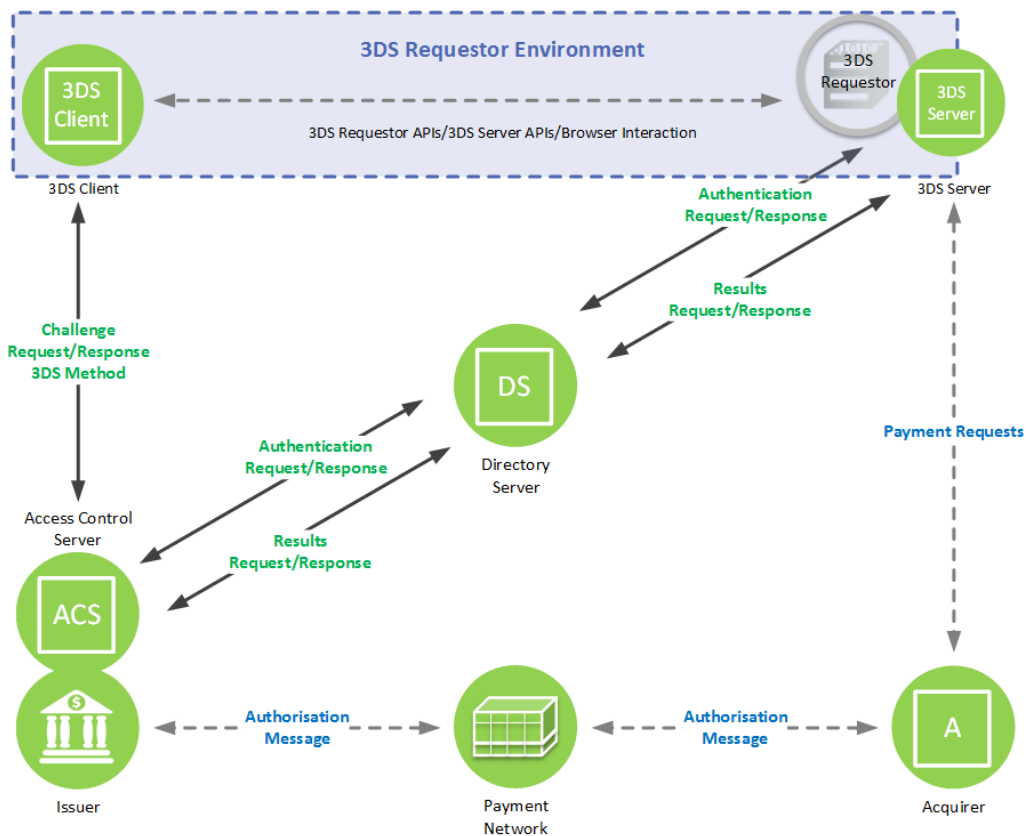
S obzirom na to da postoji konstantan rast online kartičnog plaćanja, kartične sheme razvile su mehanizme i standarde kojima nastoje upravljati rizicima kartičnih prijevara i spriječiti njihovu pojavu kod online plaćanja i u tome uglavnom uspijevaju. Ipak, zbog činjenice da postoji mogućnost zloupotrebe dio korisnika ima strah od korištenja kartica pri online kupnji.

### *3-D sigurnosni protokol*

Kod online plaćanja karticama postoji 3-D sigurnosni protokol provjere autentičnosti zasnovan na modelu s tri domene u kojem su domena prihvatitelja i domena izdavatelja povezani domenom interoperabilnosti radi autentifikacije vlasnika kartice tijekom online platne transakcije (3-D Secure Protocol, 2018), prikazano na slici 8.

---

<sup>4</sup> HNB: <https://www.hnb.hr/-/hnb-preporucuje-povecanje-maksimalnog-iznosa-beskontaktno-platne-transakcije-bez-primjene-pin-a-sa-100-na-250-kuna>, <https://www.hnb.hr/-/hnb-ova-preporuka-o-beskontaktnom-placanju-u-visini-od-250-kuna-bez-pin-a-u-primjeni-od-6-travnja>



Note: Dashed arrows and 3DS Requestor are not part of 3DS specification and are shown for clarity only

Slika 8: Domene i komponente 3-D sigurnosnog protokola (3-D Secure Protocol, 2018)

Prilikom online plaćanja platnom karticom, kada je potrebna autentifikacija vlasnika kartice, pružatelj usluge online plaćanja putem domene interoperabilnosti usmjerava kupca na domenu izdavatelja gdje autentificira kupca, nakon čega transakciju šalje na autorizaciju u domenu prihvatitelja.

Prilikom kupuje na hrvatskoj online prodavaonici, najčešće je postupak online kartičnog plaćanja sljedeći:

- kupac na online prodavaonici (npr. eprodavaonica.hr) odabire proces online plaćanja karticom;
- online prodavaonica preusmjerava kupca na web platnu formu pružatelja IPG usluge (npr. ipg.hr);
- kupac na platnoj formi unosi kartične podatke te potvrđuje plaćanje;
- pružatelj IPG usluge usmjerava transakciju prema banci prihvatitelju;
- banka prihvatitelj putem MPI komponente (engl. *Merchant Plugin*), koja je povezana sa kartičnim shemama, utvrđuje ACS (engl. *Access Control Server*) URL na kojem se

kupac mora autentificirati i autorizirati transakciju te vraća ACS URL pružatelju IPG usluge;

- pružatelj IPG usluge preusmjerava kupca, zajedno s podacima o transakciji, na ACS URL odnosno na banku koja je izdala karticu (npr. izdavatelj.hr/acs) te se kupcu prikazuje web forma na koju kupac treba unijeti autentifikacijske podatke koji su obično serijski broj tokena i jednokratna lozinka;
- kupac se prijavljuje u svoj mobilni token koji mu je izdala banka uz platnu karticu, te generira jednokratnu lozinku koju sa serijskim brojem tokena unosi u web formu;
- banka izdavatelj kartice po uspješnoj autentifikaciji kupca provjerava saldo i ostale parametre kartice te odbija ili autorizira transakciju, a rezultat vraća prema pružatelju IPG usluge te kupca vraća nazad platnu formu pružatelja IPG usluge (ipg.hr);
- pružatelj IPG usluge šalje rezultat autorizacije prema prihvatitelju koji u slučaju autorizacije prihvaća transakciju;
- pružatelj IPG usluge prikazuje rezultat transakcije kupcu, šalje rezultat transakcije online prodavaonici i vraća kupca na web stranicu online prodavaonice (eprodavaonica.hr).

Zbog sudjelovanja više entiteta u procesu autentifikacije i autorizacije transakcije, taj proces se ne obavlja u realnom vremenu već može potrajati i desetke sekundi. Osim toga, kupac upotrebljava sigurnosni mehanizam poput mobilnog tokena što je dodatan element koji unosi kompleksnost cijelog postupka. Kada se svi ti elementi i procesi zbroje dolazi se do činjenice kako 3-D sigurnosni protokol najviše negativno utječe na korisničko iskustvo, iako u isto vrijeme daje maksimalnu sigurnost transakciji.

### *PCI DSS*

Sigurnosni standard u kartičnoj platnoj industriji (*Payment Card Industry Data Security Standard – PCI DSS*) je razvijen kako bi potaknuo i unaprijedio sigurnost kartičnih podataka i olakšao široku primjenu na konzistentan način na globalnoj razini.

PCI DSS daje osnovu tehničkih i operativnih zahtjeva za zaštitu podataka o računu i odnosi se na sve subjekte uključene u procesiranje kartičnih podataka - uključujući online trgovine, procesore, prihvatitelje, izdavatelje i pružatelje usluga. PCI DSS se također odnosi na sve ostale entitete koji pohranjuju, procesiraju ili prenose podatke o karticama i/ili osjetljive podatke o autentifikaciji (PCI DSS Requirements and Security Assessment Procedures Version 3.2.1., 2018).

Provjera usklađenosti svih uključenih strana obavlja se godišnje na određenoj razini, a najviša razina (PCI DSS Level1) obavlja se jednom godišnje od ovlaštenog tijela (*Qualified Security Assessor - QSA*). Najniža razina je popunjavanje Upitnika A (*Self-Assessment Questionnaire - SAQ A*). U praksi, PCI DSS Level1 trebaju imati izdavatelji, prihvatitelji i pružatelji usluga, dok je Upitnik A dovoljan za online prodavaonicu koja ne dolazi u doticaj s kartičnim podacima već unos kartičnih podataka i plaćanje preusmjeri na pružatelja usluge.

Online prodavaonice koje žele unos kartičnih podataka na svojim web stranicama trebaju zadovoljavati višu PCI DSS razinu usklađenosti. Pridržavanjem PCI DSS povećava se kontrola korištenja kartičnih podataka i smanjuje rizik zloupotreba kod kartičnih plaćanja, a ujedno se educiraju sve uključene strane.

#### *Statistike načina plaćanja*

Pružatelji platnih usluga su obavezni na mjesečnoj razini dostavljati podatke o transakcijama Hrvatskoj narodnoj banci (HNB), koji također na mjesečnoj razini, s odmakom od dva mjeseca, objavljuje konsolidirane izvještaje svih pružatelja platnih usluga.

Od 2014. godine postoji izvještaj o ukupnom broju i vrijednosti transakcija platnim karticama ili e-novcem u RH na kanalima:

- bankomat;
- EFTPOS uređaj;
- Internet;
- ostalo (uređaji za e-novac, za podizanje gotovog novca te shema telekomunikacijskog operatora).

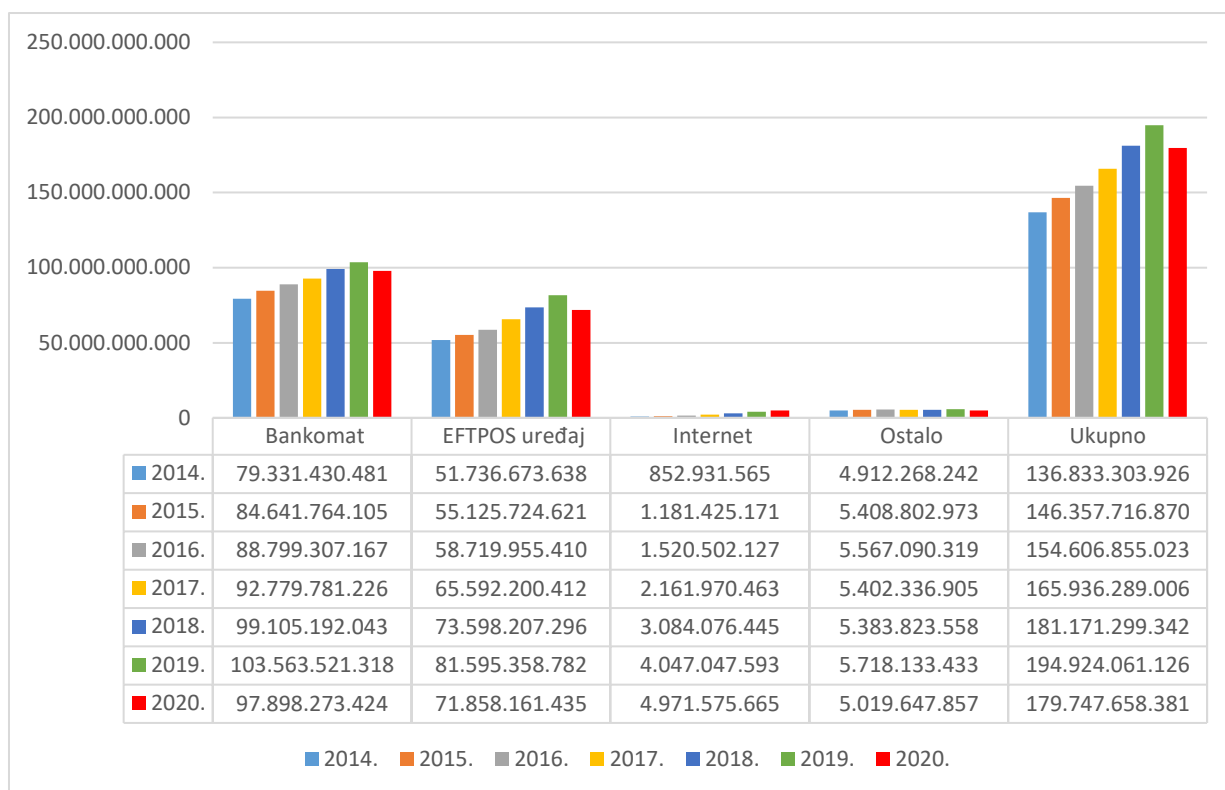
U smislu online plaćanja, promatra se Internet kanal odnosno online prodajna mjesta na kojima postoji mogućnost online plaćanja. Tablica 1 prikazuje podatke o platnim uslugama prihvata platnih karticama ili e-novca na pojedinim kanalima temeljem statističkih podataka Hrvatske narodne banke (HNB, 2021).

Kanali po godinama	Broj transakcija	Vrijednost transakcija (kn)	Udio u uk. br. trx	Rast/Pad br. trx. god/god	Udio u uk. vrijed.	Rast/Pad vrijed. god/god
2014. god.						
Bankomat	106.923.943	79.331.430.481	31,94%		57,98%	
EFTPOS	222.124.529	51.736.673.638	66,36%		37,81%	
Internet	2.294.462	852.931.565	0,69%		0,62%	
Ostalo	3.383.223	4.912.268.242	1,01%		3,59%	
<b>UKUPNO</b>	<b>334.726.157</b>	<b>136.833.303.926</b>				

2015. god.						
Bankomat	110.901.969	84.641.764.105	30,75%	3,72%	57,83%	6,69%
EFTPOS	243.325.978	55.125.724.621	67,47%	9,54%	37,67%	6,55%
Internet	3.060.702	1.181.425.171	0,85%	33,40%	0,81%	38,51%
Ostalo	3.336.353	5.408.802.973	0,93%	-1,39%	3,70%	10,11%
<b>UKUPNO</b>	<b>360.625.002</b>	<b>146.357.716.870</b>		7,74%		6,96%
2016. god.						
Bankomat	113.873.110	88.799.307.167	29,64%	2,68%	57,44%	4,91%
EFTPOS	262.724.173	58.719.955.410	68,38%	7,97%	37,98%	6,52%
Internet	4.317.721	1.520.502.127	1,12%	41,07%	0,98%	28,70%
Ostalo	3.291.955	5.567.090.319	0,86%	-1,33%	3,60%	2,93%
<b>UKUPNO</b>	<b>384.206.959</b>	<b>154.606.855.023</b>		6,54%		5,64%
2017. god.						
Bankomat	116.004.175	92.779.781.226	27,65%	1,87%	55,91%	4,48%
EFTPOS	294.193.782	65.592.200.412	70,12%	11,98%	39,53%	11,70%
Internet	6.145.493	2.161.970.463	1,46%	42,33%	1,30%	42,19%
Ostalo	3.214.899	5.402.336.905	0,77%	-2,34%	3,26%	-2,96%
<b>UKUPNO</b>	<b>419.558.349</b>	<b>165.936.289.006</b>		9,20%		7,33%
2018. god.						
Bankomat	119.889.840	99.105.192.043	25,89%	3,35%	54,70%	6,82%
EFTPOS	331.553.792	73.598.207.296	71,61%	12,70%	40,62%	12,21%
Internet	8.414.459	3.084.076.445	1,82%	36,92%	1,70%	42,65%
Ostalo	3.140.524	5.383.823.558	0,68%	-2,31%	2,97%	-0,34%
<b>UKUPNO</b>	<b>462.998.615</b>	<b>181.171.299.342</b>		10,35%		9,18%
2019. god.						
Bankomat	119.104.278	103.563.521.318	23,21%	-0,66%	53,13%	4,50%
EFTPOS	380.921.284	81.595.358.782	74,22%	14,89%	41,86%	10,87%
Internet	10.019.534	4.047.047.593	1,95%	19,08%	2,08%	31,22%
Ostalo	3.200.852	5.718.133.433	0,62%	1,92%	2,93%	6,21%
<b>UKUPNO</b>	<b>513.245.948</b>	<b>194.924.061.126</b>		10,85%		7,59%
2020. god.						
Bankomat	99.451.664	97.898.273.424	20,17%	-16,50%	54,46%	-5,47%
EFTPOS	374.749.034	71.858.161.435	76,02%	-1,62%	39,98%	-11,93%
Internet	15.987.183	4.971.575.665	3,24%	59,56%	2,77%	22,84%
Ostalo	2.781.202	5.019.647.857	0,56%	-13,11%	2,79%	-12,22%
<b>UKUPNO</b>	<b>492.969.083</b>	<b>179.747.658.381</b>		-3,95%		-7,79%

*Tablica 1: Broj i vrijednost transakcija prihvata na teritoriju Republike Hrvatske (kreacija autora, HNB, 2021)*

Temeljem podataka iz tablice 1, na slikama 9 i 10 napravljen je grafički prikaz vrijednosti transakcija po pojedinim kanalima kroz godine kao i rast odnosno pad vrijednosti u odnosu na prethodnu godinu.

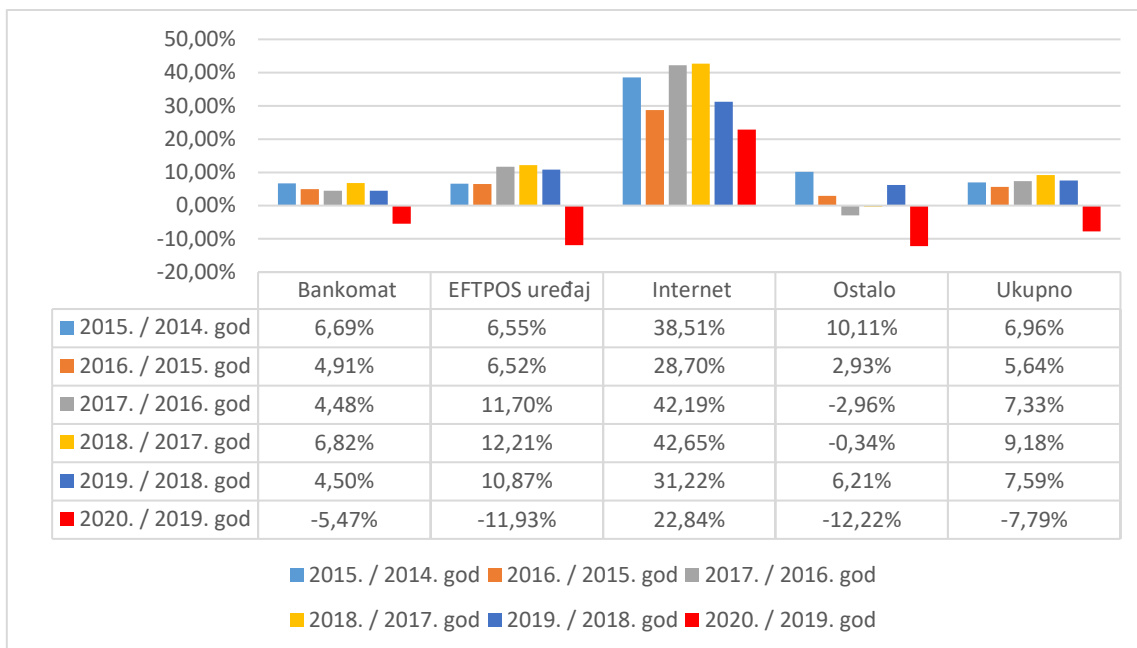


Slika 9: Vrijednost transakcija prihvata na teritoriju RH (kreacija autora, HNB, 2021)

Na slici 9 vidljiv je mali udio Internet transakcija u odnosu na ostale kanale, a u vrijednosti od 2014. do 2020 godine iznosi: 0,62%; 0,81%; 0,98%; 1,30%; 1,70%; 2,08; 2,77%.

Na slici 10 prikazan je rast odnosno pad vrijednosti transakcija po pojedinom kanalu u periodu od 2015. do 2020. godine u odnosu na prethodnu godinu. Dakle, postoji jasan trend povećanja Internet transakcija koji od 2015. do 2020 godine u vrijednosti iznosi 38,51%; 28,70%; 42,19%; 42,65%; 31,22%; 22,84% odnosno prosječan rast vrijednosti Internet transakcije u navedenom periodu iznosi 34,35%.

Pandemija koja je obilježila 2020. godinu rezultirala je padom ukupne vrijednosti u odnosu na prethodnu godinu za 7,79%, odnosno za 3,95% u broju transakcija. U 2020. godini Internet je jedini kanal koji rastao i to 22,84% u vrijednosti te čak 59,56% u broju transakcija dok svi ostali kanali bilježe pad. Porast Internet transakcija je bilo očekivan s obzirom na pandemiju, a veći porast broja transakcija od vrijednosti transakcija znači da je porast bio više usmjeren na transakcije manje vrijednosti.



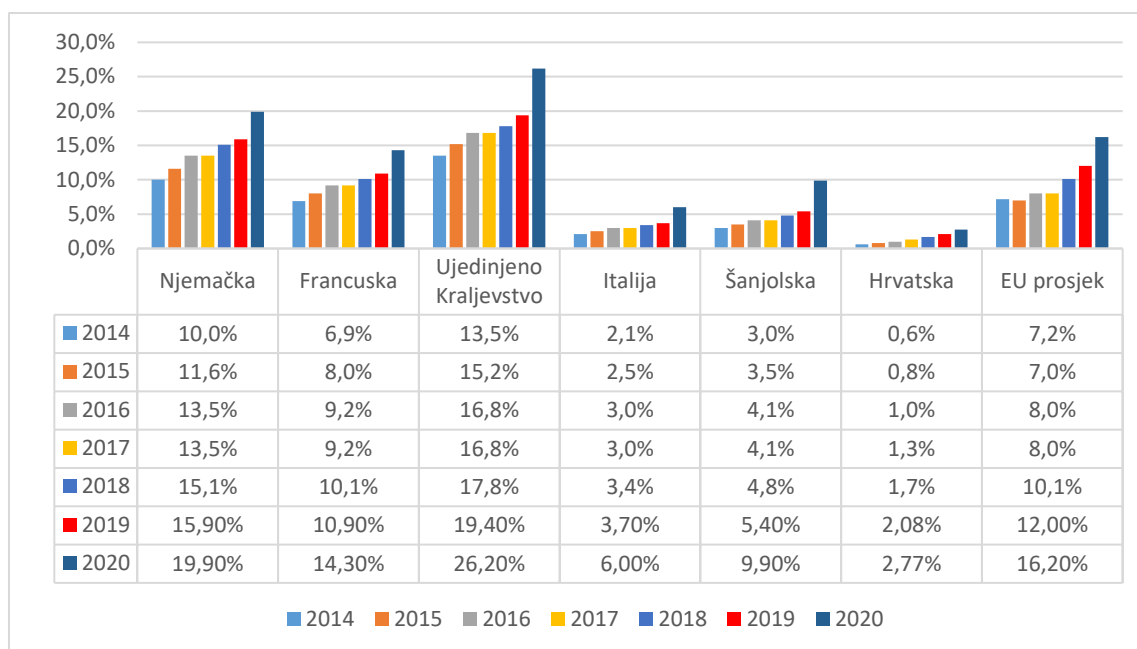
*Slika 10: Rast/Pad vrijednosti transakcija prihvata na području RH iz godine u godinu (kreacija autora, HNB, 2021)*

Unatoč malom udjelu Internet transakcija u odnosu na transakcije na ostalim prihvatnim kanalima što je prikazano na slici 9, slika 10 prikazuje postotni rast vrijednosti transakcija u odnosu na prethodnu godinu po pojedinom kanalu i vidljiv je značajnije veći rast Internet transakcija u odnosu na ostale kanale s kontinuiranim trendom rasta.

Kurnoga & Slišković (2017) u istraživanju online plaćanja u Republici Hrvatskoj (RH) i Europskoj Uniji (EU) temeljem dvije varijable: 1) postotak osoba koje su koristile Internet u zadnjih 12 mjeseci; 2) postotak osoba koje su kupovale online u zadnjih 12 mjeseci, zaključuje da postoji linearan trend rasta online kupnje u RH i EU. Također, u smislu korištenja Internetom i online kupovine, zaključak istraživanja je kako RH u odnosu na 28 zemalja EU spada u manje razvijene primjenjujući klasifikaciju u tri kategorije: više razvijene, razvijene, manje razvijene.

Slika 11 prikazuje statistiku online plaćanja u nekoliko EU država te UK. Podaci izvora Statista za 2020. godinu su u predviđanje, dok je podatak za Hrvatsku iz HNB statistike točan. Evidentno je kako Hrvatska ima dosta prostora za rast udjela online plaćanja. Također, evidentan je trend povećanja online plaćanja u svim analiziranim državama.





Slika 11: Statistika online plaćanja (kreacija autora, Statista<sup>5</sup>, HNB<sup>6</sup>, 2021)

Svi ovi podaci pokazuju jasan trend rasta Internet transakcija koji je dodatno pojačan pandemijom te je za očekivati da će rast Internet transakcija biti još jači u narednom periodu.

### 2.3. Informacijski sustavi i procesi potrebni za online prodavaonicu

U gotovo svakoj organizaciji postoje ljudi, procesi i tehnologija. Tehnologija odnosno, u području razmatranja ovog rada, informacijski sustav treba podržati glavne procese poslovanja.

Uobičajeni procesi u maloprodajnim online prodavaonicama su:

- planiranje, upravljanje stanjem i zalihama;
- nabava;
- skladištenje;
- distribucija;
- marketing;
- upravljanje proizvodima, cijenama i promocijama;
- prodaja kroz razne prodajne kanale;
- naplata;
- povrati, reklamacije, servis;
- praćenje svih procesa i izvještavanje.

<sup>5</sup> <https://www.statista.com/statistics/281241/online-share-of-retail-trade-in-european-countries/>

<sup>6</sup> <https://www.hnb.hr/statistika/statisticki-podaci/platne-usluge/prihvatanje-platnih-instrumenta>

Cjelokupni informacijski sustav, ovisno o kompleksnosti, obujmu i razini automatizacije i digitalizacije poslovanja, sastoji se od više podsustava. Neki od sustava koji se koriste u maloprodajnim online prodavaonicama su:

- sustav upravljanja proizvodima (engl. *Enterprise Resource Planning - ERP*);
- skladišni sustav (engl. *Warehouse Management System - WMS*);
- sustav za online prodaju (engl. *eCommerce System*);
- sustav za online plaćanje (engl. *Online Payment System*);
- sustav upravljanja klijentima (engl. *Customer Relationship Management - CRM*);
- sustav poslovne inteligencije i analize poslovnih procesa (engl. *Business Intelligence – BI and Online Analytical Processing - OLAP*);

Svi podsustavi su međusobno zavisni i na određen način povezani i izvršavaju pojedine poslovne procese, ili dijelove poslovnih procesa. Važno je da su procesi te ulazi i izlazi pojedinih procesa jasno definirani, optimalno organizirani te što je moguće više digitalizirani i automatizirani.

Dakle, ako gledamo jedan proizvod, njegov prvi ulaz u informacijski sustav treba biti definiran određenim procesom i atributima, te cijeli njegov životni ciklus u najboljem slučaju treba biti digitaliziran.

Životni ciklus proizvoda podrazumijeva cijeli ciklus dok proizvod „živi“ kod kupca. Primjerice, ako se radi o nekom aparatu, njegov životni ciklus iz perspektive trgovine traje minimalno dok traje njegov garantni rok, u najboljem slučaju dok god se ne odustane od proizvoda. Dakle, čak i ako proizvod prestane sa svojom funkcijom nakon isteka garantnog roka, postoje situacije u kojima je dobro imati digitalnu poveznicu na originalan proizvod, npr. za slučajeve kada trgovina želi ponuditi opciju staro za novo ili kupac želi isti ili sličan proizvod. Na taj način trgovina osim informacija o „životu“ proizvoda, ima informaciju o kupcu koji ga koristi, a također i kupac može imati povijest proizvoda na online trgovini.

Trgovina može imati određene aktivnosti temeljem informacija o „životu“ proizvoda i o kupcu istoga. Te aktivnosti mogu biti usmjerene od statističkih analiza do marketinških i personaliziranim aktivnostima prema kupcu.

Između te dvije krajnje točke, od ulaska proizvoda u sustav do kraja njegovog „života“ postoji puno mogućih procesa koje je najbolje imati digitaliziranima. Kod narudžbe proizvoda može biti potreba za podjelom jedne narudžbe na dvije radi opcija dostave. Kod povrata ili

reklamacije proizvoda potrebne su informacije o proizvodu jer to za trgovinu može podrazumijevati servis, nabavu istog proizvoda, zamjenu za sličan ili drugi proizvod ili u konačnici povrat novaca.

Također, većina opcija podrazumijeva određen financijski tok koji u slučaju online plaćanja može biti digitaliziran.

Naravno, ako je implementacija digitalizacije pojedinih procesa zahtjevna pa samim time i skupa, potrebno je ocijeniti učestalost takvih procesa, cijenu rada zaposlenika koji bi ručno izvodili takve procese i utjecaj ručnih poslova na cijeli sustav te na temelju toga odlučiti o tome hoće li se pojedini proces digitalizirati ili ne.

#### **2.4. Poticaji i prepreke uspjehu online prodaje hrvatskih maloprodajnih poduzeća**

Apsolutni trend u svijetu je informatizacija i digitalizacija poslovanja u svrhu efikasnosti te u svrhu pružanja novih inovativnih proizvoda i usluga. Pandemija je taj trend značajno ubrzala te se u kritičnim trenucima pandemije pokazala velika potreba, odnosno veliki nedostatak online usluga pa tako i online prodavaonica.

U Hrvatskoj se bilježi veliki rast online kupnji, a online prometi još uvijek mali, te stoga ta dva trenda pokazuju veliki potencijal za online prodaju hrvatskih maloprodajnih poduzeća.

Od 1. srpnja 2021. godine uveden je porez na robu kupljenu putem Interneta iz zemalja koje su izvan Europske unije<sup>7</sup> što online prodavaonice iz Hrvatske čini cjenovno konkurentnijima.

Čvrsti pokazatelji potencijala online plaćanja u Republici Hrvatskoj očituju se u:

- relativno malom udjelu Internet transakcija uz jasan trend povećanja sa značajnim uzastopnim rastom na godišnjoj razini;
- usporedbi s pojedinim zemljama EU koje bilježe znatno veći udio online plaćanja u odnosu na ostale kanale;
- te u zakonskoj regulativi EU zajedno s novim Zakonom o platnom prometu koji potiče i olakšava online transakcije uz istovremeno povećanu zaštitu potrošača.

Što se prepreka tiče, 2009. godine temeljem analize se navode prepreke „od kojih se kao najvažnije interne prepreke ističu početni troškovi prilikom uvođenja elektroničke trgovine i

---

<sup>7</sup> Carinska uprava: <https://carina.gov.hr/pristup-informacijama/propisi-i-sporazumi/carinsko-zakonodavstvo/carinski-postupak-u-postanskom-prometu-2718/2718>

nedovoljna financijska sredstva, nedovoljna kvalificiranost osoblja i nemogućnost zapošljavanja dodatnog osoblja za održavanje sustava elektroničke trgovine te nedostatak znanja o potencijalnim oblicima i koristima njezine primjene, dok su najvažnije uočene eksterne prepreke nedovoljna sigurnost online transakcija, strah od hakera i virusa, mali potencijal korisnika elektroničke trgovine, neadekvatnost infrastrukture i zaostajanje u primjeni tehnologija“ (Bezić & Gašparin, 2009, str. 276).

Prepreke mogu biti veća inicijalna ulaganja u slučaju nedostatka inicijalnog kapitala. Postoji više rješenja za rješavanje takvih prepreka. Današnji modeli poslovanja opisani u poglavlju 2.1 te suvremeni modeli informacijskih sustava opisani u poglavlju 3.5 omogućavaju skalabilnost poslovanja što znači da je moguće oformiti kompletan model poslovanja gdje visina troškova korelira s visinom prihoda, odnosno u početku kada je poslovanje nerazvijeno i prihodi su mali i troškovi informacijskih sustava su mali, a povećavaju se tek s porastom poslovanja. Koliko je to poticaj u istom trenutku je i izazov jer je upravo zbog olakšanog ulaska u tržišnu utakmicu i konkurencija velika.

Oba sustava, eCommerce i sustav za online plaćanje, su vrlo kompleksni, a sustav za online plaćanje je k tome i reguliran od pojedinih institucija (regulator, kartične sheme i ostali). Također, zbog svoje kompleksnosti i brzine razvoja većina online prodavaonica koristi oba sustava kao uslugu (engl. *Software as a Service - SaaS*) ili kao gotov produkt koji se eventualno u određenoj mjeri prilagođava potrebama online trgovine.

Tijekom prethodnog perioda u kojem se razvija online prodaja stvorio se i određen broj ljudi s potrebnim kompetencijama za vođenje online poslovanja, a isto tako postoje agencije koje mogu podržati rad online prodaje ili uvođenje nove online trgovine na tržište. Stoga u vrijeme pisanja ovog rada u RH ne postoje značajne prepreke u smislu osoblja ili kompetencija.

U slučaju prodaje fizičkih proizvoda određen izazov predstavlja dostava proizvoda gdje su najvažniji parametri brzina dostave i opcije preuzimanja. Republika Hrvatska ima specifičan teritorij s naglaskom na otoke i neuravnoteženost broja stanovnika u pojedinim dijelovima što dostavnim službama otežava brzinu isporuke.

Zakon o zaštiti potrošača omogućava kupcima povrat robe u određenom roku te je važno da online prodavaonica ima jasnu i kupcu razumljivu politiku povrata robe. Iako povrat proizvoda predstavlja trošak poslovanja, to je ipak i prilika da se gradi lojalnost kod kupaca.

Regulatorno usklađenje je zahtjevan segment poslovanja, a trebaju ga u potpunosti zadovoljiti i velike i male online prodavaonice. Male online prodavaonice koje nemaju velike promete niti vlastito osoblje koje se bavi regulativom imaju određenu ulaznu barijeru za online poslovanje.

Iz perspektive kupaca, prema istraživanju Eurostata<sup>8</sup> za 2019. godinu prikazano na slici 12, većina kupaca nije naišla na nikakav problem (71%), a njih 8% je imalo problem u obliku tehničkog kvara na web stranici prilikom naručivanja ili plaćanja.



Slika 12: Problemi na koje se nailazi pri kupnji putem interneta, EU, 2019 (Eurostat, online data code: isoc\_ec\_iprb)

Ti podaci su pozitivni u smislu online plaćanja jer su problemi vezani uz online plaćanje izraženi u segmentu tehničkog kvara web stranice tijekom naručivanja ili plaćanja što iznosi ukupno 8%, od čega je samo jedan dio vezan uz probleme s plaćanjem.

## 2.5. Mogućnosti online plaćanja koje donosi PSD2 direktiva EU

PSD2 (engl. *Payment Service Directive 2*) je direktiva Europske unije kojom se reguliraju platne usluge i pružatelji platnih usluga (engl. *Payment Service Providers – PSPs*).

Regulativa je ugrađena u Zakon o platnom prometu koji je u primjeni od 2018. godine. U smislu online plaćanja, najvažniji element tog zakona je obaveza banaka da otvore pristup računima svojih klijenata (engl. *Access to Account – XS2A*) prema registriranim pružateljima usluga treće strane (engl. *Third Party Provider - TPP*) kao novim sudionicima u platnoj industriji.

<sup>8</sup> Eurostat eCommerce statistika za pojedince: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce\\_statistics\\_for\\_individuals](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce_statistics_for_individuals)

Glavni cilj PSD2 regulative je stvaranje jedinstvenog tržišta platnih usluga harmonizacijom regulativa zemalja članica EU, kako bi se povećao opseg i kvaliteta platnih usluga, uz istovremeno smanjenje troškova i bolje zaštite kupaca.

Postoje dvije vrste TPP-a koji pružaju dvije nove usluge:

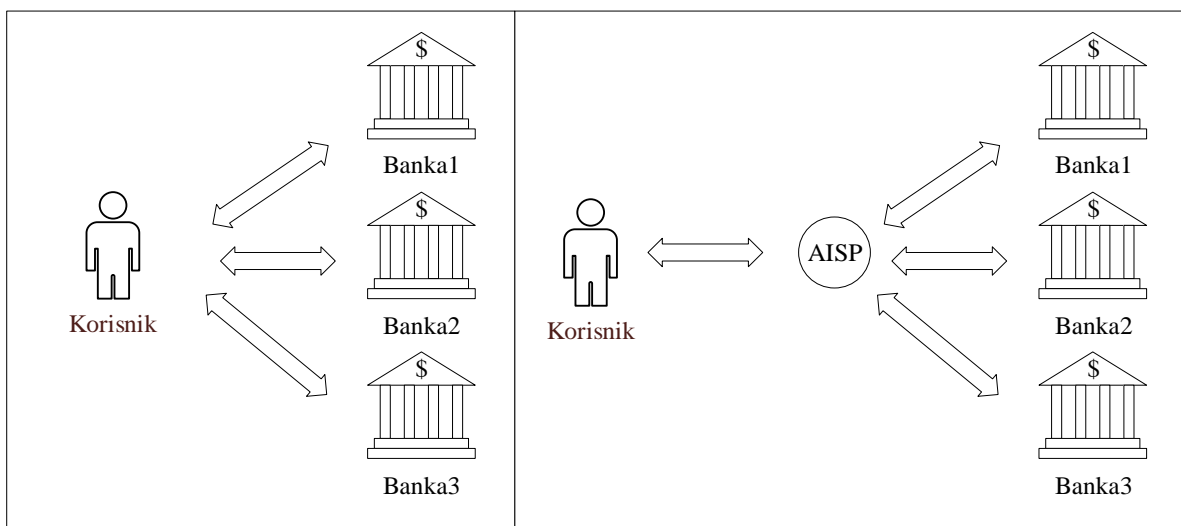
- pružatelji usluga informacija o računima (engl. *Account Information Service Providers - AISPs*);
- pružatelji usluga iniciranja plaćanja (engl. *Payment Initiation Service Providers - PISPs*).

#### *Usluge informacija o računima*

Pružatelj usluga informacija o računima u pravilu konsolidira račune i transakcije iz više banaka na jednom mjestu. Takve informacije može prikazati na prikladne načine i ponuditi korisnicima određene analize.

Na slici 13 je prikazana perspektiva korisnika koji ima račune u više banaka te pristupa informacijama o računima u pojedinoj banci.

Kada korisnik ima račune u više banaka za pristup informacijama o stanju pojedinog računa koristi jedan od dostupnih kanala pojedine banke. Kada postoji AISP, tada korisnik može imati pristup informacijama više računa na jednom mjestu, i može imati konsolidirane podatke, određene analize, statistike i slično.



*Slika 13: Informacije o računima iz više banaka bez i s AISP-om (kreacija autora)*

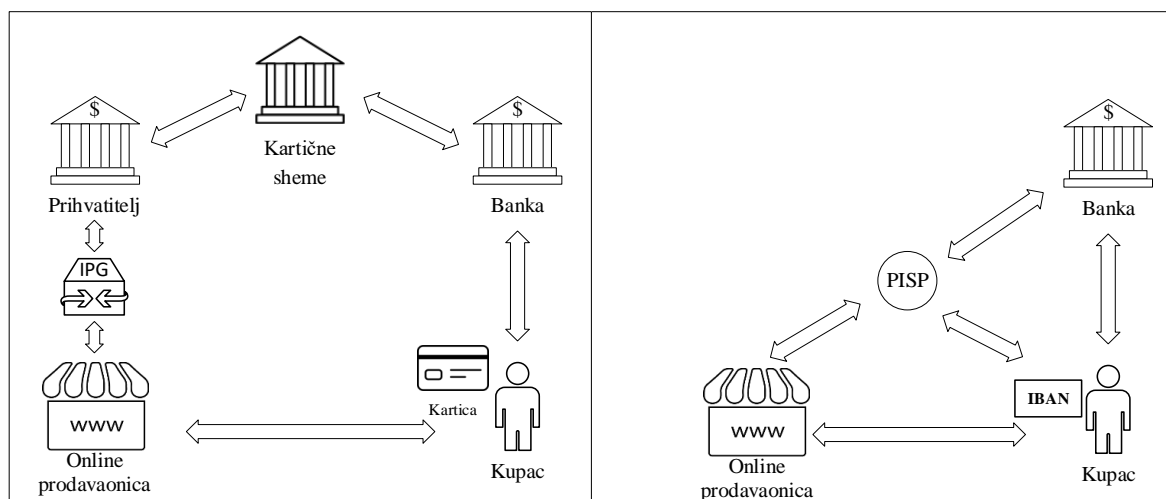
Osim vrijednosti za korisnika, ova usluga omogućava bankama ili drugim kreditnim institucijama digitaliziranu provjeru statusa korisnika u pojedinim bankama, naravno uz adekvatnu privolu korisnika. Na temelju informacija o stanju računa u pojedinim bankama kreditna institucija može online izdati kredit ili omogućiti kupnju proizvoda na rate.

Također, sama banka također može biti u ulozi AISP-a i na taj način, uz pristanak korisnika, dobiti informacije o stanjima računa korisnika u drugim bankama s kojima je banka integrirana. Te informacije banka može koristiti za upravljanje određenim rizicima vezane uz odnos s korisnikom.

### *Usluge iniciranja plaćanja*

„Uslugama iniciranja plaćanja omogućuje se pružatelju usluge iniciranja plaćanja da primatelju plaćanja pruži sigurnost da je plaćanje inicirano kako bi se potaknulo primatelja plaćanja da prenese robu ili ispostavi uslugu bez nepotrebne odgode. Takve usluge trgovcima i potrošačima nude jeftina rješenja te pružaju potrošačima mogućnost internetske kupnje čak i ako ne posjeduju platne kartice.“ (Direktiva EU 2015/2366, 2015, str. 39).

Ključna razlika, i jedna od ključnih motivacija PSD2 regulative je što u procesu plaćanja s bankovnih računa ne sudjeluju kartične platne sheme (Visa, Mastercard, Diners i ostali), i nema banaka prihvatitelja kartica. Kartične sheme u principu zamjenjuju pružatelji usluga iniciranja plaćanja (PISP). Slika 14 prikazuje ekosustav plaćanja karticom i ekosustav plaćanja s bankovnog računa.



*Slika 14: Plaćanja karticama i plaćanje direktno s računa banaka (kreacija autora)*

Za razliku od kartičnih shema, PISP pružatelj usluge djeluje na slobodnom tržištu, a prvenstveno treba biti licenciran od nacionalnog regulatora. Ipak, tržište oko usluge iniciranja

plaćanja se tek treba razviti jer da bi kupac mogao platiti sa svog bankovnog računa, PISP treba biti integriran na njegovu banku. Proces i poslovni modeli oko gradnje mreže integracije na banke je proces koji će trajati određeno vrijeme, dok u slučaju kartičnih shema banke izdavatelji kartica odmah postaju dio sustava odnosno dio kartične sheme.

Sukladno Zakonu o platnom prometu, svaka banka dužna je licenciranom PISP-u bez ikakvog ugovora omogućiti integraciju koja omogućava korisnicima Internet bankarstva u banci iniciranje plaćanja. Dakle, ključna točka u procesu plaćanja s bankovnog računa je PISP koji je integriran na banke, a online prodavaonica je integrirana na PISP. Prilikom plaćanja na online prodavaonici odabirom opcije iniciranja plaćanja, PISP preuzima proces plaćanja.

Sigurnost takvog načina plaćanja osigurana je dvofaktorskom autentifikacijom jednakom kao prilikom plaćanja Internet bankarstvom. Tehnički, ali i iz perspektive korisničkog iskustva sama dvofaktorska autentifikacija može biti izvedena na tri načina:

- preusmjeravanjem na web stranicu banke (engl. Redirect);
- drugim nevezanim kanalom (engl. Decoupled);
- ugrađeno u samu aplikaciju putem koje se plaća (engl. Embedded).

Metoda preusmjeravanja na web stranicu banke na kojoj se kupac autentificira je tehnički najjednostavnija za implementaciju i PISP-u i banci, ali s druge strane to je tehnički loše rješenje i rezultira lošim korisničkim iskustvom. Kada se tehnički kupca preusmjeri na stranicu banke, gubi se kontrola nad procesom i u slučaju greške na stranici banke aplikacija koja je preusmjerila kupca nema povratnu informaciju.

Metoda dvofaktorske autentifikacije nevezanim kanalom je jednostavna za implementaciju PISP-u ali zato banka treba osigurati implementaciju autentifikacije putem aplikativnog programskog sučelja te u pravilu uvesti dodatan kanal kao što je pop-up poruka na mobitelu te potvrda iste putem mobilnog tokena ili mobilnog bankarstva. Korisničko iskustvo u tom slučaju puno bolje nego kod metode preusmjeravanja. Najvažnija značajka ovog načina autentifikacije je ta što PISP i banka komuniciraju isključivo putem aplikativnih programskih sučelja i taj proces je pod kontrolom PISP-a i banke. Odnosno nema preusmjeravanja kupca na drugi URL gdje prestaje aplikativna veza između dva procesa što je slučaj kod autentifikacije metodom preusmjeravanja.

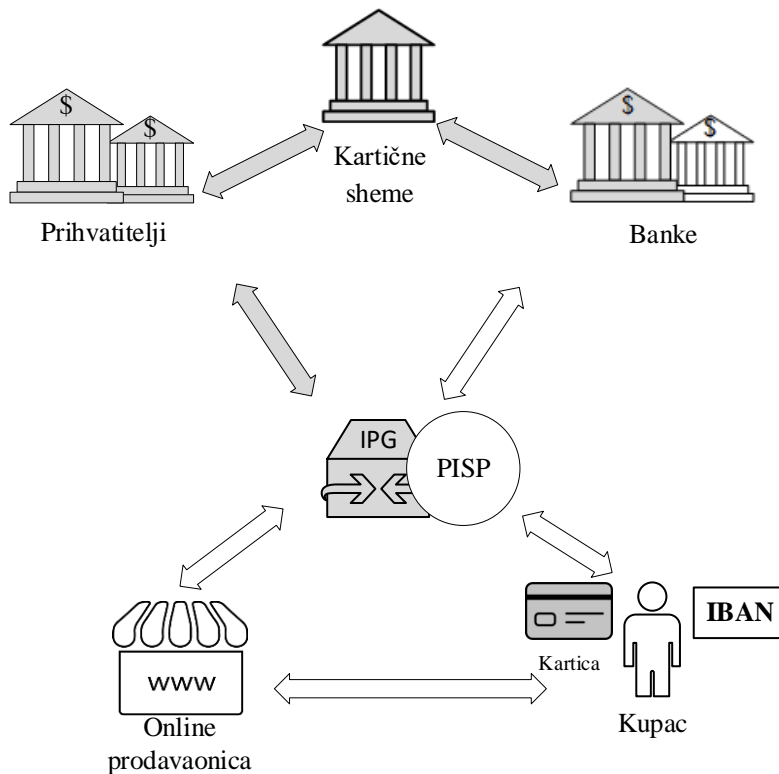
Metoda ugrađene autentifikacije je zahtjevnija i izazovna i za banku i za PISP, s time da je preduvjet da banka želi podržati takav način i da to tehnički omogući. Banka bi trebala osigurati da PISP u svojoj aplikaciji implementira dvofaktorsku autentifikaciju i integrira je na bančin



poslužitelj za provjeru autentifikacije. Korisničko iskustvo u tom slučaju je najbolje jer se prilikom samog plaćanja autentificira direktno u aplikaciji iz koje inicira plaćanje. Dakle u tom slučaju nema dodatnog nevezanog kanala autentifikacije, odnosno isključen je jedan nezavisan proces i samim time je kontrola u komunikaciji između PISP-a i banke veća, a korisničko iskustvo bolje.

Pružateljima IPG usluge PSD2 regulativa predstavlja potencijal da procesiranje online kartičnih transakcija prošire uslugom iniciranja plaćanja s bankovnih računa kao prirodnu nadogradnju pružanju postojeće usluge. Naravno, da bi pružatelj IPG usluge postao i pružatelj PIS usluge treba se licencirati kod nacionalnog regulatora, odnosno u RH kod HNB-a. Proces licenciranja, a kasnije i rad u svojstvu pružatelja PIS platne usluge je značajnije zahtjevniji u odnosu na rad u svojstvu pružatelja IPG usluge jer je reguliran od strane HNB-a, dok je IPG usluga regulirana od kartičnih shema posredstvom banaka prihvatitelja. Banke prihvatitelji se pored regulacije pružatelja IPG usluge vode i komercijalnim interesima te se regulacija svodi na zahtjev da pružatelj IPG usluge posjeduje PCI DSS certifikat najviše razine, a u RH se čak i to ponekad ne traži od pojedinih prihvatitelja za pojedine pružatelje IPG usluge. S druge strane, regulativa HNB-a je značajnije opširnija i bez iznimaka se provodi nad licenciranim pružateljem PIS usluge kao i nad svim ostalim pružateljima platnih usluga koje HNB regulira.

Na slici 15 je prikazana pozicija pružatelja IPG i PISP usluga. Iz perspektive online trgovine, PISP ima jednostavniji proces ugovaranja i poslovanja općenito jer postoji jedna odgovorna točka odnosno PISP s kojom se sve rješava. Dakle, online prodavaonica treba tehničku integraciju i ugovorni odnos samo s pružateljem usluge iniciranja plaćanja i nema potrebu za ugovorom s jednom ili više banaka.



Slika 15: Pozicija i uloga IPG & PISP pružatelja usluga (kreacija autora)

U svakom modelu svi u lancu naplaćuju svoju uslugu. Kada se gleda segment plaćanja koji omogućava PSD2, cijeli lanac ima manje sudionika. Također, PSD2 regulativa ne dozvoljava diskriminaciju u PIS načinu plaćanja i plaćanja koje inicira kupac samostalno putem Internetskog ili mobilnog bankarstva. Dakle, za razliku od kartičnog plaćanja gdje kupac nema direktni trošak transakcije, kod PIS načina plaćanja potencijalno ima, a sve ovisno o paketima usluga koje korisnik ima kod svoje banke i koji mogu uključivati besplatne transakcije ili transakcija može biti na razini 2,50 kn. Online prodavaonica ima trošak prema pružatelju PIS usluge, te trošak priljeva sredstava na račun koji su kod hrvatskih banaka oko 0,80 kn po transakciji. Kod kartičnih plaćanja online prodavaonica ima troškove transakcije koji su obično u postotnom iznosu vrijednosti transakcije uz minimalne iznose koji se naplaćuju po transakciji. Dodatno, online prodavaonica ima brži priljev sredstava na račun kod PIS načina plaćanja u odnosu na kartično plaćanja. Kod kartičnog plaćanja prihvatitelj vrši isplatu sredstava na račun prodavaonice u pravilu nekoliko dana nakon transakcije. Kod PIS načina plaćanja u RH prodavaonica sredstva prima na bankovni račun unutar NKS ciklusa, odnosno unutar par sati u radnom danu, ili u slučaju vikenda ili neradnog dana, prvi idući radni dan. Veće online prodavaonice obično imaju bankovne račune u više banaka. U tom slučaju, kada kupac plaća iz jedne od banaka u kojima prodavaonica ima račun, pružatelj PIS usluge usmjerava sredstva unutar banke te se takvo plaćanje realizira u realnom vremenu. Takva usluga je izuzetno važna

za prodaju proizvoda koji trebaju biti odmah isporučeni, a online prodavaonica želi minimizirati rizik naplate.

Dakle, online prodavaonice imaju interes koristiti i promovirati PIS način plaćanja, pogotovo za transakcije većih iznosa, jer time imaju manji ukupni trošak transakcije, a dodatno imaju trenutni ili brži priljev sredstava u odnosu na kartična plaćanja.

### **3. INFORMACIJSKI SUSTAV KAO POTPORA ONLINE PRODAVAONICAMA**

Po samoj prirodi poslovanja, online prodavaonicama su ključni informacijski sustavi kao potpora poslovanju i svim procesima, a bez informacijskih sustava model online prodaje ne bi niti bio moguć. U slučaju problema s informacijskim sustavom u klasičnoj fizičkoj prodavaonici postoje načini da prodavaonica radi i da se proizvodi prodaju. Također, pogreške sa cijenama proizvoda su minimalne. Kod online prodaje u slučaju problema s informacijskim sustavom online prodavaonica ne može raditi, a svaka pogreška u informacijskom sustavu, pogotovo što se tiče cijene proizvoda može imati značajan utjecaj na poslovanje.

#### **3.1. Elementi informacijskog sustava za online prodavaonice**

U ovom poglavlju detaljnije su opisani elementi informacijskih sustava za online prodavaonicu (eCommerce sustav) i online plaćanje koji predstavljaju najvažnije informacijske sustave za online prodavaonicu.

*Informacijski sustav za online prodavaonicu (eCommerce sustav)*

Online prodaja može biti samo jedan od kanala prodaje u poslovanju, a može se dodatno obavljati i putem klasičnih fizičkih prodavaonica. U tom smislu, informacijski sustav za online prodavaonicu ima svoju ulogu online prodaje dok ostatak informacijskih sustava (ERP, WMS, CRM itd.) služi i za ostale kanale prodaje. Informacijski sustav za online prodaju treba zadovoljiti dvije perspektive, korisničku i perspektivu upravljanja online prodavaonicom.

Iz perspektive upravljanja online prodavaonicom radi se o sljedećim funkcionalnostima i značajkama:

- upravljanje proizvodima, ovisno o vrsti proizvoda potrebno je proizvodu pridijeliti razna obilježja kao što su: opis proizvoda, slike i video, karakteristike, raspoloživost i vrijeme potrebno za dostavu, cijene, jamstvo, pripadnost određenoj kategoriji i brendu itd.;
- upravljanje promocijama;

- upravljanje sadržajem web stranice online prodavaonice (*banneri* i sl.);
- podrška za razne modele online trgovine (*marketplace* i sl.);
- integracija s ostalim sustavima (ERP, WMS i ostali);
- upravljanje načinima plaćanja i uvjetima za pojedine načine plaćanja;
- upravljanje korisnicima (pretraga, pregled, brisanje, resetiranje lozinke, slanje poruka, i sl.) ;
- upravljanje narudžbama;
- upravljanje slanjem e-pošte kupcima za obavještanje o statusu od kupnje do dostave;
- upravljanjem komentarima kupaca;
- izvještavanje (BI).

Upravljanje online prodavaonicom treba biti vrlo pouzdano i ne smije opteretiti sustav na način da kupac osjeti usporenje ili bilo kakvu drugu vrstu distrakcije. Stoga se često cijeli sustav na razini arhitekture organizira na način da se eventualno opterećenje prilikom upravljanja sustavom, ili većim intervencijama nad proizvodima, ne naruši performanse dijela sustava kojim se služe kupci.

Iz korisničke perspektive, odnosno iz perspektive kupca, radi se o sljedećim funkcionalnostima i značajkama:

- pregled proizvoda sa svim njegovim obilježjima, cijenom i dobavljalivosti;
- tražilica (po nazivu proizvoda, kategoriji, brendu i sl.);
- upravljanje košaricom;
- mogućnost više vrsta plaćanja;
- informacije o statusu dostave;
- dobro korisničko iskustvo.

Prilikom korištenja online prodavaonice u smislu dobrog korisničkog iskustva najvažniji elementi su: brzina odziva stranice, brzina i kvaliteta tražilice te kvaliteta obilježja pojedinog proizvoda (opis, karakteristike, slike, video, recenzije).

Prilikom procesa naručivanja najvažniji je proces upravljanja košaricom, odabirom dostave proizvoda i računa, te sam proces plaćanja. Sve te aktivnosti prilikom završne faze moraju biti što je moguće jednostavnije i jasnije, bez ikakvih nepoznanica i distrakcija. U toj fazi kupac je odlučio kupiti i treba mu omogućiti da to napravi što jednostavnije i što brže, a bilo kakav problem može dovesti do odustajanja od kupnje. Odustajanje od kupnje u toj fazi je najgori scenarij za online prodavaonicu jer je puno uloženo da se korisnika dovede u online

prodavaonicu i da odluči kupiti. Pogotovo proces plaćanja mora biti jasan i jednostavan jer je to zadnji korak ali i najzahtjevniji za kupca jer se radi o samom plaćanju.

Nakon što kupac naruči i eventualno odmah plati proizvod, važno je da bude siguran u dostavu i da zna njezin status. To iskustvo čekanja proizvoda i samog primitka proizvoda ima vrlo važnu ulogu za buduće kupnje. Ako je iskustvo jako dobro, kupci će bez ustručavanja ponovo kupovati kod iste online prodavaonice i preporučiti istu, dok u slučaju lošeg iskustva reakcija može biti potpuno suprotna. Za dobro iskustvo kod dostave ključnu ulogu ima dostavna služba. Ako online prodavaonica ima vlastitu dostavnu službu tada korisničko iskustvo ovisi o samoj online prodavaonici, no zbog zahtjevne konfiguracije RH teško je pokriti cijelo područje i potrebno je angažirati dostavne službe u potpunosti ili za dio asortimana ili dio područja dostave. Ako se angažira dostavna služba, važno je da kupac ima što jednostavniju interakciju s dostavnom službom i da može upravljati vremenom dostave. Najbolje situacija je kada se informacijski sustav dostavne službe integrira s online prodavaonicom te kupac može upravljati dostavom sa svog profila na online prodavaonici.

Nakon zaprimanja proizvoda, u slučaju reklamacije važno je da se taj proces odradi što je moguće više automatizirano kroz sam sustav, odnosno da kupac može putem svojeg profila označiti proizvod i odabrati unaprijed definirane najčešće probleme, ili eventualno opisati nešto specifično što nije navedeno. Također, online prodavaonica za najčešće probleme, koje je unaprijed definirala, može automatizirati proces reklamacije.

#### *Informacijski sustav za online plaćanje*

Informacijski sustav za online plaćanje ima više komponenti i podsustava, od kojih su najvažniji sljedeći elementi:

- procesiranje kartičnih transakcija prema bankama prihvatiteljima;
- iniciranje plaćanja prema bankama;
- procesiranje kripto valuta prema kripto mjenjačnicama;
- pohranu platnih instrumenata (platne kartice, IBAN);
- sustav za kriptografske operacije;
- upravljačko sučelje na kojem djelatnici online prodavaonice upravljaju transakcijama;
- izvještajni sustav za online trgovine;
- sustav za obračun naknada, generiranje specifikacija i računa;
- nadzor rada sustava i obavještanje o problemima;
- kreiranje sigurnosnih kopija sustava i adekvatna pohrana istih;

- mehanizmi za prebacivanje na sekundarnu internetsku mrežu u slučaju ispada primarne;
- mehanizmi za obranu od DDoS (engl. *Distributed Denial of Service*) napada;
- te mnogi drugi podsustavi i komponente.

Sustav za online plaćanje je centralna točka prema većem broju online prodavaonica i ponajprije mora biti robustan i pouzdan uz minimalne prekide u radu, te mora zadovoljavati sve sigurnosne aspekte, mora zadovoljavati poslovne potrebe online prodavaonica i na kraju mora omogućavati dobro korisničko iskustvo prilikom kupnje.

Robusnost i pouzdanost postiže se na način da je sustav dizajniran na način da može raditi paralelno na više paralelnih infrastruktura odnosno da je skalabilan. Paralelne infrastrukture, kolokvijalno zvane grane, rade nezavisno i ako jedna grana ispadne iz rada, ostale grane nastavljaju s radom. U takvom načinu rada nadogradnje sustava se obavljaju bez prekide usluge, jer se mogu nadograđivati grana po grana. Također, u smislu pouzdanosti važna je i pouzdanost integracija prema pojedinim prihvatiteljima i bankama te mehanizmi koji se pokreću u slučaju ispada pojedine integracije. Važno je da je sustav za online plaćanje integriran što dublje u sustav banke i da ima integraciju na aplikativna programska sučelja kod banaka kako bi svi procesi i sve eventualne greške bile aplikativno obrađivane.

Sigurnosni aspekti za pružatelje platnih usluga su praćeni revizijama te svaki ozbiljan sustav posjeduje sve potrebne certifikate za rad, s time da se certifikacije obnavljaju na godišnjoj razini.

Poslovni aspekti i zahtjevi koje treba zadovoljiti sustav za online plaćanje svode se razne funkcionalnosti, na širinu integracija prema što većem broju prihvatitelja i banaka. Najveće online prodavaonice sa specifičnim potrebama obično zahtijevaju i određene dorade na sustavu pa je potrebno imati relativnu brzi odziv u smislu mogućnosti nadogradnje sustava.

Korisničko iskustvo podrazumijeva da je sučelje jasno i da dobro komunicira s korisnikom tijekom procesa plaćanja. S obzirom na to da se u većini slučajeva sustav za online plaćanje koristi kao usluga, u određenoj mjeri je važno da je taj sustav poznat kupcima kako bi imali još veće povjerenje i osjećaj sigurnosti prilikom online plaćanja.

U tehničkom smislu integracije online prodavaonice sa sustavom za online plaćanja, radi se o povezivanju web sučelja koja su vidljiva kupcu (engl. *frontend*), povezivanja pozadinskih sustava (engl. *backend*), eventualne integracije online plaćanja u mobilne aplikacije, povezivanje tehnoloških kanala npr. skeniranjem QR koda (engl. *Quick Response Code*)

mobilnim aplikacijama i slično. Sustavi za online prodavaonicu i sustav za online plaćanje može biti minimalno ili značajno integriran.

Kod minimalne integracije povezani su sustavi samo za proces plaćanja, dok ostale procese djelatnici online prodavaonice izvršavaju na sučelju sustava za online plaćanje, a to mogu biti procesi kompletiranja pred-autoriziranih plaćanja, djelomični ili puni povrati i ostalo.

Kod značajne integracije sustav online prodavaonice se integrira na sva pozadinska aplikativna programska sučelja i time omogućava upravljanje procesima vezanim uz plaćanje iz sustava online prodavaonice te automatizaciju određenih procesa čime se postiže visoka razina digitalizacije u poslovanju.

Online prodavaonicama su često važne razne vrste izvještaja o transakcijama za razne poslovne potrebe. Stoga je važno da je izvještajni sustav dobro dizajniran i da omogućava online prodavaonicama standardne izvještaje ali i da se mogu generirati specifični izvještaji temeljem podataka koji su u sustavu za online plaćanje.

Dakle, elementi eCommerce sustava i sustava za online poslovanje su opsežni i kompleksni, a njihovo međusobno povezivanje određuje razinu digitalizacije pojedinih procesa te korisničkog iskustva.

### **3.2. Razvoj informacijskog sustava kao potpore online prodavaonicama**

Razvoj eCommerce sustava u današnjem periodu rasta online poslovanja, različitih poslovnih modela, potrebnih procesa i interakcija s raznim drugim informacijskim sustavima je izuzetno zahtjevno, kompleksno i zahtjeva značajne resurse. Ponajprije zahtjeva ljudske resurse u širokom području kompetencija u segmentu razvoja informacijskih sustava ali i s kompetencijama i razumijevanjem specifičnog područja online prodaje. Samo najveće online prodavaonice s vrlo specifičnim poslovanjem i potrebama se mogu odlučiti na vlastiti razvoj eCommerce sustava i angažiranjem i održavanjem svih potrebnih resursa.

Ovisno o startnoj poziciji i poslovnom planu, za online prodavaonice obično se odabire već razvijen produkt odnosno platforma koja se u određenoj mjeri prilagodi potrebama online prodavaonice. Produkti se mogu instalirati u vlastito okruženju ili u „oblaku“ dok se platforme obično koriste kao usluge iz „oblaka“.

Prema Gartneru iz kolovoza 2020. god. vodeći eCommerce produkti i platforme prikazane su na slici 16.



Slika 16: Magic Quadrant for Digital Commerce (Gartner, 2020)

Svi značajniji produkti i platforme kontinuirano ulažu u razvoj novih funkcionalnosti, novih mogućnosti, novih i dodatnih integracija s ostalim sustavima, u poboljšavanje performansi odnosno općenito kontinuirano ulažu u unaprjeđenje produkta ili platforme u svakom smislu. Sve te aktivnosti i unaprjeđenja, ali i planovi za daljnje nadogradnje su predmet ocjene za poziciju na Gartneru. U glavnom kvadrantu nalaze se Adobe (Magento), Salesforce, SAP, Oracle i commercetools platforme, a Shopify kao platforma se pozicionirao kao najveći izazivač.

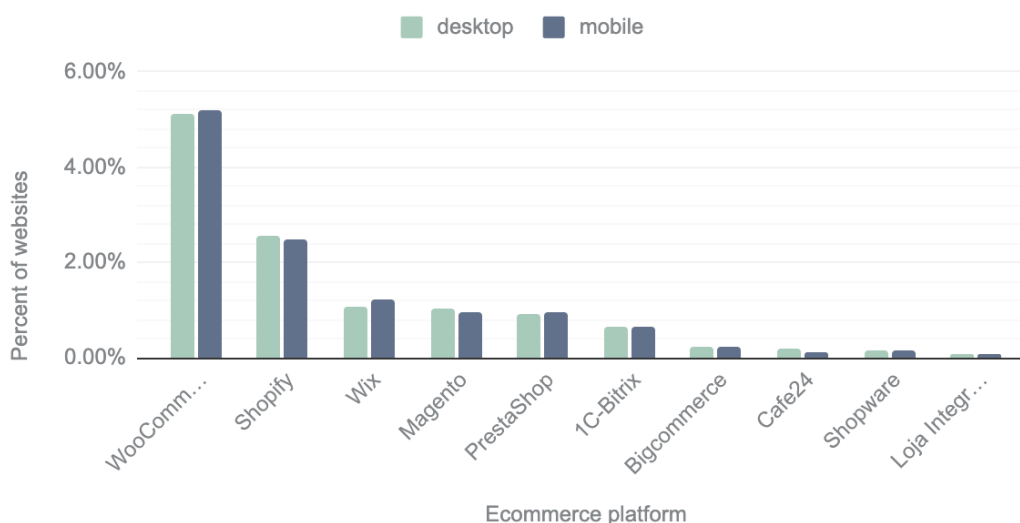
Zbog navedenog kontinuiranog unaprjeđenja svakog produkta i platforme, online prodavaonica mora uzeti u obzir da će biti potrebna kontinuirana nadogradnja sustava na nove verzije, a ta činjenica zahtijeva određene resurse koje treba planirati. Opcija da se ostane na jednoj verziji duže vrijeme je teško provediva najviše zbog nužnih sigurnosnih nadogradnji svih komponenti, operacijskog sustava, komunikacijskih protokola, samog produkta i svih elemenata informacijskog sustava.

Statistika korištenja eCommerce platformi, prema Web Almanac statistici dana slikom 17.



## Top ecommerce platforms

Web Almanac 2020: Ecommerce

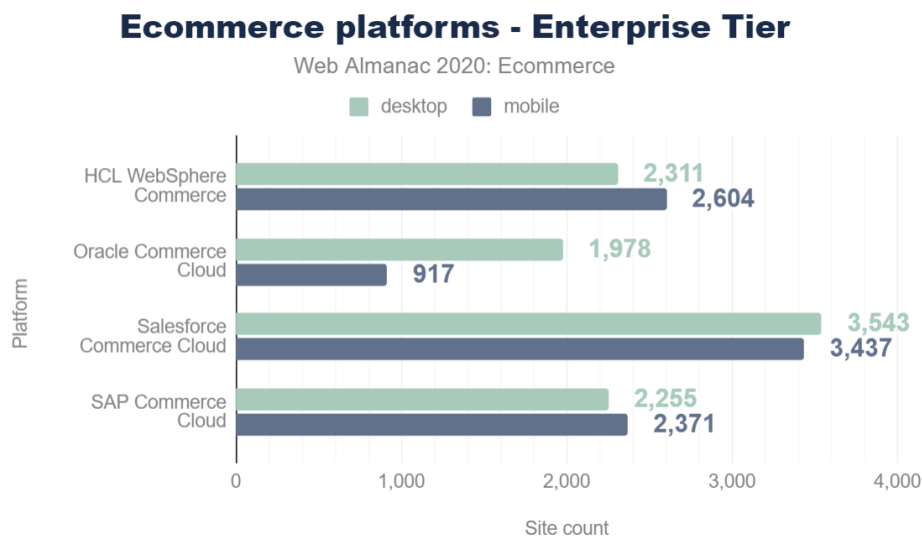


Slika 17: Najkorištenije eCommerce platforme (Web Almanac, 2020)

Dominaciju ima besplatna platforma WooCommerce odnosno eCommerce plugin za popularnu WordPress platformu. WooCommerce i WordPress obično se instaliraju kao softverski produkt na vlastitoj infrastrukturi ili kod pružatelja hosting usluge. S obzirom da je produkt popularan, općenito ali i na hrvatskom tržištu postoji dovoljno kompetencija za razvoj online prodavaonice na tom produktu. Također, produkt je organiziran na način da postoji osnovna postava (engl. *core*) produkta, a definirana je arhitektura i organizacija za razvoj dodatnih modula. Dodatni moduli razvijaju se iz raznih, pa i komercijalnih razloga, i postavljaju se definirano mjesto. Takvi moduli jednostavno se uključuju na osnovnu verziju sustava i omogućavaju dodatne funkcionalnosti.

Drugi po redu je Shopify koji nudi softver kao uslugu (SaaS). Shopify je modularna platforma koja omogućava određenu razinu prilagodbe vlastitim potrebama kroz konfiguraciju. Također u određenoj mjeri moguće su i dorade i prilagodbe programiranjem kroz definirane mehanizme. Kao i kod WooCommerce produkta, definirana je organizacija platforme na način da se mogu razviti moduli koje onda mogu besplatni ili uz određenu naknadu koristiti prodavaonice koje koriste Shopify platformu. U smislu online plaćanja, politika je takva da je Shopify integriran na sustave za online plaćanje, a novi korisnik odnosno nova online prodavaonica može odabrati želi li omogućiti online plaćanje i putem kojeg sustava za online plaćanje.

Prema Web Almanac statistici korištenja pojedine napredne (engl. *enterprise*) platforme prikazano je slikom 18.



*Slika 18: Statistika korištenja enterprise platformi (Web Almanac, 2020)*

Enterprise platforme koriste najveće online prodavaonice, te iako ih je znatno manje, imaju znatno veće promete. U odnosu na standardne platforme, enterprise produkti i platforme imaju značajnije razvijenije: integracijske mogućnosti, broj procesa i opcije procesa, mogućnosti za prilagodbe, mogućnosti za dorade sustava. Također, obično enterprise eCommerce platforme pripadaju širem portfelju enterprise informacijskih rješenja s kojima su kompatibilne. U portfelj informacijskih rješenja obično ulazi većina potrebnih informacijskih sustava za kompletno poslovanje, i to su svi spomenuti sustavi u ovom radu, uz iznimku sustava za online plaćanje koji spada u zaseban segment informacijskih sustava.

Sve najveći produkti i platforme osiguravaju skalabilnost i omogućavaju zadovoljavajuću brzinu odziva web sučelja prema kupcima što je jako važna karakteristika online prodavaonice. S obzirom na to da stranice prikazuju većinu dinamičnog sadržaja, odnosno sadržaja koji se često mijenja, potreban je vrlo dobar mehanizam keširanja podataka. Keš (engl. *cache*) odnosno keširanje (engl. *caching*) je tehnika stavljanja podataka u memoriju koja je brža ali ne čuva podatke trajno odnosno čuva ih za vrijeme dok računalo ili poslužitelj radi (engl. *Random Access Memory* - RAM), od memorije koja je znatno sporija ali trajno čuva podatke (disk). Naravno, RAM memorija uvijek ima manje kapacitete od diska te je potrebno upravljati koji podaci će biti u RAM memoriji, a koje je potrebno maknuti odnosno obrisati. Kod gotovih platformi mehanizam keširanje podataka je dio platforme i nije ga potrebno zasebno implementirati.

S obzirom na to da slike i video sadržaji zauzimaju veći prostor, keš mehanizam, odnosno RAM memorija nije dovoljnog kapaciteta za čuvanje takvog sadržaja, a s druge strane dostava takvih sadržaja s eCommerce sustava je presporo za očekivanu brzinu prikaza slika na stranici. Stoga se za učitavanje slika i video sadržaja koriste CDN platforme (engl. *Content Delivery Network* - CDN). CDN platforme su zapravo geografski raspoređeni centri podataka s ciljem najbrže dostave sadržaja krajnjem korisniku. Dakle, slike i video sadržaji se postavljaju na CDN platformu i dostupni su na određenom mjestu na Internetu (engl. *Uniform Resource Locator* - URL). U eCommerce rješenju, web stranica koja se prikazuje korisniku se programira na način da se stavlja URL na mjesto gdje se treba prikazati slika ili video sadržaj. Kada se web stranica učitava na Internet pregledniku korisnika, tada se s definiranog URL-a skida sadržaj s CDN mreže. Na taj način su resursi online prodavaonice u potpunosti oslobođeni, a brzina dostave sadržaja korisniku je maksimalna. Neki od pružatelja CDN usluge su Amazon, Cloudflare te Microsoft Azure.

Također, jako važan element online prodavaonice je kvalitetna tražilica, a ona se očituje prvenstveno u brzini i točnosti pretrage. Za brzinu i točnost pretrage postoje sustavi koji sistematiziraju podatke i kreiraju indekse nad podacima koji omogućavaju brzu pretragu. Indeks je u svojoj osnovi struktura podataka organizirana u balansirano stablo, a algoritmima koji koriste indekse brzo se dolazi do traženog elementa. Najpoznatija rješenja otvorenog kôda za indeksiranje i brze pretrage su Apache SOLR i Elasticsearch.

Promocije, odnosno razne vrste popusta, su važne za podizanje prodaje, pogotovo u pojedinim periodima (blagdani, sezona pojedinih proizvoda i sl.). Ako se popust za određen proizvod definira za sve kanale prodaje, onda se takav popust postavlja na ERP sustavu i to su obično jednostavni popusti ili u postotku ili u određenom iznosu na pojedini proizvod. Na online prodavaonici promocije su znatno kompleksnije te je potreban zaseban mehanizam za promocije koji je sastavni dio gotovih platformi.

Razvoj online sustava plaćanja je također u današnjem periodu rasta online plaćanja izrazito zahtjevno, a dodatno i regulirano od strane kartičnih shema ili regulatora što daje na težini. Operativna zahtjevnost se najviše očituje u praćenju i održavanju svih mandata koje zadaju kartične shema i regulator, a ti mandati se moraju implementirati do određenog roka. Stoga se za potrebe online prodavaonice u pravilu ne implementira vlastiti online sustav plaćanja već se koriste gotova rješenja i to kao usluga. Hrvatsko tržište je specifično po pitanju plaćanja, a najviše zbog valute (HRK) i zbog čestog plaćanja na rate. Osim specifičnosti, u EU i svjetskim

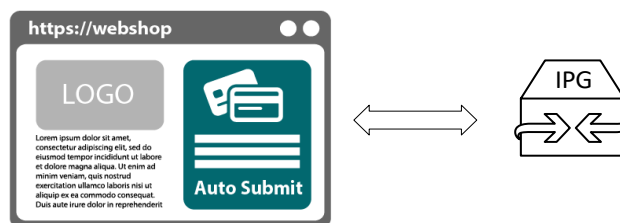
razmjerima, naša ekonomija i online plaćanje je vrlo malo te su trenutno u Republici Hrvatskoj aktualni domaći pružatelji online usluga plaćanja.

### *Integracija eCommerce sustava sa sustavom za procesiranje kartičnih transakcija*

U tehničkom smislu za perspektivu korisnika, najvažnija je integracija eCommerce sustava i sustava za online plaćanje u segmentu platne forme na koju se unose osjetljivi kartični podaci, jer to utječe na korisničko iskustvo.

Zahtjevi banaka prihvatitelja u Hrvatskoj od ožujka 2017. godine jasno definiraju dva modela integracije online prodavaonica i pružatelja usluga procesiranja transakcija (IPG). Ipak, ne postoji opcija koja potpuno rješava online prodavaonicu odgovornosti za PCI DSS (PCI DSS E-commerce Guidelines Version 2.0., 2013).

Jedan model je tzv. „Auto Submit“ koji je prikazan na slici 19.



*Slika 19: „Auto Submit“ model unosa kartičnih podataka (kreacija autora)*

U takvom modelu kartični podaci se unose na web stranici online prodavaonice, odnosno online prodavaonica dolazi u dodir s osjetljivim kartičnim podacima. Ovisno o tipu online prodavaonice te očekivanom broju i vrijednosti transakcija prihvatitelj određuje potrebnu razinu PCI DSS certifikacije.

Drugi model je tzv. „Redirect“ model kod kojeg online prodavaonica ne dolazi u dodir s osjetljivim kartičnim podacima i prikazan je na slici 20. Kupac se preusmjerava na stranice pružatelja usluge gdje se unose kartični podaci, a nakon plaćanja kupac se preusmjerava ponovo na web stranicu online prodavaonice.



Slika 20: „Redirect“ model za unos kartičnih podataka (kreacija autora)

U takvom modelu vlasnik online prodavaonice popunjava samo Upitnik A (SAQ A). Upitnik A online prodavaonica u ovom slučaju popunjava na način da navodi da koristi „Redirect“ model i unosi ostale potrebne podatke. U praksi, web stranica pružatelja usluge na koju se kupac preusmjerava se vizualno prilagodi kako bi izgledala jednako kao i web stranica online prodavaonice i kako kupac ne bi imao osjećaj da je došao na nepoznato web mjesto. Dakle, prilikom tog procesa, iz perspektive kupca promijeni se samo URL kada se kupac preusmjerava sa stranica online prodavaonice na stranice pružatelja usluge i obrnuto.

Postoje i implementacije koje tehnički kroz iFrame (engl. *Inline Frame*) mehanizam predstavljaju „Redirect“ model i podliježu tim pravilima, a za korisnika djeluju kao „Auto-Submit“ odnosno nema očitog preusmjeravanja na drugi URL. Također, tim pristupom i online prodavaonica ima veću fleksibilnost i kontrolu nad platnom formom, ali ključno je da i dalje nema nikakav dodir s osjetljivim kartičnim podacima.

Cijeli proces unosa osjetljivih kartičnih podataka te autentifikacije zahtjeva interakciju kupca i utječe na korisničko iskustvo, stoga su 3-D Secure protokolom (2018) definirani predlošci korisničkog sučelja, pa je tako predložak početnog korisničkog sučelja i definiran sa četiri zone:

- zona zaglavlja (naziv stranice npr.: „sigurna autentifikacija“; mogućnost odustajanja npr.: gumb: „odustani“);
- zona logotipa (logotip banke; logotip kartične sheme);
- zona procesiranja autentifikacije (naslov zone npr.: „autentifikacija kupnje“; upute za autentifikaciju; potrebna polja ovisno o načinu autentifikacije);
- informativna zona (dodatne informacije za kupca, npr.: „više o sigurnoj autentifikaciji“).

Iz perspektive online prodavaonice, ključna je integracija pozadinskih procesa, od odobravanja transakcija do izvještavanja jer na taj način može upravljati cijelim procesom i procese plaćanja integrirati u vlastite sustave i digitalizirati procese u širem smislu.

Kartične sheme podržavaju proces pred-autorizacije, što znači da kupac prođe kroz standardan proces kartičnog plaćanja, a trgovac ima opciju definirati proces na način da se transakcija ne provede odmah već da je sam trgovac završi odnosno kompletira. Takav proces omogućava trgovcu provjeru mogućnosti prodaje proizvoda, i onda tek po finalnoj provjeri kompletiranje transakcije. U slučaju da proizvoda ipak nema ili nije dostupan ili postoji neki treći razlog, trgovac može poništiti takvu transakciju.

#### *Integracija eCommerce sustava sa sustavom za iniciranje plaćanja*

Integracija sa sustavom za iniciranje plaćanja je vrlo slična integraciji sa sustavom za iniciranjem transakcija, ali ipak postoje određene razlike u podacima koji se razmjenjuju te u procesima.

Za razliku od pred-autorizacije kod kartica, kod PSD2 iniciranja plaćanja takvog procesa nema. Kod iniciranja plaćanja transakcija se svodi na konkretan novčani tijek, odnosno ili je novac skinut s računa i u prijenosu je prema primatelju ili nije. Također, ako iniciranja transakcija nije krenula u provođenje (npr. čeka se NKS ciklus ili je transakcija zadana s datumom izvršenja u budućnosti), kupac može otkazati transakciju. Dakle, trgovac mora čekati informaciju putem programskog sučelja da je novac sigurno u statusu neopozivog prijenosa ili je već na računu trgovca. Također, trgovac ne može otkazati transakciju, već može samo vratiti novac zasebnom transakcijom.

Što se tiče sigurnosnih odrednica, za razliku od kartičnih podataka koji su povjerljivi i podliježu sigurnosnim pravilima kartičnih shema (PCI DSS), i mogu biti zlouporabljivi, IBAN se tretira kao osobni podatak.

Informacijski sustav za iniciranje plaćanja, iz korisničke perspektive, procesno ima vrlo male razlike u odnosu na kartično plaćanje. Umjesto kartičnih podataka unosi se IBAN, a umjesto 3-D sigurnosnog protokola dvofaktorske autentifikacije prolazi se kroz sličan postupak autentifikacije kao i kod kartičnog plaćanja, odnosno kroz identičan postupak autentifikacije i potpisivanja transakcije kao kod plaćanja Internet bankarstvom. S obzirom na to da je postupak identičan onome na Internet bankarstvu, očekuje se da su korisnici upoznati s takvim načinom autentifikacije. Ipak, pozadinski procesi, pa i oni koje korisnik vidi nakon iniciranja plaćanja se razlikuju jer se svode na drugačiju realizaciju transakcije. Kod kartičnog plaćanja nakon autorizacije kartične sheme osiguravaju naplatu, dok je kod iniciranja plaćanja potrebno drugim mehanizmima garantirati transakciju. U RH imamo interni prijenos unutar banke koji se svodi na instant plaćanje te NKS ili NKSInst.

### *Integracija eCommerce sustava sa sustavom za procesiranje kripto transakcija*

Slično kao i za razlike između procesiranja kartičnih transakcija i transakcija iniciranjem plaćanja, tako postoji i razlika u podacima, integracijskim točkama i procesima kod kripto transakcija.

Iz perspektive kupca, u jednom od mogućih načina plaćanja kripto valutama, on koristi svoj kripto novčanik u kojem čuva kripto valute te plaća na online prodavaonici skenirajući QR kod koji je prikazan od strane pružatelja usluge procesiranja kripto valuta.

Online prodavaonica oslanja se na povratnu informaciju od strane pružatelja usluge procesiranja kripto valuta da je transakcija provedena, te nakon potvrde može pokrenuti proces isporuke proizvoda. Online trgovina se namiruje za navedenu transakciju od pružatelja usluge procesiranja kripto valuta, slično kao i od prihvatitelja u slučaju kartičnog plaćanja.

Za potrebe online plaćanja za online prodavaonicu je najbolja situacija kada je isti pružatelj usluga procesiranja svih vrsta transakcija. U tom slučaju su integracijske nadogradnje minimalne, a upravljanje transakcijama i izvještavanje obavlja se na sličan ili jednak način.

### **3.3. Oblici dobave informacijskog sustava kao potpore online prodavaonicama**

Informacijski sustav za online prodavaonice, slično kao i sustavi za tradicionalne informacijske sustave, mogu se realizirati na sljedeće načine:

- vlastiti razvoj za posebnu namjenu (engl. *Bespoke development*);
- gotovo rješenje (engl. *Packaged implementation*);
- gotovo rješenje kao usluga (engl. *Hosted Software as a Service*);
- prilagođen razvoj (engl. *Tailored development*), (Chaffey, 2015).

Dakle, načini razvoja sustava protežu se od kompletno novog razvoja prilagođenog svim specifičnostima poslovanja i željama vlasnika do prilagodbi postojećeg sustava te prilagodbi vlastitih procesa postojećim standardnim procesima pojedine platforme.

Razvoj informacijskog eCommerce sustava svakako obuhvaća integraciju s drugim sustavima ili prebacivanje podataka iz drugih sustava, prilagodbu dizajna, načina plaćanja, implementaciju eventualno specifičnih potreba online prodavaonice, i to svakako treba adresirati prilikom odlučivanja o načinu realizacije softvera.

U bilo kojoj opciji potrebno je analizirati prednosti i mane te ukupne troškove pojedinog pristupa (engl. *Total cost of ownership - TCO*) na dulji vremenski period. TCO se računa obično

na period od tri, pet, sedam pa i 10 godina, a najviše iz razloga da se ustanove ukupni troškovi koji uključuju i održavanje, eventualne servise, eventualnu garanciju za valjanost licence na dulji period.

Vlastiti softver ili značajnije prilagodbe postojećeg softvera imaju svoju cijenu implementacije ali treba uzeti u obzir održavanje i nadogradnje tog softvera što može na dulji period biti skuplje od manjih prilagodbi postojećem softveru koje se lako održavaju. Jedan od važnih, ako ne i presudnih, segmenata je i broj ljudi koji vladaju znanjima o pojedinim softverima. Naime, u današnje vrijeme fluktuacija ljudi koji se bave softverom je velika, a dodatno potrebno vrijeme za dokumentaciju i sve potrebne procese koji daju otpornost na fluktuaciju ne mogu se uvijek provoditi u dovoljnoj mjeri, što zbog rokova koje diktira tržište, što zbog troškova tako organiziranog procesa.

Stoga treba dobro uzeti u obzir hoće li na softveru o kojem ovisi poslovanje raditi manji tim ljudi ili će se uzeti gotov softver ili platforma na kojoj rade tisuće ljudi diljem svijeta.

Također, važan segment kojeg treba uzeti u obzir kod izgradnje vlastitog softvera su odluke naručitelja o količini vremena za izradu pojedinog dijela softvera i vrijednosti tog dijela softvera koju će donijeti u poslovanju. S druge strane, gotovi softveri za pojedini segment poslovanja koji su duže vrijeme prisutni na tržištu, imaju velik broj primjena, konstantno se nadograđuju i imaju velik broj ljudi koji sudjeluju u razvoju daju i sigurnost i praktično znanje, no treba im se prilagoditi. Prilagođavanje tim softverima znači da se u tom segmentu ne može do kraja graditi konkurentska prednost i razlika već konkurentske prednosti treba tražiti u ostalim segmentima poslovanja.

Opis oblika nabave informacijskog sustava dan je u poglavlju 3.5, a radi se o oblicima: vlastiti softver i vlastita infrastruktura; usluge softvera „u oblaku“; usluge platforme „u oblaku“ i usluge infrastrukture „u oblaku“. Svaki oblik ima svoju primjenu, prednosti i nedostatke te je potrebno analizirati poslovanje u kraćem i dužem roku kao bi se mogla donijeti odluka o obliku nabave softvera.

### **3.4. Specifičnosti informacijskog sustava za kartično online plaćanje**

Jedan od elemenata sustava online plaćanja je IPG sustav koji procesira online transakcije između online prodavaonice i banaka prihvatitelja, te su pružatelji IPG usluge spojeni na više banaka prihvatitelja i pružaju uslugu procesiranja transakcija online plaćanja prema bankama na koje su integrirani.



Većina banaka prihvatitelja koje podržavaju online plaćanje ima i vlastiti IPG sustav, odnosno mogu bez IPG pružatelja usluga ponuditi trgovcu procesiranje i prihvata online transakcija. Međutim uz sam posao prihvata kartica, potrebna je i određena razina korisničke podrške, administracije, marketinga, prodaje, razvoja novih funkcionalnosti i ostalih operacija te su banke to prepustile pružateljima IPG usluga koji su im u tom smislu partneri.

Ipak, specifično je što postoje situacije u kojima su konkurencija. Iako prihvatitelji obično ne nude uslugu procesiranja i prihvata prodavaonicama, postoje specifične situacije u kojima nude uslugu direktno online prodavaonici i to uglavnom u slučajevima najvećih trgovaca gdje prihvatitelj ima interes da trgovac procesira sve transakcije kod njega te da online prodavaonica nema opciju jednostavnog preusmjerenja transakcija i na druge prihvatitelje što nudi upravo IPG pružatelj usluga.

#### *Plaćanje na rate*

Plaćanje na rate nije mehanizam predviđen kartičnim shemama, a da bi online prodavaonica ponudila plaćanje na rate svojim kupcima, mora se tehnički povezati i imati ugovor za prihvata plaćanja na rate s bankama koje su izdale karticu i koje podržavaju online plaćanje i podržavaju plaćanje na rate na online kanalu.

Plaćanje na rate, kao i plaćanje kreditnim karticama je zapravo kreditiranje. Trošak kreditiranja obično snosi korisnik. U praksi bi to značilo ako korisnik plati proizvod na više rata kreditnom karticom, platit će određenu kamatu za taj kredit. Trošak plaćanja na rate u Hrvatskoj obično snose prodavaonice pa tako i online prodavaonice. Neke od Hrvatskih banaka ne omogućavaju svojim karticama plaćanja na rate već omogućavaju korisniku da naknadno samostalno podijeli trošak na rate uz određenu naknadu. S druge strane, neke online prodavaonice izražavaju cijenu za najskuplju opciju naplate, a daju popust za jeftinije opcije naplate. Sam prikaz cijena je posebno važan, a definiran je i zakonom „ako davatelj usluga prikazuje cijene, one moraju biti jasno i nedvosmisleno naznačene, a posebno se mora naznačiti jesu li u prikazane cijene uključeni troškovi dostave, ostali manipulativni troškovi, porez i drugi troškovi koji na bilo koji način utječu na prikazanu cijenu“ (Zakon o elektroničkoj trgovini, NN 173/2003, str. 2).

#### *Plaćanje u stranoj valuti*

Pored specifičnosti plaćanja na rate, specifično je i plaćanje stranim valutama. Hrvatske banke prihvatitelji na kanalu za online plaćanja prihvaćaju plaćanje samo u domaćoj valuti, odnosno u HRK. Online prodavaonice koje imaju kupce iz drugih zemalja imaju izazov kako kupcima što jasnije komunicirati cijenu u više valuta i konkretni krajnji trošak za kupca. Naime, za

plaćanje na online prodavaonici u Hrvatskoj koja je spojena preko IPG pružatelja usluga samo na Hrvatske banke, kupac će platiti u HRK valuti, a banka koja je izdala karticu će izvršiti konverziju po određenom tečaju.

Postoje dva uobičajena rješenja za plaćanje u stranoj valuti za online prodavaonice u Hrvatskoj. Jedno rješenje je komuniciranje cijene u drugim valutama po srednjem tečaju Hrvatske narodne banke uz adekvatne napomene o tečaju i konverziji. Takav pristup ne rezultira dobrim korisničkim iskustvom za kupca koji zapravo ne zna svoj krajnji trošak. Kada se radi o transakcijama manjih vrijednosti, za većinu kupaca nije problem trošak konverzije, ali i dalje nemaju dobro korisničko iskustvo.

Drugo rješenje je spajanje na banku izvan Hrvatske i na taj način postizanje mogućnosti naplate i u stranim valutama. Većina pružatelja usluge online plaćanja, pored domaćih prihvatitelja, imaju integriranog i jednog prihvatitelja koji ima dozvolu za prihvata kartica na razini EU ili šire. Ovisno o svim postavkama takvog rješenja, online prodavaonica obično treba ugovoriti uslugu prihvata s vanjskim prihvatiteljem, te odlučiti o tijeku novca nakon prihvata u stranoj valuti. Ako se online prodavaonica odluči za prihvata samo u HRK, tada kupcima van Hrvatske trebaju prikazati iznos plaćaju u HRK te prikazati iznose u stranim valutama temeljem određenog tečaja (obično srednji tečaj HNB-a) kako bi kupac točnije znao trošak u valuti kojom plaća. Taj trošak sigurno neće biti baš takav već onaj koji njegova banka izdavatelj bude radila konverziju, a mogući su i dodatni troškovi takve transakcije. Svakako je bolje korisničko iskustvo u slučaju plaćanja u vlastitoj valuti.

#### *Storno troškova kod kartičnog online plaćanja*

Storno troškova (engl. *chargeback*) je procedura kartičnih shema vezana uz rješavanje kartičnih reklamacija, a sadrži vrlo složena i opsežna pravila reklamacijskog postupka. Postupak pokreće banka izdavatelj kartice na zahtjev kupca koji opovrgava svoje plaćanje karticom, a konačni ishod postupka ovisi o nizu tehničkih, proceduralnih i drugih faktora kao i jačini dostavljenih dokaza obje uključene strane.

Cijeli reklamacijski postupak obavlja se elektroničkim putem između članova banaka izdavatelja, prihvatitelja i kartične sheme. Priroda reklamacijskog postupka vrlo je slična pravnom procesu te isti ne mora uvijek završiti pozitivno za prihvatitelja odnosno online prodavaonicu. U slučaju pozitivnog ishoda za kupca prihvatitelj obično naplaćuje određenu naknadu za takvu transakciju online prodavaonici.

Kako bi se osigurali od pojave većeg broja storna transakcija po pojedinoj online prodavaonici, prihvatitelji često koriste mjere kao što su:

- sigurnosni depozit (online prodavaonica koja je kategorizirana kao rizična mora ugovoriti sigurnosni depozit kao garanciju za isplatu);
- vremenski pomak namire (namira sredstava se vrši s ugovorenim vremenskim odmakom od završetka obračunskog razdoblja);
- rezerve (ugovoreni postotak transakcije se zadržava kod prihvatitelja na ugovoreni rok).

U Hrvatskoj je specifično da prihvatitelji ne naplaćuju trošak niti poduzimaju posebne mjere zaštite od rizika veće količine storna. Razlog za to je još uvijek manje razvijeno tržište pa i poslovni modeli, no u budućnosti se mogu očekivati promjene u tom segmentu.

Također, u Hrvatskoj je specifično to što banke prihvatitelji ne traže rezerve za online prodavaonice. Rezerve podrazumijevaju da određen ugovoreni dio prometa od online prodavaonice zadržava banka prihvatitelj na određeni rok. Na taj način banka prihvatitelj smanjuje rizik bilo kakvih malverzacija na strani online prodavaonice. Za očekivati je da će se takva praksa u dogledno vrijeme promijeniti.

Uobičajeni model ugovaranja usluga online plaćanja u EU za online prodavaonice je takav da ugovara uslugu s pružateljem platnih usluga odnosno platnom institucijom bez potrebe ugovaranja prihvata u bankama. U takom modelu, pružatelj usluge odnosno platna institucija treba imati licencu za prihvata izdanu od lokalnog regulatora. Platna institucija uglavnom ima jednu ili više banaka koje vrše prihvata i odgovorne su prema kartičnim shemama, ali sav posao i odgovornosti te rizik je prebačen na platnu instituciju. Kod online transakcije u slučaju platne institucije, prihvatitelj novac uplaćuje na račun platne institucije, a platna institucija namiruje online prodavaonicu.

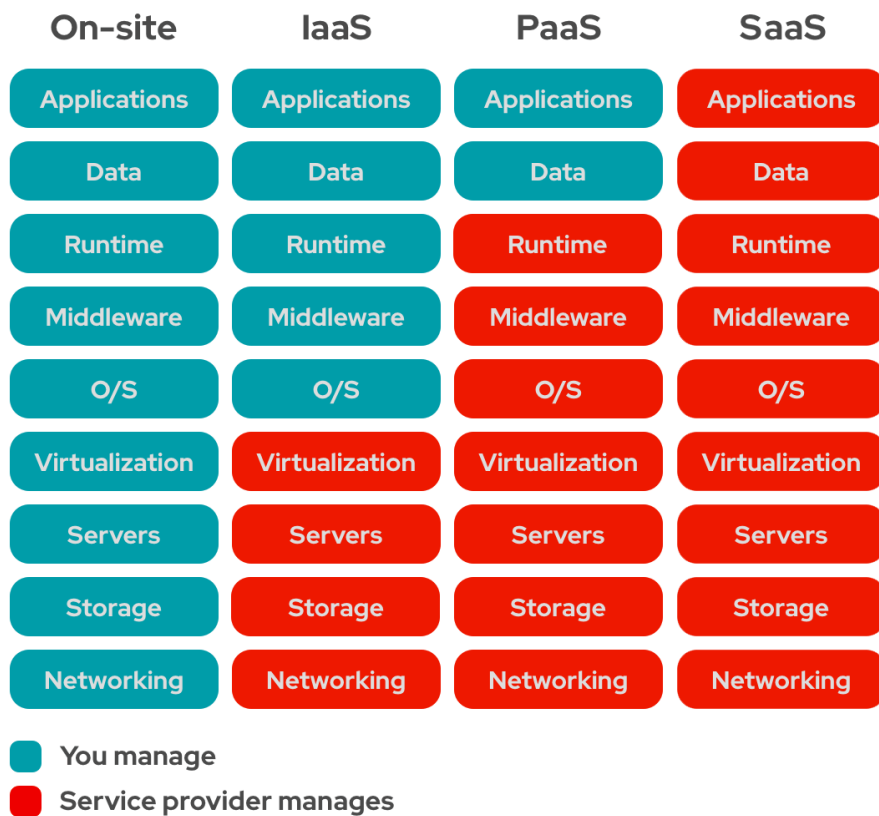
Jedna od vrijednosti ali i specifičnosti elemenata informacijskog sustava za kartično online plaćanje u Hrvatskoj je upravo povezanost sa što više prihvatitelja kartičnog plaćanja, a koji su izdali što veći broj platnih kartica kako bi se tim platnim karticama moglo plaćati na rate. U Hrvatskoj u 2021. godini šest banaka prihvatitelja omogućava online plaćanje, i te banke čine većinu tržišta. Dakle, plaćanje na rate na online prodavaonicama je moguće samo s karticama izdanih od tih šest banaka, ali samo u slučaju da je online prodavaonica informatički povezana s tom pojedinom bankom te ako banka podržava plaćanje na rate na online kanalu, a naravno podrazumijeva se da online prodavaonica ima i ugovor s bankom o prihvatu i prihvatu na određen broj rata.

### 3.5. Suvremeni trendovi razvoja informacijskih sustava za online prodavaonice

Današnji trendovi razvoja informacijskih sustava općenito, a pogotovo sustava za online prodavaonice bilježe trend porasta poslovanja „u oblaku“. Općenito u „oblak“ spadaju tri modela odnosno tri vrste usluga:

- 1) infrastruktura kao usluga (engl. Infrastructure as a Service – IaaS);
- 2) platforma kao usluga (engl. Platform as a Service – PaaS);
- 3) softver kao usluga (engl. Software as a Service – SaaS).

Uzimajući u obzir sve elemente potrebe za rad informacijskog sustava, slika 21 prikazuje koje elemente podrazumijeva pojedini model usluga „u oblaku“, odnosno kojim elementima upravlja korisnik, a kojima pružatelj usluge.



Slika 21: Prikaz elemenata i modela usluga „u oblaku“ (RedHat<sup>9</sup>, 2020)

Naravno, kod instalacije aplikacije odnosno softvera u vlastito okruženje (engl. *On-site*), korisnik odnosno vlasnik upravlja svim elementima i ima potpunu kontrolu. Također, s druge

<sup>9</sup> <https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/iaas-vs-paas-vs-saas>

strane gledajući, naravno, sve elemente kupuje i održava te za upravljanje mora osigurati resurse.

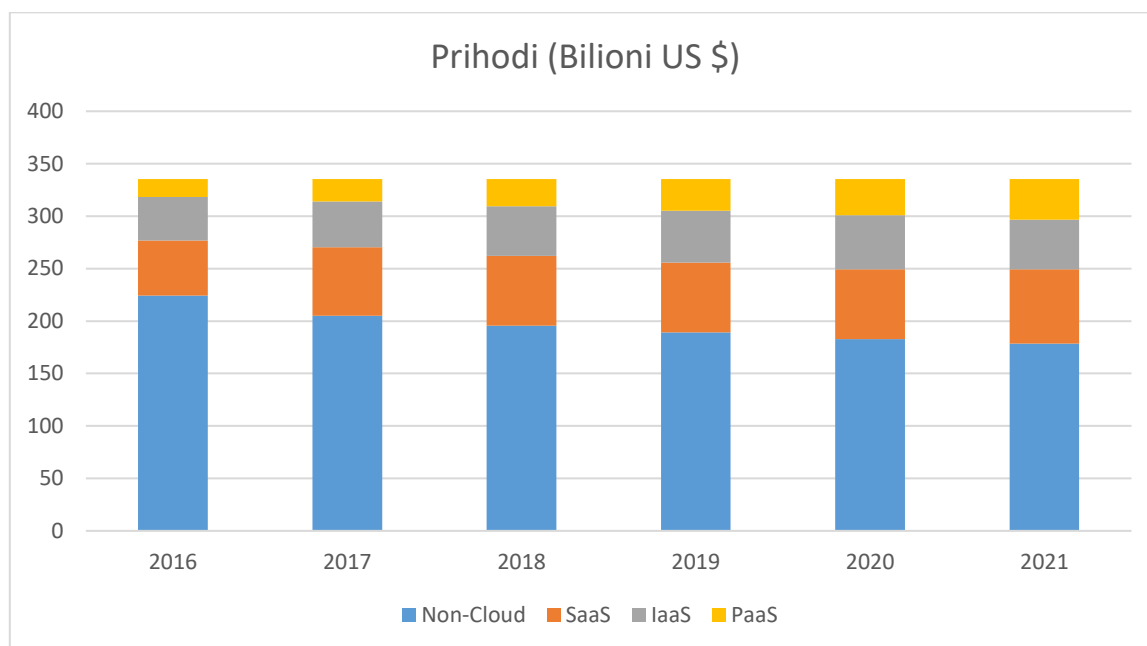
Prvi sljedeći model koji nudi određene elemente „u oblaku“, a određene elemente ostavlja pod kontrolom korisnika je usluga infrastrukture „u oblaku“ (*IaaS*). U tom modelu korisnik upravlja operacijskim sustavom i svime nad operacijskim sustavom do same aplikacije odnosno softvera. Za slučaj da korisnik ne želi koristiti „oblak“, ovaj model ipak može biti zanimljiv za potrebe testnih sustava, dok se produkcijsko okruženje može smjestiti *On-site*.

Usluga platforme „u oblaku“ (*PaaS*) pruža sve elemente kao platformu na kojoj korisnik može upravljati aplikacijom, odnosno softverom i podacima. Takav model, ako se ne koristi za produkcijske namjene može biti vrlo koristan prilikom razvoja i testiranja softvera.

Usluga softvera „u oblaku“ (*SaaS*) podrazumijeva sve elemente pa i same aplikacije odnosno softver pod kontrolom pružatelja usluge. Dakle, sve se nalazi „u oblaku“ bez potrebe za bilo kakvom instalacijom na lokalno računalo i to je na neki način model pružanja softvera sličan tankom klijentu (engl. *thin-client*) gdje klijent, u ovom slučaju web preglednik, predstavlja točku pristupa softveru koji se obavlja na serveru. Ujedno, SaaS je najzastupljeniji oblik modela poslovanja „u oblaku“.

Što se konkretno tiče online prodavaonice u SaaS modelu, ne znači da korisnik jednom uspostavi online prodavaonicu i da je tu posao oko tehnike završen. Svaki softver, pa tako i onaj koji se pruža kao usluga, prolazi kroz uobičajene faze životnog vijeka softvera, što znači da se nadograđuje operacijski sustav koji pokreće softver, nadograđuju se popratne komponente koje se koriste u softveru ili s kojima je softver integriran, a nadograđuje se i sam softver. Stoga je neminovno da se dodaju određeni konfiguracijski parametri koji imaju svoje vrijednosti po definiciji, međutim često nakon nadogradnje pojedine komponente postoji potreba da se intervenira u same postavke ili sadržaj online prodavaonice. Također, postoje i drugi očiti nedostaci SaaS modela kao što su nedostupnost ili slaba dostupnost sustava, lošije performanse, sigurnost i zaštita podataka (Chaffey, 2015, str. 97). Takvi nedostaci ublažavaju se korištenjem najvećih svjetskih pružatelja usluga „oblaka“.

Po pojedinom modelu softvera, prema statističkim podacima i predviđanjima<sup>10</sup>, vidljiv je konstantan rast prihoda informacijskih sustava „u oblaku“, a smanjivanja prihoda za model vlastitih informacijskih sustava na vlastitoj infrastrukturi (podaci prikazani na slici 22).



Slika 22: Prihodi od IT sustava (kreacija autora, statista.com, 2021)

Prilikom nastanka modela poslovanja „u oblaku“ za tu opciju obično su se opredijelila poduzeća u nastanku kako bi infrastrukturu dobile odmah i kako bi smanjila kapitalna ulaganja odnosno kako bi uslugu „u oblaku“ plaćala po potrošnji resursa ili na sličan način. Kontinuiranim unaprjeđivanjem „oblaka“ sve više enterprise produkata prelazi u model pružanja usluga iz „oblaka“. Čak što više, aktualno je da su enterprise produkti komercijalno povoljniji kada se uzimaju u opciji „oblaka“ od opcije da se instaliraju u vlastito okruženje. Također, neke opcije produkta ili integracije prestaju biti dostupne u vlastitom okruženju, odnosno dostupne su samo u opciji „oblaka“. Takav razvoj situacije ne odgovara poslovnim okruženjima u kojima vlasnici inzistiraju da su informacijski sustavi u njihovom vlastitom okruženju i pod njihovom kontrolom. Kao odgovor na te zahtjeve određeni proizvođači enterprise produkata omogućavaju opciju privatnog „oblaka“ što znači da poduzeće treba osigurati infrastrukturu na način da se enterprise produkt može instalirati i održavati jednako kao da je u „standardnom oblaku“. To trenutno predstavlja rješenje koje pomiruje preferencije proizvođača produkta i želje pojedinih poduzeća da sustavi budu na njihovoj infrastrukturi i pod njihovom kontrolom.

<sup>10</sup> Statistike korištenja cloud usluga: <https://www.statista.com/statistics/745614/worldwide-enterprise-information-technology-by-segment/>

## **4. ANALIZA SLUČAJA PRIMJENE ONLINE PLAĆANJA HRVATSKOG MALOPRODAJNOG PODUZEĆA**

U ovom radu analizira se slučaj primjene online plaćanja jedne veće online prodavaonice, a radi zaštite podataka i poslovanja u ovom radu online prodavaonica je nazvana eProdavaonica. Glavne kategorije proizvoda koje prodaje eProdavaonica su elektronika (računala, televizori, mobiteli, pametni satovi i sl.), kućanski aparati (bijela tehnika, mali kućanski aparati, klima uređaji i sl.) te proizvodi i alati vezani za uređenje doma i vrta. Također, važno je za istaknuti da eProdavaonica nema fizičkih prodajnih mjesta već prodaje isključivo online.

### **4.1. Analiza potencijala i poslovnih prilika online plaćanja hrvatskog maloprodajnog poduzeća**

Online plaćanja u raznim modalitetima predstavljaju poslovnu priliku za online prodavaonice za povećanje prodaje i zadovoljstvo kupaca prilikom kupovine. Također, online plaćanja omogućavaju automatizaciju poslovnih procesa i mogućnost za skaliranje poslovanja, ali i uštedu na cijeni transakcija.

eProdavaonica omogućava online plaćanja i sve usluge vezane za online plaćanje koristi od jednog pružatelja online platnih usluga.

#### *Promocije plaćanja određenim karticama*

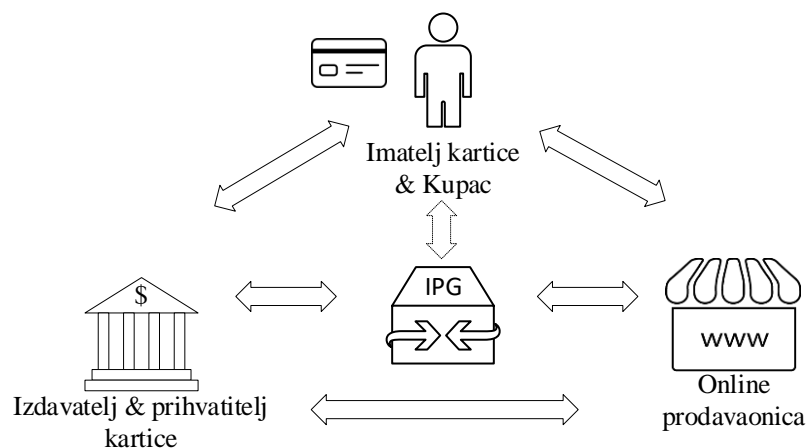
Online prodavaonice s većim prometima i utjecajem na tržištu mogu ostvariti suradnju s bankama u segmentu popusta i promocije platnih kartica izdanih od pojedinih banaka. eProdavaonica je prepoznala potencijal te suradnje s bankama izdavateljima pojedinih kartica na način da se kupcu odnosno imatelju određene kartice osigura popust pri kupnji na eProdavaonici tom određenom karticom, a popust je osiguran dijelom od eProdavaonice, a dijelom od izdavatelja kartice.

Za realizaciju funkcionalnosti promocije plaćanja određenim karticama, u tehničkom smislu, eProdavaonica ne želi imati pristup kartičnim podacima kako ne bi trebala imati viši nivo PCI DSS usklađenosti, te ne može samostalno kontrolirati primjenu popusta, odnosno ne može kontrolirati hoće li kupac na platnoj formi pružatelja IPG usluge platiti određenom karticom za koju vrijedi popust. Stoga je potrebna dorada integracije eProdavaonice i pružatelja online platnih usluga. Dorada je potrebna na strani eProdavaonice, ali i na strani pružatelja platnih usluga, ako upravo takva funkcionalnost već ne postoji. Dorada se očituje u tome da

eProdavaonica šalje pružatelju online platnih usluga informaciju o iznosu popusta za pojedinu karticu, a pružatelj platnih usluga u slučaju da kupac koristi platnu karticu za koju vrijedi popust iskazuje popust na platnoj formi kod samog plaćanja. Također, po uspješnom terećenju platne kartice, pružatelj platnih usluga eProdavaonici vraća informaciju o terećenom iznosu, a eProdavaonica koristi taj iznos za izdavanje računa.

Ovim pristupom motivaciju i korist ima kupac jer ostvaruje popust, banka izdavatelj jer se obavlja promet njezinom karticom, i od toga ima određenu proviziju, te eProdavaonica jer je ostvarila veći promet i privukla kupce. Takve promocije se u pravilu dogovaraju s bankama koje su i prihvatitelji i izdavatelji pojedinih kartica i imaju ugovoren prihvata s online trgovinom.

Slika 23 prikazuje potrebne odnose između pojedinih entiteta u poslovnom slučaju s popustima na kartice.



*Slika 23: Međusobni odnosi u kartičnim popustima i plaćanjima na rate*

Imatelj kartice, odnosno kupac, je klijent banke koja mu je izdala karticu te ima s bankom određen odnos u smislu kartice. Također, kupac je registrirani korisnik eProdavaonice, a osim toga može biti i registrirani korisnik pružatelja platnih usluga (IPG) u smislu da koristi elektronički ili prolazni elektronički novčanik (u daljnjem tekstu eNovčanik) od pružatelja platnih usluga i ima pohranjenu karticu u eNovčanik. eProdavaonica i izdavatelj odnosno prihvatitelj kartica imaju međusobno reguliran odnos, a također pružatelj platnih usluga ima tehničke i ugovorne odnose s prihvatiteljem i eProdavaonicom.

Promotivne kampanje obično se obavljaju slanjem e-maila ciljano imateljima pojedine kartice s informacijama o popustima i linkovima na konkretne stranice na kojima su proizvodi s popustima. Takve kampanje odmah rezultiraju povećanim brojem korisnika na stranici,



povećanim brojem pregleda proizvoda i povećanim brojem kupnji proizvoda na popustu. Ovisno o prirodi akcije, povećanje kupnji proizvoda na akciji se mjeri od 20% do 50%.

#### *Plaćanje na rate platnim karticama*

Za proizvode većih iznosa u Hrvatskoj je vrlo popularno plaćanje platnim karticama na rate. Kod plaćanja karticama na rate, postoji veći trošak prihvata takvih transakcija na strani banke prihvatitelja, jer se radi o kreditiranju na određen broj mjeseci. Također, cijena transakcije za eProdavaonicu, je veće što je period duži odnosno što je broj rata veći. eProdavaonica je zauzela stav da iskazuje cijenu proizvoda za najskuplju transakciju, odnosno za plaćanje najvećim dozvoljenim brojem rata, a za jeftinije transakcije se iskazuje popust na plaćanje.

Slično kao i za primjenu popusta, s obzirom na to da se plaćanje obavlja na platnoj formi pružatelja platnih usluga, i da eProdavaonica nema kontrolu nad tim procesom, potrebna je dorada integracije između eProdavaonice i pružatelja platnih usluga. Dorada zahtijeva da eProdavaonica šalje matricu cijena po pojedinoj kartici za pojedini broj rata kako bi se kupcu na platnoj formi pružatelja platnih usluga prikazivale iste cijene kao i na eProdavaonici za odabrani način plaćanja i odabrani broj rata. Na taj način je zadovoljena sva potrebna zakonska regulativa te je kupac transparentno informiran o cijeni proizvoda i ima mogućnost plaćanje na rate, a eProdavaonica je ostvarila promet i zadovoljila potrebe kupca.

Takva dorada integracije i funkcionalnost dolazi do izražaja ako je pružatelj platnih usluga spojen na više banaka koje su izdale dobar dio udjela u karticama, te ako prodaja na rate zauzima dovoljan udio u plaćanjima. U konkretnom slučaju, pružatelj platnih usluga integriran je na sve banke u Hrvatskoj koje na online kanalu pružaju plaćanje na rate, i time pokriva većinu platnih kartica na hrvatskom tržištu. Na eProdavaonici je udio plaćanja na rate u online plaćanjima oko 50%. Najveći razlog visokog udjela plaćanja na rate je visoki iznos košarice koji se kreće i preko 1.500 kn, dok se prosječan iznos košarice kreće oko 300 kn. Dakle, plaćanje na rate za eProdavaonicu je značajna funkcionalnost i čini važnu komponentu online kupnje.

#### *Plaćanje eNovčanikom*

Svaka online prodavaonica puno ulaže kako bi dobila kupca, a kada ga dobije, stremi tome da se vrati kupnji. U tom smislu važna funkcionalnost je omogućavanje dobrog iskustva plaćanja za kupce koji češće kupuju na eProdavaonici.

Postoji više rješenja, a eProdavaonica se odlučila podržati prolazni elektronički novčanik (u ovom tekstu eNovčanik) pružatelja platnih usluga. Standardna integracija online prodavaonice

s eNovčanikom obavlja se na način da kupac prilikom plaćanja može odabrati plaćanje eNovčanikom pružatelja platnih usluga, ali se pritom korisnik mora prijaviti u svoj eNovčanik. Iako je prijava obično jednostavna, ipak narušava korisničko iskustvo, povećava rizik odustajanja od kupnje, odnosno smanjuje konverziju, što je najgori mogući scenarij. Stoga je dorađena integracija eProdavaonice s pružateljem platnih usluga u dijelu autentifikacije na eNovčanik na način da pružatelj platnih usluga vjeruje autentifikaciji korisnika na eProdavaonicu. Time je omogućeno da eProdavaonica može prikazivati opciju plaćanja eNovčanikom uz pojedini proizvod i time se korisničko iskustvo kupnje jednog proizvoda svodi na upis CVV koda i na jedan klik. Naravno, korisničko iskustvo prilikom standardnog procesa plaćanja eNovčanikom je također bolje jer ne postoji autentifikacija u sam eNovčanik.

Analizom transakcija eProdavaonica je ustanovila da kupci koji koriste plaćanje temeljem pohranjenih kartičnih podataka rade 25% veći broj transakcija i imaju 35% veću potrošnju u odnosu na prosjek. Takvom integracijom eNovčanika zadovoljeni su interesi kupca koji ima bolje korisničko iskustvo prilikom kupnje i eProdavaonice koja ostvaruje veće promete ali i ima zadovoljne kupce koji se vraćaju.

#### *Plaćanje IBAN-om*

Pružatelj platnih usluga kojeg koristi eProdavaonica, osim kartičnog plaćanja, podržava platnu metodu iniciranja plaćanja te se eProdavaonica odlučila svojim kupcima ponuditi i mogućnost plaćanja putem IBAN-a. Plaćanje IBAN-om je relativno nova platna metoda koja je prisutna na hrvatskom tržištu, ali i na tržištu EU od rujna 2019. godine. S obzirom na to da je platna metoda nova još uvijek postoje određeni problemi koji se u većini slučajeva odnose na nejasan proces autentifikacije i autorizacije transakcije na web sučeljima banaka. Ipak, eProdavaonica odlučila je slijediti inovacije u online plaćanju. U odnosu na kartično plaćanje, integracija i procesi u manjoj mjeri se proširuju, jer se tijekom transakcije razlikuje od kartične transakcije.

Plaćanje IBAN-om za eProdavaonicu predstavlja:

- inovaciju;
- dodatan kanala plaćanja ali i alternativni kanal karticama;
- nudi dodatnu opciju plaćanja za kupce;
- nudi opciju online plaćanja za kupce koji ne žele koristiti kartične podatke na Internetu;
- brži priljev sredstava u odnosu na kartičnu transakciju;
- jeftiniju transakciju.

Dodatan kanal online plaćanja može biti važan za slučaj problema s kartičnim plaćanjima kod pojedinih banaka, što se događa zbog nadogradnji i unaprjeđenju svih sustava u kartičnoj mreži. U zadnje dvije godine svi sudionici u kartičnoj shemu imali su relativno zahtjevne nadogradnje sustava kako bi se podržao novi sigurnosni standard, odnosno 3-D sigurnosni protokol verzije 2, a što je zahtjev PSD2 regulative koji je ugrađen u zakon o platnom prometu. Dakle, u slučaju problema s online plaćanjem putem kartica kupce se može uputiti da plate putem IBAN-a.

Nedostatak plaćanja IBAN-om je što ne podržava plaćanje na rate, te se za slučaj eProdavaonice ne može smatrati potpunom alternativom za kartična plaćanja. Također, kod kartičnih plaćanja kupci koriste i pogodnost odgode plaćanja i eventualne druge pogodnosti koje nudi izdavatelj kartica.

Plaćanje IBAN-om može biti jako važno za kupce koji ne žele koristiti kartične podatke na Internetu. Strah od kupovanja na internetu svakako postoji, i često je povezan sa strahom od krađe kartičnih podataka i korištenja kartičnih podataka za zloupotrebe odnosno najčešće za naknadne kupovine. Kod plaćanja IBAN-om ne postoji razlog za takav strah jer IBAN nije osjetljivi podatak u transakcijskom smislu, već spada u kategoriju osobnih podataka. Svaka online transakcija IBAN-om mora se autorizirati dvofaktorskom metodom, u hrvatskoj to je najčešće hardverskim ili mobilnim tokenom.

U slučaju plaćanja IBAN-om eProdavaonica ima brži priljev sredstava na žiro račun u odnosu na kartične podatke. To nije ključno s obzirom na to da priljevi od kartičnih transakcija nisu na dugi rok, ali ipak treba imati i tu činjenicu na umu koja je sigurno od određene koristi. Također, s obzirom na to da eProdavaonica ima račune u više banaka, kod tih banaka plaćanje IBAN-om svodi se na interni prijenos unutar banke koji se obavlja u realnom vremenu. Dakle, pružatelj usluge online plaćanja ima mogućnost pohrane više žiro računa za jednu online trgovinu, te ako kupac plaća iz banke u kojoj eProdavaonica ima račun, tada pružatelj usluge inicira transakciju unutar iste banke.

Ukupna cijena transakcije za eProdavaonicu je niža u odnosu na kartičnu transakciju pogotovo iz razloga što su iznosi košarice kod eProdavaonice visoki, a kartične naknade su u postotku od iznosa transakcije. Na primjeru transakcije od 1.500,00 kn, pod pretpostavkom da je cijena prihvatna kartice 1%, radi se o trošku od 15,00 kn, a za kupca je transakcija besplatna. Trošak procesiranja kartične i IBAN transakcije od strane pružatelja usluga je jednaka. U slučaju plaćanja IBAN-om, pod pretpostavkom da pružatelj iniciranja plaćanja ima 50% nižu cijenu odnosno da je naknada 0,5% tada je trošak za iniciranje plaćanja 7,50 kn, čemu treba dodati

trošak priljeva sredstava na račun što iznosi oko 0,80 kn odnosno ukupni trošak eProdavaonice je oko 8,30 kn, odnosno oko 45% niži u odnosu na kartično plaćanje. Trošak za kupca je jednak kao da plaća Internet bankarstvom, odnosno radi se o trošku oko 2,50 kn. Taj trošak za kupca je najčešće niži jer većina kupaca ima određeni broj besplatnih transakcija. Dodatno, kada se radi o internom prijenosu unutar banke, transakcija je kod većine banaka za kupca jeftinija od transakcije prema drugoj banci. Kada bi eProdavaonica na određen način preuzela trošak iniciranja plaćanja od kupca, tada bi trošak transakcije bio 10,80 kn što je i dalje 28% manje u odnosu na kartičnu transakciju.

Uzimajući sve u obzir, plaćanje IBAN-om ima dobar potencijal, te eProdavaonica prati razvoj tog platnog kanala.

#### *Plaćanje kripto valutama*

Kripto valute su sve prisutnije i sve više se razgovara o njima. U ovom trenutku zauzimaju mali udio u plaćanju, ali ipak predstavljaju potencijal i predstavljaju određeni status prodavaonice u smislu marketinga. Stoga je eProdavaonica odlučila uvesti i opciju plaćanja kripto valutama. Trenutno je podrška za plaćanje kripto valutama u procesu razvoja kod pružatelja platnih usluga.

Dakle, potencijal i poslovne prilike vezane uz online plaćanja za eProdavaonicu su od velikog značaja. eProdavaonica aktivno prati i koristi sve prednosti pojedinih kanala plaćanja, nalazeći pritom modele u kojima svi uključeni imaju određene interese i koristi.

## **4.2. Analiza dostupnih rješenja i usluga na tržištu za online plaćanje**

U ovom poglavlju detaljnije će se opisati dostupna rješenja i usluge te konkretna primjena i realizacija informacijskih sustava eCommerce i online plaćanje za eProdavaonicu.

#### *eCommerce rješenja*

Na hrvatskom tržištu postoji nekoliko poduzeća koje imaju vlastite platforme ili pružaju uslugu razvoja online prodavaonica, ali većinom online prodavaonice koriste neke od platformi navedenih u poglavlju 3.2.

Za eCommerce rješenje eProdavaonica je odabrala implementaciju na SAP Commerce platformi na vlastitoj infrastrukturi s vlastitim razvojnim timom za prilagodbu i integraciju rješenja u vlastito poslovno okruženje. Na taj način omogućene su sve potrebne prilagodbe i integracije sustava.

Jedan od ključnih razloga odabira gotove platforme iza koje stoji jaka organizacija je u tome što je ocjenjeno da se vlastitim razvojem i vlastitim resursima ne mogu pratiti sve potrebe tržišta i razvoj konkurentskih rješenja.

Kako bi se maksimalno koristila snaga platforme, strateška odluka je da se minimiziraju prilagodbe (engl. *customization*) platforme kako bi se omogućila što brža i što jednostavnija migracija na nove verzije platforme, i kako bi se time primjenjivale i kapitalizirale sve nove funkcionalnosti. Dakle, prilagodbe platforme rade se samo za poslovno opravdane potrebe ili prilike, a uzima se u obzir interni trošak razvoja prilagodbi, trošak održavanja prilagođenog sustava i procjenjuje se povećanje kompleksnosti migracije na novu platformu.

SAP Commerce platforma je arhitektonski pozicionirana, prilagođena i konfigurirana u odnosu na ostatak informacijskih sustava. Vlastiti razvoj odabran je zbog toga što se u tako dinamičnoj i propulzivnoj grani poslovanja procjenjuje kontinuirana i dugoročna potreba za nadogradnje rješenja, a za efikasnu nadogradnju potrebno je poznavanje procesa i cijelog okruženja što je najlakše postići vlastitim resursima. Vlastito okruženje posljedica šireg konteksta dosadašnjeg poslovanja i planova za buduće poslovanje.

#### *Brzina odaziva web stranice eCommerce rješenja*

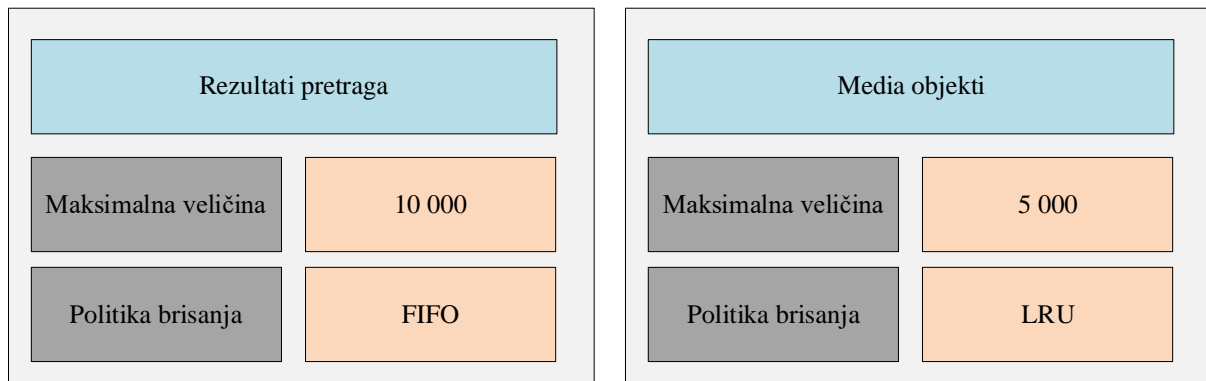
Kao što je pisano u ranijim poglavljima ovog rada, iz perspektive kupca važna je brzina odziva web stranica online prodavaonice. Sama SAP Commerce platforma ima mehanizme keširanja podataka, no ipak, mehanizam keširanja je potrebno optimalno organizirati, i pritom je potrebno poznavanja rada mehanizma za keširanje i svih procesa koji se obavljaju na online prodavaonici. Podaci koji se rijetko mijenjaju obično se postavljaju u zaseban segment keša odnosno u zasebne regije kako bi što duže ostali u kešu, za razliku od podataka koji se često mijenjaju i treba ih maknuti ili ažurirati. Konfigurira pojedinih regija obično se bazira na tri osnovne značajke: tip podataka; maksimalna veličina keša; politika brisanja keša. Tipovi podataka svode se na predloške i definicije pojedinih stranica, rezultati pretrage, sesije, skripte, media tipovi (lokalni banneri i sl.), osnovni podaci platforme i sl.

Da bi keš bio efikasan potrebno ga je čistiti i održavati ažurnim, a za tu svrhu postoje algoritmi. Najčešće se koriste sljedeći algoritmi:

- Zadnje korišteni (engl. *Least Recently Used* - LRU) - prilikom stavljanja ili korištenja objekta iz keša ažurira se vremenska oznaka objekta (engl. *timestamp*). Pri dostizanju maksimalne definirane veličine keša, algoritam briše objekte koji se najrjeđe koriste.

- Najrjeđe korišteni (engl. *Least Frequently Used* - LFU) - svakim dohvatom pojedinog objekta iz keša, zapisuje se broj dohvata pojedinog objekta. Pri dostizanju maksimalne definirane veličine keša, algoritam briše objekte s najmanjim brojem dohvata.
- Prvi unutra, prvi van (engl. *First In, First Out* - FIFO) – Pri dodavanju novog objekta, a keš memorija je popunjena, algoritam briše elemente koji su prvi dodani u keš memoriju.

Primjer konfiguracije upravljanja pojedinim regijama keša dan je slikom 24.



Slika 24: Konfiguracija regija mehanizma keširanja

#### Tražilaca u eCommerce rješenju

Važna funkcionalnost eCommerce rješenja je kvalitetna i brza tražilica. SAP Commerce platforma koristi SOLR za potrebe brzine tražilice. SOLR u samu eCommerce platformu može biti postavljen kao zasebna komponenta (engl. *stand alone*) ili integrirana (engl. *embedded*). Za konkretan slučaj eProdavaonice, odabrana je arhitektura zasebne komponente. SOLR kao zasebna komponenta zahtijeva više angažmana ali omogućava potpuno upravljanje i time se postižu bolje performanse što je za eProdavaonicu primaran cilj. SOLR ima više načina upravljanja indeksiranjem:

- puno indeksiranje (engl. *full*);
- ažuriranje (engl. *update*);
- ažuriranje jednog (engl. *hot update*);
- brisanje (engl. *delete*).

Svaki način rada potrebno je zasebno konfigurirati i implementirati, a taj posao se radi definiranjem upita nad bazom podataka. Dakle, upitima iz SOLR-a nad eCommerce bazom podataka se definira koji će proizvodi biti indeksirani na koji način. Ključni atributi proizvoda koji se koriste za indeksiranje su da je proizvod odobren, da ima cijenu i pozitivnu količinu. Dakle, SOLR je komponenta kojom se upravlja sadržajem, odnosno proizvodima koji se prikazuju kupcima. Jedino čime se ne upravlja SOLR-om je stranica s detaljima proizvoda

(engl. *Product Details Page* – PDP), a ti podaci se prikazuju iz baze eCommerce sustava. Dakle, u pravilu, ako proizvod nije u SOLR sustavu nije niti dostupan za prodaju, a do njega kupac eventualno može doći direktnim linkom na proizvod kojeg ima od ranije kada je proizvod bio dostupan za prodaju.

Puni indeks je vremenski i resursno najzahtjevniji te se pokreće jednom dnevno i to po noći. Noćni termin za puno indeksiranje odabran je jer se poslovanje eProdavaonice obavlja unutar iste vremenske zone, te je noću vrlo malo kupaca. U slučaju rada na području više vremenskih zona i potrebe da prema kupcima prodavaonica mora biti jednako dostupna 24/7, potrebno je drugačije definirati arhitekturu, što naravno iziskuje i dodatne resurse i daje dodatnu kompleksnost cijelom sustavu. Prilikom punog indeksiranja, indeksira se cijeli prodajni katalog koji zadovoljava uvjete da proizvod ima definiranu cijenu, da ima pozitivnu zalihu i da je odobren, a traje nekoliko sati tijekom kojih je sustav značajnije opterećen, a najviše baza podataka.

Ažuriranje indeksa u konkretnom slučaju eProdavaonice pokreće se svakih par minuta i traje oko minute, a indeksira samo proizvode kojima se promijenio atribut vremena (engl. *modify time*). Ponašanje SAP Commerce sustava je po definiciji (engl. *by default*) takvo da prilikom promjene stanja količina ili cijene proizvoda ne mijenja *modify time* atribut proizvoda. Dakle, na ažuriraju se indeksi za proizvode kojima se npr. promijenila količina ili cijena. Zbog važnosti da se i u tom slučaju ažurira indeks, napravljena je dorada sustava temeljem koje se i takvi proizvodi indeksiraju tokom indeksa ažuriranja.

Ažuriranje jednog proizvoda koristi se kada je potrebno intervenirati nad jednim ili manjim brojem proizvoda, najčešće se radi o situacijama kada se treba ažurirati opis proizvoda, količina proizvoda ili cijena proizvoda.

Brisanje indeksa se također, kao i indeks ažuriranja, pokreće svakih par minuta i traje oko minute. Taj indeks briše proizvode koji više nemaju zalihu, ili nemaju cijene ili neki drugi atribut koji je definiran kao osnovni atribut za prikaz i prodaju proizvoda.

Prilikom trajanja ažuriranja pojedinog indeksa primjenjuje se koncept tzv. dvofaznog indeksiranja u kojem je jedan indeks aktivan, a drugi se ažurira. Po završetku ažuriranja pojedinog indeksa, aktivan i neaktivan indeks koji je upravo ažuriran se zamijene.

SOLR zbog svoje brzine može poslužiti i za određena brza izvješća koja nisu egzaktna ali su dovoljno točna za određene primjene i analize. Ta izvješća mogu sadržavati podatke iz SOLR sustava poput naziva, kategorije, cijene i količine proizvoda.

#### *Dohvat proizvoda i njegovih atributa iz ERP sustava u eCommerce sustav*

U smislu brzine stranica, važna je i brzina dohvaćanja proizvoda i promjena na osnovnim atributima proizvodima koji su spremljeni u ERP sustavu. Konkretna implementacija na eProdavaonici je da se za svaku promjenu u katalogu proizvoda u ERP sustavu, inicira slanje tih promjena na eCommerce sustav. Na taj način ERP sustav ima osnovnu ulogu za definiranje proizvoda, cijena i ostalih osnovnih karakteristika proizvoda koje su važne za cijeli informacijski sustav i za sve procese vezane za životni ciklus pojedinog proizvoda.

#### *Popusti na eCommerce sustavu*

U smislu cijena, SAP Commerce sustav ima vlastiti mehanizam za promocije u što spadaju sve vrste popusta. Mehanizam za promocije omogućava kreiranje pravila za popuste kombiniranjem uvjeta i aktivnosti koje su potrebni za aktiviranje određenog popusta. Neka od pravila za popuste su: postotni popusti; fiksni popusti; ponude po principu „jedan kupi – jedan besplatno“; paketi više proizvoda i sl. Mehanizam za promocije definira određene značajke promocija: tipovi promocija i predlošci; skupine pravila; prioriteta pravila; poruke uz promociju; planiranje promocija te proširivost promocija.

Glavni tipovi promocija su:

- košarica: promocija na cijelu košaricu, npr. na postotni ili fiksni popust na cijelu narudžbu;
- proizvod: promocija na pojedini proizvod ili grupu proizvoda;
- kupac: personalizirana promocija za specifičnog kupca ili ciljane skupine kupaca.

Neki od ostalih tipova promocija su:

- prag narudžbe: aktivira se promocija kada kupac prijeđe određeni cjenovni prag narudžbe, a promocija može biti u obliku popusta na cijelu košaricu, poklona i sl.;
- paket proizvoda: ponuda određenog paketa proizvoda za fiksnu cijenu;
- kuponi: razne vrste popusta prilikom unosa validnog koda kupona;
- promocije korisničke podrške: poseban popust prilikom pružanja korisničke podrške.

Promocije mogu biti u jednom od sljedećih statusa: neobjavljeno, objavljeno, izmijenjeno ili arhivirano. Prema kupcima na web prodavaonici dostupni su samo pravila sa statusom - objavljeno. Na taj način je omogućeno upravljanje učitanih promocijama u sustavu. Dodatno,



postoje grupe pravila, gdje se grupama definira koja pravila promocija se primjenjuju na košaricu. Grupa pravila može biti isključiva ili neisključiva, a pravilo promocije može pripadati samo jednoj grupi pravila.

Kod isključivih grupa pravila primjenjuje se samo jedno pravilo iz grupe koje zadovoljava kriterije i ima najviši prioritet, a ostala pravila se ignoriraju. Kod neisključivih grupa pravila primjenjuju se sva pravila u grupi koja zadovoljavaju kriterije, a pravila se primjenjuju prema prioritetima, od višeg prema nižem prioritetu.

Kako bi se kontrolirao redoslijed po kojem se promocije odnose na košaricu, svakoj promociji se dodjeljuje prioritetni broj, odnosno svakom pravilu promocije se dodjeljujete prioritet. Kada se košarica kvalificira za više promocija, primjenjuje se ona s najvećim prioritetom. Ako više promocija ima isti prioritet, sustav nasumično odabire jednu promociju te se ne bi trebalo dodjeljivati isti prioritet na više promocija.

Važno je dobro definirati i organizirati sve prioritete, a posebno je važno da pravila kojima se daje popust na cijelu košaricu imaju najniži prioritet. To osigurava da se postotni popust na cijelu košaricu primjenjuje nakon primjene popusta na pojedini proizvod i time se minimizira ukupni iznos popusta, s svi popusti se primijene.

Mehanizam za popuste sadrži i modul za kupone koji omogućava kreiranje digitalnih kupona koje kupci mogu iskoristiti prilikom određene kupnje. Postoje tri tipa kupona:

- kuponi s jednim kodom gdje svi kupci koji sudjeluju u promociji koriste isti kôd;
- kuponi s više kôdova sastoje se od jedinstvenih kôdova koji se generiraju nasumično, a svaki jedinstveni kôd može koristiti samo jednom;
- korisnički kupon koji se može dodijeliti pojedinom kupcu npr. tijekom sesija korisničke podrške i takav kupon se pojavu unutar korisničkog profila kupca.

Kompletan mehanizam za upravljanje promocijama unutar SAP Commerce sustava je vrlo detaljno razrađen i svakako je jedan od značajnijih i važnijih dijelova sustava.

### *Upravljanje eCommerce sustavom*

Kako bi upravljanje pozadinskim dijelom sustava bilo pouzdano i kako ne bi ni na koji način oterećivalo sustav koji koriste krajnji korisnici i umanjilo im korisničko iskustvo, jedan od načina implementacije je da se sustav za upravljanje koristi na instanci koja služi samo u tu svrhu. Ta instanca je i dalje ravnopravna ostalima, međutim krajnji korisnici se ne upućuju na nju. Konkretno, eProdavaonica ima četiri instance, dvije služe za kupce, dok dvije služe za

upravljanje sustavom ali ujedno se na te instance upućuju korisnici interne mreže odnosno sami zaposlenici.

### *Sustavi za online plaćanje*

Na hrvatskom tržištu za pojedine načine plaćanja postoji nekoliko pružatelja usluga, a za svaki pojedini način plaćanja postoji barem jedan pružatelj usluge. Najviše pružatelja online platnih usluga je u području procesiranja transakcija platnim karticama. Dva su ključna razloga što je najviše upravo tih pružatelja usluga 1) kartično plaćanje je najstariji oblik online plaćanja; 2) banke prihvatitelji su prepustili integraciju online prodavaonica pružateljima usluga jer to nije njihova osnovna djelatnost.

U području pružatelja usluga platnim karticama postoji više parametara temeljem kojih online prodavaonica odlučuje koga će odabrati. Neki od parametara nisu važni pojedinim online prodavaonicama, dok su drugim prodavaonicama presudni pa ne postoji jedan najbolji pružatelj usluge temeljem svih parametara.

Iz perspektive eProdavaonice, najvažniji parametri pružatelja usluge procesiranja platnih transakcija su sljedeći: broj integriranih banaka s naglaskom na one s najvećim brojem izdanih kartica; cijena usluge; funkcionalnosti temeljene na pohrani kartičnih podataka; elektronički novčanik; mogućnost prilagodbi i dorada; dostupnost svih potrebnih aplikativnih programskih sučelja za integraciju; rad u više zemalja u regiji; PCI DSS usklađenost; kvaliteta korisničke podrške; vrijeme odaziva i rješavanja eventualnih poteškoća u radu; propusnost; stabilnost; dostupnost; izvještaji.

Nasuprot kartičnom plaćanju kao najstarijem obliku online plaćanja, najnoviji oblik je iniciranje plaćanja s bankovnih računa. Takvih pružatelja usluga je najmanje, odnosno prema registru HNB-a trenutno u Hrvatskoj postoji samo jedan pružatelj platne usluge iniciranja plaćanja<sup>11</sup>.

Plaćanje kripto valutama je u porastu i marketinški dosta izraženo te postoji nekoliko pružatelja usluge za procesiranje kripto valuta koji kupcima na online prodavaonicama omogućavaju plaćanje određenim kripto valutama, a online prodavaonicama omogućavaju namirenje u kunama. Na taj način online prodavaonica nema nikakav rizik povezan s kripto valutom. Jedini rizik je općenita naplata od pružatelja usluge za procesiranje kripto valuta, no taj rizik se može

---

<sup>11</sup> Hrvatska narodna banka, Registar pružatelja platnih usluga i izdavatelja elektroničkog novca, kolovoz 2021

kontrolirati jer se odnosi na jedan pravni subjekt. Kako se online prodavaonica ne bi trebala integrirati i s takvim servisom, očekuje od svog pružatelja ostalih platnih usluga i uslugu procesiranja kripto transakcija i taj projekt je u tijeku.

Plaćanje putem raznih elektroničkih novčanika također postaje popularno. Pojedini pružatelji usluga uključuju neke od novčanika u svoj portfelj usluga, dok neki to ne nude. Novčanici se, kao i pružatelji usluga za procesiranje kripto valuta, također samostalno pokušavaju što bolje pozicionirati na online tržištu plaćanja prema online trgovcima pa i trgovcima s fizičkim prodajnim mjestima. To naravno nije jednostavan ni brzi proces, te ovisi o pojedinoj tržišnoj niši odnosno specifičnim načinima poslovanja. eProdavaonica je odabrala novčanik od svog pružatelja platnih usluga.

### **4.3. Primjena online plaćanja**

Primjena online plaćanja u svojoj osnovnoj namjeni je jednostavna, ali puni potencijal ostvaruje se osiguravanjem većeg broja načina online plaćanja uz dobro korisničko iskustvo. Pored još uvijek značajno zastupljenog pouzeća kao načina plaćanja, eProdavaonica omogućila je putem pružatelja usluga više načina online plaćanja koja ukupno čine više od 50% svih plaćanja.

Naravno, prvi i najvažniji način je plaćanje karticama gdje je eProdavaonica ugovorila prihvat kartica kod svih prihvatitelja kartica na koje je pružatelj usluga integriran, i time ostvaruje više poslovnih interesa. Prvenstveno postiže se mogućnost pregovora s pojedinim prihvatiteljem o cijeni prijvata za pojedine kartice. Također, postiže se mogućnost ugovaranja plaćanja na rate za kartice koje su izdane od strane prihvatitelja, te za cijenu prijvata plaćanja na rate. Naravno, tu su i opcije ostalih poslovnih suradnji, a prvenstveno u području promotivnih aktivnosti, što je mogući samo ako su prometi visoki, a to je slučaj kod eProdavaonice.

Cijene prijvata kartica su u pravilu uvijek u postotnom iznosu od iznosa transakcije. Prihvatitelj prvenstveno ima manji trošak prijvata za one kartice koje je sam izdao (engl. *on-us card acceptance*), odnosno za koje je izdavatelj kartice. Ako prihvatitelj prihvaća karticu koju nije izdao (engl. *off-us card acceptance*), ima definiran trošak za takav prihvat (engl. *interchange fee*), a koji iznosi 0,2% vrijednosti transakcije za debitne kartice, odnosno 0,3% za kreditne kartice. S druge strane, ako kartica bude prihvaćena kod drugog prihvatitelja, izdavatelj dobiva 0,2% odnosno 0,3% od vrijednosti iznosa transakcije.

Kalkulacije i troškovi shema su kompleksni te se pregovori eProdavaonice s pojedinim prihvatiteljem vode uzimajući u obzir više varijabli s obje strane. Najvažniji parametri u

pregovorima su broj i iznos transakcija te rizičnost za online prevare prilikom kupnje proizvoda iz asortimana online prodavaonice.

Ako su iznosi transakcija niski i spadaju u domenu mikro transakcija (obično do 50 kn), tada obično prihvatitelj definira minimalan trošak po transakciji jer je postotni iznos na mikro transakciju malen, no to nije slučaj kod eProdavaonice.

Što se tiče volumena odnosno prometa koji online trgovac prodaje online kartičnim kanalom, što su prometi veći to moguće ostvariti niže provizije, ali ipak do određene mjere jer prihvatitelj ima vlastite fiksne troškove i troškove kartične shema za svaku transakciju. Rizičnost od kartičnih prevara kod eProdavaonice je niska te se taj parametar ne uzima u obzir.

Što se tiče postotka uspješnost online plaćanja, eProdavaonica ima preko visokih 95% uspješnih kartičnih transakcija, a uspješnost je još veća ako se uzme u obzir da je dio neuspješnih transakcija zbog nedostatka sredstava na kartici ili drugih očekivanih situacija.

Druga metoda online plaćanja koju je eProdavaonica pružila svojim kupcima je plaćanje putem IBAN-a. Za razliku od kompleksnijih poslovnih pregovora kod kartičnog plaćanja, u slučaju plaćanja putem IBAN-a potreban je jedino ugovorni odnos s pružateljem usluge te eProdavaonica snosi samo trošak transakcije prema pružatelju usluge i trošak priljeva sredstava za pojedinu transakciju na svoj bankovni račun (oko 0,80 kn). Kod kartičnih transakcija, prihvatitelj uplaćuje ukupna sredstva eProdavaonici jednom dnevno te je trošak priljeva zanemariv. Međutim kod iniciranja plaćanja taj trošak se odnosi na svaku pojedinu transakciju i treba se uzeti u obzir. Iniciranje plaćanja, s obzirom na cijelu strategiju i postavke regulative, je jeftinije od kartičnog plaćanja, te ima potencijal rasta kao što je objašnjeno u poglavlju 4.1.

Treća metoda online plaćanja koju eProdavaonica upravo uvodi je plaćanje kripto valutama iz razloga rastuće popularnosti takvog načina plaćanja. Taj način plaćanja je relativno nov te još uvijek nije reguliran. Cijena usluge za eProdavaonicu je na razini kartičnog plaćanja, no neki pružatelji usluge trošak transakcije i vlastitu zaradu prebacuju na kupca pa je u ovom periodu teže kalkulirati trošak takve vrste transakcija. Također, postoje određeni rizici koji se ne mogu do kraja predvidjeti pa niti kvantificirati. Ipak, s obzirom na to da je takvih transakcija za sada relativno malo, rizici su prihvatljivi radi praćenja trendova, ali i potencijala kupnje u situacijama kada imatelji kripto valuta ocijene da je vrijednost visoka te da je povoljan trenutak za prodaju kripto valute ili za korištenje kripto valute u svrhu kupnje određenih proizvoda.

Radi boljeg korisničkog iskustva, eProdavaonica koristi opciju plaćanja eNovčanikom pružatelja usluge na način da je korisničko iskustvo prilikom kupnje pohranjenom karticom blizu iskustva kupovine na jedan klik, odnosno potrebno je unijeti samo troznamenkasti CVV broj i kliknuti. Unos CVV broja može se izbaciti iz procesa ako su prihvatitelj i eProdavaonica suglasni s time, ali u tom slučaju eProdavaonica bi snosila rizik za kartične prijevare, te se eProdavaonica za sada nije odlučila za tu opciju ocijenivši da većina kupaca koji kupuju proizvode na eProdavaonici ipak osjeća veću sigurnost ako unesu CVV broj i potvrde transakciju.

Kako je kupac ipak najvažniji i jedina prava adresa za validaciju online plaćanja, napravljena je anketa na 15 ljudi prema anketnim pitanjima u prilogu ovog rada. Cilj ankete je ustanoviti koje načine plaćanja kupci i potencijalni kupci preferiraju prilikom kupovine na eProdavaonici te s kojim eventualnim problemima se susreću, te koji su njihovi postupci u tim slučajevima, a rezultati ankete su dani u tablici 2.

<b>Anketna pitanja</b>	<b>Odgovori</b>
1. Kupujete li na eProdavaonici (ako ne, zašto)?	Devetero anketiranih kupuje na eProdavaonici, a šestero ne. Troje od njih nije imalo potrebe kupovati na eProdavaonici, dok troje uopće ne kupuje online.
2. Koje opcije plaćanja smatrate potrebnima?	Većina anketiranih smatra da je potrebno što više načina plaćanja, a svakako kartice i pouzeće, dok dvoje smatra da je dovoljno omogućiti samo plaćanje pouzećem.
a. Koje od tih opcija biste koristili ili koristite?	Šestero anketiranih koristi kartična plaćanja te na eProdavaonici uvijek plaća karticom. Troje na eProdavaonici uvijek plaća pouzećem i ne bi koristili niti jedan drugi oblik plaćanja.
b. Zašto ostale opcije ne biste koristili?	Dijelu ljudi nisu poznate ostale opcije plaćanja. Oni koji plaćaju karticama ne bi koristili druge opcije, a eventualno bi koristili plaćanje pouzećem.
3. Plaćate li karticama kod online kupovine na eProdavaonici?	Od devet anketiranih koji kupuju na eProdavaonici, šestero plaća online karticama i to debitnim i kreditnim te se nisu susreli su problemima ili su problemi bili minimalni i zanemarivi.
a. Ako ne, zašto?	Troje ne plaća karticama. Dvoje ne želi koristiti kartice za online plaćanje iz straha od krađe kartičnih podataka, a jedna osoba želi platiti tek kada dobije proizvod.
b. Biste li platili karticom ako bi to bio jedini način plaćanja na rate?	Oni koji ne koriste kartična plaćanja ne bi platili niti u slučaju da žele skuplji proizvod si mogu priuštiti na rate.
4. Prilikom online plaćanja karticom, koristite li kreditne i/ili debitne kartice?	Oni koji plaćaju karticama koriste i kreditne i debitne kartice, dok jedna osoba od njih koristi samo debitnu karticu.

5. Uspijevate li bez poteškoća plaćati na eProdavaonici i koje su eventualne poteškoće?	Svi koji kupuju na eProdavaonici, ili nisu imali poteškoća prilikom plaćanja ili su poteškoće bile minimalne, i to su bile poteškoće vezane uz autentifikaciju, odnosno uz teže snalaženje u tom procesu.
6. U slučaju poteškoća:	
a. Koristite li u konkretnom slučaju alternativne načine plaćanja i koje?	Većina anketiranih se potrudila platiti karticom i u tome su uspjeli. Jedna anketirana osoba je prilikom poteškoće odabrala plaćanje pouzecom.
b. Koristite li nakon poteškoća kartično plaćanje?	Svi koji koriste kartično plaćanje i nakon poteškoća su nastavili s online plaćanjem karticama.
7. Biste li, i zašto, pohranili kartične podatke kod pružatelja usluge kojeg koristi eProdavaonica?	Od devet anketiranih samo dvoje bi pohranili kartične podatke, iako ni jedna od te dvije osobe to još nije učinila jer ne vidi potrebu za time, odnosno ne kupuju toliko često. Svi ostali izjavili su da nigdje ne pohranjuju kartične podatke.
8. U slučaju da ne želite koristiti kartice prilikom online plaćanja, biste li platili online putem IBAN-a koji funkcionira jednako kao plaćanje Internetski bankarstvom? Ako ne, zašto?	Od svih anketiranih nitko nije znao za taj način plaćanja. Nakon pojašnjenja, svi osim jedne osobe su izjavili da bi koristili takav način plaćanja. Ostali su izjavili da im se to čini komplicirano odnosno da se ne bi snašli.
9. Ako koristite kartično plaćanje, biste li koristili plaćanje putem IBAN-a?	Nakon pojašnjenja o samom plaćanju, dvije osobe izjavile da pored kartica ne vide potrebu za time. Još dvije osobe su izjavile da im često treba odgoda plaćanja ili plaćanje na rate i u tom slučaju ne bi plaćale IBAN-om, ali inače bi plaćale. Ostali su izjavili da bi koristili takav način plaćanja.
10. Imate li kripto valute, ako da	Dvije osobe su izjavile da posjeduju kripto valute.
a. biste li plaćali kripto valutom na eProdavaonici ako bi bilo moguće?	Niti jedna od te dvije osobe ne bi kupovala kripto valutama.
b. ako ne biste plaćali kripto valutom, a posjedujete je – zašto ne biste?	Obje osobe ne bi kupovale kripto valutama jer ih koriste samo kao pohranu vrijednosti. Također nisu još plaćale na taj način i ne bi se u to upuštale.
11. Koristite li plaćanje pouzecom prilikom kupovine na eProdavaonici, ako da – zašto?	Osobe koje koriste plaćanje pouzecom čine to iz razloga jer se tako osjećaju najsigurnijima, kada dobiju proizvod – tada plate.
12. Koristite li virmansko plaćanje prilikom kupovine na eProdavaonici, ako da – zašto?	Niti jedna osoba nije izjavila da na eProdavaonici plaća virmanski. Ali su tri osobe izjavile da su na drugim online prodavaonicama platile na taj način jer je bio jedina opcija pored pouzeća koje se dodatno naplaćivalo.

*Tablica 2: Anketna pitanja i odgovori (kreacija autora)*

Anketa pokazuje očekivano stanje, uz više konkretnih informacija od anketiranih pojedinaca. Očekivano je više osoba koji su spremni pohraniti kartične podatke, ali s obzirom na manji uzorak anketiranih osoba i te informacije su u redu. U anketi su većinom mlađe osobe bile značajnije sklonije online plaćanju, čime se može zaključiti da će se trend povećanja online plaćanja nastaviti.

#### 4.4. Utjecaj online plaćanja na prodajne procese poduzeća

Prodajni procesi uz online naplatu se mogu automatizirati u potpunosti i time optimizirati poslovanje te omogućiti rast i skaliranje poslovanja. Puna primjena online plaćanja očituje se u automatizaciji i digitalizaciji online prodavaonice. Kod plaćanja koja nisu online, konkretno kod virtanskog plaćanja automatizacija nije moguća do krajnje mjere. Kod virtanskog plaćanja nemoguće je za sva plaćanja egzaktno upariti transakciju s narudžbom te je često potrebna ručna intervencija. Kod automatiziranog procesa s online naplatom, isporuka se može automatizirati nakon što je online transakcija autorizirana.

eProdavaonica posjeduje skladišni sustav (WMS) koji služi za zaprimanje i isporuku robe, za podršku procesima u skladištu te posjeduje točne i aktualne informacije o stanju pojedinog proizvoda na skladištu. Također, eProdavaonica posjeduje sustav za upravljanje proizvodima (ERP) koji služi kao centralno mjesto za proizvode. ERP posjeduje sve glavne karakteristike koji jedinstveno obilježavaju proizvod kao i količine i cijene pojedinog proizvoda. ERP služi i za upravljanje svim procesima vezanim za količine robe. Ako skladište bilježi stanje N za proizvod, to ne znači da je N proizvoda dostupno za prodaju. Upravo ERP upravlja količinama, jer konkretan proizvod može biti prodan npr. u jednom primjerku te je prava dostupnost proizvoda N-1 jer proces isporuke još nije došao do skladišta. Razlog tome može biti npr. da je kupac kupio više proizvoda od kojih nisu svi dostupni u isto vrijeme za isporuku, te u tom slučaju ERP čuva rezervaciju do trenutka kada svi proizvodi budu spremni za isporuku, i tada pokreće proces isporuke prema skladištu odnosno prema WMS-u. Dakle, poznavajući stanje skladišta i narudžbi koje su u tijeku ERP upravlja pravim stanjem dostupnosti pojedinog proizvoda.

Što se tiče stanja skladišta, eProdavaonica posjeduje vlastito skladište, ali ujedno ima i svoje dobavljače. ERP upravlja stanjem vlastitog skladišta dok su dobavljači integrirani na eCommerce sustav na način da u određenim vremenskim intervalima dobavljači šalju informacije o dostupnosti pojedinih proizvoda, a najvažniji su podaci količine i cijene. Dakle, eCommerce sustav za pojedini proizvod ima relevantni podatak o dostupnosti odnosno o stanju pojedinog proizvoda (eng. *Stock level*). Stoga upravo eCommerce sustav prikazuje korisniku proizvode koje ima na stanju odnosno koji su na vlastitom skladištu i koji su dostupni na skladištu dobavljača. Također, eCommerce sustav upravlja količinama pojedinog proizvoda koji će se prodati unutar pojedine narudžbe. Primjerice, ako na vlastitom skladištu postoje dva određena proizvoda, a kod dobavljača još pet takvih proizvoda, i kupac želi kupiti tri proizvoda

– eCommerce sustav će kupcu omogućiti kupnju tri proizvoda. Odmah po kupnji, pokrenut će se proces nabave dodatnih proizvoda od dobavljača. Taj proces može biti takav da se naruči samo potreban broj proizvoda ili da se naruči više od potrebnog broja za buduću prodaju. Što se tiče vremena dostava u tom slučaju, kupac će moći odabrati vrijeme dostave koje je veće zbog potrebno da se preuzme proizvod od dobavljača. eCommerce sustav komunicira vremena dostupnosti pojedinih proizvoda za pojedine količine. Ako je kupac napredniji i važna mu je brzina dostave, on može kupiti dva proizvoda, koja su dostupna na skladištu, i koja su dostupna u kratkom roku. U drugoj kupnji može naručiti dodatno jedan proizvod koji je dostupan u nešto dužem roku jer su na skladištu dobavljača, a ne na vlastitom skladištu eProdavaonice. Ako kupi sva tri proizvoda u jednoj kupnji odnosno u jednoj narudžbi, tada će se sva tri proizvoda dostaviti u ono vrijeme koje je potrebno da proizvod stigne od dobavljača, a za to vrijeme ERP „čuva“ dva proizvoda rezerviranim na vlastitom skladištu. Kupcu bi se moglo sugerirati dvije odvojene kupnje, ali radi šireg konteksta i dijela asortimana kojem bi to predstavljao problem se to ne čini. U budućnosti postoji opcija da se segmentira asortiman koji često treba odvojene kupnje od onog u kojem je to rijetko. Tada bi se mogao proces podjele narudžbe drugačije implementirati. Često je u razvoju softvera i procesa problem da se jednim procesom obuhvate sve moguće opcije, a da taj proces ujedno bude optimalan i jednostavan. Odnosno, često je potrebno kvantificirati učestalost pojedinih situacija i odlučiti hoće li se napraviti jedan kompleksniji proces ili više odvojenih procesa. Oba pristupa imaju svoje prednosti i mane te je potrebno iskustvo u praksi da se nađe optimalna pristup i tome služe konzultanti za pojedini segment poslovanja s pojedinom tehnologijom.

Automatizacijom procesa kupnje, kupac na eProdavaonici ima uvid u dostupnost proizvoda na stanju bilo da se radi o skladištu trgovine ili njezinih partnera dobavljača. Ta informacija se komunicira kroz najraniji datum dostave za pojedini proizvod određene količine. Nakon što kupac ima informaciju o dostupnosti proizvoda, može ga online i platiti. U slučaju online plaćanja, trgovina odmah ima informaciju o uspješnosti plaćanja te može pokrenuti ostale procese, odnosno može izdati račun i pokrenuti isporuku. U tom automatiziranom procesu na strani online trgovine ne treba sudjelovati osoblje već sve odrađuje sustav.

Što se tiče plaćanja pouzecom, eProdavaonica ga tretira kao da je narudžba plaćena, jednako kao da je izvršeno online plaćanje, i pokreću se svi procesi, te se u tom slučaju preuzima određen rizik.



U slučaju virtmanskog plaćanja čeka se potvrda da je novac na računu eProdavaonice. Na žalost, takvi procesi se teško automatiziraju te se i kod eProdavaonice taj proces u većem dijelu obavlja ručno, što je prihvatljivo zbog manjeg broja takvih plaćanja.

Kada kupac naruči i plati proizvod kojeg u konačnici nema na skladištu zbog greške ili ga nema dostupnog kod dobavljača, obično nema automatiziranog procesa u kojem će se kupcu ponuditi i dogovoriti zamjena za naručeni proizvod, te dodatno odraditi povrat dijela sredstava ili ponuditi doplatu ako zamjenski proizvod nije iste cijene i na kraju automatizirani ili djelomično automatizirani povrat novaca.

Analizira primjerne online plaćanja u eProdavaonicu je ograničena u smislu usporedbe poslovanja sa i bez online plaćanja jer eProdavaonica od samog početka ima sustav online plaćanja.

Provedena analiza pokazuje da je utjecaj online plaćanja krucijalan za eProdavaonicu, a pogotovo uzimajući u obzir to što eProdavaonica nema fizička prodajna mjesta. Online plaćanje u interakciji s ostalim sustavima omogućava automatizaciju i digitalizaciju većeg broja procesa. Kupci na eProdavaonici koriste u visokom postotku online način plaćanja u odnosu na ostale načine plaćanja. Porast prodaje je značajan prilikom promocija, a također postotak online plaćanja na rate je visok.

## 5. ZAKLJUČAK

Poslovni modeli online prodavaonica i online plaćanja za hrvatska maloprodajna poduzeća pokazuju svoj uspjeh i potencijal rasta na osnovi svih informacija i pokazatelja iznijetih u ovom specijalističkom radu, te na analiziranom slučaju eProdavaonice.

Informacijski sustavi kao potpora online plaćanju su ključni za model poslovanja online prodaje jer omogućavaju sam poslovni model u kojem je kupac u interakciji s informacijskim sustavom, umjesto na primjer, uživo s osobom na fizičkom prodajnom mjestu. Korisničko iskustvo koje pružaju informacijski sustavi je izrazito važno, a očekivanja kupaca su visoka. Online prodavaonice se oslanjaju na informacijski sustav kako bi poslovanje bilo efikasno i kako bi se moglo skalirati u smislu broja korisnika, broja tržišta na kojem se posluje ali i količini proizvoda koji se prodaju.

Implementacija informacijskih sustava za potrebe online prodavaonica je izuzetno zahtjevna jer se radi o brzorastućem segmentu koji je dodatno ubrzan u današnjim pandemijskim okolnostima. Kako bi online prodavaonice slijedile brzorastuće i zahtjevne trendove, u većini slučajeva koriste informacijske sustave kao gotove proizvode ili kao gotove platforme uz potrebne prilagodbe za svoje poslovanje.

Integracijom informacijskih sustava za online plaćanje i za online prodavaonicu, omogućava se brzu implementacija poslovnih modela i procesa koji doprinose većom prodajom, odnosno većom kupnjom na način da svi uključeni u te procese imaju zadovoljen svoj interes, te da im je u korist.

Utjecaj samog online plaćanja na prodajne procese maloprodajnih poduzeća je izrazito velik i značajno doprinosi efikasnosti rada i daje mogućnost automatizacije i digitalizacije svih ili velike većine procesa u modelu online prodaje. Digitalizacija procesa interakcije s kupcem značajno doprinosi korisničkom iskustvu kupca, te značajno doprinosi efikasnosti rada online prodavaonice.

U narednom periodu zasigurno će se nastaviti trend online poslovanja u svim segmentima, a pogotovo u segmentima informacijskih sustava koji omogućavaju online poslovanje i online plaćanje.

## POPIS TABLICA

Tablica 1: Broj i vrijednost transakcija prihvata na teritoriju Republike Hrvatske (kreacija autora, HNB, 2021) .....	21
Tablica 2: Anketna pitanja i odgovori (kreacija autora).....	69

## POPIS SLIKA

Slika 1: Vlastita proizvodnja i direktna prodaja (kreacija autora) .....	6
Slika 2: Model trgovine (kreacija autora) .....	6
Slika 3: B2C posrednički model (kreacija autora) .....	7
Slika 4: Sudionici u online kartičnom plaćanju (kreacija autora) .....	10
Slika 5: Prolazni elektronički novčanik (kreacija autora) .....	13
Slika 6: Elektronički novčanik (kreacija autora).....	14
Slika 7: Razlozi za nekupovanje na internetu, 2019, EU (Eurostat, online data code: isoc_ec_inb) .....	16
Slika 8: Domene i komponente 3-D sigurnosnog protokola (3-D Secure Protocol, 2018).....	18
Slika 9: Vrijednost transakcija prihvata na teritoriju RH (kreacija autora, HNB, 2021) .....	22
Slika 10: Rast/Pad vrijednosti transakcija prihvata na području RH iz godine u godinu (kreacija autora, HNB, 2021) .....	23
Slika 11: Statistika online plaćanja (kreacija autora, Statisa, HNB, 2021).....	24
Slika 12: Problemi na koje se nailazi pri kupnji putem interneta, EU, 2019 (Eurostat, online data code: isoc_ec_iprb).....	28
Slika 13: Informacije o računima iz više banaka bez i s AISP-om (kreacija autora).....	29
Slika 14: Plaćanja karticama i plaćanje direktno s računa banaka (kreacija autora).....	30
Slika 15: Pozicija i uloga IPG & PISP pružatelja usluga (kreacija autora).....	33
Slika 16: Magic Quadrant for Digital Commerce (Gartner, 2020) .....	39
Slika 17: Najkorištenije eCommerce platforme (Web Almanac, 2020) .....	40
Slika 18: Statistika korištenja enterprise platformi (Web Almanac, 2020).....	41
Slika 19: „Auto Submit“ model unosa kartičnih podataka (kreacija autora) .....	43
Slika 20: „Redirect“ model za unos kartičnih podataka (kreacija autora) .....	44
Slika 21: Prikaz elemenata i modela usluga „u oblaku“ (RedHat, 2020) .....	51
Slika 22: Prihodi od IT sustava (kreacija autora, statista.com, 2021) .....	53
Slika 23: Međusobni odnosi u kartičnim popustima i plaćanjima na rate.....	55
Slika 24: Konfiguracija regija mehanizma keširanja .....	61

## LITERATURA

1. Amor, D. (2002) *The E-business (R)Evolution*. Upper Saddle River, New Jersey, US: Prentice Hall PTR.
2. Abrazhevich, D. (2004) *Electronic payment systems: A user-centred perspective and interaction design*. Netherlands: Universiteitsdrukkerij Technische Universiteit Eindhoven.
3. Baye, M. (2002) *The Economics of the Internet and E-Commerce*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier/JAI Press.
4. Bezić H., Gašparin, A. (2009) *Elektronička trgovina u malim i srednjim poduzećima Republike Hrvatske*. Hrvatska: Ekonomski vjesnik br. 2/2009. str. 266-281.
5. Chaffey, D. (2015) *Digital business and E-Commerce Management (6th Edition)*. Pearson Education
6. Direktiva (EU) 2015/2366 Europskog parlamenta i vijeća (2015), Dohvaćeno 12.5.2020. s <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015L2366&from=EN>
7. Donnelly, M. (2016) *Payments in the digital market: Evaluating the contribution of Payment Services Directive II*. *Computer Law & Security Review*, Volume 32, Issue 6, December 2016, Pages 827-839.
8. EMVCo (2018), *EMV® 3-D Secure Protocol and Core Functions Specification Version 2.2.0*. Dohvaćeno 5.1.2020. s [https://www.emvco.com/terms-of-use/?u=/wp-content/uploads/documents/EMVCo\\_3DS\\_Spec\\_v220\\_122018.pdf](https://www.emvco.com/terms-of-use/?u=/wp-content/uploads/documents/EMVCo_3DS_Spec_v220_122018.pdf)
9. Grüşchow, R., Kemper, J., Brettel, M. (2016) *How do different payment methods deliver cost and credit efficiency in electronic commerce?. Electronic Commerce Research and Applications*, Volume 18, July–August 2016, Pages 27-36.
10. Ferguson, N. (2009) *Uspon novca - Financijska povijest svijeta*. Zagreb, Hrvatska: Naklada Ljevak.
11. Hallikainen, H., Laukkanen, T. (2018) *National culture and consumer trust in e-commerce*. *International Journal of Information Management*, Volume 38, Issue 1, February 2018, Pages 97-106.
12. Hrvatska narodna banka, *Statistički podaci prihvaćanja platnih instrumenata*. Dohvaćeno 8.8.2021. s <https://www.hnb.hr/statistika/statisticki-podaci/platne-usluge/prihvaccanje-platnih-instrumenata>
13. Kalakota, R., Robinson, M. (2002) *E-poslovanje 2.0*. Zagreb, Hrvatska: MATE
14. Kim, C., Tao, W., Shin, N., Kim, K. S. (2010) *An empirical study of customers' perceptions of security and trust in e-payment systems*. *Electronic Commerce Research and Applications*, Volume 9.

15. Kurnoga, N., Slišković, A. (2017) E-commerce Analysis in selected European Union Countries: Position of Croatia. Croatian Review of Economic, Business and Social Statistics (CREBSS) Vol. 3, No. 2, 2017, Pages 62-72.
16. Laudon, K., Traver, C. (2014) E-commerce: business. technology. society.. One Lake Street, Upper Saddle River, New Jersey, US: Pearson.
17. Montague, D. (2011) Essentials of Online payment Security and Fraud Prevention. Hoboken, New Jersey, US: John Wiley & Sons
18. Nisar, T., Prabhakar, G. (2017) What factors determine e-satisfaction and consumer spending in e-commerce retailing?. Journal of Retailing and Consumer Services, Volume 39, November 2017, Pages 135-144.
19. Panian, Ž. (2000) Elektroničko trgovanje. Zagreb, Hrvatska: Sinergija.
20. Panian, Ž. (2002) Izazovi elektroničkog poslovanja. Zagreb, Hrvatska: Narodne novine.
21. Panian, Ž. (2013) Elektroničko poslovanje druge generacije. Zagreb, Hrvatska: Ekonomski fakultet.
22. PCI Security Standards Council®, E-commerce Special Interest Group (2013), Information Supplement: PCI DSS E-commerce Guidelines Version 2.0. Dohvaćeno 16.5.2020. s [https://www.pcisecuritystandards.org/pdfs/PCI\\_DSS\\_v2\\_eCommerce\\_Guidelines.pdf](https://www.pcisecuritystandards.org/pdfs/PCI_DSS_v2_eCommerce_Guidelines.pdf)
23. PCI Security Standards Council®, Payment Card Industry (PCI) Data Security Standard Requirements and Security Assessment Procedures Version 3.2.1. Dohvaćeno 2.5.2020. s [https://www.pcisecuritystandards.org/document\\_library?category=pcidss&document=pci\\_dss](https://www.pcisecuritystandards.org/document_library?category=pcidss&document=pci_dss)
24. Spremić, M. (2004) Menadžment i elektroničko poslovanje. Zagreb, Hrvatska: Narodne novine.
25. Turban, E. (2008) Electronic commerce 2008 : a managerial perspective. Upper Saddle River, New Jersey, US: Pearson/Prentice Hall.
26. Vulkan, N. (2003) The Economics of E-Commerce. Princeton, New Jersey, US: Princeton University Press.
27. VanHoose, D. (2011) eCommerce Economics, Second Edition. New York, US: Routledge.
28. Zakon o elektroničkom novcu. Narodne novine, br. 64/2018.
29. Zakon o platnom prometu. Narodne novine, br. 66/18.
30. Zakon o elektroničkoj trgovini. Narodne novine, br. 173/03, 67/08, 36/09, 130/11, 30/14.

## SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI

Ovaj specijalistički rad daje pregled modela online prodaje, pregled najvažnijih načina online plaćanja prisutnih u Hrvatskoj, te opisuje sve specifičnosti i najvažnije detalje pojedinog načina online plaćanja. Također, rad daje opći pregled informacijskih sustava koji su potrebni kao potpora za rad maloprodajnih online prodavaonica. Navode se vodeće svjetske platforme i načini nabave i implementacije eCommerce sustava, te rješenja za online plaćanja prisutna u Hrvatskoj.

Na temelju provedenog istraživanja detaljnije su prikazani sustavi za eCommerce i online plaćanje kao ključni informacijski sustavi potrebni rad online prodavaonice. Navedeni su ključni poslovni procesi i integracijske točke eCommerce sustava i sustava za online plaćanje. Također, dan je pregled načina na koji se mogu implementirati sustavi za informacijsku potporu.

Analiza slučaja daje konkretne informacije o implementaciji informacijskih sustava za online plaćanje i eCommerce sustava koji služe kao potpora online prodavaonici. Također, opisane su konkretne situacije vezane uz online plaćanje i utjecaj online plaćanja na prodaju i procese eProdavaonice. Također, napravljena je anketa na određenom broju ljudi kako bi se dobile konkretne informacije o načinima plaćanja kupaca na eProdavaonici.

Ključne riječi: online prodaja; online prodavaonica; maloprodajna poduzeća; online plaćanje; informacijski sustavi; implementacija.

## **SUMMARY AND KEY WORDS**

This paper provides an overview of the online sales models, an overview of the most important methods of online payments present in Croatia, and describes all the specifics and most important details of each method of online payment. Also, the paper provides an overview of the information systems needed to support operation of online retail stores. It includes the world's leading platforms and methods of procurement and implementation of eCommerce systems, as well as solutions for online payments present in Croatia.

Based on the conducted research, it describes into more details eCommerce and online payment systems as key information systems required for the operation of an online store, and explains the key business processes and integration points of eCommerce and online payment systems. Additionally, paper gives an overview of implementation methods of information support systems.

The case study described within the paper provides specific information related to the implementation of online payment information systems and eCommerce systems that support the online store. In addition, the paper includes, specific situations related to online payment and the impact of online payment on sales and processes of eProdavaonica. Also, on a number of people a survey was conducted to obtain a specific information on how customers are paying on the eProdavaonica.

Key words: online sale; online store; retail businesses; online sales models; online payment; information systems; implementation.

# ŽIVOTOPIS

## OSOBNI PODACI

Ime i prezime	Damir Gužvinec
Datum rođenja	26.1.1979.
Adresa	Mali plac 1B, 42000 Varaždin
Telefon	+385 98 515 383
e-mail	<a href="mailto:damir.guzvinec@gmail.com">damir.guzvinec@gmail.com</a>

## OBRAZOVANJE

1998. – 2006.	Studij Računarstva, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu, dipl. ing. računarstva
1993. – 1997.	Srednja Elektrostrojarska škola Varaždin, tehničar za računarstvo

## RADNO ISKUSTVO

2018. -	Corvus Pay d.o.o. – Direktor Uspostava poduzeća i poslovanja u modelu platnih usluga prihvata kartica i iniciranja plaćanja, licencirano od regulatora
2016. -	Corvus Info d.o.o. – Razvoj poslovanja, Direktor Reorganizacija poslovanja i fokus na eCommerce te odgovornost za poslovanje poduzeća
2006. – 2015.	Asseco SEE d.o.o. – Arhitekt softvera, Voditelj profitnog centra Vođenje razvoja softvera, ljudi, odjela, profitabilnosti
2003. – 2005.	Logos d.o.o. – Programer Razvoj softvera iz područja računalne sigurnosti i bankarstva

## VJEŠTINE

Strani jezici	Engleski aktivno u govoru i pismu
Ostale vještine	Vještine komunikacije, organizacije, upravljanja i vođenja stečene kroz treninge te radno iskustvo u internacionalnom okruženju uključujući stresne i poslovno kritične situacije u bankarskom okruženju i važnim sustavima u produkcijskom radu



## **PRILOG: ANKETNA PITANJA**

U ovom prilogu su anketna pitanja kojima su anketirani kupci u smislu korištenja online plaćanja na eProdavaonici.

1. Kupujete li na eProdavaonici (ako ne, zašto)?
2. Koje opcije plaćanja smatrate potrebnima?
  - a. Koje od tih opcija biste koristili ili koristite?
  - b. Zašto ostale opcije ne biste koristili?
3. Plaćate li karticama kod online kupovine na eProdavaonici?
  - a. Ako ne, zašto?
  - b. Biste li platili karticom ako bi to bio jedini način plaćanja na rate?
4. Prilikom online plaćanja karticom, koristite li kreditne i/ili debitne kartice?
5. Uspijevate li bez poteškoća plaćati na eProdavaonici i koje su eventualne poteškoće?
6. U slučaju poteškoća:
  - a. Koristite li u konkretnom slučaju alternativne načine plaćanja i koje?
  - b. Koristite li nakon poteškoća kartično plaćanje?
7. Biste li, i zašto, pohranili kartične podatke kod pružatelja usluge kojeg koristi eProdavaonica?
8. U slučaju da ne želite koristiti kartice prilikom online plaćanja, biste li platili online putem IBAN-a koji funkcionira jednako kao plaćanje Internetski bankarstvom? Ako ne, zašto?
9. Ako koristite kartično plaćanje, biste li koristili plaćanje putem IBAN-a?
10. Imate li kripto valute, te ako da,
  - a. biste li plaćali kripto valutom na eProdavaonici ako bi bilo moguće?
  - b. ako ne biste plaćali kripto valutom, a posjedujete je – zašto ne biste?
11. Koristite li plaćanje pouzecom prilikom kupovine na eProdavaonici, ako da – zašto?
12. Koristite li virtmansko plaćanje prilikom kupovine na eProdavaonici, ako da – zašto?