

# Informacijski sustav fiskalizacije računa u kontekstu složenih poslovnih aplikacija

---

Radošević, Natalia

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:441418>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported / Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-17**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE**  
**V A R A Ź D I N**

**Natalia Radošević**

**INFORMACIJSKI SUSTAV FISKALIZACIJE**  
**RAČUNA U KONTEKSTU SLOŽENIH**  
**POSLOVNIH APLIKACIJA**

**ZAVRŠNI RAD**

**Varaždin 2021.**

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE  
VARAŽDIN

**Natalia Radošević**

**Matični broj: 0016119268 (S-44226)**

**Studij: Primjena informacijske tehnologije u poslovanju**

**INFORMACIJSKI SUSTAV FISKALIZACIJE RAČUNA U KONTEKSTU  
SLOŽENIH POSLOVNIH APLIKACIJA**

**ZAVRŠNI RAD**

**Mentor/Mentorica:**

Prof. dr. sc. Stjepan Vidačić

**Varaždin, rujan 2021.**

*Natalia Radošević*

### **Izjava o izvornosti**

Izjavljujem da je moj završni/diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

Autor/Autorica potvrdio/potvrdila prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi

---

## Sažetak

Tema ovog rada su informacijski sustavi fiskalizacije računa u kontekstu poslovnih aplikacija. Rad se bavi opisom pravnih okvira sustava fiskalizacije u RH te opisom elementa sustava fiskalizacije na primjerima konkretnih poslovnih aplikacija. Rad će pobliže opisati fiskalizaciju, dokument fiskalizacije-račun i njegove dijelove. Opisati će komunikaciju između izdavatelja računa i CIS-PU (Centralni informacijskog sustava Porezne uprave). Detaljnije će biti opisani tehnički preduvjeti za fiskalizaciju kao što su certifikati i programska podrška. Pri kraju rada slijedi obrazloženje problematike fiskalizacije. Cilj rada je dati pregled zakonske osnove sustava fiskalizacije, te sa informatičkog stajališta opisati elemente sustava fiskalizacije. Na kraju rada biti će izveden zaključak.

**Ključne riječi:** fiskalizacija, fiskalna blagajna, poslovna aplikacija, Porezna uprava, certifikat, ZKI-zaštitni kod izdavatelja računa, JIR-jedinstveni identifikator računa, QR kod

# SADRŽAJ

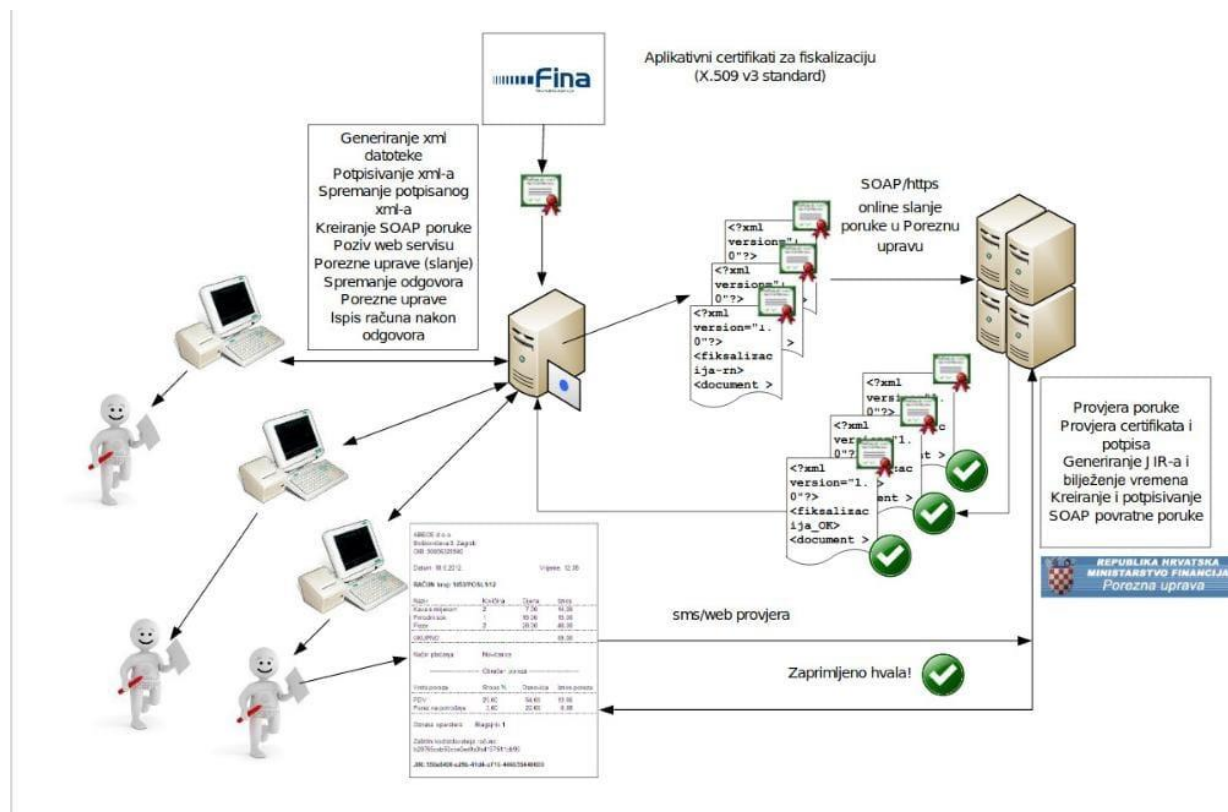
1. Uvod .....	1
2. Definicije Fiskalizacije .....	2
2.1. Obveznici .....	3
2.2. Obveze .....	3
2.3. Poslovna aplikacija .....	4
3. Osnovni pojmovi sustava fiskalizacije .....	5
3.1. Fiskalni prodajni prostor .....	5
3.2. Fiskalna blagajna .....	6
3.2.1. Back Office .....	8
3.3 Operater fiskalne blagajne .....	9
3.4. Tehnička podrška .....	9
3.5. Dokumenti koji se fiskaliziraju .....	10
4. Sadržaj fiskaliziranog računa računa-dokumenta .....	11
4.1. Fiskalni broj dokumenta .....	11
4.2. Mjesto i vrijeme izdavanja računa .....	12
4.3. Operater .....	12
4.4. ZKI- zaštitni kod izdavatelja računa .....	12
4.5. JIR (jedinostveni identifikator računa) .....	13
4.5.1. UUID (Universally unique identifier) .....	13
4.6. QR kod računa .....	14
5. Tehnički preduvjeti za fiskalizaciju .....	18
5.2. Producerski certifikat .....	20
5.3. Kontrolni certifikat PU .....	21
5.4. Programska podrška na razini programskih aplikacija .....	24
6. Analiza problematike fiskalizacije .....	28
7. Zaključak .....	29
Popis Literature .....	31
Popis slika .....	32

# 1. Uvod

U završnom radu cilj je opisati fiskalizaciju kao pojam, načine fiskalizacije te pokazati primjere fiskalizacije na poslovnim aplikacijama. U prvom dijelu rada bit će dotaknuta zakonska regulativa sustava fiskalizacije od 2012. – 2020.g. Tu će spadati bitni datumi, važne odredbe, pozitivne i negativne strane istog, prekršaji koji se dešavaju, obveznici korištenja fiskalne blagajne i njihove obveze u što se uključuju uređji koji se koriste te programska podrška u okviru aplikacije. Unutar tog dijela, također će biti dotaknuta definicija poslovne aplikacije i nekoliko pojmova koji su bitni uz to. Dalje u radu slijede stavke fiskalizacije bitne za ovaj rad. Stavke opisane u radu su: *fiskalni prodajni prostor* (prostor na kojem će se izvršavati fiskalizacija), *fiskalna blagajna* (potreban uređaj), *operater fiskalne blagajne* (korisnik blagajne), *dokumenti koji se fiskaliziraju* (računi). Dio rada će biti opis dokumenta koji se fiskalizira, njegov cjelokupni sadržaj. Pod sadržaj računa spadaju: *fiskalni broj dokumenta, mjesto i vrijeme izdavanja, operater, ZKI – Zaštitni kod izdavatelja računa, JIR – Jedinstveni identifikator računa, QR code računa. Nakon toga slijedi opis tehničkih preduvjeta fiskalizacije u što spadaju: Samopotpisni Root certifikati (FINA) za komunikaciju, računala – blagajne sa CIS – PU, produkcijski certifikat (FINA) – poduzetnika za elektroničko potpisivanje računa u fiskalizaciji, kontrolni certifikat PU, te programska podrška za fiskalizaciju na razini programskih aplikacija.* Većina navedenog do sada biti će podkrijepljena i opisana na primjeru aplikacije za fiskalizaciju kao što su A1 aplikacija za fiskalizaciju na hrvatskom području te na području Češke aplikacija s imenom Ekasa. U završnom dijelu prikazana su iskustva korisnika fiskalizacije te je uspoređena prodaja prije i poslije uvođenja iste.

## 2. Definicije Fiskalizacije

Kao uvod možemo prikazati sliku 1. koja je koncept IS-a (informacijskog sustava) fiskalizacije. Slika nam prikazuje proces fiskalizacije koji je predmet završnog rada.



Slika 1. Koncept IS-a fiskalizacije (Fiskalizacija - Tehnička specifikacija za korisnike Verzija 2.0)

Fiskalizacija je proces koji je u današnje vrijeme neophodan za normalno funkcioniranje prometa gotovinom. U Zakonu o fiskalizaciji u prometu gotovinom, 2012, (NN 133/2012) značenje fiskalizacije se opisuje kao: „...skup mjera koju provode obveznici fiskalizacije, kako bi se omogućio efikasan nadzor ostvarenog prometa u gotovini.“ To je proces online komunikacije između blagajne kao naplatnog uređaja IS-a Porezne uprave, u kojem blagajna račun koji se izdaje kupcu u xml formatu šalje u IS PU, a IS PU-porezne uprave vraća blagajni JIR oznaku – jedinstveni identifikator dostavljenog računa koja mora biti ispisana na računu. Fiskalizacija je uvedena 1.1.2013.g. Prije toga se konačan prijedlog zakona donio u 11. mjesecu 2012. godine, također u to vrijeme izdan je i Pravilnik o fiskalizaciji. Unutar zakona navedeno je niz pravila kojih se obveznik mora pridržavati te osigurati određene uvjete kako bi fiskalizacija mogla biti omogućena



u prodajnom prostoru. Obveznici su također suočeni s tehničkim zadacima i koracima koje moraju pratiti kako bi sve moglo funkcionirati. Svrha fiskalizacije je suzbijanje utaja poreza. Fiskaliziranjem računa porezna uprava ima uvid u svaki izdani račun koji je plaćen kovanicama, novčanicama, čekovima, karticama i sl. Stoga, praćenjem računa se suzbijaju nezakonite radnje. (Porezna uprava, 2016, Obveza fiskalizacije). Obveznici fiskalizacije kroz kratko vrijeme su postajale sve pravne i fizičke osobe koje su u svojoj djelatnosti dužne izdati račun.

## **2.1. Obveznici**

Glavna podjela obveznika je na fizičke osobe, obveznike poreza na dohodak od samostalne djelatnosti kao što su djelatnosti slobodnih zanimanja, djelatnosti poljoprivrede i šumarstva i sl., te obveznike poreza na dobit kao što su privatne zdravstvene ustanove, trgovačka društva, tuzemne poslovne jedinice inozemnog poduzetnika i sl.. (Porezna uprava, 2016, Obveza fiskalizacije). Niz obveznika navedeno je u Zakonu o fiskalizaciji u prometu gotovinom. Temeljito su objašnjeni obveznici i u brošuri porezne uprave Obveza fiskalizacije. Nakon proučavanja istih, svi mogu znati jesu li obveznici fiskalizacije ili ne. Postoje i djelatnosti u kojima se računi ne moraju izdavati. Primjer takvih su: ostvarivanje dobiti od igara u casinu, prodajom proizvoda iz automata, lutrijskim igrama i dr.

## **2.2. Obveze**

Svaki obveznik se obvezuje na određene radnje kako bi mu fiskalizacija mogla biti omogućena. Potrebno je nabaviti certifikat koji izdaje Financijska agencija zatim nabaviti naplatne uređaje kako bi se mogli izdavati računi. Obveznici se moraju pobrinuti da imaju dostupnu internetsku mrežu, a ako nisu u mogućnosti pristupiti konekciji dostupna su rješenja i za taj slučaj. Jedan od zadataka je upisivanje artikala i cijena, prilagodba uređaja svojoj djelatnosti, moraju se dostaviti podaci o poslovnom prostoru te izdavati računi za svaki prodani artikl. Zakonom o fiskalizaciji u prometu gotovinom 2012. (NN 133/2012) propisano je da su obveznici fiskalizacije dužni prije početka izdavanja računa za promet u gotovini izvršiti sve radnje propisane istim. Sadržaj računa, također, mora imati propisane stavke. Bez njih račun se smatra ne valjan. Kao obvezu, potrebno je i navesti i praćenje zakona koji se često mijenja i nadodaju se različite stavke

koje su većinom vezane uz obveznike. Kako bi se izbjegle nezakonite radnje, potrebno je biti u tijeku sa zakonom. Naposljetku, svi zaposleni moraju znati koristiti poslovnu aplikaciju kako bi se poslovanje moglo neometano obavljati.

## 2.3. Poslovna aplikacija

Poslovne aplikacije su osnova poslovnog sustava, one su tu kako bi olakšale poslovanje. Kako bi se došlo do pravilne aplikacije, postoje faze životnog sustava informacijskog sustava. Vidačić navodi da su te faze:

- „ 1.) Identifikacija problema, prilika i ciljeva;
- 2.) Određivanje zahtjeva za informacijama;
- 3.) Analiziranje potreba sustava;
- 4.) Dizajniranje preporučenog sustava;
- 5.) Razvoj i dokumentiranje software-a;
- 6.) Testiranje i održavanje sustava;
- 7.) Implementacija i procjena sustava.“ (Vidačić, 2018).

Tako bih mogli objasniti aplikaciju za fiskalizaciju po fazama. Identifikacija problema je uvođenje fiskalizacije te nedostatak informacijskih sustava koji bi to obavljali. Prilike su napraviti jedinstvenu aplikaciju koja je bolja od ostalih. Ciljevi su pomoć korisnicima fiskalizacije i olakšavanje rada istima. Analiziranje je proučavanje što bi aplikacija sve trebala sadržavati te izrada smjernica u tom smjeru. Dizajniranje je sama izrada plana te početak kreiranja aplikacije kao i razvoj. Testiranje je proces provjere aplikacije i njezinog rada. Implementacija je uvođenje novog rješenja u primjenu. U našem slučaju do implementacije dolazi donošenjem promjena u zakonu pa se u aplikaciji moraju mijenjati određeni dijelovi. Najzahtjevniji dio je integrirati aplikaciju kako bi se sve odvijalo po zadanim koracima i povezano na način koji treba i bez dupliciranja podataka. U našem slučaju, aplikacija surađuje s Poreznom upravom.

### **3. Osnovni pojmovi sustava fiskalizacije**

Pod osnovne pojmove podrazumjevamo fiskalni prodajni prostor, fiskalnu blagajnu, operatera fiskalne blagajne te dokumente koji se fiskaliziraju. Bez njih fiskalizacija ne bi bila valjana. Prodajni prostor je prodajno mjesto koji zovemo Fiskalni prostor koji mora biti registriran u PU (Poreznoj upravi) unutar kojeg se na jednoj ili više fiskalnih blagajni izdaju fiskalizirani računi od strane jednog ili više operatera. Pod pojmom blagajna podrazumijeva naplatni uređaj Kasa – računalo- na kojemu se izdaju računi pomoću odgovarajuće aplikacije – programskog rješenja, operater osoba koja upravlja navedenim te dokumenti kao računi. Uvođenjem fiskalizacije povećali su se i troškovi korisnika iste jer pribavljanje uređaja zahtjeva mjesečne naknade i slično. Postoje i poduzeća prodavatelja koji ne moraju imati fiskalnu blagajnu kao što su paušalni obrti odnosno oni koji nisu u sustavu pdv-a. Također, iznimke su i privatni iznajmljivači koji ostvaruju prihod od svoje imovine, a ne od samostalne djelatnosti. Vrlo je važno pratiti u kojim se prodajnim prostorima ne izdaju računi ili se izdaju ne valjani radi utaje poreza. Svi navedeni su međusobno povezani i potrebni kako bi se moglo poslovati po zakonu. Poduzeća obveznici fiskalizacije dužna su voditi interni akt o fiskalizaciji ovjeren u Poreznoj upravi u kojem su navedene oznake i podaci o prodajnim prostorima, oznake naplatnih uređaja, OIB-i operatera – blagajnika te pravilo koje se primjenjuje kod formiranja oznake – broja fiskaliziranog računa.

#### **3.1. Fiskalni prodajni prostor**

Prodajnim prostorom se smata svaki prostor koji služi za obavljanje isporuke dobara i obavljanje usluga. Istim se smatra i prostor kojeg je korisnik fiskalizacije iznajmio na kratko vrijeme ili prostor koji je pokretan kao npr. kombi sa sladoledom. Uvijek je potrebno navesti adresu fiskalizacije, u slučaju rada na terenu bilo koji otvoreni ili zatvoreni prostor. (Porezna uprava, 2016., Obveza fiskalizacije).

Podaci koje prodajni prostor mora imati su:

- 1.) OIB obveznika fiskalizacije;
- 2.) Oznaka poslovnog prostora;
- 3.) Adresa poslovnog prostora, ili tip poslovnog prostora ovisno o načinu poslovanja i vrsti djelatnost;
- 4.) Radni dani i radno vrijeme;

5.) Datum početka primjene važenja podataka. (Porezna uprava, 2016, Obveza fiskalizacije).

OIB je identifikacijski broj po kojem se poslovanje vodi te je podatak koji obvezno mora stajati na računu. Određuje ga Ministarstvo financija i Porezna uprava. Uvođenje istog je radi smanjenja administrativnih opterećenja te povećanje efikasnosti, boljeg pregleda nad imovinom građana te priljevom i tijekom novca, što nas opet vodi do cilja fiskalizacije, a to je praćenje nezakonitih radnji.

Od 1. srpnja 2017.godine ukinuta je mogućnost prijave podataka poslovnih prostora fiskalizacije i to slanjem XML poruka iz korisničke aplikacije/sustava u CIS Porezne uprave. Oznaka poslovnog prostora dobiva se preko ePorezne za što je uvjet posjedovanje certifikata za ePoreznu. Oznaku dobivamo preko aplikacije za prijavu poslovnih prostora. Obveznici koji nemaju certifikat, prijavu mogu obaviti popunjavanjem tiskanog obrasca za prijavu podataka u sustav fiskalizacije koji je priložen u Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o fiskalizaciji u prometu gotovinom (NN 115/2016) te ga predati u Poreznu upravu i na taj način dobiti važeću oznaku poslovnog prostora. (Porezna uprava, 2017, Fiskalizacija-prijava poslovnih prostora)

Adresa je sjedište poslovanja i ona je podatak koji mora biti na računu. Ovisno o načinu poslovanja nekad nije moguće navesti adresu ako se prodaja obavlja samo preko npr. web shopa. Ako se djelatnost obavlja na različitim mjestima, naznačava se da je ista pokretna djelatnost.

Radni dani i radno vrijeme naznačava se kao dani u tjednu te radno vrijeme od kad do kad poslovnica radi.

Kada se poslovnica zatvara, obavijest o zatvaranju prodajnog prostora mora se dostaviti putem XML dokumenta Poreznoj upravi. (Porezna uprava, 2016, Obveza fiskalizacije)

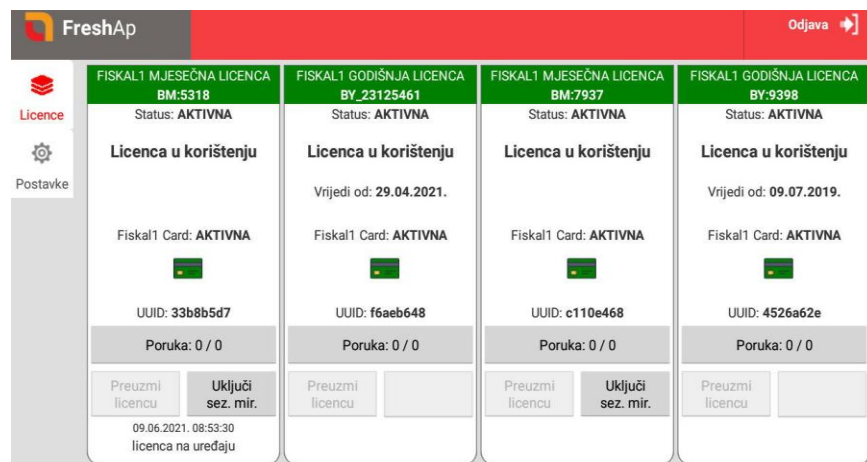
## **3.2. Fiskalna blagajna**

Fiskalna blagajna je naplatni uređaj, registar blagajna ili računalo na mreži pomoću kojeg se izdaju računi šalju u PU te iz PU preuzima JIR broj. Kod odabiranja fiskalne blagajne potrebno je odabrati odgovarajuću za vrstu poslovanja kojim se bavimo. Trebali bi se prije kupnje i savjetovati s korisnicima iste kako bi imali pravilan utisak o određenoj fiskalnoj blagajni, također, prilagoditi tehnologiju prema svojim uvjetima. Sigurnost i čuvanje podataka je još jedna u nizu stavki koje

su važne za blagajnu te cijena koja može varirati od blagajne do blagajne. Naposljetku, korisnička podrška koja će nam riješiti problem u kratkom roku. Kada kupujemo fiskalnu blagajnu trebamo se educirati i znati je pravilno koristiti. Za to su nam, također, dostupna različita rješenja. Kako bi obavljali poslovanje ispravno, važna je točnost te brzina i jednostavnost aplikacije. To su sve stavke koje će privući korisnika.

Kod kupovine zapravo plaćamo licencu za program koji će nam omogućiti izdavati račune. Kod fiskalne blagajne Fiskal 1 na hrvatskom tržištu kupujemo paket od A1 tvrtke. Zatim instaliramo Freshap aplikaciju koja nam služi za registraciju u sustav. Za Freshap aplikaciju dobivamo korisničko ime i lozinku. Nakon prijave u Freshap upisujemo svoje podatke te na ekranu imamo prikaz licence i gumb na kojem piše Preuzmite licencu pomoću kojeg preuzimamo licencu za istu. Nakon toga, na Freshap aplikaciji imamo gumb na kojem piše Preuzimanje aplikacije, preuzmemo istu te dobijemo aplikaciju fiskal. Nakon toga, došli smo do kraja instalacije i možemo početi s korištenjem fiskalne blagajne.

Na slici 2. je prikaz Freshap aplikacije na kojoj je više uređaja, a svaki uređaj mora imati svoju licencu. Kao objašnjenje možemo navesti prodavaonicu i unutar nje četiri blagajne, za svaku blagajnu potrebna nam je zasebna licenca i zasebna aplikacija. Uz blagajnu dobijemo printer za ispis računa.



Slika 2. FreshAp aplikacija s licencama (<https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal>)

### 3.2.1. Back Office

Back Office je također jedna od mogućnosti za pregled i praćenje poslovanja. To je web aplikacija u koju se ulogiramo s korisničkim imenom i lozinkom koju smo dobili za Freshap. Unutar iste možemo imati uvid u skladište, račune, izvještaje, inventure i sl. Unutar toga, također se mogu kreirati artikli i grupe artikala koje su nam potrebne za poslovanje. Poveznica za istu se nalazi na web stranici A1 tvrtke. Na ulasku u Backoffice možemo vidjeti sve naše uređaje, a prepoznaju se po UUID-u (Univerzalni jedinstveni identifikator). Unošenje artikala je dugotrajan proces, ako se radi o većem broju artikala. U određenim tvrtkama dobije se uz paket i upis istih. Ova aplikacija je korisna za vođenje evidencije poslovanja i praćenje svakog uređaja. Isto tako na ovaj način tehnička podrška može lakše doći do rješenja problema koji su mogući unutar fiskalnih blagajni. Slika 3. nam prikazuje izgled Back Office aplikacije.

The screenshot shows the 'Back Office' application interface. The header is red and white, featuring the 'Back Office' logo and 'fiskal 1' branding. User information is displayed in the top right, including a UUID and the name 'tvc-proba'. The main navigation bar includes tabs for 'Stanje', 'Računi', 'Izvještaji', 'Artikli', 'Korisnici', 'Skladište', and 'Opis'. The 'Artikli' tab is active, showing a list of articles. The table has columns for 'Naziv', 'Šifra', 'Bar kod', 'Prodajna cijena', 'Nabavna cijena', and 'Artid za prodaju'. The articles listed are 'Majica 5', 'Majica 10', 'Majica 15', 'Majica 25', and 'Majica 30'. A sidebar on the left lists categories: 'Artikli', 'Grupa artikala', 'Normativi', 'Mjere', 'Ambalaža', and 'Akcija'. A search bar and status filters are also visible.

Naziv	Šifra	Bar kod	Prodajna cijena	Nabavna cijena	Artid za prodaju
Majica 5	1	1	5.00 Kn	1.00 Kn	● Prodajni
Majica 10	2		10.00 Kn	1.00 Kn	● Prodajni
Majica 15	3		15.00 Kn	1.00 Kn	● Prodajni
Majica 25	4		25.00 Kn	1.00 Kn	● Prodajni
Majica 30	5		30.00 Kn	1.00 Kn	● Prodajni

Slika 3. Back Office aplikacija (<https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal1>)

### **3.3 Operater fiskalne blagajne**

Operater je osoba koja je izdala račun ili obavila uslugu. Svaki operater mora imati svoju oznaku koja mora biti na izdanom računu. Odgovarajuća oznaka mora bit povezana s OIB-om osobe. OIB se dostavlja Ministarstvu financija i Poreznoj upravi. Unutar internog akta povezuje se OIB i oznaka obveznika fiskalizacije, tako da na računu ne ispisujemo osobne podatke. (Porezna uprava, 2016, Obveza fiskalizacije) Kako bi se smanjio broj kriminalnih radnji, potrebno je sve imati navedeno na računu. Kada dođe do promjene smjene, odabrat će se drugi operater i njegovo ime će pisati na računu. Kod primjera na aplikaciji Fiskal1, svaki operater kada zatvori smjenu mora se odjaviti, a operater broj dva se prijaviti sa svojom lozinkom i korisničkim imenom. Na taj način se promjeni oznaka na računu.

### **3.4. Tehnička podrška**

Svaka aplikacija zahtjeva ljude koji su upoznati s radom iste te ako dođe do problema u radu aplikacije, moraju se aktivirati i riješiti problem. Razgovor s korisnikom prvi je korak prema uspješnoj dijagnostici kvara na aplikaciji. Često se dogodi da aplikacija uopće nije u kvaru, već korisnik ili previše očekuje (prespora računala, povremeno smrzavanje aplikacije pod iznimnim opterećenjem i sl.) ili jednostavno nema dovoljno znanja da bi otklonio sitan problem. Svaka aplikacija ima određene alate u kojima se rješavaju problemi. Korisnička podrška zaprima zahtjev od korisnika blagajne, u slučaju da se problem ne može riješiti, telefonski problem šalje se tehničkoj podršci. U slučaju težeg problema koji zahtjeva rad na aplikaciji, obavještavaju se programeri koji mjenjaju način rada aplikacije. No prije nego se aplikacija implementira- uvede u poslovanje, obavlja se provjera kvalitete aplikacije kako bi aplikacija bila što jednostavnija i pristupačnija korisnicima.

Tehnički uvjeti za fiskalizaciju koji obveznici moraju imati su: root certifikati za komunikaciju s CIS PU, aplikativni digitalni certifikat za fiskalizaciju izdan od FINA-e (fiskal), naplatni uređaj i softver koji mora podržavati stvaranje XML dokumenata i elektroničko potpisivanje, te Internet vezu sa primjerenom propusnošću. Danas na tržištu postoji nekoliko programskih rješenja, a ona se razlikuju s obzirom na obilježja i cijenu. Neki od njih su Sector, Smart Pos, MSGW Caffee Touch i dr. Pored ovih rješenja, postoje i mnoga druga, a ona se kontinuirano unapređuju i nadograđuju. U poduzećima koja imaju distribuirani IS i više fiskalnih prodajnih mjesta sa više

blagajni – naplatnih uređaja, kompletna programska podrška fiskalizacije integrirana je u ERP sustav s kojim poduzeće radi (Primjer aplikacije TRENIS, Infomib d.o.o., Zagreb).

### **3.5. Dokumenti koji se fiskaliziraju**

Dokument koji se fiskalizira je račun, uz njega se fiskaliziraju i prateći dokumenti kao što su ponuda, narudžba i sl. Na njima se navodi napomena „OVO NIJE FISKALIZIRANI RAČUN“. Fiskaliziraju se kada nakon izdaje dokumenta sigurno dolazi do isporuke proizvoda ili do obavljanja usluge te kada su na njima svi podaci o plaćanju. Ako nisu ispunjeni ovi preduvjeti, dokument se ne fiskalizira. Fiskalizacija pratećih dokumenata ni na koji način neće prikazivati povećan fiskalni promet, budući da se podaci o pratećem dokumentu koji se dostavljaju u sustavu fiskalizacije prijavljuju putem XML sheme za prateće dokumente koja je različita od XML sheme za račune. Jedini i osnovni pokazatelj fiskalnog prometa u sustavu fiskalizacije jesu izdani i fiskalizirani računi od strane obveznika fiskalizacije. Prateći dokumenti ne moraju biti vezani uz račun osim ako je izvjesno da će doći do isporuke ili obavljanja usluge. (Porezna uprava, 2016, Obveza fiskalizacije)



## 4. Sadržaj fiskaliziranog računa računa-dokumenta

Na slici 4. prikazan je primjer fiskaliziranog računa. Od početka 2021. Pored ZKI i JIR broja na računima se obavezno ispisuje i QR kod koji je namjenjen kupcima za lakšu kontrolu fiskaliziranosti računa.



Slika 4. Prikaz računa

### 4.1. Fiskalni broj dokumenta

Broj računa ima tri dijela, prvi dio je numerički, zatim slijedi oznaka poslovnog prostora te na kraju oznaka naplatnog uređaja. Numerički dio je oznaka sljednosti koja označava redni broj računa u fiskalnom prostoru (1 – N u okviru poslovne godine) računa. Moguća su dva načina, centralni koji se određuje prema razini poslovnog prostora i pojedinačni način, na svakom naplatnom uređaju. Izgled broja računa potrebno je postaviti tako da je brojčana oznaka računa na prvom mjestu, zatim oznaka poslovnog prostora te naposljetku oznaka naplatnog uređaja. Brojčana oznaka može sadržavati brojeve od 0 do 9, ali ne mogu biti vodeće nule, dok oznaka poslovnog prostora može sadržavati znamenke i slova i to od 0 do 9 te od A do Z. Oznaka

naplatnog uređaja također može sadržavati znamenke od 0 do 9 i ne mogu počinjati s 0 te moraju biti jedinstveni brojevi. Broj je potreban radi lakšeg snalaženja u analizama i izvještajima. Dostavlja se Poreznoj upravi u obliku XML sheme. Primjer broja može biti 212789/posl1/05. (Porezna uprava, 2012, Fiskalizacija-Tehnicka specifikacija za korisnike\_v2.0)

## **4.2. Mjesto i vrijeme izdavanja računa**

Oznaka mjesta izdavanja računa je nužni dio računa isto kao i vrijeme izdavanja koje sadrži datum fiskalizacije te sate, minute i sekunde. Pravila označavanja poslovnih prostora obveznik fiskalizacije propisuje internim aktom na početku fiskalizacije. Oznaka mjesta je oznaka poslovnice kao što je primjer poslovnica A1 koja može biti u Zagrebu, Splitu ili Petrinji. Taj dio se mora naznačiti, kao i vrijeme u koje je obavljena fiskalizacija kako bi se lakše snalazilo u izvještajima ili analizama koje su dio svakog poslovanja.

## **4.3. Operater**

Operater, to jest osoba koja izdaje račun, mora biti označena na istom. Oznaka operatera (osobe na naplatnom uređaju) može biti ime i prezime osobe, inicijali osobe i sl. U slučaju obveznika – druge skupine, navedena oznaka na računu mora se povezati s OIB-om te osobe i mora se dostaviti Poreznoj upravi kao element računa u postupku izdavanja fiskalnog računa. Pomoću algoritma, pretvara se u zaštitni kod osobe koja je fiskalizirala račun. Zaštitni kod je alfanumerički zapis koji povezuje operatera i izdani račun. Taj se kod šalje Poreznoj upravi kao nužni dio računa. Naziv tog zaštitnog koda je ZKI. (Porezna uprava, 2012, Fiskalizacija-Tehnicka specifikacija za korisnike\_v2.0)

## **4.4. ZKI- zaštitni kod izdavatelja računa**

ZKI je alfanumerički zapis od 32 znaka koji daje potvrdu povezanosti izdanog računa i operatera. Ispisuje se na računu, a kreira ga aplikacija u okviru procesa fiskalizacije. Razlog izrade zaštitnog koda je zaštita od pokušaja nanošenja štete od treće osobe. Također, ZKI može služiti

za provjeru računa ako je račun izdan bez JIR-a. U tom slučaju se zaštitni kod može koristiti kao identifikator računa u kombinaciji s ostalim podacima. Algoritam za izračun zaštitnog koda može se sažeto prikazati na sljedeći način: MD5 hash (Elektronički potpis privatnim ključem (OIB+datum i vrijeme izdavanja+brojčana oznaka računa odnosno pratećeg dokumenta odnosno prodaje na samoposlužnom uređaju +oznaka poslovnog prostora+oznaka naplatnog uređaja+ukupni iznos računa odnosno pratećeg dokumenta odnosno prodaje na samoposlužnom uređaju)) (Porezna uprava, 2012, Fiskalizacija-Tehnicka specifikacija za korisnike\_v2.0). Kada se račun izradi, prije nego što se pošalje na fiskalizaciju, uređaj će mu dodijeliti ZKI i poslati ga zajedno sa svim ostalim podacima u Poreznu upravu. Porezna uprava će poslati odgovor u obliku JIR-a, nakon čega slijedi izdavanje računa koji će se uručiti kupcu, a cijeli taj proces fiskalizacije odvija se u svega nekoliko sekundi. Primjer izgleda ZKI broja : a1e6b1428f0cc755f0c82aa7a1327e44.

## **4.5. JIR (jedinstveni identifikator računa)**

JIR je jedinstveni identifikator računa, on mora biti jedinstven za svaki račun. Sastoji se od 32 alfanumerička znaka koji su u pet grupa odvojenih crticom. Nakon dostave računa u xml formatu u CIS PU ista provjerava strukturu i podatke na računu i ako je isti ispravan u povratnoj poruci naplatnom uređaju – aplikaciji vraća JIR koji se ispisuje na računu. Nakon toga, račun se izdaje kupcu. JIR se dobiva pomoću algoritma za UUID. Brzina izračuna mora biti jako velika.

### **4.5.1. UUID (Universally unique identifier)**

UUID je standardni jedinstveni identifikator koji omogućuje distribuiranim sustavima jedinstven način identifikacije. Zanimljiv podatak je da je UUID 16-bajtni (128-bitni) broj. To znači da je broj mogućih UUID-ova  $2^{128}$  potenciju. To znači, ako bi se svake nanosekunde stvorilo 1 000 000 000 000 UUID-ova, trebalo bi oko 10 milijardi godina da bi stvorili sve UUID brojeve. Dakle, svaki broj je jedinstven i nemoguće je da se dogodi da su dva ista broja. Stoga, imamo sigurnost da netko drugi neće kreirati isti identifikator. UUID specifikacija propisuje 5 verzija UUID-a: generiranje je bazirano na MAC adresi, generiranje je bazirano na vremenskoj komponenti i domeni, generiranje je bazirano na izračunu MD5 hasha iz URL-a, domene i sl., nasumično generiran broj te generiran izračunom SHA-1 hasha iz podataka istih kao u verziji 3.

Svaka poruka koja je poslana CIS-u (Centralni informatički sustav Porezne uprave) mora imati svoj ID kako bi se razlikovala od drugih. Kao identifikator poruke odgovora uzima se ID iz poruke zahtjeva. U slučaju da dođe do greške u komunikaciji, CIS PU ne vraća naplatnom uređaju JIR. Odgovor CIS-a šalje se putem XML poruke. Primjer odgovora za račun bez greške je:

```
<tns:RacunOdgovor xmlns:tns="http://www.apis-it.hr/fin/2012/types/f73"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <tns:Zaglavlje>
    <tns:IdPoruke>f81d4fae-7dec-11d0-a765-00a0c91e6bf6</tns:IdPoruke>
    <tns:DatumVrijeme>01.09.2012T21:10:34</tns:DatumVrijeme>
  </tns:Zaglavlje>
  <tns:Jir>2cf55235-9470-4b5c-a539-463f52b109d2</tns:Jir>
</tns:RacunOdgovor> (Porezna uprava, 2012, Fiskalizacija-Tehnicka specifikacija za korisnike_v2.0)
```

U slučaju greške, opis iste piše u XML-u koji je poslao CIS. Ako dođe do tog, račun se mora izdati kupcu bez obzira na grešku. Ispravak greške se nužno mora odraditi i poslati nazad. U slučajevima kad obveznik iz nekog razloga nije dobio JIR na računu (prekid internet veze, greška u poruci odgovora, privremena nedostupnost CIS-a), on mora ponoviti fiskalizaciju računa – obavezno u roku od 24 sata.. Maksimalno vrijeme u kojem CIS vraća poruku je 2 sekunde (vrijeme od trenutka ulaska poruke zahtjeva u CIS do trenutka izlaska poruke odgovora iz CIS-a).

## 4.6. QR kod računa

Od 1. siječnja 2021. godine QR kod je bvezan dio sadržaja računa u skladu s čl. 9. Zakona o fiskalizaciji, ali samo onih računa koji se naplaćuju sredstvima koja se smatraju prometom gotovine (NN 70/2020). QR kod je dvodimenzionalni matrični barkod koji je prvi puta nastao 1994. u Japanu. Ideja je bila napraviti barkod koji će se moći dekodirati velikom brzinom, a to je nešto što je oduvijek bio imperativ u proizvodnim procesima i pogotovo automobilske industriji. Korisnik fiskalizacije na svakom računu ima QR kod koji je moguće očitati s mobitelom. Preko njega se može provjeriti račun dali je fiskaliziran i registriran u PU. Kod mora biti veličine minimalno 2 puta 2 centimetra te je potreban i prazan prostor oko QR koda od 2 milimetra. Mora biti usklađen sa standardom ISO/IEC 15415. Najveći QR kod može u teoriji pohraniti do 4296 alfanumeričkih

znakova, dok QR kod inačice 1 može pohraniti 25 znakova. Danas postoje QR kod generatori u koje se upišu podaci te oni odmah izbace kod. Stoga ih je lako izraditi bilo kada i s bilo kojom porukom. Slika 5. nam prikazuje primjer QR koda na računu ININE poslovnice.




Slika 5. QR kod računa

Kod fiskalizacije računa, kako bi kod bio ispravan mora sadržavati zapis sljedećih podataka:

- poveznicu <https://porezna.gov.hr/rn> do web stranice za provjeru računa;
- ili JIR ili ZKI fiskaliziranog računa (36 znaka za JIR, odnosno 32 znaka za ZKI);
- datum i vrijeme izdavanja računa u formatu GGGGMMDD\_HHMM (13 znakova) ;
- ukupni iznos računa (10 znakova) ;
- dodatne separatore (15 znakova) (Porezna uprava, 2012, Fiskalizacija-Tehnicka specifikacija za korisnike\_v2.0).

Kada kupac dobije račun i želi ga provjeriti, otvori na svom mobitelu aplikaciju za očitavanje kodova i očitava ga. Aplikacija za čitanje QR koda njegov sadržaj prepoznaje kao poveznicu do web mjesta gdje se nalaze podaci s računa. Nakon unosa captcha, odabire polje provjeri te Porezna uprava vraća informaciju da li je račun fiskaliziran. Na slici 6. je prikaz ekrana kako bi trebalo izgledati kada se obave sve radnje i ako je račun fiskaliziran.

 Račun je evidentiran u Poreznoj upravi.

**Tip provjere računa**

Provjera po JIR-u


Provjera po zaštitnom kodu

Provjera po ISU


Upišite JIR

084973f8-f9b5-4842-a8af-1bd2c10b61ef


---

 Datum izdavanja (ne stariji od 30 dana)

30.08.2021.

 Vrijeme izdavanja

16:45

 Ukupan iznos (npr. 1000,00)

13,10

Slika 6. Izgled stranice PU ispravne fiskalizacije (<https://www.porezna-uprava.hr>)

Od 1 siječnja 2021. obveznici fiskalizacije moraju obavezno navesti QR kod na računu. Na taj način osigurava se mogućnost provjere računa. Bez njih bismo morali upisivati niz podataka i brojeva, što je sporo. Uz to, mogu se događati neispravni brojevi, što otežava postupak provjere. Jednostavnost postupka dodatno potiče građane da račune provjeravaju i prijavljuju, što bi omogućilo i bolju kontrolu onih poreznih obveznika koji ne prijavljuju svoje porezne obveze i poreze ne uplaćuju u proračun, a koje su građani platili prilikom plaćanja računa.

Koraci u razmjeni računa s CIS-PU:

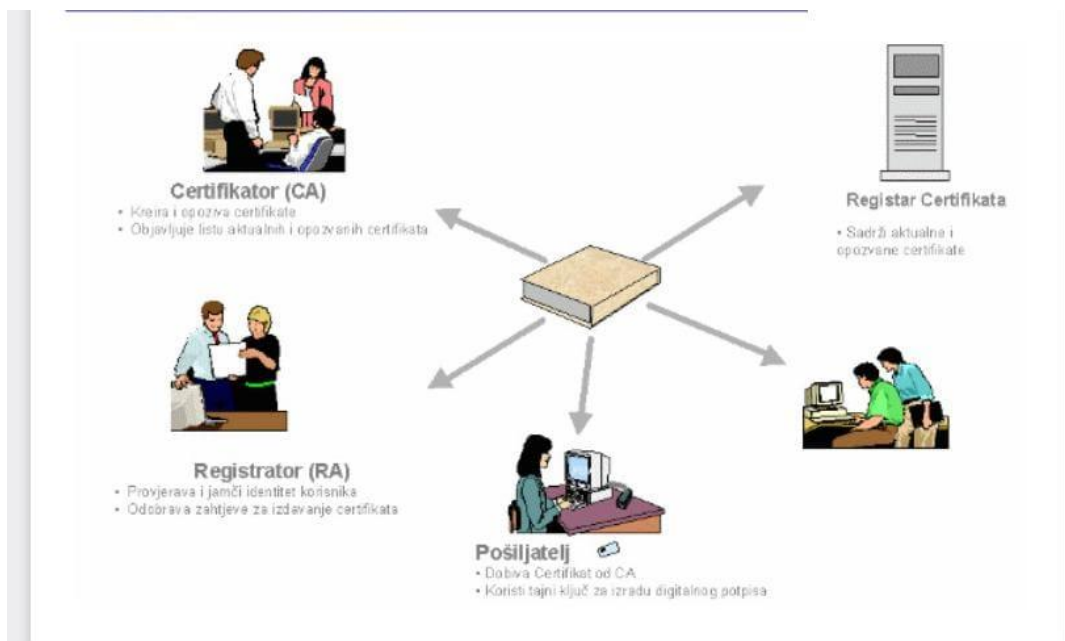
Priprema računa, što podrazumjeva upis podataka na isti na temelju kojih će se izračunati ZKI,

- 1.) Izračunavanje zaštitnog koda,
- 2.) Priprema XML poruke zahtjeva,
- 3.) Elektronički potpis xml poruke privatnim ključem,
- 4.) SSL komunikacija između korisnika fiskalizacije i porezne uprave,
- 5.) Nakon uspješnog iniciranja SSL komunikacije, dolazi do poziva servisa od strane IS obveznika fiskalizacije,
- 6.) CIS-PU prima poruku te slijedi obrada,
- 7.) Ukoliko je u prethodnom koraku zahtjev uspješno obrađen, CIS priprema XML poruku odgovora s JIR-om. U slučaju greške slijedi priprema xml poruke s opisanom greškom,
- 8.) Odgovor u obliku XML poruke se potpisuje privatnim ključem,
- 9.) Slanje poruke korisniku,
- 10.) Provjeravanje poruke i provjera elektroničkog potpisa,
- 11.) Izdavanje računa s JIR-om ako je sve uredu.

## 5. Tehnički preduvjeti za fiskalizaciju

### 5.1. Samopotpisni Root certifikati (FINA) za komunikaciju Računala sa CIS – PU

Certifikat je elektronički dokument koji identificira pojedinca, računalo ili neki drugi entitet koji posjeduje javni ključ. Izadavač certifikata je Certificate Authority (CA). Publiciraju se u repozitoriju to jest bazi podataka u kojoj se nalaze certifikati i pripadajuće informacije. Stoga, certifikat je digitalna datoteka koju izdaju specijalizirane institucije (u RH FINA), a koja treba identificirati pojedinca, računalo ili neki drugi entitet koji posjeduje javni ključ, te povezati par ključeva s njihovim vlasnikom. CA certifikat je certifikat kojeg je izdalo i potpisalo certifikacijsko tijelo (CA). CA certifikat sadrži javni ključ i naziv CA koji je izdao certifikat. Kako bi se certifikat mogao instalirati potrebno je računalo te internetska veza. Na slici 7. možemo vidjeti kako se redom odrađuju radnje pri dobivanju certifikata



Slika 7. Prikaz dobivanja certifikata (<https://elf.foi.hr.>)

FINA ima dvije razine produkcijskih certifikacijskih tijela, a to su: korijensko certifikacijsko tijelo (engl. Root Certification Authority, Root CA) koje izdaje certifikate za subordinirana



certifikacijska tijela, subordinirana certifikacijska tijela koja izdaju certifikate krajnjim korisnicima. Korijensko tijelo je Fina Root CA, a tri subordinirana FININA certifikacijska tijela su: Fina RDC 2015, Fina RDC 2020, Fina RDC-TDU 2015. Fina RDC 2015 CA i FINA RDC 2020 izdaju certifikate fizičim osobama, fizičkim osobama s povezanim poslovnim subjektom te poslovne certifikate za IT opremu. Finini certifikati su pouzdani. Koriste algoritam SHA-256, RSA, duljina CA parova ključeva je duljina 4096 bitova, RSA, a duljina za korisničke parove ključeva je 2048 bitova, RSA („Financijska agencija [FINA]“). Verifikacijski to jest root certifikat je potreban za uspješnu uspostavu SSL veze prema produkcijskom CIS-u te ga je potrebno instalirati u Trusted Root Certificate Authorities u Certificate Store. Bez ovog certifikata, rad ostalih certifikata pa tako i aplikativnog certifikata, nije moguć.

Ključ je niz alfanumeričkih znakova koji koristi kriptografski algoritam, a služi za određivanje izlaza iz funkcija kriptiranja i dekriptiranja. Ključ služi za šifriranje i dešifriranje, detekciju neovlaštenog pristupa i provjeru vjerodostojnosti. Šifriranje je pretvorba ljudskom oku čitljivog teksta u nečitljiv, a dešifriranje je obrnuta pretvorba. Način na koji funkcioniše sustav s javnim ključem RSA algoritam je takav da se napiše poruka te hash funkcijom izračuna sažetak iste, zatim slijedi kriptiranje privatnim tajnim ključem te slanje poruke uz digitalni potpis. Nakon toga, primatelj dobije poruku te iz te poruke izračunava sažetak, zatim se dekriptira digitalni potpis javnim ključem. Nakon toga se uspoređuje dekriptirani sažetak s onim koji je primatelj sam izračunao. Ako su jednaki znači da je poruka vjerodostojna i da se poruka nije mjenjala. Digitalni potpis se može kriptirati vlastitim tajnim ključem, a dekriptirati vlasnim javnim ključem. Kriptografske hash funkcije su hash funkcije s dodatnim sigurnosnim svojstvima kako bi ih se moglo koristiti za autentifikaciju i očuvanje integriteta podataka. Digitalni potpis se ne može krivotvoriti (samo pošiljalatelj zna svoj privatni ključ). Autentičan je (privatni ključ je svojstven jednoj osobi). Nije ga moguće ponovno koristiti, potpisani dokument je nepromjenjiv, ne može se poricati.

Aplikacijski certifikati koje Fina izdaje za potrebe fiskalizacije su certifikati u soft obliku, usklađeni s međunarodnim standardima i njihovo korištenje moguće je na raznim platformama, što znači da nisu ograničeni Obveznici fiskalizacije dužni su od Fine zatražiti izdavanje produkcijskog aplikacijskog digitalnog certifikata koji se u postupku fiskalizacije koristi za elektroničko potpisivanje elemenata računa te za identifikaciju obveznika fiskalizacije prilikom elektroničke razmjene podataka. Informatičke tvrtke koje postavljaju sustav fiskalizacije mogu dobiti demo aplikacijski certifikat da se upoznaj s radom. Demo certifikati su besplatni („Financijska agencija [FINA]“)

## 5.2. Producerski certifikat

Za dobivanje producerskog certifikata potreban je zahtjev za izdavanje aplikativnog certifikata za fiskalizaciju, ugovor o obavljanju usluga certificiranja, presliku osobne iskaznice osobe koja će biti skrbnik certifikata, dokaz o uplati naknade za izdavanje producerskih aplikativnih certifikata za fiskalizaciju. Skrbnik certifikata može biti svaka fizička osoba koja mora čuvati privatni ključ. Dobivanje certifikata se obavlja na način da skrbnik certifikata dobiva aktivacijske podatke i njima preuzima certifikat online na stranicama FINE. Aktivacijski kodovi se dobiju na e-mail ili SMS porukom. Nakon preuzimanja certifikata on se zajedno s privatnim ključem nalazi u datoteci unutar operacijskog sustava. U procesu preuzimanja certifikata korisnik unosom zaporke zaštićuje datoteku koju će preko CMS-a preuzeti na svoje računalo. Datoteka je s ekstenzijom .p12. Digitalni certifikati u slučaju fiskalizacije služe za autentifikacije poreznog obveznika te elektroničkog potpisa podataka na računaru. Cijena certifikata je 300kn+PDV a traje 5 godina. Certifikat se može prenijeti na više uređaja (blagajni) što nije najsigurniji način. Predlaže se za svaki uređaj poseban certifikat. Taj način može zaštititi od velike krađe ili zlouporabe. („Financijska agencija [FINA]“)

Elektronički potpis smatra se pravno valjanim. E-potpis podrazumijeva čitav niz različitih vrsta digitalno prikazanih podataka. Pomoću njega vrši se identifikacija korisnika. Po čl. 26 i 36. Zakona o elektroničkom potpisu napredan elektronički potpis treba :

- (a) na nedvojbenu način je povezan s potpisnikom;
- (b) omogućava identificiranje potpisnika;
- (c) izrađen je korištenjem podataka za izradu elektroničkog potpisa koje potpisnik može, uz visoku razinu pouzdanja, koristiti pod svojom isključivom kontrolom; i
- (d) povezan je s njime potpisanim podacima na način da se može otkriti bilo koja naknadna izmjena podataka.

Elektronički potpis je kombinacija HASH funkcije i asimetričkog algoritma enkripcije. Primatelj javnim ključem potpisnika dešifrira HASH, a nakon toga slijedi uspoređivanje s pristiglom porukom

koja mora biti identična. Elektronički potpis se kreira na osnovi tajnog ključa pošiljatelja i samog sadržaja, te se obično ugrađuje u sam sadržaj ili se šalje kao zasebna informacija uz pripadajući sadržaj. FINA izdaje i Certifikat za udaljeno potpisivanje ili potpisivanje u oblaku te korisniku omogućava sigurno potpisivanje s naprednim e-potpisom s bilo kojeg uređaja (pametnog telefona, tableta ili računala). Korisnik ne treba certifikat na kartici ili USB tokenu. Ovaj način potpisivanja se odvija putem mobitela i tableta. Za njega nije potreban zaštićeni privatni ključ povezan s crtifikatom nego se aktivira vlastiti privatni ključ na mobitelu ili tabletu. („Financijska agencija [FINA]“)

### **5.3. Kontrolni certifikat PU**

PKI je sustav koji omogućuje autentifikaciju. Koristeći simetričnu i asimetričnu kriptografiju osigura brojne usluge uključujući povjerljivost podataka, njihov integritet te upravljanje ključevima odnosno certifikatima. U CIS će biti zaprimljene samo poruke potpisane aplikativnim certifikatom izdanim u svrhu fiskalizacije. Na taj način pristup je omogućen samo klijentima koji posjeduju važeće X.509 certifikate prema FINA RDC CA u produkcijskoj okolini.

X.509 certifikat nastao je na temelju X.500 i ima 3 verzije. Da bi sva ta autentifikacija bila što sigurnija zadužen je PKI (engl. Public Key Infrastructure - PKI). Jedan od osnovnih modela certifikata koji čini osnovu za ostvarenje velikog broja sustava temeljenih na PKI – u ima oznaku X.509. („What Is an X.509 Certificate“, 2019). Slika 8.nam prikazuje polja unutar x509 certifikata.



Slika 8. Prikaz X509 certifikata (<https://www.codeproject.com/Tips/833087/X-SSL-Certificates-With-Custom-Extensions-2>)

Polje 1 pokazuje verzije koje mogu biti 1,2 ili 3.

Polje 2 pokazuje certifikacijski serijski broj jedinstven unutar CA, a aplikacija koja ostvaruje CA brine o njemu.

Polje 3 prikazuje potpis (ID algoritam) to jest identifikacija algoritma koji jje korišten.

Polje 4 prikazuje izdavača certifikata. Izdavač mora biti javno registriran te uz njega mora stajati država u kojoj se certifikat izdaje.

Polje 5 prikazuje važenje certifikata, tj datum od kad do kad certifikat traje.

Polje 6 prikazuje subjekt, ovo polje identificira entitet vezan sa javnim ključem. Subjekt mora biti prepoznatljivog imena.

Polje 7 prikazuje informacije o javnom ključu to jest sadržaj javnog ključa i podatke o kriptografskom algoritmu.

Polje 8 prikazuje jedinstveni ID izdavača.

Polje 9 prikazuje jedinstveni ID subjekta ovo polje je također opcionalno.

Polje 10 prikazuje proširenje polje koje omogućuje proširenje, i opcionalno je.

Polje 11 prikazuje digitalni potpis opisana polja certifikata se digitalno potpišu.

Važni elementi PKI sustava su korisnici sustava, certifikacijski centar, registracijski centar, baza podataka i izdavač certifikata. Sustav je vrlo siguran zbog asimetrične kriptografije koja sadrži par ključeva. Jedan ključ je javni a drugi privatni, jedan kriptira a drugi dekriptira. Dekriptiranje se obavlja privatnim ključem, a kriptiranje javnim.

## 5.4. Programska podrška na razini programskih aplikacija

Programska podrška se uglavnom djeli na sistemsku programsku podršku i korisničku programsku podršku. Sistemsku programsku podršku čini skup programa pripremljenih za prihvaćanje i izvršenje korisničkih programa. Korisničku programsku podršku čine programi za rješavanje određenog zadatka sastavljeni od korisnika računalnog sustava. Stoga da bi se mogla postaviti sistemsku programsku podršku na računalo potrebo je računalo te internetska veza. Na stranicama FINE mogu se pronaći upute za postavljanje istih. Kako bi se koristili FININI sustavi te certifikati potrebno je registrirati poslovni subjekt u PKI. Potrebno je također predati dokumentaciju kao što je preslika osobne iskaznice, rješenje o upisu u nadležni registar na poslijetku obavijest državnog zavoda za statistiku o razvrstanju prema NKD-u i matičnom broju (samo pravne osobe). Modul XmlSigner služi za digitalno potpisivanje i može se koristiti u NET ili JAVA okruženju. Modu nudi nekoliko načina za povezivanje koji se specificiraju ugradnjom modula. On se izdaje za poslovni subjekt te je za njega potrebna licenca. („Financijska agencija [FINA]“,)

Korisnička podrška je tu kada dođe do problema na aplikaciji. Ona otklanja problem kako bi se dalje moglo neometano raditi. Kako bi se mogao otklanjati problem tehničari moraju imati postavljenu aplikaciju te pristup podacima korisnika. Na primjeru A1 aplikacije za fiskalizaciju tehničari dobivaju putem ticketing sustava problem koji se treba riješiti. Kako bi znali o kojem je uređaju riječ pošalje se OIB ili UUID i tekst problema. UUID i OIB se upisuju unutar programa koji očitava baze. Putem query-ja se dohvaćaju podaci iz vanjskih izvora. U slučaju manjih grešaka problem se ne mora testirati te se putem pokretanja query-ja riješi. Postoje problem koji se moraju testirati, tehničar s podacima ulazi u korisnikovu aplikaciju i pregledava problem. On ima uvid u svaki dio aplikacije. Na slici 9. je prikazan primjer jednog ticketa to jest problema koji je poslan tehničkoj podršci. U kojem korisnik fiskalizaizacije pošalje svoj OIB,UUID i sve ostale podatke kako bi se riješio problem. Na slici 10. imamo prikaz programa DBeaiver koji nam služi za pretragu baza podataka. Pomoću OIB-a i određenih query-ja dolazimo do svih podataka koji su potrebni za rješavanje problema.

Support A1 / TESUA1-709

## Fiskal1-Aplikacija blokiranje

Edit Comment Assign More Workflow

**Details**

Type:  Ticket Status: **PENDING DEVELOPER** (View Workflow)  
 Priority: **High** Resolution: **Unresolved**  
 Labels: **None**  
 Partner: **A1**  
 Market: **Croatia**  
 OIB: [redacted]  
 Company name: [redacted]  
 uuid: **6fdef8c5**  
 License code: **-**  
 Client ID: **-**  
 Application version: **399**  
 Partner ticket number: **1-971085882244**  
 Product A1: **POS**  
 Device type A1: **CB701**  
 Help Topic: **User request - User request / app. error check;10;service request**

**Description**

nastavno na 1-970092430960, Korisnica je 15.7. izdala račun 153/P1/1 sa nacinom plaćanja fiskal1 card i tvrdi da uopće nije stigla prisloniti karticu, nakon toga izdala je račun 154 koji je uredno autoriziran karticom i koji također ima način plaćanja f1card. Problem sada je kada pokuša stornirati račun 153 dolazi do prekida rada fiskal1 aplikacije.  
 "nažalost aplikacija fiskal1 prekinula je sa radi" testirano 13:02 23.7.; nastavno na 1-970092430960, Korisnica je 15.7. izdala račun 153/P1/1 sa nacinom plaćanja fiskal1 card i tvrdi da uopće nije stigla prisloniti karticu, nakon toga izdala je račun 154 koji je uredno autoriziran karticom i koji također ima način plaćanja f1card. Problem sada je kada pokuša stornirati račun 153 dolazi do prekida rada fiskal1 aplikacije.  
 nažalost aplikacija fiskal1 prekinula je sa radi testirano 13:02 23.7.

**Attachments**

Slika 9. Prikaz ticketa upućenog korisničkoj službi (<https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal1>)

CRM / FreshAp | fiskal\_support | user\_data | CRM | Script | fiskal\_support | user\_data node | user\_data node | errdb | Script | SK\_UserData | S

```

-- UREDAJ
select * from device where hw_id like '%534f87a8-a77c-4216-8f7e-68de08595a75'
select * from device where hw_id like '%0e41a8d1%'
select * from device where id in (35535)

select * from device where hw_id in ('ad57644c-7dc9-4e48-a6f0-83137de46901','f43c9980-5b3f-4865-8d28-d183be9a14ad')
select * from device where hw_id in ('858df0ed-e2ea-445e-afda-aa571f385ecf')
select * from feature_command where device_id=38082

sql=update racun set broj='11069/Z1/1' where id=1391600;
select * from feature_command where device_id in (35004)

-- NAREDBE
select * from device_command_response where device_id in (35654)
select * from device_command where params like '%select * from korisnik%'
select * from device_command where device_id in (34901)
select * from device_executed_command where device_id=43378
-- izvršene naredbe
  
```

device

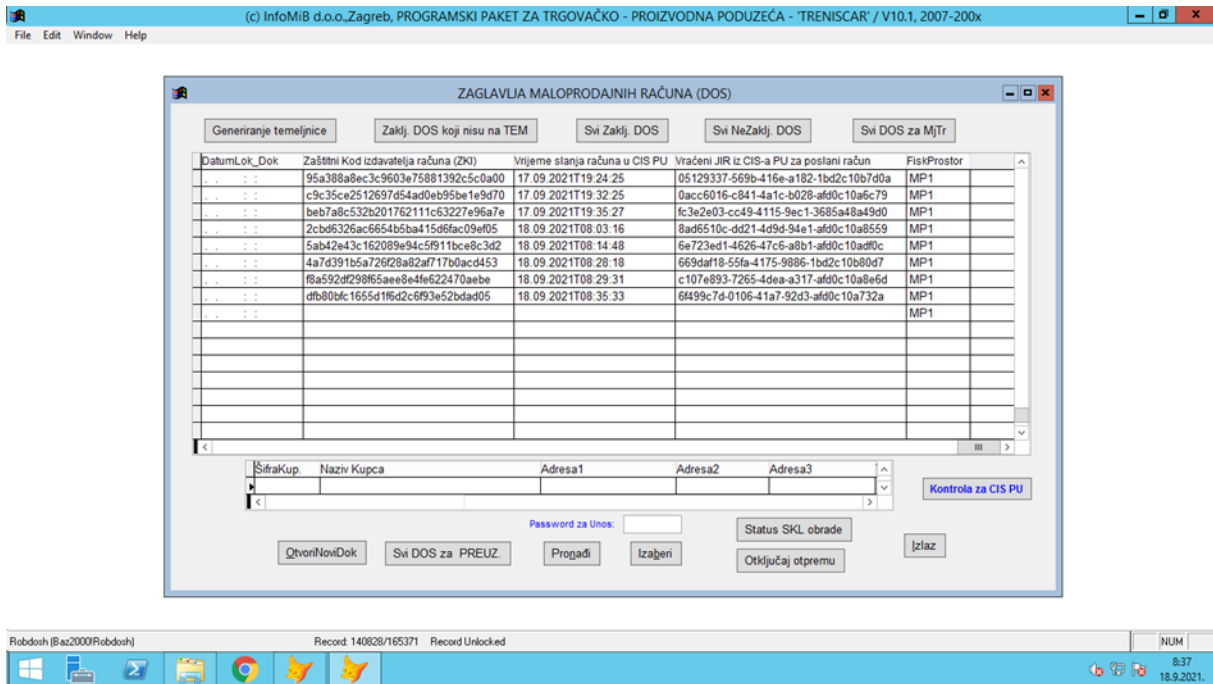
select \* from device where hw\_id like '%534f87a8-a77c-4216-8f7e-68de08595a75'

id	hw_id	app_version	model	last_app_start	archive	archive_title	archive_device_id	node_id
1	38,082 534f87a8-a77c-4216-8f7e-68de08595a75	399	CB702_HR_V1	2021-05-08 20:44:07	[NULL]	[NULL]	[NULL]	0

Slika 10. Prikaz pretrage baze podataka (<https://dbeaver.io/>)

TRENISCAR je aplikacija (ERP) koja podržava centralizirani sustav fiskalizacije veleprodajnih i maloprodajnih računa u poduzeću sa više fiskalnih prostora, naplatnih uređaja i operatera, u okviru distribuiranog informacijskog sustava poduzeća.

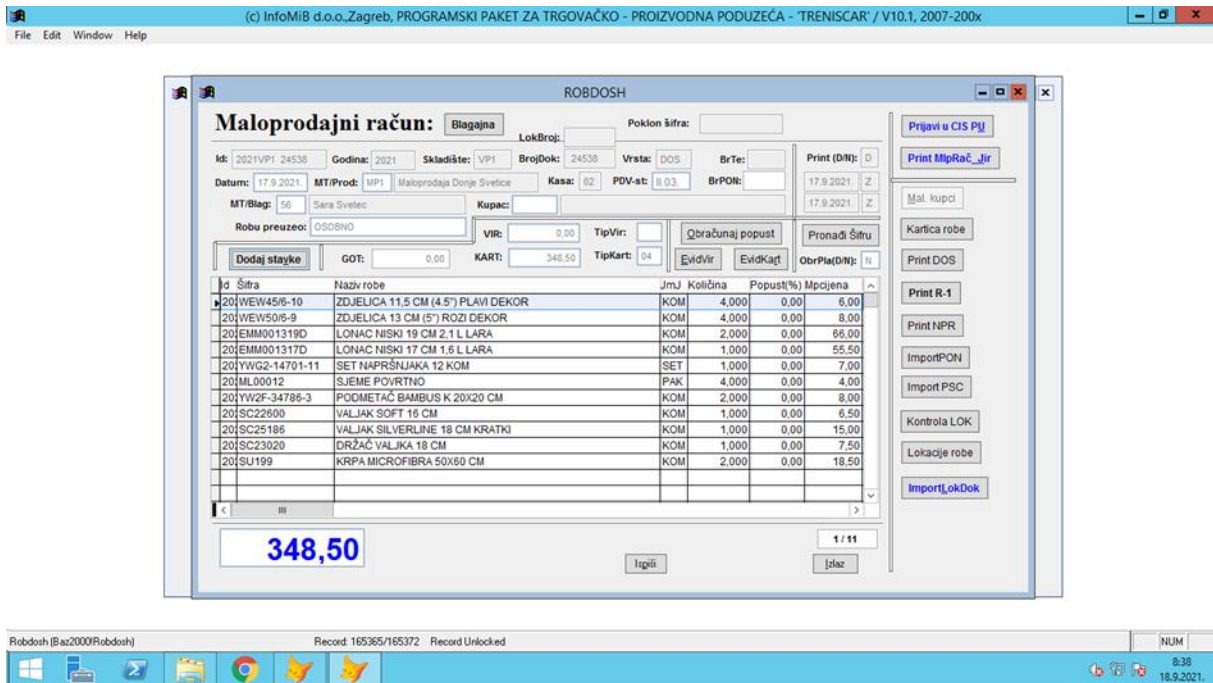
Na slici 11. prikazan je modul zaglavlja maloprodajnih fiskaliziranih računa sa ZKI i JIR brojem, te vremenom fiskalizacije koji se memoriraju u bazi podataka.



Slika 11. Modul zaglavlja maloprodajnih računa

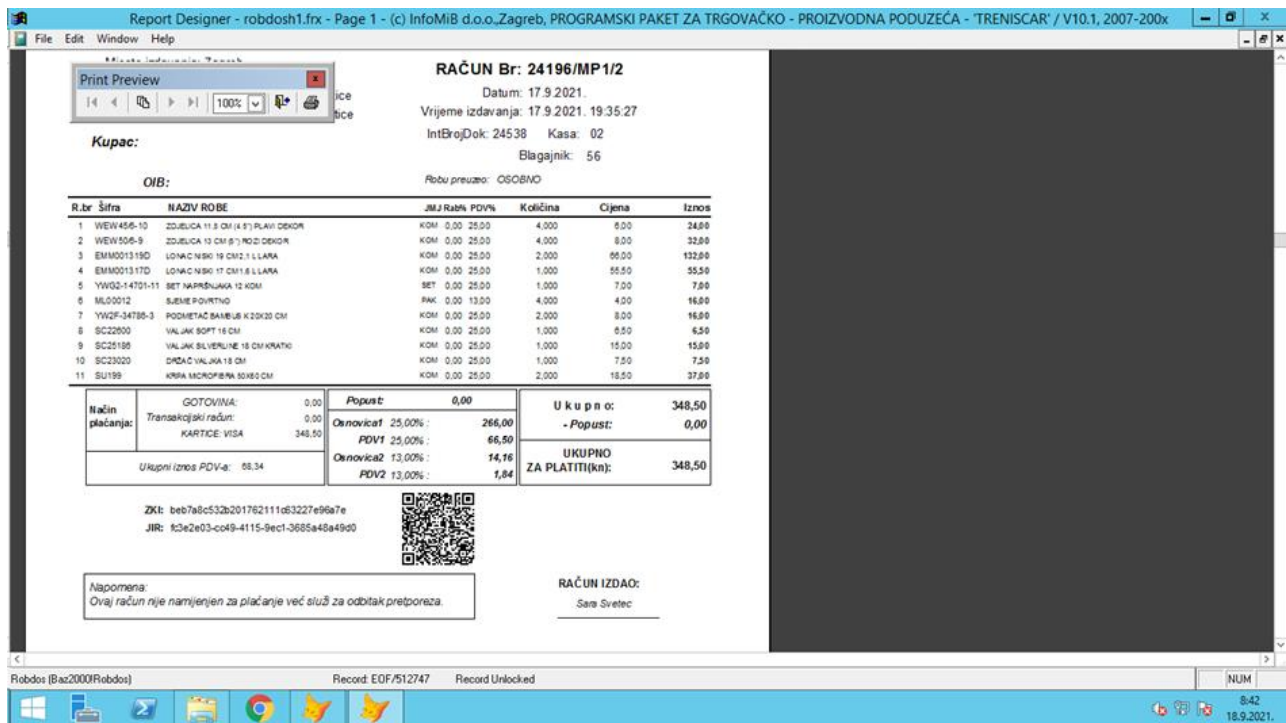
Na slici 12. prikazan je modul sa stavkama fiskaliziranog računa, na kojemu se vidi funkcija „Prijavi u CIS PU“ koja automatski realizira proces fiskalizacije.





Slika 12. Modul stavaka maloprodajnog računa

Na slici 13. prikazan je ispis fiskaliziranog računa s ZKI i JIR brojem te QR kodom.



Slika 13. Ispis fiskaliziranog računa sa ZKI, JIR i QR kodom

## 6. Analiza problematike fiskalizacije

Fiskalizacija je relativno novi proces koji je važan segment elektroničkog poslovanja koji omogućuje online komunikaciju između izdavatelja računa Porezne uprave od 2013. godine. Glavni problemi iste su troškovi, te tehnologije koje mogu stvarati veliki problem. Jedan dio troškova je osiguranje internetske veze. Internetska veza mora biti brza te dovoljnog kapaciteta kako bi se računi fiskalizirali u kratkom roku. Možemo navesti i problem jako brze prilagodbe na istu. Problem su vidjeli operateri na blagajnama koji su bili pod stresom, obizorom da se na svakom računu koji se fiskalizira šalje OIB operatera to jest blagajnika. S druge strane računovodstva su dobila novu funkciju kontrole fiskalizacije računa zbog čega mogu doći sankcije od Porezne uprave. Problemi neispravnih aplikacija ponekad mogu korisnike dovest u neugodnu situaciju. Primjer BUG-a na aplikaciji za fiskalizaciju (Fiskal 1) je stvaranje GHOST računa koji nije fiskaliziran te nije bio u namjeri da se naplati. U bazu je upisan kao račun koji ne postoji a oštećuje rad blagajne. GHOST račun na sebi nema JIR, ZKI, iznos je uvijek nula, broj računa te smijena također nije poznata. Sama ga aplikacija stvori a sa sigurnošću se ne zna zašto. Zbog tog nastaju problemi kao što je rušenje aplikacije. Problem također stvaraju računi koji ne dobiju ZKI ili JIR. Takvi računi mogu dovesti i do problema s Poreznom upravom. Kako bi se problem otklonio ponekad su potrebni dani, zbog toga dolazi do problema u nastavku poslovanja. Postoje konstantne nadogradnje na sustavu koju korisnici fiskalizacije moraju pratiti.

Glavni cilj fiskalizacije je onemogućavanje utaje poreza te mogućnost kontrole svih koji koriste fiskalizaciju. Prije stupanja na snagu Zakona o fiskalizaciji, u Republici Hrvatskoj siva ekonomija prema istraživanju Svjetske banke iz 2010. godine, iznosila je 35 posto BDP-a, odnosno, oko 120 milijardi kuna. Iz tog razloga razvila se ideja o uvođenju obveze fiskalizacije kao jednog od načina kako bi se smanjio njen udio. Vlada je također, uvođenjem obveze fiskalizacije osigurala sigurni priljev novca u državni proračun. Možda najopsežniji pregled dala je dugogodišnja direktorica Instituta za javne financije Katarina Ott 2000. Sažela je različite pristupe procjeni sive ekonomije i zaključila da su se procjene u razdoblju od 1990.-2000. kretale u rasponu od 10% do 30% BDP-a. Istraživanje najnovijeg datuma, koje je uključilo i Hrvatsku je Manes, Scheider i Tchechik (2016) koji su zaključili kako je udio sive ekonomije u BDP-u 1990. iznosio oko 28%, da bi oko 1995. porastao do 35% i onda se 2015. godine ponovno spustio na oko 28% BDP-a. („Siva ekonomija u Hrvatskoj“ 2014.g) Što znači da je fiskalizacija poboljšala stanje sive ekonomije na našim prostorima. Nakon što je fiskalizacija uvedena ugostiteljima su se preko noći

prihodi udvostručili. Sama ih je fiskalizacija natjerala da moraju poslovati u skladu s pravilima. No i dalje je visok postotak sive ekonomije. Povećanje nezakonitih prodaja bez fiskalizacije se povećao zbog pandemije. Ljudi iz očaja pokušavaju doći do prihoda na bilo koji način. Stoga su ove i prošle godine krenuli u kontrole obveznika fiskalizacije koji su bili zatvoreni zbog pandemije. Možemo reći da za vrijeme pandemije fiskalizacija nije obavila posao koji je trebala te je siva ekonomija zasigurno porasla. Dobre strane fiskalizacije su također unapređivanje bezgotovinskog plaćanja i usklađivanja s normama Europske Unije.

## 7. Zaključak

Cilj rada je bio prikazati fiskalizaciju i sva njezina pravila. Zatim opisati tehničke strane fiskalizacije, potrebno je bilo objasniti povezanost Porezne uprave i fiskalizacije. U radu je opisan račun kao navažniji dokument i svi njegovi dijelovi. Certifikati su također neizbježan dio ovog rada. Tema je bila informacijski sustav rada fiskalizacije to jest opis protokola koji su se odvijali kako bi račun bio pravovaljan. Cilj rada je realiziran istraživanjem i iščitavanjem literature koja je vezana za fiskalizaciju.

Fiskalizacija je online prijava izdanog računa PU temeljem koje se onemogućava prodaja bez računa, odnosno utaja poreza. Najvažniji dokument je račun na kojem se cijeli proces bazira. Za fiskalizaciju je potrebna sistemska programska podrška koju su obveznici prisiljeni nabaviti kako bi sve funkcioniralo. Potrebni su certifikati kao i aplikacije za fiskalizaciju. Kako bi bilo jasnije, sve su informacije napisane na stranicama Porezne uprave i FINE. Upute za određene instalacije, također, možemo pronaći na istima.

Zaključno o fiskalizaciji, ona nas je podigla na standard Europske Unije. Modernizacija je uvijek potrebna kako bi išli u korak s EU. Siva ekonomija nakon uvođenja iste pala je, stoga je i to pozitivna strana. Olakšano je provjeravanje korisnika fiskalizacije, s tim su smanjene kriminalne radnje. Također je eliminirala nelojalnu konkurenciju koja je zabranjena pravilima tržišnog natjecanja.

Ministarstvo financija se odlučilo na fiskalizaciju zbog velikih utaja poreza koje su jednim djelom ovim načinom smanjili. Fiskalizacijom su se također unaprijedili i porezni nadzori te postali brži, efikasniji i djelotvorniji. Iako je nekolicina negativnih posljedica fiskalizacije, više je pozitivnih

strana. Većina će se poslova digitalizirati, stoga je potrebno što prije prihvatiti novo doba koje je u zamahu.

Ova tema bi se mogla puno više istražiti. Nedovoljan je broj analiza koje upućuju na zadovoljstvo korisnika te smanjivanje sive ekonomije. Kontrola obveznika fiskalizacije bi se trebala povećati ponajprije zbog pandemije, a nakon toga zbog nedovoljnog pada sive ekonomije u RH. Rezultat rada je prikaz fiskalizacije kao rješenja za utaju poreza. Da li je djelotvorno, sa sigurnošću možemo reći da je, no poboljšanja može biti kao i u svemu.

## Popis Literature

1. Apis IT, (2012), Fiskalizacija – Tehnička specifikacija za korisnike,preuzeto 20.kolovoza 2021 [https://www.porezna-uprava.hr/HR\\_Fiskalizacija/Documents/Korisni%C4%8Dke%20upute%20Fiskalizacija%20prijava%20poslovnih%20prostora\\_v2.0.pdf?csf=1&e=HjJRtp](https://www.porezna-uprava.hr/HR_Fiskalizacija/Documents/Korisni%C4%8Dke%20upute%20Fiskalizacija%20prijava%20poslovnih%20prostora_v2.0.pdf?csf=1&e=HjJRtp).
2. Hrvatski sabor (2012), Zakon o fiskalizaciji u prometu gotovinom, Zagreb, Narodne novine 133/2012. Preuzeto 20. Kolovoza 2021 s [http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012\\_12\\_133\\_2822.html](http://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_12_133_2822.html).
3. Vidačić, S. (2018). Pojam, uloga i značaj poslovnih aplikacija [Moodle]. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin.
4. Porezna uprava (2012), Fiskalizacija - Tehnička specifikacija za korisnike, Verzija 1.2. Preuzeto 22. kolovoza 2021. [http://www.poreznauprava.hr/HR\\_Fiskalizacija/Aktualnosti%20dokumenti/Fiskalizacija%20%20Tehnicka%20specifikacija%20za%20korisnike\\_v1.2.pdf](http://www.poreznauprava.hr/HR_Fiskalizacija/Aktualnosti%20dokumenti/Fiskalizacija%20%20Tehnicka%20specifikacija%20za%20korisnike_v1.2.pdf).
5. Porezna uprava (2012), Fisklaizacija-prijava poslovnog prostora, Verzija 1.1 Preuzeto 23.kolovoza 2021. s [https://www.porezna-uprava.hr/HR\\_Fiskalizacija/Documents/Korisni%C4%8Dke%20upute%20Fiskalizacija%20prijava%20poslovnih%20prostora\\_v1%201.pdf](https://www.porezna-uprava.hr/HR_Fiskalizacija/Documents/Korisni%C4%8Dke%20upute%20Fiskalizacija%20prijava%20poslovnih%20prostora_v1%201.pdf).
6. UUID (bez dat.). u Wikipedia Preuzeto 25. Kolovoza 2021. s <https://wiki.open.hr/wiki/UUID>.
7. Fiskal 1 preuzeto 25.kolovoza 2021 s <https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal1>.
8. QR code generator preuzeto 25.kolovoza 2021. s <https://qrcode.tec-it.com/hr>.
9. Financijska agencija (FINA) ,Certifikati za poslovne subjekte-poslovni certifikati preuzeto 26.kolovoza 2021. s <https://www.fina.hr/fiskalizacija#info>.
10. What Is an X.509 Certificate (2019), preuzeto 01.rujna 2021. s <https://www.ssl.com/faqs/what-is-an-x-509-certificate/>.
11. X509 Certificate and Structure (2014), preuzeto 01.rujna 2012. s <https://www.codeproject.com/Tips/833087/X-SSL-Certificates-With-Custom-Extensions-2>.
12. Dbeaver Universal Database Manager (2017) Verzija 4.1.1 Preuzeto 10.rujan 2021. s <https://dbeaver.io/>.
13. Poslovni.hr (2014) Siva ekonomija u Hrvatskoj preuzeto 10.rujna 2021 <https://www.poslovni.hr/hrvatska/siva-ekonomija-u-hrvatskoj-iznosi-28-posto-bdp-a-280856>.
14. Aplikacija TRENISCAR, Infomib d.o.o., Zagreb, 2021.

## Popis slika

Slika 1. Koncept IS-a fiskalizacije (Fiskalizacija - Tehnička specifikacija za korisnike Verzija 2.0)2	
Slika 2. FreshAp aplikacija s licencama ( <a href="https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal">https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal</a> ).....	7
Slika 3. Back Office aplikacija ( <a href="https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal1">https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal1</a> ) .....	8
Slika 4. Prikaz računa .....	11
Slika 5. QR kod računa.....	15
Slika 6. Izgled stranice PU ispravne fiskalizacije( <a href="https://www.porezna-uprava.hr">https://www.porezna-uprava.hr</a> ) .....	16
Slika 7. Prikaz dobivanja certifikata ( <a href="https://elf.foi.hr">https://elf.foi.hr</a> .) .....	18
Slika 8. Prikaz X509 certifikata ( <a href="https://www.codeproject.com/Tips/833087/X-SSL-Certificates-With-Custom-Extensions-2">https://www.codeproject.com/Tips/833087/X-SSL-Certificates-With-Custom-Extensions-2</a> ) .....	22
Slika 9. Prikaz ticketa upućenog korisničkoj službi ( <a href="https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal1">https://www.a1.hr/poslovni/paketi/fiskal1</a> )... ..	25
Slika 10. Prikaz pretrage baze podataka ( <a href="https://dbeaver.io/">https://dbeaver.io/</a> ).....	25
Slika 11. Modul zaglavlja maloprodajnih računa.....	26
Slika 12. Modul stavaka maloprodajnog računa.....	27
Slika 13. Ispis fiskaliziranog računa sa ZKI, JIR i QR kodom.....	27