

Implementacija e-servisa u BiH

Komjen Marković, Nedim Selmanović, Jasna Pleho

King ICT d.o.o.

Sarajevo, Bosna i Hercegovina

komjen.markovic@king-ict.ba, nedim.selmanovic@king-ict.ba, jasna.pleho@king-ict.ba

Sažetak— U ovom radu je prikazana implementacija projekta E-servisi u Bosni i Hercegovini, kao jedinog projekta koji je obuhvatio implementaciju e-servisa na cijeloj teritoriji Bosne i Hercegovine i na sva četiri upravna nivoa. Specifičnost ovog rada je u jedinstvenosti rješenja u granicama Bosne i Hercegovine. Prije realizacije predmetnog projekta ni jedno softversko rješenje nije obuhvatilo sve elemente e-servisa koji su projektom opisanim u ovom radu završeni. Od različitih načina autentifikacije (SMS, e-mail, IDDEEA servis), elektronskih usluga, online komunikacije sa građanima (elektronski pretnac), elektronskog plaćanja taksi i pristojbi pa do pojedinačnih servisa za građane kao što je online prijava na konkurs, provođenje konkursa, izvod iz katastra.

Gljučne riječi: e-servisi; e-uprava; e-plaćanje;

I. UVOD

Rad je podijeljen u nekoliko osnovnih dijelova, Uvod u kojem je dat pregled samog rada, poglavlje E-servisi u BiH koje daje kratak pregled trenutnih aktivnih e-servisa u BiH i ograničenja u korištenju istih, naredno poglavlje E-servisi u projektu daje tehnički prikaz završenog rješenja i u poglavlju Zaključak i preporuke su date naučene lekcije iz ovog projekta koji predstavlja jedan od ključnih i najvažnijih projekata u oblasti e-servisa za državu Bosnu i Hercegovinu.

Kada je riječ o e-servisima odnosno elektronskim servisima, termin se odnosi na usluge koje se pružaju putem informacijsko komunikacijskih tehnologija. Sam termin e-usluge ili e-servisi se primjenjuje u različitim granama ljudskog djelovanja [1]. Ipak dominantno, ovaj termin se koristi u oblasti e-Commerce (e-trgovine) i e-government (e-uprava). *Computer Language Company* (2009) definiše e-servise kao sveobuhvatni termin za usluge na Internetu [2].

Akademski istraživanja [3] i praktična iskustva izdvajaju pet ključnih potreba e-servisa u BiH:

- Sveobuhvatna i jasna strategija.
- Prelazak sa tradicionalnih usluga na pružanje integrisanih e-servisa.
- Pružanje usluga koje rješavaju problem povezan sa privatnosti i dijeljenjem podataka.
- Prelazak sa statičnog Web-a na novi dinamički – interaktivni Web.
- Novi modeli za javno-privatno partnerstvo i ostale forme organizacije.

Razvoj e-uprave nedvosmisleno utiče na razvoj društva, e-servisi u Evropi su evoluirali i postali su uobičajen način isporuke javnih usluga [4]. Analizirajući stanje e-uprave u Evropskoj uniji, autori ističu očigledan uticaj e-uprave na strategiju, viziju i fokus ekonomskog razvoja manje razvijenih zemalja Evrope.

U BiH se često zanemaruje efikasnost e-uprave u kontekstu povezivanja javne uprave sa građanima, privatnim i neprofitnim sektorom. Iako je ovakav način rada kompleksan i izazovan za upravljanje, ipak daje mogućnosti rješavanja mnogih problema javne uprave. Privatni sektor pomaže unapređenju javne uprave što zbog zahtjeva za bržim rješavanjem usluga javne uprave, što zbog mogućnosti koje nudi kroz bogato znanje i iskustvo u oblasti ICT-a, ali i potrebe za ubrzanjem određenih procedura od strane javne uprave, koje u privatnom sektoru direktno utiču na poslovanje. Trenutno je saradnja između javne uprave i privatnog sektora zastupljena kroz određena održavanja softvera, dijela infrastrukture, ali ne i pružanja e-servisa. Sa druge strane građani sve više koriste moderne digitalne tehnologije u svakodnevnom životu (razni digitalni komunikacioni kanali, korištenje bankarskih usluga, online kupovina roba i usluga), međutim u ovome trenutku građanima nisu dostupne elektronske i digitalne usluge koje bi pružala javna uprava na način da se ubrzaju procesi ostvarivanja raznih prava, obaveza prema javnoj upravi, smanjeni redovi čekanja na šalterima javne uprave i u konačnici uveliko smanjuje trošak pružanja određene usluge javne uprave prema građaninu. Iznad navedena problematika je predstavljala ključni razlog za pokretanje projekta koji je tematika ovoga rada.

Kada je zakonski okvir u pitanju važno je istaknuti sljedeće zakonske i pod zakonske dokumente: Zakon o elektronskom potpisu [5], Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o ličnoj karti državljana Bosne i Hercegovine [6], Odluka o osnovama upotrebe elektronskog potpisa i pružanja usluga ovjeravanja [7], Odluka o elektronskom poslovanju i „e-vladi“ u Savjetu ministara Bosne i Hercegovine [8], Zakon o elektronskom poslovanju i pravnom prometu [9], Zakon o elektronskom dokumentu [10], Zakon o zaštiti ličnih podataka [11]. Kroz projekat e-servisi, opisanom u ovom radu, urađena je i analiza pravnih aspekata realizacije projekata sa zaključkom da, bez obzira na složenost ustavnog uređenja i kompleksnost pravnog sistema, postoji solidna osnova za tehnološki razvoj i praktičnu primjenu e-servisa. Dva su osnovna pravna predušlova, tj. transpozicija pravnih instituta elektronskog potpisa i elektronskog dokumenta kroz pozitivne propise, te mogućnost

autonomnog uređenja odnosa ugovornih strana kroz Ugovor o elektronskoj razmjeni podataka (*Terms of use* – Uslovi korištenja), time je pružen dovoljan stepen pravne sigurnosti za realizaciju projekta E-servisi u smislu omogućavanja autentifikacije korisnika, pravno validnog i punovažnog potpisivanja elektronskih dokumenata od strane ugovornih strana, te dokaznog svojstva elektronskih dokumenata u okviru upravnih i sudskih postupaka.

Ovaj rad obuhvata pregled implementacije projekta e-servisi u Bosni i Hercegovini, na četiri upravna nivoa: Vijeće Ministara Bosne i Hercegovine, Republika Srpska, Federacija Bosne i Hercegovine i Distrikt Brčko. U radu je sažeto iskustvo iz oblasti e-servisa u Bosni i Hercegovini, ograničenja i rizici koji su se pojavili u toku realizacije projekta, kao i pregled tehničkog načina realizacije projekta. U okviru projekta realizovani su jedinstveni e -servisi koji omogućavaju sljedeće:

- Repozitorij elektronskih obrazaca za pristup ili podnošenje zahtjeva za uslugu.
- Autentifikacija i identifikacija subjekata kroz uspostavljanje Single sing-on jedinstvene autentifikacije za komunikaciju sa upravom i pristup većem broju usluga i/ili internet stranica uprave (integracija sa IDDEEA servisom - Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine (IDDEEA), <https://www.iddeea.gov.ba/>).
- Dodavanje priloga.
- Elektronsko plaćanje usluga: jedinstven sistem plaćanja upravnih pristojbi/taksi kroz sistem elektroničkih usluga.
- Integracija sa registrima za odabrane pilot usluge (integracija sa postojećim www.katastar.ba sistemom u Federalnoj upravi za geodetske i imovinsko pravne odnose, razvoj novoga sistema u Institutu za mjeriteljstvo BiH, razvoj novoga sistema za praćenje procesa zapošljavanja u javnoj upravi Brčko distrikta BiH, razvoj novoga sistema u Republičkoj upravi za imovinsko pravne odnose RS-a).
- Elektronska obrada.
- Praćenje statusa, komunikacija.
- Elektronsko dostavljanje strankama.

Implementacijom predmetnog projekta i iznad navedenih funkcionalnosti, za odabrane institucije, tehnički je u potpunosti pokriveno korištenje implementiranih e-servisa do nivoa zrelosti servisa eUprave 4 (Transakcija - u potpunosti elektronska obrada slučaja): moguća je realizacija cijele usluge putem Interneta, uključujući popunjavanje praznih formulara ili formulara prijava, provjeru vjerodostojnosti, plaćanje i izdavanje potvrda, pisanih naloga ili drugih oblika rezultata izvršene usluge putem Interneta.

II. E-SERVISI U BIH

U ovom poglavlju rada nabrojani su projekti koji se odnose na realizaciju e-servisa u BIH. Korisnici projekata su fizička i/ili pravna lica koji svoja prava mogu ostvariti putem e-servisa do određenog nivoa zrelosti (u ovisnosti od projekta).

E-usluge/servisi Porezne uprave Federacije BiH (Porezna uprava FBIH, <http://www.pufbih.ba/v1/stranica/5>) predstavljaju skup usluga namijenjenih poreznim obveznicima uplate doprinosa koje omogućavaju izvršavanje obaveza putem interneta, u skladu sa važećom zakonskom regulativom. Ovo je e-servis drugog do trećeg nivoa zrelosti.

Poreznim obveznicima koji postanu korisnici e-usluga/servisa je omogućena elektronska predaja obrazaca, pregled ispravnosti predanih obrazaca i statusa obrazaca u cilju jednostavnijeg i bržeg ispunjavanja obaveza prema Poreznoj upravi.

E-usluge/servisi Porezne uprave Federacije BiH predstavljaju:

- e-servisi nPIS-a (novi informacioni sistem Porezne uprave) i JS-a (JS-jedinstveni sistem) (predaja elektronskih obrazaca).
- Dostava podataka/obrazaca na elektronskom mediju.
- Provjera listića za kladenje na web portalu.
- Provjera javljanja fiskalnih uređaja.
- Usluga provjere uplaćenih doprinosa.

Jedan od značajnijih projekata kada su u pitanju e-servisi je projekat **E-konsultacije** (<https://ekonsultacije.gov.ba>) čiji je nosilac Ministarstvo pravde Bosne i Hercegovine. Projekat je usmjeren unapređenju sistema transparentnosti, saradnje i otvorenosti prema građanima i organizacijama civilnog društva. Web platforma „konsultacije“, koja je razvijena uz ekspertnu podršku projekta „Izgradnja kapaciteta institucija vlasti za učestvovanje u dijalogu sa civilnim društvom“ (CBGI) financiranog od strane Evropske Unije, omogućava potpuno i pravovremeno informiranje građana i predstavnika organizacija civilnog društva putem interneta o procesu donošenja određenih pravnih akata, te osigurava pouzdan komunikacijski kanal za njihovo učešće u kreiranju javnih politika. Navedeni projekat omogućava svim građanima da učestvuju u kreiranju javnih politika. Portal će omogućiti građanima davanje ideja, sugestija i dodatnih informacija vezanih za unapređenje javnih politika koje su u nadležnosti institucija BIH. Projekat e-konsultacije kao i projekat opisan u ovom radu unapređuje sistem transparentnosti, saradnje i otvorenosti prema građanima.

Procure – Uspostava informacijskog sistema elektronske javne nabavke (Agencija za javne nabavke BiH, Maršala Tita 9a/I, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina, <https://www.ejn.gov.ba/>)

Projekat omogućava razvoj profesionalne sposobnosti za upravljanje i razvoj javnih nabavki, profesionalnu praksu i standarde u skladu sa najboljom praksom EU-normi. Prvi rezultat projekta je razvijen, implementiran, testiran, debugiran, dokumentovan informacioni sistem za obavijesti o javnoj nabavki (*GO-PROCURE*), a drugi je pripremljen dokument Specifikacija zahtjeva za informacioni sistem e-Javne nabavke (BeHaPPy).

eGovernance and Information and Communication Technology (ICT) use regional report (2nd Edition) - Projekat je financiran od strane UNDP-a i imao je za cilj potaknuti

vladu i nacionalne partnere na efikasnije korištenje IKT-a u svrhu pružanja usluga građanima i privrednim subjektima u Bosni i Hercegovini.

III. E-SERVISI U PROJEKTU

Glavni cilj projekta bio je izgradnja i uspostavljanje infrastrukture (pravne, procesne i tehničke) potrebne za efikasno pružanje usluga uprave, elektronskim putem, na svim nivoima vlasti u Bosni i Hercegovini. Ispunjavanjem ovoga cilja uspostavlja se platforma za implementaciju e-servisa, kroz jedinstvene tačke kontakata sa više upotrebljivih zajedničkih servisa, pri centralnim jedinicama za e-upravu koji bi se stavili na raspolaganje svakom nivou vlasti koji žele implementirati elektronske usluge, uključujući:

- Repozitorij elektronskih obrazaca za pristup ili podnošenje zahtjeva za određene usluge.
- Autentifikaciju i identifikaciju subjekata (pravnih i fizičkih lica).
- Elektronsko plaćanje usluga.
- Praćenje statusa elektronski podnesenih zahtjeva.
- Elektronska komunikacija između subjekta (pravnih i fizičkih lica) i uprave.
- Elektronsku dostavu strankama (do trenutno mogućeg nivoa zrelosti).

Tokom realizacije projekta zaključeno je da za realizaciju postavljenih ciljeva potrebno razviti više višekorisničkih web baziranih sistema koji međusobno komuniciraju putem web servisa kao i da arhitektura i korištena tehnologija za implementaciju tih sistema moraju omogućavati visok nivo fleksibilnosti i ponovnu iskoristivost određenih komponenata, kao i minimalnu zavisnost prezentacijskog sloja (korisničkog interfejsa) od servisnog sloja (sloja gdje je smještena poslovna logika). Vođeni tim zaključcima razvijena je platforma koja se sastoji od višekorisničkog web baziranog sistema za registraciju pravnih i fizičkih lica koja imaju pravo korištenja e-servisa određenog nivoa vlasti u BIH, višekorisničkog web baziranog sistema koja je namjenjena za dvosmjernu komunikaciju između građana i institucija koje nude određene e-servise, javnog portala koji služi kao centralna tačka kontakta, uspostavljena je integracija sa IDDEEA eID serverom pomoću aplikacije za middleware i LK/OI BiH (Lična karta/Osobna iskaznica BiH), integracija sa eksternim *payment gateway-om (CorvusPay)*, integracija sa eksternim *SMS gateway-om (Infobip)*, integracija sa postojećim sistemom u Federalnoj upravi za geodetske i imovinsko pravne odnose (FGU), razvoj novoga višekorisničkog web baziranog sistema u Institutu za mjeriteljstvo BiH, razvoj novoga sistema za praćenje procesa zapošljavanja u javnoj upravi Brčko distrikta BiH, razvoj novoga višekorisničkog web baziranog sistema u Republičkoj upravi za imovinsko pravne odnose RS-a (RUGIPP).

A. Dijelovi sistema

1) Registar pravnih i fizičkih lica (Registar)

Registar pravnih i fizičkih lica je višekorisnički web bazirani sistema koji je smješten u četiri centra e-uprave po nivoima vlasti u okviru BIH, a to su: Odsjek za održavanje i

razvoj sistema elektronskog poslovanja i eVlade Generalnog tajništva Vijeća ministara BiH, sektor za IT Generalnog sekretarijata Vlade Republike Srpske, sektor za IT Generalnog sekretarijata Vlade Federacije BiH, i Pododjeljenje za informatiku Vlade Brčko distrikta. Registar predstavlja centralni repozitorij kredencijala građana i odgovornih lica za korištenje e-servisa unutar pravnih lica pomoću kojih je moguće izvršiti prijavu na korisnički portal i konzumirati dostupne e-servise. Važno je napomenuti da registru nije moguće pristupiti putem interneta zbog sigurnosti čuvanja ličnih podataka od građana unutar registra. Takođe, važno je napomenuti da građanin, zbog postojeće zakonske regulative, mora lično otići u jedan od centara e-uprave i izvršiti upis u registar nakon čega može koristiti ovaj način autentifikacije i sve pogodnosti e-servisa.

2) Javni portal

Javni portal je web bazirana aplikacija koja je dostupna putem interneta i namijenjen za korisnike koji nisu izvršili autentifikaciju. Javni portal sadrži sljedeće podatke:

- Informacije vezane za e-servise.
- Korisničku i tehničku dokumentaciju.
- Repozitorij elektronskih obrazaca za pristup ili podnošenje zahtjeva za uslugu u pdf ili word formatu.
- Pregled informacija o tijelu uprave.

U okviru projekta urađeni su javni portali za nivo Federacije BIH i Brčko Distrikta i integracija sa već postojećim javnim portalima za nivo RS i BIH.

3) Korisnički dio

Korisnički dio je višekorisnički web bazirani sistem koji je dostupan putem interneta i predstavlja najkompleksniji sistem koji činu platformu za uspostavu e-servisa u BIH i podrazumijeva postojanje Registra pravnih i fizičkih lica, javnog portala, kao i određenih sistema u okviru institucije koja nudi određene elektronske usluge. Osnovne funkcionalnosti korisničkog dijela su:

- Autentifikacija i autorizacija korisnika sistema koji mogu koristiti dostupne e-servise – funkcionalnost, namjenjena za sigurnu i vjerodostojnu autentifikaciju fizičkih i pravnih lica.
- Korisnički pretinac – modul namijenjen za komunikaciju između pružaoca usluga i fizičkih i pravnih lica.
- Podnošenje elektronskog zahtjeva – modul namijenjen za odabir i podnošenje elektronskog zahtjeva određenoj instituciji za uslugu za koju ima dostupan e-servis.
- Elektronsko plaćanje – funkcionalnost namjenjena za plaćanje taksi i naknada prilikom podnošenja zahtjeva za određene elektronske usluge.

Autentifikacija građana ili pravnih lica se provodi putem Registra fizičkih i pravnih lica, putem IDDEEA eID servera pomoću aplikacije za *middleware* i LK/OI BiH ili kombinacijom ova dva načina u zavisnosti od upravnog nivo. Svaki upravni nivo kroz administraciju korisničkog dijela

sistema ima mogućnost da omogući ili onemogući jedan od pobrojanih načina autentifikacije. Autentifikacija putem Registra fizičkih i pravnih lica vrši se unosom korisničkog imena i šifre izdate od strane centra za e-upravu prilikom upisa u registra, ali centar za e-upravu ima mogućnost uključivanja i autentifikacije u više koraka što podrazumjeva slanje verifikacijskog koda SMS-om ili email-om nakon uspješne provjere unesenog korisničkog imena i šifre. Dakle SMS ili email se koristi za dostavu aktivacijskog ključa, prilikom logovanja kod prijave na korisnički dio i ukoliko korisnik unese u određenom vremenskom periodu verifikacijski kod, autentifikacija je uspješna. Ova opcija se može uključiti ili isključiti, kao i podesiti kroz administraciju sistema da se šalje samo SMS-om ili samo email-om, samo kod prvog logovanja korisnika na sistem, samo kod promjene IP adrese korisnika ili svaki put kod logovanja na sistem. Važno je napomenuti da se SMS i e-mail šalje na broj telefona ili e-mail koji je korisnik dao u jednom od centara za e-upravu uz potpisanu izjavu o istinitosti podataka. Autentifikacija pomoću IDDEEA eID servera, pomoću aplikacije za *middleware* i LK/OI BiH pojednostavljeno možemo objasniti na način da korisnik aplikacije sa instaliranim softverom za *middleware* LK, odgovarajućim beskontaktnim čitačem i aktiviranom biometrijskom ličnom kartom BiH dolazi na korisnički portal. Odabirom ovoga načina za autentifikaciju pokreće se PIN dijalog *middleware* aplikacije gdje korisnik ukucava PIN kod za LK (kod koji je dobio prilikom podnošenja zahtjeva za izdavanje lične karte). Nakon toga *middleware* komunicira sa eID serverom Agencije IDDEEA, razmjenjuju se odgovarajuće poruke i ako je korisnik unio ispravan PIN završen je proces logovanja, te je kreirana "sesija" koja omogućava korisniku nesmetano korištenje e-servisa. Autentifikacija kombinacijom Registra pravnih i fizičkih lica i IDDEEA eID servera se ogleda u tome da korisnik ne mora unositi korisničko ime i šifru prilikom logovanja već može koristiti ličnu kartu i čitač na način opisan u predhodnom načinu autentifikacije ali autentifikacija neće biti uspješna ukoliko se nije registrovao u registru pravnih i fizičkih lica.

Korisnički pretinac omogućava komunikaciju institucije koja pruža e-servis sa korisnikom, ova je komunikacija za određene e-servise predviđena kao jednostrana i u skladu sa najboljom praksom (da se uprava ne bi zatrpavala sa nepotrebnim zahtjevima) ali je za neke e-servise urađena kao dvostrana komunikacija korisnika sa institucijom samo po osnovu određenog predmeta, odnosno funkcionalnost „Urgencija“ za FGU, kad korisnik poslije određenog vremena ima mogućnost da pošalje urgenciju za zahtjev koji nije riješen i „Dopuna zahtjeva“ za RUGIPP kada je potrebno dopuniti neki zahtjev uposlenik u javnoj upravi šalje poruku korisniku u korisnički pretinac, i nakon toga korisnik ima mogućnost dopune predmeta sa određenim zahtjevanim dokumentima.

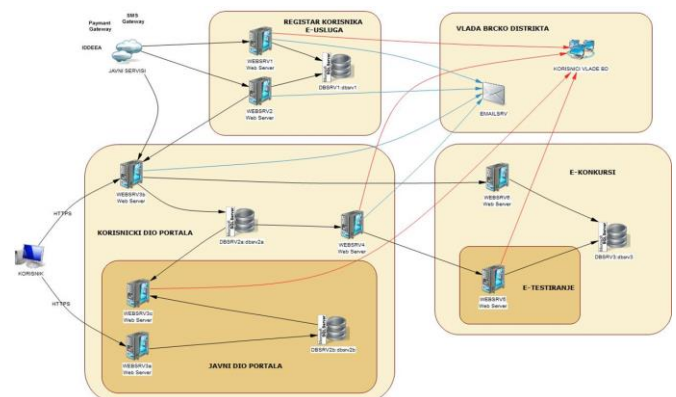
U okviru modula za podnošenje elektronskog zahtjeva implementirane su sljedeće, u potpunosti digitalizirane i putem interneta provodive elektronske usluge:

- Nadležna institucija Federalna uprava za geodetske i imovinsko pravne odnose realizuje e-servis za

izdavanje kopije katastarskog plana, prijepis ili izvod iz posjedovnog lista, uvjerenje o podacima posljednjeg stanja u katastru za 3 pilot općine (Općina Centar Sarajevo, Općina Ilijaš, Općina Kreševo).

- Nadležna institucija Vlada Brčko distrikta BiH realizuje elektronske usluge Vlade Brčko distrikta BiH koje se odnose na usluge jednoobraznog informisanja i izvještavanja o svim konkursima za slobodna radna mjesta u organima javne uprave i institucijama Brčko distrikta BiH putem web usluge Vlade Brčko Distrikta BiH omogućavajući potencijalnim kandidatima prijavljivanje na konkurse putem Interneta (SI.1).
- Nadležna institucija Vijeće Ministara BiH-Institut za mjeriteljstvo BiH (MET) realizuje zahtjev za kalibraciju tegova, Zahtjev za verifikaciju mjerila, Zahtjev za ispitivanje tipa i odobrenje tipa mjerila.
- Nadležna institucija Republička uprava za imovinsko pravne odnose RS-a realizuje e-servis izdavanje kopije katastarskog plana, prepis ili izvod iz lista nepokretnosti, uvjerenje o podacima posljednjeg stanja u katastru.

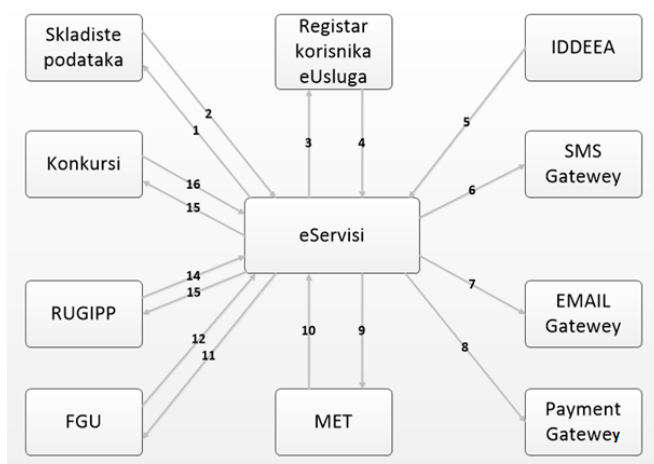
Elektronsko plaćanje je funkcionalnost sa kojom je omogućeno elektronsko plaćanje određenih taksi ili naknada putem integrisanog *paymet gateway* sistemom za plaćanje, što je omogućilo realizaciju dijela koji je vezan za elektronske usluge, a odnosio se na definisanje iznosa koje će servis za plaćanje primiti od pilot institucija. Za svaku pilot instituciju je bilo potrebno definisati tačne iznose koje građani trebaju da uplate za određenu vrstu usluge. Konkretno npr. aplikacija katastar.ba automatski obračunava potrebne iznose za uplatu takse, iznos se šalje korisniku (na osnovu usluge koju je tražio) i korisnik se preusmjerava na *payment gateway* da izvrši plaćanje. Potvrda o uplati se šalje nazad uposleniku u općinskom katastru.



Slika 1. Primjer sistema za upravni nivo Brčko Distrikta (BD) BiH

B. Odnos između cjelina

Na Sl.2 dat je grafički prikaz komunikacije pojedinih djelova sistema za uspostavu platforme e-servisa u BIH.



Slika 2. Komunikacija između sistema koji čine platformu za uspostavu e-servisa u BIH

U tabeli I dat je opis komunikacije pojedinih djelova sistema za uspostavu platforme e-servisa u BIH

TABELA I. OPIS KOMUNIKACIJE

Opis komunikacije	
1 i 2	Kompletna komunikacija sa skladištem podataka vrši se posredstvom eService.Repository sloja. Ovaj sloj zadužen je za upisivanje i čitanje podataka iz baze podataka i sastavni je dio rješenja.
3 i 4	RPFL- registar korisnika e-servisa koristi se da se prilikom logovanja omogući pristup eServingima onim korisnicima koji postoje u registru.
5	IDDEEA - koristi se logovanje putem biometrijske lične karte. Vraća podatke o validnosti lične karte preko koje se korisnik loguje.
6	SMS Gateway-koristi SMS servis za slanje sms poruka sa obavještenjima prema korisnicima.
7	EMAIL Gateway – koristi EMAIL servis za slanje email-ova prema korisnicima.
8	Payment Gateway – koristi servise Corvus Payment Gateway-a kako bi bilo omogućeno online plaćanje
9 i 10	MET –komunikacija sa Institutom za Mjeriteljstvo Bosne i Hercegovine se ostvaruje korištenjem MET servisa.
11 i 12	FGU –komunikacija sa Federalnom Geodetskom Upravom se ostvaruje korištenjem FGU servisa.
13 i 14	RUGIPP-komunikacija sa Republičkom Upravom za Geodetske i Imovinsko Pravne Poslove se ostvaruje korištenjem RUGIPP servisa.
15 i 16	Konkursi – komunikacija sa eKonkurs-ima se ostvaruje korištenjem eKonkursi servisa.

C. Dizajn rješenja

Dizajn svih višekorisničkih web baziranih sistema koji čine platformu za uspostavu e-servisa u BIH, sastoji se od aplikativnog sloja i skladišta podataka.

1) Aplikativni sloj

Aplikativni sloj svih sistema koji čine platformu za uspostavu e-servisa u BIH, baziran je na višeslojnoj arhitekturi tj. pokušano je što bolje razgraničiti dohvat i obradu podataka od prezentacije istih. U tu svrhu, aplikativni sloj svakog sistema obuhvata više projekata:

- *eService.Common* - sadržava zajedničke klase i metode koje se koriste u svim modulima aplikacije (enum-i, konverteri teksta, generator kredencijala).
- *eService.Interfaces* - sadržava interfejsse (definicije metoda) koje koriste servisni sloj (*eService.Service*) i sloj za pristup podacima (*eService.Repository*).
- *eService.Models* - sadržava klase modela podataka koji se koriste za smještanje podataka koji se dohvataju iz baze podataka, kao i za smještanje podataka koje je potrebno snimiti u bazu podataka.
- *eService.PublicWebApi* - sadrži kontrolere (*controllers*) u kojima su definisane metode koje su zadužene za komunikaciju sa eksternim sistemima (MET, FGU, RUGIPP...) putem REST (*Representational State Transfer*) servisa.
- *eService.Repository* - sadržava klase u kojima su definisane metode koje se koriste za dohvatanje podataka iz baze podataka, kao i za snimanje podataka u bazu podataka.
- *eService.Service* - je servisni sloj, odnosno sloj u kome su definisane funkcije koje je moguće izvršiti nad podacima, i koji se koristi za izvršavanje metoda definisanih u sloju za pristup podacima (*eService.Repository*).
- *eService.WebApi* - sadrži kontrolere (*controllers*) u kojima su definisane metode koje su zaduženi za komunikaciju sa prezentacijskim slojem aplikacije putem REST Web servisa. Takođe, u njemu se nalaze i template-i izvještaja koji se koriste u eService aplikaciji.
- *eService.Web* – je prezentacijski sloj, odnosno sloj u kome je definisan korisnički interfejs pomoću koga korisnici sistema komuniciraju sa REST servisima (*eService.WebApi*).
- *eService.WebAdminApi* - sadrži kontrolere (*controllers*) u kojima su definisane metode koje su zaduženi za komunikaciju sa prezentacijskim slojem administratorskog dijela aplikacije putem REST servisa. Takođe, u njemu se nalaze i template-i izvještaja koji se koriste u administratorskom djelu aplikaciji.
- *eService.WebAdmin* – je prezentacijski sloj, odnosno sloj u kome je definisan korisnički interfejs pomoću koga administratori sistema komuniciraju sa REST servisima (*eService.WebAdminApi*).

Tehnologije koje su korištene za aplikativni sloj su: C#, ASP.NET, Angular, TypeScript, JavaScript, jQuery, AJAX, HTML i CSS.

2) Skladište podataka

Za skladište podataka, svih sistema koji čine platformu za uspostavu e-servisa u BIH, korišten je SQL Server koji je jedan od vodećih sistema za upravljanje relacionim bazama podataka (RMDBS). Skladište podataka se sastoji od jedne relacije baze podataka po sistemu i svi podaci se čuvaju u fizičkim tabelama, a sam pristup podacima vrši se isključivo posredstvom storno procedura (*Stored procedures*), dok se pamćenje istorije izmjena u tabelama vrši posredstvom SQL Trigera (*SQL Trigger*). Baza podataka se nalazi u *Full recovery* modu, što znači da se sve transakcije logiraju i da je moguće izvršiti oporavak baze podataka (*database recovery*), odnosno vraćanje baze podataka u stanje kakvo je bilo prije izvršenja neke neželjene transakcije (npr. nenamjerno brisanje podataka iz tabele).

Važno je istaći da su za nazive tabela unutar baze korišteni kodirani nazivi radi povećanja stepena bezbjednosti podataka u slučaju neovlaštenog pristupa istim kao i to da se kod javno dostupnih sistema (sistemi kojima građani pristupaju preko interneta) lični podaci o građanima ne pohranjuju se u bazu, već se pohrana ličnih podataka vrši na način da se u bazu sa kojom komunicira javno dostupna aplikacija pohranjuje samo kriptovana vrijednost JMBG-a osobe koja služi kao poveznica između logovanog korisnika na sistemu i njegovih podataka (npr. korisničkog pretinca).

IV. ZAKLJUČAK I PREPORUKE

Ovako opsežan i potpuno realizovan projekat je održiv samo kroz replikaciju servisa iz pilot projekata na druge institucije, agencije i cjelokupnu javnu upravu čiji su korisnici fizička lica i pravna lica, uz podršku pravnog okvira za realizaciju e-servisa. Ukoliko nova institucija već ima neki svoj sistem i razvijene servise prema građanima, integraciju sa ovim sistemom može uraditi na relativno jednostavan način.

Ovim su realizovani svi tehnički uslovi za korištenje zajedničkih servisa, čime je osigurana održivost projekta i korištenje rezultata istog za dalji razvoj e-uprave. Projekat postaje održiv kada su definisane i usvojene sve norme održavanja sistema e-servis. Indikatori za uspješnost projekta su broj e-servisa koji se nude građanima i poslovnim subjektima. Broj korisnika e-servisa je jedan od indikatora iskoristivosti projekta u kontekstu ulaganja u dalje održavanje sistema. Broj građana i pravnih subjekata koji koriste sveobuhvatne e-servise umjesto usluga koje su sada na prvom nivou zrelosti e-servisa je jedan od indikatora koji će u narednih pet godina pokazati isplativost i cijenu održavanja sistema. Institucije koje budu željele nuditi e-servise građanima putem centralnih tačaka kontakta, trebaju prilagoditi postojeće servise uvjetima i normama za korištenje zajedničkih servisa i objavu novih e-servisa preko centralnih portala i jedinstvenih tačaka kontakta odgovarajućeg upravnog nivoa. Sve institucije koje imaju vlastitu infrastrukturu i nude e-

servise za građane mogu svoje servise prilagoditi e-servisima koji su razvijeni kroz ovaj projekat.

Za ovakav obiman projekat postoji i potreba konvergiranja ka rješenjima baziranim na Okviru interoperabilnosti i SOA (*Service Oriented Architecture*) na cijelom domenu. Postoji potreba da svaki upravni nivo ima odgovarajući institucionalni kapacitet za održivost projekta, jedna od mogućnosti je da se na svim upravnim nivoima definišu Centri za e-upravu, koji su samo prema projektu određeni i definisani. Centri su potrebni kako bi se građani mogli registrovati za korištenje e-servisa.

LITERATURA

- [1] T. Kvasnicova, I. Kremenova, J. Fabus, „From an analysis of e-services definitions and classifications to the proposal of new e-services classification“, 3rd GLOBAL CONFERENCE on BUSINESS, ECONOMICS, MANAGEMENT and TOURISM, Procedia Economics and Finance 39, 26-28 November 2015, Rome, Italy, pp 192-196,
- [2] Computer Language Company. 2009. Computer Desktop Encyclopedia. 2009. Retrieved from http://lookup.computerlanguage.com/host_app/search?cid=C999999&def=652d7365727669636573.htm
- [3] I. Akman, A. Yazici, A. Mishra, A. Arifoglu, „E-Government: A global view and an empirical evaluation of some attributes of citizens“, Government Information Quarterly, Volume 22, Issue 2, 2005, Pages 239-257.
- [4] V. Weerakkody, R. El-Haddadeh, T. Sabolb, A. Ghoneim, P.Dzupka, “E-government implementation strategies in developed and transition economies: A comparative study”, International Journal of Information Management, Volume 32, Issue 1, February 2012, Pages 66-74
- [5] Zakon o elektronskom potpisu, “Službeni glasnik BiH”, broj 91/06.
- [6] Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o ličnoj karti državljana Bosne i Hercegovine, „Službeni glasnik BiH“, broj 18/12.
- [7] Odluka o osnovama upotrebe elektronskog potpisa i pružanja usluga ovjeravanja, „Službeni glasnik BiH“, broj 21/09.
- [8] Odluka o elektronskom poslovanju i „e-vladi“ u Savjetu ministara Bosne i Hercegovine, „Službeni glasnik BiH“, broj 7/10.
- [9] Zakon o elektronskom poslovnom i pravnom prometu, „Službeni glasnik BiH“, broj 88/07.
- [10] Zakon o elektronskom dokumentu, „Službeni glasnik BiH“, broj 58/14.
- [11] Zakon o zaštiti ličnih podataka, „Službeni glasnik BiH“, br. 49/06, 76/11 i 89/11.

ABSTRACT

This paper presents the implementation of the E-services project in Bosnia and Herzegovina, as the only project that encompassed the implementation of e-services throughout the territory of Bosnia and Herzegovina and at all four administrative levels. The specificity of this paper is the uniqueness of the solution within the borders of Bosnia and Herzegovina. Prior to the realization of the project, no software solution encompassed all the elements of the e-services that completed by the project described in this paper. From different ways of authentication (SMS, e-mail, IDDEEA service), electronic services, online communication with citizens (electronic mailbox), electronic payment of fees to individual services for citizens such as online application for the job, extract from the cadastre.

IMPLEMENTATION OF E-SERVICES IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Komjen Marković, Nedim Selmanović, Jasna Pleho