

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

ZAVRŠNI RAD br. 3508

**WEB APLIKACIJA ZA POSLOVANJE  
SERVISNIH RADIONICA**

Antonija Mandić

Zagreb, lipanj 2014.



## Sadržaj

Uvod.....	2
1. Opis zadatka .....	3
1.1. Opis poslovnog procesa servisnih radionica .....	3
1.2. Analiza slučajeva korištenja .....	4
2. Korištena tehnologija.....	6
2.1. .NET radni okvir .....	6
2.2. Entity Framework .....	8
2.3. ASP.NET radni okvir .....	9
2.4. ASP.NET Web Forms .....	10
3. Arhitektura i dizajn sustava .....	11
3.1. Web aplikacija.....	11
3.2. Baza podataka .....	12
4. Rezultati .....	20
5. Zaključak.....	36
6. Literatura i reference .....	37
7. Sažetak .....	38
8. Ključne riječi .....	39

# Uvod

U današnjem svijetu količina informacija neprekidno raste, a sa njome i potreba da se te informacije obrađuju i spremaju. Tradicionalan način zapisivanja i obrade tih informacija (ručno) više nije prikladan te se sve više ide za informatizacijom navedenih procesa. Tu na scenu stupaju aplikacije, a posebice web aplikacije jer pružaju mogućnost pristupa informacijama u svako doba i s bilo kojeg mjesta. Jedini preduvjet je posjedovanje računala s internet konekcijom i web preglednikom.

Brojne tvrtke odlučuju se za informatizaciju svojih poslovnih procesa s ciljem poboljšanja svojeg poslovanja. Naime, postojanje aplikacije koja prati poslovanje tvrtke smanjuje mogućnost malverzacija i omogućava bolji pregled informacija, a samim time i donošenje boljih poslovnih odluka. Također doprinosi organiziranosti te smanjuje broj radnika koji su se prije bavili vođenjem poslovanja te su oni sada mogu pridijeliti na druge pozicije. Iako se čini kako je informatizacija poželjna, sve je bliže vrijeme kada ona više neće biti poželjna nego nužna, ako se želi ostati konkurentan.

Cilj ovog završnog rada bila je izgradnja sustava (web aplikacije) koja bi pokrivala poslovanje servisnih radionica od otvaranja radnog naloga pa do izdavanja računa. S obzirom na širinu ovog područja, neki segmenti poslovanja nisu uzeti u obzir, no ostavljena je mogućnost nadogradnje postojeće verzije aplikacije. Nadalje, servisne radionice su vrlo čest oblik poslovanja te nije potrebno usko se specijalizirati za jedan tip servisnih radionica jer se način poslovanja može poopćiti na sve servisne radionice.

# 1. Opis zadatka

## 1.1. Opis poslovnog procesa servisnih radionica

Zbog kompleksnosti domene i ograničenja vremena za izvedbu aplikacije obrađen je samo dio poslovnih procesa servisnih radionica, no ostavljena je mogućnost za nadogradnju u budućnosti.

Klijent dolazi u poslovnicu s predmetom nad kojim se treba izvršiti neka radnja (npr. popravak). Radi jednostavnosti u nastavku teksta za radnju će se uzeti da se radi o popravku. Za klijenta i predani predmet otvara se novi radni nalog. Radni nalog može biti više vrsta, kao što su popravak, reklamacija i slično. Nakon otvaranja svaki rad koji radnik izvrši za taj predmet vodi se na radni nalog tog predmeta. Ukoliko je radniku potreban neki materijal (artikl) sa skladišta, stvara zahtjevnici te se na temelju nje, a pomoću izdatnice izdaje zahtijevani materijal sa skladišta. Nakon što su sve stavke zahtjevnice zatvorene, a zatvaraju se izdavanjem zahtijevane količine artikla sa skladišta, zatvara se i sama zahtjevnica, tj. nije moguće izdavanje novih izdatnica po toj zahtjevnici. Oba dokumenta, zahtjevnica i izdatnica, vode se na radni nalog kojemu predmet popravka pripada. Također, na radni nalog se mogu voditi i ostali troškovi, kao što su troškovi osiguranja, prijevoza ili carine. Tijekom popravka klijent može zahtijevati izdavanje računa za određene stavke koje su do sada odrađene (npr. izdani materijal). Račun ne mora glasiti na klijenta na kojeg se vodi radni nalog, nego je omogućeno da račun plati i neka treća strana. Također, računi se ne izdaju za sve vrste radnih naloga, npr. za radni nalog koji je reklamacija ne izdaje se račun. Zatvaranjem radnog naloga onemogućeno je daljnje izdavanje zahtjevnica, izdatnica, radnih sati, ostalih troškova te računa po tom radnom nalogu.

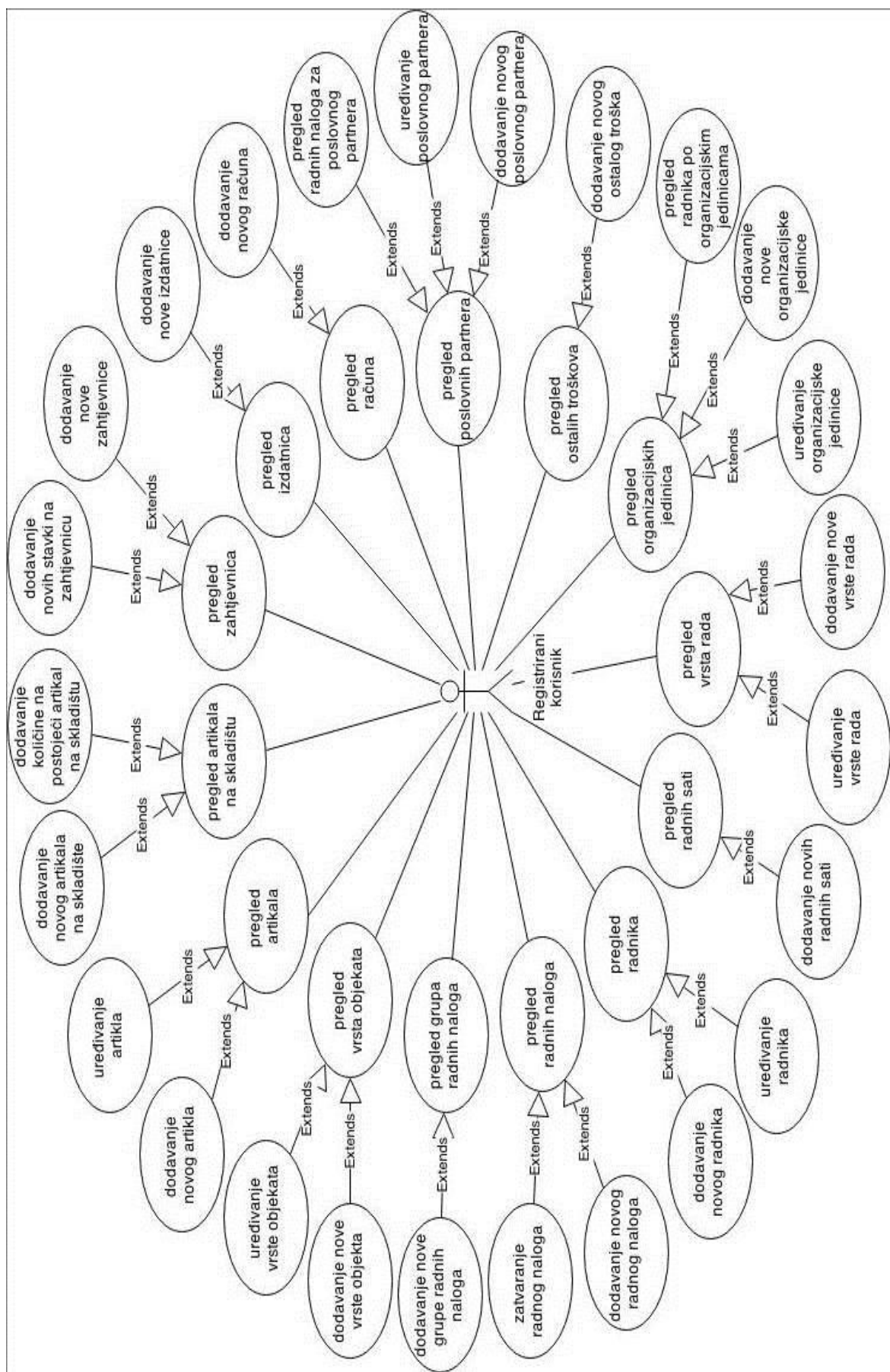
## 1.2. Analiza slučajeva korištenja

Sustav razlikuje dva tipa korisnika: neregistrirani korisnik i registrirani korisnik. Neregistrirani korisnik može vidjeti početnu stranicu ili se prijaviti u sustav. Prijavljivanjem u sustav korisnik postaje registrirani te se opseg njegovih prava povećava.



Slika 1. Dijagram obrazaca uporabe za neregistriranog korisnika

Registriranom korisniku omogućava se pregledavanje i dodavanje radnih naloga, grupa radnih naloga, vrsta objekata, organizacijskih jedinica, radnika, vrsta rada, artikala na skladištu, izdatnica, ostalih troškova, računa, radnih sati, zahtjevnica, poslovnih partnera, artikala, država, mjernih jedinica, mjesta, valuta, vremenskih zona te županija. Zatim uređivanje vrste objekta, organizacijske jedinice, radnika, vrste rada, poslovnog partnera, artikla, države, mjerne jedinice, mjesta, valute, vremenske zone i županije. Nadalje, omogućeno mu je pregledavanje radnih naloga po poslovnim partnerima te radnika po organizacijskim jedinicama. Također može dodavati nove stavke na postojeću zahtjevnicu te dodavanje nove količine na postojeći artikl na skladištu. Na slici 2. prikazan je dijagram obrazaca za registriranog korisnika, ali su izostavljene akcije nad državama, mjernim jedinicama, mjestima, valutama, vremenskim zonama i županijama radi bolje čitljivosti dijagrama.

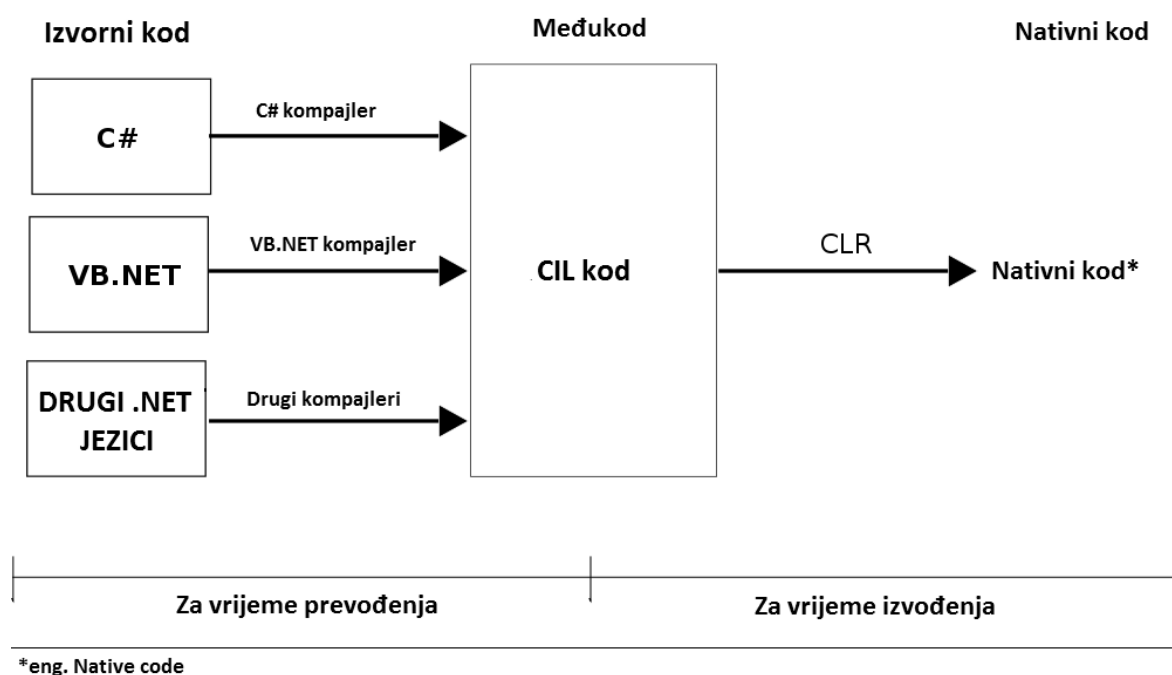


Slika 2. Dijagram obrazaca uporabe za registriranog korisnika

## 2. Korištena tehnologija

### 2.1. .NET radni okvir

U srži .NET radnog okvira nalazi se komponenta pod nazivom *Common Language Runtime* (CLR). CLR je virtualna mašina .NET radnog okvira i odgovorna je za upravljanje i izvršavanje .NET programa u procesu poznatim pod nazivom just-in-time kompilacija (JIT kompilacija). Kompajlirani kod se pretvara u niz strojnih instrukcija koje procesor izvodi. CLR pruža dodatne mogućnosti kao što su upravljanje memorijom, sigurnost tipova i upravljanje iznimkama. Nadalje, CLR pruža upravljanje dretvama i sakupljanje smeća. Sve programe pisane u .NET radnom okviru, bez obzira na programski jezik kojim su pisani, izvodi CLR. CLR je zajednička komponenta svim verzijama .NET radnog okvira.



Slika 3. CLR



Još jedna od komponenti .NET radnog okvira je velika biblioteka tipova objekata koji se mogu ponovo koristiti, pod nazivom *Framework Class Library* (FCL). FCL sadrži stotine klasa koje obavljaju razne zadatke, od onih banalnih kao što su pisanje i čitanje iz datoteke, do onih zanimljivijih kao što su kriptografija i web usluge. FCL sadrži *Basic Class Library* (BCL), ASP.NET, ADO.NET, Windows Forms, Web servise i druge. Uporabom FCL-a dobiva se softver kao usluga sa zanemarivom cijenom razvoja.[1]

Na posljetku, .NET radni okvir sadrži kolekciju alata i kompajlera koji programiranje čine produktivnijim i zabavnijim. Također, preko dvadeset jezičnih kompajlera se dizajnira za .NET radni okvir, uključujući njih pet iz Microsoftove ponude: Visual Basic, C#, C++, JavaScript i CIL. CLR i .NET radni okvir su tako dizajnirani da kod napisan u jednom programskom jeziku se bez problema može koristiti od strane nekog drugog programskog jezika, ali se također može i proširivati kodom napisanim u nekom drugom programskom jeziku. [2]



Slika 4. Model .NET radnog okvira

## 2.2. Entity Framework

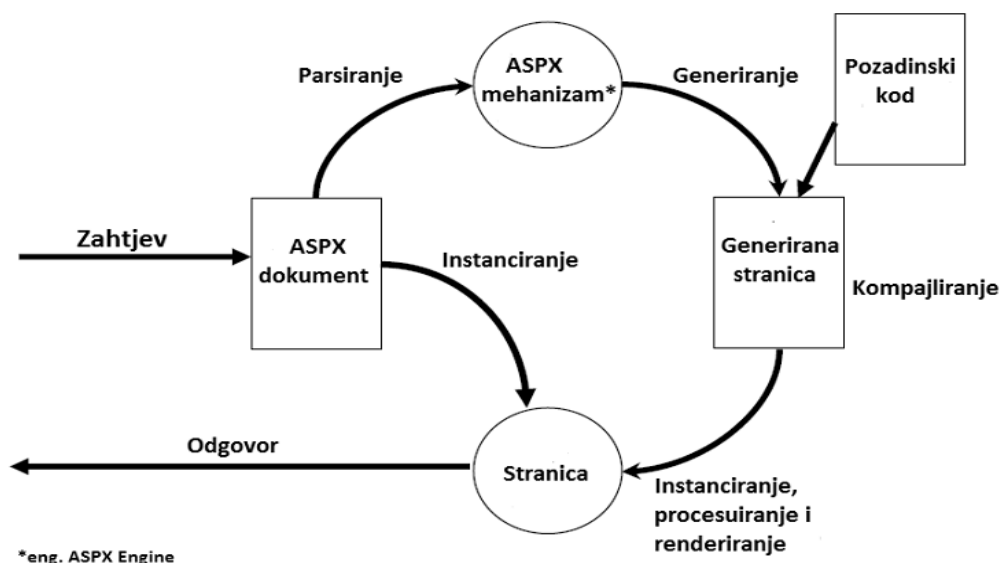
Entity Framework je radni okvir koji je otvorenog koda i služi za objektno relacijsko mapiranje (eng. *object-relational mapping*). Naime, Entity Framework je skup tehnologija u ADO.NET-u koji podržava razvoj podatkovno orijentiranih aplikacija. Arhitekti i programeri koji razvijaju podatkovno orijentirane aplikacije imaju neprestane poteškoće s postizanjem dva vrlo različita cilja. Moraju modelirati entitete, veze, logiku poslovnog problema koji pokušavaju riješiti, a u isto vrijeme moraju raditi s bazama podataka koje se koriste za spremanje i dohvaćanje podataka. Podatci se mogu nalaziti u više baza podataka, a svaka od njih koristi svoje protokole. Čak i aplikacije koje rade s jednom bazom podataka moraju naći ravnotežu između ispunjavanja zahtjeva baze podataka i zahtjeva za efikasnim i održivim kodom.

Entity Framework omogućava programerima da rade s podacima u obliku objekata i svojstava karakterističnih za domenu, kao što su klijenti i adrese klijenata, bez da se moraju brinuti o tablicama i kolonama u bazi gdje su ti podatci spremljeni. S Entity Frameworkom programeri mogu raditi s podacima, a da pri tome ostanu na visokoj razini apstrakcije te mogu kreirati i održavati podatkovno orijentirane aplikacije s manje koda, nego u uobičajenim aplikacijama. S obzirom da je Entity Framework komponenta .NET radnog okvira, Entity Framework aplikacije rade na bilo kojem računalu na kojem je instaliran .NET verzije 3.5 SP1 na više.[3]

## 2.3. ASP.NET radni okvir

ASP.NET radni okvir (eng. *ASP.NET Framework*) krovni je naziv za kombinaciju dviju tehnologija za razvoj internetskih stranica, odnosno aplikacija: Web stranica (eng. *Web Sites*) i Web usluga (eng. *Web Services*). ASP.NET uključuje sve usluge potrebne za razvoj web aplikacija s minimalnom količinom kodiranja. ASP.NET dio je .NET radnog okvira te je pri kodiranju ASP.NET aplikacija omogućen pristup klasama .NET radnog okvira. Moguće je kodirati aplikacije u bilo kojem programskom jeziku koji je podržan CLR-om, uključujući VB i C#. Takvi jezici omogućuju razvoj ASP.NET aplikacija koje iskorištavaju sve mogućnosti CLR-a, kao što su sigurnost tipova, nasljeđivanje i tako dalje.

ASP.NET radni okvir radi na web serveru i dinamički proizvodi i predočava ASP.NET web stranice (slika 4). ASP.NET stranice mogu biti zahtijevane s bilo kojeg Internet pretraživača ili klijentskog uređaja i ASP.NET predočava oznake (poput HTML-a) pretraživaču koji je predao zahtjev. U pravilu se ista stranica može se koristiti za više pretraživača jer ASP.NET predočava oznake u skladu sa pretraživačem koji je predao zahtjev. Usprkos tome, moguće je dizajnirati ASP.NET stranice specifične za određeni pretraživač i tako iskoristiti dodatne mogućnosti tog pretraživača. [4]



Slika 5. Prevođenje i prikaz stranica u ASP.NET-u

## 2.4. ASP.NET Web Forme

ASP.NET Web Forme (u nastavku teksta Web Forme) su dio ASP.NET radnog okvira za web aplikacije. Web Forme su jedan od četiri programska modela koja se koriste za kreiranje ASP.NET web aplikacija, druge su ASP.NET MVC, ASP.NET Web Pages i ASP.NET Single Page Applications. Web Forme su stranice koje korisnici zahtijevaju putem svojih web preglednika. Te stranice mogu biti pisane kombinacijom HTML-a, klijentskih skripti, serverskih kontrola i serverskog koda. Kada korisnik zatraži stranicu, nju radni okvir kompajlira i izvodi na serveru te generira HTML oznake koje preglednik može predočiti.

Visual Studio omogućava stvaranje Web Formi primjenom *Rapid Application Development* (RAD) metode za razvoj Web aplikacija: dovlačenje i spuštanje kontrola na obrazac, dvostruko pritiskanje kontrole i pisanje koda koji obrađuje povezani događaj. Jednostavnim povlačenjem serverskih kontrola na stranicu stvara se izgled. Nakon toga se jednostavno podese svojstva, metode i događaji za kontrole na stranici, ali i za samu stranicu. Ta svojstva, metode i događaji služe kako bi se definiralo ponašanje stranice, njen izgled i tako dalje. Za pisanje serverskog koda za rukovanje logikom za tu stranicu koristi se jedan od jezika iz palete jezika podržanih u .NET-u.

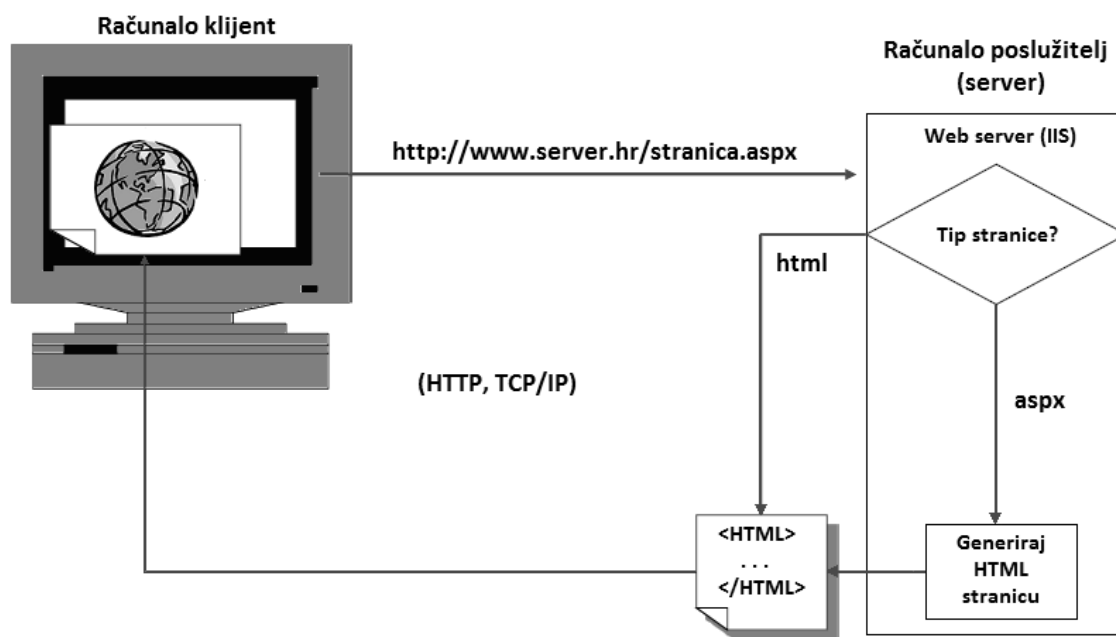
Web Forme su vrlo fleksibilne jer osim pred-definiranih kontrola nudi se mogućnost kreiranja vlastitih, ali i dodavanja kontrola kreiranih od treće strane. U ovom radu korištene su pred-definirane kontrole. Web Forme nude odvajanje HTML i drugog koda korisničkog sučelja od logike aplikacije. Podržavan je i bogat izbor serverskih kontrola za uobičajene zadaće, uključujući pristup podacima. Podržavaju skripte na serverskoj strani koje se izvršavaju u web pregledniku te brojne druge mogućnosti.[5]

### 3. Arhitektura i dizajn sustava

#### 3.1. Web aplikacija

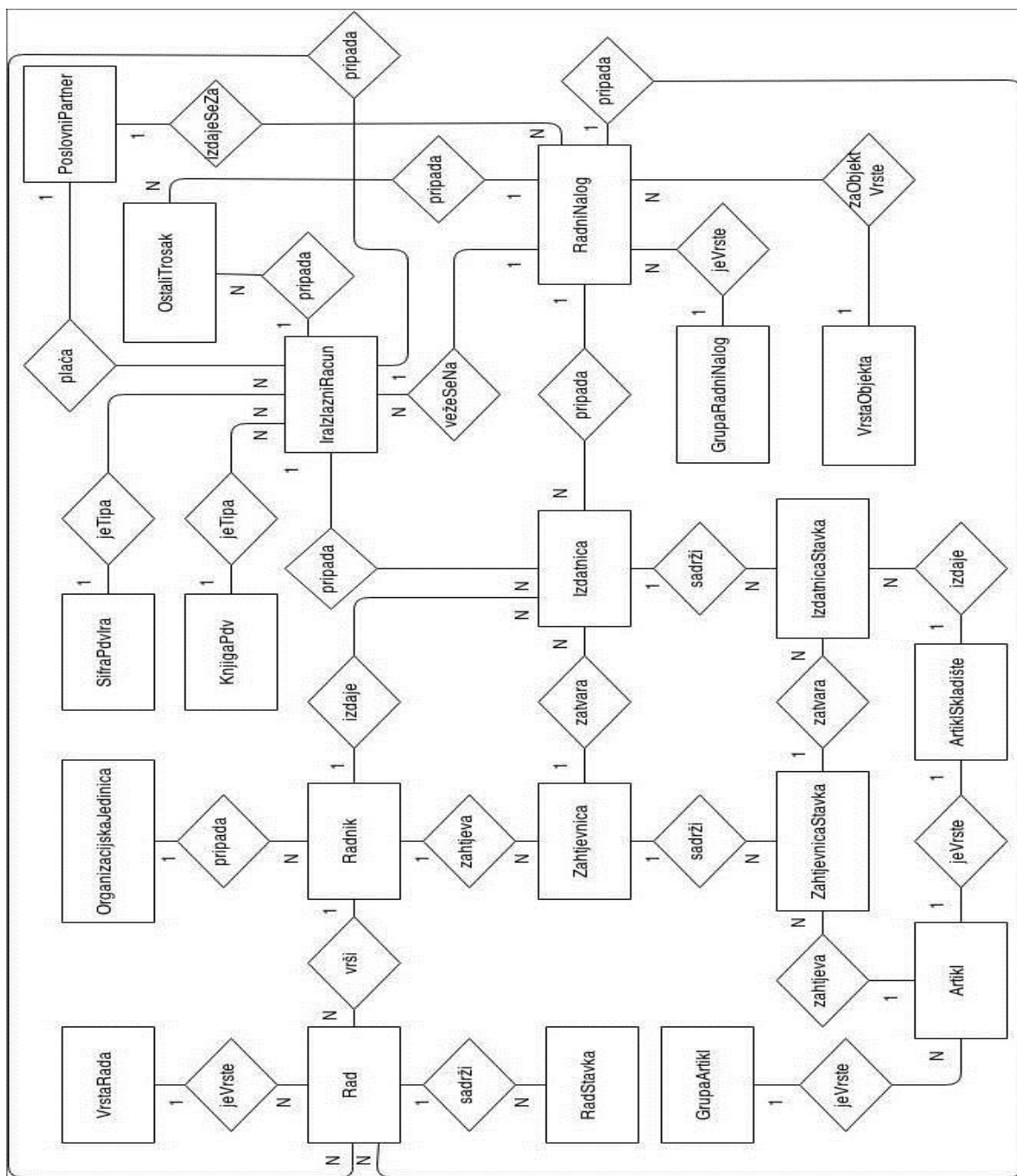
Web aplikacije postaju sve raširenija programska rješenja jer ne ovise o platformi koja se nalazi na korisnikovom računalu, izmjene aplikacije su jednostavne jer se rade na poslužitelju, a za pokretanje aplikacije dovoljan je internet preglednik i konekcija na internet.

Princip je sljedeći. Klijentsko računalo preko web preglednika zatraži određenu stranicu putem HTTP protokola. Poslužitelj ovisno o tipu stranice vraća rezultat. Ako se radilo o HTML stranici ona se prosljeđuje korisniku, a ako je stranica bila tipa aspx onda se prvo generira HTML stranica te se prosljeđuje korisniku. Web poslužitelj vraća generiranu stranicu web pregledniku koji onda tu stranicu prikazuje na klijentskom računalu.



Slika 6. Dohvat stranice

## 3.2. Baza podataka



Slika 7. ER-dijagram baze podataka

Zbog preglednosti su izostavljeni entiteti Valuta, VremenskaZona, Mjesto, Zupanija i Drzava.

<b>Drzava</b> PK DrzavaID BrojDrzave Naziv EngleskiNaziv Kratica PozivniBroj FK VremenskaZonaID FK ValutaID	<b>Zupanija</b> PK ZupanijaID BrojZupanije Naziv PozivniBroj FK DrzavaID	<b>Mjesto</b> PK MjestoID BrojMjesta Naziv StatusGrada PostanskiBroj Prirez FK ZupanijaID FK DrzavaID	<b>Artikl</b> PK ArtiklID BrArtikl Naziv FK GrupaArtiklID FK MjernaJedinicaID Pdv Cijena FK ValutaID
<b>OrganizacijskaJedinica</b> PK OrganizacijskaJedinica BrojOrganizacijskeJedinice Naziv	<b>MjernaJedinica</b> PK MjernaJedinicaID Naziv Kratica	<b>VremenskaZona</b> PK VremenskaZonaID Naziv RazlikaUSatima	<b>Valuta</b> PK ValutaID Tecaj Naziv Kratica
<b>Radnik</b> PK RadnikID Prezime Ime OIB Ulica KucniBroj DodatakKucnomBroju Telefon Email FK MjestoID FK OrganizacijskaJedinicaID	<b>PoslovniPartnerID</b> PK PoslovniPartnerID NazivPrezime Ime OIB Ulica KucniBroj DodatakKucnomBroju Telefon Email FK MjestoID	<b>IralzlazniRacun</b> PK IralzlazniRacun FK KnjigaPdvID FK SifraPdvIralID FK RadniNalogID FK PoslovniPartnerID DatumIzdavanja FK MjestoID Pdv IznosBruto IznosPdv IznosNeto FK ValutaID IBAN	<b>RadniNalog</b> PK RadniNalogID BrRadniNalog FK GrupaRadniNalog FK PoslovniPartnerID FK VrstaObjektaID DatumOtvaranja DatumZatvaranja StatusZatvoren
<b>Rad</b> PK RadID BrRad FK RadniNalogID FK IralzlazniRacunID FK RadnikID Iznos FK ValutaID	<b>RadStavka</b> PK RadStavkaID FK RadID FK VrstaRada Kolicina FK MjernaJedinicaID Cijena Iznos FK ValutaID	<b>Izdatnica</b> PK IzdatnicaID BrIzdatnica FK RadniNalogID FK IralzlazniRacunID FK RadnikID FK ZahtjevnicaID Iznos FK ValutaID	<b>IzdatnicaStavka</b> PK IzdatnicaStavkaID FK IzdatnicaID FK ZahtjevnicaStavkaID FK ArtiklID Kolicina Iznos FK ValutaID
<b>Zahtjevnica</b> PK ZahtjevnicaID BrZahtjevnica FK RadniNalogID FK RadnikID StatusZatvoren	<b>ZahtjevnicaStavkaID</b> PK ZahtjevnicaStavkaID FK ZahtjevnicaID FK ArtiklID KolicinaZahtjevana Kolicinaldana	<b>OstaliTrosak</b> PK OstaliTrosakID BrOstaliTrosak Opis FK RadniNalogID FK IralzlazniRacunID Iznos FK ValutaID	<b>ArtiklSkladiste</b> PK ArtiklSkladisteID FK ArtiklID Kolicina ProsjecnaCijena FK ValutaID
<b>GrupaArtikl</b> PK GrupaArtiklID Naziv	<b>KnjigaPdv</b> PK KnjigaPdvID Naziv	<b>SifraPdvIra</b> PK SifraPdvIralID Naziv	<b>VrstaObjekta</b> PK VrstaObjektaID Naziv
<b>VrstaRada</b> PK VrstaRadaID Naziv Pdv Cijena FK ValutaID	<b>GrupaRadniNalog</b> PK GrupaRadniNalogID Naziv StatusRacuna		

Slika 8. Pojedinačan prikaz entitet i njihovih atributa

Svi entiteti kao primarni ključ imaju ID koji je oblika *imeEntitetaID* koji je autogeneriran, što znači da se baza podataka brine za njegovo pridjeljivanje i jedinstvenost. Iz praktičnih razloga neće se posebno navoditi kod svakog entiteta, ali ističem da ga svaki entitet sadrži.

### **RadniNalog:**

Osnovni entitet u poslovanju servisnih radionica je *RadniNalog*. Radni nalog sastoji se od broja radnog naloga (*BrRadniNalog*) koji se sastoji od godine u kojoj je izdan i broja koji označava koji je po redu izdanih radnih naloga u toj godini. Zatim sadrži ID grupe radnih naloga (*GrupaRadniNalogID*) kojoj pripada. Tu se također nalaze i ID poslovnog partnera (*PoslovniPartnerID*) na kojeg se taj radni nalog vodi, kao i ID vrste objekta (*VrstaObjektaID*) koji određuje za koji objekt (predmet) je taj radni nalog podignut. Osim navedenog, radni nalog posjeduje i datum otvaranja (*DatumOtvaranja*) te datum zatvaranja (*DatumZatvaranja*) koji smije biti *null* te zastavicu (*StatusZatvoren*) koja označava je li radni nalog zatvoren.

### **GrupaRadniNalog:**

*GrupaRadniNalog* sastoji se samo od naziva (*Naziv*) i statusa računa (*StatusRacuna*) koji označava izdaju li se za tu grupu radnih naloga računi. Naime, za radne naloge koji su tipa reklamacije ili popravka u garancijskom roku ne izdaju se računi.

### **VrstaObjekta:**

*VrstaObjekta* predstavlja predmet koji je predan u servisnu radionicu i sastoji se samo od naziva (*Naziv*).



**PoslovniPartner:**

*PoslovniPartner* sadrži naziv ili prezime jer poslovni partner može biti tvrtka ili fizička osoba te se zbog praktičnosti stavljaju zajedno u jedan atribut (*NazivPrezime*). Nadalje, poslovni partner sadrži ime (*Ime*) koje može biti *null*, zatim OIB (*OIB*), ID mjesta (*MjestoID*) u kojem se nalazi/živi, ulicu (*Ulica*), kućni broj (*KucniBroj*), dodatak kućnom broju (*DodatakKucnomBroju*), broj telefona (*Telefon*) te adresu elektroničke pošte (*Email*). Ulica, kućni broj, dodatak kućnom broju, broj telefona i adresa smiju biti *null*.

**Mjesto:**

Entitet *Mjesto* je zapravo šifarnik s popisom svih mjesta. Sastoji se od broja mjesta (*BrojMjesta*) koji je jedinstven na području države, naziva mjesta (*Naziv*), poštanskog broja (*PostanskiBroj*) koji smije biti *null* jer nemaju sva mjesta poštanski broj. Nadalje, tu je i zastavica (*StatusGrada*) koja označava je li odabrano mjesto grad te prirez (*Prirez*). Zatim ID županije (*ZupanijaID*) u kojoj se mjesto nalazi te ID države (*DrzavaID*). Razlog zašto mjesto sadrži i ID države je taj što ne mora svaka država imati županije pa atribut ID županije smije biti *null*.

**Zupanija:**

Entitet *Zupanija* je također šifarnik s popisom svih županija. Sadrži broja županije (*BrojZupanije*), zatim naziv županija (*Naziv*), pozivni broj za tu županiju (*PozivniBroj*) koji smije biti *null* te ID države (*DrzavaID*) koja označava kojoj državi ta županija pripada.

**Drzava:**

Entitet *Drzava* je još jedan šifarnik koji sadrži popis država. Od atributa posjeduje broj države (*BrojDrzave*), naziv (*Naziv*), naziv na engleskom (*EngleskiNaziv*), ID valute koja se u toj državi koristi (*ValutaID*), ID vremenske zone u kojoj se država nalazi (*VremenskaZonaID*), kratice koja se koristi za naziv te države (*Kratice*) te pozivnog broja (*PozivniBroj*). Pri tome ID valute, vremenske zone te pozivni broj smiju biti *null*.

**Valuta:**

Još jedan u nizu šifrarnika, entitet *Valuta* sastoji se od naziva (*Naziv*), kratice (*Kratice*) i tečaja (*Tecaj*) pri čemu tečaj smije biti *null*.

**VremenskaZona:**

Entitet *VremenskaZona*, također šifrarnik, sadrži naziv (*Naziv*) te razliku u satima (*RazlikaUSatima*) koja smije biti *null*.

**Radnik:**

*Radnik* se sastoji od imena (*Ime*), prezimena (*Prezime*), OIB-a (*OIB*), ID mjesta u kojem živi (*MjestoID*). Zatim, ulice (*Ulica*), kućnog broja (*KucniBroj*), dodatka kućnom broju (*DodatakKucnomBroju*), broja telefona (*Telefon*), adrese elektroničke pošte te ID organizacijske jedinice kojoj pripada (*OrganizacijskaJedinicaID*).

**OrganizacijskaJedinica:**

*OrganizacijskaJedinica* sadrži naziv organizacijske jedinice (*Naziv*) te broj organizacijske jedinice (*BrojOrganizacijskeJedinice*) koji je proizvoljan.

**Rad:**

Entitet *Rad* je dokument koji zapravo predstavlja zaglavlje popisa radnih sati te sadrži broj rada (*BrRad*) koji se sastoji od godine u kojoj je izdan i broja koji označava koji je po redu u toj godini, zatim ID radnog naloga (*RadniNalogID*) za koji je obavljen, ID radnika (*RadnikID*) koji je taj rad obavio, ID izlaznog računa (*IralzlazniRacunID*) na koji je naplaćen, iznosa (*Iznos*) koji se računa kao suma svih iznosa po stavkama te ID valute (*ValutaID*). ID izlaznog računa može biti *null* jer se račun ne izdaje čim se napravi trošak.

**RadStavka:**

*RadStavka* predstavlja stavke rada te u skladu s time sadrži ID rada (*RadID*) čije stavke predstavlja , vrstu rada koji je obavljen (*VrstaRadaID*), količinu (*Kolicina*) i ID mjerne jedinice (*MjernaJedinicaID*). Zatim cijenu, ID valute (*ValutaID*) te iznos (*Iznos*) koji se računa kao umnožak cijene i količine. Atribut cijena ostavljen je radi praktičnosti i izbjegavanja konstantnog računanja iznosa.

**VrstaRada:**

Kao što i samo ime kaže, *VrstaRada* predstavlja vrstu rada te kao takva posjeduje naziv (*Naziv*), PDV (*Pdv*), cijenu (*Cijena*) te ID valute (*ValutaID*). Cijena se u vrsti rada nalazi samo kao okvirna cijena te se ona ne koristi.

**Zahtjevnica:**

*Zahtjevnica* predstavlja zaglavlje dokumenta kojim radnik potražuje artikle (robu) sa skladišta. Ona se sastoji broja zahtjevnice (*BrZahtjevnica*) koji se sastoji od godine u kojoj je izdana zahtjevnica i broja koji označava koja je po redu u toj godini. Zahtjevnica također sadrži ID radnog naloga (*RadniNalogID*) za koji se izdaje, ID radnika (*RadnikID*) koji ju podiže i zastavice koja označava je li zahtjevnica zatvorena (*StatusZatvoren*).

**ZahtjevnicaStavka:**

*ZahtjevnicaStavka* predstavlja stavke pojedine zahtjevnice te se sastoji od ID zahtjevnice čije stavke predstavlja (*ZahtjevnicaID*), ID artikla (*ArtiklID*) koji se potražuje (ne mora postojati na skladištu), količine koja se zahtjeva (*KolicinaZahtjevana*) te količine koja je izdana (*Kolicinalzdana*) koja smije biti null.

**Artikl:**

Entitet *Artikl* predstavlja popis svih artikala. Atributi koje sadrži su broj artikl koji se računa kao redni broj (*BrArtikl*), zatim naziv (*Naziv*), ID grupe artikala kojoj pripada (*GrupaArtiklID*), ID mjerne jedinice za taj artikl (*MjernaJedinicaID*), PDV-a (*Pdv*), ogleadne cijene te ID valute (*ValutaID*).

**GrupaArtikl:**

*GrupaArtikl* sastoji se samo od naziva grupe artikala (*Naziv*).

**Izdatnica:**

*Izdatnica* predstavlja zaglavlje dokumenta kojim se artikli (roba) skidaju sa skladišta te se izdaje na temelju zahtjevnice. Svaka izdatnica sadrži broj izdatnice (*Brlzdatnica*) koji se sastoji od godine u kojoj je izdana izdatnica i broja koji označava koja je po redu u toj godini. Nadalje, ID zahtjevnice na koju se odnosi (*ZahtjevnicaID*), ID radnog naloga na koji se vodi (*RadniNalogID*), ID izlaznog računa na po kojem se naplaćuje (*IralzlazniRacunID*), ID radnika koji je artikle izdao (*RadnikID*), iznos koji predstavlja sumu svih iznosa po stavkama izdatnice te ID valute (*ValutaID*). ID izlaznog računa može biti *null* jer se račun ne izdaje čim se napravi trošak.

**IzdatnicaStavka:**

*IzdatnicaStavka* predstavlja stavke izdatnice te se sastoji od ID izdatnice čije stavke predstavlja (*IzdatnicaID*), ID stavke zahtjevnice koju zatvara (*ZahtjevnicaStavkaID*), ID artikla koji se skida sa skladišta (*ArtiklSkladisteID*), količine koja se skida (*Kolicina*), iznosa (*Iznos*) koji se računa kao umnožak cijene jednog primjerka artikla na skladištu i količine. Iznos je atribut iz praktičnih razloga da se stalno ne mora računati pri svakom dohvat iz baze. Na kraju imamo i ID valute (*ValutaID*).

**ArtiklSkladiste:**

*ArtiklSkladiste* predstavlja skladište, odnosno artikle koji se stvarno nalaze na skladištu. Sastoji se od ID artikla (*ArtiklID*) jer artikl sa skladišta se mora nalaziti na popisu svih artikala, obratno ne vrijedi. Dalje nailazimo na količinu tog artikla na skladištu (*Kolicina*), prosječnu cijenu (*ProsjecnaCijena*) te ID valute (*ValutaID*).

**OstaliTrosak:**

*OstaliTrosak* sadrži broj ostalog troška (*BrOstaliTrosak*) koji se sastoji od godine u kojoj je taj ostali trošak izdan i broja koji označava koji je po redu u toj godini. Osim broja troška, postoji i opis troška (*Opis*), ID radnog naloga na koji se vodi (*RadniNalogID*), ID izlaznog računa na koji se naplaćuje (*IralzlazniRacunID*), iznos (*Iznos*) te ID valute (*ValutaID*). Kao što je već rečeno, ID izlaznog računa može biti *null* jer se račun ne izdaje čim se napravi trošak.

**IralzlazniRacun:**

*IralzlazniRacun* ima broj izlaznog računa (*Brlra*) koji se sastoji od godine u kojoj je taj izlazni račun izdan i broja koji označava koji je po redu u toj godini. Također posjeduje sljedeće attribute: ID knjige PDV-a (*KnjigaPdvID*), ID šifre PDV-a za izlazne račune (*SifraPdvIraID*), ID radnog naloga za koji se taj račun izdaje (*RadniNalogID*), ID poslovnog partnera kojega se tereti (*PoslovniPartnerID*), IBAN istog (*IBAN*), datum izdavanja (*DatumIzdavanja*), ID mjesta u kojem se izdao (*MjestoID*), postotak PDV-a (*Pdv*), iznos bruto (*IznosBruto*), iznos netto (*IznosNeto*), iznos PDV-a (*IznosPdv*), ID valute (*ValutaID*).

**SifraPdvIra:**

*SifraPdvIra* sastoji se samo od naziva (*Naziv*). Ovaj entitet zapravo predstavlja tipove računa prema porezu (npr. izlazni računi koji podliježu oporezivanju, ne podliježu oporezivanju, oslobođeni poreza).

**KnjigaPdv:**

*KnjigaPdv* sadrži samo naziv (*Naziv*), a predstavlja tipove računa (npr. računi, predračuni, vlastita potrošnja).

## 4. Rezultati

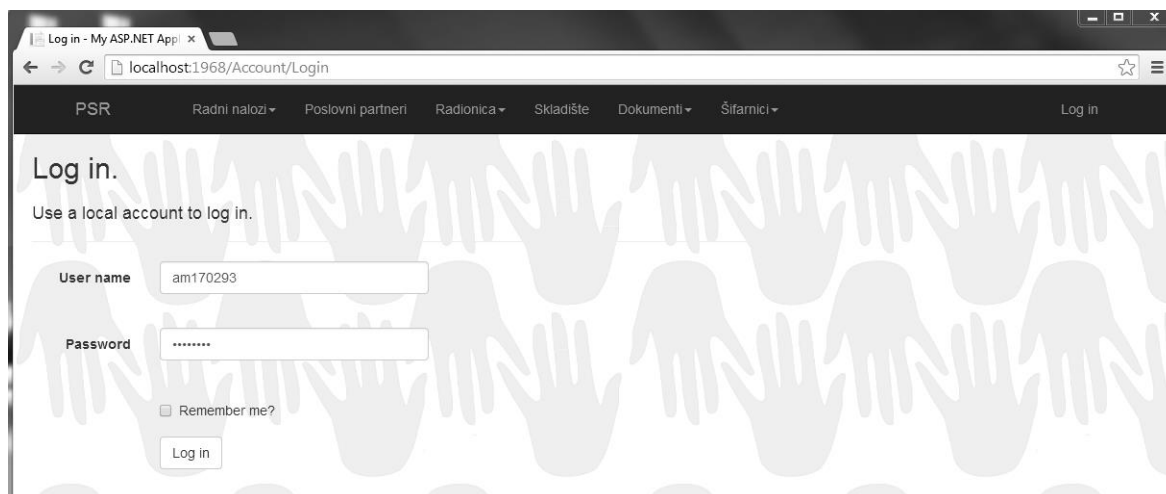
U ovom poglavlju će kroz izgrađenu web aplikaciju bit prikazan proces od dolaska novog klijenta, otvaranja novog radnog naloga pa sve do izdavanja računa i zatvaranja radnog naloga.

Prilikom dolaska na web stranicu korisnik vidi naslovnu stranicu prikazanu na slici 10. Na naslovnoj stranici prikazuju se osnovne informacije o servisnoj radionici. Ukoliko korisnik nije prijavljen jedina moguća akcija je prijavljivanje u sustav pritiskom na *Log in* gumb u desnom gornjem kutu.



Slika 9. Početna stranica

Na formi za prijavu (slika 11) potrebno je unijeti korisničko ime i lozinku. Svi zaposlenici imaju unaprijed pridijeljena korisnička imena i lozinke, tako da je omogućena samo prijava, a ne i registracija. Nakon uspješne prijave korisniku je omogućen pristup svim ostalim stranicama.



Slika 10. Prijava u sustav

Za dodavanje novog poslovnog partnera potrebno je otići na karticu *Poslovni partneri* u izborniku na vrhu stranice. Nakon toga otvara se stranica s popisom svih poslovnih partnera (slika 13) te je potrebno pritisnuti gumb *Novi* koji korisnika preusmjerava na formu za unos novog poslovnog partnera (slika 12). Nakon unosa svih podataka relevantnih za poslovnog partnera pritiskom na gumb *Dodaj* novi poslovni partner je dodan.

PSR Radni nalozi Poslovni partneri Radionica Skladište Dokumenti Šifarnici Hello, am170293 ! Log off

### Dodavanje novog poslovnog partnera

[Nazad](#)

VIPnet d.o.o.

Ime

14026331885

Mjesto:  
ZAGREB

Vrtni put

1

Dodatak kućnom broju

4691091

office@vipnet.hr

[Dodaj](#)

Slika 11. Dodavanje novog poslovnog partnera

Nakon dodavanja prikazuje se popis svih poslovnih partnera, a među njima i novog poslovnog partnera (slika 13). Omogućeno je uređivanje postojećih zapisa, a pritiskom na *Detalji* dobiva se popis svih radnih naloga za odabranog partnera.

PSR Radni nalozi Poslovni partneri Radionica Skladište Dokumenti Šifarnici Hello, am170293 ! Log off

### Popis poslovnih partnera

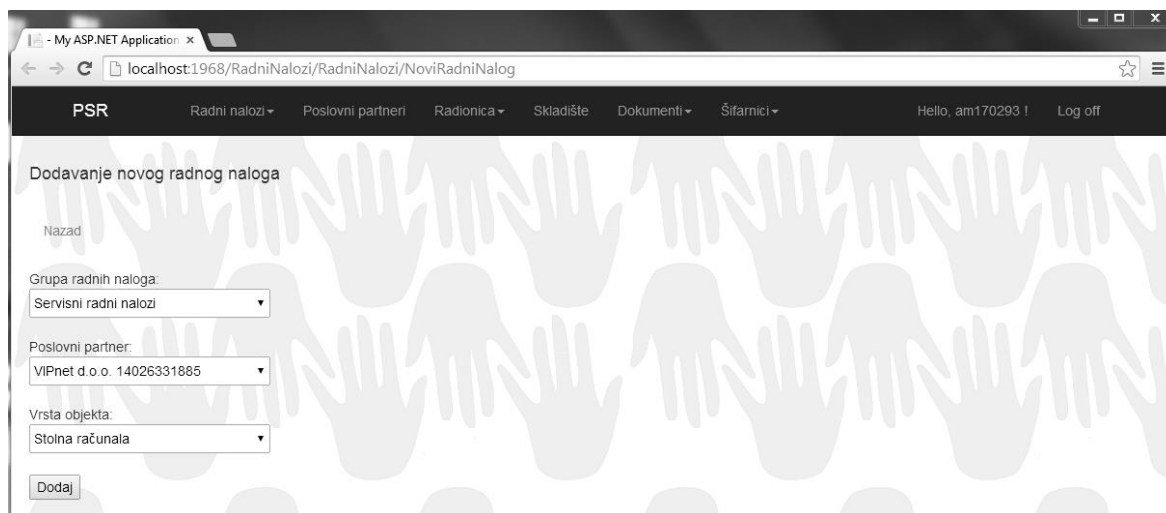
[Nazad](#) [Novi](#)

Naziv/Prezime	Ime	OIB	Mjesto	Ulica	Kućni broj	Dodatak	Telefon	Email	
PORSCHE CROATIA d.o.o.		14353963423	VELIKA GORICA	Zagrebačka	117		6269111	info@porschecroatia.hr	<a href="#">Uredi Detalji</a>
Matković	Ana Marija	98374853745	SAMOBOR	Lastovska	32		0914323527	anamarija.matkovic@gmail.com	<a href="#">Uredi Detalji</a>
Croatia Airlines d.d.		43289897243	VRATIŠINEC	Bani	75	b	6608229	uprava@croataairlines.hr	<a href="#">Uredi Detalji</a>
HEP d.d.		35570498776	ZAGREB	Ulica grada Vukovara	37		6322111	hep@hep.hr	<a href="#">Uredi Detalji</a>
TISAK d.d.		32810608872	ZAGREB	Slavonska avenija	11	a	3641100	tisak@tisak.hr	<a href="#">Uredi Detalji</a>
AGROKOR d.d.		96656432812	ZAGREB	Trg Dražena Petrovića	3		4894080	agrokora@agrokora.hr	<a href="#">Uredi Detalji</a>
VIPnet d.o.o.		14026331885	ZAGREB	Vrtni put	1		4691091	office@vipnet.hr	<a href="#">Uredi Detalji</a>

Slika 12. Prikaz svih poslovnih partnera



Za unesenog poslovnog partnera otvara se novi radni nalog. To se ostvaruje pritiskom na karticu *Radni nalozi*, nakon čega se dobiva padajući izbornik iz kojega se odabire stavka *Radni nalozi*. Nakon izvršenja navedenih radnji dobiva se stranica sa popisom svih radnih naloga (slika 15) te se pritiskom na gumb *Novi* otvara forma za unos novog radnog naloga (slika 14). Potrebno je iz padajućeg izbornika odabrati grupu radnih naloga kojoj novi radni nalog pripada. Grupa radnih naloga određuje izdaju li se za taj radni nalog računi. Nadalje, potrebno je iz padajućeg izbornika odabrati poslovnog partnera. Odabiremo poslovnog partnera kojeg smo u prethodnom koraku stvorili. Na kraju odabiremo i vrstu objekta koji je poslovni partner donio na popravak. Pritiskom na gumb *Dodaj* stvara se novi radni nalog.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:1968/RadniNalozi/RadniNalozi/NoviRadniNalog'. The page has a dark header with the title 'PSR' and several navigation links: 'Radni nalozi', 'Poslovni partneri', 'Radionica', 'Skladište', 'Dokumenti', and 'Šifarnici'. On the right side of the header, it says 'Hello, am170293 !' and 'Log off'. The main content area is titled 'Dodavanje novog radnog naloga' and features a background pattern of many small, light gray hands. Below the title, there is a 'Nazad' link. The form contains three dropdown menus: 'Grupa radnih naloga' with 'Servisni radni nalozi' selected, 'Poslovni partner' with 'VIPnet d.o.o. 14026331885' selected, and 'Vrsta objekta' with 'Stolna računala' selected. At the bottom left of the form is a 'Dodaj' button.

Slika 13. Dodavanje novog radnog naloga

Nakon što je radni nalog dodan ponovno se otvara stranica s popisom svih radnih naloga među kojima je i upravo dodani radni nalog (slika 15). Automatski su se popunila polja *BrRadniNalog* s rednim brojem radnog naloga u trenutnoj godini, *DatumOtvaranja* koji je postavljen na trenutni datum, *DatumZatvaranja* je ostavljen prazan i *StatusZatvoren* nije označen jer je inicijalno radni nalog otvoren. Također se nudi opcija zatvaranja pojedinačnog radnog naloga.

BrRadniNalog	GrupaRadniNalog	PoslovniPartner	VrstaObjekta	DatumOtvaranja	DatumZatvaranja	StatusZatvoren	
2014000001	Servisni radni nalogi	AGROKOR d.d. 96656432812	Stolna računala	03 lipnja 2014	08 lipnja 2014	<input checked="" type="checkbox"/>	Zatvori
2014000002	Servisni radni nalogi	HEP d.d. 35570498776	Stolna računala	03 lipnja 2014	07 lipnja 2014	<input checked="" type="checkbox"/>	Zatvori
2014000003	Servisni radni nalogi	PORSCHE CROATIA d.o.o. 14353963423	Prijenosna računala	03 lipnja 2014		<input type="checkbox"/>	Zatvori
2014000004	Radni nalogi za reklamacije	AGROKOR d.d. 96656432812	Stolna računala	07 lipnja 2014	07 lipnja 2014	<input checked="" type="checkbox"/>	Zatvori
2014000005	Servisni radni nalogi	TISAK d.d. 32810608872	Stolna računala	15 lipnja 2014		<input type="checkbox"/>	Zatvori
2014000006	Servisni radni nalogi	VIPnet d.o.o. 14026331885	Stolna računala	15 lipnja 2014		<input type="checkbox"/>	Zatvori

Slika 14. Popis svih radnih naloga

Materijal se zahtijeva se putem zahtjevnica. Na vrhu stranice iz izbornika se odabere kartica *Dokumenti*. Potom se otvara padajući izbornik iz kojega se odabire stavka *Zahtjevnice* što uzrokuje otvaranje stranice s popisom svih zahtjevnica (slika 18). Pritiskom na gumb *Novi* otvara se forma za unos nove zahtjevnice (slika 16). Potrebno je iz padajućeg izbornika s popisom svih otvorenih radnih naloga odabrati radni nalog (u ovom primjeru prethodno otvoreni radni nalog) te iz padajućeg izbornika s popisom radnika odabrati radnika koji materijal zahtijeva. Nakon pritiska na gumb *Dodaj* stvara se zaglavlje zahtjevnice.

Dodavanje nove zahtjevnice

Nazad

Radni nalog:  
2014000006

Radnik:  
Petra Andrijević 70502637611

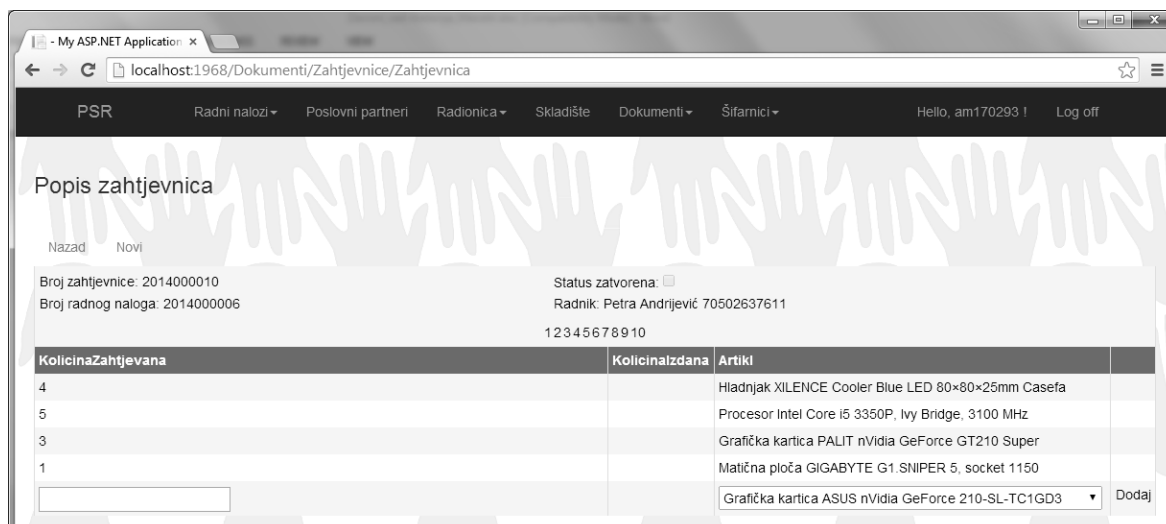
Dodaj

Slika 15. Dodavanje nove zahtjevnice

Pritiskom na gumb *Dodaj* otvara se forma za unos stavki zahtjevnice (slika 17). Stavke se unose jedna po jedna, pri čemu je potrebno odabrati zahtijevani artikl iz padajućeg izbornika te traženu količinu. Pritiskom na gumb *Dodaj* omogućuje se novi unos. Nakon što su unesene sve stavke pritiskom na gumb *Završi*, ponovno se vraća na popis svih zahtjevnica uključujući i tek stvorenu zahtjevnicu (slika 18). Po stvaranju nove zahtjevnice automatski se popunjavaju polja *Broj zahtjevnice* s rednim brojem u godini u kojoj je stvorena i *Status zatvorena* nije označen, a polje *Kolicinalzdana* kod stavki je prazno jer stavke još nisu izdane.

Slika 16. Dodavanje stavke zahtjevnice

Zahtjevnice su prikazane u zaglavlje-stavke (eng. *master-detail*) obliku. Odnosno za svako zaglavlje se ispod njega prikazuju njegove stavke (slika 18). Osim samog prikaza omogućeno je i dodavanje novih stavki za pojedinu zahtjevnicu unosom podataka i pritiskom na gumb *Dodaj*.



Slika 17. Popis svih zahtjevnica

Materijal sa skladišta izdaje se putem izdatnica. Popis svih izdatnica (slika 22) dobiva se odabirom stavke *Izdatnice* iz kartice *Dokumenti* iz izbornika na vrhu stranice. Pritiskom na gumb *Novi* otvara se forma za unos nove izdatnice, odnosno zaglavlja izdatnice (slika 19). Potrebno je odabrati radni nalog iz padajućeg izbornika u kojem su prikazani samo otvoreni radni nalozi. Nakon odabira radnog naloga mijenja se padajući izbornik za odabir zahtjevnice koju izdatnica treba zatvoriti. Naime popis zahtjevnica mijenja se ovisno o odabiru radnog naloga. Prikazuju se samo zahtjevnice koje se vode na odabrani radni nalog i koje nisu već zatvorene. Odabire se radnik koji je izdao materijal iz padajućeg izbornika s popisom radnika. Iznos je inicijalno postavljen na nulu jer još nisu unesene stavke izdatnice. Omogućen je i odabir valute. Pritiskom na gumb *Dodaj* stvara se novo zaglavlje izdatnice.

My ASP.NET Application x

localhost:1968/Dokumenti/Izdatnice/Novalzdatnica

PSR Radni nalozi Poslovni partneri Radionica Skladište Dokumenti Šifarnici Hello, am170293 ! Log off

### Dodavanje nove izdatnice

Nazad

Radni nalog:  
2014000006

Zahtjevnica:  
2014000010

Radnik:  
Tolić Marko 89877426323

0

Valuta:  
HRK

Dodaj

Slika 18. Dodavanje nove izdatnice

Nakon dodavanja zaglavlja otvara se forma za unos stavki (slika 20). Kroz padajuće izbornike odabire se valuta te stavka zahtjevnice koju smo izabrali za zatvaranje u zaglavlju. Automatski se nudi i količina za izdavanje, tražena ili razlika između tražene i izdane ako se već izdavallo po toj stavci zahtjevnice.

My ASP.NET Application x

localhost:1968/Dokumenti/Izdatnice/NovalzdatnicaStavka?id=70&zahtjevnicaID=26

PSR Radni nalozi Poslovni partneri Radionica Skladište Dokumenti Šifarnici Hello, am170293 ! Log off

### Dodavanje nove stavke

Završi

Stavka zahtjevnice:  
3.0000, Grafička kartica PALIT nVidia GeForce GT210 Sup

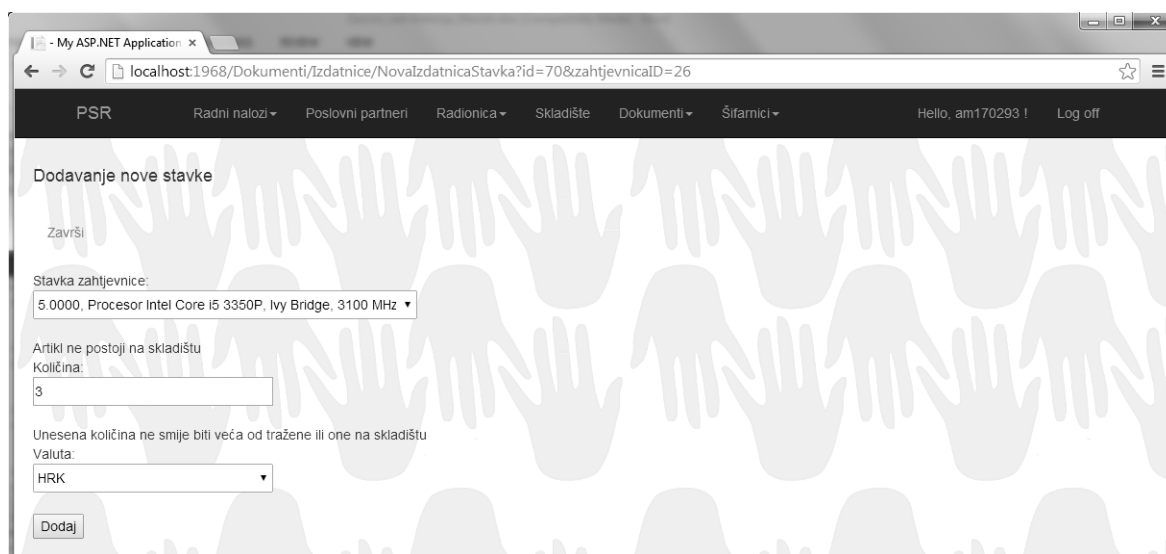
Količina:  
3

Valuta:  
HRK

Dodaj

Slika 19. Dodavanje nove stavke izdatnice

Pritiskom na gumb *Dodaj* stavka se dodaje i prosječna cijena odabranog artikla na skladištu množi se s količinom, sprema se u polje *Iznos* stavke izdatnice te pridodaje polju *Iznos* u zaglavlju izdatnice. Na stavci zahtjevnice mijenja se *Kolicinalzdana* sukladno s unesenom količinom. Ukoliko artikl postoji omogućava se daljnje dodavanje stavki sve dok korisnik ne pritisne gumb *Završi*. Ako je za svaku stavku zahtjevnice izdana tražena količina, zahtjevnica se zatvara. Ukoliko artikl ne postoji na skladištu ispisuje se odgovarajuća poruka (slika 21).



Slika 20. Nepostojeći artikl

Nakon završetka unosa stavki otvara se stranica s popisom svih izdatnica u obliku zaglavlje-stavka (slika 22). Polje zaglavlja *Broj izdatnice* automatski se popunjava kao redni broj izdatnice u godini u kojoj je izdana. Također polje *Izlazni račun* zaglavlja izdatnice je inicijalno prazno jer izdatnica po stvaranju još ne pripada niti jednom računu.

My ASP.NET Application x

localhost:1968/Dokumenti/Izdatnice/Izdatnica

PSR Radni nalozi Poslovni partneri Radionica Skladište Dokumenti Šifarnici Hello, am170293! Log off

### Popis izdatnica

Nazad Novi

Broj izdatnice: 2014000013 Radni nalog: 2014000006 Izlazni račun: Broj zahtjevnice: 2014000010  
Radnik: Tolić Marko 89877426323 Iznos: 4273.6518 Valuta: HRK  
...45678910111213

ArtiklSkladište	Kolicina	Iznos	Valuta
Grafička kartica PALIT nVidia GeForce GT210 Super Grafičke kartice	3	721.8318	HRK
Hladnjak XILENCE Cooler Blue LED 80×80×25mm Casefa Hladnjaci i ventilatori	3	382.5000	HRK
Matična ploča GIGABYTE G1.SNIPER 5, socket 1150 Matične ploče	1	3169.3200	HRK

Slika 21. Popis svih izdatnica

Stvaranjem izdatnice mijenja se stanje na skladištu (slika 23), odnosno količina pojedinog artikla na skladištu umanjuje se za izdanu količinu. Na skladištu je također omogućeno dodavanje novih artikala pritiskom na gumb *Novi*, ali i dodavanje nove količine na postojeći artikl, pritiskom na gumb *Dodaj*.

My ASP.NET Application x My ASP.NET Application x

localhost:1968/Skladište/ArtiklSkladište

PSR Radni nalozi Poslovni partneri Radionica Skladište Dokumenti Šifarnici Hello, am170293! Log off

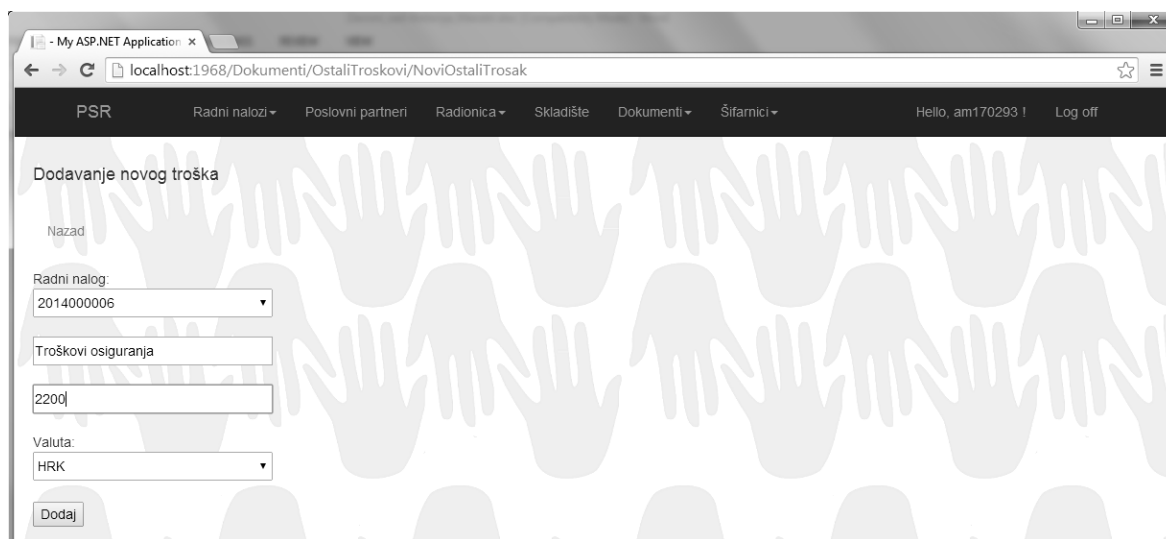
### Trenutno stanje na skladištu

Nazad Novi

BrArtikl	Naziv	Kolicina	ProsječnaCijena	Kratika	
0000000001	Grafička kartica ASUS nVidia GeForce 210-SL-TC1GD3	7	264,8475	kom	Dodaj
0000000002	Grafička kartica PALIT nVidia GeForce GT210 Super	27	240,6106	kom	Dodaj
0000000003	Grafička kartica MSI nVidia GeForce N210, 1 GB , P	20	228,6500	kom	Dodaj
0000000004	Memorija TRANSCEND 1 GB DDR2, 800 MHz, SODIMM	16	139,0000	kom	Dodaj
0000000005	Memorija TRANSCEND 1 GB DDR2, 800 MHz, DIMM	44	139,0000	kom	Dodaj
0000000006	Procesor Intel Celeron G1620, 2700 MHz, Socket 115	18	251,7200	kom	Dodaj
0000000016	Matična ploča GIGABYTE G1.SNIPER 5, socket 1150	8	3169,3200	kom	Dodaj
0000000009	Hladnjak za procesor SPIRE socket A/K8	5	160,2250	kom	Dodaj
0000000007	Hladnjak XILENCE Cooler Blue LED 80×80×25mm Casefa	51	127,5000	kom	Dodaj
0000000011	Tvrdi disk 500 GB, WESTERN DIGITAL Scorpio Blue WD	18	370,0000	kom	Dodaj

Slika 22. Popis artikala na skladištu

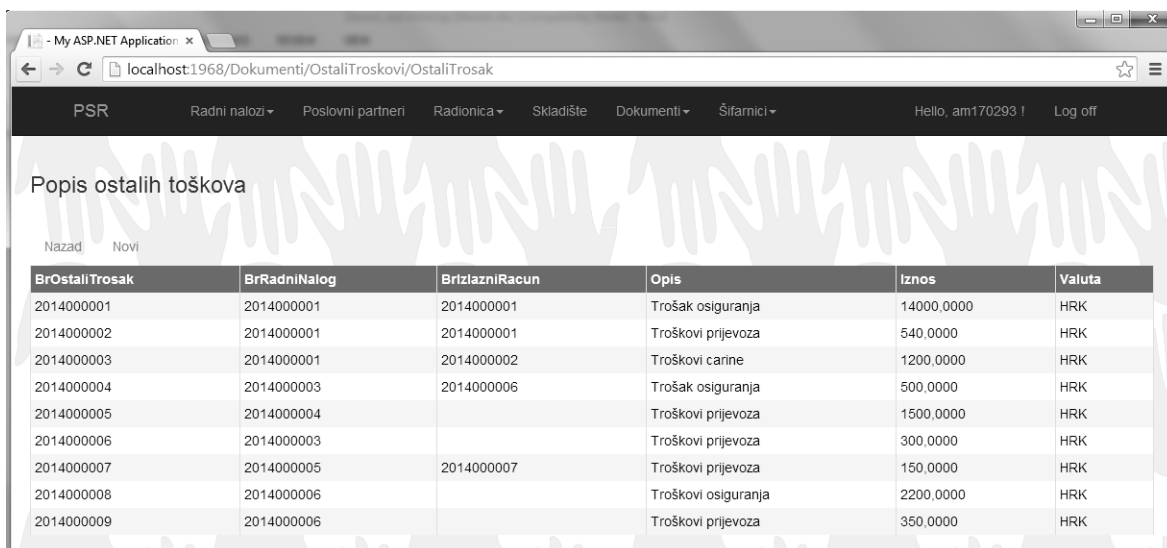
Za dodavanje novog ostalog troška potrebno je iz padajućeg izbornika koji se otvori odabirom kartice *Dokumenti*, odabrati stavku *Ostali trošak*. Otvorit će se stranica s popisom svih ostalih troškova (slika 25). Pritiskom na gumb *Novi* dobiva se forma za unos novog troška (slika 24). Iz padajućih izbornika potrebno je izabrati radni nalog iz popisa otvorenih radnih nalog te valutu. Unijeti opis ostalog troška te iznos. Pritiskom na gumb *dodaj* dodaje se novi ostali trošak.



Slika 23. Dodavanje novog ostalog troška

Nakon dodavanja novog troška ponovno se otvara stranica s popisom ostalih troškova među kojima se sada nalazi i tek dodani ostali trošak (slika 25). Polje *BrOstaliTrosak* automatski je generirano kao redni broj ostalog troška u trenutnoj godini. Polje *BrIzlazniRacun* je inicijalno prazno jer ostali trošak po stvaranju još ne pripada niti jednom računu.





My ASP.NET Application x

localhost:1968/Dokumenti/OstaliTroskovi/OstaliTrosak

PSR Radni nalogi Poslovni partneri Radionica Skladište Dokumenti Šifarnici Hello, am170293 ! Log off

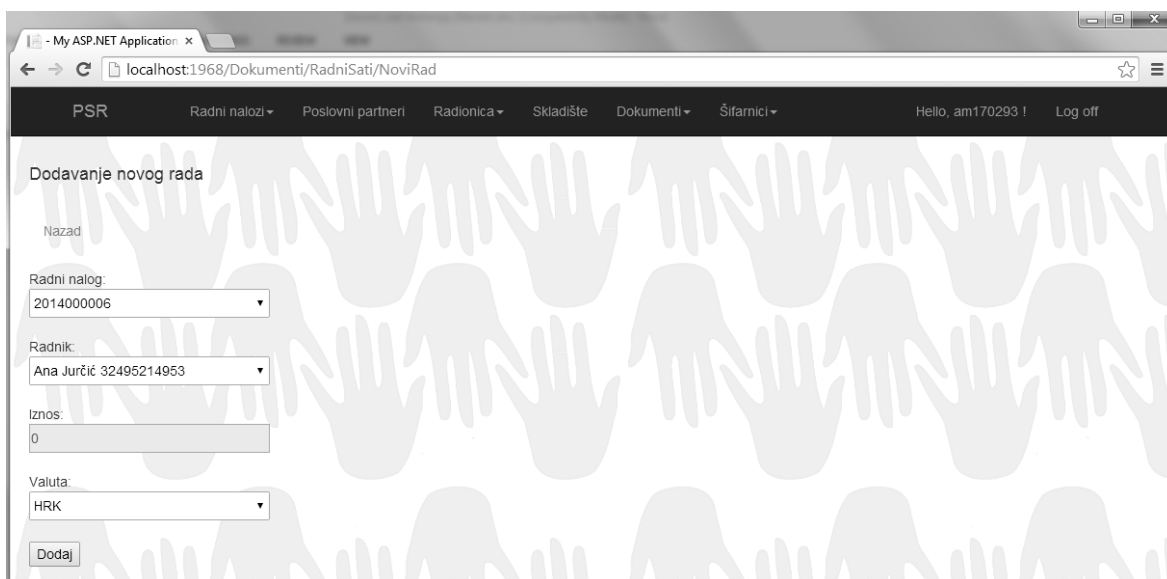
### Popis ostalih troškova

Nazad Novi

BrOstaliTrosak	BrRadniNalog	BrIzazniRacun	Opis	Iznos	Valuta
2014000001	2014000001	2014000001	Trošak osiguranja	14000,0000	HRK
2014000002	2014000001	2014000001	Troškovi prijevoza	540,0000	HRK
2014000003	2014000001	2014000002	Troškovi carine	1200,0000	HRK
2014000004	2014000003	2014000006	Trošak osiguranja	500,0000	HRK
2014000005	2014000004		Troškovi prijevoza	1500,0000	HRK
2014000006	2014000003		Troškovi prijevoza	300,0000	HRK
2014000007	2014000005	2014000007	Troškovi prijevoza	150,0000	HRK
2014000008	2014000006		Troškovi osiguranja	2200,0000	HRK
2014000009	2014000006		Troškovi prijevoza	350,0000	HRK

Slika 24. Popis svih ostalih troškova

Za radnika se mogu unositi radni sati. Pritiskom na karticu *Dokumenti* iz izbornika na vrhu stranice i odabirom stavke *Radni sati* iz padajućeg izbornika, otvara se popis svih radnih sati (slika 28). Pritiskom na gumb *Novi* otvara se forma za unos novih radnih sati. Preko padajućih izbornika potrebno je odabrati radni nalog na koji se odnose (iz popisa otvorenih radnih naloga), radnika za kojeg se unose radni sati te valutu. Inicijalno iznos je postavljen na nulu jer još nije unesena niti jedna stavka. Pritiskom na gumb *Dodaj* stvara se novo zaglavlje za radne sate.



My ASP.NET Application x

localhost:1968/Dokumenti/RadniSati/NoviRad

PSR Radni nalogi Poslovni partneri Radionica Skladište Dokumenti Šifarnici Hello, am170293 ! Log off

### Dodavanje novog rada

Nazad

Radni nalog:  
2014000006

Radnik:  
Ana Jurtić 32495214953

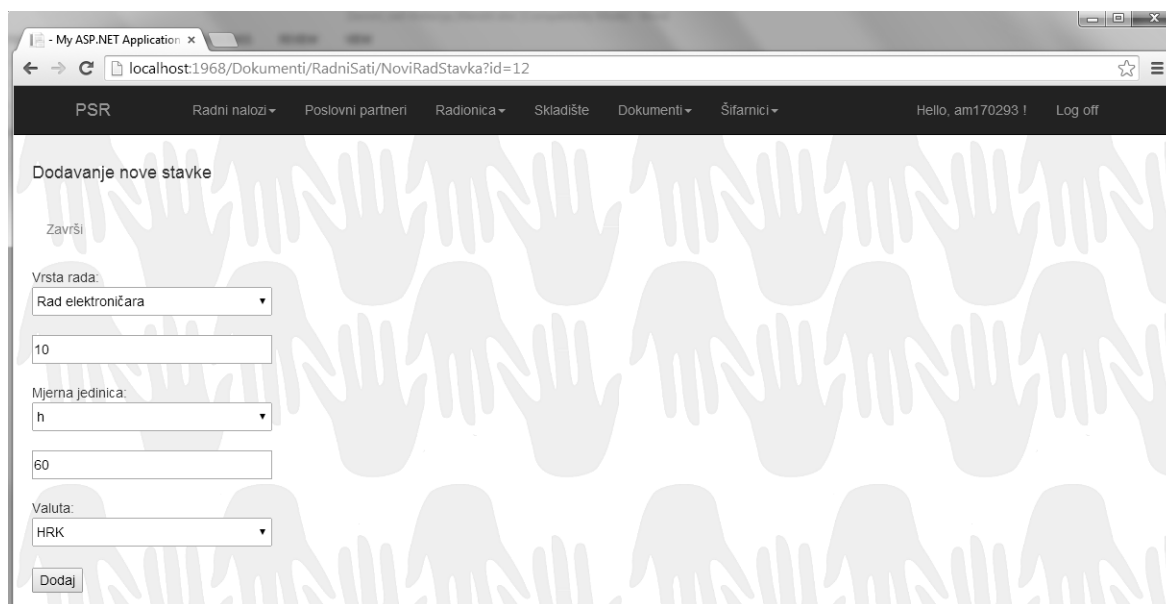
Iznos:  
0

Valuta:  
HRK

Dodaj

Slika 25. Dodavanje novih radnih sati

Nakon dodavanja zaglavlja korisnika se preusmjerava na formu za unos stavki (slika 27). Za stavku je potrebno iz padajućeg izbornika odabrati vrstu rada, unijeti količinu, odabrati mjeru jedinicu, unijeti cijenu te odabrati valutu. Iznos se izračunava kao umnožak cijene i količine. Pritiskom na gumb *Dodaj* omogućava stavka se dodaje te se omogućava unos iduće stavke. Unos stavki završava pritiskom na gumb *Završi*.



Slika 26. Dodavanje nove stavke radnih sati

Po završetku unosa stavki otvara se stranica s popisom svih radnih sati u obliku zaglavlje-stavke (slika 28). *Broj rada* se automatski generira kao redni broj radnih sati u trenutnoj godini. Polje *Izlazni račun* po stvaranju novih radnih sati ostaje prazno jer još ne pripada niti jednom izlaznom računu. Polje *Iznos* se izračunava kao zbroj iznosa po stavkama.

VrstaRada	Kolicina	MjernaJedinica	Cijena	Iznos	Valuta
Rad elektroničara	10	h	60,0000	600,0000	HRK

Slika 27. Popis svih radnih sati

Stvaranje novog izlaznog računa omogućeno je kroz formu za unos (slika 29) kojoj se pristupa pritiskom na gumb *Novi* sa stranice sa popisom svih izlaznih računa (slika 30). Stranici sa popisom svih izlaznih računa pristupa se pritiskom na karticu *Dokumenti* i odabirom stavke *Računi* iz padajućeg izbornika. Stvaranje novog izlaznog računa vrši se tako da se odabere radni nalog za koji se izdaje. Odabirom radnog naloga prikazuju se sve izdatnice, ostali troškovi i radni sati za taj radni nalog koji još nisu vezani niti za jedan račun. Pored svakog od zapisa postoji polje koje je moguće označiti čime se označava da taj zapis ulazi u račun. Također odabirom radnog naloga u polju za odabir poslovnog partnera odabire se poslovni partner na kojeg radni nalog glasi, no to je moguće izmijeniti s obzirom da je moguće da račun plati netko drugi. Potrebno je odabrati knjigu PDV-a, šifru PDV-a, mjesto i valutu iz padajućih izbornika te unijeti postotak PDV-a i IBAN. Pritiskom na gumb dodaje stvara se novih izlazni račun.

**Dodavanje novog računa**

Nazad

Radni nalog: 2014000006

Poslovni partner: VIPnet d.o.o. 14026331885

Knjiga PDV-a: Računi

Mjesto: ZAGREB

Šifra PDV-a: Izlazni računi koji podliježu oporezivanju

Valuta: HRK

25

HR36236000025000000025

BrRad	Radnik	Iznos	Valuta
2014000005	Ana Jurčić 32495214953	600,0000	HRK
2014000006	Ivo Sesar 98345724834	475,0000	HRK

Brizdatnica	Radnik	Iznos	Valuta
2014000013	Tolić Marko 89877426323	4273,6518	HRK
2014000014	Karlo Knez 82946615450	127,5000	HRK

BrOstaliTrosak	Opis	Iznos	Valuta
2014000008	Troškovi osiguranja	2200,0000	HRK
2014000009	Troškovi prijevoza	350,0000	HRK

Dodaj

Slika 28. Stvaranje novog računa

Nakon dodavanja novog izlaznog računa otvara se stranica s popisom svih izlaznih računa na kojoj se sada nalazi i nedavno dodani izlazni račun (slika 30). Za *DatumIzdavanja* uzima se trenutni datum. *IznosBruto* računa se kao suma iznosa po zapisima tog izlaznog računa. Na temelju PDV-a računaju se *IznosPdv* i *IznosNeto*. Polje *BrIra* automatski je generirano kao redni broj izlaznog računa u trenutnoj godini. Također svim označenim stavkama u polje *Izlazni račun* upisuje se *BrIra*.

BrRa	RadniNalog	KnjigaPdv	SifraPdv	DatumIzdavanja	Mjesto	PoslovniPartner	IBAN	Pdv	IznosBruto	IznosPdv	IznosNeto	Valuta
2014000001	2014000001	Računi	Izlazni računi koji podliježu oporezivanju	03 lipnja 2014	ZAGREB	AGROKOR d.d.	123456789012345678901	35,00	37891,0350	13261,8622	24629,1727	HRK
2014000002	2014000001	Računi	Izlazni računi koji podliježu oporezivanju	06 lipnja 2014	ZAGREB	AGROKOR d.d.	123456781234567891212	25,00	1200,0000	300,0000	900,0000	HRK
2014000003	2014000001	Računi	Izlazni računi koji podliježu oporezivanju	07 lipnja 2014	ZAGREB	AGROKOR d.d.	123456789012345678901	25,00	3715,8500	928,9625	2786,8875	HRK
2014000005	2014000002	Računi	Izlazni računi koji podliježu oporezivanju	07 lipnja 2014	ZAGREB	HEP d.d.	123456789012345678901	25,00	1951,8000	487,9500	1463,8500	HRK
2014000006	2014000003	Računi	Izlazni računi koji podliježu oporezivanju	07 lipnja 2014	ZAGREB	PORSCHE CROATIA d.o.o.	098765432109876543211	25,00	500,0000	125,0000	375,0000	HRK
2014000007	2014000005	Računi	Izlazni računi koji podliježu oporezivanju	15 lipnja 2014	ZAGREB	TISAK d.d.	HR8923600001100000011	25,00	3074,1075	768,5268	2305,5806	HRK
2014000008	2014000006	Računi	Izlazni računi koji podliježu oporezivanju	15 lipnja 2014	ZAGREB	VIPnet d.o.o.	HR3623600002500000025	25,00	8026,1518	2006,5379	6019,6138	HRK

Slika 29. Popis svih računa

Zatvaranje radnog naloga vrši se na stranici s popisom svih radnih naloga pritiskom na gumb *Zatvori* (slika 31). Polje *StatusZatvoren* postaje označeno, a u polje *DatumZatvaranja* upisuje se trenutni datum. Zatvaranjem radnog naloga onemogućuje se stvaranje novih zahtjevnica, izdatnica, ostalih troškova i radnih sati za taj radni nalog.

BrRadniNalog	GrupaRadniNalog	PoslovniPartner	VrstaObjekta	DatumOtvaranja	DatumZatvaranja	StatusZatvoren	
2014000001	Servisni radni nalozi	AGROKOR d.d. 96656432812	Stolna računala	03 lipnja 2014	08 lipnja 2014	<input checked="" type="checkbox"/>	Zatvori
2014000002	Servisni radni nalozi	HEP d.d. 35570498776	Stolna računala	03 lipnja 2014	07 lipnja 2014	<input checked="" type="checkbox"/>	Zatvori
2014000003	Servisni radni nalozi	PORSCHE CROATIA d.o.o. 14353963423	Prijenosna računala	03 lipnja 2014		<input type="checkbox"/>	Zatvori
2014000004	Radni nalozi za reklamacije	AGROKOR d.d. 96656432812	Stolna računala	07 lipnja 2014	07 lipnja 2014	<input checked="" type="checkbox"/>	Zatvori
2014000005	Servisni radni nalozi	TISAK d.d. 32810608872	Stolna računala	15 lipnja 2014		<input type="checkbox"/>	Zatvori
2014000006	Servisni radni nalozi	VIPnet d.o.o. 14026331885	Stolna računala	15 lipnja 2014	15 lipnja 2014	<input checked="" type="checkbox"/>	Zatvori

Slika 30. Zatvaranje radnog naloga

## 5. Zaključak

Kroz ovaj rad predstavljena je izrada aplikacija u .NET radnom okviru. .NET radni okvir vrlo je intuitivan za korištenje i uvelike olakšava izradu aplikacija te smanjuje količinu kodiranja jer se dosta koda automatski generira korištenjem gotovih komponenti. Ispostavilo se da .NET pruža jako širok izbor već gotovih komponenti za većinu uobičajenih zadataka. Iako je to u jednu ruku prednost jer omogućava iznimno brz razvoj aplikacija, u drugu ruku predstavlja i manu jer čim su potrebne neke malo veće preinake gotove komponente, stvari se počinju komplicirati. Programeru je dosta izvedbenih detalja kod gotovih komponenti skriveno što za neiskusnog programera predstavlja problem kada pokušava nešto mijenjati. Iskusnom programeru to naime ne predstavlja toliko problem jer je upoznat s principom rada pojedinih komponenti pa se lakše snalazi. Situaciju uvelike popravljaju činjenica da Microsoft ima sve komponente jako dobro dokumentirane, a postoji i velik broj vodiča koji pokrivaju većinu tema i slučajeva koji bi programeru mogli biti od koristi.

Također, u ovom radu razvijena je web aplikacija za poslovanje servisnih radionica. Analizom domene uočena je iznimna širina ovog područja te se stoga ograničilo samo na dio područja. Zamisao je bila informatizacija malih servisnih radionica kojima bi sada bilo omogućeno vođenje poslovanja s bilo koje lokacije uz uvjet postojanja uređaja s internet preglednikom i konekcijom na internet. Time bi se omogućilo sustavno praćenje poslovanja i smanjenje zaposlenih potrebnih za njegovo vođenje.

Programsko inženjerstvo prodire u sve sfere ljudskog života oslobađajući čovjeka od repetitivnih poslova i omogućava bavljenje kreativnijim područjima posla.

## 6. Literatura i reference

- [1] WIKIPEDIA, Common Language Runtime  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Common\\_Language\\_Runtime](http://en.wikipedia.org/wiki/Common_Language_Runtime), 12.6.2014.
- [2] CLARK, J., All About .NET, Code Project, 12.5.2011.  
<http://www.codeproject.com/Articles/1107/All-About-NET>, 9.6.2014.
- [3] WIKIPEDIA, Entity Framework  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Entity\\_Framework](http://en.wikipedia.org/wiki/Entity_Framework) 12.6.2014.
- [4] MICROSOFT, ASP.NET Overview  
[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/vstudio/4w3ex9c2\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/vstudio/4w3ex9c2(v=vs.100).aspx) , 12.6.2014.
- [5] MICROSOFT ASP.NET, Introduction to ASP.NET Web Forms  
<http://www.asp.net/web-forms/what-is-web-forms>, 9.6.2014.

## **7. Sažetak**

### **Web aplikacija za poslovanje servisnih radionica**

U ovom radu dan je prikaz izgradnje informacijskog sustava za poslovanje servisnih radionica od izdavanja radnih naloga do izdavanja računa. Jezik korišten za programsku realizaciju informacijskog sustava je programski jezik C#. Na početku je dan opis poslovnog procesa servisnih radionica te popis funkcionalnih zahtjeva opisanih kroz dijagrame obrazaca uporabe. Zatim slijedi opis korištenih tehnologija (.NET radni okvir, ASP.NET, Entity Framework, ASP Web Forms), potom prikaz modela baze podataka pomoću ER-dijagrama te na kraju prikaz implementacije.

## **Abstract**

### **Web application for managing appliance service center**

This paper shows the construction of a system for managing appliances service center from production order to giving out receipts. Information system is written in the C# programming language. First, we describe the business logic of managing appliance service center. System functional requirements are described using the use case diagrams, followed by the description of used technology (.NET Framework, ASP.NET, Entity Framework, ASP Web Forms). The database entity-relationship model is given afterwards. At the end of this thesis, program implementation is presented and discussed.



## 8. Ključne riječi

- .NET radni okvir
- ASP.NET
- Entity Framework
- Web Forme
- Poslovanje servisnih radionica
- Web aplikacija
- Informacijski sustav
- Programsko inženjerstvo
- SQL
- C#

## Key Words

- .NET Framework
- ASP.NET
- Entity Framework
- Web Forms
- Managing appliance service center
- Web application
- Information system
- Software engineering
- SQL
- C#