

Fakultet strojarstva, računarstva i elektrotehnike, Mostar
Projektiranje informacijskih sustava

Specifikacija sustava:

Informacijski sustav za turističku agenciju

Verzija: 1.0

Voditelj projekta: Lucija Ilić

Mostar, svibanj 2025.

1.Uvod

1.1.Svrha i ciljevi

Informacijski sustav razvija se s ciljem unaprjeđenja poslovanja turističkih agencija kroz digitalizaciju ključnih procesa, kao što su upravljanje ponudom putovanja, rezervacije, evidencija korisnika i organizacija izleta. Sustav će omogućiti jednostavnost, preglednost i efikasnost pri unosu i obradi podataka, čime se značajno smanjuje potreba za ručnim vođenjem poslovanja. Cilj je također omogućiti korisnicima brz i jednostavan pristup informacijama, kao i mogućnost online rezervacije turističkih aranžmana. Dodatno, sustav treba pružiti alate za analizu podataka, praćenje rezultata i donošenje strateških poslovnih odluka.

1.2.Opseg proizvoda

Sustav će omogućiti djelatnicima turističke agencije unos, uređivanje i brisanje ponude putovanja, upravljanje rezervacijama, evidenciju korisnika i organizaciju izleta. Također, omogućit će slanje automatskih obavijesti korisnicima i generiranje izvještaja o poslovanju. S korisničke strane, aplikacija će omogućiti pregled dostupnih aranžmana, online rezervaciju, uvid u status rezervacija te komunikaciju s agencijom. Sustav neće uključivati funkcionalnosti vezane uz financijsko knjigovodstvo u cijelosti, ali će omogućiti osnovno praćenje prihoda po rezervacijama. Aplikacija će biti dizajnirana kao web-aplikacija s mogućnošću proširenja na mobilne platforme u budućnosti.

2.Snimka stanja

2.1.Organizacija

Turističke agencije posluju u dinamičnom okruženju u kojem je ključna sposobnost brze reakcije na zahtjeve klijenata i promjene u ponudi putovanja. Većina manjih i srednjih turističkih agencija u Bosni i Hercegovini još uvijek koristi različite nepovezane alate za upravljanje svojim poslovanjem, uključujući rezervacije, vođenje ponude, kontakt s korisnicima te financijsko praćenje. U mnogim slučajevima, poslovni procesi se odvijaju ručno ili putem osnovnih tabličnih kalkulatora i dokumenata, bez centralizirane baze podataka.

Zaposlenici agencije često obavljaju više uloga istovremeno, od komunikacije s klijentima, preko unošenja rezervacija, do vođenja evidencije smještaja i planiranja izleta. Broj potencijalnih korisnika sustava uključuje sve zaposlenike turističke agencije, a s korisničke strane, svi putnici koji žele pregledati ponudu i rezervirati aranžmane online također postaju korisnici sustava.

2.2.Opis poslova

U nastavku je prikazan pregled ključnih poslovnih aktivnosti turističke agencije koje bi novi informacijski sustav trebao podržati.

2.2.1.Upravljanje ponudom putovanja

Agencije kreiraju i održavaju ponude aranžmana koje uključuju različite destinacije, termine, cijene, tipove prijevoza i smještaja. Promjene u rasporedu, cijeni ili sadržaju aranžmana moraju se redovito unositi i ažurirati kako bi bile dostupne korisnicima.

2.2.2.Upravljanje rezervacijama i korisnicima

Zaposlenici bilježe rezervacije korisnika, unose osobne podatke putnika, vode evidenciju o uplatama, te upravljaju statusima rezervacija (aktivna, otkazana, plaćena, na čekanju). Također, komuniciraju s korisnicima o dodatnim zahtjevima, promjenama ili otkazivanjima aranžmana.

2.2.3.Organizacija putovanja i smještaja

Planiranje lokalnih izleta uključuje definiranje ruta, vodiča, termina i maksimalnog broja sudionika. Evidencija dostupnih smještajnih kapaciteta, njihova povezanost s aranžmanima te kontrola dostupnosti ključni su za izbjegavanje overbookinga i osiguranje kvalitetne usluge.

2.2.4.Komunikacija s korisnicima

Agencije šalju potvrde rezervacija, obavijesti o promjenama i važne informacije putem e-maila, telefona ili osobno. Nedostatak automatizacije komunikacije često dovodi do kašnjenja u informiranju korisnika i lošeg korisničkog iskustva.

2.2.5. Izvještaji i analitika

Zaposlenici nemaju mogućnost dobivanja detaljnih analitičkih podataka u stvarnom vremenu, poput broja rezervacija po destinaciji, popunjenosti po terminima ili ukupnih prihoda. Takvi podaci su ključni za upravljanje poslovanjem i donošenje odluka.

2.3. Uočeni problemi i prijedlozi rješenja

Na temelju analize postojećeg načina rada, identificirani su sljedeći problemi:

1. Nepovezanost sustava i ručna obrada podataka

Zaposlenici koriste više nepovezanih alata (Excel, Word, papirni obrasci), što otežava praćenje rezervacija i često rezultira dvostrukim unosom istih podataka, ljudskim pogreškama i sporim obradama zahtjeva.

Rješenje: Jedinstveni informacijski sustav omogućit će centralizirano upravljanje svim poslovnim procesima kroz zajedničku bazu podataka i integrirano korisničko sučelje.

2. Nedostatak online usluga za korisnike

Korisnici ne mogu samostalno rezervirati aranžmane, pregledavati dostupne ponude ni dobiti potvrdu o statusu rezervacije bez direktnog kontakta s agencijom.

Rješenje: Implementacija web sučelja koje korisnicima omogućuje jednostavnu pretragu, rezervaciju i praćenje njihovih putovanja online.

3. Otežano praćenje poslovanja i nedostatak analitike

Zbog nepostojanja automatskih izvještaja, agencija nema točan uvid u ključne pokazatelje poput broja rezervacija, prihoda ili popularnosti aranžmana.

Rješenje: Razvoj modula za izvještavanje i statistiku koji će omogućiti generiranje relevantnih podataka za strateško upravljanje poslovanjem.

3.Specifikacija zahtjeva

3.1.Poslovni zahtjevi

Poslovni zahtjevi definiraju temeljne ciljeve koje informacijski sustav turističke agencije treba ispuniti kako bi unaprijedio poslovne procese i povećao učinkovitost rada. Fokus je na modernizaciji usluga, poboljšanju korisničkog iskustva te automatizaciji ključnih aktivnosti unutar agencije, kao što su:

- **Pojednostaviti i ubrzati proces rezervacije turističkih aranžmana:** informacijski sustav mora omogućiti korisnicima (zaposlenicima i klijentima) brz i jednostavan pristup informacijama o dostupnim putovanjima, cijenama, terminima te mogućnost brze rezervacije putem web sučelja.
- **Povećati efikasnost vođenja evidencije o klijentima i rezervacijama:** sustav mora sadržavati bazu podataka o klijentima i njihovim rezervacijama, s mogućnošću filtriranja i pretraživanja podataka, čime se povećava učinkovitost i preciznost u poslovanju.
- **Automatizirati kreiranje ponuda i računa za turističke aranžmane:** omogućiti automatsko generiranje ponuda i računa na temelju unesenih podataka o aranžmanima i klijentima, čime se smanjuje potreba za ručnim unosom i minimizira mogućnost pogrešaka.
- **Omogućiti jednostavno upravljanje ponudom turističkih aranžmana:** zaposlenici agencije trebaju imati mogućnost dodavanja, uređivanja i brisanja ponuda u sustavu te organizaciju aranžmana prema kategorijama (npr. ljetovanja, zimovanja, izleti), radi boljeg pregleda i pristupa korisnicima.
- **Poboljšati komunikaciju između agencije i klijenata:** putem sustava treba omogućiti slanje automatskih obavijesti (npr. potvrda rezervacije, podsjetnici za plaćanje) kako bi se unaprijedila pravovremena i točna komunikacija s korisnicima.

3.2.Korisnički zahtjevi

Korisnički zahtjevi opisuju što krajnji korisnici , zaposlenici turističke agencije i klijenti, očekuju od informacijskog sustava u svakodnevnom korištenju. Cilj je omogućiti jednostavno, intuitivno i efikasno korištenje sustava prilagođeno potrebama različitih korisničkih uloga.

- **Korisnicima omogućiti pregled dostupnih turističkih aranžmana:** klijenti trebaju imati pristup ažurnoj listi ponuda s detaljnim informacijama o terminima, cijenama, destinacijama i uključivanim uslugama.
- **Omogućiti online rezervaciju aranžmana bez potrebe za fizičkim dolaskom u agenciju:** klijent mora moći odabrati željeni aranžman, unijeti osobne podatke i izvršiti rezervaciju putem internetskog sučelja.
- **Zaposlenicima omogućiti administraciju korisničkih podataka i rezervacija:** zaposlenici trebaju imati mogućnost pregleda, unosa i izmjene podataka o korisnicima, kao i upravljanje rezervacijama u realnom vremenu.
- **Pristup sustavu temeljen na korisničkim ulogama:** sustav mora omogućiti različite razine pristupa podacima ovisno o korisničkoj ulozi (npr. klijent, agent, administrator) radi zaštite podataka i sigurnosti.
- **Jednostavno i pregledno korisničko sučelje:** korisničko sučelje treba biti intuitivno, vizualno pregledno i responzivno, kako bi korištenje bilo jednostavno i prilagođeno različitim uređajima.

3.3.Funkcionalni zahtjevi

Funkcionalni zahtjevi definiraju konkretne funkcije koje informacijski sustav mora omogućiti kako bi podržao poslovne i korisničke potrebe. Ovi zahtjevi opisuju ponašanje sustava i interakcije korisnika s različitim funkcionalnostima unutar aplikacije.

- **Prikaz ponude turističkih aranžmana:** sustav mora omogućiti prikaz svih aktivnih aranžmana s relevantnim informacijama (naziv, destinacija, datumi, cijena, opis i slike).
- **Rezervacija aranžmana putem web sučelja:** korisnici trebaju imati mogućnost odabira aranžmana, unosa osobnih podataka i potvrde rezervacije putem sustava.
- **Administracija korisničkih profila:** zaposlenici i administratori moraju imati mogućnost pregleda, uređivanja i upravljanja korisničkim podacima.

- **Kreiranje i ažuriranje turističkih aranžmana:** zaposlenici trebaju moći unositi nove aranžmane, ažurirati postojeće podatke te deaktivirati stare ili nevažeće ponude.
- **Generiranje ponuda i računa:** sustav mora omogućiti automatsko generiranje PDF ponude i računa na temelju rezervacije, s mogućnošću ispisa i slanja e-poštom.
- **Pretraživanje i filtriranje rezervacija i korisnika:** potrebno je omogućiti napredno pretraživanje i filtriranje rezervacija prema imenu korisnika, destinaciji, datumu i statusu.
- **Upravljanje korisničkim ulogama i pristupima:** administrator mora imati mogućnost dodjeljivanja korisničkih uloga (npr. klijent, agent, administrator) s pripadajućim pravima pristupa.

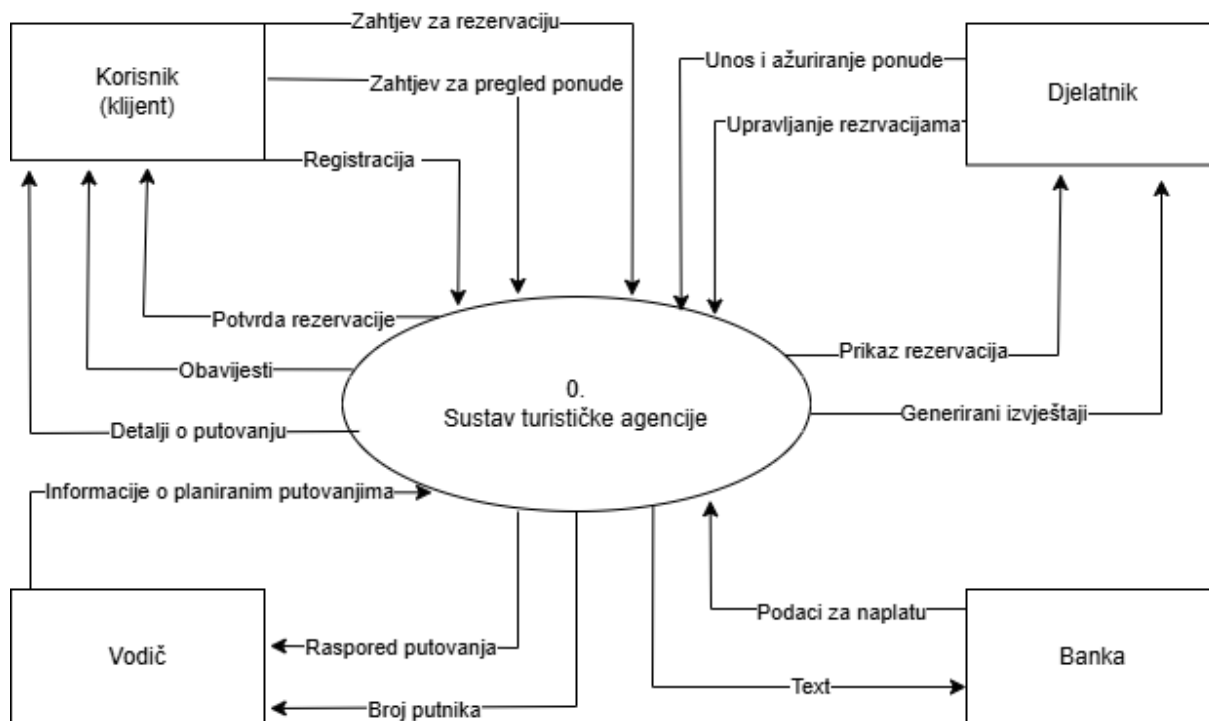
3.4.Nefunkcionalni zahtjevi

Nefunkcionalni zahtjevi odnose se na karakteristike kvalitete informacijskog sustava koje ne opisuju *što* sustav radi, već *kako* to radi. Oni uključuju zahtjeve vezane uz performanse, sigurnost, upotrebljivost i održavanje sustava.

- **Dostupnost sustava:** sustav mora biti dostupan korisnicima najmanje 99% vremena tijekom godine, uz minimalne prekide za održavanje.
- **Sigurnost pristupa podacima:** pristup sustavu mora biti zaštićen korisničkim imenom i lozinkom, a osjetljivi podaci (npr. osobni i financijski) moraju biti šifrirani.
- **Jednostavno i intuitivno korisničko sučelje:** sučelje mora biti pregledno i jednostavno za korištenje, bez potrebe za dodatnim obukama, te prilagođeno različitim razinama tehničkog znanja korisnika.
- **Responzivnost sustava:** aplikacija mora biti optimizirana za rad na različitim uređajima (računala, tableti, mobilni telefoni), uz brzo učitavanje sadržaja.
- **Skalabilnost sustava:** sustav mora biti dizajniran tako da može podržati povećanje broja korisnika i obujma podataka bez gubitka performansi.
- **Održavanje i nadogradnja:** arhitektura sustava mora omogućiti jednostavnu nadogradnju funkcionalnosti i održavanje bez utjecaja na svakodnevni rad korisnika.

4. Model funkcija i poslovnih procesa

4.1. Kontekstni dijagram procesa (razina 0)



Kontekstni dijagram razine 0 prikazuje cjelokupan informacijski sustav turističke agencije kao jednu funkcionalnu cjelinu koja komunicira s vanjskim akterima, bez ulaska u unutarnje procese. Ovaj dijagram pruža pregled interakcija koje se odvijaju između sustava i njegovog okruženja, odnosno krajnjih korisnika, zaposlenika, poslovnih suradnika i institucija.

U središtu sustava nalazi se aplikacija turističke agencije, koja omogućuje različite funkcionalnosti, ovisno o vrsti korisnika. Jedan od ključnih vanjskih entiteta je korisnik, odnosno klijent agencije, koji koristi sustav kako bi pregledao dostupnu turističku ponudu, izvršio rezervaciju putovanja te se registrirao kao korisnik. Putem sustava korisnik također prima potvrde o izvršenim rezervacijama, obavijesti o eventualnim promjenama te detalje o planiranim putovanjima i aranžmanima. Sve informacije dostupne su putem sučelja koje omogućuje jednostavan pristup i navigaciju.

S druge strane, djelatnik turističke agencije koristi sustav za unos i ažuriranje podataka o putovanjima, destinacijama, terminima, cijenama, smještajima i ostalim elementima ponude. Osim toga, djelatnik ima mogućnost upravljanja rezervacijama, pregleda trenutnog stanja

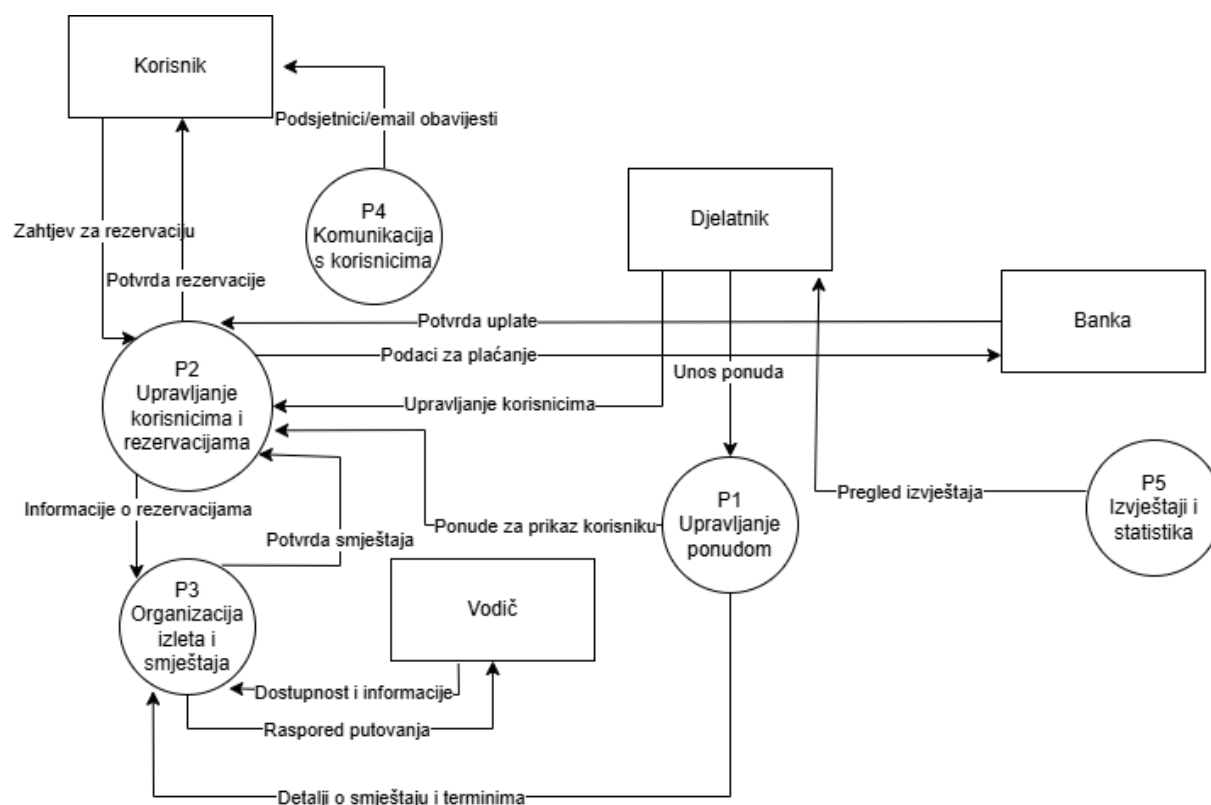
rezervacija te pristupa generiranim izvještajima o poslovanju, kao što su broj rezervacija, popunjenost aranžmana i finansijski pokazatelji. Time se djelatnicima omogućuje praćenje i optimizacija poslovnih procesa.

Još jedan važan sudionik je vodič, kojem sustav prosljeđuje raspored putovanja i informacije o broju putnika za pojedine ture. Te informacije ključne su za operativno planiranje izleta i organizaciju prijevoza te aktivnosti tijekom putovanja.

Na kraju, banka predstavlja finansijski entitet koji omogućuje provedbu naplate rezervacija. Sustav turističke agencije komunicira s bankom slanjem podataka o uplati, dok se povratne informacije, kao što su potvrde o izvršenju transakcija, vraćaju natrag u sustav kako bi se korisnicima moglo izdati odgovarajuće potvrde o plaćanju.

Kontekstni dijagram razine 0 pruža pregled svih osnovnih interakcija informacijskog sustava s njegovim vanjskim korisnicima, ističući ključne točke ulaza i izlaza informacija koje omogućuju funkcionalno i informacijski bogato okruženje za rad turističke agencije.

4.2. Kontekstni dijagram procesa (razina 1)



Kontekstni dijagram razine 1 predstavlja razradu sustava turističke agencije kroz podjelu na više međusobno povezanih funkcionalnih cjelina, odnosno podprocesa. Ovakav pristup omogućuje jasnije razumijevanje unutarnje logike sustava te načina na koji pojedini korisnici komuniciraju s njegovim specifičnim dijelovima. Sustav je strukturiran tako da odgovori na kompleksne zahtjeve turističke agencije kroz pet glavnih funkcionalnih područja: upravljanje ponudom, upravljanje korisnicima i rezervacijama, organizacija izleta i smještaja, komunikacija s korisnicima te izvještavanje i statistika.

Prvi podproces, P1 – Upravljanje ponudom, odgovoran je za unos, ažuriranje i administraciju turističkih aranžmana. Djelatnici unose nove ponude koje uključuju destinacije, cijene, termine, smještaj i prijevoz, a te ponude se zatim prikazuju korisnicima sustava. Osim korisnika, informacije o ponudama dostupne su i vodičima koji koriste te podatke za operativno planiranje izleta i vođenja grupa. Ova funkcionalnost predstavlja temelj za dostupnost i atraktivnost ponude agencije u digitalnom okruženju.

P2 – Upravljanje korisnicima i rezervacijama omogućava korisnicima da putem sustava izvrše rezervacije željenih aranžmana. Sustav prikuplja i pohranjuje informacije o korisnicima, njihovim zahtjevima i statusu rezervacija. Kada korisnik pošalje zahtjev za rezervaciju, sustav obrađuje podatke, generira potvrdu i evidentira rezervaciju. Djelatnici pritom imaju mogućnost pristupa korisničkim profilima, upravljanja podacima i nadzora nad statusima rezervacija, uključujući eventualna otkazivanja ili promjene. Ova funkcionalnost također osigurava vezu s financijskim dijelom sustava kroz evidentiranje podataka o plaćanjima.

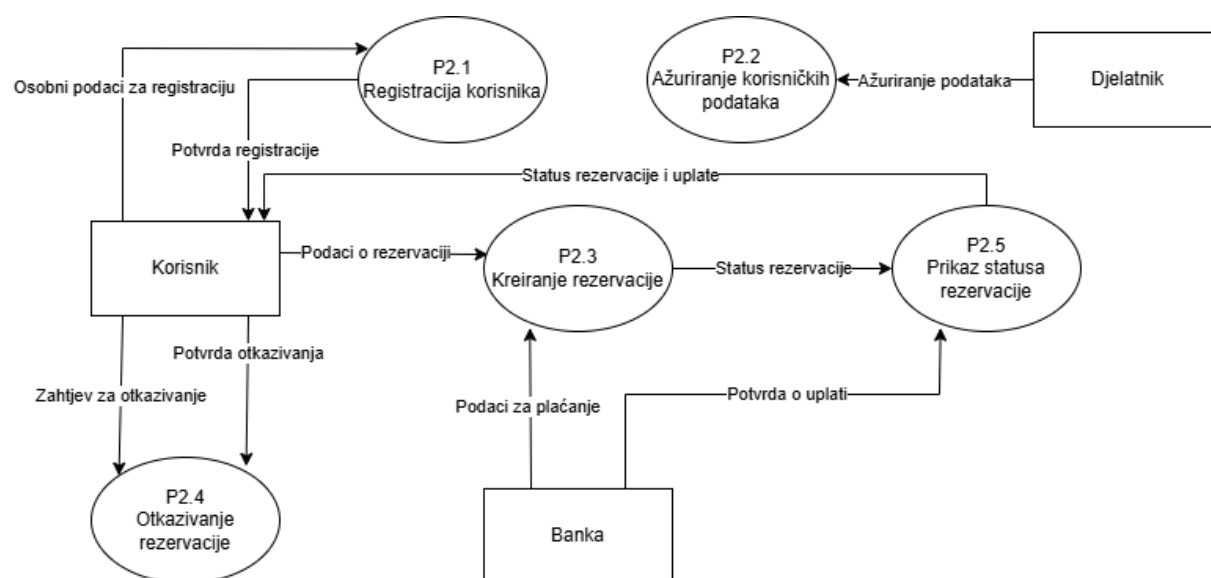
Treći podproces, P3 – Organizacija izleta i smještaja, zadužen je za operativnu stranu turističke ponude. Ovdje se definiraju i ažuriraju termini izleta, dostupnost smještajnih jedinica te svi pripadajući logistički podaci. Vodičima se omogućuje pristup rasporedu putovanja i informacijama o broju prijavljenih putnika. Na ovaj način omogućuje se precizno planiranje ljudskih i smještajnih kapaciteta, čime se smanjuje rizik od overbookinga i operativnih problema.

P4 – Komunikacija s korisnicima ključna je za održavanje kvalitetnog odnosa između turističke agencije i njenih klijenata. Sustav omogućava automatsko slanje potvrda rezervacija, podsjetnika o putovanjima i obavijesti o promjenama putem e-maila ili korisničkog sučelja. Djelatnici mogu po potrebi slati personalizirane poruke i dodatne informacije korisnicima. Ova funkcionalnost znatno doprinosi profesionalnosti i brzini u poslovnoj komunikaciji.

Posljednji podproces, P5 – Izvještaji i statistika, namijenjen je djelatnicima koji prate učinkovitost poslovanja. Sustav prikuplja i obrađuje podatke o rezervacijama, prihodima, popunjenosti aranžmana i popularnosti destinacija. Na temelju tih informacija generiraju se pregledni izvještaji koji pomažu pri donošenju strateških odluka i planiranju budućih aktivnosti. Ovaj dio sustava ključan je za analizu tržišta i prilagodbu ponude stvarnim potrebama korisnika.

Sve navedene funkcionalnosti unutar sustava povezane su međusobno, a interakcija s vanjskim entitetima (korisnici, djelatnici, vodiči i banka) jasno je definirana kroz ulazno-izlazne podatke koji se obrađuju unutar svakog od podprocesa. Ovakav dizajn osigurava modularnost, preglednost i održivost sustava, čime se omogućuje skalabilnost i potencijal za daljnji razvoj.

4.3. Kontekstni dijagram procesa (razina 2)



Kontekstni dijagram razine 2 daje detaljnu razradu funkcionalnog područja P2 – Upravljanje korisnicima i rezervacijama, razlažući ga na pet ključnih aktivnosti koje zajedno omogućuju punu funkcionalnost registracije korisnika, kreiranja i otkazivanja rezervacija te praćenja njihovog statusa. Ova razina prikazuje kako se odvijaju pojedini koraci unutar korisničkog procesa, koji uključuje i interakciju s bankom i djelatnicima agencije.

U središtu sustava nalazi se podproces P2.1 – Registracija korisnika, kojim započinje korisničko iskustvo. Korisnik unosi svoje osobne podatke putem web sučelja, a sustav pohranjuje te

podatke i automatski generira potvrdu o uspješnoj registraciji. Ova potvrda se vraća korisniku, čime se završava inicijalna autentifikacija i omogućava daljnji rad unutar sustava.

Sljedeći proces, P2.2 – Ažuriranje korisničkih podataka, omogućuje izmjenu podataka već registriranih korisnika. Ovu funkcionalnost može koristiti i korisnik, ali i djelatnik agencije ako je potrebno izvršiti administrativne izmjene (npr. promjena kontakt podataka ili statusa korisnika). Sustav pritom ažurira postojeću bazu podataka bez dupliciranja zapisa.

Najvažniji proces u ovom sklopu je P2.3 – Kreiranje rezervacije, gdje korisnik odabire željeni aranžman i pokreće postupak rezervacije. Sustav obrađuje podatke o putovanju i korisniku, te šalje potrebne informacije prema banci radi autorizacije i naplate. Nakon izvršene uplate, banka šalje potvrdu sustavu, koji tada ažurira status rezervacije i šalje potvrdu korisniku. Time se osigurava potpuna sljedivost i transparentnost procesa odabira i plaćanja.

U slučajevima kada korisnik želi odustati od putovanja, koristi se proces P2.4 – Otkazivanje rezervacije. Korisnik šalje zahtjev za otkazivanje, sustav ga obrađuje, ažurira status rezervacije te generira i šalje potvrdu o otkazivanju korisniku. Ovaj proces uključuje eventualne uvjete povrata sredstava, iako to nije posebno specificirano u dijagramu, već bi bilo dio poslovne logike u pozadini.

Na kraju, P2.5 – Prikaz statusa rezervacije omogućuje korisnicima u svakom trenutku uvid u trenutačni status svojih rezervacija, uključujući informaciju je li rezervacija potvrđena, u tijeku, otkazana ili plaćena. Ova funkcionalnost pruža transparentnost i osjećaj kontrole korisnicima te smanjuje potrebu za dodatnim kontaktiranjem službe za korisnike.

Kroz sve navedene aktivnosti jasno se vidi kako sustav omogućuje dvosmjernu komunikaciju između korisnika, djelatnika i banke. Sustav preuzima podatke, obrađuje ih i vraća korisne informacije korisniku u obliku potvrda, statusa i obavijesti, čime se znatno povećava učinkovitost poslovanja agencije i zadovoljstvo krajnjih korisnika.

4.4.Funkcionalna dekompozicija

U ovom poglavlju bit će prikazan dijagram dekompozicije funkcija informacijskog sustava turističke agencije. Cilj dijagrama (i pojašnjenja koje ga prati) je hijerarhijski razraditi funkcije sustava do razine opisa procesa, odnosno razine na kojoj se opisuje *što* se radi svakim pojedinim postupkom unutar sustava.

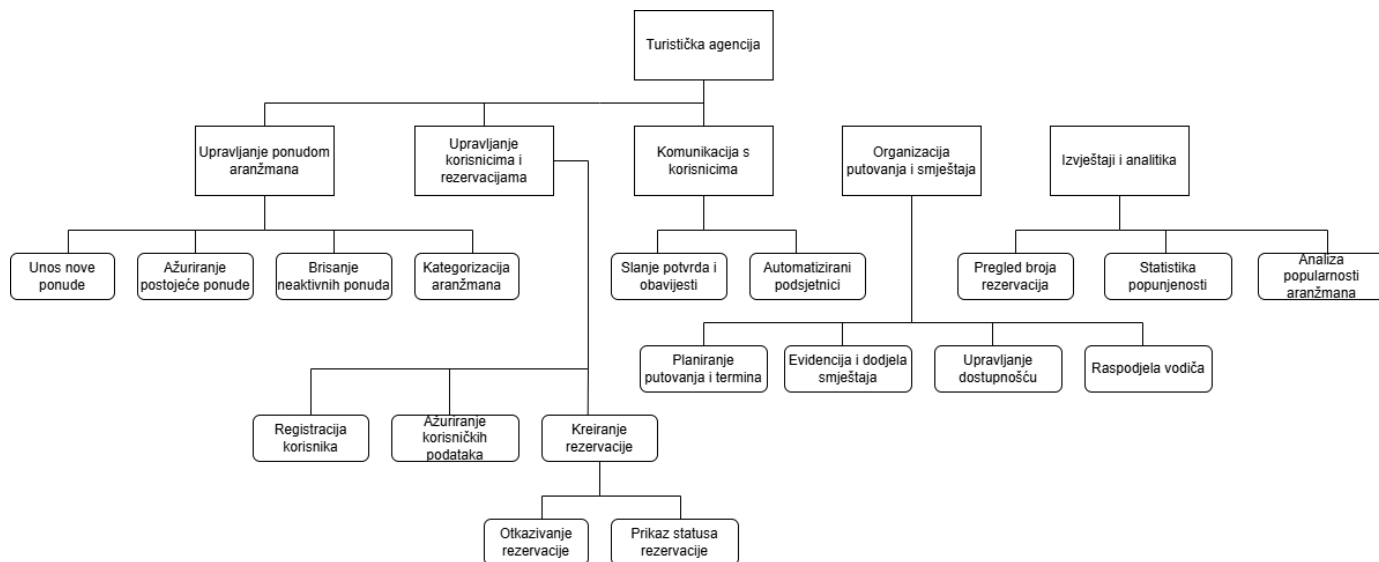
Na najvišoj razini nalazi se sustav prikazan kao jedinstvena funkcionalna cjelina – „Upravljanje turističkom agencijom“. U sljedećoj razini ta se funkcionalnost razlaže na pet osnovnih poslovnih područja koja sustav mora pokrivati: upravljanje ponudom aranžmana, upravljanje korisnicima i rezervacijama, organizacija putovanja i smještaja, komunikacija s korisnicima te izvještaji i analitika.

Svaka od ovih cjelina dodatno se razlaže na konkretne funkcionalnosti. Na primjer, funkcionalnost *Upravljanje korisnicima i rezervacijama* posebno je razrađena jer obuhvaća ključne interakcije krajnjih korisnika i sustava. Unutar te cjeline definirani su procesi kao što su: registracija korisnika, ažuriranje korisničkih podataka, kreiranje rezervacije, otkazivanje rezervacije te prikaz statusa rezervacije. Svaki od ovih procesa ima svoju ulogu u digitalizaciji i automatizaciji komunikacije između korisnika, sustava i poslovnog osoblja.

Kreiranjem rezervacije pokreće se i financijski tijek – sustav u pozadini komunicira s bankom radi autorizacije i potvrde uplate. Uspješna transakcija zatim rezultira ažuriranjem statusa rezervacije i slanjem potvrde korisniku. Dodatno, otkazivanje rezervacije omogućuje korisnicima fleksibilnost, dok prikaz statusa rezervacije pruža transparentnost i smanjuje potrebu za dodatnim kontaktom s agencijom.

Dijelovi sustava koji se odnose na djelatnike agencije (npr. upravljanje ponudom, organizacija smještaja i vodiča, statistički izvještaji) osiguravaju efikasno poslovanje kroz podršku svakodnevnim aktivnostima i strateškom planiranju.

U ovoj fazi modeliranja naglasak je na opisu funkcionalnosti, što sustav treba raditi, a ne kako će te funkcionalnosti biti implementirane. Slijedi dijagram dekompozicije funkcija.



4.5. Dijagram aktivnosti

