

# Prototipiranje aplikacije za potporu procesa izdavanja robe

---

Plavšić, Iva

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:776454>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-14**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE  
VARAŽDIN**

**Iva Plavšić**

**PROTOTIPIRANJE APLIKACIJE ZA  
POTPORU IZDAVANJA ROBE**

**ZAVRŠNI RAD**

**Varaždin, 2023.**

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

**Iva Plavšić**

**Matični broj: 0016146806**

**Studij: Informacijski i poslovni sustavi – Razvoj programskih sustava**

**PROTOTIPIRANJE APLIKACIJE ZA POTPORU PROCESA  
IZDAVANJE ROBE**

**ZAVRŠNI RAD**

**Mentorica:**

Izv. prof. dr. sc. Katarina Tomičić-Pupek

**Varaždin, srpanj 2023.**

*Iva Plavšić*

### **Izjava o izvornosti**

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

*Autorica potvrdila prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi*

---

## Sažetak

Ovaj završni rad detaljnije će se baviti modeliranjem procesa izdavanja robe unutar poduzeća Viva d.o.o. Svrha ovog završnog rada je analiza trenutnog procesa izdavanja robe u različitim poslovnicama poduzeća.

Prije razrade teme, definirati će se što su procesi, poslovni procesi, što je modeliranje poslovnih procesa i što je projektiranje procesa.

U samoj razradi teme proći će se kroz to kako izgleda proces izdavanja robe unutar poduzeća Viva d.o.o. koji se odvija u poslovnicama smještenima u Vinkovcima, Osijeku, Đakovu i Zadru, ali sami fokus biti će na poslovnicu u Vinkovcima. Analizirati će se proces korak po korak, identificirati će se mogući problemi i nedostatci te predložiti unaprjeđenja koja će poboljšati sami proces.

Nakon samog unaprjeđenja procesa usredotočiti će se na razvijanje prototipske procesno orijentirane aplikacije koja će implementirati predložene promjene u procesu izdavanja roba. Za razvoj prototipske aplikacije koristiti će se alat Bizagi Studio, koji omogućuje modeliranje i automatizaciju poslovnih procesa.

**Ključne riječi:** poslovni proces, Viva d.o.o., izdavanje robe, nedostatci, unaprjeđenje, efikasnost, Bizagi Studio

# Sadržaj

Sadržaj .....	iii
1. Uvod u poslovne procese.....	1
2. Procesno orijentirane aplikacije.....	3
2.1. BPMN 2.0.....	3
2.2. Oblici modela poslovnog procesa .....	4
2.3. Klasične aplikacije i POA .....	4
2.4. Alati za prototipiranje.....	6
2.4.1. Bizagi Studio .....	6
2.4.2. Aris .....	6
3. Automatizacija workflow-a u poboljšanju poslovanja .....	7
3.1. Kako implementirati automatizaciju workflow-a.....	7
4. Viva d.o.o. ....	9
5. Proces izdavanja robe AS IS .....	12
5.1. Nalog prodaje .....	13
5.2. Kreirati međuskladišni izlaz .....	14
5.3. Zapakirati robu i obilježiti paket .....	14
5.4. Izdati kupcu .....	15
5.5. Izdati poslovnoj jedinici .....	16
5.6. Kreirati međuskladišni ulaz i isporučiti robu .....	16
5.7. Naplatiti Proizvod.....	18
6. Problemi i nedostaci .....	19
7. Proces izdavanja robe TO BE.....	20
8. Izrada prototipske aplikacije.....	22
8.1. Model procesa .....	22
8.2. Podatkovni dijagrami.....	26
8.3. Forme.....	29
8.4. Poslovna pravila .....	31
8.5. Sudionici.....	33
8.6. Prototip .....	33
9. Doprinos .....	36
10. Zaključak.....	37
Popis literature.....	38
Popis slika .....	40

# 1. Uvod u poslovne procese

“Poslovni rječnik Sveučilišta Oxford opisuje proces kao seriju faza u proizvodnji dobara ili usluga, dok Collinsov poslovni rječnik definira odnosno vidi proces kao grupiranje vremenski istodobnih poslovnih i proizvodnih radnji ili kao strukturu vremenski konceptiranih entiteta.“ [1, str. 1]. Za razliku od procesa poslovni proces se sastoji od svih aktivnosti koje su potrebne za pružanje odgovarajućih poslovnih rezultata te sadrži aktivnosti koje obično prelaze funkcije ili organizacijske jedinice [8]. Poslovni proces obuhvaća sve radnje potrebne za postizanje odgovarajućih poslovnih rezultata, za razliku od općeg pojma proces koji može uključivati i druge vrste operacija poput proizvodnje dobara ili usluga. Poslovni proces također uobičajeno uključuje radnje koje prelaze granice odvojenih organizacijskih odjela ili funkcija.

“Modeliranje poslovnog procesa (*Business Process Modeling*) je prikaz strukture i načina na koji se odvija neka djelatnost“ [9]. Vodeći standard je BPMN 2.0, a modeliranje poslovnih procesa slijedi utvrđene smjernice. Različiti modeli, uključujući opisne, analitičke i izvršne modele, koriste se za detaljan opis procesa. Također, modeli mogu prikazivati trenutno stanje procesa (*As Is* modeli) i buduće stanje nakon unaprjeđenja (*To Be* modeli) [9]. “Business Proces Model and Notation (BPMN) je skup konvencija za modeliranje poslovnog procesa, sastavljen od grafičkih elemenata i formaliziranih zapisa, koji ima status profesionalne norme“ [9].

“Projektiranje procesa djelatnosti je formulacija i primjena modela procesa putem shematskog prikaza broja i prirode entiteta te smjera odnosa toka koji opisuju i tvore procese“ [1, str. 1]. Dizajniranje proizvodnog procesa unutar okvira upravljanja procesima i proizvodnjom je suvremena aktivnost dizajna procesa. Pojam dizajn procesa opisuje kako mnoge podjele ili organizacije pridonose proizvodnji [1]. Na isti način na koji je sam proces usporediv s projektiranjem strukture, isto vrijedi i za faze projektiranja procesa. Projektiranje procesa se također može promatrati kao projektiranje strukture [1]. “Projektiranje procesa uključuje identificiranje ključnih procesa organizacije te dizajniranje i modeliranje strukture i toka procesa u vremenu i prostoru. Projektiranje procesa induktivna je djelatnost, što znači da se uklapa u empirijsku objektivnu paradigmu koja polazi izvana, iz okruženja, egzogeno – od klijenta prema nama“ [1, str. 2].

Kada je riječ o poslovnoj proizvodnji, projektiranje procesa podrazumijeva razvijanje okvira za proizvodnju određenog izlaza. Ovaj pristup projektiranju procesa usredotočuje se na razvijanje "hoda" do stanja potrebnog za postizanje sposobnosti pružanja željenog rezultata. Stanje uključuje i sam hod i kraj, dok se proces odnosi samo na put ili hod [1]. Struktura procesa opisuje količinu i vrstu komponenti procesa - djelatnosti, korake i potkorake kao i

količinu i vrstu veza između tih komponenti. "U kontekstu ovog pristupa elementi su koraci, odnosno faze u projektiranju procesa, a to su: identifikacija postojećeg i željenog stanja, izbor procesa, projektiranje procesa, model" [1, str. 3].

Modeliranje poslovnih procesa i projektiranje procesa imaju različite svrhe i ciljeve. Modeliranje poslovnih procesa koristi različite modele, poput analitičkih, izvršnih i opisnih modela, kako bi prikazalo organizaciju i tijek određene djelatnosti. Modeliranje poslovnih procesa pruža detaljan opis procesa, uključujući trenutno stanje (*As Is* modeli) i buduće stanje nakon promjena (*To Be* modeli), s ciljem poboljšanja razumijevanja i komunikacije među stručnjacima. S druge strane, projektiranje procesa uključuje stvaranje i korištenje modela procesa radi promjene strukture i tijeka procesa. Kroz definiranje koraka, identifikaciju trenutnog i željenog stanja, odabir procesa i stvaranje modela, projektiranje procesa usmjereno je na postizanje određenog izlaza ili rezultata. Cilj projektiranja procesa često je usmjeriti poslovanje prema određenoj sposobnosti ili rezultatu.

Pomoću navedenih definicija koje je prethodno potrebno odrediti kako bi se znalo što uopće poslovni proces znači, tj. što on jest. Po određenoj definiciji potrebno je upravljati određenim poslovnim procesom kako bi u organizaciji povećali dobit i učinkovitost. Prvotno je također potrebno postaviti cilj koji treba organizaciji. Kako bi to sve bilo potpuno uspješno potrebno je jako dobro poznavati način djelovanja organizacije, odnosno poslovnog objekta i njeno unutarnje ustrojstvo. Kako bi se povećala učinkovitost svi sudionici, odnosno djelatnici moraju biti upoznati s ciljem i načinom rada poslovnog objekta te da ga i razumiju i izvršavaju. Kako bi se povećala učinkovitost također je potrebno unaprijediti i prestrojiti poslovne procese koje će svi sudionici, tj. djelatnici u potpunosti prihvatiti i razumjeti. Mnoge tvrtke pa tako i Viva d.o.o. traže načine kako bi povećale učinkovitost i dobit pa se javljaju potrebe za prihvaćanjem poslovnog procesa kao važnog u poslovanju. Ona pomaže u njihovom razmišljanju i promišljanju o daljnjem radu, daje im određene zadatke, vrijednosti i nove dimenzije u poslovanju. Kako je poslovanje sustav različitih integriranih procesa potrebno je integrirati u poslovnom objektu sve sudionike od djelatnika, dobavljača do krajnjih kupaca kako bi poslovni proces bio što uspješniji. Mnoga istraživanja nam govore da bez dobrog koncepta upravljanja poslovnim procesima nema uspješne organizacije koja je konkurentna i profitabilna.



## 2. Procesno orijentirane aplikacije

Procesno orijentirane aplikacije (POA) ime temelje na rednom tijeku sustava ustvari prati i ide korak sa slijedom aktivnosti koje se događaju u organizaciji. Danas u poslovnom svijetu POA prelaze, odnosno šire se van granica današnjeg rada. To uvelike olakšava i organizaciji prodati svoj proizvod, ali i kupcu kupiti potreban proizvod [6].

### 2.1. BPMN 2.0

BPMN notacija 2.0. razvijena je s ciljem kako bi se stvorio standardni zajednički jezik za modeliranje poslovnog procesa. To znači pri dizajniranju dijagrama procesa koristimo univerzalne simbole koje razumiju svi koji su unutar područja, odnosno svi profesionalci kojima je potrebna kako bi se lakše snašli u procesu. Za nju mnogi kažu da je evolucija u korištenju simbola s potpunom točnošću unutar dijagrama poslovnog procesa (DPP), odnosno slijednog dijagrama (SD) [4].

Kada promatramo normu zaključujemo kako ima sljedeća svojstva: pravila i simbole, grafičke modele i zajednički jezik za sporazumijevanje [2]. Prema autorima Brumec i Brumec prvo modeliranje poslovnih procesa promatra se šire, kao dio modeliranja ukupne Poslovne tehnologije.

Prema normi BPMN 2.0. postoje četiri moguća dijagrama:

- Dijagram poslovnog procesa (DPP) koji predstavlja grafički prikaz detaljne logičke strukture nekog procesa. Koristi se kod simulacija na nekom modelu i pridružujemo ga specifičnim svojstvima svakom elementu poslovnog procesa [4].
- Kolaboracijski dijagram ili dijagram suradnje je veza između dva ili više procesa gdje svaki za sebe predstavlja osobu, ulogu ili sustav. On se lako prepoznaje zbog njegove specifičnosti po sastavu od više polja. Ta polja mogu biti crna kutija, prikaz procesa ili mogu biti prazna [4].
- Konverzacijski dijagrami obuhvaćaju određenu upotrebu i neformalni opis kolaboracijskog dijagrama. On u biti pruža uvid partnera na određeno područje i određuje način na koji oni surađuju na nekim posebnim zadacima [4].
- Koreografski dijagrami su noviji u BPMN 2.0. te se koriste kod različitih interakcija između procesa i protoka poruka. Neki autori navode kako ih se koristi ili doživljava kao neku vrstu "ugovora" između organizacija. On također formalizira u način na koji sudionici izvode interakcije. Tako da fokus nije na izgledu rada nego na

razmjeni informacija između sudionika. Određen je redoslijed interakcija među sudionicima. Tako koreografija ne postoji samo između jednog sudionika nego mora biti uključena dva ili više sudionika. Takve korake nazivamo aktivnosti koreografije [4].

## **2.2. Oblici modela poslovnog procesa**

Prema autorima Brumec i Brumec zbog specifičnosti modela poslovnog procesa različito smo ih oblikovali i nazvali različitim imenima, npr. privatni ili javni procesi itd. Dakle, norma BPMN 2.0. nam omogućuje izradu različitih modela cjelovitog poslovnog procesa. Oni se koriste ovisno o vrsti svrhe, motrištu s kojeg promatramo proces.

Ako ih tako gledamo oni se prikazuju kao poslovni procesi koji se dijele na privatne neizvršne poslovne procese, privatne izvršne poslovne procese najčešći oblik modela kojim želimo prikazati neki pojedinačni poslovni proces. Ima nekoliko posebnih značenja kao, npr. detaljno prikazuje proces za koji nisu poznati sudionici jer nisu uključeni u polje određenog tima te u izvedbi sudjeluje jedan sudionik i prikazuje neimenovani proces koji nema veze s okolinom. Ovaj proces je formalno ispravan, ali je nepotpun i nejasan. Javni proces koji predstavlja interakciju između privatnog poslovnog procesa i nekog drugog procesa ili nekog drugog sudionika. Može biti prikazan samo kao polje koje s nekim drugim procesom komunicira porukama ako nisu poznate njegove interne aktivnosti. Prema Brumec i Brumec možemo reći da za izradu javnog procesa treba u privatnim procesima sažeti aktivnosti i izuzeti nepotrebne informacije. Također, dijele se na koreografske, kolaboracijske i konverzijske o kojima je detaljnije napisano u dijelu 2.1.

## **2.3. Klasične aplikacije i POA**

Procesne aplikacije ne smatraju se niti predstavljaju zamjenu za klasične aplikacije kao npr. web trgovina, ERP, obračun plaća itd. Klasične aplikacije su tipske kojima se služi jedan odjel tvrtke, npr. aplikacije za obračun plaća koriste računovođe ili knjigovođe u tvrtki, a ostali djelatnici je ne koriste. Sve one predstavljaju dio cjelovitog poslovnog procesa, ali ih koriste različiti djelatnici tvrtke [2].

Procesne aplikacije povezuju sve klasične i funkcijske aplikacije kako bi poslovni proces bio cjelovit i povezan.

Poslovni procesi sastoje se od niza aktivnosti koji se izvode u različitim organizacijskim jedinicama. Te različite organizacijske jedinice svojim angažmanom spajaju se u jedan proces

te tako nastaje proizvod ili usluga. Kako navode autori Brumec i Brumec da su ti procesi "poprečni" prema organizacijskoj hijerarhiji i povezuju organizacijske jedinice na način cjelovitosti. Znači one su namijenjene upravo tom "poprečnom" povezivanju funkcionalnosti klasičnih poslovnih aplikacija u jedinstvenu procesnu cjelinu. Razvojni alati za procesne aplikacije istodobno su i generatori web-aplikacija, odnosno procesne aplikacije izvode se kao web-aplikacije [2].

Procesne aplikacije mogu se zamisliti kao klasične, ali to nije potrebno zbog:

- Web-aplikaciju je puno lakše staviti u upotrebu od klasične aplikacije
- Suvremene web tehnologije nam daju mogućnost izvedbe svih funkcionalnosti tipične poslovne aplikacije

Procesne aplikacije nisu samo web-aplikacije jer imaju procesni pogon kojima je potreban dodatni program za funkcioniranje. Procesne aplikacije upotrebljavaju bazu podataka za pohranu informacija [2].

Za svoj razvoj imaju svojstva verzioniranja procesa. Stručnjaci se slažu da je to svojstvo jako bitno jer pri izvođenju poslovnog procesa primjenjivanjem aplikacije klasičnih ili procesnih tada svaka promjena zahtijeva izmjene u aplikaciji koja ju podržava. Kada sustav ažurira novu verziju te aplikacije dolazi do poteškoća pri podršci nove verzije poslovnog procesa. Brumec i Brumec daju dva rješenja problema:

- Svi otvoreni poslovni procesi moraju se završiti ili prekinuti prije ažuriranja nove verzije
- Aplikacija mora privremeno podržavati obje verzije poslovnog procesa

U slučaju ako je proces podržan klasičnom aplikacijom uvijek treba primijeniti prvu verziju. To može biti problem u radnom opterećenju jer se svi poslovni procesi moraju završiti na određeni dan. Ako se poslovni proces ne završi potrebno ga je poništiti, a u novoj verziji aplikacije potrebno je otvoriti kopiju poslovnog procesa. To znači kako administratori aplikacije u jako kratkom vremenu trebaju instalirati novu verziju aplikacije [2].

U procesne aplikacije je već ugrađena podrška izvođenju više verzija istog procesa, što omogućuje odraditi poslovni proces prema starom modelu procesa u kojem je i započeto raditi, a da se novi poslovni proces nastavlja raditi u skladu s novom verzijom. To nam omogućuje izvršiti poslovni proces bez opterećenja, bez mogućih pogrešaka povezanih s prebacivanjem na novu verziju aplikacije i brzine rada. To je važno svojstvo procesnih aplikacija pa se smatra da se „svaki procesni pogon mora podržati verzioniranje procesa.“ [2, str. 299].

## 2.4. Alati za prototipiranje

Prototipiranje je dio kreativnog procesa. Predstavlja sastavni dio rada koji pomaže u osvajanju klijenata. Smatra se kako bi svaka ozbiljna tvrtka trebala koristiti prototipiranje te se time treba koristiti pri privlačenju klijenata. Dva vodeća alata za prototipiranje su: Bizagi Studio i ARIS.

### 2.4.1. Bizagi Studio

Unutar Bizagi Studia modeliraju se podaci koji se sastoje od entiteta koji predstavljaju podatke korištene u procesu. Modeli se mogu crtati kako bi cijeli proces bio vidljiv korisnicima. Definišu se forme za prototipske aplikacije koje predstavljaju sučelja za unos i prikaz podataka krajnjem korisniku. Mogu se kreirati poslovna pravila koja određuju kojim tijekom će se proces odvijati. Također, definiramo izvođače aktivnosti za svaku aktivnost. Oni se ne definiraju direktno nego prema zahtjevima određene aktivnosti kako bi se zadatak izvršio.

### 2.4.2. Aris

Predstavlja integrirane informacijske sustave kojima se upravlja i organizira neki poslovni proces. Upotrebljava alate za dizajniranje i modeliranje poslovnih procesa. Također, nudi metodologije za upravljanje poslovnim procesima [3].

Danas se ARIS koristi za modeliranje podataka, postizanje viših poslovnih ciljeva, tokova informacija, razvijanje vještina, kontroliranje korištenja materijala i troškova općenito te za razvoj IT sustava [3]. Modeli rađeni u ARIS-u su kvalitetni i efikasni. ARIS sučelje sastoji se iz dva dijela:

- ARIS Explorer
- ARIS Designer

Aris Explorer predstavlja glavni radni prostor koji upravlja bazom podataka, modelima i objektima. ARIS Designer predstavlja sadržajne alate za grafičko definiranje i prikaz modela [3].

Pomoću EPC dijagrama modeliramo poslovni proces unutar ARIS-a. Takav dijagram povezuje statičke resurse poslovanja i organizira ih kako bi se na kraju postigla veća vrijednost u poslovanju tvrtke [3].

## **3. Automatizacija workflow-a u poboljšanju poslovanja**

Sustav za upravljanje poslovnim procesima odnosno automatizacija workflow-a je strateški bitna inicijativa za većinu tvrtki koja im pomaže proširiti mogućnosti te odraditi cijeli poslovni proces i na kraju poboljšati poslovanje. Ona predstavlja integriranje i automatizaciju svakodnevnih poslovnih procesa i procesa koji su u skladu s poslovnim pravilima tvrtke. Pomaže tvrtkama razvijati učinkovitost i brzinu izbjegavajući pritom dosadašnje korake koji usporavaju procese poslovanja [10].

Omogućuje tvrtkama produktivnost, točnost, odgovornost, zadovoljstvo djelatnika na poslu i učinkovitost. Zatim bitno doprinosi poslovanju jer smanjuje papirologiju, poboljšava vidljivost tijekom rada i poslovnog procesa, pojednostavljuje upravljanje dokumentima, integrira podatke s drugim IT sustavima, generira podatke iz stvarnog svijeta za poboljšanje procesa, povećava sigurnost podataka i smanjuje pogreške [10].

### **3.1. Kako implementirati automatizaciju workflow-a**

Implementacija se započinje s postavljanje poslovnog cilja, a završava evaluacijom procesa. Kako bi se što uspješnije implementirala u tvrtku potrebno je:

- Prepoznati ponavljajuće zadatke – za dobro poslovanje moramo duboko razumjeti poslovanje svoje tvrtke i poslovnih procesa. Tek tada možemo poboljšati neki segment poslovanja [10].
- Definirati poslovne ciljeve – potrebno je shvatiti probleme u poslovanju tvrtke i definirati ciljeve. Neki od ciljeva u početku su smanjenje radnog opterećenja, poboljšavanje komunikacije, optimizacija resursa, ušteda vremena [10].
- Istražiti sustave za automatizaciju – potrebno je pronaći najbolji sustav za automatizaciju koji odgovara poslovnom procesu. Također je potrebno paziti i na sigurnost podataka pri odabiru sustava [10].
- Educirati djelatnike – edukaciju djelatnika treba prilagoditi ovisno o poslovima koje rade kako bi se na kraju smanjilo radno opterećenje [10].
- Izmjeriti KPI, analizirati i poboljšati poslovanje – potrebno je prikupiti sve povratne informacije od svih sudionika u procesu te uvidjeti uspješnost workflow-a te mogućnosti njegovog daljnjeg poboljšanja [10].

Automatizacija podrazumijeva upravljanje procesom ili sustavom pomoću električnih uređaja koji zamjenjuju ljudski rad, povećava produktivnost i dovodi do globalne prekvalifikacije radne snage. [5]

Automatizacijskim procesima nadziremo djelatnosti u poslovanju, bivanja u poduzeću te na osnovu toga rješavamo eventualne probleme i poboljšavamo rad poduzeća ili tvrtke. Automatizacija u svakodnevnom poslovanju rezultira povećanjem ukupne globalne proizvodnosti što također zahtjeva prekvalifikacije djelatnika [7].

## 4. Viva d.o.o.

Od svog osnivanja 2006. godine, Viva d.o.o. za trgovinu, usluge i proizvodnju sa sjedištem u Osijeku prisutna je u industriji. Tvrtka se specijalizira za prodaju sanitarne opreme, s posebnim naglaskom na sanitarnu keramiku, sanitarne armature i galanteriju, keramičke pločice, kupaonski namještaj, kade i tuš kade. Opremanje prostora, kako unutarnjih tako i vanjskih te je to njihovo područje ekspertize.

Poslovanje je započelo u Vinkovcima, gdje je izgrađen prvi specijalizirani salon sanitarnih uređaja u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Prepoznati od strane klijenata, kasnije su otvorena još tri salona smještena u Osijeku, Đakovu i Zadru. Trenutno imaju preko 35 zaposlenika raspoređenih na četiri lokacije te kontinuirano rade na povećanju radnih kadrova i vizualizaciji prostornih jedinica.



Slika 1. Salon u Vinkovcima

Njihova misija je pružiti potrošačima najvišu razinu usluge uz razumne cijene, personalizirani pristup i širok izbor domaćih i stranih brendova. Ulažu velike napore kako bi ostvarili svoju viziju. Cilj im je osigurati zadovoljstvo kupaca pružanjem kvalitetne i stručne usluge. Ulaganjem u stalno stručno usavršavanje svojih zaposlenika nastoje pružiti najbolju moguću uslugu krajnjim kupcima. Edukacija zaposlenika je ključna za uspješno poslovanje jer omogućava točno prenošenje informacija krajnjim kupcima, što je neophodno za realizaciju

projekata. Izrada kupaonice u 3D programima omogućuje pretvaranje želja i ideja u trodimenzionalne vizije s ciljem komunikacije konačnog proizvoda kupcima.



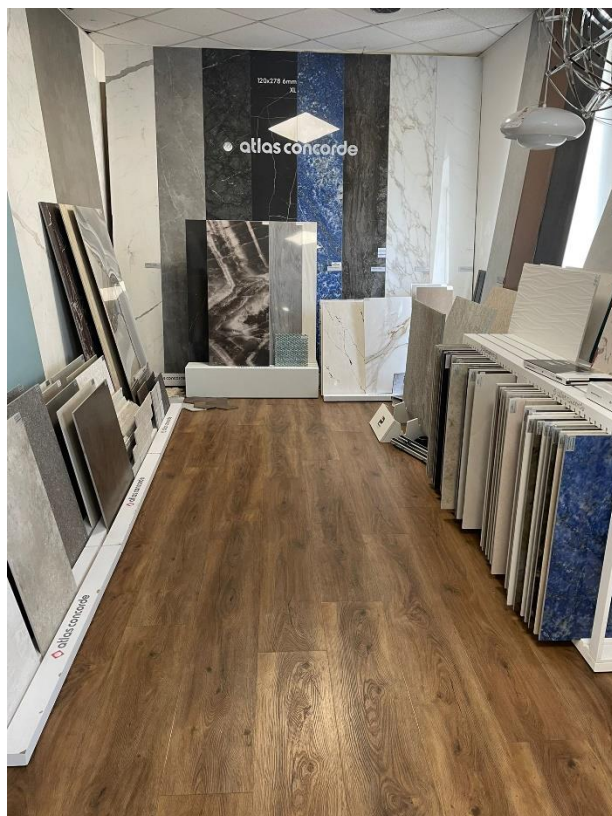
Slika 2. Salon u Vinkovcima

Poslovni proces obuhvaća maloprodaju i veleprodaju. Postupak prodaje je definiran Općim uvjetima prodaje koji su navedeni u svakoj poslovnoj jedinici. Na prodajnim mjestima jasno prikazuju mogućnosti dostave i načine plaćanja za kupce. Nude mogućnost povrata proizvoda, zamjene i povrata sredstava bez obveze kupnje. Cilj im je proširiti veleprodaju kako bi partnerima pružili poslovnu sigurnost i stabilnost.

Širok asortiman proizvoda, koji uključuje sanitarnu opremu i keramičke pločice različitih proizvođača, rezultat je pažljivog praćenja trendova i noviteta na tržištu. Izvrstan omjer cijene i kvalitete rezultira uspješnim projektima i zadovoljnim klijentima. Posvećeni i marljivi projektni tim je ključan čimbenik za uspjeh tvrtke.

Društvena odgovornost je sastavni dio njihovih poslovnih vrijednosti koje promoviraju kroz sponzorstva i donacije kako bi pokazali brigu prema široj zajednici. Također, podržavaju najmlađe članove društva kroz potporu u sportskoj opremi.





Slike 3. Salon u Vinkovcima

## 5. Proces izdavanja robe AS IS

Proces izdavanja robe ovisi o nekoliko čimbenika, kao što su maloprodajni kupci, veleprodajni klijenti ili prijenos roba među poslovnim jedinicama. Dostavljanje dokumenta skladištu, koji djeluje kao početak poslovnog procesa, pokreće proces izdavanja robe. Sam proces započinje stvaranjem narudžbe prodaje između poslovnih jedinica, koja se zatim prima i koristi za stvaranje dokumenta nazvanog međuskladišni izlaz.

Narudžba prodaje se prosjeđuje skladištaru zajedno s detaljima dostave i datumom dostave nakon što stigne u poslovnu jedinicu. Skladištar obrađuje podatke u sljedećem poslovnom postupku.

Kako bi detaljnije opisala poslovni procesa koristiti ću se praktičnim primjerom. Djelatnik Ivo Ivić u poslovnoj jedinici u Zadru stvara narudžbu prodaje za poslovnu jedinicu u Vinkovcima. Djelatnica Anita Anitić preuzima narudžbu prodaje i stvara međuskladišni izlaz s potrebnim informacijama o količini i vrsti robe koju treba dostaviti u poslovnicu u Zadru te planiranom datumu otpreme. Nakon predaje dokumenta skladištu, Anita Anitić odvaja potrebnu količinu robe, pravilno je pakira i označava paletu ili paket s podacima o dostavi.

Proces izdavanja robe usko je povezan s procesom primanja robe, budući da čine jednu cjelinu. Nakon što primi robu u poslovnoj jedinici u Zadru, djelatnik Ivo Ivić preuzima međuskladišni izlaz iz poslovne jedinice u Vinkovcima i stvara dokument nazvan međuskladišni ulaz. Roba se fizički i programski nalazi na njegovom skladištu u Zadru.

Datum dostave robe ovisi o potrebama i željama kupaca te se temelji na aktualnim radnim aktivnostima vezanim uz specifičnu djelatnost tvrtke. Ovisi i o dogovorenom rasporedu dostave između poslovnica Vinkovci – Osijek - Đakovo. Na primjer, utvrđeni raspored dostave između poslovnica Vinkovci - Osijek je utorkom i petkom, a između poslovnica Vinkovci - Đakovo srijedom.

Važno je spomenuti i proces izravnog izdavanja robe kupcima. Kada kupac plati ili prihvati ponudu, započinje poslovni proces izdavanja robe. Odlaze na skladište gdje predstavljaju skladištaru dokument koji su primili od trgovca kako bi preuzeli plaćenu robu. Pečatom na računu kupac i skladištar potvrđuju završetak poslovnog procesa izdavanja robe. Jedan primjerak računa vraća se trgovcu, dok drugi ostaje kupcu za eventualne reklamacije proizvoda.

Dodatno, izdavanje robe veleprodajnim kupcima temelji se na otpremnici koju prodajni predstavnik dostavlja skladištaru s informacijama o načinu i vremenu preuzimanja robe. Nakon prihvata robe, veleprodajni kupac potpisom na otpremnici potvrđuje preuzimanje robe.

Skladištar zatim dostavlja robu prodajnom predstavniku, čime se zaključuje poslovni proces izdavanja robe, a izdaje se veleprodajni račun.

## 5.1. Nalog prodaje

Nalog prodaje predstavlja dokument koji se snima iz dokumenta ponuda. Što znači da kupac pristaje na uvjete i obavlja realizaciju kupnje. Dokument se automatizmom snima u dokument međuskladišni izlaz i on predstavlja osnovu za slaganje skladišnim radnicima.



**VIVA d.o.o.**  
 ul. Martina Divalca 18, 31000 Osijek  
 tel: 031/531-268; fax: 031/531-269  
 PJ-2; ul. M. Divalca 18, 31000 Osijek  
 OIB: 77771170071 PDV broj: HR77771170071  
 HR1023600001102449422

---

Ovo nije fiskalizirani račun

**Nalog prodaje br. 2041-1**

**Datum:** 22.8.2023.

**Ponuda vrijedi do:** 29.8.2023.

**Narudžba:** VK-OS

**OIB:** 77771170071

**Šifra kupca:** 1

**Sastavio:** Sušac Ružica

**"VIVA" D.O.O. OSIJEK**

MARTINA DIVALTA 18  
31000 OSIJEK

---

RB	Šifra	Opis proizvoda/usluge	JM	Količina	Cijena	Vpc/jm	Neto iznos
1	630354	KI.UMIVAONIK ART 62x34x14,5 white mat*7028MW/7811A	KOM	1,000	106,07	106,07	106,07
2	641964	SLAVINA-PAFFONI-TILT UMIVAONIK VISOKA*TI081NO	KOM	1,000	191,92	191,92	191,92
3	640355	ROSAN S2 BLACK KIŠNI TUŠ ZA T.KADU S IZLJEVOM*SC	KOM	1,000	265,34	265,34	265,34
4	643102	SW-OGLEDALO 40x90 OVAL BLACK POZADINSKA RASVJETA touch mat okvir*GS04S	KOM	1,000	148,54	148,54	148,54
<b>Slovima:</b> osamstoosamdesetdevet eur osamdesetčetiri						<b>Ukupno:</b> 711,87	
Ukupno: 6.704,50 KN							
Fiksni tečaj konverzije: 1 EUR = 7,53450 kuna							
<b>Porezna tarifa</b>		<b>Osnovica</b>		<b>Porez</b>		<b>Osnovica:</b> 711,87	
PDV 25%		711,87		177,97		<b>Pdv 25%:</b> 177,97	
						<b>Za platiti eur:</b> 889,84	

Ovaj dokument ne predstavlja osnovu za priznavanje pretporeza bilo kakvim preračunavanjem navedenog iznosa.  
 Za primljene predujmove za koje isporuka nije nastala u istom obračunskom poreznom razdoblju, ispostaviti ćemo Vam račun za primljeni predujam.

Kod za plaćanje mobilnim bankarstvom:



U slučaju prihvatanja ponude molimo Vas da navedete poziv na broj **HROO 2041-1**  
 OSIJEK - NEVISTIĆ STIPE - DOSTAVITI 25.08.

Sastavio:

---

Društvo upisano kod Trgovačkog suda u Osijeku (MBS: 030085386). Uprava društva: Boris Pejčić i Saša Gunjević.  
 Temeljni kapital društva 20.000,00 kn/2.654,46 eur (fiksni tečaj konverzije 7,53450 kn) uplaćen u cijelosti.

Slika 4. Primjer naloga prodaje

## 5.2. Kreirati međuskладиšni izlaz

Djelatnik pri preuzimanju naloga prodaje sam mora kreirati dokument koji se naziva međuskладиšni izlaz. To je dokument koji se koristi kako bi se roba prenijela sa stanja skladišta kupcu ili iz jednog u drugo skladište. Dokument sadrži šifru i naziv robe koja se prodaje ili prebacuje u drugo skladište.

**VIVA d.o.o.**  
ul. Martina Divalta 18, 31000 Osijek  
tel: 031/531-268; fax: 031/531-269  
P1-2; ul.M.Divalta 18, 31000 Osijek  
OIB: 77771170071 PDV broj: HR77771170071

Međuskладиšni izlaz br. **3837**

Datum: 22.8.2023.  
Skladište: (52) - Glavno Vinkovci

**"VIVA" D.O.O. OSIJEK**  
MARTINA DIVALTA 18  
31000 OSIJEK  
77771170071

Po dokumentu: VK-OS

RB	Šifra	Opis proizvoda/usluge	JM	Količina	Cijena	Iznos
1	630354	KI.UMIVAONIK ART 62x34x14,5 white mat*7028MW/7811A	KOM	1,000	132,59	132,59
2	641964	SLAVINA-PAFFONI-TILT UMIVAONIK VISOKA*TI081NO	KOM	1,000	239,90	239,90
3	640355	ROSAN S2 BLACK KIŠNI TUŠ ZA T.KADU S IZLJEVOM*SC	KOM	1,000	331,67	331,67
4	643102	SW-OGLEDALO 40x90 OVAL BLACK POZADINSKA RASVJETA touch mat okvir*SS04E	KOM	1,000	185,68	185,68
OSIJEK - NEVISTIĆ STIPE - DOSTAVITI 25.08.						<b>Ukupno:</b> 889,84

Sastavio \_\_\_\_\_ Preuzeo \_\_\_\_\_

Slika 5. Primjer međuskладиšnog izlaza

## 5.3. Zapakirati robu i obilježiti paket

Prema poslovnoj jedinici, glavni skladištar zaprima naloge prodaje i organizira ih prema prioritetu isporuke. Glavni skladištar obavještava skladišne radnike o pripremi paleta i viljuškara za slaganje proizvoda prema količini robe koja treba biti pripremljena. Moguće je da će trebati neko vrijeme da viljuškar postane dostupan jer se često koristi za organiziranje

skladišta ili obradu većeg broja isporuka. Dokument sadrži važne detalje o lokaciji skladištenja proizvoda, kao i o vrsti, količini i lokaciji skladišta robe. Ove informacije olakšavaju odabir proizvoda.

Skladišni radnici pomoću pripremljenog viljuškara i palete utovaraju robu prema dokumentu koji je dao glavni skladištar. Nakon što se roba pravilno posloži, potrebno ju je dodatno zaštititi stretch folijom, posebnom vrstom folije za pakiranje tereta, kako bi teret bio spreman za isporuku. Viljuškari se odvajaju složena i paletizirana roba i stavlja na određeno mjesto u skladištu dok čeka otpremu. Na adresnim naljepnicama nalaze se podaci o dostavi. Roba je sada spremna za sljedeću fazu.



Slika 6. Skladište u Vinkovcima

## 5.4. Izdati kupcu

Roba se poslije prodaje pakira te u skladištu čeka transport. S kupcem se dogovara vrsta transporta odnosno prevozi li kupac sam svoju robu ili to čine djelatnici salona. Ako kupac želi dostavu salona roba izlazi iz zone izlaz iz skladišta gdje skladištari prebacuju robu u vozilo koje robu prevozi do krajnje lokacije odnosno do kupca. Ako kupac sam prevozi robu, što je

slučaj kod kupnje malog broja robe odnosno artikala kupac dolazi u skladište te s računom mu skladištar izdaje kupljenu robu.

## **5.5. Izdati poslovnoj jedinici**

Pri izdavanju robe poslovnoj jedinici u sklopu tvrtke Viva d.o.o. potrebno je u samom početku izdati nalog prodaje koji dolazi iz poslovne jedinice kojoj je određena roba potrebna. Poslovna jedinica u kojoj na skladišnom stanju postoji određeni proizvod izdaje međuskladišni izlaz, slaže te šalje robu poslovnoj jedinici kojoj je ona potrebna. Prijevoz prema utvrđenom rasporedu među poslovnica organiziraju djelatnici. Pri preuzimanju robe poslovnica vrši međuskladišni ulaz u svojoj poslovnoj jedinici. Kontrolira ispravnost robe te organizira dostavu krajnjem korisniku.

## **5.6. Kreirati međuskladišni ulaz i isporučiti robu**

Zaposlenik generira dokument narudžbe prodaje, koji se potom dostavlja glavnom skladištaru. Skladištar izrađuje dokument nazvan među skladišni ulaz koji sadrži sve detalje o vrsti robe, koliko je ima, gdje se šalju i kada se očekuje da će biti isporučene krajnjem potrošaču. Međuskladišni ulazi su organizirani prema hitnosti i datumu isporuke. Prema dokumentu, skladišni radnik priprema viljuškar. Ako je viljuškar već u upotrebi, moraju pričekati da se oslobodi prije početka rada. Da bi se olakšalo rukovanje i premještanje traženih predmeta na teretno vozilo, stavljaju se na viljuškar. Prije utovara, važno je potvrditi da predmeti na paleti odgovaraju dokumentaciji koja sadrži sve željene proizvode.

**VIVA d.o.o.**

ul. Martina Divalta 18, 31000 Osijek  
tel: 031/531-268; fax: 031/531-269  
P1-2; ul.M.Divalta 18, 31000 Osijek  
OIB: 77771170071 PDV broj: HR77771170071

Međuskladišni ulaz br. **2652**

Datum: 25.8.2023.

Skladište: (1) - Glavno Osijek

**"VIVA" D.O.O. OSIJEK**

MARTINA DIVALTA 18  
31000 OSIJEK  
77771170071

Po dokumentu: VK-OS

Šifra kupca: 1

RB	Šifra	Opis proizvoda/usluge	JM	Količina
1	630354	KLUMIVAONIK ART 62x34x14,5 white mat*7028MW/7811A	KOM	1,000
2	641964	SLAVINA-PAFFONI-TILT UMIVAONIK VISOKA*TI081NO	KOM	1,000
3	640355	ROSAN S2 BLACK KIŠNI TUŠ ZA T.KADU S IZLJEVOM*SC	KOM	1,000
4	643102	SW-OGLEDALO 40x90 OVAL BLACK POZADINSKA RASVJETA touch mat okvir*GS045	KOM	1,000

OSIJEK - NEVISTIĆ STIPE - DOSTAVITI 25.08.

Uvjeti prodaje za kupce:

1. Kupac potvrđuje da je pročitao opće uvjete prodaje i upute prodavatelja istaknute na prodajnom mjestu te iste prihvaća.
2. Pri likovni preuzimanja predmetne robe kupac je dužan provjeriti količinu, te da ista nema vidljivih nedostataka i oštećenja jer naknadne reklamacije ne uvažavamo.
3. Reklamacije pločica prihvaćamo samo u 1 (prvo) klasi, u originalnom pakiranju i u neugrađenom stanju.
4. Višak naručene robe nismo dužni primiti bez obzira da li su djelatnici Viva d.o.o. računali jer mjere nismo uzeli u Vašem prostoru.
5. Robu dostavljamo samo do najbližeg kolnog prilaza Vašem objektu.

Sastavio

Preuzeo

Slika 7. Primjer međuskladišnog ulaza

Glavni skladištar obavještava vozača da se teretno vozilo može pripremiti za utovar nakon temeljite provjere. Prema unaprijed određenim standardima, teretno vozilo se puni robom, a vozač se mora pobrinuti da sve bude sigurno kako bi se izbjegla oštećenja. Budući da vozač radi samo određenim danima (utorak, srijeda i petak), isporuka proizvoda ovisi o radnom danu i može trajati do pet radnih dana. Nakon što vozač isporuči robu i preda svu potrebnu dokumentaciju na adresu kupca, kupac mora provjeriti da isporučena roba zadovoljava njihove potrebe.





Slika 8. Skladište u Vinkovcima

## 5.7. Naplatiti Proizvod

Viva d.o.o. za gotovinsko plaćanje ima popust za gotovinsko plaćanje od 10% te na debitne kartice kod jednokratnog plaćanja također imaju 10% popusta, dok na kreditne kartice kod jednokratnog plaćanja zaračunavaju popust od 5%. Ako iznos prelazi 10 000 kuna, odnosno 1 327 eura zaračunava se popust od 15%. Također, imaju mogućnost plaćanja karticama Diners od 3 do 36 rata, MasterCard i Maestro Zagrebačke banke od 2 do 12 rata, Visa i Maestro Privredne banke od 2 do 12 rata. Sva plaćanja karticama su bez uračunatih kamata . Svi popusti se obračunavaju na blagajni prilikom plaćanja. Akcije i popuste ne zbrajaju i međusobno se isključuju.



## 6. Problemi i nedostaci

U postojećem procesu "Kreiranje međuskladišnog unosa i dostava robe AS IS" pronađeno je niz problema koji su značajno utjecali na učinkovitost i brzinu procesa. Glavni problemi su bili da je postupak trajao duže nego što je očekivano te da su operacije bile neorganizirane. Posebno su uočljive sljedeće slabosti:

Dugotrajna aktivnost "Davanje uputa skladišnom radniku" bila je prva primjetna slabost u ovom procesu. U prethodnom modelu, ovaj korak je zahtijevao čak 10 minuta zbog ručnog dostavljanja uputa skladišnom radniku. To je rezultiralo ne samo značajnim gubicima vremena, već i pasivnim čekanjem skladišnog radnika.

Postojao je ozbiljan nedostatak organizacije, posebno u vezi s pripremom viljuškara i skladišnim radnicima. Dok je čekao upute, skladišni radnik je gubio puno vremena koje bi mogao iskoristiti za druge zadatke. Također, proces postavljanja viljuškara bio je neučinkovit jer je skladišni radnik obično morao čekati niz naredbi prije nego što bi to učinio. Kao rezultat toga, dolazilo je do zastoja i nestašice viljuškara, što je dodatno usporavalo proces.

Također, "Dovesti složenu robu po specifikaciji" nije bila izuzeta od produženja vremena. Ovisnost o postavljanju viljuškara i čekanju uputa ometala je ovu fazu i povećavala vrijeme potrebno za prijevoz robe u skladište.

Ove su greške zajedno uzrokovale kašnjenja u isporuci proizvoda i nezadovoljstvo potrošača. Metoda je nedostajala transparentnost i suradnju, što je otežavalo praćenje napretka i rješavanje potencijalnih problema. Ručni postupci u procesu dodatno su povećavali mogućnost ljudske pogreške i grešaka.

Nedostaci AS IS pristupa "Kreiranje međuskladišnog unosa i dostava robe" značajno su smanjili učinkovitost, djelotvornost i kvalitetu cijelog procesa. Važno je biti svjestan tih nedostataka kako bi se uspješno prešlo na bolji model TO BE i ostvarile značajne poboljšanja u svim aspektima procesa.

## 7. Proces izdavanja robe TO BE

Nakon prodaje robe skladištaru se putem sustava automatski šalje nalog prodaje. Skladištari tada kreću pakirati robu na slobodni viličar. Automatskim slanjem naloga prodaje smanjilo se vrijeme i aktivnosti pripremanja viličara. Skladištari tako čim dobiju jedan nalog prodaje pakiraju ga i stavljaju na viličar što rezultira smanjenjem vremena čekanja na viličar i većom učinkovitošću skladištara te samim tim i većim brojem izdane robe. Također, smanjilo se i vrijeme aktivnosti tako što jedan skladištar priprema viličar, drugi može tražiti robu u skladištu.

Ovim poboljšanjima su zadovoljniji kupci jer brže dolaze do svoje kupljene robe, ali i radnici u skladištu koji su organiziraniji i brži. Zato treba naglasiti kolika je važnost naloga prodaje u samom skraćivanju vremena određenih aktivnosti.

Neučinkovitost i oduzimanje radnog vremena odvijalo se kada se određeni dokument ručno dostavljao u skladište. Sve je to unaprijeđeno automatskim slanjem dokumenata u skladište te doprinijelo većoj učinkovitosti svih djelatnika, a posebno skladištara koji uz taj posao mogu stići odraditi i ostale zadane poslove.

Nalog prodaje počinje procesom naloga jedne poslovne jedinice drugoj poslovnoj jedinici. Poslovna jedinica u koju se šalje prima i preuzima nalog zatim se automatski kreira dokument pod nazivom međuskladišni izlaz. On sadrži sve potrebne informacije o poslanoj robi.

Promijene uvođenja aplikacije vidljive su i ograničene vremenski puno su brže jer čim djelatnik primi nalog prodaje on ga automatski šalje skladištaru koji može krenuti izvršavati zadatak. Tako skladištar ima sve potrebne informacije o robi i količini robe, vrsti robe te datumu slanja robe. On tada priprema robu i stavlja na paletu, dodatno je osigurava strech folijom kako se roba ne bi oštetila. Zatim na paletu stavlja adresnicu s podacima o mjestu i datumu dostave.

Djelatnik poslovne jedinice pri primitku robe koju traži preuzima međuskladišni izlaz te kreira međuskladišni ulaz. Tek se tada roba i fizički i programski nalazi na njegovom stanju, odnosno skladištu.

Organizacija dostave ovisi i o poslovnoj jedinici, odnosno udaljenosti poslovne jedinice, npr. ako je poslovna jedinica Osijek naručila robu iz poslovne jedinice Vinkovci za dostavu potrebno je jedan sat, za poslovnu jedinicu Đakovo 40 minuta te za poslovnu jedinicu Zadar do tri dana.

Važno je spomenuti i proces izdavanja robe direktno kupcu. Kupac kada plaćanjem ponude prihvati ponudu tada se pokreće poslovni proces izdavanja robe. Kupac preuzima

račun od trgovca u salonu te s računom odlazi na skladište gdje od skladištara temeljem plaćenog računa preuzima robu. Skladištar pečatom na računu kupca jamči da je poslovni proces izdavanja robe završio. Jedan primjerak računa vraća se trgovcu, dok drugi primjerak ostaje kupcu kako bi mogao eventualno reklamirati neki artikl.

Tako proces završava naplaćivanjem proizvoda bilo direktno kupcu ili određenoj poslovnoj jedinici.

## 8. Izrada prototipske aplikacije

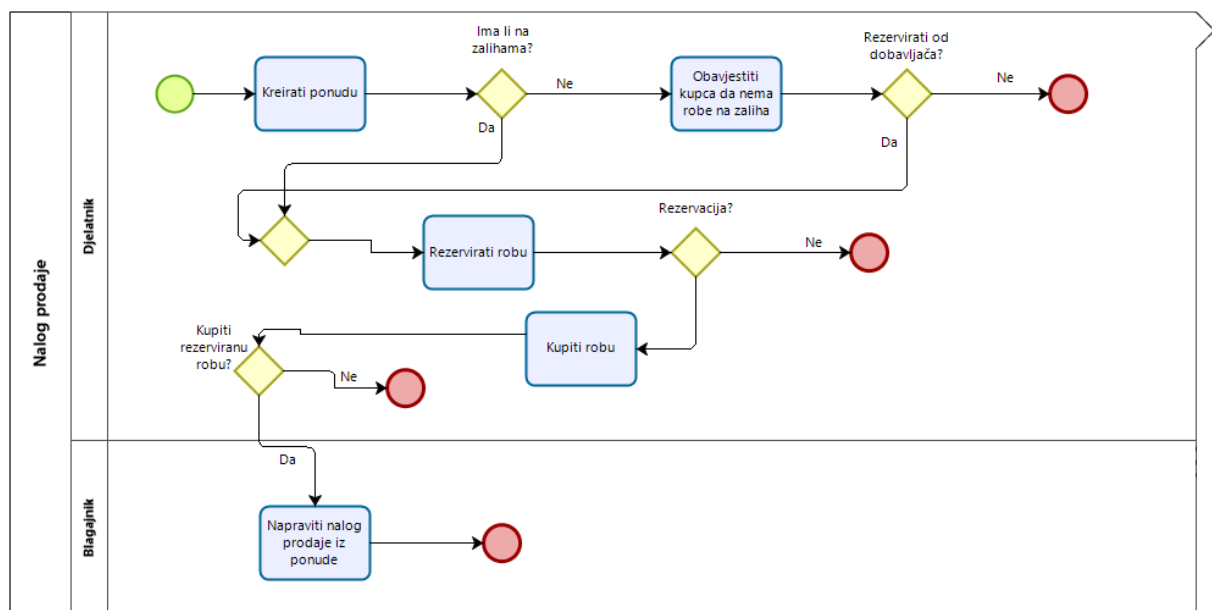
Bizagi Studio služi za generiranje i razvoj procesno orijentiranih aplikacija. To je softver koji pretvara model procesa u gotovu aplikaciju. Kako bi aplikacija bila funkcionalna ona se mora napraviti u nekoliko koraka.

### 8.1. Model procesa

Za najbolji prikaz modela većinom je koristi BPMN 2.0. norma koja je detaljnije objašnjena u poglavlju 2.1.

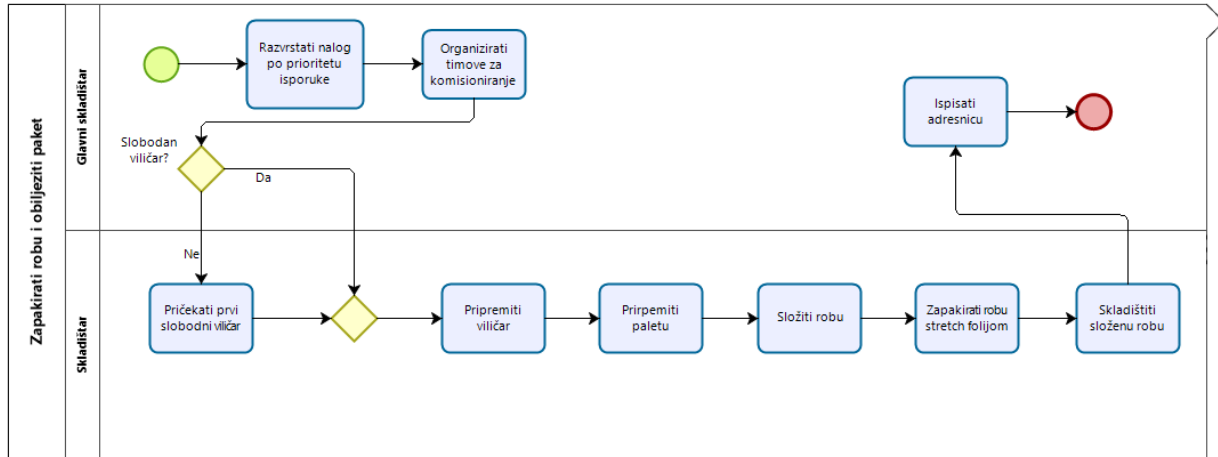
Kako bi model procesa Izdavanja robe bio dobar prvo se trebaju definirati modeli podprocesa Nalog prodaje, Zapakirati robu i obilježiti paket i Kreirati međuskladišni ulaz i isporučiti robu.

Model podprocesa Nalog prodaje rađen je u vidu poboljšanja koja će se provesti kako bi proces bio što brži.



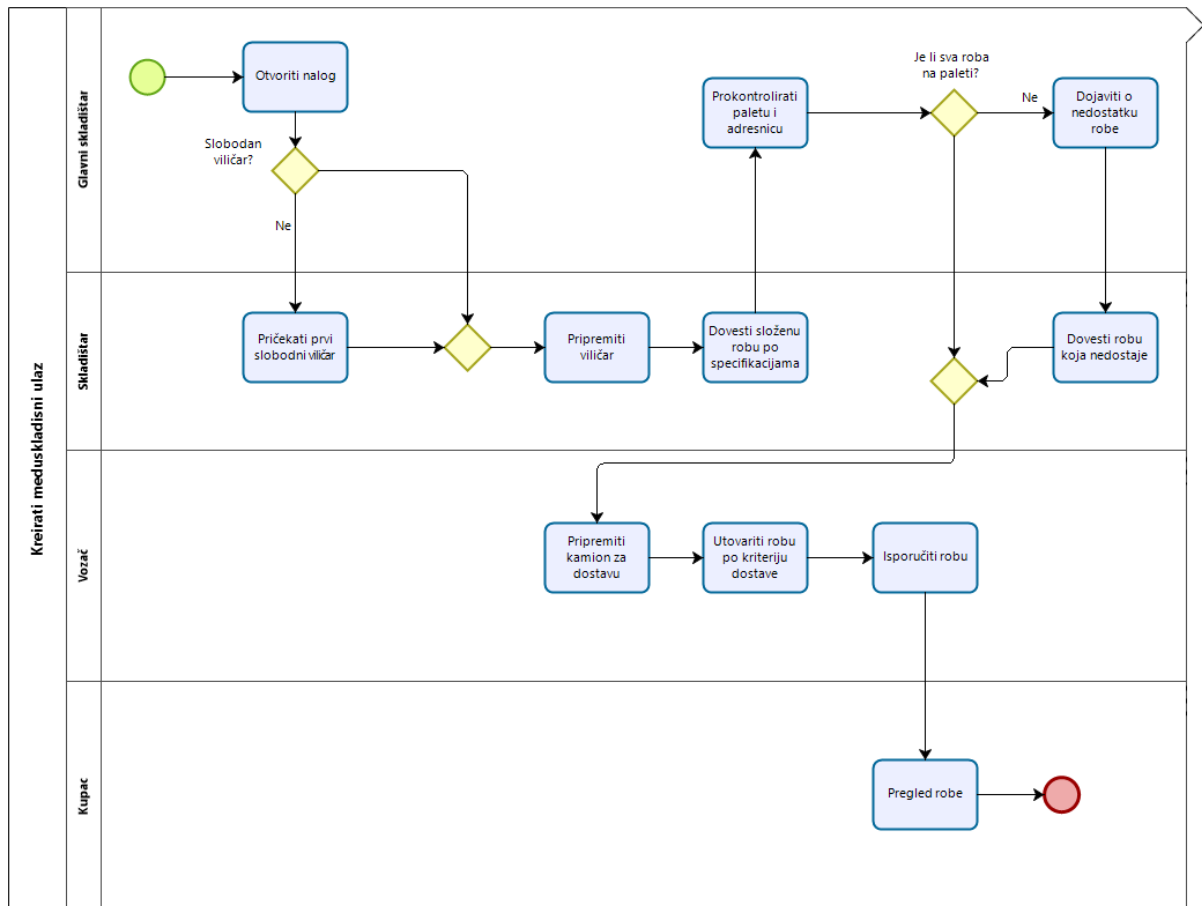
Slika 9. Model procesa Nalog prodaje

Nakon modela Naloga prodaje sljedeći model koji se mora modelirati je Zapakirati robu i obilježiti paket. Ovaj model je također rađen s poboljšanjima u vidu.



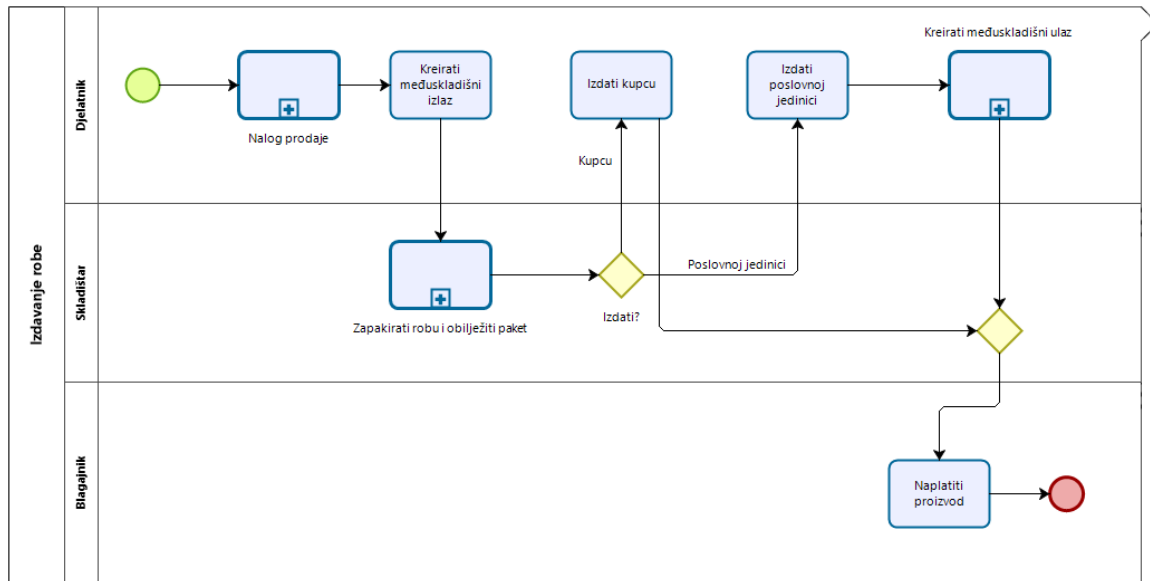
Slika 10. Model procesa Zapakirati robu i obilježiti paket

Zadnji podproces koji je modeliran je proces Kreirati međuskladišni ulaz i isporučiti robu. U ovom procesu vidljivo je najviše promjena prilikom automatizacije procesa.



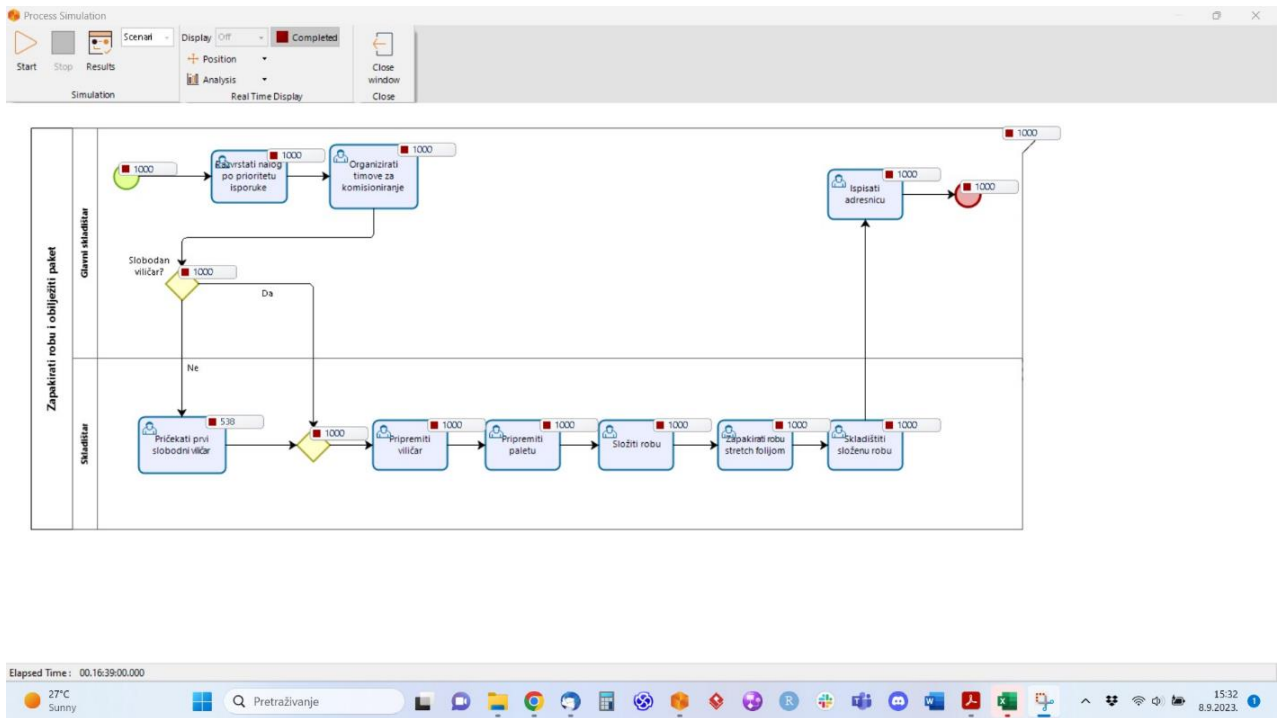
Slika 11. Model procesa Kreirati međuskladišni ulaz i obilježiti paket

Nakon modeliranja svih podprocesa modelira se glavni proces koji sadržava podprocese unutar svojeg modela.



Slika 12. Model procesa Izdavanja robe

Nakon crtanja modela može se provesti simulacija procesa kojom su vidljive različite stvari ovisno što se simulira. Simuliranjem validacije provjerava se je li model nacrtan pravilno i njegova ispravnost. Prilikom simulacije vremena saznaje se koliko je vremena potrebno da token prođe kroz cijeli proces, tj. koliko vremena traje proces. Također, postoje još simulacija resursa i simulacija kalendara.



Slika 13. Prikaz simulacije validacije modela Zapakirati robu i obilježiti paket

Name	Type	Instances completed
Zapakirati robu i obilježiti paket	Process	1000
Pripremiti viličar	Task	1000
NoneEnd	End event	1000
Pričekati prvi slobodni viličar	Task	538
Slobodan viličar?	Gateway	1000
ExclusiveGateway	Gateway	1000
Organizirati timove za komisioniranje	Task	1000
Razvrstati nalog po prioritetu isporuke	Task	1000
Zapakirati robu stretch folijom	Task	1000
NoneStart	Start event	1000
Ispisati adresnicu	Task	1000
Pripremiti paletu	Task	1000
Skladištiti složenu robu	Task	1000
Složiti robu	Task	1000

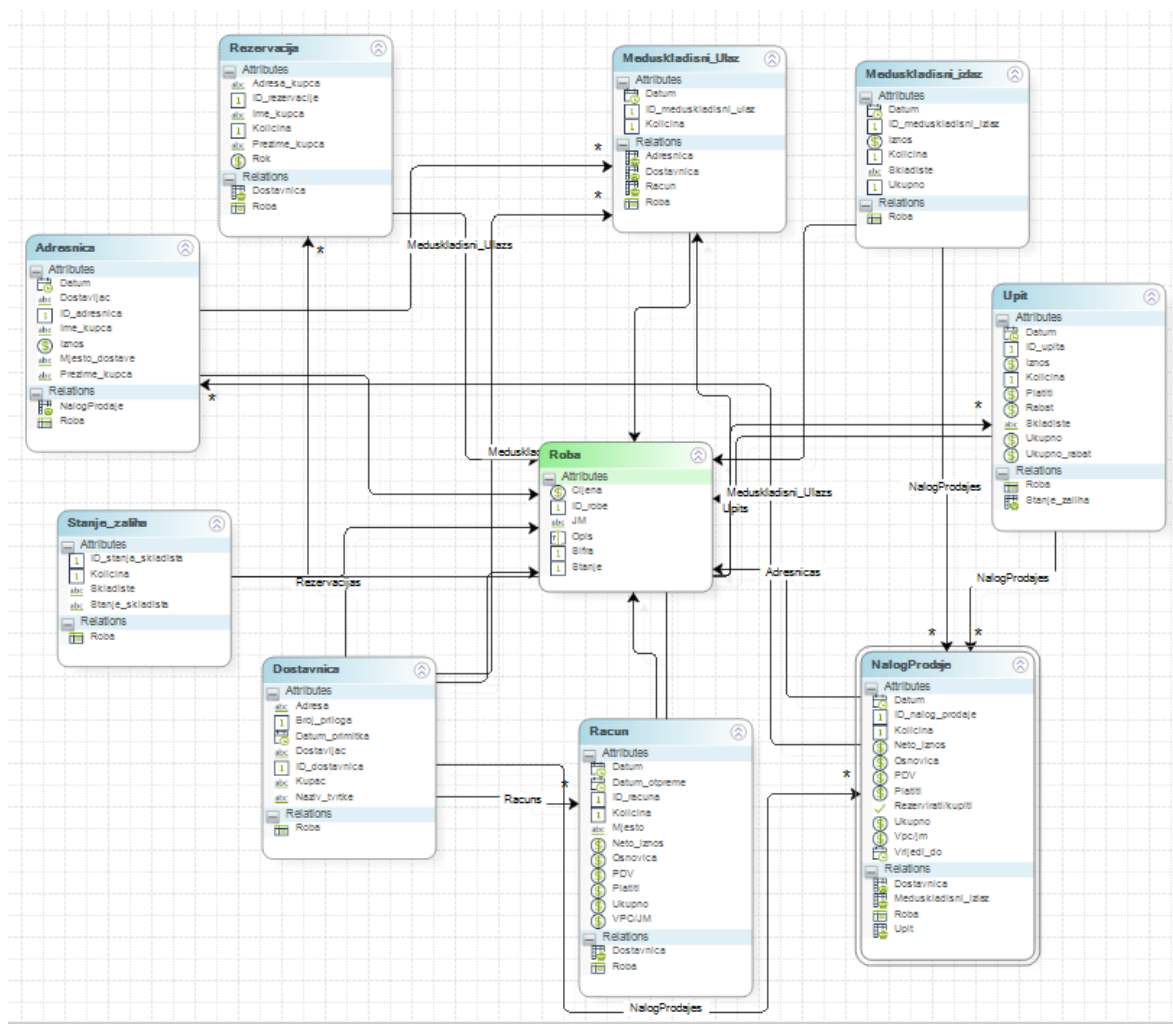
Slika 14. Rezultati simulacije validacije za model Zapakirati robu i obilježiti paket

## 8.2. Podatkovni dijagrami

Podatkovni dijagrami ili ERA dijagrami prikazuju podatke obrasca koji se koristi u različitim aktivnostima. Koriste se osnovne tri tablice za stvaranje podatkovnog modela:

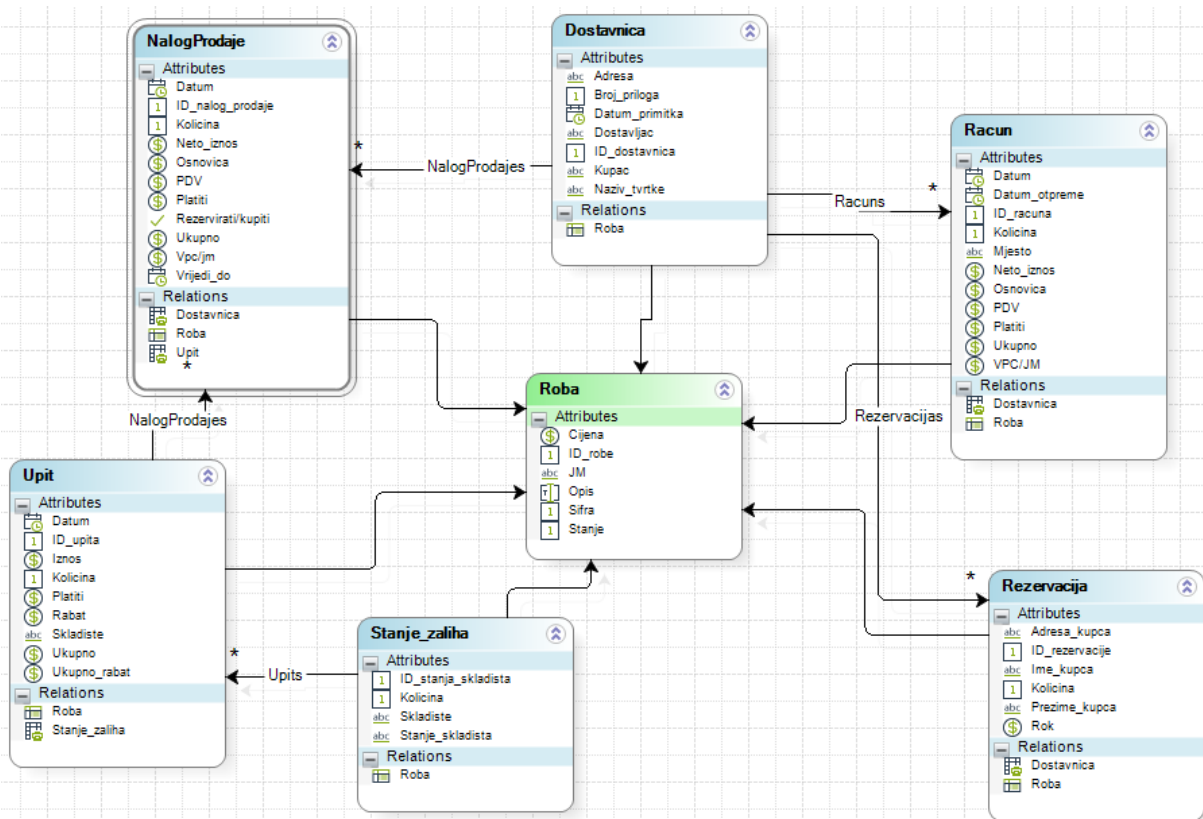
- Master tablica – označava se plavom bojom. Sadrži osnovne podatke te se one jako rijetko mijenjaju. Dije se između više procesa.
- Parametarska tablica – označava se zelenom bojom. Sadrži podatke i parametre i utječe na ponašanje procesa.
- Stakeholder tablica – označava se ljubičastom bojom. Sadrži informacije o dionicima koje su uključene u proces.

Podatkovni dijagram Izdavanja robe sastoji se od 9 tablica od kojih je jedna parametarska tablica (tablica Roba), a ostale su master tablice.

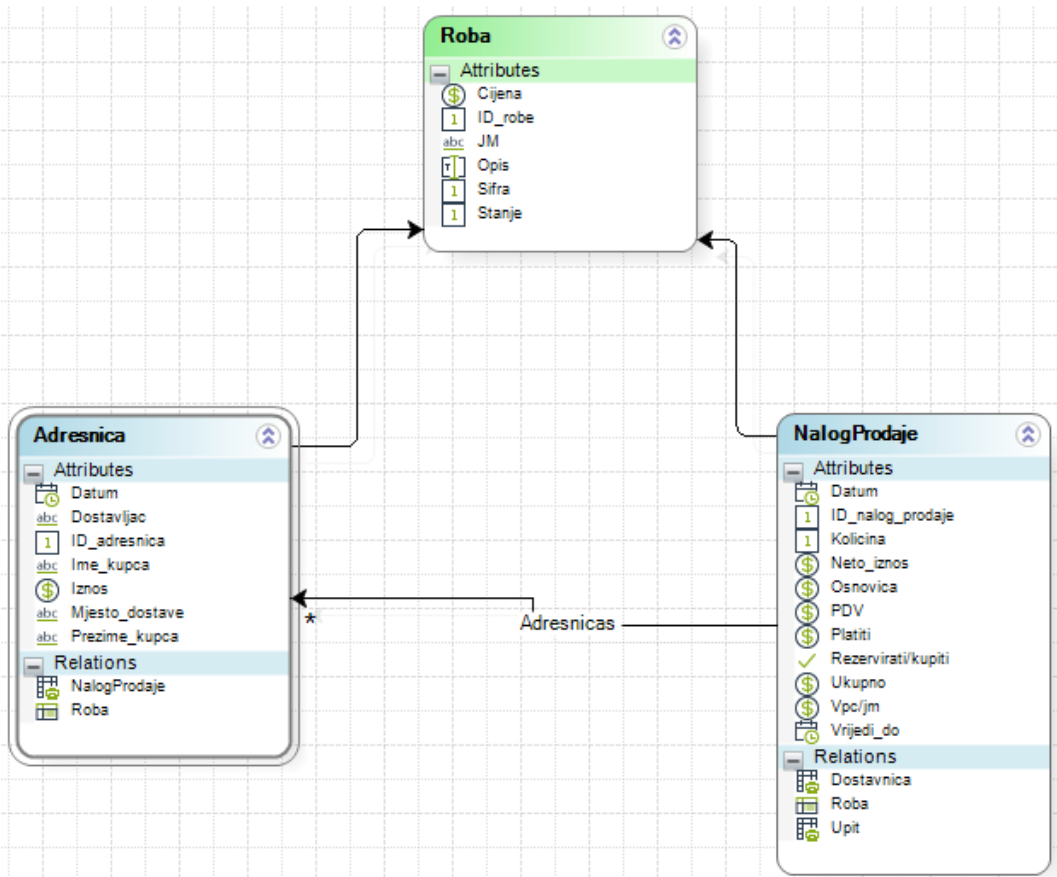


Slika 15. Podatkovni dijagram procesa Izdavanja robe

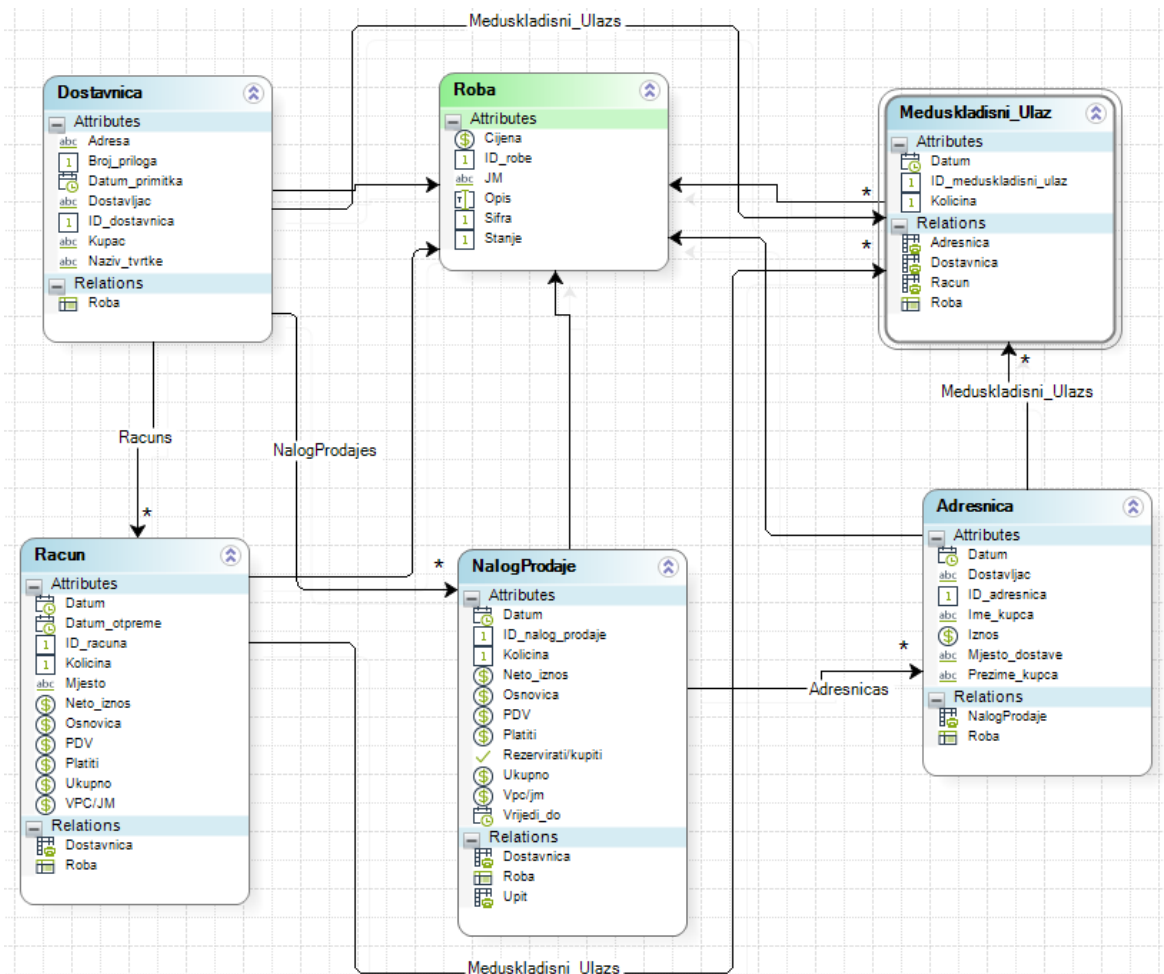




Slika 16. Podatkovni dijagram procesa Naloga prodaje



Slika 17. Podatkovni dijagram procesa Zapakirati robu i obilježiti paket



Slika 18. Podatkovni dijagram procesa Kreirati međuskladišni ulaz i isporučiti robu

Entity values - Roba

idRoba	Cijena	ID_robe	JM	Opis	Sifra	Stanje	[Disabled]
1	106,07	1	KOM	KL. UMIVAONIK ART 62x34x14,5 white mat*7028MW/7811A	6300354	10	<input type="checkbox"/>
2	265,34	2	KOM	ROSAN S2 BLACK KIŠNI TUŠ ZA T. KADU S IZLJEVOM*SC	640355	5	<input type="checkbox"/>
3	148,54	3	KOM	SW-OGLEDALO 40x90 OVAL BLACK POZADINSKA RASVJETA touch mat okvir*G5045	643102	0	<input type="checkbox"/>
4	191,92	4	KOM	SLAVINA-PAFFONI-TILT UMIVAONIK VISOKI*TI081NO	641964	25	<input type="checkbox"/>

Add... Roba

Slika 19. Popunjena tablica Roba s podacima

## 8.3. Forme

Kako bi definirali forme u Bizagi Studiu potrebno je upravljati svim korisničkim sučeljima POA. Za samo definiranje obrazaca potrebno je izraditi funkcionalni podatkovni dijagram. Svaka forma prilagođena je svakoj aktivnosti procesa unutar koje prikazuje svoje podatke.

ID upita:	123
Datum:	dd.MM.yyyy
Roba:	
Kolicina:	123

Slika 20. Prikaz forme za početni događaj modela Nalog prodaje

▼ Ponuda	
ID nalog prodaje:	123
Datum:	dd.MM.yyyy
Ponuda vrijedi do:	dd.MM.yyyy
▼ Artikl	
Sifra:	123
Opis:	abc
Kolicina:	123
JM:	abc
Cijena:	\$123
Vpc/jm:	\$123
Neto_iznos:	\$123
▼ Cijena	
Ukupno:	\$123
Osnovica:	\$123
PDV:	\$123
Za platiti:	\$123
Izračunaj	

Slika 21. Forma aktivnosti Kreirati ponudu s modela Nalog prodaje

Obavjestite kupca da artikl nije na zalihama.

Želi li rezervirati od dobavljača:  Yes  No

Slika 22. Forma aktivnosti Obavijestiti kupca da robe nema na zalihama s modela Nalog prodaje

Želi li kupac rezervirati artikl sa zalihe?:  Yes  No

Slika 23. Forma aktivnosti Rezervirati robu s modela Nalog prodaje

Želi li kupac kupiti robu?:  Yes  No

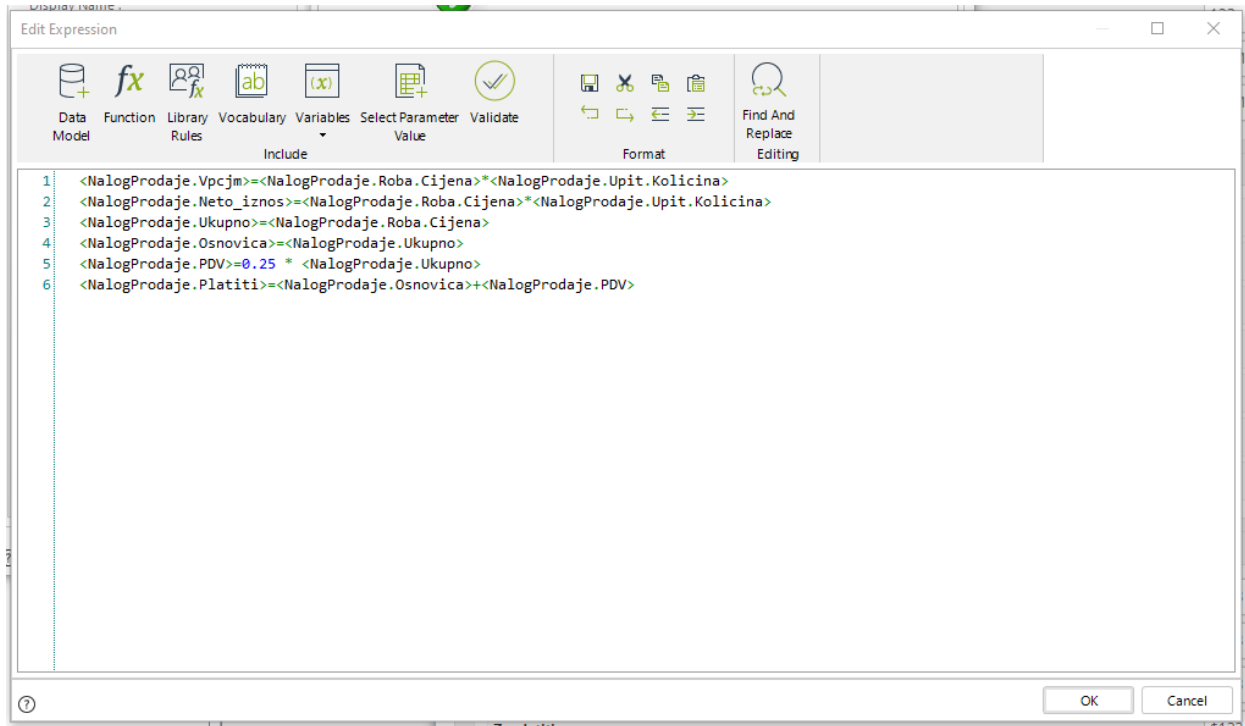
Slika 24. Forma aktivnosti Kupiti robu s modela Nalog prodaje

ID naloga prodaje:	123
Datum:	01.01.1900
Ponuda vrijedi do:	01.01.1900
▼ Proizvod	
Šifra:	123
Opis:	abc
Kolicina:	123
JM:	abc
Cijena:	\$123
Neto iznos:	\$123
Ukupno:	\$123
Osnovica:	\$123
PDV:	\$123
Za platiti:	\$123

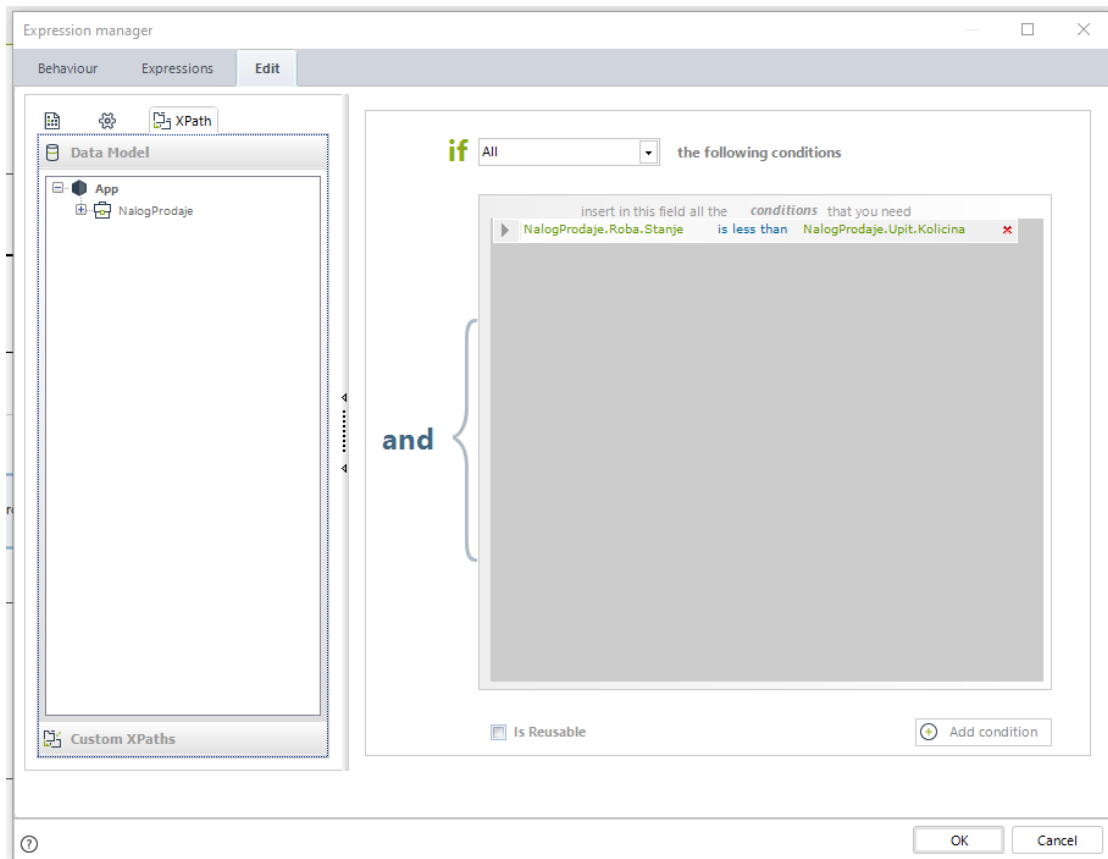
Slika 25. Forma aktivnosti Napraviti nalog prodaje iz ponude s modela Nalog prodaje

## 8.4. Poslovna pravila

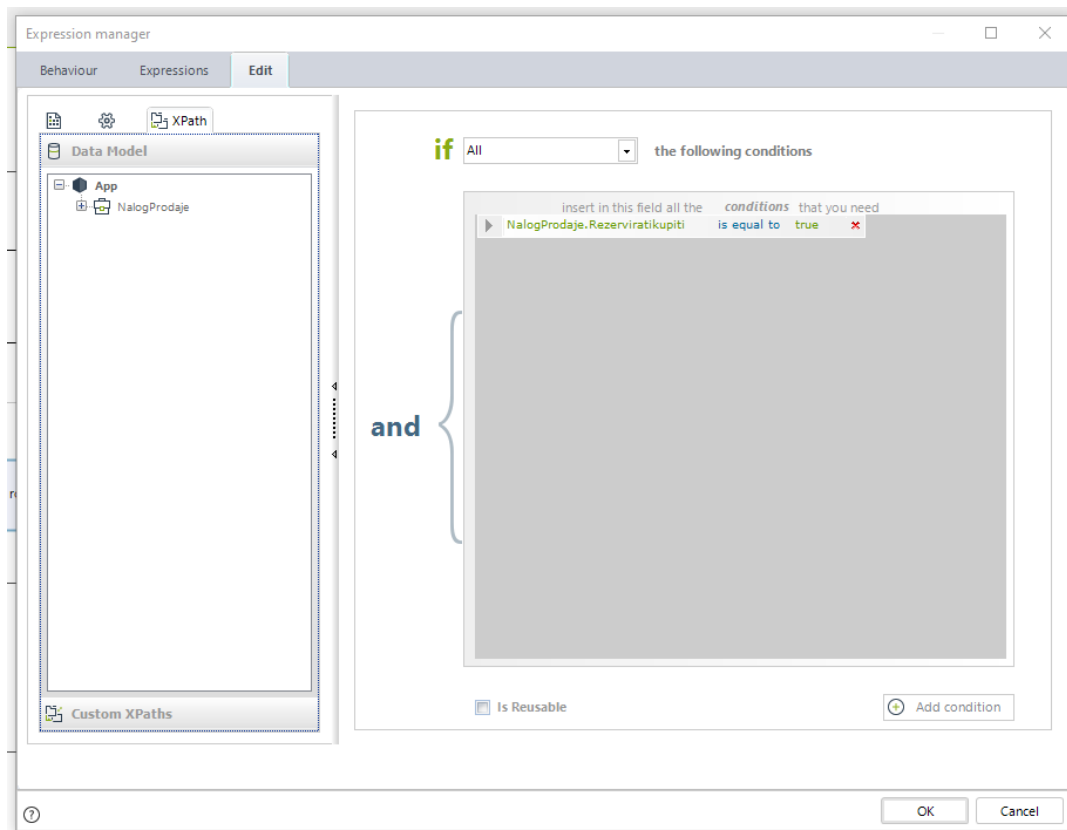
Svaka aktivnost pri izvođenju uključuje neke događaje, npr. On Enter (pokreće se pri izvođenju), On Save (pokreće se pri izvođenju i spremanju u bazu podataka) i On Exit (pokreće se na kraju izvršavanja). Poslovna pravila ovise o formama te osim definiranja događaja može definirati izraze koji kontroliraju tok slijeda, tj. ukoliko model podataka sadrži skretnice potrebno je definirati pravila izvođenja skretnica.



Slika 26. Pravilo za izračunavanje podataka unutar aktivnosti Kreirati ponudu



Slika 27. Uvjet grananja ako na nema robe na zalihama



Slika 28. Uvjet grananja ukoliko korisnik želi rezervirati robu

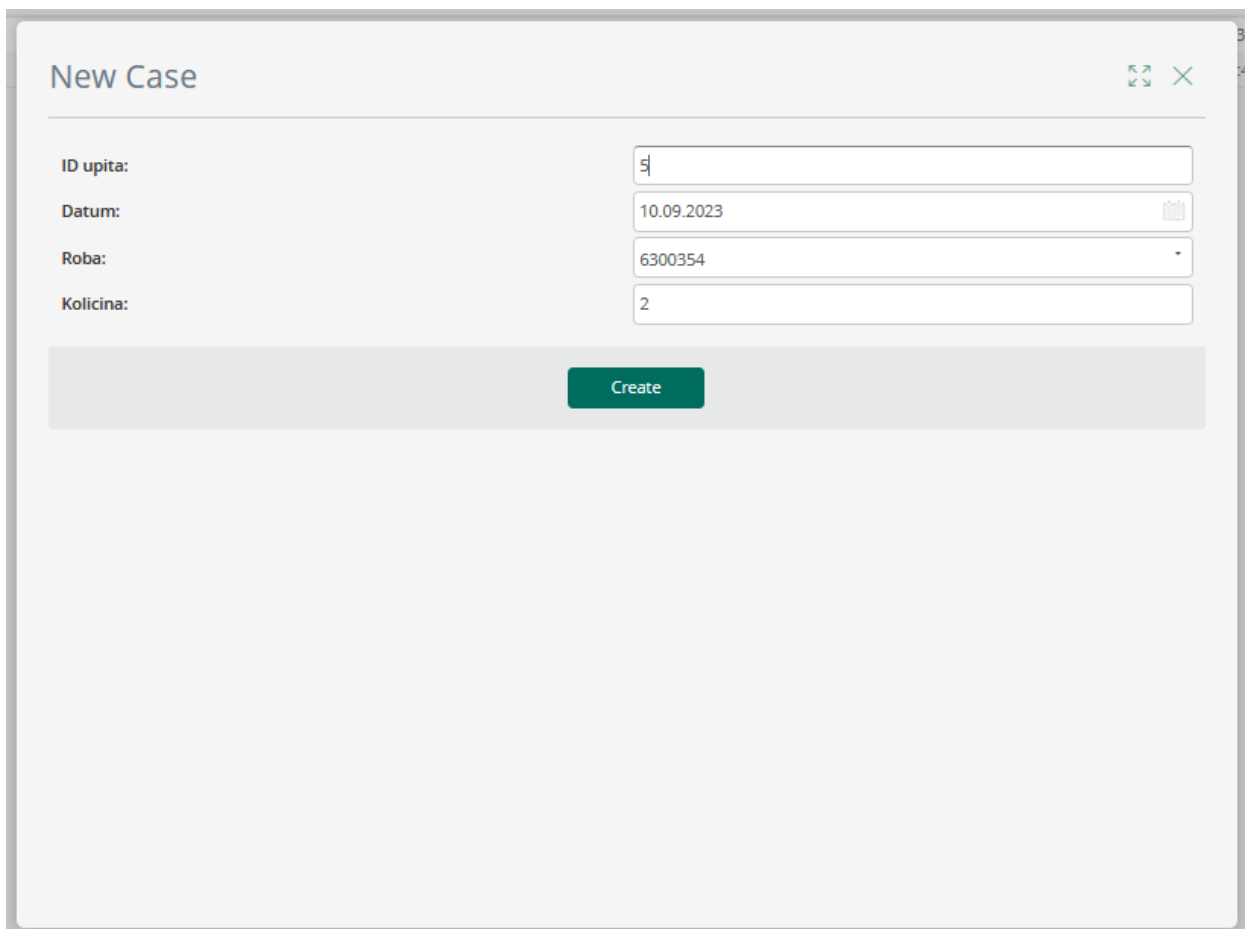
## 8.5. Sudionici

Sudionici predstavljaju osobe koje obavljaju ručne ili korisničke aktivnosti u poslovnom procesu. Pri obavljanju klasičnih aplikacija sudionici se klasificiraju po ulogama. Te kvalifikacije se uvijek razvrstavaju prema korisnicima u procesnim aplikacijama. Za razliku od njih procesni pogoni omogućuju različitu kvalifikaciju korisnika. Kvalifikacije izvođača „međusobno se ne isključuju, odnosno jedan je izvođač može klasificirati višestruko“ [2, str. 380]

Samim stazama na modelima već su definirani sudionici te samo ukoliko jednu aktivnost može obavljati više sudionika definiramo sudionike unutar posebnog dijela.

U procesu Nalog prodaje vidljivi su sudionici djelatnik i blagajnik te ne treba definirati dodatne djelatnike za bilo koju aktivnost unutar modela.

## 8.6. Prototip



The image shows a prototype of a 'New Case' form. The form is titled 'New Case' and has a close button in the top right corner. It contains four input fields: 'ID upita' with the value '5', 'Datum' with the value '10.09.2023' and a calendar icon, 'Roba' with the value '6300354' and a dropdown arrow, and 'Kolicina' with the value '2'. A green 'Create' button is centered below the fields.

Slika 29. Prototip aplikacije – početna forma

Nalog prodaje › Kreirati ponudu

▼ Ponuda

ID nalog prodaje:

Datum:

Ponuda vrijedi do:

▼ Artikl

Sifra: 6300354

Opis: KL. UMIVAONIK ART 62x34x14,5 white mat\*7028MW/7811A

Kolicina: 2

JM: KOM

Cijena: kn106,07

Vpc/jm: kn212,14

Neto\_iznos: kn212,14

▼ Cijena

Ukupno:

Osnovica:

PDV:

Za platiti:

Slika 30. Prototip aplikacije – kreiranje ponude

Nalog prodaje › Rezervirati robu

Želi li kupac rezervirati artikl sa zalihe?:  Yes  No

Slika 31. Prototip aplikacije – želi li rezervirati artikl sa zaliha

Nalog prodaje › Kupiti robu

Želi li kupac kupiti robu?:  Yes  No

Slika 32. Prototip aplikacije – želi li kupiti proizvod



Nalog prodaje » Napraviti nalog prodaje iz ponude

ID naloga prodaje:	5
Datum:	10.09.2023
Ponuda vrijedi do:	29.10.2023

▼ Proizvod

Šifra:	6300354
Opis:	KL. UMIVAONIK ART 62x34x14,5 white mat*7028MW/7811A
Kolicina:	2
JM:	KOM
Cijena:	kn106,07
Neto iznos:	kn212,14
Ukupno:	kn106,07
Osnovica:	kn106,07
PDV:	kn26,52
Za platiti:	kn132,59

Slika 33. Prototip aplikacije – kreiran nalog prodaje

## 9. Doprinos

Izradom samih modela vidljivo je gdje bi se procese trebalo poboljšati, odnosno gdje je potrebno izraditi neku aplikaciju koja će ubrzati proces. Unutar procesa Izdavanja robe vidljivo je kako se na puno dijelova proces može ubrzati izradom POA.

Prilikom izrada podatkovnih dijagrama najviše pažnje treba posvetiti glavnoj tablici s kojom je skoro svaka tablica povezana.

Prilikom izrade formi važno je da su nam podatkovni modeli važeći zato što su ti podaci prikazani na samoj formi. Prilikom izrade formi važno je definiranje poslovnih pravila kako bi aplikacija mogla raditi.

Cijeli taj proces izrade prototipske aplikacije može potrajati, ali svaki korak govori nešto novo o procesu.

Tvrtka Viva d.o.o. je primijetila neke nove nedostatke u procesu prilikom uvida u modele. Također, uvidom u TO BE model Viva d.o.o. krenula je u provedbu automatizacije kreiranja dokumenta međuskladišni izlaz iz dokumenta naloga prodaje.

Korištenjem Bizagi Studia za implementiranje prototipske aplikacije olakšalo je proces zato što unutar Bizagi Studia postoje mogućnosti za: modeliranje, izrade prototipskih dijagrama, formi.

## 10. Zaključak

Svaka tvrtka želi biti što profitabilnija i što učinkovitija. Želi pojednostaviti proizvodnju i distribuciju kako bi vrijeme provedbe bilo što brže i što efikasnije. Tako i tvrtka Viva d.o.o. želi unaprijediti svoj rad. Vidljivo je kako ima mogućnosti za napredovanje unapređenjem poslovnih procesa.

Procesno orijentirane aplikacije nam mogu uveliko pomoći kako bi ostvarili ciljeve tvrtke. POA-e imaju ugrađena tehnološka znanja te omogućavaju izvođenje i upravljanje determiniranih procesa, automatiziraju procese te vode korisnika kroz obavljanje posla. Poslovni procesi imaju svojstva kako bi isporučili kupcu robu te u njihovom provođenju angažiraju se razni odjeli radne organizacije (u ovom slučaju skladišta). POA ne eliminiraju ostale aplikacije one ih uvelike povezuju slijedom logike poslovnog procesa.

Nakon izrade prototipske aplikacije vidljivo je poboljšanje u vremenu provedbe samog procesa izdavanja robe. Ušteda vremena uvelike pridonosi poslovanju tvrtke.

Bizagi Studio je program u kojem se može raditi sve što nam je potrebno za procesno orijentirane aplikacije od modela do formi. Prilikom korištenja Bizagi Studia nije potrebno koristiti nije jednu drugu aplikaciju. Također, program je intuitivan te nije potrebno veliko znanje programiranja kako bi aplikacija bila funkcionalna.

## Popis literature

- [1] B. Bebek, Projektiranje procesa i strukture organizacije. Zagreb: Sinergija-nakladništvo, 2006.
- [2] J. Brumec i S. Brumec, Modeliranje poslovnih procesa. Zagreb: Školska knjiga, 2018.
- [3] N. Đedović, *Simulacijski model procesa povrata pošiljke* [završni rad]. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, 2018, Dostupno: [Simulacijski model procesa povrata pošiljaka | Repozitorij Fakulteta prometnih znanosti \(unizg.hr\)](#)
- [4] F. Gudek, *BPMN (Business Process Model and Notation) 2.0* [Završni rad]. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Pula, 2019, Dostupno: [BPMN \(Business Process Model and Notation\) 2.0 | Digitalni repozitorij Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli \(unipu.hr\)](#) [pristupano 06.09.2023.]
- [5] E. Paić, *Utjecaj automatizacije i robotizacije na tržištu rada* [diplomski rad]. Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, 2020, Dostupno: [UTJECAJ AUTOMATIZACIJE I ROBOTIZACIJE NA TRŽIŠTE RADA | REFST \(unist.hr\)](#)
- [6] A. Šarić, *Izrada prototipa procesno orijentirane aplikacije za naručivanje materijala* [završni rad]. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2022, Dostupno: [Izrada prototipa procesno orijentirane aplikacije za naručivanje materijala | Repozitorij Fakulteta organizacije i informatike \(unizg.hr\)](#) [pristupano 06.09.2023.]
- [7] B. Vegar, *Unaprjeđenje poslovnih procesa automatizacijom u poduzeću „BRODSPLIT“* [završni rad]. Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, 2020, Dostupno: [UNAPRJEĐENJE POSLOVNIH PROCESA AUTOMATIZACIJOM U PODUZEĆU „BRODOSPLIT“ | REFST \(unist.hr\)](#)
- [8] N. Vrčec, K. Tomičić-Pupek, “Predavanje 1: Uvodno predavanje,” nastavni materijali na predmetu Modeliranje poslovnih procesa [Moodle], Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2022.
- [9] N. Vrčec, K. Tomičić-Pupek, “MPP 02 Predavanje Prikupljanje podataka o procesima,” nastavni materijali na predmetu Modeliranje poslovnih procesa [Moodle], Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2022.

[10] "Automatizacija workflowa pomaže tvrtkama poboljšati poslovanje" (12.02.2021.). INPRO [Na internetu]. Dostupno: <https://inpro.hr/automatizacija-workflowa-pomaze-tvrtkama-poboljsati-poslovanje/> [pristupano 08.09.2023.]

## Popis slika

Slika 1. Salon u Vinkovcima.....	9
Slika 2. Salon u Vinkovcima.....	10
Slike 3. Salon u Vinkovcima.....	11
Slika 4. Primjer naloga prodaje .....	13
Slika 5. Primjer međuskladišnog izlaza .....	14
Slika 6. Skladište u Vinkovcima .....	15
Slika 7. Primjer međuskladišnog ulaza .....	17
Slika 8. Skladište u Vinkovcima .....	18
Slika 9. Model procesa Nalog prodaje .....	22
Slika 10. Model procesa Zapakirati robu i obilježiti paket .....	23
Slika 11. Model procesa Kreirati međuskladišni ulaz i obilježiti paket.....	23
Slika 12. Model procesa Izdavanja robe .....	24
Slika 13. Prikaz simulacije validacije modela Zapakirati robu i obilježiti paket.....	25
Slika 14. Rezultati simulacije validacije za model Zapakirati robu i obilježiti paket.....	25
Slika 15. Podatkovni dijagram procesa Izdavanja robe .....	26
Slika 16. Podatkovni dijagram procesa Naloga prodaje .....	27
Slika 17. Podatkovni dijagram procesa Zapakirati robu i obilježiti paket .....	27
Slika 18. Podatkovni dijagram procesa Kreirati međuskladišni ulaz i isporučiti robu .....	28
Slika 19. Popunjena tablica Roba s podacima.....	28
Slika 20. Prikaz forme za početni događaj modela Nalog prodaje .....	29
Slika 21. Forma aktivnosti Kreirati ponudu s modela Nalog prodaje.....	29
Slika 22. Forma aktivnosti Obavijestiti kupca da robe nema na zalihama s modela Nalog prodaje.....	30
Slika 23. Forma aktivnosti Rezervirati robu s modela Nalog prodaje .....	30
Slika 24. Forma aktivnosti Kupiti robu s modela Nalog prodaje.....	30
Slika 25. Forma aktivnosti Napraviti nalog prodaje iz ponude s modela Nalog prodaje.....	30
Slika 26. Pravilo za izračunavanje podataka unutar aktivnosti Kreirati ponudu .....	31
Slika 27. Uvjet grananja ako na nema robe na zalihama .....	32
Slika 28. Uvjet grananja ukoliko korisnik želi rezervirati robu .....	32
Slika 29. Prototip aplikacije – početna forma .....	33
Slika 30. Prototip aplikacije – kreiranje ponude .....	34
Slika 31. Prototip aplikacije – želi li rezervirati artikl sa zaliha .....	34
Slika 32. Prototip aplikacije – želi li kupiti proizvod.....	34
Slika 33. Prototip aplikacije – kreiran nalog prodaje .....	35