

DIGITALNA TRANSFORMACIJA KOMUNIKACIJSKIH PROCESA U TROŠARINSKOJ LOGISTICI

Studija slučaja: Ad Astra usluge d.o.o.

Bruno Katavić | mr. sc. Ivan Radošević | Siniša Jovčić

Sveučilište VERN' · CASE 2026, Veleučilište u Rijeci · 09. 03. 2026.

Agenda izlaganja

01

Kontekst istraživanja

Trošarinska logistika — uloga Ad Astre kao posrednika informacija i dokumenata

02

Zatečeni komunikacijski model

Identifikacija uzroka gubitaka radnog vremena informacijskih radnika

03

Metodologija

Strukturirano opažanje i kontrolirana simulacija na uzorku 100 projekata

04

Predloženi model digitalne transformacije

Centralna platforma i automatizirani komunikacijski tijekovi

05

Sekvencijalna analiza TT i CT

Komparativni Gantt prikaz radnog vremena po procesnom koraku

06

Troškovi i povrat investicije

Scenariji implementacije i ekonomska opravdanost transformacije

Što je trošarinska logistika?

- Roba podložna posebnom trošarinskom porezu: alkohol, vino, avioindustrija
- Svaki transport prati EMCS sustav i elektronički administrativni dokument (e-AD)
- Greška u dokumentaciji može rezultirati carinskom blokadom i financijskom kaznom
- Visoka regulatorna složenost unatoč malom operativnom timu
- Svaki projekt generira 5–12 dokumenata koji moraju biti usklađeni i arhivirani

AD ASTRA USLUGE D.O.O.

Djelatnost

70200, Savjetovanje u vezi s poslovanjem i ostalim upravljanjem

Fokus robe

Vino, alkohol, avioindustrija

Tržišta

EU, SAD, Kanada, Kina, Australija

Projekti

5.000+ logist. i transport. postupaka/god.

Top 10 klijenata

51 % ukupnih prihoda

Alati (zatečeno)

E-mail i lokalni dokumenti

Ad Astra — posrednik informacija i dokumenata

Tok informacija i dokumentacije između nalogodavaca i pružatelja usluga

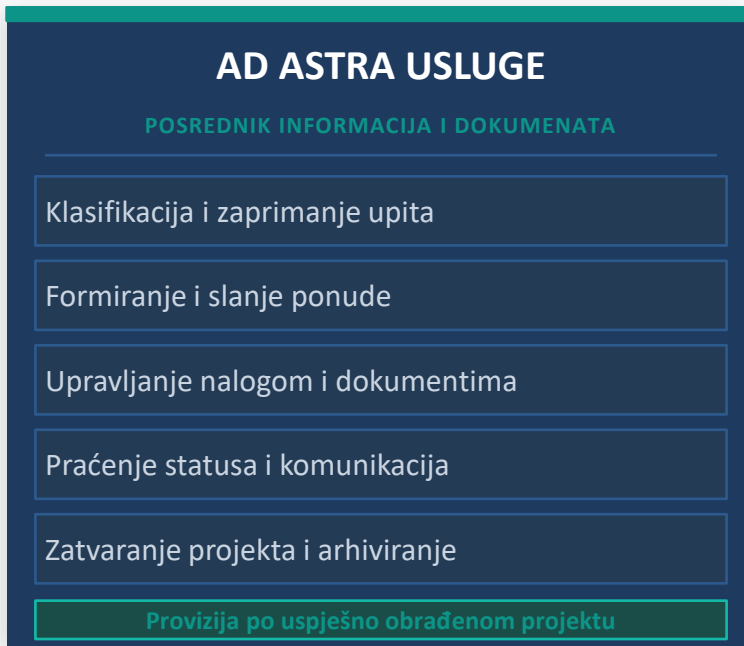
NALOGODAVCI / KUPCI



Upit +
dokumenti



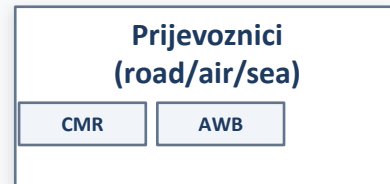
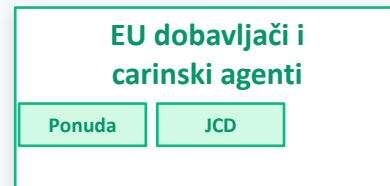
Ponuda +
potvrda



Narudžba +
dokumenti

Ponuda +
status

DOBAVLJAČI / PARTNERI



Dokumenti u jednom projektu:

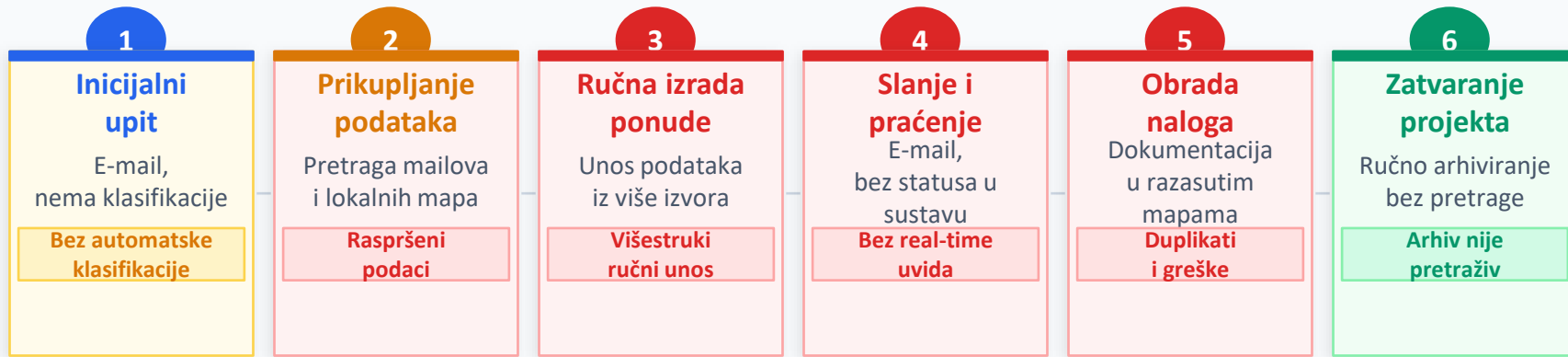
● e-AD ● CMR ● JCD / Car. deklaracija ● Komercijalna faktura ● Potvrda o isporuci ● Trošarinska dozvola ● AWB / Bill of Lading

Zatečeni komunikacijski model

Predfazno stanje — identifikacija uzroka gubitaka u informacijskim procesima

Metodološka napomena:

Kao istovremeni akter i promatrač procesa, precizna atribucija svakog gubitka pojedinoj radnji nije jednoznačna. Uveden je ciklički model TT i CT koji standardizira mjerenje neovisno o subjektivnoj percepciji.



161,8 min

prosj. radnog vremena po projektu
(zatečeni model)

Višestruki ručni unos

Isti podaci upisuju se 2–3 puta u
odvojene dokumente

4 % ad hoc korekcija

Svaki 25. projekt zahtijeva intervenciju
zbog greške

STRUKTURIRANO OPAŽANJE

- Trajanje: 1 mjesec rada unutar Ad Astre
- Snimanje stvarnih trajanja svakog procesnog koraka
- Mjerenje TT (task time) i CT (cycle time)
- Identifikacija grla i kritičnih točaka u toku informacija
- Dokumentacija komunikacijskih uzoraka i tokova

KONTROLIRANA SIMULACIJA

- Uzorak: 100 projekata različite složenosti
- Komparacija zatečenog i predloženog modela
- 4 % narudžbi = ad hoc korekcija (svaki 25. projekt)
- Referentna vrijednost: DZS bruto plaća (13,7 €/h)
- Dva scenarija: niži i viši troškovi implementacije

Predloženi model digitalne transformacije

Centralizirana platforma kao nosivi element komunikacijskih procesa

36,85 min

prosj. TT u predloženom modelu

77,2 %

smanjenje radnog vremena

155 min

ukupni CT od upita do zatvaranja

Centralna platforma

DIGITALIZIRANI HUB KOMUNIKACIJSKIH PROCESA

AI klasifikacija e-pošte



Kriptirani AI modul (GDPR-sukladan)



Središnja baza podataka



Automatizirani tijekovi rada



Real-time izvještavanje



Sigurnosni protokoli i enkripcija



Jedan sustav — nula duplikata — puna integracija

TIJEK PROJEKTA — PREDLOŽENI MODEL

Svaka faza automatski bilježi, prosljeđuje i arhivira podatke

- 01 Automatska klasifikacija upita**
AI skenira e-mail, klasificira robu, otvara projekt u bazi
TT: 15 sek CT: 5 min
- 02 Prijedlog ponude iz baze**
Sustav predlaže cijene prema prethodnim sličnim projektima
TT: 5 min CT: 60 min
- 03 Automatizirana obrada naloga**
Dokumenti se generiraju iz predložaka bez ručnog prepisivanja
TT: 10 min CT: 15 min
- 04 Real-time praćenje statusa**
Svi sudionici vide isti status, bez ad hoc upita telefonom
TT: 10 min CT: 20 min
- 05 Automatsko zatvaranje i arhiviranje**
Projekt zatvoren s kompletnom dokumentacijom u pretraživoj bazi
TT: 5 min CT: 5 min

Komparativni prikaz procesnih ciklusa — TT i CT

Tablica 5.1. · Kontrolirana simulacija na uzorku od 100 projekata

Korak procesa	TT Zatečeni	CT Zatečeni	TT Predloženi	CT Predloženi	Ušteda TT
1. Zaprimanje narudžbi	10 min	15 min	15 sek	5 min	9 min 45 sek
2. Upit prema dobavljaču	30 min	4 sata	5 min	1 sat	25 min
3. Izrada ponuda	20 min	20 min	5 min	5 min	15 min
4. Obrada naloga	40 min	1,5 sata	10 min	15 min	30 min
5. Praćenje statusa	30 min	40 min	10 min	20 min	20 min
6. Ad hoc korekcije*	45 min	2 sata	15 min	45 min	30 min
7. Zatvaranje projekta	30 min	30 min	5 min	5 min	25 min
UKUPNO (pros. projekt)	161,8 min	—	36,85 min	—	124,95 min

* 4 % narudžbi (svaki 25. projekt zahtijeva naknadnu korekciju) · TT = task time · CT = cycle time

Sekvencijalna analiza TT i CT

161,8 min

pros. TT — zatečeni model

36,85 min

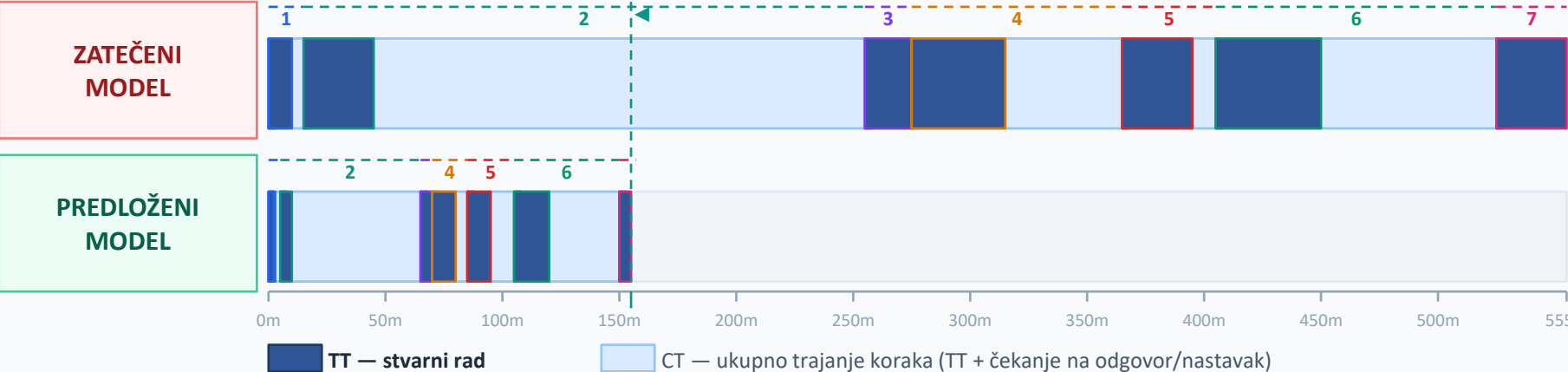
pros. TT — predloženi model

77,2 %

smanjenje TT

208,3 h

ušteta na 100 projekata



- 1 — Zaprimanje narudžbe 2 — Upit dobavljaču 3 — Izrada ponude 4 — Obrada naloga 5 — Praćenje statusa 6 — Ad hoc korekcije 7 — Zatvaranje projekta

Svaki korak počinje tek nakon što se CT prethodnog koraka u cijelosti završi

Procjena troškova implementacije (EUR)

Tablica 5.2. · Raspon procjena za odabrane komponente sustava

Segment sustava	Opis komponente	Jednokratni trošak (€)	Godišnje održavanje (€)
Središnja baza podataka	Server, udaljeni pristup, licenciranje	3.000 – 5.000	1.800 – 3.600
Sigurnosne kopije	NAS sustav i eksterni diskovi	500 – 1.000	200 – 400
Modul za pristup bazi	Korisničko sučelje, dohvat i unos podataka	5.000 – 8.000	500 – 1.000
Automatizacija e-pošte	Klasifikacija i prijedlozi odgovora	7.000 – 12.000	1.000 – 2.000
Kriptirani AI modul	Izvlačenje konteksta (GDPR-sukladan)	10.000 – 15.000	2.000 – 4.000
Sigurnosni protokoli	Enkripcija, razine pristupa, GDPR revizije	3.000 – 5.000	900 – 1.000
Sustavno održavanje	Nadzor performansi i ažuriranja	—	3.600 – 6.000
UKUPNO		28.500 – 46.000	10.000 – 18.000

Godišnja ušteda rada: 34.307 € · DZS prosječna bruto plaća 2.196 €/mj = fond 160 h/mj = 13,7 €/h

Projekcija povrata investicije (ROI)

1 god. 3 mj.

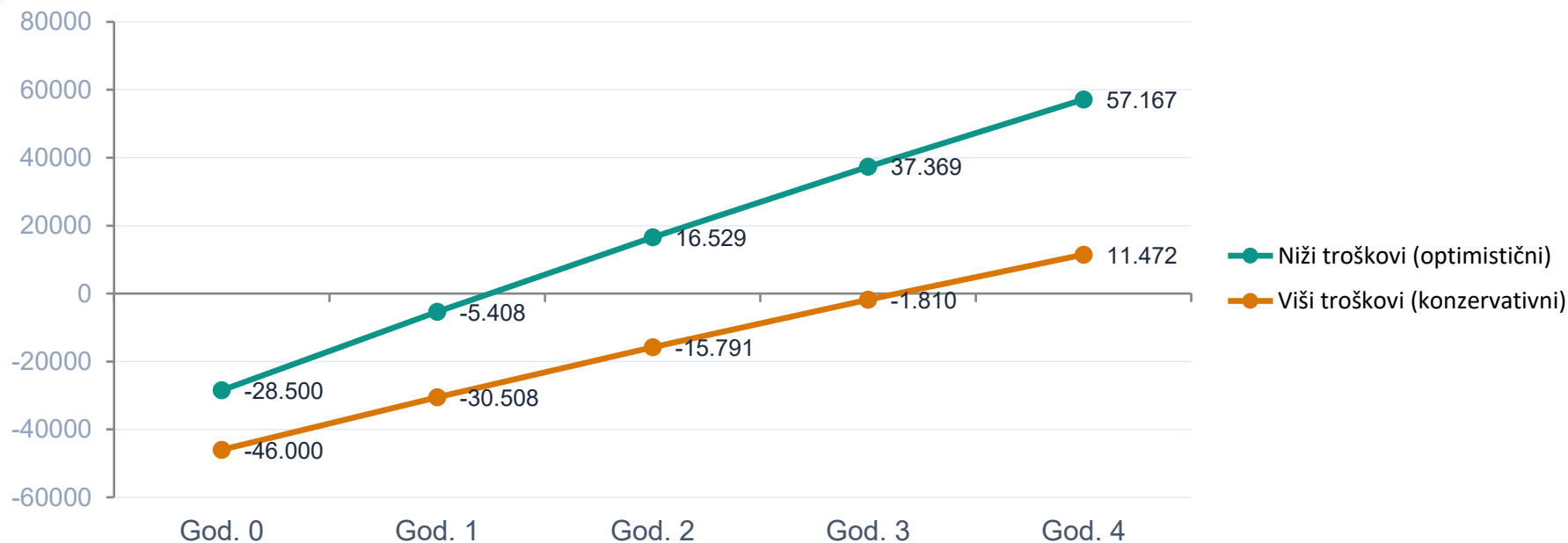
povrat — optimistični scenarij

3 god. 2 mj.

povrat — konzervativni scenarij

34.307 €/god.

godišnja ušteda rada (oba scenarija)



77,2 %

Smanjenje radnog vremena po projektu primjenom predloženog modela (161,8 min → 36,85 min TT)

ROI

Povrat investicije u optimističnom scenariju za 15 mjeseci, konzervativno za 3 godine i 2 mjeseca

Kvalitativno

Veća točnost dokumentacije, manji operativni rizik, olakšano uvođenje novih suradnika i skalabilnost

Strategija

Digitalizacija nije jednokratni projekt — preduvjet je dugoročne operativne otpornosti i rasta organizacije

Hvala na pažnji!

Pitanja i diskusija

Bruno Katavić

Sveučilište VERN' · CASE 2026

mr. sc. Ivan Radošević · Siniša Jovčić