

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**INTEGRACIJA INFORMACIJSKIH REŠITEV V BANKI Z
UPORABO STANDARDA GS1**

Ljubljana, oktober 2015

BORUT RUČNA

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani Borut Ručna, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom Integracija informacijskih rešitev v banki z uporabo standarda GS, pripravljenega v sodelovanju s svetovalko red. prof. dr. Mojco Indihar Štemberger.

Izrecno izjavljam, da skladno z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami) dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo jezikovno korektno in tehnično pripravljeno skladno z navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem
 - poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam v magistrskem delu, citirana oziroma navedena skladno z navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
 - pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, in sem to v besedilu tudi jasno zapisal;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku (Ur. l. RS, št. 55/2008 s spremembami);
- se zavedam posledic, ki bi jih na podlagi predloženega magistrskega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani skladno z relevantnim pravilnikom.

V Ljubljani, dne 19. oktobra 2015

Podpis avtorja: _____

KAZALO

UVOD	1
1 SISTEM STANDARDOV GS1.....	4
1.1 Organizacija GS1	5
1.2 Identifikacijski ključi GS1.....	6
1.2.1 GTIN.....	7
1.2.2 GLN.....	9
1.2.3 SSCC	10
1.3 Črtna koda	11
1.3.1 Zgodovina črtne kode	11
1.3.2 Prednosti in slabosti črtne kode	12
1.3.3 Simbologija.....	13
1.4 Standardi GS1.....	15
1.4.1 GS1 BarCodes	16
1.4.2 GDSN	16
1.4.3 GS1 eCom	16
1.4.4 EPCglobal.....	16
1.5 Primeri uporabe standarda GS1.....	17
1.5.1 Schachinger Logistik	17
1.5.2 Lenze	18
1.5.3 Philips	18
1.5.4 Port Klang Authority	19
1.6 Standard GS1 v gotovinskem ciklu	19
2 JEZIK XML	20
2.1 Razvoj in definicija jezika XML	21
2.2 Cilji jezika XML	22
2.3 Prednosti XML	23
2.4 Osnovne komponente dokumenta XML	24
3 ŠTUDIJA PRIMERA	26
3.1 Predstavitev banke.....	26
3.2 Predstavitev informacijske arhitekture v Banki	27
3.2.1 Informacijski sistem SAP	27
3.2.2 Aplikacija Denar.....	28
3.2.3 Sortirni sistem.....	28
3.2.4 Brežžični terminal – RF terminal	28
3.3 Stanje pred prenovo poslovnih procesov v Banki	29
3.3.1 Proces dviga gotovine.....	30
3.3.2 Proces pologa gotovine.....	32
3.3.3 Proces štetja in sortiranja gotovine	34
3.4 Analiza stanja pred prenovo	36
3.5 Stanje po prenovi poslovnih procesov v Banki	37

3.5.1	Proces dviga gotovine	38
3.5.2	Proces pologa gotovine	40
3.5.3	Proces štetja in sortiranja gotovine.....	42
4	ANALIZA PRENOVE POSLOVNEGA PROCESA	44
4.1	Analiza prenove poslovnega procesa s pomočjo intervjuja z zaposlenimi.....	45
4.2	Analiza prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti	46
4.3	Analiza prenove poslovnega procesa v primerjavi z drugimi podjetji.....	49
4.3.1	Schachinger Logistik.....	49
4.3.2	Lenze	50
4.3.3	Philips.....	51
	SKLEP.....	52
	LITERATURA IN VIRI.....	54
	PRILOGE	

KAZALO SLIK

Slika 1:	Sestava sistema GS1	5
Slika 2:	Razširjenost organizacije GS1	6
Slika 3:	Najpogostejše uporabljena črtna koda GTIN-13.....	7
Slika 4:	Primer strukture GTIN.....	8
Slika 5:	Kriteriji za izbiro simbologije črtna kode	9
Slika 6:	Primer strukture GLN	10
Slika 7:	Primer strukture SSCC	11
Slika 8:	Simbologije družine EAN/UPC.....	13
Slika 9:	Prikaz podatkovnega nosilca GS1 DataBar	14
Slika 10:	Prikaz podatkovnega nosilca ITF-14	14
Slika 11:	Prikaz podatkovnega nosilca GS1-128.....	15
Slika 12:	Prikaz RFID tehnologije	15
Slika 13:	Prikaz sistema standardov GS1	17
Slika 14:	Primer XML dokumenta.....	25
Slika 15:	Proces dviga gotovine (1/4)	31
Slika 16:	Proces dviga gotovine (2/4)	31
Slika 17:	Proces dviga gotovine (3/4)	32
Slika 18:	Proces dviga gotovine (4/4)	32
Slika 19:	Proces pologa gotovine (1/4)	33
Slika 20:	Proces pologa gotovine (2/4)	33
Slika 21:	Proces pologa gotovine (3/4)	34
Slika 22:	Proces pologa gotovine (4/4)	34
Slika 23:	Proces štetja in sortiranja gotovine (1/3)	35
Slika 24:	Proces štetja in sortiranja gotovine (2/3)	36
Slika 25:	Proces štetja in sortiranja gotovine (3/3)	36
Slika 26:	Proces dviga gotovine (1/3)	39

Slika 27: Proces dviga gotovine (2/3)	40
Slika 28: Proces dviga gotovine (3/3)	40
Slika 29: Proces pologa gotovine (1/4)	41
Slika 30: Proces pologa gotovine (2/4)	41
Slika 31: Proces pologa gotovine (3/4)	42
Slika 32: Proces pologa gotovine (4/4)	42
Slika 33: Proces štetja in sortiranja gotovine (1/3).....	43
Slika 34: Proces štetja in sortiranja gotovine (2/3).....	44
Slika 35: Proces štetja in sortiranja gotovine (3/3).....	44

KAZALO TABEL

Tabela 1: Primerjava prednosti, ki so jih podjetja pridobila z uvedbo standarda GS1.....	51
--	----

UVOD

Standardi so določena pravila, ki jih v določeni panogi uporabljajo vsa podjetja oziroma deležniki, ki sodelujejo v določeni panogi. Podjetja lahko postavijo standard za vse svoje dobavitelje in kupce, lahko pa se pridružijo standardom, ki veljajo za določeno panogo, s čimer omogočijo lažje poslovanje v panogi. Dobro opredeljeni standardi omogočajo lažje poslovanje in komuniciranje med podjetji ter omogočajo lažjo sledljivost (GS1 Slovenija, 2014c, str. 4).

Najbolj znan standard, ki se ga uporablja globalno, je standard GS1, s katerim upravlja organizacija GS1. Ustanovljena je bila leta 1977 v Bruslju, in sicer pod imenom EAN International, leta 2004 pa se je preimenovala v GS1. Organizacija GS1 je s svojimi predstavništvi prisotna v več kot 150 državah po celem svetu in ima pod svojim okriljem več kot 1.000.000 registriranih podjetij in organizacij, ki uporabljajo njen standard (Šafarič, 2014, str. 5). V Sloveniji ima svoje predstavništvo v Ljubljani, pod njenim okriljem pa je več kot 3.500 podjetij. Skrbijo predvsem za širjenje in promocijo standarda GS1 (GS1 Slovenija, 2014d, str. 3).

Standard GS1 je opredelil tri glavne identifikacijske ključne (GS1 Slovenija, 2014c, str. 10–13):

- GTIN (angl. *Global Trade Identification Number*),
- GLN (angl. *Global Location Number*),
- SSCC (angl. *Serial Shipment Container Code*).

GTIN je negovoreča in globalno enopomenska številka, s katero se označuje prodajne enote, sestavljena pa je iz 13 števil (Kovačič, Podlogar, Šafarič, Martini, & Zaletel, 2014). GLN je prav tako 13-mestna številka, ki se jo uporablja za identifikacijo lokacij in pravnih subjektov. Z njo lahko na edinstven način identificiramo katero koli lokacijo kjer koli po svetu. SSCC koda ali zaporedna koda zabojnika se uporablja za identifikacijo posameznih logističnih enot, kot so kartoni, zaboji in palete (GS1 Slovenija, 2014c, str. 10–13).

Brez črtne kode si ne znamo predstavljati nobenega izdelka, ki ga lahko kupimo v trgovini. Čeprav nam na prvi pogled črna koda prikazuje samo različno odebeljene črte in številke, ta dejansko omogoča, da se s skeniranjem črtne kode prihrani veliko časa in naredi manj napak pri vnosih v informacijske sisteme. Organizacija GS1 je zaradi različnih potreb podjetij po označevanju izdelkov pripravila več simbologij (GS1 Slovenija, 2014c, str. 16–21):

- EAN/UPC, ki je najpogostejše uporabljena simbologija,
- GS1 DataBar, ki se uporablja pri manjših izdelkih,

- ITF-14, ki je bolj robustna in se jo zato uporablja na lepenkah in kartonih,
- GS1-128, ki se jo uporablja za zapis več podatkov v črtni kodi,
- oznaka EPC/RFID, pri kateri gre za tehnologijo, ki nam omogoča brezkontaktni prenos podatkov med RFID oznako in RFID bralno napravo.

Na svetu obstaja ogromno število jezikov, ki se jih uporablja za sporazumevanje med različnimi osebami. Za sporazumevanje med različnimi informacijskimi sistemi ali različnimi programi obstajajo računalniški jeziki, ki skrbijo za prenos določenih podatkov iz enega sistema oziroma programa v drugega. Dva izmed takih jezikov sta tudi jezik SGML in HTML.

Jezik SGML je napisan za elektronsko oblikovanje in prenašanje podatkov. Njegova največja prednost je njegova sposobnost ločevanja vsebine od oblike. Na drugi strani ima zelo veliko slabost, saj zaradi njegove kompleksnosti otežuje vsakodnevno uporabo na internetu (Dečman, 2000, str. 52). Jezik HTML se od jezika SGML razlikuje po fiksnih zaznamkih, ki so že vnaprej določeni. Zaradi tega je idealen za predstavitev podatkov na spletu, vendar ima tudi pomanjkljivost, saj jezik ni razširljiv in ima omejen nabor znakov (Pardi, 1999, str. 4).

Na podlagi slabosti, ki jih imata oba zgoraj omenjena jezika, se je konzorcij World Wide Web Consortium (W3C) odločil za razvoj jezika, ki bi bil enostaven za uporabo kot jezik HTML in močan ter razširljiv kot SGML (Goldfarb & Prescod, 2002, str. 14).

Glavni cilji jezika XML so (Sturm, 2000, str. 19–20; W3C, 2015; Walsh, 2015):

- XML mora biti enostaven za uporabo preko interneta,
- XML mora podpirati širok razpon dodatnih programskih aplikacij,
- XML mora biti združljiv z jezikom SGML.

Glavne prednosti jezika XML so (Sturm, 2000, str. 21):

- jezik XML je globalen,
- jezik XML je lahko strukturiran,
- jezik XML je enostaven za uporabo, saj je le malo bolj zapleten kot HTML.

Namen magistrske naloge je preučiti organizacijo in standarde GS1. S pomočjo znanja o jeziku XML, z analizo in s sintezo ugotovitev iz literature ter študijo primera nameravamo prikazati uvedbo standardov GS1 v banki.

Cilji magistrske naloge so:

- izdelati natančen pregled literature s področja organizacije in standardov GS1 ter jezika XML,
- prikaz modela poslovnih procesov pred prenovo v banki,
- prikaz prenovljenega modela poslovnih procesov v banki in
- ovrednotenje sprememb prenovljenega modela poslovanja v banki.

Magistrska naloga temelji na kombinaciji deduktivnega in induktivnega raziskovalnega pristopa. Naloga je sestavljena iz dveh delov, in sicer iz teoretičnega in praktičnega dela. V prvem delu, ki je teoretično obarvan, bomo izhajali iz strokovne literature in virov z najnovejšimi teoretičnimi spoznanji s področja standardov GS1 in jezika XML. Metodološki pristop, uporabljen v prvem delu magistrske naloge, je pregled strokovne literature in virov domačih in tujih avtorjev, v pomoč pa so nam bile tudi podatkovne baze, kot so Emerald, Science Direct, Proquest in druge.

V drugem delu magistrske naloge bomo kot osrednjo raziskovalno metodo uporabili študijo primera, s katero bomo prikazali povezovanje informacijskih rešitev z uporabo standarda GS1 v banki. Pomagali si bomo z intervjuji, ki smo jih opravili z zaposlenimi, ter z znanjem, ki smo ga pridobili iz praktičnih izkušenj v sklopu informacijske prenove v banki. S pomočjo analize SWOT bomo analizirali in preučili dokumentacijo izvedenega projekta implementacije standarda GS1, nato pa bomo svoje ugotovitve primerjali z ostalimi ugotovitvami iz literature. Ugotovitve bomo prav tako primerjali s primeri drugih podjetij, ki so optimizirali svoje poslovanje z uporabo standarda GS1. Praktični del magistrske naloge prikazuje induktivni pristop, saj bomo na podlagi študije primera in SWOT analize poskušali odgovoriti na smiselnost uporabe standarda GS1.

V uvodu bomo predstavili predmet magistrske naloge, kjer bomo osvetlili njeno bistvo. Temu bo sledila predstavitev namena in cilja magistrske naloge ter opis strukture naloge.

Prvi dve poglavji magistrske naloge sta namenjeni teoretičnemu delu, kjer bomo predstavili standard GS1 in jezik XML. V prvem poglavju se bomo posvetili organizaciji GS1 in njenemu standardu GS1. Podrobno bomo prikazali štiri standarde, na katerih temelji sistem GS1, ter predstavili tri najbolj uporabljene identifikacijske ključe. Na koncu poglavja bomo predstavili nekatera podjetja, ki so uspešno implementirala standard GS1 v svoje poslovanje.

V drugem poglavju teoretičnega dela bomo поблиžje spoznali jezik XML in dokumente, ki so glavni nosilec podatkov med različnimi informacijskimi sistemi. Prikazali bomo, kako se je jezik razvijal in kakšni so cilji ter prednosti jezika. Za konec bomo predstavili še osnovne komponente dokumenta XML.

Teoretičnemu delu bo sledil praktični del magistrske naloge, kjer bomo najprej predstavili banko in njene informacijske rešitve ter njene razloge za prenovo informacijskega

poslovanja. Sledila bo predstavitev poslovnega procesa pred in po prenovi ter informatizaciji poslovnega procesa. Poslovni procesi so prikazani z modeli, ki smo jih pripravili s programom Bizagi Process Modeler.

Za konec praktičnega dela bomo s pomočjo intervjuja z zaposlenimi, analizo SWOT in s primerjavo uvedbe standarda GS1 v banki z drugimi podjetji, ki so prav tako uvedle standard GS1 v svoje poslovanje, ovrednotili in ocenili uspešnost prenove in informatizacije poslovnega procesa.

Ob koncu magistrske naloge bomo glavne ugotovitve povzeli v sklepu ter v seznamu prikazali literaturo in vire.

1 SISTEM STANDARDOV GS1

V poslovnem svetu si poslovanja brez standardov ne moremo predstavljati. Slednji olajšujejo poslovanje, ki bi bilo drugače precej bolj zapleteno in stroškovno neučinkovito. Lep primer neuporabe standardov je čevljarska industrija, ki nima globalnega standarda za označevanje velikosti čevljev. V Sloveniji je par čevljev označen s številko 46, v Veliki Britaniji pa je isti par čevljev označen s številko 11, na Japonskem z 295 in na Kitajskem z 285. To povzroča težave tako potrošnikom, ki hočejo kupiti čevlje preko spletnih trgovin, saj ne vedo, katera je prava oznaka čevljev, kot tudi proizvajalcem, saj morajo za vsako celino posebej označevati številke čevljev, kar prinese dodatne stroške in se posledično odraža v dražjih cenah čevljev (GS1 Slovenija, 2014b, str. 3).

Standardi so dogovori, ki strukturirajo katero koli dejavnost ali panogo. Lahko so pravila ali smernice, ki jih vsi uporabljajo na enak način. Lahko so dogovorjeni in enotni načini merjenja, opisovanja oz. razvrščanja izdelkov ali storitev (GS1 Slovenija, 2014c, str. 4).

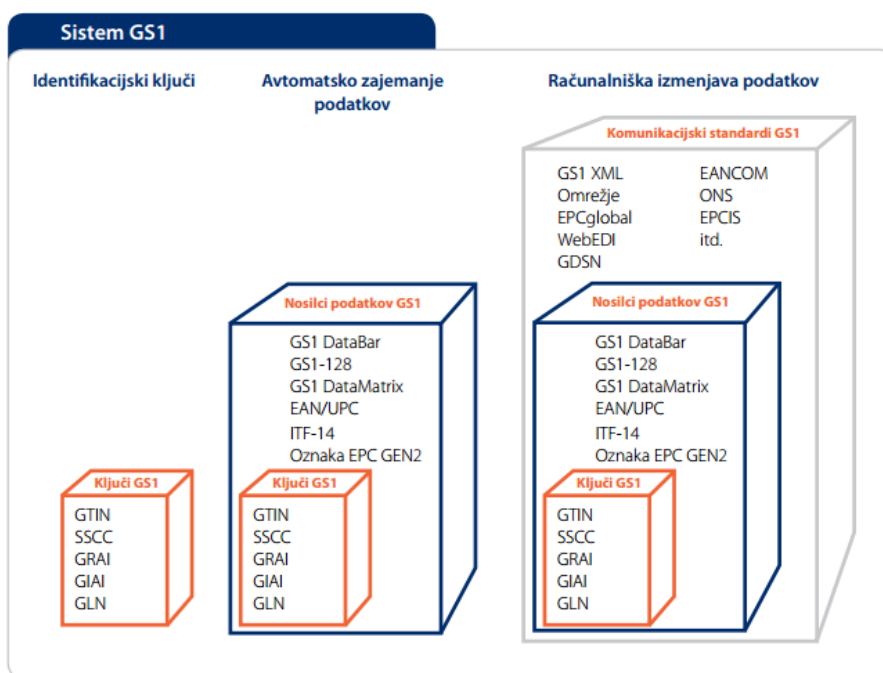
Dobro opredeljeni standardi skrbijo za to, da se podjetja ne ukvarjajo s pridobivanjem informacij, ampak z uporabo informacij. Dobro oblikovani standardi omogočajo podjetjem olajšano komunikacijo med dobavitelji in strankami, omogočajo globalno sledljivost in avtentifikacijo, izboljšujejo učinkovitost samega podjetja ter zmanjšujejo možnosti napak (GS1 Slovenija, 2014c, str. 4).

Sistem standardov GS1 je najširše uporabljen standard v svetu, najbolj poznan pa je po črtni kodi GS1, ki je razširjena v večini industrij. S pomočjo črtnih kod se vsakodnevno prebere približno pet milijard črtnih kod, ki se prenesejo v računalnike in interne aplikacije ter tako urejajo nabavo, prodajo in skladiščenje (GS1 Slovenija, 2014b, str. 7).

Sistem GS1 deluje na podlagi treh komponent (glej Sliko 1), tj. identifikacijski ključi, avtomatsko zajemanje podatkov in računalniška izmenjava podatkov. Identifikacijski ključi skrbijo za označevanje izdelkov, pošiljk in lokacije dobaviteljev oziroma kupcev. Z

avtomatskim zajemanjem podatkov zapisujemo identifikacijske ključe s pomočjo črtne kode ali z elektronskimi oznakami EPC /RFID, ki se drugače imenujejo tudi nosilci podatkov GS1. Avtomatska izmenjava podatkov skrbi za to, da se nosilci podatkov GS1 pravilno zapakirajo in obdelajo ter komunicirajo z ostalimi podjetji v panogi, v kateri podjetje sicer deluje (GS1 Slovenija, 2014c, str. 6).

Slika 1: Sestava sistema GS1



Vir: GS1 Slovenija, Vrednosti in koristi sistema standardov GS1, 2014c.

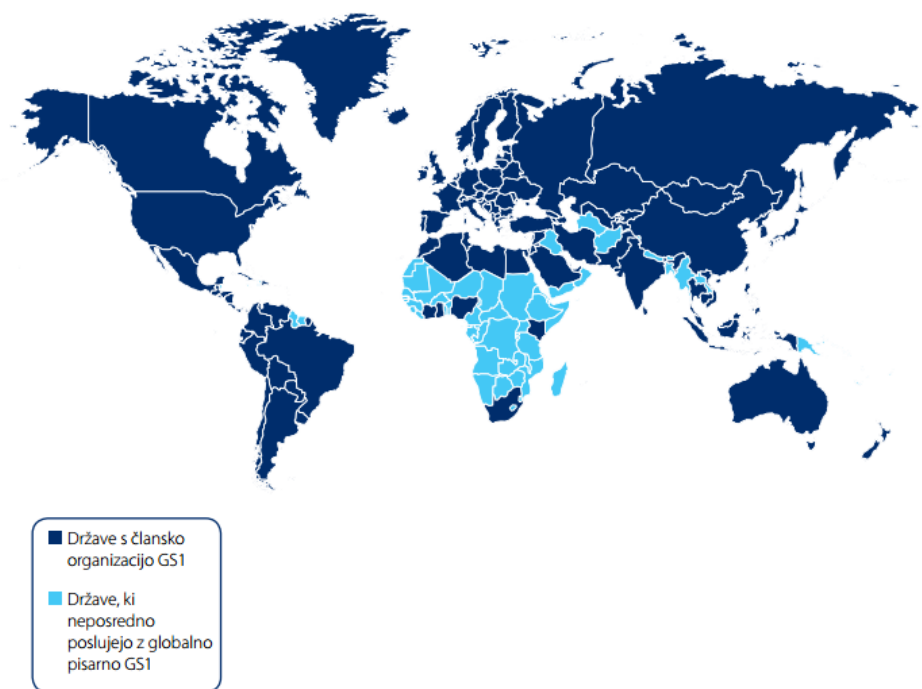
Največja prednost sistema standardov GS1 je njegova globalnost, saj je prepoznan po celem svetu. Podjetjem to olajša poslovanje, saj se, ne glede na to, kje ima njihov dobavitelj ali stranka sedež podjetja, lahko zanesejo na sprejetost standarda GS1. Poleg tega je sistem GS1 večsektorski, kar pomeni, da ni prisoten samo v eni panogi, ampak je povezan s številnimi panogami. Priznan je v zdravstvu, povezan je z različnimi organizacijami in s trgovinskimi združenji, partner in zaveznik je s Svetovno carinsko organizacijo (WCO), poleg tega pa je vključen tudi v center za trgovanje in elektronsko poslovanje pri Združenih narodih (GS1 Slovenija, 2014c, str. 5).

1.1 Organizacija GS1

Mednarodna organizacija GS1 je bila ustanovljena v Bruslju leta 1977 pod imenom EAN International. Že od leta 1987 je bila tesno povezana z UCC (*Uniform Code Council*), dokončno pa se je z UCC združila leta 2004 in takrat prevzela tudi ime GS1 (*Global Standard One*). Svoja predstavništva ima v 150 državah po celem svetu (glej Sliko 2), skupaj pa združuje več kot 1.000.000 članov. Skupaj z vsemi organizacijami izvaja

izobraževanje in svetovanje ter pomoč pri implementaciji sistemov GS1 v podjetjih in organizacijah. Ker se poslovanje nenehno spreminja, organizacija GS1 skrbi, da standardi nenehno sledijo trendom. Tako nenehno oblikujejo in uvajajo nove standarde, s katerimi sledijo novim trendom v industrijah in s tem pomagajo do večje učinkovitosti ter preglednosti preskrbovalnih verig (Šafarič, 2014, str. 5).

Slika 2: Razširjenost organizacije GS1



Vir: GS1 Slovenija, Vrednosti in koristi sistema standardov GS1, 2014c.

GS1 Slovenija je neprofitna organizacija, ki na območju Slovenije skrbi za promocijo in širjenje globalnih standardov GS1. GS1 Slovenija je edini predstavnik standarda GS1 v Sloveniji in trenutno vključuje več kot 3.500 podjetij in organizacij. Poleg osnovnega namena širjenja in promocije standarda GS1 skrbijo za razvoj in vzdrževanje oznak proizvodov centralnega kataloga GS1 in lokacij kolektivnih članov zavoda, za izobraževanja in usposabljanja članov za uporabo sistema GS1, izvrševanje nalog in obveznosti do mednarodne organizacije GS1 AISBL, pa tudi za podeljevanje GS1 številke za identifikacijo in elektronsko izmenjavo podatkov (GS1 Slovenija, 2014d, str. 2).

1.2 Identifikacijski ključi GS1

Identifikacijski ključi GS1 se uporabljajo za identifikacijo izdelkov, prodajnih enot, storitev, lokacij in transportnih enot. Poleg identifikacije skrbijo za povezavo med sistemom črtnega kodiranja, računalniško izmenjavo podatkov, globalnih katalogov in sistema EPC/RFID (GS1 Slovenija, 2015g). Tri najpomembnejše identifikacijske ključe

GTIN (*Global Trade Item Number*), GLN (*Global Location Number*) in SSCC (*Serial Shipment Container Code*) bomo v nadaljevanju predstavili podrobneje. Poleg glavnih identifikacijskih ključev obstaja še veliko ostalih, kot so GRAI (globalni identifikator vračljivega sredstva), GDTI (globalni identifikator tipa dokumenta) in GSIN (globalna identifikacijska številka pošiljke) (Šafarič, 2014, str. 6).

Identifikacijske ključne dopolnjujejo aplikacijski identifikatorji (AI) s podatki o teži, roku uporabe in številki serije idr. Aplikacijski identifikatorji skrbijo za to, da se na istem nosilcu podatkov GS1 kodira več podatkov, kar posledično pripelje do hitrejšega prenosa podatkov v aplikacije in programe (Kovačič et al., 2014, str. 14).

1.2.1 GTIN

GTIN (*Global Trade Item Number*) se uporablja za edinstveno identifikacijo prodajnih enot (glej Sliko 3). Vsaka prodajna enota, ki se razlikuje od druge, ima svoj lasten GTIN (Kovačič et al., 2014, str. 14).

Številka GTIN je negovoreča in globalno enopomenska številka, ki se vsaki prodajni enoti podeli samo enkrat in se je ne spreminja, četudi se izdelek prodaja v drugi državi. Vseh podatkov (cena, potrditev dostave, identificiranje naročila) se ne zapiše v GTIN, ampak se jih zapiše v podatkovno bazo, GTIN pa nam služi kot ključ do podatkovne baze. Oblikovanje GTIN številke poteka tako, da nacionalna organizacija GS1 lastniku podeli interval številke, uporabnik pa glede na pravila, ki so predpisana, prodajnim enotam sam določa GTIN (GS1 Slovenija, 2015h).

Za dodeljevanje GTIN številke obstaja več oblik GTIN: GTIN-8, GTIN-12, GTIN-13 in GTIN 14. V praksi se največkrat uporablja označevanje prodajnih enot z obliko GTIN-13.

Slika 3: Najpogosteje uporabljena črtna koda GTIN-13



Vir: What are GTIN-13 Codes?, 2015.

Struktura GTIN številke (glej Sliko 4) je sestavljena (Kovačič et al., 2014, str. 14) iz:

- **predpone podjetja GS1**, ki jo podjetju določi nacionalna organizacija GS1,

- **referenčne številke izdelka**, ki jo dodeli podjetje, in sicer tako, da ima vsak proizvod drugo številko,
- **kontrolne številke**, ki se izračuna glede na predhodne številke.

Slika 4: Primer strukture GTIN

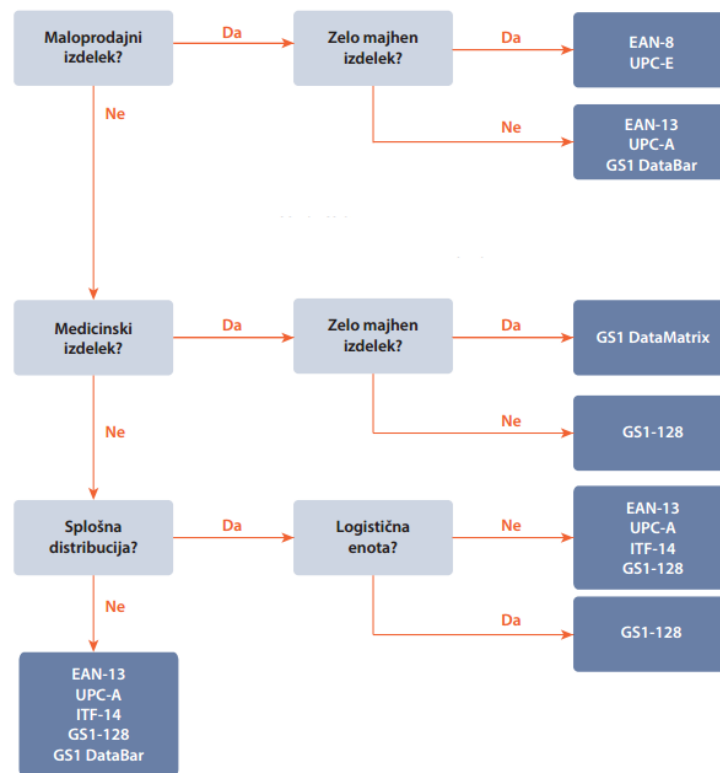
GTIN - Globalna trgovinska številka izdelka (struktura GTIN-13)												
Predpona podjetja GS1						Referenčna številka izdelka						Kontrolna cifra
N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃

Vir: B. Kovačič et al., Priporočila za harmonizacijo logističnih procesov - Uporaba standardov GS1 v logistiki, 2014.

Ko se podjetje prvič sreča z dodeljevanjem GTIN števil, se pojavijo dvomi, katero izmed simbologij izbrati (glej Sliko 5), saj je njihov izbor zelo razčlenjen. Uporabniki morajo pri odločanju med različnimi simbologijami upoštevati naslednje (GS1 Slovenija, 2013a, str. 6):

- razpoložljiv prostor na izdelku, katerega morajo opremiti s črtno kodo,
- vrsto informacij, ki jih hočejo zakodirati (samo GTIN ali GTIN z dodatnimi informacijami),
- delovno okolje, kjer se bo črna koda brala.

Slika 5: Kriteriji za izbiro simbologije črtne kode



Vir: GS1 Slovenija, Uporabniški priročnik, 2013b.

1.2.2 GLN

GLN (*Global Location Number*) je 13-mestna številka, ki se jo uporablja za identifikacijo lokacij in pravnih subjektov, s katero lahko na edinstven način identificiramo katero koli lokacijo kjer koli po svetu. Lokacije se delijo na fizične kraje (skladišče, polica v skladišču), pravne subjekte (podjetje, oddelek podjetja) ali na oddelke podjetja (GS1 Slovenija, 2014c).

Z GLN ne identificiramo samo lokacije same, ampak ga lahko uporabimo tudi za lokacijo, kamor bo blago dostavljeno, lokacijo, kamor se izstavi račun, lokacijo stranke, kjer se blago kupuje, in lokacijo izdajatelja računa (Kovačič et al., 2014, str. 16).

GLN se uporablja pri računalniški izmenjavi podatkov (RIP), saj je eden izmed ključnih elementov RIP. Omogoča učinkovito identifikacijo lokacij, ki so obvezen pogoj za elektronsko poslovanje, saj podjetjem ni potrebno pri vsaki transakciji posebej posredovati imen ali drugih podatkov o lokaciji. Prav tako se GLN lahko uporablja v obliki skeniranja črtne kode GS1-128 za trgovske enote, pri katerih potrebujemo identifikacijo stranke, fizične lokacije in pri transportnih enotah, ki potrebujejo takojšnje pretovarjanje (GS1 Slovenija, 2014a, str. 12).

Interno oštevilčenje lahko pripelje do podvajanja, saj ima poslovni partner možnost uporabe iste številke za označevanje lokacij. Lahko prihaja do zapletenih obdelav, saj imajo interne kode možne različno dolge strukture in s tem vplivajo na aplikacije, ko se odločimo za njihovo nadgradnjo. Za razliko od internih označitev je oznaka GLN edinstvena in večsektorska, kar pomeni, da je ne uporablja noben poslovni partner in jo hkrati lahko identificira katero koli podjetje v kateri koli panogi (GS1 Slovenija, 2014a, str. 14).

Struktura GLN številke (glej Sliko 6) je sestavljena iz (Kovačič et al., 2014, str. 16):

- **predpone podjetja GS1**, ki jo podjetju določi nacionalna organizacija GS1,
- **referenčne številke lokacije**, ki jo dodeli podjetje, in sicer tako, da ima vsaka lokacija drugo številko,
- **kontrolne številke**, ki se izračuna glede na predhodne številke.

Slika 6: Primer strukture GLN

GLN - Globalna lokacijska številka													Kontrolna cifra
Predpona podjetja GS1						Referenčna številka lokacije							
N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	

Vir: B. Kovačič et al., *Priporočila za harmonizacijo logističnih procesov - Uporaba standardov GS1 v logistiki*, 2014.

1.2.3 SSCC

SSCC (Serial Shipment Container Code) ali zaporedna koda zabojnika se uporablja za identifikacijo posameznih logističnih enot, kot so kartoni, zaboji in palete (GS1 Slovenija, 2014c, str. 13).

Vsaka koda SSCC je tako kot ostala dva identifikacijska ključa edinstvena, kar pomeni identifikacijo vsake skladiščene, poslane ali transportirane logistične enote. Isto kodo se lahko ponovno uporabi čez eno leto oziroma kakor koli drugače, če je to zakonsko predpisano. V praksi se sicer SSCC kode ne ponavljajo, saj lahko to v določenih primerih povzroči težave pri poslovnem partnerju. SSCC kode lahko ustvari vsako podjetje, ki ima predpono GS1. Če imajo vsi poslovni partnerji možnost generiranja SSCC kode, potem je najbolj smiselno, da podjetje, ki je logistično enoto sestavilo, tudi ustvari SSCC kodo. SSCC koda omogoča enolično označevanje logističnih enot, kar prinaša prednosti pri sledenju, naročanju in avtomatskem prejemu blaga. Zaradi edinstvenosti jo lahko uporabimo kot kazalec pri podrobnih informacijah o vsebini tovora (Kovačič et al., 2014, str. 15).

Struktura SSCC številke (glej sliko 7) je sestavljena iz (Kovačič et al., 2014, str. 15):

- **razširitvene številke**, ki se jo uporabi, če želimo razširiti zmogljivost SSCC kode,
- **predpone podjetja GS1**, ki je edinstvena, ampak poreklo enote ni znano, podjetju jo dodeli organizacija GS1,
- **reference logistične enote**, ki jo podjetje samo dodeli logistični enoti in je edinstvena,
- **kontrolne številke**, ki se izračuna glede na predhodne številke.

Slika 7: Primer strukture SSCC

AI	SSCC																	
	Razširitvena cifra	Predpona podjetja GS1										Referenca logistične enote					Kontrolna cifra	
0 0	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄	N ₁₅	N ₁₆	N ₁₇	N ₁₈

Vir: B. Kovačič et al., *Priporočila za harmonizacijo logističnih procesov - Uporaba standardov GS1 v logistiki*, 2014.

1.3 Črtna koda

Dandanes, ko se podjetja trudijo biti čim bolj stroškovno učinkovita, je zelo pomembna dobro razvita informacijska arhitektura podjetja, ki zaposlenim pomaga pri delu. Pri tem pomembno vlogo igra informacijska tehnologija. Vsako večje podjetje ima sistem ERP, ki operira s podatki, in sistem, ki zbira podatke preostalih poslovnih partnerjev s pomočjo črtna kode. Poslovanja brez črtna kode si v današnjem času ne moremo predstavljati.

Kot primer lahko podamo primer blagajne v hipermarketu Mercator. Prodajalka bi morala na blagajni poznati vsak izdelek in njegovo ceno ter vsakega posebej vpisati v blagajno. S pomočjo črtna kode je postopek zelo olajšan, saj je vse, kar mora prodajalka narediti, skenirati črtno kodo, ostalo delo pa opravi računalnik.

Črtna koda je sestavljen niz števil in navpičnih črt različnih debelin, ki se jih skenira s pomočjo čitalcev črtnih kod. Črtna kode so najbolj razširjene v distribucijskih verigah, kjer zmanjšujejo možnost napak; v trgovini, kjer pospešujejo plačevanje na blagajni, in v zdravstvu, kjer se zmanjšuje možnost napak, saj se pacientu od prihoda v bolnišnico do odpustitve sledi s pomočjo črtna kode.

1.3.1 Zgodovina črtna kode

Začetki črtna kode segajo v leto 1932, ko je študent Wallace Flint v svojem magistrskem delu poskušal predstaviti delovanje blagajne v trgovini. Kupec po njegovem ne bi sam iskal izdelkov po trgovini, ampak bi poiskal vnaprej pripravljene naluknjane kartončke v

katalogu, ki bi pripadali določenemu izdelku, in jih predal blagajniku. Blagajnik bi luknjane kartončke vstavil v čitalec, ki bi sprožil napravo, katera bi točno določene izdelke položila na transportni trak. (A Short History Of Bar Code, 2015)

Moderni začetki črtne kode segajo v leto 1948, ko je študent Bernard Silver slišal pogovor dekana in predsednika lokalne prehranske verige o raziskavi glede samodejnega branja informacij o izdelkih na blagajni. To ga je spodbudilo, da se je sestel s profesorjem Woodlandom, katerega je takoj navdušil za problem. Woodlandova prva ideja je bila zapis podatkov z vzorci črnila, ki bi sijal pod ultravijolično svetlobo. Bila je zavrnjena, saj bi bilo tiskanje predrago. Leto pozneje sta Woodland in Silver prijavila patent črtne kode, ki je bil že zelo podoben današnjim črtnim kodam. Zgodovinarji črtne kode so ga poimenovali »bull's eye« simbol, ker je bila črtna koda sestavljena iz niza koncentričnih krogov (A Short History Of Bar Code, 2015).

Idejo so hitro pograbili v ameriški vojski in pozneje tudi pri vesoljski agenciji NASA, za največji razvoj pa je poskrbela uvedba črtne kode v trgovini. Leta 1973 so začeli v Ameriki enotno označevati artikle v trgovinah pod okriljem organizacije UCC (*Uniform Code Councile*). Štiri leta pozneje so enotno označevanje artiklov pod okriljem organizacije EAN prenesli tudi v Evropo. Pozneje sta se obe organizaciji združili, številke pa so se še vedno določevale po obeh sistemih, a se ista številka v njih ni mogla ponoviti. Leta 2005 se je organizacija EAN preimenovala v današnjo GS1 (Črtna koda in njena pot skozi čas, 2015).

1.3.2 Prednosti in slabosti črtne kode

Glavni namen črtne kode je čim hitreje in s čim manj napakami pretvoriti podatke s črtne kode v računalniške aplikacije in programe.

Ostale prednosti črtne kode so (Five Advantages of Barcodes, 2015):

- hitrejša in boljša učinkovitost zajemanja podatkov – podatke se zajema dosti hitreje in učinkoviteje kot z ročnim vnosom,
- natančnost – z uporabo črtne kode prihaja do manjših napak pri vnosu kot pri ostalih tehnikah zajema podatkov,
- možnost avtomatizacije – z uvedbo črtne kode se lahko nekateri poslovni procesi standardizirajo in avtomatizirajo,
- stroškovna učinkovitost – s skeniranjem črtne kode ne pridobimo samo na času, ampak tudi na denarju. Stroški uvedbe črtne kode se v povprečju povrnejo od 6-18 mesecev od implementacije.

Poleg vseh prednosti, ki jih ponuja črtna koda, se pojavljajo tudi slabosti. Največja slabost črtne kode je ročno skeniranje vsakega izdelka, serije ali tovarnjaka.

Ostale pomanjkljivosti črtne kode so (Rundh, 2008, str. 98):

- črtna koda lahko vsebuje samo omejeno količino informacij,
- ko je črtna koda natisnjena, informacij ne moremo več spreminjati, razen če pripravimo novo črtno kodo,
- črtne kode oziroma nalepke se pod določenimi pogoji poškodujejo ali strgajo in s tem onemogočajo skeniranje črtne kode, posledično pa ne prenesejo informacij o izdelku v informacijski sistem.

1.3.3 Simbologija

Zaradi razširjenosti organizacije GS1 v vseh panogah po celem svetu so morali razviti večje število simbologij, ki ustrezajo posameznim zahtevam v določenih panogah. Sistem GS1 ponuja celovit nabor podatkovnih nosilcev, kot so linearne črtne kode, dvodimenzionalne črtne kode ter elektronske (EPC/RFID) oznake (GS1 Slovenija, 2015a).

Najpogosteje se uporablja simbologija **EAN/UPC**, ki je tudi najdlje uporabljen podatkovni nosilec (glej Sliko 8). Prav zaradi tega lahko simbol EAN/UPC najdemo skoraj na vseh maloprodajnih izdelkih. Njena največja prednost je odčitavanje na katerem koli maloprodajnem mestu na svetu. Druga največja prednost, ki jo ima simbologija, je odčitavanje v več smereh. Posledično je podatkovni nosilec zelo hiter in učinkovit, zato se ga uporablja v večini supermarketov, kjer je intenziteta skeniranja črtnih kod velika. Pri tej simbologiji obstajajo štiri osnovne črtne kode, ki so vse linearne. EAN-13 kodira GTIN-13, UPC-A kodira GTIN-12; EAN-8 kodira GTIN-8, UPC-E pa kodira poseben izbris ničel pri GTIN-12 (GS1 Slovenija, 2014c, str. 17).

Slika 8: Simbologije družine EAN/UPC



Vir: GS1 Slovenija, Družina simbologij EAN-13, UPC A, EAN-8, UPC E, 2015b.

Pri manjših izdelkih, kjer ni veliko prostora za označitev izdelka, pride do izraza podatkovni nosilec **GS1 DataBar**, s katerim lahko na manjšem prostoru zapišemo več informacij kot s črtno kodo EAN/UPC (glej Sliko 9). Z njim se označuje predvsem sveže izdelke, kot so sadje in zelenjava, poleg tega pa se ga uporablja tudi pri označevanju nakita, kozmetike in zdravil. Druga prednost, ki jo ponuja GS1 DataBar, je vsebovanje aplikacijskih identifikatorjev, kot so serijska številka, številka pošiljke in rok uporabe (GS1 Slovenija, 2014c, str. 19).

Slika 9: Prikaz podatkovnega nosilca GS1 DataBar



Vir: GS1 Slovenija, Simbologija GS1 DataBar, 2015d.

Kjer potrebujemo bolj robustno simbologijo, pride v poštev podatkovni nosilec **ITF-14** (glej Sliko 10). Njegova glavna prednost pred ostalimi je prav njegova robustnost, saj se ga lahko tiska neposredno na lepenko ali karton. Ker lahko z njim kodiramo samo GTIN-14, se ne more uporabljati za identifikacijo enot na prodajnih mestih (GS1 Slovenija, 2015e).

Slika 10: Prikaz podatkovnega nosilca ITF-14



Vir: GS1 Slovenija, Simbologija ITF-14, 2015e.

Za logistiko, kjer je potrebno zapisati veliko več informacij kot samo GTIN, se uporablja podatkovni nosilec **GS1-128**. Glavna prednost črtne kode GS1-128 je zapis identifikacijskih ključev GS1, poleg tega pa tudi spremenljive informacije, kot so serijske številke, roki uporabe in mere (glej Sliko 11). Simbolov GS1-128 ni mogoče uporabiti za identifikacijo enot na prodajnih mestih, zato se nosilec uporablja za označevanje enot v transportu, logistiki in v zdravstvenem sektorju (GS1 Slovenija, 2014c, str. 18).

Slika 11: Prikaz podatkovnega nosilca GS1-128

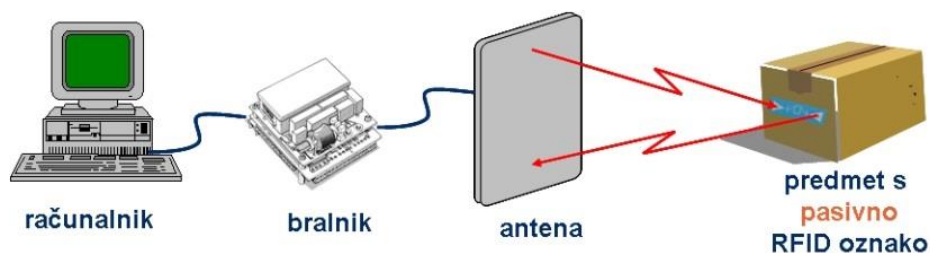


Vir: M. Martini, *Priročnik za črtno kodiranje*, 2010.

Trenutno najbolj aktualna simbologija, ki je tudi v največjem razmahu, je **oznaka EPC/RFID**. RFID tehnologija nam omogoča brezkontaktni prenos podatkov med RFID oznako in RFID bralno napravo. Izdelek z RFID oznako se zapelje v bližino antene, ki s pomočjo bralne naprave in njenega elektromagnetnega polja vzbudi elektromagnetno polje RFID oznake in s tem omogoči prenos podatkov v računalnik preko radijskih valov (RFID tehnologija) (GS1 Slovenija, 2015c).

Največji prednosti oznake EPC/RFID sta branje brez neposrednega vidnega stika med čitalnikom in EPC/RFID oznako ter branje več izdelkov z oznako EPC/RFID hkrati (glej Sliko 12). Obstajajo pa tudi slabosti, zaradi katerih ni večjega števila označenih izdelkov s to oznako. Največja slabost je cena, saj oznaka EPC/RFID stane nekaj deset centov in je zato predrago, da bi vse izdelke označili z oznakami. Druga težava te tehnologije je onemogočeno branje tekočin in kovin. Onemogočeno je tudi tiskanje na embalažo, saj je potrebno oznako na vsak izdelek namestiti naknadno (Pust, 2015).

Slika 12: Prikaz RFID tehnologije



Vir: GS1 Slovenija, *RFID tehnologija (Radio Frequency Identification)*, 2015c.

1.4 Standardi GS1

Organizacija GS1 sestoji iz več prepletajočih se sistemov standardov, ki jih bomo v nadaljevanju na kratko opisali (Slika 13).

1.4.1 GS1 BarCodes

GS1 BarCodes je globalni standard, ki skrbi za zapisovanje identifikacijskih ključev GS1 v obliki linearnih in dvodimenzionalnih črtnih kod za avtomatsko identifikacijo izdelkov, transportnih enot in lokacij. Ker je standard globalen, nam omogoča avtomatsko identifikacijo v celotni preskrbovalni verigi, kar pripelje do večje učinkovitosti preskrbovalne verige in njihovih udeležencev (Kovačič et al., 2014, str. 13).

1.4.2 GDSN

GDSN je globalni standard, ki skrbi za sinhronizacijo matičnih podatkov s pomočjo katalogov. Vsako podjetje, ki sodeluje v GDSN sistemu, ima v globalnem registru GS1 registrirane svoje podatke o izdelkih. Ob začetku poslovanja z novim podjetjem se preko globalnega standarda GS1 poveže z globalnim registrom novega podjetja. Vsaka sprememba podatkov o izdelkih, ki jih naredi katero koli podjetje, se bo zaradi standarda GDSN takoj popravilo v vseh ostalih globalnih registrih podjetij, s katerimi podjetje posluje (GS1 Slovenija, 2014c, str. 24).

1.4.3 GS1 eCom

Standard GS1 eCom je eden izmed najbolj pomembnih standardov, saj omogoča računalniško izmenjavo podatkov. S pomočjo identifikacijskih ključev pomaga podjetjem, ki sodelujejo, do učinkovitega, hitrejšega in predvsem bolj natančnega poslovanja. Poleg tega skrbi za zmanjšanje obsega papirjev, ki si jih podjetji izmenjujeta. GS1 eCom sestavljata dva standarda elektronskih sporočil. Standard GS1 EANCOM je komunikacijski standard, ki je niz mednarodno dogovorjenih standardov, imenikov in smernic za elektronsko izmenjavo podatkov. Standard GS1 XML skrbi za standardizirano strukturo sporočil elektronskega poslovanja (GS1 Slovenija, 2014c, str. 25–26).

1.4.4 EPCglobal

GS1 EPCglobal je globalni standard, ki s kombinacijo tehnologije RFID (radiofrekvenčna identifikacija), obstoječe infrastrukture komunikacijskih omrežij in elektronske kode izdelka EPC (*Electronic Product Code*) na globalni ravni omogoča takojšnjo avtomatsko identifikacijo in sledljivost predmetov ter registracijo dogodkov v celotni preskrbovalni verigi. Vse to se odraža v še večji učinkovitosti in transparentnosti preskrbovalnih verig, kot ju lahko dosežemo s sistemom črtnih kod (Kovačič et al., 2014, str. 13).

Slika 13: Prikaz sistema standardov GS1



Vir: GS1 Slovenija, Sistem GS1, 2015f.

1.5 Primeri uporabe standarda GS1

Predstavili bomo primere podjetij, ki so poskrbela za prenovo svojega poslovanja s pomočjo sistema GS1. Pri vsakem primeru bomo predstavili podjetje, težave, s katerimi se je to soočalo pred prenovo poslovanja, rešitve problema ter koristi prenove poslovanja.

1.5.1 Schachinger Logistik

Avstrijsko podjetje Schachinger Logistik je logistično podjetje, ki s svojimi trajnostnimi in inovativnimi rešitvami skrbi za prevoz izdelkov znanih proizvajalcev v Avstriji, Nemčiji ter srednji in vzhodni Evropi. Zaradi inovativnih rešitev so postali logistični partner za podjetje METRO Cash & Carry (GS1 AISBL, 2014, str. 7–8).

Ker so hoteli optimizirati dobavno verigo, so se odločili za prenovo poslovanja s pomočjo standarda GS1. Schachinger je začel označevati vse transportne enote s transportnimi nalepkami. Vse transportne enote, ki so bile poslone v METRO, so bile označene s podatkovnim nosilcem GS1-128, na katerem je bila zapisana SSCC koda, ki je identificirala transportno enoto, in več GTIN, ki so sporočali izdelke na paleti, število paketov na paleti, številko serij in datum uporabnosti (GS1 AISBL, 2014, str. 7–8).

Glavne prednosti, ki jih je pridobil Schachinger s prenovo poslovanja, so zmanjšan čas in povečana produktivnost pri sprejemu ter preverjanju izdelkov, večja sledljivost

transportnih enot, ki potujejo iz skladišča METRO do distribucijskih centrov, pa tudi izboljšano upravljanje skladiščenja enot, kar je posledično pripeljalo do zmanjšanja stroškov (GS1 AISBL, 2014, str. 7–8).

1.5.2 Lenze

Nemško podjetje Lenze ponuja rešitve in celovite sisteme za avtomatizacijo, inženirske storitve in proizvodnjo orodja. Je eno izmed redkih podjetij, ki skrbi za celoten proces izdelka od razvoja do poprodajnih storitev. Za distribucijo ima na voljo deset distribucijskih centrov po celem svetu (GS1 AISBL, 2014, str. 13–14).

Njihovi razlogi za prenovu poslovanja so bili predvsem individualni označevalni sistemi in procesi distribucijskih centrov, želja trgovin in kupcev po sledljivosti dobav blaga ter lažje in učinkovitejše vključevanje novih ponudnikov logističnih storitev brez prilagajanja njihovim označevalnim sistemom. Vse individualne označevalne sisteme distribucijskih centrov so ukinili in jih zamenjali s SSCC, ki so bili kodirani v podatkovnem nosilcu GS1-128, nato pa so jih združili s številko manipulacijske enote v sistemu SAP. Zaradi podatkovnega nosilca GS1-128 je SSCC koda strojno berljiva in se jo lahko nalepi na vsako transportno enoto, kar zagotavlja sledljivost v vsakem trenutku (GS1 AISBL, 2014, str. 13–14).

S tem so zagotovili enotno globalno označevanje transportnih enot ter vsaki trgovini omogočili sledljivost blaga, zmanjšali pa so tudi možnost napak v sistemih in poskrbeli za popolno fleksibilnost pri izbiri ter vključevanju novih ponudnikov logističnih storitev (GS1 AISBL, 2014, str. 13–14).

1.5.3 Philips

Philips je nizozemsko tehnološko podjetje, ki je prisotno v veliko različnih panogah. So vodilno podjetje v dobavi kardioloških zdravstvenih aparatov, proizvajajo aparate za britje in električne zobne ščetke, poleg tega pa se ukvarjajo z razvojem in s proizvodnjo energetsko učinkovitih svetil (GS1 AISBL, 2014, str. 26–27).

Po svetu imajo ogromno število ponudnikov logističnih storitev, s katerimi ne komunicirajo z enotnim informacijskim sistemom, ampak imajo za vsakega ponudnika ločen informacijski sistem. To prinaša velike stroške z vzdrževanjem vseh teh sistemov in veliko zmedo ter neučinkovitost. Zaradi tega so se odločili prenoviti procese poslovanja z uporabo standardov GS1. Philips je od vseh svojih ponudnikov logističnih storitev zahteval uporabo GS1 identifikacijskih ključev (GLN, GTIN in SSCC) in skupen nabor 18 vmesnikov, ki temeljijo na standardu GS1 XML (GS1 AISBL, 2014, str. 26–27).

S tem so poskrbeli za večjo sledljivost transportnim enotam v celotni oskrbovalni verigi,

zmanjšali so stroške vzdrževanja vmesnikov, poskrbeli za hitrejši čas vključitve novih ponudnikov logističnih storitev v že obstoječi portfelj ponudnikov in za lažjo zamenjavo med ponudniki, kadar je to potrebno (GS1 AISBL, 2014, str. 26–27).

1.5.4 Port Klang Authority

Port Klang Authority je pristanišče v Maleziji, ki se je odločilo izboljšati svoje pristaniške in pomorske operacije za povečanje učinkovitosti in preglednosti blaga, ki potuje preko pristanišča (GS1 AISBL, 2014, str. 38–39).

Za prenovo poslovanja so se odločiti iti po korakih. Prvi korak je bil označitev vseh uporabnikov pristanišča z GLN za njihovo identifikacijo in identifikacijo njihovih fizičnih lokacij. To bi omogočalo sledljivost v vsakem trenutku in učinkovit pretok zabojnikov, blaga ter informacij med trgovinskimi partnerji. Naslednji korak je predstavljala identifikacija vseh izdelkov, ki gredo skozi pristanišče z identifikacijskim ključem GTIN. Na koncu so uvedli standard EPCIS, ki je poskrbel za identifikacijo lokacije blaga in ostalih pakirnih enot (transportna oprema, palete ...) (GS1 AISBL, 2014, str. 38–39).

S temi tremi koraki so dvignili zaupanje v poslovanje s pristaniščem Port Klang, zmanjšali stroške upravljanja in povečali učinkovitost ter sledljivost pošiljkam, omogočili pa so tudi izmenjavo informacij med sodelujočimi partnerji (GS1 AISBL, 2014, str. 38–39).

1.6 Standard GS1 v gotovinskem ciklu

Tudi v bančništvu se kažejo potrebe po dostavi gotovine po načelu »*just in time*«, saj zaradi številnih ropov v posameznih bankah ni primerno imeti prevelikih količin denarja. Najbolj varna je gotovina v centralnih bankah oziroma gotovinskih centrih, saj so to najbolj varovani prostori. V gotovinskem ciklu sodelujejo centralne banke, komercialne banke, kovnice, tiskarne, kjer se tiska denar, veliki trgovci na drobno in podjetja, ki skrbijo za prevoz denarja (angl. *Cash in Transit* – CiT). Ravno zaradi tega je potrebno veliko usklajevanj za dostavo gotovine do bank. Te probleme sta rešili nemška centralna banka Bundesbank in nemška organizacija GS1, ki sta razvili sistem elektronskih izmenjav sporočil CashEDI. Sistem skrbi za pretok informacij med vsemi deležniki v gotovinskem ciklu na podlagi standardov GS1.

Gotovinski cikel je bil do vzpostavitve CashEDI zelo malo avtomatiziran. Potrebni je bilo veliko korakov, sploh tam, kjer je bil potreben ročni vnos, kar je pripeljalo do večjega števila napak. Prav tako ni bila mogoča interakcija z ostalimi informacijskimi sistemi. Po aferi z enim izmed CiT podjetij, ki je z denarjem ravnala v nasprotju s pravili, se je banka Bundesbank odločila, da bo svoj gotovinski cikel, kolikor je mogoče, avtomatizirala s pomočjo CashEDI (GS1 AISBL, 2012, str. 4).

Banka Deutsche Bundesbank in organizacija GS1 sta si pred prenovno poslovanja zadali dva cilja. Prvi cilj je bil uvedba črtne kode, ki bi podprla denarne transakcije, drugi cilj pa implementacija elektronskega sistema, ki bi podpiral denarne transakcije (GS1 AISBL, 2012, str. 4).

Sistem Cash EDI skrbi za dvigovanje in polaganje gotovine komercialnih bank in podjetij iz oziroma v centralno banko ali gotovinske centre. Celoten sistem temelji na GS1 identifikacijskih ključih GLN, GTIN in SSCC. Z GTIN v gotovinskem ciklu označujemo bankovce in kovance po posameznih statusih, kot so poimenovanje bankovca (apoen €5, apoen €10 ...), serija bankovca (obstajata prva in druga serija bankovcev), status gotovine (nov, primeren, neprimeren, ponaredek) in pakirne enote (kovinski zabojček, kartonska škatla in vrečke). Z GLN so opremljeni vsi profesionalni uporabniki gotovine, ki sodelujejo v gotovinskem ciklu. Da bi zagotovili sledljivost in informacije glede lokacije določene pošiljke, so te označene s SSCC kodami (GS1 in Europe, 2015, str. 4).

Če hoče komercialna banka dvigniti gotovino v centralni banki, mora preko aplikacije poslati XML sporočilo Cash Order. Ko centralna banka pripravi zahtevano naročilo, pošlje XML sporočilo Notification of Delivery, v katerem so zapisane vse glavne informacije o naročilu. Ko je pošiljka oddana CiT podjetju, centralna banka pošlje komercialni banki XML sporočilo Confirmation of Delivery ter s tem zaključi postopek dviga. Malce drugače je pri plogu, saj komercialna banka, ki hoče položiti denar, najprej pošlje XML sporočilo Notification of Inpayment, potem ko centralna banka prevzame pošiljko, pa pošlje XML sporočilo Confirmation of Receipt. Ko se gotovina obdela, pošlje še XML Final Receipt, kjer so vse informacije o štetju gotovine (GS1 in Europe, 2015, str. 1).

Glavne prednosti, ki jih standard GS1 prinaša v gotovinski cikel (GS1 in Europe, 2015, str. 1), so:

- povečanje zanesljivosti pri fizični sledljivosti pošiljk z denarjem,
- optimizacija in standardizacija pri izmenjevanju sporočil med profesionalnimi uporabniki gotovine,
- odprava podvojenih vnosov,
- časovni prihranek pri pripravi, odpremi in sprejemu pošiljk,
- izboljšanje sledljivosti in s tem posledično večja varnost za stranke,
- povečanje zanesljivosti in optimizacija zalog gotovine,
- izboljšanje kakovosti storitev,
- omogočanje samodejnega zapisovanja podatkov za zagotavljanje kakovosti informacij.

2 JEZIK XML

V tem poglavju bomo predstavili jezik XML. Najprej bomo nekaj besed namenili razvoju

jezika in podali njegovo definicijo, sledili bodo cilji in prednosti, ki jih ima jezik XML ter predstavili osnovne komponente dokumenta XML.

2.1 Razvoj in definicija jezika XML

Če hočemo razumeti vlogo jezika XML, moramo poznati njegovo zgodovino in njegov razvoj. XML jezik je kratica za Extensible Markup Language ali po slovensko **razširljiv jezik za označevanje**. XML je nabor pravil za opredelitev semantičnih oznak, ki razčlenijo dokument na posamezne dele in omogočajo prepoznavanje različnih delov dokumentov (Harold, 1999, str. 3). Uporablja se ga večinoma za tehnično dokumentacijo. Iz jezika XML se je razvilo veliko vrst ostalih jezikov, kot so CML (*Chemical Markup Language*), VML (*Vector Markup Language*) in MathML (*Mathematical Markup Language*). XML je metajezik, kar nam omogoča, da se z njegovo pomočjo definirajo konkretni označevalni jeziki, ki so neposredno uporabljeni za označevanje določenih vrst dokumentov. XML je samo opisni jezik, ki s pomočjo oznak pojasnjuje pomen podatkov v dokumentu (Mohorič, 2000, str. 55).

Jezik XML je nastal kot posledica pomanjkljivosti in slabosti, ki sta jih imela jezika SGML (Standard Generalized Markup Language) in HTML (*HyperText Markup Language*).

SGML je zaznamkovni jezik, ki je napisan za elektronsko oblikovanje in prenašanje podatkov. Največja prednost SGML se odraža pri iskanju in različnih poizvedbah po vseh dokumentih, ker so podatki označeni z zaznamki. To omogoča strukturiranost znotraj dokumenta in medsebojno povezanost. Zaznamki nimajo nobenih omejitev in jih določa oseba, ki ustvari dokument. Druga velika prednost, ki jo ima SGML, je sposobnost ločevanja vsebine od oblike. Z drugimi besedami nam zaznamek pove, kaj je posamezen del v dokumentu in kako je logično povezan z ostalimi deli dokumenta (Dečman, 2000, str. 52). Pomanjkljivost jezika SGML je njegova prevelika kompleksnost za vsakodnevno uporabo na internetu. Prednosti, ki jih ima XML pred SGML, so (Pardi, 1999, str. 16):

- XML je optimiziran za uporabo na internetu,
- XML ni tako obsežen, kot je SGML, saj so razvijalci hoteli iz SGML izluščiti vse podatke, ki niso potrebni za delo z internetom, kar je pripeljalo do preprostejšega in manj obsežnega jezika XML,
- XML ima specifikacije, ki omogočajo dodatne funkcije, kot so XLL (Extensible Linking Language) in XSL (Extensible Stylesheet Language).

Drugače je pri jeziku HTML (*HyperText Markup Language*), kjer so zaznamki fiksni in vnaprej določeni. Zaznamki omogočajo predstavitev podatkov in ne njihovega pomena. HTML je idealen za predstavitev podatkov na spletu, vendar ima eno pomanjkljivost – ne olajša ali pospeši integracije informacij na spletu z obstoječimi aplikacijami.

Čeprav je jezik HTML enostaven za uporabo, ima dve veliki pomanjkljivosti (Pardi, 1999, str. 19):

- podatki niso ločeni od oznak za njihovo predstavitev in
- jezik ni razširljiv, saj ima omejen nabor oznak.

Zaradi slabosti in pomanjkljivosti, ki jih imata HTML in SGML, se je konzorcij World Wide Web Consortium (W3C) odločil za razvoj jezika, ki bi bil tako enostaven za uporabo kot jezik HTML in močan ter razširljiv kot SGML (Goldfarb & Prescod, 2002, str. 15). Prvi osnutek je bil objavljen že leta 1996, medtem ko je bila prva uradna verzija 1.0 objavljena leta 1998. Prvo verzijo jezika XML so podprla vsa svetovno znana podjetja s področja tehnologije, kot so Sun, IBM, SAP, Oracle in Microsoft (Dečman, 2000, str. 52).

Da bi jezik XML popolnoma razumeli, moramo pogledati, kaj XML jezik ni. Zaradi velikega opevanja jezika XML je prišlo do napačnih razlag, da XML zmore vse.

XML ni programski jezik. Lahko se ga uporablja kot obliko navodil za programe, ki nam prikažejo, kako se izpeljejo določeni postopki. Konfiguracijske datoteke so lahko zapisane v XML namesto v nestrukturiranem tekstu, vendar je še vedno program tisti, ki spelje vse postopke, ne pa XML dokument. Slednji je samo dokument, ki ne naredi ničesar, ampak samo vsebuje podatke (Harold & Means, 2001, str. 5).

XML ne more pošiljati podatkov preko spleta. Podatki, ki so poslani preko HTTP, FTP in NFS, so lahko v XML formatu, vendar je še vedno potrebna programska oprema, ki XML dokument dejansko pošlje (Harold & Means, 2001, str. 5).

XML ni podatkovna baza. Prav tako ne more nadomestiti strežnika Oracle ali MySQL, saj podatkovna baza ne more biti XML dokument. XML podatke se lahko shrani v podatkovno bazo, na strežnik ali pa se jih uporabi za pridobivanje podatkov iz podatkovne baze, vendar je za to potrebna programska oprema v pravem programskem jeziku, kot sta C ali Java (Harold & Means, 2001, str. 5).

2.2 Cilji jezika XML

XML je razvila delovna skupina znanstvenikov pod okriljem konzorcija W3C. Da bi jasno vedeli, kaj razvijajo, so si pred razvojem postavili cilje, ki so jih zasledovali. Cilji XML jezika so (Sturm, 2000, str. 19–20; W3C, 2015; Walsh, 2015):

- XML mora biti enostaven za uporabo preko interneta. Uporabniki morajo imeti možnost hitrega in enostavnega odpiranja XML dokumentov tako kot pri pregledovanju HTML dokumentov. V praksi to pomeni, da morajo biti XML brskalniki robustni in dosegljivi, kot so HTML brskalniki,

- XML mora podpirati širok razpon dodatnih programskih aplikacij, kljub temu, da je njegova osnovna funkcija izmenjava strukturiranih dokumentov preko interneta, pa mora hkrati podpirati večje število dodatnih programskih aplikacij,
- XML mora biti združljiv z jezikom SGML – veliko SGML aplikacij, programov in SGML standardiziranih formatov že obstaja, prav zaradi tega pa je ključna združljivost XML z SGML, saj se lahko velika večina SGML programov in aplikacij še enkrat uporabi z XML,
- čim preprostejše pisanje programov, ki procesirajo XML dokumente; z namenom čim širše uporabe XML dokumentov mora biti pisanje programov za procesiranje XML dokumentov čim preprostejše, saj se s tem doseže stroškovna učinkovitost,
- število opsijskih dodatkov v XML naj bi bilo čim manjše – več kot je opsijskih dodatkov, težja je uporaba XML; težja kot je uporaba, večji so stroški z vzdrževanjem, kar pomeni manjše zanimanje in manjša uporaba jezika XML,
- XML dokumenti morajo biti jasni in razumljivi vsakemu posamezniku; tudi če XML brskalnik ni na voljo in morate prebrati XML dokument, mora biti XML dokument oblikovan tako, da ga lahko prebere kdor koli v katerem koli tekstovnem urejevalniku,
- načrt XML dokumenta mora biti čim hitreje pripravljen; ključno je, da je standard čim hitreje pripravljen za potrebe reševanja tekočih težav,
- načrt XML mora biti formalen in jedrnat; ključnega pomena je, da so programske rešitve sposobne brati in razvozlati XML; bolj kot je jezik zgoščen in oblikovan, lažje računalniški programi preberejo XML dokument,
- izdelovanje XML dokumentov mora biti čim enostavnejše – trenutno obstaja večje število XML urejevalnikov, ki omogočajo hitro in enostavno oblikovanje XML dokumentov,
- natančnost izboljšave XML je minimalnega pomena, pomembnejša pa je zgoščenost samega XML dokumenta kot zgoščena izboljšava XML; več kot je bližnjic v standardu XML, bolj kompleksen in težji za uporabo postane standard.

Glavni cilj, kateremu so podrejeni vsi ostali cilji, ki smo jih zgoraj navedli, je XML jezik narediti čim bolj hiter in enostaven za uporabo, saj bi se s tem povečalo število uporabnikov.

2.3 Prednosti XML

Z zasledovanjem ciljev, ki smo jih opisali v prejšnjem sklopu, so povezane prednosti, ki jih bomo našli in opisali.

XML jezik prinaša kar nekaj prednosti (Sturm, 2000, str. 21).

- XML je globalen. To mu omogoča Unicode sistem (16-bitna koda, definirana s strani Unicode konzorcija), ki skrbi za uporabo več znakov, kar omogoča, da lahko v XML

uporabimo tudi druge slovnice.

- XML je lahko strukturiran. Z uporabo DTD (Document Type Definition) lahko XML strukturiramo tako, da sta vsebina in sintaksa veljavni.
- XML je enostaven za uporabo, saj je malo bolj zahteven kot HTML. Na voljo je vedno več programov in urejevalnikov XML, kar omogoča dostopnost velikemu številu uporabnikov.
- XML ima standardne formate, kar omogoča enostavno oblikovanje XML dokumentov.
- XML je dobra podpora razvoju. Zaradi vse večjega povpraševanja je tudi več podpore razvijalcem pri razvoju. Vse več gradiva je dostopnega že na internetu.
- XML omogoča večjo uporabnost podatkov. Podatke, ki se nahajajo v XML dokumentih, lahko uporabi katera koli programska rešitev, ki podpira jezik XML.

2.4 Osnovne komponente dokumenta XML

Najosnovnejši gradniki v XML dokumentih so elementi, atributi in komentarji. V nadaljevanju bomo na primerih pacienta v bolnišnici in prodaje knjig prikazali in opisali osnovne gradnike XML dokumenta.

Elementi se uporabljajo za označitev delov dokumentov XML. Vsebina je prikazana znotraj XML oznak. Elementi prikazujejo informacije o vsebini dokumenta, računalniške aplikacije pa jih lahko uporabijo za identifikacijo vsakega posameznega odseka vsebine (Sturm, 2000, str. 25).

Primer XML elementa:

```
<ElementName>Content</ElementName>
```

Čeprav XML oznake v večini primerov vsebujejo vsebino, obstajajo tudi nekateri elementi, ki so brez vsebine. Imenujejo se prazni elementi (Sturm, 2000, str. 25). Primer praznega XML dokumenta:

```
<ElementName/>
```

V nadaljevanju je prikazan XML dokument (glej Sliko 14), v katerem so prikazane knjige z naslovom, avtorjem in njeno prodajno ceno.

Slika 14: Primer XML dokumenta

```
<bookstore>
  <book category="COOKING">
    <title lang="en">Everyday Italian</title>
    <author>Giada De Laurentiis</author>
    <year>2005</year>
    <price>30.00</price>
  </book>
  <book category="CHILDREN">
    <title lang="en">Harry Potter</title>
    <author>J K. Rowling</author>
    <year>2005</year>
    <price>29.99</price>
  </book>
  <book category="WEB">
    <title lang="en">Learning XML</title>
    <author>Erik T. Ray</author>
    <year>2003</year>
    <price>39.95</price>
  </book>
</bookstore>
```

Vir: *XML Tree*, 2015.

Elementi se lahko tudi gnezdiijo. Kadar hočemo prikazati skupino podatkov o pacientu pod enojnim elementom Patient, moramo XML dokument spremeniti oziroma ugnezditi (Sturm, 2000, str. 26).

Prikaz ugnezdenih elementov:

```
<Patient>
  <PatientName>John Smith</PatientName>
  <PatientAge>69</PatientAge>
  <PatientWeight>178</PatientWeight>
</Patient>
```

Imena elementov morajo biti v skladu z določenimi pravili, ki jih naštevamo v nadaljevanju (Sturm, 2000, str. 26).

- Imena so sestavljena iz enega ali več znakov. Če ima ime samo en znak, mora biti črka napisana z veliko ali malo tiskano črko.
- Ime se lahko začne samo s črko ali podčrtajem.
- Za prvo črko lahko uporabimo kateri koli znak.
- Imena elementov so občutljiva. Če enkrat zapišemo ime elementa z veliki tiskanimi črkami (PATIENTNAME) in drugič z malimi tiskanimi črkami (patientname), se to upošteva kot različna elementa.

Atributi so mehanizmi za dodajanje informacij elementom. Atributi so lahko vključeni samo v začetno oznako in morajo biti označeni v narekovajih. Tako kot elementi so občutljivi na pravilnost zapisa z velikimi ali malimi tiskanimi črkami. Atributi se lahko pojavijo samo enkrat v elementu, saj drugače izgubijo na vrednosti (Sturm, 2000, str. 27). Primer atributa v elementu:

```
<PatientWeight unit="KG" >69</PatientWeight>
```

Primer, ko se pojavita dva atributa in postane element neuporaben:

```
<PatientWeight unit="KG" unit="LB" >69</PatientWeight>
```

Komentarji so dodatni opisi, vgrajeni v XML dokument, ki skrbijo za dodatne informacije o dokumentu. Ker imajo komentarji v XML enako sintakso, kot jo imajo komentarji v HTML, jih računalniške aplikacije ne procesirajo (Sturm, 2000, str. 27). Prikaz komentarja v XML dokumentu:

```
<!--Comment text -->
```

3 ŠTUDIJA PRIMERA

V tem poglavju magistrske naloge bomo predstavili poslovanje Banke. Najprej bomo prikazali poslovanje pred prenovo, kjer informacijske rešitve niso povezane v celoto. Nato bomo predstavili prenovljeno poslovanje, kjer bomo prikazali, kako se s prenovo poslovanja informacijske rešitve povezujejo v celoto.

3.1 Predstavitev banke

Banka je bila ustanovljena leta 1991 in spada med velika podjetja, saj ima trenutno zaposlenih okoli 3.500 ljudi. Delo v banki je razdeljeno na več oddelkov, vendar se bomo v magistrski nalogi osredotočili le na oddelok gotovinskega poslovanja. Glavni namen tega oddelka je oskrbovanje poslovalnic z gotovino.

Banka ima v Sloveniji okrog 120 poslovalnic. Zaradi velikega števila poslovalnic in lažjega ter učinkovitejšega zagotavljanja oskrbe z gotovino ima Banka po Sloveniji tri dislocirane trezorje, ki skrbijo za lokalno oskrbo poslovalnic, medtem ko ima glavni trezor v Ljubljani, ki skrbi za oskrbo dislociranih trezorjev.

Glavni razlog, zaradi katerega se je Banka odločila prenoviti proces poslovanja, je njegova racionalizacija. V Banki so pred prenovo poslovanja določili tri cilje:

- uvesti enotno centralizirano podatkovno bazo podatkov,

- popolnoma odpraviti ročne vnose v sistemu SAP, kar bi omogočilo hitrejša postopka vnosa podatkov v SAP,
- uvesti črtne kode in standardna XML sporočila po standardu GS1.

Razlog za uvedbo enotne podatkovne baze podatkov je predvsem v tem, da se analitikom omogoči lažje delo pri iskanju podatkov, saj trenutno obstaja večje število lokalnih podatkovnih baz, ki so večinoma v Excelovih tabelah in med seboj niso povezane. Drugi cilj je povezan z ročnim vnosom večine podatkov v informacijske sisteme, kar privede do počasnega in manj zanesljivega vnosa podatkov. Zaradi ročnega vnosa pogosto prihaja do napak. Za odkrivanje in odpravo napak zaposleni porabijo veliko svojega časa, ki bi ga lahko porabili za druga opravila. Z zadnjim ciljem, ki predvideva uvedbo črtne kode ter standardnih XML sporočil po standardu GS1, hočejo:

- povečati zanesljivost in kvaliteto oskrbovanja poslovalnic z gotovino,
- zmanjšati število napak, do katerih prihaja zaradi ročnega vnosa,
- zmanjšati čas od naročila do dviga oziroma pologa gotovine in
- omogočiti zaposlenim, da svoj delovni čas posvetijo pomembnejšim nalogam, kot je ročni vnos podatkov v informacijske sisteme.

3.2 Predstavitev informacijske arhitekture v Banki

V Banki se uporablja veliko informacijskih rešitev, ki omogočajo lažje in hitrejša opravljanje delovnih aktivnosti. Za potrebe magistrske naloge se bomo osredotočili samo na informacijske rešitve, ki jih uporablja oddelek gotovinskega poslovanja. V tem oddelku se uporabljajo štiri glavne informacijske rešitve. Poleg tega bomo tu opisali še brezžični RF terminal, ki ga bomo uvedli v prenovljenem stanju. Oddelek gotovinskega poslovanja uporablja informacijski sistem SAP, ki skrbi za knjiženje transakcij z gotovino; aplikacija Denar omogoča dislociranim trezorjem najavljanje dvigov in pologov gotovine; plačilni sistem Plačilo skrbi za plačilni tok, kadar pride do dvigov in pologov, vendar se v postopku prenove poslovanja ne bo spreminjal, zato ga ne bomo podrobneje predstavili; brezžični RF terminal je namenjen za branje črtnih kod; sortirka skrbi za razvrščanje gotovine na primerno, neprimerno in izvrženo.

3.2.1 Informacijski sistem SAP

V oddelku za gotovinsko poslovanje se uporablja informacijski sistem SAP, ki skrbi za knjiženje transakcij z gotovino oz. za to poskrbita predvsem modul za upravljanje z materialom (MM modul) ter skladišni modul (WM modul). Slednji skrbi za vodenje zaloge gotovine na različnih skladiščnih lokacijah in za boljšo preglednost nad zalogami v trezorju ter čim boljšo izkoriščenost skladiščnih kapacitet. V trenutnem stanju so vsi vnosi v sistem SAP ročni, kar prinaša časovno zamudna delovna opravila, ki velikokrat pripeljejo

do napak. V trenutnem stanju v sistemu SAP se sistem črtne kode ne uporablja.

3.2.2 Aplikacija Denar

Aplikacija Denar se uporablja za komunikacijo z dislociranimi trezorji, predvsem za naročanje dvigov in pologov. Aplikacija deluje tako, da ima vsak dislociran trezor nameščeno aplikacijo, ki deluje kot odjemalec. Preko te aplikacije se prijavi v sistem, ki omogoča naročilo dvigov in pologov. Poleg naročanja omogoča tudi vpogled v podrobnosti transakcij ter z njimi povezanimi aktivnostmi ter pregledovanje starejših transakcij, ki jih je dislociran trezor opravil v preteklosti. Odjemalec, ki je nameščen v dislociranih trezorjih, ne omogoča dostopa do podatkovne baze aplikacije, kjer so podatki, ki jih potrebuje glavni trezor. V glavnem trezorju na sedežu podjetja je nameščen strežnik, ki omogoča izmenjavo podatkov med dislociranimi trezorji in glavnim trezorjem. Vse transakcije in stanja gotovine v glavnem trezorju ter dislociranih trezorjih so shranjena v bazi aplikacije Denar. Ker ta aplikacija ni povezana s sistemom SAP, se morajo vsa naročila iz pisarne, kjer delajo analitiki, ki sprejemajo naročila, preko elektronske pošte prenesti v trezor, kjer zaposleni v trezorju izdajajo in sprejemajo gotovino. Tu prihaja do podvajanja podatkov, zato bo glavni namen prenove poslovanja avtomatska izmenjava podatkov med aplikacijo Denar in informacijskim sistemom SAP. V trenutnem stanju se sistem črtne kode v aplikaciji Denar ne uporablja.

3.2.3 Sortirni sistem

Zaradi zadostitve potrebam Banke mora biti vsa vrnjena gotovina obdelana v sortirnem sistemu (sortirka), ki gotovino prešteje in jo razvrsti na primerno, neprimerno in izvrženo. Primerno gotovino se ponovna zapakira in je nato spet pripravljena za vračilo v obtok, medtem ko se neprimerna gotovina pošlje s posebnim prevozom v Banko Slovenije, kjer opravijo uničenje neprimerne gotovine. Pri izvrženi gotovini je potreben ročni pregled ter ugotavljanje če je bankovec ponarejen. Ker sortirka ni neposredno povezana s sistemom SAP, je potrebno po opravljenem štetju in razvrščanju na podlagi dnevnega izpisa vse rezultate ročno vnesti v sistem SAP. Zaradi tega je eden izmed ciljev prenove poslovanja v Banki povezava sortirnega sistema s sistemom SAP, ki bo omogočala avtomatski prenos podatkov o štetju brez ročnega vnosa, kar bo privedlo do manjšega števila napak in večje učinkovitosti.

3.2.4 Brezžični terminal – RF terminal

Trenutno se v Banki ne uporablja čitalca črtne kode. Zaradi tega se bo pri prenovi poslovanja implementiral brezžični oziroma RF terminal, ki bo skrbel za odčitavanje črtnih kod na podlagi transportnih nalogov, ki bodo na RF terminal prišli preko sistema SAP. Uporabljalo se ga bo tako pri plogih kot pri dvigih ter tudi v števnici. Prav tako bo delavcem v trezorju omogočal čim hitrejšo iskanje naročene gotovine v trezorju ter

pospravljanje položene gotovine v trezor.

3.3 Stanje pred prenovo poslovnih procesov v Banki

V tem delu magistrske naloge bomo predstavili poslovni proces, ki je v Banki potekal pred prenovo poslovnih procesov. Predstavili bomo, kako se gotovina premika iz glavnega trezorja do dislociranih trezorjev ter nazaj. Ker bo v glavni vlogi procesa gotovina, tu ne bo šlo za normalno proizvodnjo, temveč gre bolj za posredništvo. Da bo poslovni proces bolj jasno prikazan, bodo tekstovnemu opisu priloženi modeli poslovnega procesa, ki bodo olajšali razumevanje poslovnega procesa. Prikaz celotnega poslovnega procesa je viden v Prilogah 1, 3 in 5.

Poslovni proces smo razdelili na tri dele, in sicer na proces dviga gotovine, proces pologa gotovine in proces štetja ter sortiranja gotovine. Za razdelitev procesa smo se odločili, ker je poslovni proces zelo kompleksen z vidika varnosti, velikega števila udeleženih zaposlenih v procesu, veliko aktivnosti in dogodkov ter zaradi lažjega slikovnega prikaza. Za lažjo predstavbo bomo najprej predstavili delovna mesta, ki nastajajo v poslovnih procesih.

Analitik v glavnem trezorju upravlja z aplikacijo Denar, preko katere poteka postopek dviga in pologa. Poleg tega je zadolžen za ročni vnos podatkov v informacijski sistem SAP in skrbi za analize, ki mu jih dodeljuje vodstvo. Z aplikacijo Denar v dislociranih trezorjih prav tako upravljajo analitiki.

Zaradi manipulacije z gotovino v Banki ni delovnega mesta skladiščnika, ampak to delovno mesto zaseda upravljavec z gotovino oziroma **trezorec**. Slednji skrbi za prevzem in oddajo gotovine prevoznikom ter prenos gotovine iz trezorjev do števnice in obratno.

Za obdelavo gotovine skrbi **obdelovalec gotovine**, ki v slednji prevzame gotovino od trezorcev, gotovino obdela in jo odda nazaj trezorcem, ki jo pospravijo v trezor obdelane gotovine.

Ker je v celoten poslovni proces vključena gotovina, je potrebna določena stopnja varnosti, za kar skrbi varnostna služba oziroma **varnostniki**. Njihova glavna naloga je preverjanje in ujemanje najavljenih podatkov oseb in vozil, ki prevzamejo oziroma položijo gotovino, z dejanskimi podatki.

Če hočemo gotovino prodajati dislociranim trezorjem, jo moramo najprej dobiti od Banke Slovenije. Preko elektronske pošte se v Banko Slovenije odda dobavnica, v kateri je naveden točno določen apoeni in količina apoena. S pomočjo varnostne službe se organizira in najame prevozno podjetje, ki je usposobljeno za prevoz gotovine od Banke Slovenije do glavnega trezorja. Pred vstopom v glavni trezor varnostnik Banke preveri

ujemanje najavljenih vozil in oseb. Če pride do kakršnega koli odstopanja, lahko varnostnik transport zavrne. Po opravljenem pregledu varnostnik omogoči prevoznemu podjetju vstop v varovani del trezorja, kjer poteka prevzem gotovine s strani trezorcev. Ko slednji prevzamejo gotovino, jo pospravijo v trezor ter preko telefona javijo analitiku, da so jo prevzeli. Analitik Banki Slovenije preko elektronske pošte sporoči, da je bila gotovina prevzeta. S tem se proces nabave gotovine zaključi.

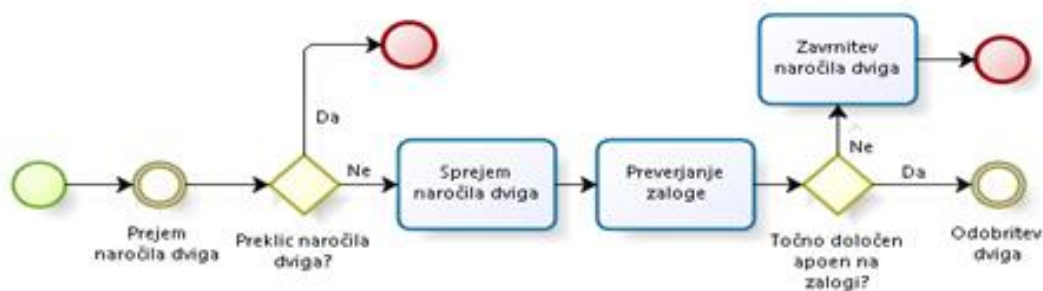
Ravno obratno je pri odvajanju neprimerne ter presežne količine gotovine v Banko Slovenije. Analitik v Banko Slovenije to preko elektronske pošte sporoči s pomočjo dobavnice, v kateri so zapisani apoeni in njihova količina. S pomočjo varnostne službe organizirajo prevoz iz glavnega trezorja do Banke Slovenije. Varnostniki Banke pred vstopom v glavni trezor preverijo ujemanje vozil in oseb. Če pride do kakršnega koli odstopanja, lahko varnostnik transport zavrne, kar pa se do sedaj ni še nikoli zgodilo. Po opravljenem pregledu varnostnik prevoznemu podjetju omogoči vstop v varovani del trezorja, kjer poteka oddaja gotovine s strani trezorcev. Ko slednji oddajo gotovino, analitiku preko telefona javijo, da je bila gotovina oddana prevoznemu podjetju. Analitik preko elektronske pošte sporoči, da je bila gotovina oddana prevoznemu podjetju. S tem se proces oddaje gotovine zaključi.

Ker se proces nabave in oddaje gotovine Banke Slovenije v prenovljenem procesu ne bo spreminjal, ga v nadaljevanju ne bomo več opisovali.

3.3.1 Proces dviga gotovine

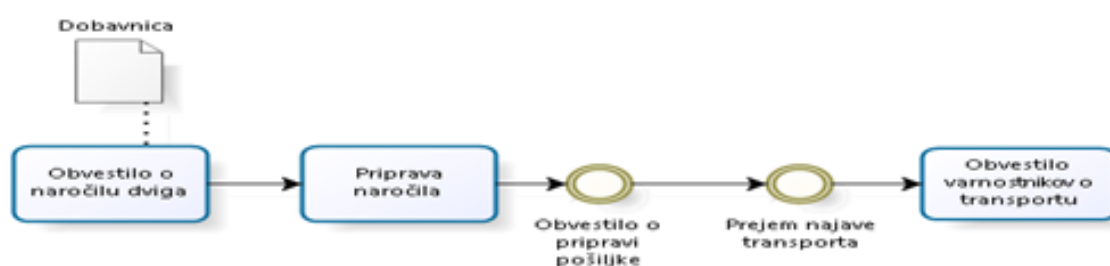
Proces se je začel, ko je v dislociranem trezorju prišlo do pomanjkanja določenega apoena. Takrat je vodja dislociranega trezorja oddal naročilo v aplikaciji Denar. Naročilo je bilo potrebno oddati en dan pred dejansko izvedbo dviga. V naročilu je bilo potrebno točno definirati apoen, njegovo vrsto, količino in serijo. Če je vodja dislociranega trezorja ugotovil, da je prišlo do napake, je lahko naročilo preklical in v tem primeru se je proces zaključil. Najavo je lahko preklical, dokler analitik v glavnem trezorju ni odobril naročila dviga. Aplikacija Denar je analitiku v glavnem trezorju javila, da je prišlo do naročila dviga gotovine. Analitik je pregledal naročilo in po telefonu poklical trezorce, da preverijo, če je točno določen apoen, ki je bil napovedan v naročilu, na voljo v zadostni količini v trezorju obdelane gotovine. Če je bil točno določen apoen v zadostni količini na voljo, je analitik odobril dvig. V primeru, da točno določenega apoena ni bilo na zalogi, je bil dvig zavrnjen, s čimer se je proces zaključil (glej Sliko 15).

Slika 15: Proces dviga gotovine (1/4)



Analitik je po odobritvi dviga v Excelovi datoteki izpolnil dobavnico in jo preko elektronske pošte poslal v trezor. Trezorci so dobavnico pregledali in če je bila pravilno izpolnjena, so jo natisnili. Z dobavnico so se odpravili v trezor obdelane gotovine, kjer so po policah iskali točno določen apoen, ki je bil zapisan na dobavnici. Ko so pripravili celotno naročilo, so javili analitiku, da je pošiljka pripravljena za oddajo. Analitik je preko aplikacije Denar sporočil, da je pošiljka pripravljena za odpremo. Vodja dislociranega trezorja je opazil, da je pošiljka gotovine pripravljena za odpremo. Po elektronski pošti je v glavni trezor poslal najavo transporta, v kateri je definiral osebe in vozilo, ki bo pošiljko gotovine prevzelo. Analitik je v glavnem trezorju pregledal najavo transporta in celotno dokumentacijo poslal po elektronski pošti varnostnikom, ki so zadolženi za identifikacijo transportnega podjetja (glej Sliko 16).

Slika 16: Proces dviga gotovine (2/4)

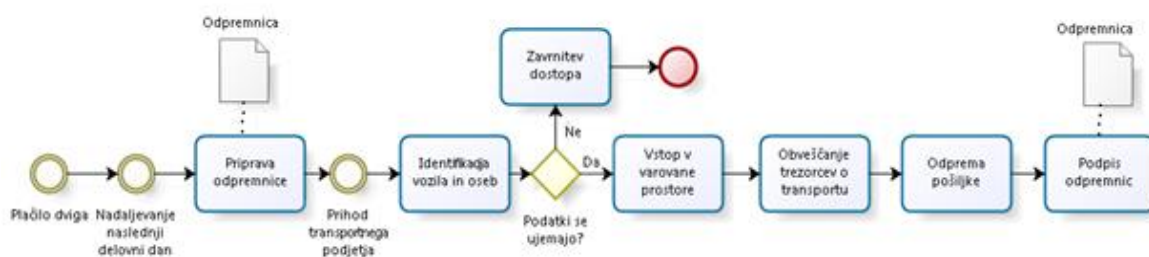


Vodja dislociranega trezorja je moral, preden je pošiljko prevzel, pripraviti še plačilo. To je storil v aplikaciji Denar, ki ga je samodejno poslala v plačilni sistem Banke. Ko je plačilni sistem Banke zaznal, da je bilo plačilo opravljeno, je to sporočil aplikaciji Denar, slednja pa je analitiku v glavnem trezorju javila, da je bilo plačilo opravljeno. Na tej točki se je proces prekinil in se nadaljeval naslednji dan. To je bilo pomembno predvsem zaradi varnostne politike Banke, kjer se gotovine ne sme plačati in prevzeti na isti dan.

Analitik je naslednji dan pripravil tri izvoda odpremnice, na kateri so bili vsi podatki o dvigu gotovine. Vse tri izvode je poslal po elektronski pošti trezorcem, ki so odpremnice

pregledali, natisnili in jih priložili k pošiljki z gotovino. Ko je transportno podjetje prispelo pred vrata trezorja, so poklicali varnostnika, ki je preveril ujemanje najavljenih vozil in oseb. Če je prišlo do kakršnega koli odstopanja od najavljenih podatkov, je varnostnik transport lahko zavrnil. Po opravljenem pregledu je varnostnik omogočil prevoznemu podjetju vstop v varovani del trezorja, kjer je potekala oddaja gotovine iz trezorja obdelane gotovine, obvestil pa je tudi trezorce o prihodu transportnega podjetja. Ko so trezorci predali pošiljko gotovine, je moral prevoznik podpisati vse tri izvode odpremnice, od katerih je izvod dobilo transportno podjetje, drugi izvod trezorec, tretjega pa je dobil analitik (glej Sliko 17).

Slika 17: Proces dviga gotovine (3/4)



Po opravljeni oddaji pošiljke gotovine je trezorec izvod odpremnice spravil v svojem arhivu, medtem ko je drugi izvod prinesel analitiku, ki je preko aplikacije Denar sporočil, da je bila pošiljka odpremljena. Vodja dislociranega trezorja je opazil to sporočilo, ki je pomenilo, da je pošiljka na poti, saj ga je že prevzelo transportno podjetje. Ko se je pošiljka gotovine odpremila, je analitik na podlagi odpremnice vse ročno poknjižil v sistemu SAP. S tem se je proces dviga gotovine zaključil (glej Sliko 18).

Slika 18: Proces dviga gotovine (4/4)

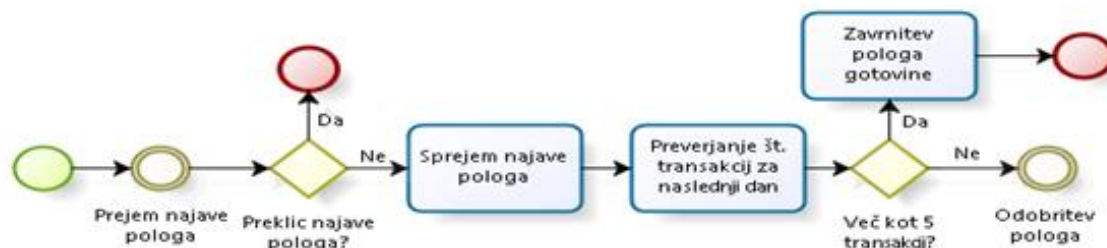


3.3.2 Proces pologa gotovine

Proces pologa se je začel, ko se je v dislociranem trezorju nabralo dovolj neprimerne gotovine oziroma ko je prišlo do prevelike zaloge istega apoen. Takrat je vodja dislociranega trezorja preko aplikacije Denar oddal najavo pologa gotovine. Najavo je bilo potrebno oddati en dan pred dejansko izvedbo pologa. V najavi je bilo potrebno točno definirati apoen, njegovo vrsto, količino in serijo. Če je vodja dislociranega trezorja ugotovil, da je prišlo do napake, je lahko najavo preklical, v tem primeru pa se je proces

zaključil. Najavo je lahko preklical, dokler analitik v glavnem trezorju ni odobril najave pologa. Aplikacija Denar je analitiku v glavnem trezorju javila, da je prišlo do najave pologa gotovine. Analitik je pregledal najavo in po telefonu poklical trezorce, da so preverili, koliko transakcij (pod te se štejejo dvigi in pologi) je bilo napovedanih za naslednji dan. Če je bilo število najavljenih transakcij manjše od pet, je odobril polog gotovine. V primeru, da je bilo za naslednji dan napovedanih več kot pet transakcij, se je najava zavrnila, saj je politika Banke, da se več kot pet transakcij na dan ne sme opraviti (glej Sliko 19).

Slika 19: Proces pologa gotovine (1/4)



Ko je vodja dislociranega trezorja opazil, da je bila najava pošiljke gotovine odobrena, je pripravil in poslal najavo transporta, v kateri je definiral osebe in vozilo, ki naj bi pošiljko gotovine oddalo v trezor. Analitik je v glavnem trezorju pregledal najavo transporta in celotno dokumentacijo poslal po elektronski pošti varnostnikom, ki so bili zadolženi za identifikacijo transportnega podjetja. Na tej točki se je proces prekinil in se je nadaljeval naslednji dan (glej Sliko 20).

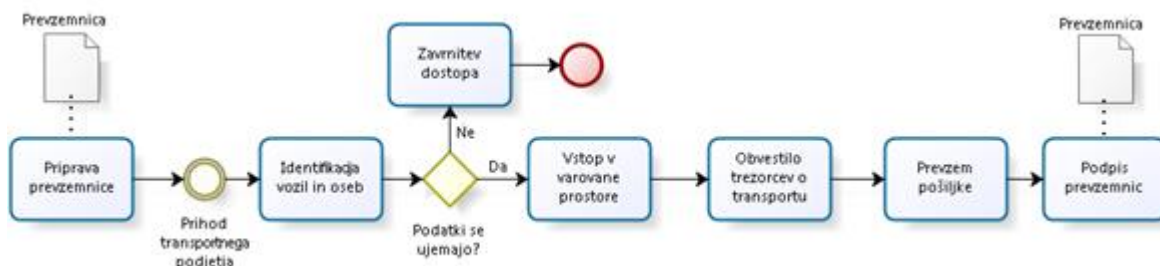
Slika 20: Proces pologa gotovine (2/4)



Analitik je naslednji dan pripravil tri izvide prevzemnic, na katerih so bili vsi podatki o pologu gotovine. Vse tri izvide je poslal po elektronski pošti trezorcem, ki so prevzemnice pregledali, natisnili in jih prenesli na prevzemni pult. Ko je transportno podjetje prispelo pred vrata trezorja, so poklicali varnostnika, ki je preveril ujemanje najavljenih vozil in oseb. Če je prišlo do kakršnega koli odstopanja od najavljenih podatkov, je varnostnik transport lahko zavrnil. Po opravljenem pregledu je varnostnik omogočil prevoznemu podjetju vstop v varovani del trezorja, kjer je potekala oddaja gotovine v trezorju, obvestil pa je tudi trezorce o prihodu transportnega podjetja. Ko so trezorci prevzeli gotovino, je

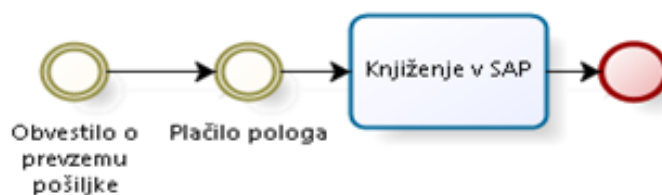
moral prevoznik podpisati vse tri prevzemnice, od katerih je en izvod dobilo transportno podjetje, drugi izvod trezorec in tretjega analitik. Trezorci so prejeto gotovino pospravili v poseben trezor nepreštete gotovine. To je del trezorja, kjer je položena gotovina čakala na obdelavo na sortirki (glej Sliko 21).

Slika 21: Proces pologa gotovine (3/4)



Po opravljenem prevzemu pošiljke gotovine je trezorec shranil izvod prevzemnice v svojem arhivu, medtem ko je drugi izvod prinesel analitiku. Slednji je preko aplikacije Denar sporočil, da je bila pošiljke gotovine prevzeta. Vodja dislociranega trezorja je opazil sporočilo, ki je pomenilo, da je transportno podjetje oddalo gotovino v glavni trezor. Analitik v glavnem trezorju je moral pripraviti plačilo, ki ga je opravil v aplikaciji Denar, ta pa ga je avtomatsko poslala v plačilni sistem Banke. Plačilni sistem je poskrbel za prenos denarja na račun dislociranega trezorja. Ko je plačilni sistem opravil nakazilo, je to javil aplikaciji Denar. Analitik je opazil, da je bilo plačilo opravljeno, nato pa je na podlagi prevzemnice vse ročno poknjižil v sistemu SAP. S tem se je proces pologa gotovine zaključil (glej Sliko 22).

Slika 22: Proces pologa gotovine (4/4)

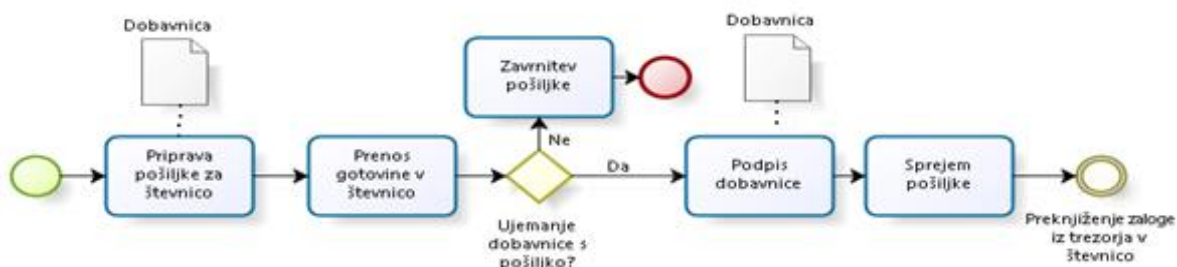


3.3.3 Proces štetja in sortiranja gotovine

Proces v števnici se je začel, ko se je v trezorju neobdelane gotovine nabrala zadostna količina določenega apoena. Takrat so trezorci v Excelovi datoteki pripravili tri izvode dobavnice, v kateri so zapisali točno določen apoen in njegovo količino, ki so jo prenesli v števnico. Trezorci so neprešteto gotovino zapakirali v škatle in jih skupaj z dobavnicami prenesli v števnico. Obdelovalec gotovine v števnici je pošiljko pregledal in je, če se je vse ujemalo z dobavnico, podpisal vse tri izvode. Če se število nepreštete gotovine ni ujemalo

z dobavnico, je lahko obdelovalec gotovine zavrnil pošiljko gotovine, s čimer se je proces zaključil. En izvod dobavnice je ostal obdelovalcu gotovine, drugi izvod je shranil trezorčar v svojem arhivu, tretji izvod pa so prinesli analitiku. Slednji je dobavnico pregledal in v sistemu SAP poknjižil transakcijo, kar je pomenilo, da se je zaloge neobdelane gotovine s skladiščne lokacije trezorja neobdelane gotovine prenesla na skladiščno lokacijo števnice (glej Sliko 23).

Slika 23: Proces štetja in sortiranja gotovine (1/3)

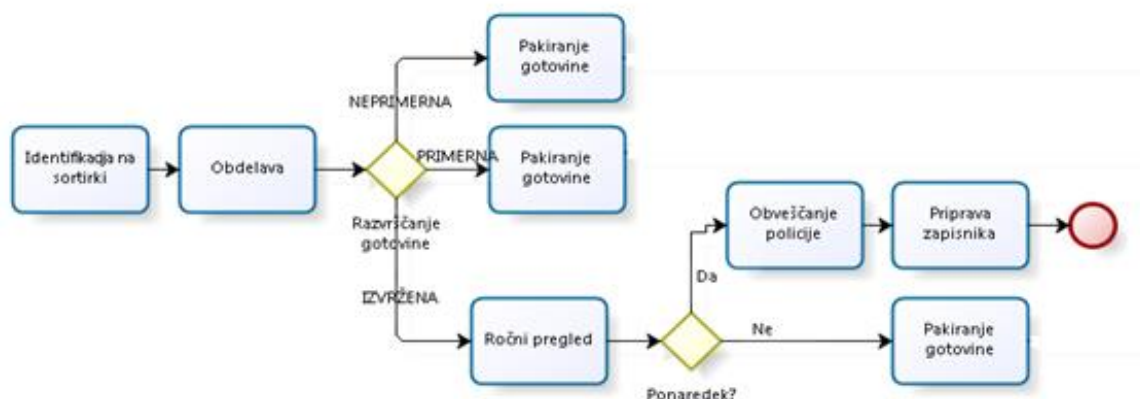


Ko je obdelovalec gotovine s podpisom dobavnice prevzel neprešteto gotovino v števenco, se je najprej s službeno kartico identificiral na sortirki. Identifikacija s službeno kartico je bila pomembna predvsem z vidika varnosti, saj je omogočala sledljivost osebe, ki je odgovarjala za gotovino v postopku obdelave na sortirki. Obdelovalec gotovine je polagal gotovino na sortirko in skrbel za pakiranje obdelane gotovine v škatle. Sortirka je glede na nastavitve senzorjev razdelila gotovino na tri vrste:

- primerna gotovina: gotovino gre lahko ponovno v obtok,
- neprimerna gotovina: to gotovino je potrebno odvesti v Banko Slovenije, kjer to gotovino uničijo,
- izvržena gotovina: to gotovino je potrebno ročno pregledati in jo na podlagi lastne presoje umestiti med primerno ali neprimerno gotovino. Včasih se v izvrženi gotovini znajdejo tudi ponaredki. V primeru ponaredka se o tem obvesti policijo in naredi zapisnik.

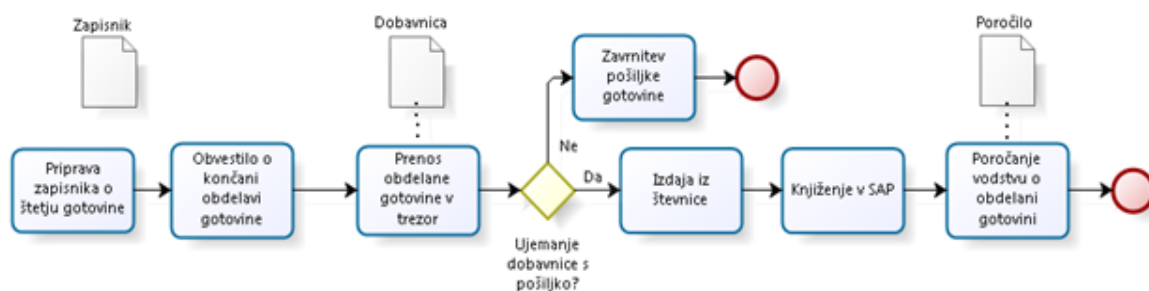
Sortirka je vso obdelano gotovino štela in beležila, koliko gotovine je bilo neprimerne, primerne in izvržene. Ko je sortirka obdelala vso neprešteto gotovino, je moral obdelovalec gotovine na podlagi računalniškega izpisa iz sortirke narediti zapisnik v Excelovi datoteki. Količine iz računalniškega izpisa so se morale ujemati s količinami na dobavnici. Na podlagi računalniškega izpisa je obdelovalec gotovine naredil tri izvode dobavnice in po telefonu obvestil trezorčar, da je zaključil z obdelavo pošiljke gotovine, ki so mu jo prenesli v števenco (glej Sliko 24).

Slika 24: Proces štetja in sortiranja gotovine (2/3)



Obdelovalec gotovine je predal škatle z obdelano gotovino skupaj z dobavnicami trezorcem. Trezorci so pregledali dobavnico in škatle z obdelano gotovino. Če so se število škatel in dobavnica ujemali, so podpisali vse tri izhode dobavnice in prenesli škatle v trezor obdelane gotovine. Če se število škatel ni ujemalo z dobavnico, je pošiljko zavrnil, v tem primeru pa se je proces zaključil. En izvod dobavnice je ostal obdelovalcu gotovine, drugi izvod so trezorci shranili v svoj arhiv, tretjega pa so prinesli analitiku. Ta je dobavnice pregledal in transakcijo ročno poknjižil v sistemu SAP. S tem je poskrbel, da se je zalog gotovine premaknila s skladiščne lokacije števnice na skladiščno lokacijo trezorja obdelane gotovine. Analitik je moral za vodstvo pripraviti poročilo o prešteti gotovini in s tem se je zaključil proces v števnici (glej Sliko 25).

Slika 25: Proces štetja in sortiranja gotovine (3/3)



3.4 Analiza stanja pred prenovo

Po prikazu in opisu stanja poslovnega procesa pred prenovo smo naredili kratko analizo, s katero smo hoteli ugotoviti, kaj bi lahko s prenovo poslovnih procesov spremenili, da bi optimizirali in racionalizirali poslovne procese.

Analizirali smo vsak poslovni proces posebej in prišli do zanimivega spoznanja, da se

večina slabosti ponavlja v vseh procesih. Večina slabosti se nanaša na nepovezanost aplikacij in časovno zamudno pripravo dobavnic prevzemnic, poročil in zapisnikov, v katere se vnaša podatke, kar privede tudi do večjega števila napak zaradi ročnega vnosa podatkov.

Iz vseh treh poslovnih procesov smo izluščili slabosti, ki bi jih bilo potrebno odpraviti pri prenovi poslovnih procesov, za doseganje večje učinkovitosti in optimizacije poslovnih procesov.

Te slabosti so:

- časovno zamudni poslovni procesi,
- zaupni podatki se prenašajo preko elektronske pošte, kar se ne sklada z varnostno politiko Banke,
- porabi se velika količina papirja za pripravo poročil, zapisnikov, dobavnic in prevzemnic,
- zaradi velikega obsega papirne dokumentacije je potrebno veliko prostora za arhiviranje vseh dokumentov,
- vse dokumente se pripravlja ročno, kar privede do velikega števila napak pri vnosu podatkov,
- analitik opravlja delo povezovalca med aplikacijo in zaposlenimi,
- veliko je komunikacije preko telefona,
- sledenje pošiljkam gotovine ni omogočeno,
- veliko je ločenih podatkovnih baz.

Z analizo smo postavili dobra izhodišča za prenovu poslovnih procesov in prikazali glavne slabosti, katerim je potrebno pri prenovi posvetiti posebno pozornost. S prenovu poslovnih procesov in z odpravo slabosti, ki smo jih navedli zgoraj, bi poskrbeli za večjo učinkovitost in preglednost poslovnih procesov.

3.5 Stanje po prenovi poslovnih procesov v Banki

V tem poglavju bomo predstavili prenovljeno stanje, ki smo ga dosegli z uvedbo sprememb, ki jih bomo predstavili v nadaljevanju. Zaradi jasnejšega prikaza poslovnega procesa bomo tudi v tem poglavju tekstovnemu opisu priložili modele poslovnega procesa. Prikaz celotnega poslovnega procesa je prikazan v Prilogah 2, 4 in 6.

Največja sprememba, ki bo v veliki meri spremenila proces poslovanja, je uvedba črtne kode. Uvedba črtne kode bo vplivala na dve področji:

- fizično poslovanje s črtno kodo, kjer bodo do izraza prišli tiskanje in nameščanje črtnih

kod na pošiljke ter uporaba RF terminala,

- elektronsko poslovanje s črtno kodo, ki bo pripomoglo k lažji integraciji informacijskih sistemov v Banki.

V prenovljenem poslovnem procesu se bodo uporabljali trije ključni identifikacijski ključi po standardu GS1: Global Trade Identification Number (GTIN), Serial Shipment Container Code (SSCC) in Global Location Number (GLN). Identifikacijski ključ GTIN se bo uporabljal za označevanje točno določene vrste in serije apoena. SSCC koda se bo uporabljala za označevanje pošiljk gotovine v primeru pologov in dvigov ter za prenos pošiljk gotovine v in iz števnice. SSCC koda bo vsebovala GTIN vseh apoenov, ki bodo v pošiljki. Z identifikacijskim ključem GLN bomo označili vse skladiščne lokacije, kar nam bo omogočalo lažjo sledljivost zalog.

Pri elektronskem poslovanju z gotovino obstaja šest standardnih GS1 XML sporočil, ki se delijo na sporočila, namenjena dvigu gotovine, in sporočila, namenjena pologu gotovine. Pri dvigu gotovino nastopajo tri XML sporočila po standardu GS1, vendar jih bomo zaradi specifičnosti naših poslovnih procesov prilagodili. Elektronska sporočila GS1 XML so Cash Order, s katerim sporočimo naročilo gotovine, Notification of Delivery, s katerim dislociran trezor obvestimo o odobritvi dviga gotovine, in Conformation of Delivery, s katerim nam sporočijo, da so pošiljko gotovine prevzeli. Pri pologu gotovine nastopajo naslednja XML sporočila, ki smo jih zaradi specifičnosti naših poslovnih procesov prilagodili: Notification of Receipt, s katerim dislociran trezor najavi polog gotovine, Conformation of Receipt, s katerim analitik v glavnem trezorju odobri naročilo najave pologa, in Final Receipt, ko v glavnem trezorju trezorci prevzamejo pošiljko gotovine. Med vsemi ostalimi informacijskimi rešitvami se prenašajo XML sporočila, ki ne ustrezajo standardu GS1 CashEDI.

V prenovljenem poslovnem procesu se bo aplikacija Denar nadgradila in tako omogočala naročanje dvigov in najavo pologov s pomočjo črtno kode, prav tako pa bo omogočala tudi najavo uro dostave ali prevzema gotovine. V proces se bo vključil RF terminal, ki bo omogočal lažje delo v trezorju, predvsem na področju dobavnic ter iskanja točno določenega apoena. Sortirka bo v SAP prenašala podatke o štetju s pomočjo XML sporočila, kar bo pomenilo ukinitvev ročnega prepisovanja iz sortirke in nato ročno vpisovanje v SAP. Informacijski sistem SAP je že do sedaj omogočal poslovanje s črtno kodo, zato bomo v prenovi poslovanja omogočili, da se bo v SAP vse vodilo s pomočjo črtnih kod. Sortirka in RF terminal bosta neposredno povezana samo z informacijskim sistemom SAP, nato pa bo sistem SAP vse to posredoval v aplikacijo Denar. Informacijski sistem SAP bo v prenovljenem procesu vodilni sistem.

3.5.1 Proces dviga gotovine

Proces se začne, ko v dislociranem trezorju pride do pomanjkanja točno določenega

apoen. Takrat vodja dislociranega trezorja v aplikaciji Denar odda naročilo dviga. Naročanje poteka tako, da s pomočjo GTIN vodja dislociranega trezorja določi točno določen apoen, s čimer se ustvari XML sporočilo Cash Order. Če vodja dislociranega trezorja ugotovi, da je prišlo do napake, lahko naročilo prekliče – v tem primeru se proces zaključi. Najavo lahko prekliče, dokler analitik v glavnem trezorju ne odobri najave pologa. Takoj ko je Cash Order oddan, aplikacija Denar v informacijskem sistemu SAP po GTIN avtomatsko preveri, če je točno določen apoen na zalogi v zadostni količini. Če je točno določen apoen v zadostni količini na zalogi, mu aplikacija Denar glede na predhodne najave pologov in naročil dvigov predlaga uro možnega prihoda transportnega podjetja po pošiljko denarja. Analitik v glavnem trezorju z XML sporočilom Notification of Delivery odobri dvig in preko aplikacije Denar v dislociran trezor pošlje uro prevzema dviga. V primeru, da točno določenega apoena ni na zalogi, se dvig zavrne, s tem pa se proces zaključi (glej Sliko 26).

Slika 26: Proces dviga gotovine (1/3)



Ko analitik odobri dvig, trezorci na elektronsko pošto prejmejo avtomatsko sporočilo, da je naročen dvig, dobijo pa tudi številko transportnega naloga na RF terminalu, ki se je avtomatsko ustvaril v sistemu SAP ob odobritvi dviga. Trezorci z RF terminalom odidejo v trezor, kjer jih RF terminal vodi do polic, na katerih se nahaja točno določen apoen, zapisan v naročilu. Ko odčitajo vse črtne kode, ki so bile na transportnem nalogu, se transportni nalog avtomatsko zaključi. Natisne se SSCC koda, ki jo nalepijo na pošiljko. To se iz SAP avtomatsko prenese v aplikacijo Denar, kjer dislociranemu trezorju javijo, da je pošiljka pripravljena za odpremo. Vodja dislociranega trezorja vidi, da je pošiljka gotovine pripravljena za prevzem. Preko aplikacije Denar pošlje podatke o najavi transporta, definira pa tudi osebe, vozilo in čas prihoda v glavni trezor. Preko aplikacije Denar se to prenese v SAP, ki avtomatsko pošlje elektronsko sporočilo trezorcem in varnostnikom o uri prevzema ter podatke o osebah in vozilu, ki bodo pošiljko prevzeli (glej Sliko 27).

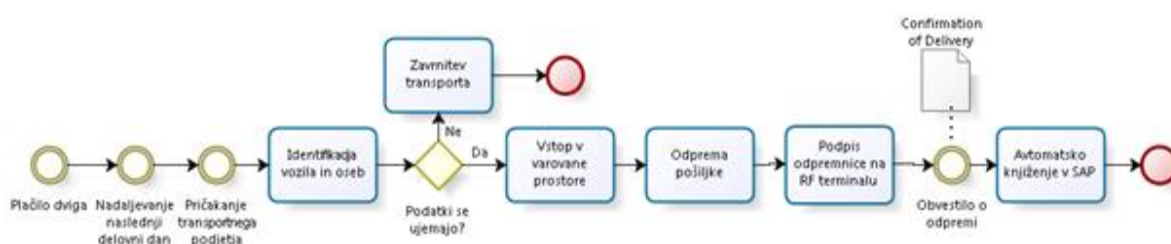
Slika 27: Proces dviga gotovine (2/3)



Vodja dislociranega trezorja mora, preden pošiljko prevzame, pripraviti še plačilo, ki ga opravi preko aplikacije Denar, slednja pa ga samodejno pošlje v plačilni sistem Banke. Ko plačilni sistem Banke zazna, da je bilo plačilo opravljeno, aplikacija Denar javi analitiku v glavnem trezorju, da je bilo plačilo opravljeno. To se zabeleži tudi v informacijskem sistemu SAP. Na tej točki se proces prekine in se nadaljuje naslednji dan, in sicer predvsem zaradi varnostne politike Banke, da se gotovine ne plača in prevzame na isti dan.

Zaradi predhodno določene ure varnostnik pričaka transportno vozilo in opravi preverjanje ujemanja najavljenih vozil in oseb. Če pride do kakršnega koli odstopanja, lahko varnostnik transport zavrne. Po opravljenem pregledu varnostnik omogoči prevoznemu podjetju vstop v varovani del trezorja, kjer ga čakajo trezorci s pripravljeno pošiljko gotovine. Ko trezorci odčitajo SSCC kodo in prevoznik podpiše odpremnico na RF terminalu, se ustvari XML sporočilo Confirmation of Delivery, ki omogoči avtomatsko knjiženje transakcije v sistem SAP ter se posledično prenese v aplikacijo Denar. Tako vodja dislociranega trezorja opazi, da je pošiljka gotovine na poti. S tem se proces dviga gotovine zaključi (glej Sliko 28).

Slika 28: Proces dviga gotovine (3/3)

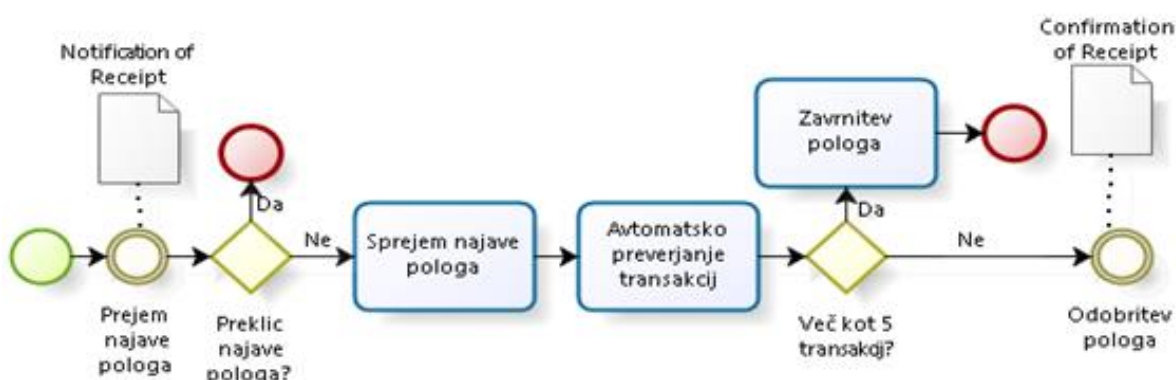


3.5.2 Proces pologa gotovine

Proces se začne, ko se v dislociranem trezorju nabere dovolj neprimerne gotovine oziroma pride do prevelike zaloge istega apoen. Takrat vodja dislociranega trezorja preko aplikacije Denar odda najavo pologa. Najava poteka tako, da s pomočjo GTIN določi točno določen apoen – s tem se ustvari XML sporočilo Notification of Receipt. Če vodja dislociranega trezorja ugotovi, da je prišlo do napake, lahko naročilo prekliče – v tem

primeru se proces zaključi. Najavo lahko prekliče, dokler analitik v glavnem trezorju ne odobri najave pologa. Takoj, ko je Notification of Receipt oddan, aplikacija Denar v informacijskem sistemu SAP avtomatsko preveri, koliko pologov in dvigov je napovedanih za naslednji dan. Če je število najavljenih transakcij manjše od pet, potem aplikacija Denar avtomatsko pošlje XML sporočilo Confirmation of Receipt in s tem odobri polog gotovine ter napove točno določeno uro prihoda transportnega vozila. Hkrati se ustvari transportni nalog na RF terminalu. V primeru, da je za naslednji dan napovedanih več kot pet transakcij, se najava zavrne, saj je politika Banke, da se več kot pet transakcij na dan ne sme opraviti – s tem se proces zaključi (glej Sliko 29).

Slika 29: Proces pologa gotovine (1/4)



Ko vodja dislociranega trezorja vidi, da je bila najava pošiljke gotovine odobrena, pripravi in preko aplikacije Denar pošlje podatke o najavi transporta, v kateri definira osebe in vozilo, ki bo pošiljko gotovine oddalo v trezor. Preko aplikacije Denar se to prenese v SAP, ki avtomatsko pošlje elektronsko sporočilo trezorcem in varnostnikom z informacijami o uri prevzema ter osebah in vozilu, ki bo pošiljko prevzelo. Na tej točki se proces prekine in se nadaljuje naslednji dan (glej Sliko 30).

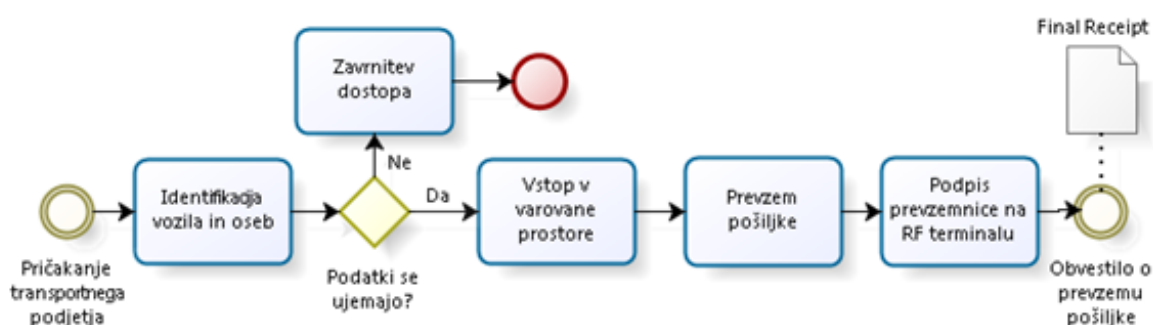
Slika 30: Proces pologa gotovine (2/4)



Zaradi predhodno določene ure varnostnik pričaka transportno vozilo in opravi preverjanje ujemanja najavljenih vozil in oseb. Če pride do kakršnega koli odstopanja, lahko varnostnik transport zavrne. Po opravljenem pregledu varnostnik omogoči prevoznemu podjetju vstop v varovani del trezorja, kjer ga čakajo trezorci, ki prevzamejo pošiljko gotovine. Trezorci z RF terminalom odčitajo črtne kode, ki so napovedane v transportnem

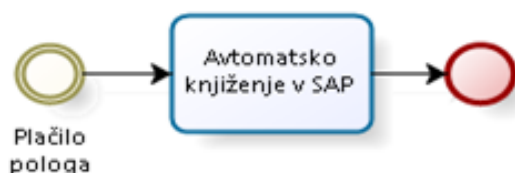
nalogu. Ko se vse črtne kode odčita in se prevoznik podpiše na RF terminal, se vse to preko sistema SAP z XML sporočilom Final Receipt prenese v aplikacijo Denar z oznako, da je bila pošiljka gotovine prevzeta. Trezorci RF terminal vodi do polic v trezorju neobdelane gotovine, kjer se že nahaja isti apoen – tam ga shranijo do obdelave na sortirki (glej Sliko 31).

Slika 31: Proces pologa gotovine (3/4)



Analitik mora pripraviti plačilo, ki ga opravi v aplikaciji Denar, ta pa ga avtomatsko pošlje v plačilni sistem Banke. Plačilni sistem poskrbi za prenos denarja na račun dislociranega trezorja. Ko plačilni sistem opravi nakazilo, to javi aplikaciji Denar. Analitik vidi, da je bilo plačilo opravljeno. Ko je plačilo opravljeno, se vse avtomatsko poknjiži v sistemu SAP, s tem pa se proces pologa gotovine zaključi (glej Sliko 32).

Slika 32: Proces pologa gotovine (4/4)

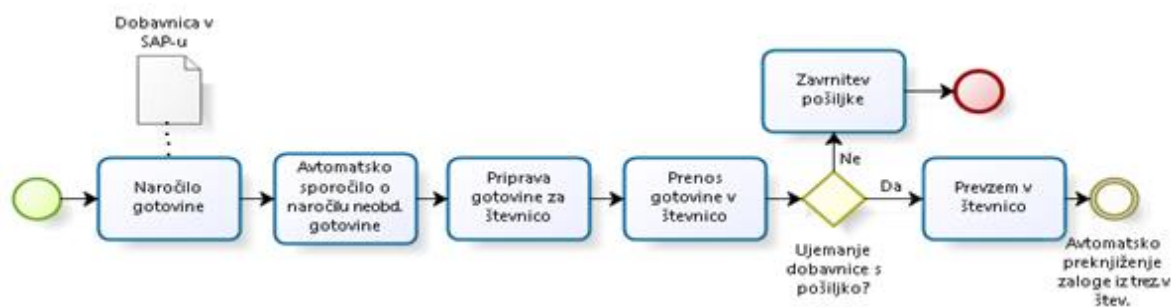


3.5.3 Proces štetja in sortiranja gotovine

Proces se začne, ko se v trezorju neobdelane gotovine nabere zadostna količina določenega apoena. Obdelovalec gotovine si v informacijskem sistemu SAP pogleda, kolikšne količine določenih apoenov so na voljo. Glede na razpoložljivost sortirke se nato odloči za naročilo določenih apoenov. V informacijskem sistemu SAP naredi dobavnico, s katero napove, kateri apoen in kakšna količina bosta obdelana na sortirki. Ko potrdi dobavnico v SAP, se na RF terminalu avtomatsko ustvari transportni nalog. Trezorci v istem času po elektronski pošti dobijo avtomatsko elektronsko sporočilo, da je obdelovalec gotovine naročil neobdelano gotovino v števnico. Z RF terminalom se odpravijo v trezor, tam pa jih RF terminal vodi do polic, kjer je naročena neobdelana gotovina. Naročeno gotovino prenesejo

do števnice, kjer obdelovalec gotovine preveri in pregleda pošiljko. Če se vse ujema, skenira črtne kode in podpiše dobavnico na RF terminalu. S tem se zaloga neobdelane gotovine avtomatsko prenese s skladiščne lokacije trezorja neobdelane gotovine na skladiščno lokacijo števnice. Če se število nepreštete gotovine ne ujema z dobavnico, lahko obdelovalec gotovine zavrne pošiljko gotovine, s čimer se proces zaključi (glej Sliko 33).

Slika 33: Proces štetja in sortiranja gotovine (1/3)

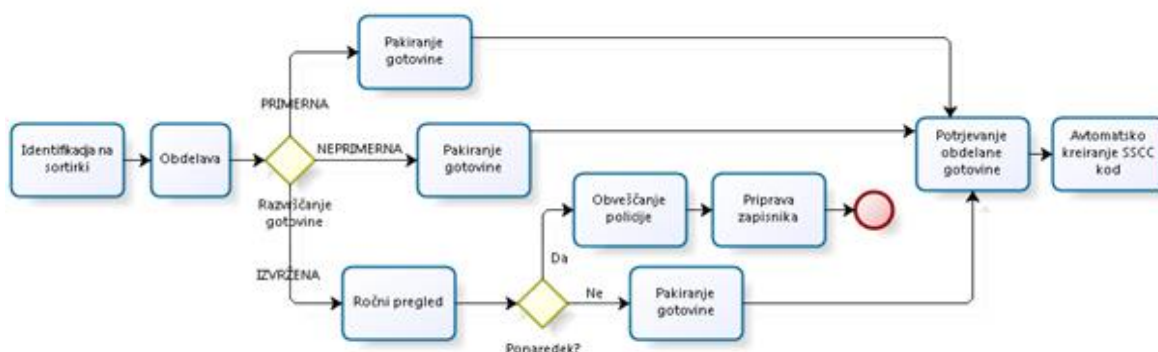


Ko obdelovalec gotovine s podpisom dobavnice prevzame neprešteto gotovino v števenci, se s službeno kartico najprej identificira na sortirki. Identifikacija s službeno kartico je pomembna predvsem zaradi varnosti, saj omogoča sledljivost osebe, ki odgovarja za gotovino v postopku obdelave na sortirki. Obdelovalec gotovine polaga gotovino na sortirko in skrbi za pakiranje obdelane gotovine v škatle. Sortirka glede na nastavitve senzorjev razdeli gotovino na tri vrste:

- primerna gotovina: to gotovino lahko damo nazaj v obtok,
- neprimerna gotovina: to gotovino moramo odvesti v Banko, kjer jo uničijo,
- izvržena gotovina: to gotovino je potrebno ročno pregledati in jo na podlagi lastne presoje umestiti med primerno ali neprimerno gotovino. Včasih se v izvrženi gotovini znajdejo tudi ponaredki. V primeru ponaredka se o tem obvesti policijo in naredi zapisnik.

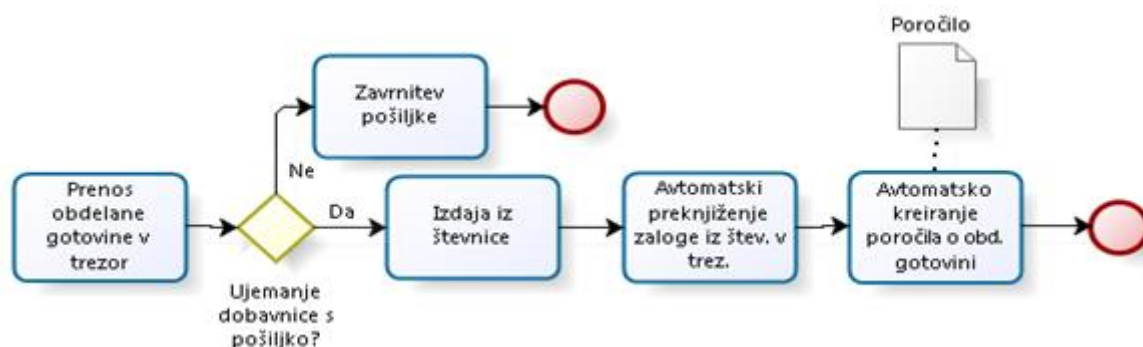
Sortirka vso obdelano šteje in beleži, koliko gotovine je bilo neprimerne, primerne in koliko izvržene. Ko sortirka obdela vso neprešteto gotovino, mora obdelovalec gotovine pregledati, če se naročene količine ujemajo s preštetimi. Če je število enako, z gumbom potrdi, kar se avtomatsko prenese v informacijski sistem SAP. Poleg tega se natisnejo SSCC kode, ki se prilepijo na škatle, v katerih je obdelana gotovina. V informacijskem sistemu SAP se avtomatsko oblikuje dobavnica za vrnitev obdelane gotovine v glavni trezor (glej Sliko 34).

Slika 34: Proces štetja in sortiranja gotovine (2/3)



Trezorci dobijo po elektronski pošti avtomatsko obvestilo, da je bila gotovina obdelana in da je pripravljena za prenos v glavni trezor. Z RF terminalom se odpravijo do števnice, kjer jih že čaka pošiljka obdelane gotovine. Na RF terminalu poiščejo transportni nalog, ki se je avtomatsko ustvaril ob oblikovanju dobavnice, in odčitajo črtne kode. Če se pošiljka gotovine ujema z napovedanimi SSCC kodami, sledi podpis dobavnice na RF terminal, gotovino pa pospravijo v glavni trezor, na police, do katerih jih vodi RF terminal. Če se pošiljka gotovine ne ujema z napovedanimi kodami SSCC, se pošiljko gotovine zavrne. Prav tako se po podpisu celotna zaloga obdelane gotovine prenese s skladiščne lokacije števnice na skladiščno lokacijo glavnega trezorja. Po prevzemu obdelane gotovine se iz informacijskega sistema SAP analitiku po elektronski pošti pošlje avtomatsko poročilo o prešteti gotovini, ki je namenjeno vodstvu. S tem se proces v števnici zaključi (glej Sliko 35).

Slika 35: Proces štetja in sortiranja gotovine (3/3)



4 ANALIZA PRENOVE POSLOVNEGA PROCESA

V zadnjem delu magistrske naloge bomo s pomočjo kratkega intervjuja z analitikom, vodjo števnice in s trezorcem analizirali uspešnost prenove in informatizacije poslovne rešitve v Banki z njihove perspektive. Na podlagi njihovih odgovorov in lastnega znanja bomo pripravili analizo SWOT, s katero bomo ovrednotili prednosti, slabosti, priložnosti in

nevarnosti, ki jih prinaša integracija informacijskih rešitev. Te izsledke bomo primerjali z ostalimi mednarodnimi podjetji, ki so prav tako prenovili svoje poslovanje.

4.1 Analiza prenove poslovnega procesa s pomočjo intervjuja z zaposlenimi

V tem delu magistrske naloge bomo analizirali kratek intervju z zaposlenimi v Banki. Intervju smo opravili z vsemi ključnimi zaposlenimi, ki sodelujejo v prenovljenem poslovnem procesu. Intervju smo opravili z analitikom, z vodjo števnic in s trezorcem. Vsem smo zastavili enaka vprašanja.

1. Kako je prenova poslovnega procesa vplivala na vaš delovni proces?
2. Katere so prednosti, ki jih prinaša prenovljen poslovni proces?
3. Katere so slabosti, ki jih prinaša prenovljen poslovni proces?
4. Ali obstajajo še kakšne možne rešitve, s katerimi bi lahko vaš delovni proces še izboljšali?

S kvalitativno analizo smo analizirali intervju po vprašanjih, kjer bomo predstavili vidik vsakega zaposlenega.

Pri prvem vprašanju, kako je prenova poslovnega procesa vplivala na njihov delovni proces, so vsi izrazili pohvale. Pravijo, da jim je prenovljen poslovni proces olajšal njihove delovne postopke. Vsi so izpostavili racionalnejše delovne postopke, ki prinašajo več časa, ki ga lahko namenijo preostalim delovnim nalogam. Pri tem je trezorec izpostavil predvsem vidik zmanjšanja časa, ki ga porabijo za iskanje točno določenega apoena v trezorju, in ukinitev preverjanja stanja zaloge ob vsakem naročilu dviga. Analitik je pohvalil enotno podatkovno bazo, kjer so vsi podatki na enem mestu in mu zato ni več potrebno iskati podatkov po več podatkovnih bazah, denimo v različnih Excelovih datotekah. Obdelovalec gotovine je izrazil zadovoljstvo nad tem, da sedaj sam naroča neprešteto gotovino in si s tem lažje organizira delo glede na število zaposlenih, s katerimi lahko obdeluje gotovino na določen delovni dan. Še posebej je obdelovalec gotovine izrazil zadovoljstvo nad avtomatskim prenosom podatkov ob štetju v sistem SAP, saj je tu velikokrat prihajalo do napak pri ročnem vnosu podatkov.

Med največjimi prednostmi, ki jih vidijo v prenovljenem delovnem procesu, so prav vsi trije izpostavili bolj pregledno poslovanje. Zaradi manipulacije z gotovino prinaša delovni proces veliko odgovornost, prav zaradi tega pa je toliko bolj pomembna preglednost poslovanja. Trezorec je izpostavil predvsem uvedbo RF terminala, ki mu omogoča lažje iskanje točno določenega apoena v glavnem trezorju, kar privede do časovno manj zamudnega delovnega procesa. Analitik je pohvalil predvsem manjše število napak, ki so bile posledica ročnega vnosa v podatkovne baze, in avtomatsko oblikovanje standardnih poročil, saj mu to prihrani veliko časa. Obdelovalec gotovine je izpostavil poslovni proces,

v katerem sam naroča neprešteto gotovino.

Na tretje vprašanje, kjer so morali naštet slabosti, ki jih je prenovljen delovni proces prinesel, so vsi odgovorili, da je slabosti malo oziroma skoraj nič. Trezorec je izpostavil težavo dobave gotovine iz Banke Slovenije, ker gotovina ni označena s črtnimi kodami. Zaradi tega morajo ročno oblikovati črtne kode, da lahko z RF terminalom odčitajo črtne kode in jih prenesejo v sistem SAP. Prav tako je izpostavil nepoznavanje sistema SAP in dolgotrajno učenje, saj sistem SAP ni tako enostaven za uporabo. To težavo je poudaril tudi vodja števnice, saj še nikoli ni uporabljal sistema SAP in je imel veliko težav z uvajanjem. Poleg nepoznavanja sistema SAP je izpostavil tudi kritiko avtomatskega prenosa podatkov o šteju v sistem SAP, saj se je v predhodnem stanju lahko dosti napak popravilo na sortirki, medtem ko se sedaj lahko samo pošlje podatke v sistem SAP brez dodatne korekcije rezultatov. Analitik je odgovoril, da slabosti ni, njegov edini problem pa je odpravljanje napak v sistemu SAP, ki mu vzamejo dosti več časa kot prej.

Pri zadnjem vprašanju so anketiranci predlagali nekaj dobrih predlogov, v kateri smeri bi se lahko prenovljen poslovni proces še nadgradilo. Analitik je predlagal povezavo informacijskega sistema v Banki z informacijskim sistemom v Banki Slovenije, ki bi omogočal lažjo dobavo gotovine v glavni trezor. S tem bi omogočili lažje naročanje in odvajanje odvečne gotovine ter označevanje pošiljk gotovine s črtnimi kodami. Na to težavo je opozoril tudi trezorec, saj se mu ne zdi smiselno ročno oblikovanje črtnih kod in označevanje vsake škatle s črtno kodo. Rešitev bi bila, kot je dejal že analitik, povezava informacijskih sistemov Banke Slovenije in Banke. Obdelovalec gotovine se je navezoval na prejšnje vprašanje, kjer je izpostavil slabost avtomatskega prenosa podatkov v sistem SAP brez določenih korekcij, ko pride do napak. Sam vidi izboljšavo v tem, da bi lahko naredil določene korekcije na sortirki in nato avtomatsko poslal podatke o šteju v sistem SAP.

4.2 Analiza prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti

Analizo prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti bomo opravili s tako imenovano analizo SWOT (angl. *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), s katero bomo ocenili prenovno poslovnega procesa v Banki. Zaradi boljšega razumevanja bomo tehniko analize SWOT na kratko predstavili. Analiza SWOT je ena izmed najbolj uporabljenih strateških orodij, s katerim v podjetjih ali organizacijah opredelimo prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti (Helms, Rodriguez, de los Rios, & Hargrave, 2011, str. 270). Te štiri ključne elemente lahko razdelimo na dve skupini, in sicer na prednosti/slabosti ter priložnosti/nevarnosti. V prvi skupini so prednosti in slabosti, ki se nanašajo na notranje dejavnike v podjetju, medtem ko se druga skupina navezuje na zunanje dejavnike, ki vplivajo na poslovanje podjetja. Na prvo skupino lahko vplivamo s svojimi dejanji v podjetju, medtem ko na drugo skupino nimamo nikakršnega vpliva, ampak se jim moramo čim bolj prilagoditi. S svojo fleksibilnostjo sicer lahko izkoristimo priložnosti in se

izognemo nevarnostim (He & Liao, 2012, str. 201).

Prednosti se nanašajo na notranje dejavnike in pozitivno vplivajo na doseganje vnaprej določenih ciljev. Nanašajo se na del poslovanja, kjer se čutimo močnejši od konkurence, s katerim dosegamo strateške prednosti pred ostalimi. Primeri prednosti so recimo določene veščine, tehnično znanje, tehnologija in blagovna znamka (Kos, 2015).

Slabosti predstavljajo šibke točke podjetja ali organizacije in posledično točke, na katerih je potrebno delati, da se slabosti odpravijo. Iskanje slabosti v konkurenčnih podjetjih so lahko točke, kjer konkurenčno podjetje lahko prehitimo. Primeri slabosti so pomanjkanje ugleda, neprepoznavna blagovna znamka in pomanjkanje določenih specifičnih veščin. Slabosti se delijo na tri vrste (Kos, 2015):

- resnično kritične za dolgoročni uspeh; te slabosti je nujno potrebno odpraviti oziroma obrniti sebi v prid,
- slabosti, ki jih moramo spraviti na minimum; te niso tako pomembne, ampak jih je potrebno za dolgoročen uspeh odpraviti,
- slabosti, ki jih lahko spregledamo, saj nimajo večjega vpliva na dolgoročen uspeh.

Priložnosti se nanašajo na elemente, na katere kot podjetje nimamo vpliva, vendar pozitivno vplivajo na poslovanje podjetja. Predstavljajo tudi določene možnosti, ki se bodo odprle v prihodnosti, kot so novi tržni trendi in večje spremembe. Priložnosti nam omogočajo, da svoje prednosti izkoristimo v še krajšem času. Primeri priložnosti so posodobljena infrastruktura, geografske spremembe in sprememba davkov (Kos, 2015).

Nevarnosti predstavljajo potencialen negativen vpliv, na katerega nimamo vpliva, ampak se mu skušamo čim bolj prilagoditi. Če se hočemo čim bolj prilagoditi, moramo identificirati nevarnosti, ki nam najbolj grozijo. Pripraviti moramo scenarije, kako odreagirati, če se določena nevarnost uresniči. Primeri nevarnosti so povišanje davkov, uvedba evra, neplačniki in vstop novega konkurenčnega podjetja (Kos, 2015).

Pri pripravi analize SWOT smo si pomagali z zaposlenimi in intervjuji, ki smo jih opravili z njimi. V pomoč pri pripravi analize SWOT nam je bila analiza podjetij, ki so prenovila svoje poslovanje s pomočjo standarda GS1 – analiza je predstavljena v naslednjem razdelku. Za poglobljeno analizo SWOT smo uporabili tudi znanje, ki smo ga pridobili tekom opisovanja in risanja modelov poslovnih procesov.

Prednosti:

- zmanjšan čas pri iskanju pravega apoena, priprave, sprejema in oddaje pošiljke gotovine,
- v vsakem trenutku nam integriran informacijski sistem omogoča prikaz stanja vseh

transakcij,

- omogočanje sledljivost pošiljk gotovine,
- večja varnost zaradi vnaprej določenih ur prihodov in odhodov transportnih podjetij,
- lažje naročanje dvigov in pologov, saj celoten proces poteka preko aplikacije Denar in ne več preko elektronske pošte,
- manjša poraba papirja, saj se vse prevzemnice, odpremnice in dobavnice podpisujejo na RF terminalu,
- lažje in bolj pregledno naročanje gotovine v števnico,
- enotna podatkovna baza v sistemu SAP,
- manjše število napak kot pri predhodnem ročnem vnašanju podatkov v sistem SAP,
- bolj pregledno vodenje zaloge po skladiščnih mestih,
- lažje delo analitika, saj ima na voljo enotno bazo, v kateri dostopa do vseh podatkov na enem mestu,
- zmanjšanje stroškov, saj ni potrebno toliko zaposlenih za vzdrževanje vseh podatkovnih baz v Excelovih datotekah,
- avtomatsko oblikovana poročila, ki so se prej pripravljala ročno,
- večja varnost podatkov, saj gredo vse transakcije preko varovane aplikacije Denar in ne več preko elektronske pošte, ki je manj varovana,
- omogočeno lažje vključevanje novih potencialnih dislociranih trezorjev,
- lažje delo trezorcev, saj jih RF terminal vodi pri iskanju in pospravljanju apoenov na police v glavnem trezorju,
- lažje in hitrejša obveščanje nadrejenih v realnem času,
- hitrejši pretok informacij med glavnim trezorjem in dislociranimi trezorji,
- odprava dvojnih vnosov podatkov,
- izboljšanje kakovosti storitev,
- optimizacija ter standardizacija toka elektronskih sporočil XML med glavnim in dislociranim trezorjem.

Slabosti:

- nepoznavanje sistema SAP pri ključnih uporabnikih (trezorci, vodja števnice in vodja dislociranega trezorja),
- nedelovanje določene informacijske rešitve onemogoča celotno poslovanje v oddelku za gotovinsko poslovanje,
- celotno gotovino, ki pride iz Banke Slovenije, je potrebno ročno vnesti v sistem SAP in vse škatle opremiti s črtnimi kodami,
- za odpravljanje napak je potrebno veliko več časa,
- ob sistemskih napakah je potrebna pomoč zunanjega izvajalca, kar pripelje do dodatnih stroškov.

Priložnosti:

- povezava informacijskega sistema Banke s potencialno aplikacijo Banke Slovenije za naročanje gotovine,
- povezava informacijskega sistema v oddelku za gotovinsko poslovanje z informacijskimi sistemi ostalih oddelkov,
- možnost uporabe naših podatkovnih baz tudi v drugih oddelkih, ki se ukvarjajo z analizami,
- večja kontrola in nadzor poslovanja, ki prispeva k boljšemu poslovanju Banke.

Nevarnosti:

- izdajanje zaupnih podatkov izvajalcem integracije informacijskih rešitev,
- ranljivost podatkov zaradi dostopnosti drugih oddelkov do podatkovnih baz,
- možnost napačnega vnosa določenih matičnih podatkov v procesu prenove poslovnega procesa,
- ob morebitnem vdoru v informacijski sistem so vsi zaupni podatki v eni podatkovni bazi.

4.3 Analiza prenove poslovnega procesa v primerjavi z drugimi podjetji

V tem poglavju bomo predstavili analizo prenovljenega poslovnega procesa s pomočjo določenih podjetij, ki so prenovila svoj poslovni proces s pomočjo standarda GS1. Bolj podrobno smo podjetja že predstavili v teoretičnem delu magistrske naloge v razdelku 1.5., sedaj pa bomo pogledali prednosti, ki so jih določena predstavljena podjetja pridobila z uvedbo standarda GS1. Te bomo primerjali s prednostmi, ki smo jih v Banki pridobili s prenovo poslovnega procesa in z uvedbo standarda GS1. Pri vsakem podjetju bomo na kratko predstavili prednosti, ki so jih dobili s prenovo, in jih povezali s prednostmi, ki smo jih pridobili s prenovo v Banki.

4.3.1 Schachinger Logistik

Schachinger Logistik je nemško logistično podjetje, ki je v procesu prenove poslovanja vse transportne enote označilo s transportnimi nalepkami. Uporabili so podatkovni nosilec GS1 – 128 zaradi njene funkcionalnosti. Na vsako transportno enoto so nalepili SSCC kodo in za vsak izdelek uvedli svoj GTIN (GS1 AISBL, 2014, str. 7, 8).

S prenovo poslovanja so dosegli predvsem večjo produktivnost in zmanjšanje časa, ki ga porabijo pri sprejemu in preverjanju pošiljk v skladiščih. Poleg tega so dosegli večjo sledljivost pošiljk, saj imajo v vsakem trenutku informacijo, kje se določena pošiljka nahaja. Naslednja prednost, ki so jo dosegli, je tudi izboljšano upravljanje glede skladiščenja transportnih enot. Vse te prednosti so pripeljale do zmanjšanja stroškov (GS1 AISBL, 2014, str. 7–8).

V Banki smo v fazi prenove in informatizacije poslovnega procesa prav tako uvedli SSCC kode za vsako pošiljko gotovine, ki pride ali gre iz Banke. S tem smo pridobili predvsem večjo sledljivost, v kateri fazi je pošiljka gotovine. Vse izdelke smo označili z GTIN, kar omogoča lažje iskanje pravega apoen pri napovedovanju pologov in dvigov. Prav tako kot podjetje Schachinger Logistik smo tudi mi izbrali podatkovni nosilec GS1 – 128, saj menimo, da je ta najprimernejši za naše poslovanje.

Tako kot v podjetju Schachinger Logistik smo tudi v Banki s prenovo poslovanja dosegli zmanjšanje časa in povečali produktivnost pri sprejemu in preverjanju pošiljke. Poleg tega smo s SSCC kodami omogočili večjo sledljivost pošiljkam gotovine, tako da v vsakem trenutku tako glavni kot dislocirani trezor vesta, kaj se dogaja z določenim naročilom. Naslednja velika prednost, ki je enaka kot pri Schachinger Logistik, je izboljšano upravljanje skladiščnih enot, saj nas sedaj pri pripravi pošiljke RF terminal vodi do polic s točno določenim apoenom oziroma nas pri pologu vodi do točno določenih polic, kamor apoen pospravimo. Na podlagi zgoraj naštetih dejstev, bi lahko rekli, da je bila prenova poslovnega procesa v Banki zelo podobna prenovi poslovnega procesa v podjetju Schachinger Logistik.

4.3.2 Lenze

Lenze je nemško podjetje, ki se je odločilo za prenovo poslovanja predvsem zaradi velikega števila distribucijskih centrov z individualnimi označevalnimi sistemi. V procesu prenove poslovnega procesa so vse individualne označevalne sisteme ukinili in jih nadomestili s SSCC kodami, ki so jih kodirali s pomočjo podatkovnega nosilca GS1 – 128. Zaradi lažje sledljivosti so SSCC kode združili z manipulacijskimi enotami v sistemu SAP (GS1 AISBL, 2014, str. 13–14).

Glavna prednost, ki so jo s prenovo poslovanja dosegli, je bila enotno globalno označevanje transportnih enot v vseh distribucijskih centrih. Ker so se SSCC kode povezale s transportnimi enotami v sistemu SAP, je to omogočilo lažjo sledljivost pošiljkam. Zaradi enotnega označevalnega sistema na podlagi SSCC kod prihaja do manjšega števila napak pri označevanju transportnih enot. Z uvedbo standarda GS1 so poskrbeli tudi za lažje vključevanje novih ponudnikov logističnih storitev (GS1 AISBL, 2014, str. 13–14).

Podobnost prenove poslovanja v Banki s podjetjem Lenze je predvsem v tem, da smo ukinili individualne podatkovne baze v Excelovih datotekah in jih prenesli v SAP, medtem ko so oni ukinili individualne označevalne sisteme. Prav tako smo SSCC kode povezali z manipulacijskimi enotami v sistemu SAP.

Poleg večje sledljivosti, ki nam jo omogoča sinhronizacija SSCC kod s transportnimi enotami v sistemu SAP, smo tudi v Banki zmanjšali možnost napak, do katerih je prihajalo

zaradi ročnega vnosa podatkov v sistem SAP. Z uvedbo standarda GS1 smo v primeru širitve na več dislociranih trezorjev omogočili bolj fleksibilno vključevanje potencialnih novih dislociranih trezorjev v že obstoječi sistem poslovnega procesa.

4.3.3 Philips

Nizozemsko podjetje Philips je prenovilo svoje poslovne procese zaradi velikega števila informacijskih sistemov, s katerimi so komunicirali s ponudniki logističnih storitev. Zaradi tega so uvedli GS1 identifikacijske ključne GLN, GTIN in SSCC za lažjo komunikacijo med partnerji v dobaviteljski verigi. Zaradi prevelikega števila vmesnikov so se odločili, da bodo ohranili samo 18 glavnih vmesnikov in da bodo vsi temeljili na izmenjavi informacij preko standarda GS1 XML (GS1 AISBL, 2014, str. 26–27).

S prenovo so si zagotovili lažjo sledljivost transportnim enotam ter zmanjšali stroške vzdrževanja vmesnikov, ki so jih imela ostala transportna podjetja. Poleg tega so poskrbeli tudi za hitrejšo uvedbo novih transportnih podjetij v svoj portfelj ponudnikov (GS1 AISBL, 2014, str. 26–27).

Podobnosti prenove v Banki s podjetjem Philips so predvsem v tem, da smo v Banki zmanjšali stroške z vzdrževanjem posameznih baz podatkov, saj je sedaj na voljo samo ena, in sicer v sistemu SAP. Poleg že prej omenjene sledljivosti transportnim enotam je za obe podjetji prednost lažja vključitev novih potencialnih dislociranih trezorjev. Tudi v Banki smo se odločili za izmenjavo informacij s pomočjo standardnih sporočil GS1 XML, ki se uporabljajo v gotovinskem ciklu.

Tabela 1: Primerjava prednosti, ki so jih podjetja pridobila z uvedbo standarda GS1

Banka	Schachinger Logistik	Lenze	Philips
Zmanjšanje možnosti napak zaradi ročnega vnosa	Zmanjšanje časa pri sprejemu in preverjanju pošiljk	Enotno globalno označevanje transportnih enot v vseh distribucijskih centrih	Zmanjšanje stroškov z vzdrževanjem vmesnikov
Zmanjšanje stroškov z vzdrževanjem posameznih podatkovnih baz	Izboljšano upravljanje s skladiščenjem transportnih enot	Lažje vključevanje novih ponudnikov logističnih storitev	Hitrejša uvedba novih logističnih podjetij v svoj portfelj
Večja sledljivost pošiljkam	Boljša sledljivost pošiljkam	Boljša sledljivost pošiljkam	

se nadaljuje

nadaljevanje

Povezava SSCC kod z manipulacijskimi enotami v sistemu SAP	Večja produktivnost	Manjše število napak pri označevanju transportnih enot	
--	---------------------	--	--

SKLEP

Namen magistrske naloge je bil s pomočjo literature in študije primera prikazati, kako se lahko globalni standard GS1 implementira v poslovanje banke. To smo dokazali s prikazom procesa pred prenovo poslovnega procesa ter s prikazom poslovanja po prenovi poslovnega procesa. Za potrebe magistrske naloge smo opravili še analizo prenove poslovnega procesa s pomočjo analize SWOT, intervjuja z zaposlenimi in s primerjavo prenovljenega poslovnega procesa v primerjavi z drugimi podjetji, ki so prav tako prenovila svoje poslovanje z uporabo standarda GS1. Pri analizah smo prišli do zanimivih ugotovitev, ki jih bomo predstavili v nadaljevanju sklepa.

Organizacija GS1 skrbi za enega najbolj razširjenih standardov, ki za označevanje izdelkov, transportnih enot in lokacij uporablja sistem črtne kode. Organizacija GS1 ima samo v Sloveniji pod okriljem več kot 3.500 podjetij in organizacij, medtem ko jih ima po celem svetu več kot 1.000.000. Pri elektronskem poslovanju z gotovino imajo posebej razvita XML sporočila, ki skrbijo za prenos podatkov iz ene informacijske rešitve v drugo. Zaradi tega smo se v Banki odločili, da bomo svoje poslovne procese prenovili s pomočjo standarda GS1. Zaradi tega smo vsak posamezen apoen opremili z GTIN, vsak dislociran trezor z GLN in vsako pošiljko, ki se izmenjuje med dislociranimi trezorji in glavnim trezorjem, označili s SSCC kodo. Za izmenjavo podatkov med informacijskimi rešitvami smo se odločili za standardna GS1 XML sporočila. Pri dvigu nastopajo XML sporočila Cash Order, Notification of Delivery in Conformation of Delivery. Pri pologu nastopajo XML sporočila Notification of Receipt, Conformation of Receipt in Final Receipt.

Po prenovi poslovnega procesa smo najprej opravili intervjuje z zaposlenimi, katerim je prenova poslovnega procesa najbolj spremenila njihov dosednji potek dela. Praktično skoraj vsi so izrazili zadovoljstvo nad prenovo poslovnega procesa, saj so postopki racionalnejši, za pripravo pošiljke gotovine se porabi veliko manj časa, obstaja pa tudi enotna podatkovna baza, ki omogoča lažjo pripravo poročil in odpravo podvajanja baz ter odpravo napak, do katerih je prihajalo pri ročnih vnosih. Kot največje prednosti so izpostavili bolj pregledno poslovanje, razmejitev odgovornosti, uvedbo RF terminala in manjše število napak zaradi ročnega vnosa v podatkovne baze. Največja slabost, ki so jo izpostavili, je po njihovem mnenju nepoznavanje sistema SAP, saj se s tem sistemom v preteklosti še niso srečali in jim je od začetka povzročala težave. Poleg tega so izpostavili še daljši proces odpravljanja napak, ko do njih pride, saj je informacijski sistem precej bolj kompleksen od predhodnega.

Na podlagi intervjuja z zaposlenimi smo se odločili, da s pomočjo analize SWOT ovrednotimo prenovo poslovnega procesa. Prednosti, ki so se pojavile po prenovi poslovnega procesa, so predvsem zmanjšan čas pri pripravi in sprejemu pošiljke, sledljivost pošiljki gotovine, enotna podatkovna baza, manjše število napak zaradi ročnega vnosa in izboljšanje kakovosti storitev naročanja ter polaganja gotovine. Na drugi strani so do izraza prišle določene slabosti, kot so nepoznavanje sistema SAP pri ključnih uporabnikih, bistveno daljši čas za odpravo napak in nedelovanje določenih informacijskih rešitev, ki onemogočajo poslovanje v celotnem oddelku gotovinskega poslovanja. Po opredelitvi prednosti in slabosti smo skušali poiskati priložnosti ter izluščiti nevarnosti prenovljenega poslovnega procesa. Priložnosti, ki se kažejo, so predvsem povezava našega informacijskega sistema z informacijskim sistemom Banke Slovenije glede naročanja in polaganja gotovine, povezava našega prenovljenega informacijskega sistema z ostalimi informacijskimi sistemi v drugih oddelkih v Banki ter možnost uporabe naših podatkovnih baz v drugih oddelkih. Na drugi strani so nevarnosti, katerih se je potrebno zavedati in narediti, kar je v naši moči, da se jim izognemo. To so predvsem izdaja zaupnih podatkov zunanjim izvajalcem, ki so implementirali standard GS1 v naš informacijski sistem, ranljivost podatkovnih baz zaradi dostopa drugih oddelkov do naših baz in ob morebitnem vdoru dostop do celotnih podatkov zaradi enotne podatkovne baze.

Vedno več podjetij se odloča za prenovo poslovnih procesov z uporabo standarda GS1. Zaradi tega smo primerjali prenovo našega poslovnega procesa s svetovnimi podjetji Schachinger Logistik, Lenze in Philips, ki so svoje poslovanje prav tako prenovili s pomočjo standarda GS1 in prišli do zanimivih ugotovitev. Večina podjetij je tako kot mi prevzela identifikacijske ključe GTIN, GLN in SSCC ter uporabila podatkovni nosilec GS1-128. Podjetje Lenze je prav tako kot Banka SSCC kode povezalo z manipulacijskimi enotami v sistemu SAP. Podjetje Philips je prav tako kot Banka za izmenjavo podatkov med vmesniki uporabilo standard GS1 XML. Vsa podjetja, s katerimi smo primerjali Banko, so prišla do podobnih ugotovitev v povezavi s prednostmi, kot smo jih opisali mi v naši analizi SWOT. Dosegala so predvsem večjo učinkovitost, sledljivost pošiljkam, zmanjšala so število napak zaradi ročnega vnosa in vzpostavila enotno podatkovno bazo.

Na podlagi vseh ugotovitev lahko sklenemo, da je bila prenova poslovnih procesov v Banki uspešno opravljena. To lahko trdimo na podlagi intervjujev z zaposlenimi, ki so zelo zadovoljni s prenovljenim poslovnim procesom, saj jim je ta zelo olajšal delovne postopke. Uspešnost implementacije standarda GS1 nam prikaže tudi primerjava z ostalimi podjetji, ki so uspešno implementirala standard GS1, saj smo ravno tako kot oni dosegli zelo podobne prednosti. Tudi prenovljen poslovni proces ni idealen, na kar kažejo slabosti, ki smo jih opredelili v analizi SWOT, vendar menimo, da bi se lahko z določeno optimizacijo poslovnega procesa ta še dodatno izboljšal.

LITERATURA IN VIRI

1. *A Short History Of Bar Code*. Najdeno 9. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.adams1.com/history.html>
2. *Črtna koda in njena pot skozi čas*. Najdeno 9. maja 2015 na spletnem naslovu http://www.mojmikro.si/mreza/uporabno/crna_koda_in_njena_pot_skozi_cas
3. Dečman, M. (2000). Elektronsko poslovanje in XML. *Uporabna Informatika*, 8(1), 51–56.
4. *Five Advantages of Barcodes*. Najdeno 12. maja 2015 na spletnem naslovu http://www.barcoding.com/information/learn_about_barcodes.shtml
5. Goldfarb, C. F., & Prescod, P. (2002). XML Handbook (4th ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall PTR.
6. GS1 AISBL. (2012). *GS1 Member Organisations in Action Success stories from around the world 2012*. Brussels: GS1 AISBL.
7. GS1 AISBL. (2014). *GS1 Transport & Logistics and Customs Reference Book - 18 Success Stories*. Brussels: GS1 AISBL.
8. GS1 in Europe. (2015). GS1 Standards for Cash Handling. Najdeno 18. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.gs1.eu/?content=260>
9. GS1 Slovenija. (2013a). *Simbolno označevanje prodajnih enot. Uporabniški priročnik* (14. izd.). Ljubljana: GS1 Slovenija.
10. GS1 Slovenija. (2013b). *Uporabniški priročnik*. Ljubljana: GS1 Slovenija.
11. GS1 Slovenija. (2014a). *Globalne lokacijske številke (GLN). Ključni pripomoček za povečanje učinkovitosti preskrbovalnih verig*. Ljubljana: GS1 Slovenija.
12. GS1 Slovenija. (2014b). *Kaj je GS1?* Ljubljana: GS1 Slovenija.
13. GS1 Slovenija. (2014c). *Vrednosti in koristi sistema standardov GS1*. Ljubljana: GS1 Slovenija.
14. GS1 Slovenija. (2014d). *Statut Zavoda za identifikacijo in elektronsko izmenjavo podatkov*. Ljubljana: GS1 Slovenija.
15. GS1 Slovenija. (2015a). Črtni kode in drugi podatkovni nosilci. Najdeno 11. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.gs1si.org/1/standardi-in-resitve/crtne-kode-gs1-barcodes.aspx>
16. GS1 Slovenija. (2015b). Družina simbologij EAN-13, UPC A, EAN-8, UPC E. Najdeno 8. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.gs1si.org/1/standardi-in-resitve/crtne-kode-gs1-barcodes/ean-upc.aspx>
17. GS1 Slovenija. (2015c). RFID tehnologija (Radio Frequency Identification). Najdeno 11. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.gs1si.org/1/standardi-in-resitve/gs1-epcrfid/rfid-tehnologija.aspx>
18. GS1 Slovenija. (2015d). Simbologija GS1 DataBar. Najdeno 8. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.gs1si.org/1/standardi-in-resitve/crtne-kode-gs1-barcodes/gs1-data-bar.aspx>
19. GS1 Slovenija. (2015e). Simbologija ITF-14. Najdeno 11. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.gs1si.org/1/standardi-in-resitve/crtne-kode-gs1-barcodes/itf-14>

- aspx
20. GS1 Slovenija. (2015f). Sistem GS1. Najdeno 12. maja 2015 na spletnem naslovu <http://gs1si.org/sntportal.asp?p=17&m=86>
 21. GS1 Slovenija. (2015g). Identifikacija. Najdeno 8. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.gs1si.org/1/standardi-in-resitve/identifikacijske-stevilke.aspx>
 22. GS1 Slovenija. (2015h). Izdelke namenjene maloprodaji večinoma označujemo z GTIN-13. Najdeno 8. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.gs1si.org/1/Standardi-in-resitve/Identifikacijske-stevilke/Identifikacijski-kljuci/Najvec-je-GTIN-13.aspx>
 23. Harold, E. R. (1999). *XML Bible* (1st ed.). Foster City: IDG Books Worldwide.
 24. Harold, E. R., & Means, S. W. (2001). *XML in a Nutshell* (1st ed.). Sebastopol: O' Reilly & Associates.
 25. He, L., & Liao, D. (2012). Credit NGOs' sustainability in rural financial market: a SWOT analysis on DAYBANG Lin He Dongsheng Liao. *Humanomics*, 28(3), 200–208.
 26. Helms, M., Rodriguez, M., de los Rios, L., & Hargrave, W. (2011). Entrepreneurial potential in Argentina: a SWOT analysis. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 21(3), 269–287.
 27. Kos, B. (2015). SWOT analiza. Najdeno 9. julija 2015 na spletnem naslovu <http://www.blazkos.com/swot-analiza.php>
 28. Kovačič, B., Podlogar, M., Šafarič, B., Martini, M., & Zaletel, J. (2014). *Priporočila za harmonizacijo logističnih procesov - Uporaba standardov GS1 v logistiki*. Ljubljana: Gospodarska zbornica Slovenije, Združenje za promet, Sekcija špediterjev in skladiščnikov.
 29. Martini, M. (2010). *Priročnik za črtno kodiranje*. Ljubljana: GS1 Slovenija.
 30. Mohorič, T. (2000). O razširljivem označevalnem jeziku XML in njegovi uporabi. *Uporabna Informatika*, 9(2), 55–59.
 31. Pardi, W. J. (1999). *XML in Action* (1st ed.). Washington: Microsoft Press.
 32. Pust, B. (2015). Prednosti in slabosti tehnologije RFID. Najdeno 11. maja 2015 na spletnem naslovu <http://avto.finance.si/238742/Prednosti-in-slabosti-tehnologije-RFID>
 33. Rundh, B. (2008). Radio frequency identification (RFID) Invaluable technology or a new obstacle in the marketing process? *Marketing Intelligence & Planning*, 26(1), 98.
 34. Sturm, J. (2000). *Developing XML solutions* (1st ed.). Washington: Microsoft Press.
 35. Šafarič, B. (2014). Elektronsko poslovanje - Od naročila do računa (GS1 XML v. 3.1). Najdeno 23. maja 2015 na spletnem naslovu http://www.gs1si.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?EntryId=483&Command=Core_Download&PortalId=0&TabId=219
 36. W3C. (2015). Extensible Markup Language (XML) 1.0 (5th ed.). Najdeno 23. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.w3.org/TR/REC-xml/#sec-intro>
 37. Walsh, N. (2015). What is XML? Najdeno 23. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.xml.com/pub/a/98/10/guide0.html?page=2#AEN58>

38. *What are GTIN-13 Codes?* Najdeno 8. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.officialeancode.com/spanish/ean-guide/gtin-13-barcode.html>
39. *XML Tree*. Najdeno 28. maja 2015 na spletnem naslovu http://www.w3schools.com/xml/xml_tree.asp

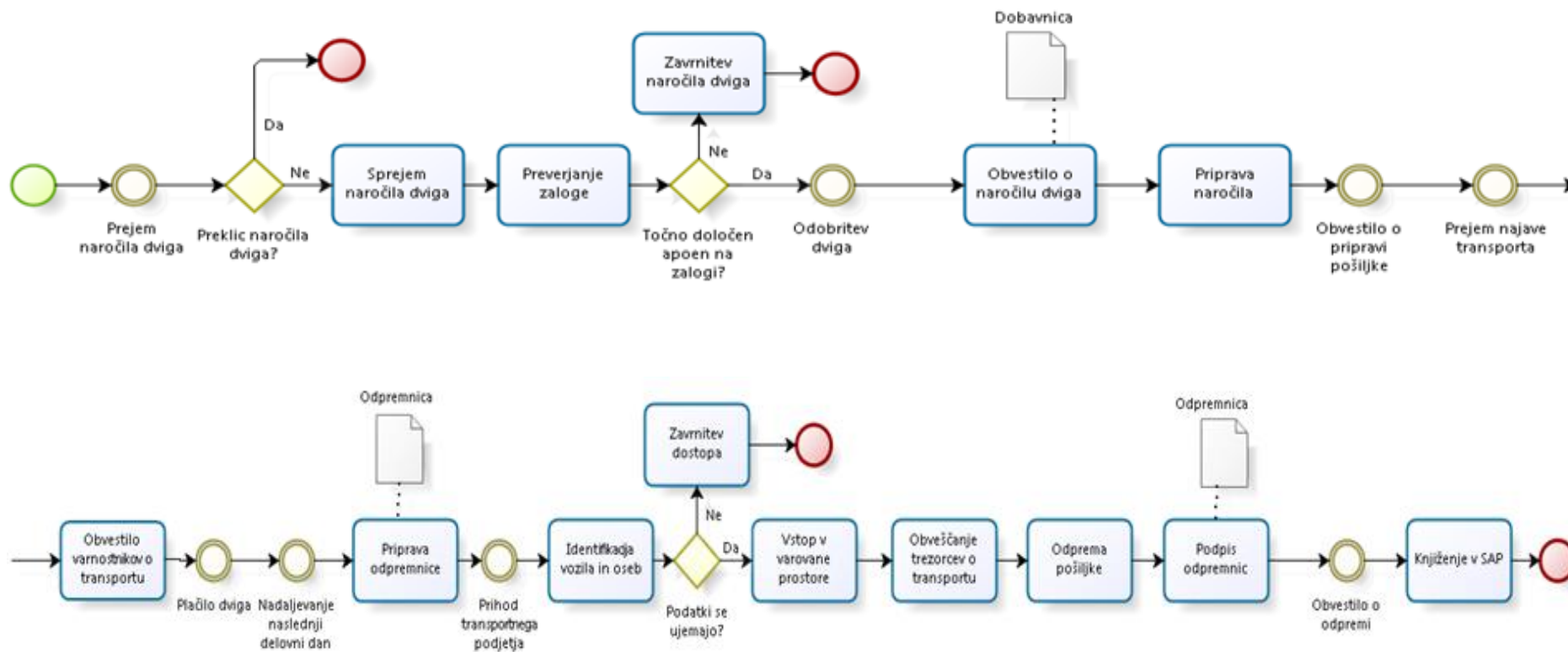
PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Proces dviga gotovine »stanje pred prenovo«	1
Priloga 2: Proces dviga gotovine »stanje po prenovi«	2
Priloga 3: Proces pologa gotovine »stanje pred prenovo«	3
Priloga 4: Proces pologa gotovine »stanje po prenovi«	4
Priloga 5: Proces štetja in sortiranja gotovine »stanje pred prenovo«.....	5
Priloga 6: Proces štetja in sortiranja gotovine »stanje po prenovi«.....	6

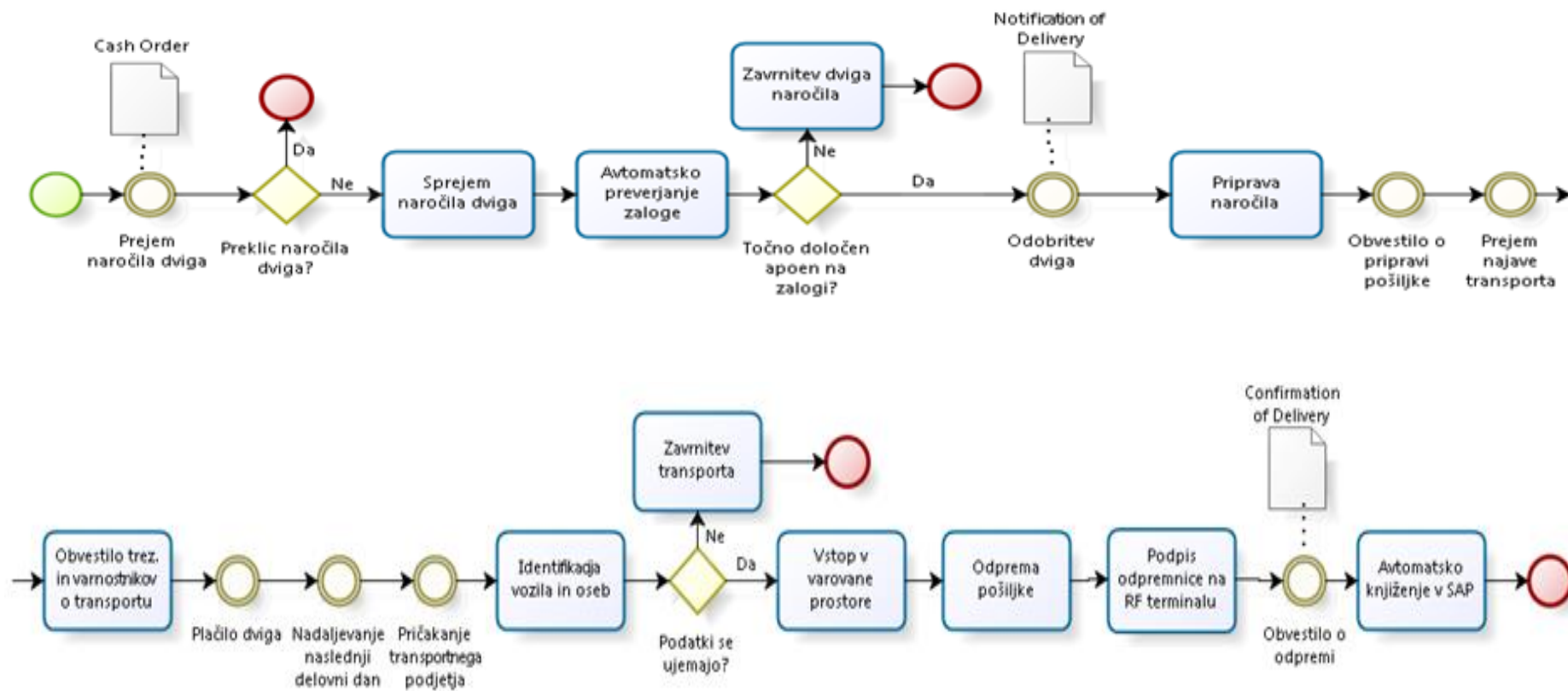
Priloga 1: Proces dviga gotovine »stanje pred prenovo«

Slika 1: Proces dviga gotovine »stanje pred prenovo«



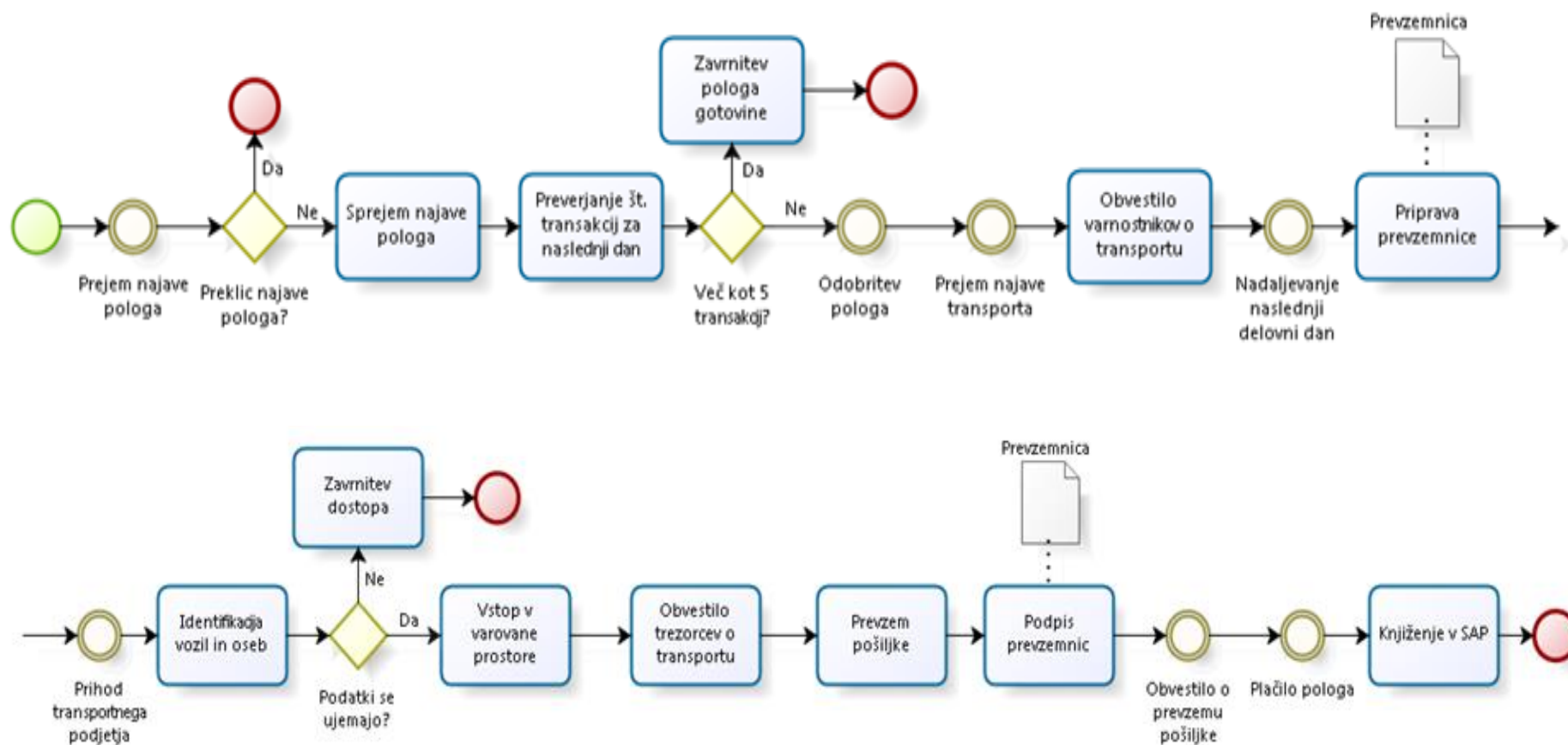
Priloga 2: Proces dviga gotovine »stanje po prenovi«

Slika 2: Proces dviga gotovine »stanje po prenovi«



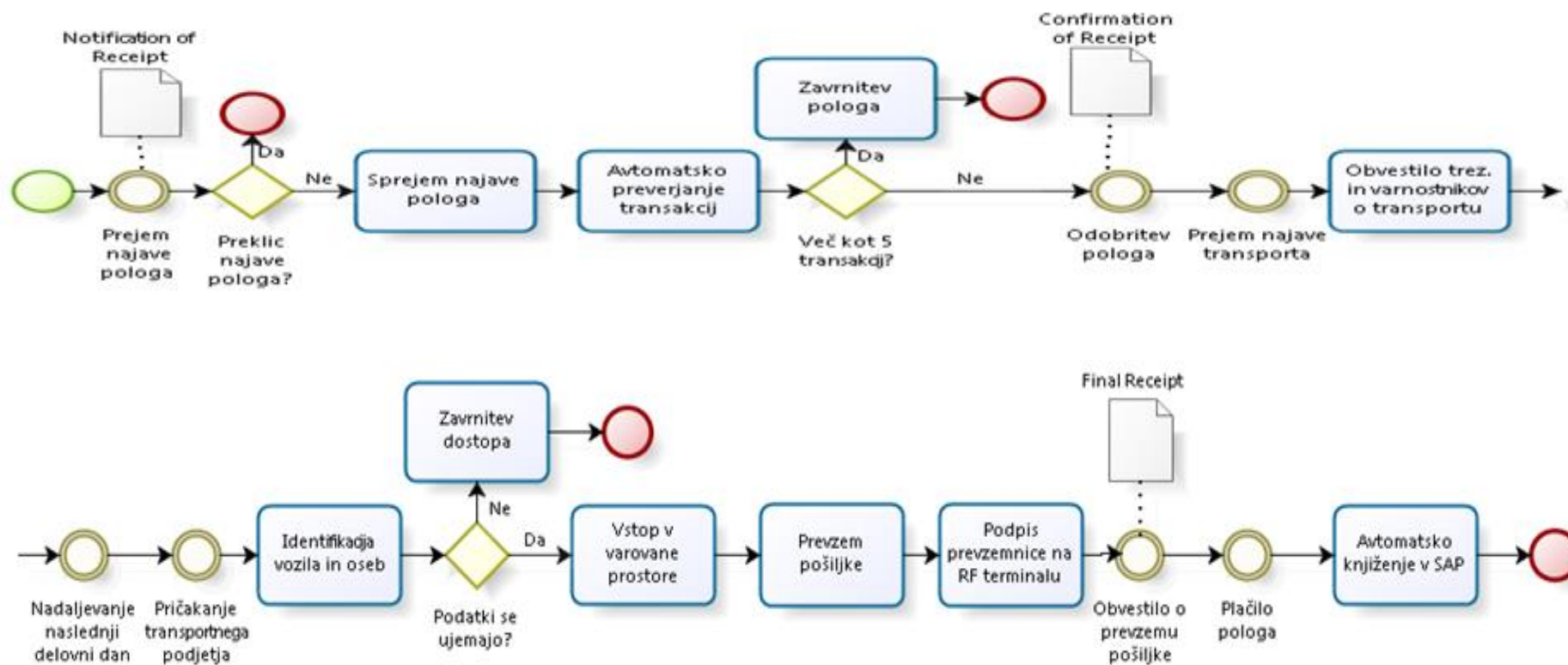
Priloga 3: Proces pologa gotovine »stanje pred prenovo«

Slika 3: Proces štetja in sortiranja gotovine »stanje pred prenovo«



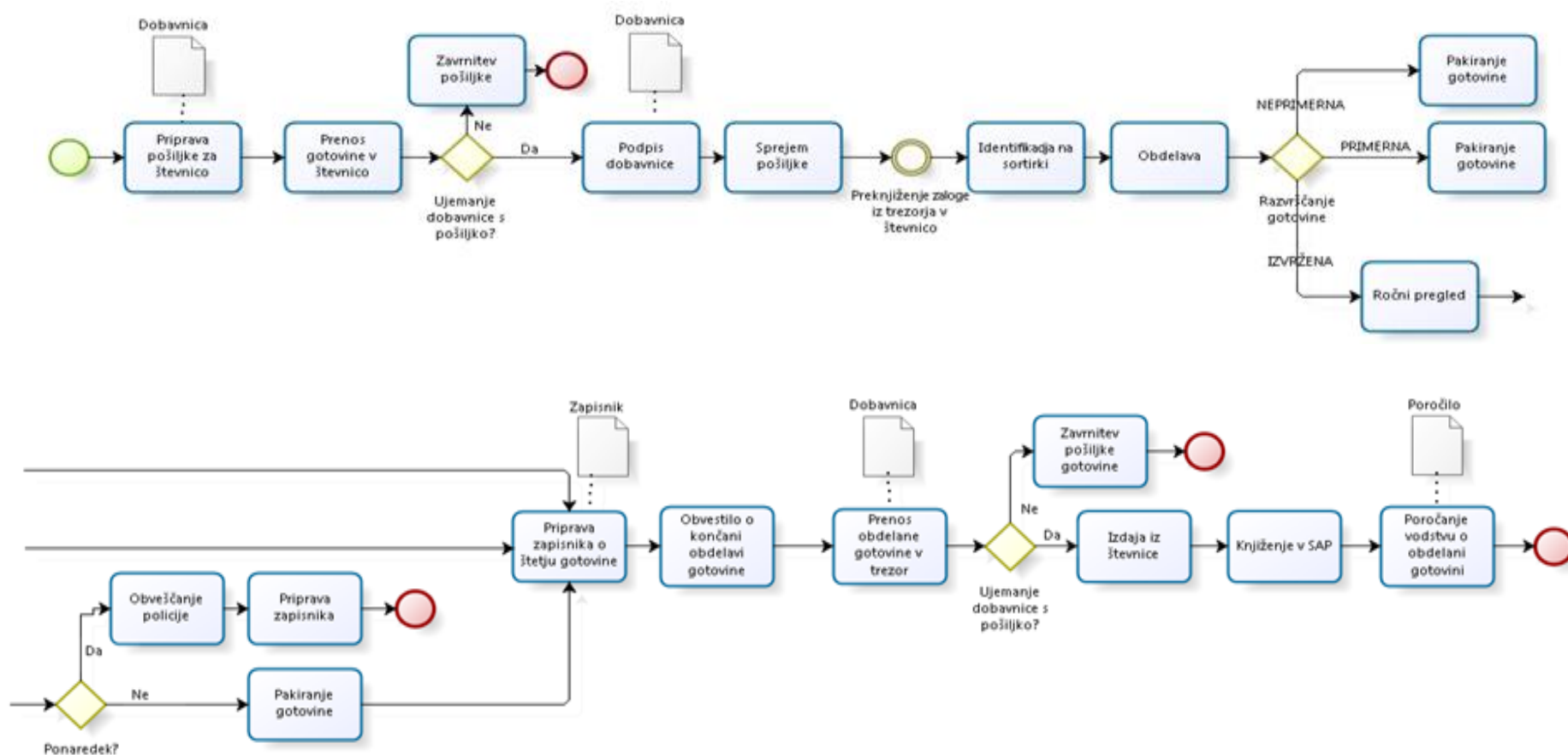
Priloga 4: Proces pologa gotovine »stanje po prenovi«

Slika 4: Proces pologa gotovine »stanje po prenovi«



Priloga 5: Proces štetja in sortiranja gotovine »stanje pred prenovo«

Slika 5: Proces štetja in sortiranja gotovine »stanje pred prenovo«



Priloga 6: Proces štetja in sortiranja gotovine »stanje po prenovi«

Slika 6: Proces štetja in sortiranja gotovine »stanje po prenovi«

