

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**OPTIMIZACIJA PROCESA OBDELAVE IN POŠILJANJA
PODATKOV ZUNANJEMU PARTNERJU V IZBRANEM PODJETJU**

Ljubljana, julij 2023

KATARINA NAĐ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Katarina Nađ, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Optimizacija procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem doc. dr. Luko Tomatom

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.
11. da sem preverila verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študentke: _____

KAZALO

UVOD	1
1 MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV	3
1.1 Opredelitev poslovnih procesov.....	3
1.2 Opredelitev managementa poslovnih procesov.....	5
1.3 Opredelitev življenjskega cikla managementa poslovnih procesov	7
1.4 Rešitve za management poslovnih procesov.....	14
1.4.1 Celovite programske rešitve	14
1.4.2 Paketne rešitve za upravljanje poslovnih procesov	15
1.4.3 Robotska avtomatizacija procesov	17
2 PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV.....	19
2.1 Opredelitev prenove poslovnih procesov	20
2.2 Cilji in koristi prenove poslovnih procesov za podjetja	22
2.3 Koraki prenove poslovnih procesov	23
2.4 Modeliranje poslovnih procesov	25
2.5 Notacija za grafični prikaz poslovnih procesov	26
3 ORGANIZACIJA IN IZMENJAVA PODATKOV MED PODJETJI.....	28
3.1 Organizacija podatkov v podjetjih.....	28
3.2 Izmenjava podatkov med podjetji.....	31
4 OPTIMIZACIJA PROCESA OBDELAVE IN POŠILJANJA PODATKOV ZUNANJEMU PARTNERJU V IZBRANEM PODJETJU.....	33
4.1 Predstavitev izbranega podjetja ter procesa obdelave in pošiljanja podatkov	33
4.2 Predstavitev uporabljene metodologije	34
4.3 Analiza obstoječega procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju.....	35
4.3.1 Predstavitev modela »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju	35
4.3.2 Analiza obstoječega procesa.....	41
4.4 Predstavitev možnih izboljšav procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju.....	42
4.5 Priprava načrta uvedbe predlaganih izboljšav in sprememb obravnavanega poslovnega procesa	47

4.6	Analiza možnih koristi optimiziranega procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju	49
5	DISKUSIJA	50
5.1	Ključne ugotovitve	50
5.2	Omejitve raziskave in možnosti za nadaljnje delo	52
	SKLEP	54
	LITERATURA IN VIRI	56
	PRILOGE	61

KAZALO TABEL

Tabela 1: Akcijski načrt uvedbe predlaganih izboljšav	48
---	----

KAZALO SLIK

Slika 1: Shematski prikaz poslovnega procesa	4
Slika 2: Življenjski cikel MPP	7
Slika 3: Koraki za doseganje uspešne uvedbe PPP	25
Slika 4: Gradniki BPMN	27
Slika 5: Primer podatkovne arhitekture	29
Slika 6: Model »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov podjetju ZP	37
Slika 7: Model »kot je« podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS	38
Slika 8: Model »kot bo« procesa obdelave in pošiljanja podatkov podjetju ZP	45

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Predstavitev deležnikov procesa »kot je«	1
Priloga 2: Elementi modela »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP	2
Priloga 3: Elementi modela podela podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS	5
Priloga 4: Analiza dodane vrednosti	9
Priloga 5: Predstavitev deležnikov procesa »kot bo«	10
Priloga 6: Elementi modela »kot bo« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP	11

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

BAM – (angl. Business activity monitoring); spremljanje poslovnih dejavnosti

BD – blagajniški dnevnik

BI – (angl. business intelligence); poslovna inteligenca

BPMN – (angl. Business Process Modeling Notation); notacija za grafični prikaz poslovnih procesov

BPMS – (angl. Business Process Management System); paketne rešitve za upravljanje poslovnih procesov

BS – blagajniški strežnik

BVA – (angl. Business value added); aktivnost je nujna ali koristna za poslovanje podjetja

CBS – centralni blagajniški strežnik

CEO – glavni izvršni direktor

CFO – glavni finančni direktor

CHRO – glavni vodja kadrovske službe

CIO – glavni vodja informatike

COO – glavni operativni direktor

CPO – glavni vodja procesov

CRM – (angl. Customer Relationship Management); upravljanje odnosov s strankami

csv – datotečni format csv

DFD – (angl. Data flow diagram); diagram toka podatkov

EDI – (angl. Electronic data interchange); elektronska izmenjava podatkov

ERP – (angl. Enterprise Resource Planning); celovite programske rešitve

FTP – (angl. File Transfer Protocol); protokol za prenos datotek

IDEF (angl. Integrated Definition for Function Modelling) – diagrami IDEF

idr. – in drugo

ipd. – in podobno

IS – informacijski sistem

IT – informacijska tehnologija

MFT – (angl. Managed File Transfer); upravljani prenos datotek

MPP – management poslovnih procesov

MRP – (angl. Material Requirements Planning); sistem načrtovanja materialnih potreb proizvodnje

MRP II – (angl. Material Requirements Planning II); sistem celovitega obvladovanja vseh virov procesa proizvodnje v podjetju

npr. – na primer

NVA – (angl. Non-value added); aktivnost, ki ne dodaja vrednosti

OPS – operativna podatkovna shramba

oz. – oziroma

PB – podatkovna baza

pdf – (angl. Portable Document Format); datotečni format pdf

PM – podatkovni model

PPP – prenova poslovnih procesov

PS – podatkovno skladišče

RAD – (angl. Role activity diagram); diagram aktivnosti vlog

RPA – (angl. Robotic process automation); robotska avtomatizacija procesov

SFTP – (angl. Secure File Transfer Protocol); zaščiteni protokol za prenos datotek

SUPB – (angl. Database Management System); sistem za upravljanje s podatkovnimi bazami

SQL – (angl. Structured Query Language); strukturirani poizvedni jezik za delo s podatkovnimi bazami

VA – (angl. Value added); aktivnost, ki ustvarja vrednost v odnosu s stranko

xlsx – datotečni format xlsx

XML – (angl. Extensible Markup Language); razširljivi označevalni jezik

zip – datotečni format zip

ZP – zunanji partner

UVOD

Že od začetka ljudje opravljajo različne naloge in stremijo k čim večji uspešnosti pri njihovem reševanju oziroma k čim boljšim rezultatom. Skozi čas se je namen teh nalog spreminjal. Začelo se je s hitrejšim nabiranjem hrane, v današnjih časih pa se je, predvsem v poslovnem svetu, to v večini spremenilo v pridobivanje čim večje količine denarja. V poslovnem svetu so zato vse bolj pomembni poslovni procesi in njihova optimizacija. Poslovni procesi predstavljajo skupek dejavnosti oz. postopkov in aktivnosti, ki potrebujejo eno ali več vrst vhodov, hkrati pa za odjemalca ustvarjajo rezultat, ki ima neko vrednost (Champy & Hammer, 1993, str. 45).

V skoraj vsaki poslovni panogi je veliko podjetij, ki tesno tekmujejo, katero bo bolj uspešno, hkrati pa se soočajo z okoljem, polnim (vsakodnevnih) sprememb, ki dodatno otežujejo njihovo delo in zahtevajo dodaten čas. Konkurenčnost na trgu je eden izmed večjih izzivov, s katerim se srečujejo podjetja po celem svetu. Podjetja za znižanje stroškov in s tem povečanje konkurenčnosti krajšajo izvajalne čase in stremijo k višji kakovosti ter prenavljajo poslovanje v smeri preoblikovanja ali prenove poslovnih procesov s pomočjo informacijske tehnologije (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004). Vsaka organizacija mora upravljati številne procese (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013, str. 1), zato management poslovnih procesov predstavlja močan instrument v boju proti nezmožnosti podjetja, da se prilagodi spreminjajočim se potrebam strank, zakonskim zahtevam in drugim pogojem, ki izhajajo iz poslovnega okolja podjetja (Krause, Bewernik & Fridgen, 2013).

Ljudje v podjetjih so zaposleni z opravljanjem vsakodnevnih dejavnosti in imajo omejen vpogled v to, zakaj so poslovni procesi organizirani tako, kot so (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013, str. 255). Dva pomembnejša izmed številnih razlogov za prenovo poslovnih procesov sta izboljšati razumevanje poteka procesa ter omogočiti lažje vodenje in merjenje (Hauc, 2013). Zaposleni imajo veliko znanja o stvareh, ki se dogajajo znotraj poslovnih procesov, ki jih upravljajo, zato znanja in poslovnih procesov ni mogoče ločiti. Tako lahko podjetja izboljšajo sedanje poslovne procese v procese, ki so okrepljeni z znanjem (Keedong, Euiho & Kyoung-Yun, 2007) in jih na ta način izvajajo učinkoviteje. Pomembna dejavnika pri povečanju učinkovitosti procesov sta odstranitev nepotrebnih aktivnosti in avtomatizacija (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str 41). Avtomatizacijo procesov lahko v širšem pomenu opredelimo kot namero, da se avtomatizira kateri koli možni del postopkovnega dela, ki ga vsebuje poslovni proces; od preprostih operacij, ki so del posamezne dejavnosti procesa, do avtomatiziranega usklajevanja celotnih, kompleksnih procesov (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013, str. 297).

Za podjetje je ključno, da ima ustrezne informacije, saj tako bolje zaznava spremembe v okolju in se jim lažje prilagodi. Informacije so obdelani in organizirani podatki, ki imajo nek pomen. Podatki so lahko podani v kakršni koli obliki in predstavljajo osnovo za razmišljanje,

saj sami po sebi nimajo pomena (Ackoff, 1989). Zaradi želje po čim boljših informacijah v podjetju podatki predstavljajo pomemben dejavnik, zato se podjetja, ki se zavedajo pomembnosti in vrednosti podatkov, načrtno lotijo z njimi povezanih aktivnosti. Med drugim urejeni, standardizirani in pregledni podatki predstavljajo dobro podlago pri razumevanju informacijskih potreb v podjetju (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004, str. 98).

Sodobna podjetja izmenjujejo podatke s svojimi partnerji s pomočjo elektronskih sistemov, ki olajšajo medsebojno sodelovanje. Različne vrste poslovnih odnosov zahtevajo različne vrste elektronske izmenjave podatkov; od standardnih spletnih sistemov naročanja do lastniških sistemov. Koristi teh sistemov lahko segajo od učinkovitih avtomatiziranih procesov v sistemih naročanja do stroškovno učinkovitih transakcij in strateških koristi skupnega načrtovanja (Nicolaou, Ibrahim & van Heck, 2013). Vsako podjetje, ki izmenjuje podatke na internetu, želi brezhibno in avtomatizirano metodo za izmenjavo podatkov. Podjetje hkrati potrebuje zagotovilo, da bo njegova vsebina prišla do prave osebe, ob pravem času in v pravi obliki, kar pa predstavlja enega izmed glavnih izzivov izmenjave podatkov (Gupta, 2000).

Namen magistrskega dela je analizirati obstoječe stanje procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju, predlagati njegove izboljšave za namen uvedbe avtomatizirane rešitve ter s tem optimizirati poslovanje podjetja.

Za doseganje namena sem v magistrskem delu zasledovala naslednje cilje:

- Predstavljanje razlogov za optimizacijo procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju.
- Pripravljanje procesnega modela obstoječega stanja (kot je) procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju.
- Pripravljanje procesnega modela želenega stanja (kot bo) procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju.
- Prepoznavanje možnih ključnih koristi avtomatizacije procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju.
- Pripravljanje načrta uvedbe predlaganih izboljšav in sprememb procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju za namen uvedbe avtomatizirane rešitve.

Magistrsko delo je sestavljeno iz dveh delov, in sicer teoretičnega in praktičnega. Najprej v teoretičnem delu s pomočjo znanstvene in strokovne domače in tuje literature predstavim področje managementa in prenove poslovnih procesov ter njihove avtomatizacije. Nato analiziram, kako uvedba avtomatiziranih rešitev pripomore pri optimizaciji procesov. Preučim tudi, na kakšne načine podjetja organizirajo in izmenjujejo podatke. Pri tem sem uporabila primarne vire, predvsem prispevke iz znanstvenih monografij in mednarodnih uglednih strokovnih in znanstvenih revij.

V praktičnem delu magistrskega dela pripravim model »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju in ga analiziram. Na podlagi analize pripravim procesni model »kot bo« in predlagam izboljšave procesa ter oblikujem načrt uvedbe predlaganih sprememb analiziranega poslovnega procesa. Za lažje razumevanje uvedbe kreiram akcijski plan. Podatke za pripravo modela »kot je« sem pridobila s pomočjo analize interne dokumentacije izbranega podjetja ter s pogovori in delavnicami s primernimi zaposlenimi, ki sodelujejo v obravnavanem procesu. Model »kot je« analiziram s pomočjo analize dodane vrednosti in izkušenj. Pri pripravi procesnega modela »kot bo« uporabim znanje iz teoretičnega dela in znanje, ki sem ga pridobila z delovnimi izkušnjami v izbranem podjetju. Na koncu z metodo sinteze ugotovitev teoretičnega in praktičnega dela podam ključne ugotovitve magistrskega dela, njegove omejitve in smernice za nadaljnje delo.

1 MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV

Management poslovnih procesov (v nadaljevanju MPP) je skozi leta postal močno orodje za obvladovanje težav prilagajanja podjetja spremenljivim potrebam strank ter zakonskim in drugim pogojem, zato je bistven za organizacijsko učinkovitost podjetja (Krause, Bewernik & Fridgen, 2013). Z namenom uvida v razumevanje MPP bom v tem poglavju najprej opredelila poslovni proces, sledi opredelitev managementa poslovnih procesov in njegovega življenjskega cikla. Na koncu bom opisala rešitve za MPP.

1.1 Opredelitev poslovnih procesov

Literatura ponuja številne opredelitve poslovnih procesov. Champy in Hammer (1993) jih predstavita kot skupke postopkov in aktivnosti, ki zahtevajo eno ali več vrst vhodov, hkrati pa za odjemalca ustvarjajo rezultat, ki ima neko vrednost. Harrington (1991) jih opredeljuje kot med seboj povezane nabore dejavnosti in nalog, ki vhodnim elementom procesov za naročnika ali kupca dodajo uporabno vrednost na izhodni strani procesov. Khan (2004) jih opiše kot množico zaporednih in vzporednih nalog, ki jih izvajajo ljudje ali aplikacije z namenom doseganja skupnega cilja.

Datta (1998) pravi, da je poslovni proces specifično razporejanje delovnih aktivnosti v času in prostoru z začetkom in koncem ter jasno opredeljenimi vhodi in izhodi. Glede na predstavljene opredelitve poslovnega procesa bom za potrebe izdelave magistrskega dela upoštevala še, da poslovni proces ustvarja dodano vrednost za stranko. Slika 1 shematsko prikaže poslovni proces.

Osnovne značilnosti poslovnih procesov so (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 30):

- vsak poslovni proces ima svoj cilj in svojega lastnika;
- vsak poslovni proces ima začetek in konec ter vhode in izhode;
- vsak poslovni proces je določen z zaporedjem izvajanja korakov;

- vsak poslovni proces ima določeno ravnanje v primeru neskladnosti;
- vsak poslovni proces ima merljive značilnosti, ki omogočajo ugotavljanje učinkovitosti.

Slika 1: Shematski prikaz poslovnega procesa



Vir: Kovačič & Bosilj Vukšić (2005, str. 29).

Učinkovitost procesov se meri z rezultatom porabe resursov, ki so uporabljeni pri pretvorbi vhodnih veličin v izhodne. Izraža se v obliki časa in/ali stroškov, uporabljenih za izvedbo procesa. Za doseganje boljše učinkovitosti in uspešnosti je treba razumeti namen poslovnega procesa in njegov celoten potek. Uspešnost procesa pomeni, da se znotraj njega izvajajo prave aktivnosti (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005).

V podjetjih obstajajo številni poslovni procesi z naštetimi osnovnimi značilnostmi, vendar ni vsak tak proces dober proces. Značilnosti dobrega procesa so namreč (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 30):

- usmerjen je na kupca;
- dviguje dodatne vrednosti izhodov procesa (storitev ali izdelkov);
- ima znanega in hkrati sposobnega lastnika;
- razumejo in sprejemajo ga vsi v njem sodelujoči;
- ima merljivo učinkovitost in uspešnost;
- se neprestano izboljšuje.

Porter (1985) opredeli organizacijo kot zbirko oz. zaporedje aktivnosti, ki so namenjene kreiranju, proizvodanju, prodajanju in vzdrževanju njenih storitev ali izdelkov. Avtor ponazori, da lahko predstavimo vse aktivnosti, ki potekajo znotraj podjetja, z (notranjo) vrednostno verigo, katere rezultat je dobiček. Najpomembnejša lastnost vrednostne verige je zagotavljanje konkurenčne prednosti podjetja. Po Porterjevem mnenju konkurenčne prednosti izhajajo iz procesov, ki jih ima podjetje, zato bom predstavila razdelitev aktivnosti vrednostne verige, in sicer na temeljne in podporne aktivnosti.

Temeljne aktivnosti neposredno razvijajo ustvarjanje vrednosti in konkurenčne prednosti. Njihov cilj je zadovoljstvo kupca oz. uporabnika z izdelki oz. storitvami podjetja. Delimo jih na: »aktivnosti vhodne logistike, proizvodnje, izhodne logistike, prodaje in trženja ter vzdrževanja in poprodajnih aktivnosti« (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 31).

Podporne aktivnosti zagotavljajo uspešnejše in učinkovitejše izvajanje temeljnih aktivnosti. Na dvigovanje dodatne vrednosti v vrednostni verigi lahko vplivajo le posredno.

Razlikujejo se od organiziranosti podjetja, na grobo pa jih delimo na: »zagotavljanje poslovne infrastrukture, obvladovanje kadrovskih virov, razvijanje proizvodov in tehnologije ter nabavljanje vseh potrebnih virov« (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 31).

Poznamo temeljne, podporne in upravljalne procese. Temeljni in podporni procesi zagotavljajo uspešnost tukaj in zdaj, medtem ko upravljalni procesi skrbijo za uspešnost podjetja v daljšem časovnem obdobju z načrtovanjem, spreminjanjem, nadziranjem in upravljanjem temeljnih in podpornih procesov (Bititci in drugi, 2011). Temeljne procese tvorijo temeljne aktivnosti, ki so potrebne za opravljanje temeljne dejavnosti podjetja, podporne procese pa tvorijo aktivnosti, ki so potrebne, da se temeljni in upravljalni procesi lahko izvajajo. Upravljalni procesi se ukvarjajo z upravljanjem strategije in ciljev podjetja, upravljanjem uspešnosti in sprememb, gradijo podjetniško kompetenco ipd. ter skušajo ohraniti ali izboljšati uspešnost podjetja na dolgi rok (Burlton, 2001; Aguilar-Saven, 2004).

1.2 Opredelitev managementa poslovnih procesov

Obstajajo različna mnenja strokovnjakov, ki se z različnimi opredelitvami MPP strinjajo v manjši ali večji meri. Po eni izmed najbolj pogostih opredelitev MPP predstavlja področje znanja na stičišču poslovne in informacijske tehnologije, ki zajema tehnike, metode in orodja za analiziranje, izboljšanje, inoviranje, načrtovanje, izvajanje in nadzor poslovnih procesov, ki vključujejo ljudi, organizacije, stranke, aplikacije, dokumente in druge vire informacij (van der Aalst, ter Hofstede & Weske, 2003). Tej opredelitvi je 39 nizozemskih anketirancev dalo povprečno oceno 5,15 (na sedemstopenjski lestvici, kjer 1 pomeni popolno nestrinjanje s to opredelitvijo in 7 pomeni popolno strinjanje s to opredelitvijo) s standardnim odklonom 1,33, kar kaže na visoko stopnjo soglasja (Ravesteyn & Batenburg, 2010).

Avtorja Smith in Fingar, med znanstveniki znana kot »ustvarjalca MPP gibanja« (Ravesteyn & Batenburg, 2010), opredeljujeta MPP kot pristop pri upravljanju sprememb poslovnih procesov, ki se pojavlja v vseh fazah življenjskega cikla procesa oz. je nujen pri analizi, načrtovanju, uvedbi, avtomatizaciji in izvajanju procesa (Smith & Fingar, 2003).

Vodstvo podjetij (s ciljem čim boljših rezultatov) se mora osredotočiti na šest temeljnih elementov oziroma ključnih dejavnikov uspeha MPP (Rosemann & vom Brocke, 2010):

- **Strateška usklajenost:** predstavlja tesno povezavo organizacijskih prednostnih nalog in poslovnih procesov, ki omogoča nenehno in učinkovito ukrepanje za izboljšanje uspešnosti poslovanja. Procese je treba načrtovati, izvajati, upravljati in meriti v skladu s strateškimi prednostnimi nalogami in posebnimi strateškimi razmerami. V zameno lahko posebne procesne zmogljivosti ponudijo priložnosti za oblikovanje strategij, ki vodijo k strategijam, podprtim s procesi. Zato mora biti MPP usklajen s splošno strategijo podjetja.
- **Upravljanje:** je namenjeno ustrezni in pregledni odgovornosti v smislu vlog in odgovornosti za različne ravni MPP (portfelj, program, projekt in operacije). Poleg tega

je njegova naloga oblikovanje procesov odločanja in nagrajevanja, ki usmerjajo ukrepe, povezane s procesi. Ključni izziv upravljanja MPP je jasna opredelitev in dosledno izvajanje povezanih procesov odločanja MPP, ki usmerjajo ukrepe v predvidenih in nepredvidenih okoliščinah. Pri upravljanju MPP so pomembni hitrost odločanja in odziv podjetja na spremembe procesov.

- **Metode:** so sklop orodij in tehnik, ki podpirajo in omogočajo dosledne dejavnosti na vseh ravneh MPP. Primeri so metode, ki omogočajo modeliranje procesov ali tehnike za analizo in izboljšanje procesov. Eno izmed področij zmogljivosti metod je oblikovanje in modeliranje procesov, povezano z metodami, ki se uporabljajo za prepoznavanje trenutnih (angl. AS-IS) poslovnih procesov in prihodnjih (angl. TO-BE) procesov. Bistvo takšnih metod ni le v tehnikah modeliranja procesov, temveč tudi v metodah analize procesov.
- **Informacijska tehnologija** (v nadaljevanju IT): se nanaša na programsko in strojno opremo ter informacijske sisteme (v nadaljevanju IS), ki omogočajo in podpirajo procesne dejavnosti. Elementi IT se osredotočajo na posebne potrebe vsake stopnje življenjskega cikla procesa in se ocenjujejo z vidikov, kot so: prilagodljivost, ustreznost avtomatizacije in integracija s sorodnimi rešitvami IT (npr. podatkovno skladišče, sistemi podjetja, poročanje). Merila vrednotenja zajemajo zahtevnost, primernost, dostopnost in uporabo takšne IT v posamezni fazi.
- **Ljudje:** (kot temeljni element MPP) so posamezniki in skupine, ki nenehno izboljšujejo in uporabljajo svoje procese, spretnosti upravljanja procesov in znanje za doseganje boljše poslovne uspešnosti. Ta dejavnik zajema zmogljivosti MPP, ki se odražajo v človeškem kapitalu podjetja in njegovega ekosistema.
- **Kultura:** se nanaša na skupne vrednote in prepričanja, ki oblikujejo odnos in vedenje v povezavi s procesi za izboljšanje uspešnosti poslovanja. Velja za »mehki dejavnik«, vendar primerjalne študije primerov jasno kažejo močan vpliv kulture na MPP, pri čemer se je treba zavedati, da je vpliv dejavnosti, povezanih s kulturo, običajno veliko večji kot pri dejavnostih, povezanih s katerim koli od drugih petih dejavnikov.

Na osnovi raziskave, v kateri je sodelovalo 315 anketirancev, ki sodijo v srednje in višje vodstvo iz 45 podjetij iz industrijskega, finančnega in telekomunikacijskega sektorja, je ugotovljeno, da je zelo pomembno upravljanje zaposlenih in izboljševanje procesov, ki zagotavlja, da ima podjetje človeške vire z ustreznim znanjem, spretnostmi, izkušnjami in sposobnostmi za upravljanje procesov v okviru zastavljenih strategij ter da izvaja nenehno izboljševanje poslovnih procesov. Znanje, usposabljanje in opolnomočenje zaposlenih vse bolj veljajo za pomemben predpogoj za uspeh MPP. Vsi zaposleni – od najvišjega vodstva do delavcev na proizvodnih linijah – morajo vedeti, kakšna je njihova vloga v procesu in kako posamezni procesi prispevajo k splošnim ciljem podjetja, zato morajo razumeti tudi strategije in cilje podjetja (Gudelj, Delic, Kuzmanovic, Tesic & Tasic, 2021).

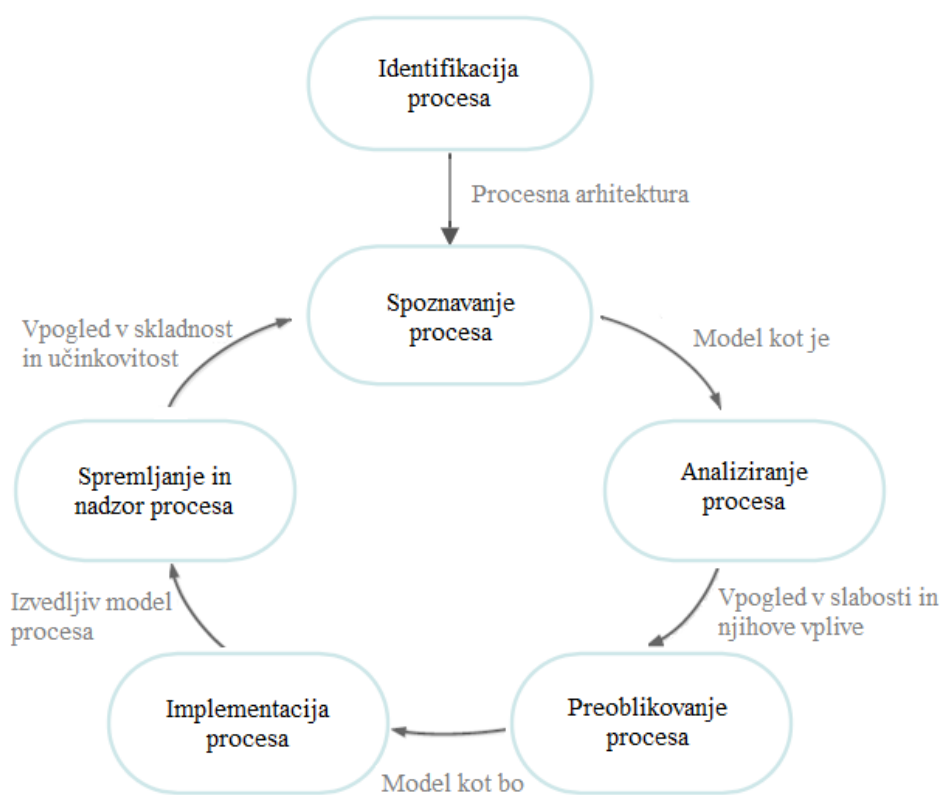
Rezultati omenjene raziskave kažejo tudi, da je merjenje procesov pomemben dejavnik MPP. Uspešno merjenje procesov omogoča pregled doseženih rezultatov in ustvarja podlago za prilagajanje poslovnih procesov. Z merjenjem procesa so zaposleni stalno obveščeni o

rezultatih v smislu doseganja zastavljenih ciljev. Tako zaposleni lažje prilagodijo svoje ravnanje za doseganje ciljev (Gudelj, Delic, Kuzmanovic, Tesic & Tasic, 2021). Ta ugotovitev je zelo pomembna, saj je v podjetjih najtežje spremeniti ljudi in kulturo (kot dejavnika MPP).

1.3 Opredelitev življenjskega cikla managementa poslovnih procesov

Življenjski cikel MPP pomaga pri razumevanju vloge tehnologij (predvsem informacijske tehnologije) v podjetju in je ključni instrument za izboljšanje poslovnih procesov. Predstavlja niz cikličnih faz, ki standardizira proces izvajanja in upravljanja poslovnih procesov v podjetju. Odlikuje ga iterativna zbirka ukrepov, ki se izvajajo v fazah. To pomeni, da se življenjski cikel MPP lahko ponovi in se ne ustavi po zaključku zadnje faze, ker je procese treba nenehno prilagajati in izboljševati v skladu z nenehno spreminjajočimi se potrebami strank, tehnologijo in konkurenco. V magistrskem delu bom večinoma sledila avtorjem Dumas, La Rosa, Mendling in Reijers (2013), ki predstavijo šest faz življenjskega cikla MPP, in sicer: identifikacijo procesa, spoznavanje procesa, analiziranje procesa, preoblikovanje procesa, implementacijo procesa ter spremljanje in nadzor procesa. Za lažjo predstavbo so faze prikazane na sliki 2.

Slika 2: Življenjski cikel MPP



Prirejeno po Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers (2013, str. 21).

V življenjskem ciklu MPP lahko sodelujejo naslednji deležniki (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013, str. 23–25):

- **Vodstvena ekipa**, ki je odgovorna za nadzor nad vsemi procesi in sprožanje pobud za prenovu procesov. Pri prenovi poslovnih procesov mora zagotavljati vire in strateške smernice za ostale deležnike življenjskega cikla MPP. Vodstveno ekipo najpogosteje sestavljajo: glavni izvršni direktor (angl. CEO), glavni operativni direktor (angl. COO), glavni finančni direktor (angl. CFO), glavni vodja informatike (angl. CIO) in glavni vodja kadrovske službe (angl. CHRO). V nekaterih podjetjih je za spremljanje uspešnosti procesov zadolžen glavni operativni direktor, v nekaterih pa to nalogo opravlja glavni vodja procesov (angl. CPO). V nekaterih podjetjih projekte preнове procesov vodi glavni vodja informatike, če pa so poslovni procesi povezani s finančnim delom, pa pri tem sodeluje glavni finančni direktor. Pri prenovi procesov, ki zajemajo delovna mesta velikega števila zaposlenih, pa sodeluje glavni vodja kadrovske službe in njegovi podrejeni.
- **Lastnik procesa**, ki je odgovoren za načrtovanje, organiziranje, spremljanje in nadzor poslovnega procesa, hkrati skrbi tudi za njegovo uspešno in učinkovito delovanje ter za zagotavljanje virov za vsakodnevno nemoteno delovanje poslovnega procesa. Najprej mora določiti ukrepe in cilje uspešnosti svojega procesa in dati pobudo za njegovo izboljšavo, če je to potrebno. Kasneje pa skrbi za doseganje ciljev uspešnosti in v primeru nedoseganja tudi za korektivne ukrepe. Njegova naloga je zagotavljanje navodil za udeležence procesa pri reševanju napak in izjem, ki se zgodijo med izvajanjem procesa. Ista oseba je lahko lastnik več različnih procesov. Lastnik procesa sodeluje v vseh fazah življenjskega cikla MPP.
- **Udeleženci procesa** so človeški viri, ki vsakodnevno izvajajo aktivnosti poslovnega procesa v skladu s smernicami in standardi podjetja. Usklajuje jih lastnik procesa. Udeleženci procesa sodelujejo kot strokovnjaki za področje v življenjskem ciklu MPP v fazah odkrivanja in analize procesa, podpirajo pa fazi preoblikovanja in implementacije procesa, saj so predstavniki poslovnega področja.
- **Procesni analitiki** usklajujejo izvajanje procesov ter jih spremljajo in nadzorujejo. Sodelujejo pri fazah identifikacije, odkrivanja (še posebej modeliranja), analize in preoblikovanja poslovnih procesov. Pri tem tesno sodelujejo z udeleženci procesa. Poročajo vodstveni ekipi in lastniku procesa. Največkrat imajo procesni analitiki eno od dveh ozadij – poslovno (ukvarjajo se z zahtevami podjetja ter upravljanjem in uspešnostjo sprememb) in informacijsko ozadje (ukvarjajo se z avtomatizacijo procesov).
- **Sistemske inženirje** sodelujejo v fazah preoblikovanja in implementacije. Z namenom zajemanja sistemskih zahtev sodelujejo s procesnimi analitiki. Potem prilagodijo sistem, da ustreza zajetim zahtevam, ga preskušajo in uvedejo. Da bi se prepričali o ustreznosti razvitega sistema, morajo sistemski lastniki sodelovati tudi z lastnikom in udeleženci procesa. V praksi ekipo sistemskih inženirjev pogosto, vsaj delno, sestavljajo zunanji izvajalci.

- **Skupina MPP** poseduje znanje o načrtovanju in izvajanju procesov MPP ter veliko količino procesne dokumentacije. Z namenom podpiranja strateških ciljev podjetja je odgovorna za dosledno vzdrževanje arhitekture in dokumentacije procesov, določanje prednostnih procesov za prenovo ter za zagotavljanje podpore lastnikom in procesnim analitikom procesov. Skupine MPP so najpogostejše prisotne v velikih podjetjih, ki imajo dolgoletne izkušnje na področju MPP, medtem ko jih ostala podjetja nimajo.

V fazi **identifikacije procesa** se postavi poslovni problem ter se opredelijo, razmejijo in povežejo procesi, ki so pomembni za obravnavani problem. V podjetjih je namreč veliko procesov, ki lahko potekajo znotraj podjetja, nekateri pa potekajo tudi izven njegovih meja. Ker je procesov veliko, je težko znotraj podjetja popisati vse procese in jih obravnavati oz. izboljšati. Kot sem že zapisala, vsak poslovni proces dodaja poslovanju vrednost. Podjetja imajo omejene vire in se zato ne morejo osredotočiti na probleme vseh poslovnih procesov. Pri identifikaciji procesov smo zelo osredotočeni na rezultat procesa oz. na to, kakšno dodano vrednost prinaša poslovni proces. Večinoma so to procesi temeljnih aktivnosti ali pa imajo v podjetju strateški pomen (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

Da bi podjetje lažje uvidelo, kateri poslovni proces je prioriten v njegovem poslovanju, se znotraj faze identifikacije procesov kreira arhitektura poslovnih procesov. Ta je konceptualni model, ki pomaga podjetju pri razumevanju potekov poslovnih procesov in povezav med njimi. V arhitekturi poslovnih procesov lahko procese prikažemo na treh stopnjah. Na najvišji, prvi stopnji, so temeljni, podporni in upravljalni procesi; sledi druga stopnja, kjer so prikazani podprocesi procesov iz prve stopnje; na koncu je še tretja stopnja, kjer so podrobneje opisani podprocesi iz druge stopnje, ki že prikazujejo podroben proces aktivnosti. Arhitektura poslovnih procesov predstavlja »širšo sliko procesov« in je osnova za naslednjo fazo življenjskega cikla MPP (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

Za kreiranje arhitekture poslovnih procesov si lahko pomagamo z naslednjimi koraki (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013):

- **Opredelitev vrst primerov:** v tem koraku se za podjetje pripravi klasifikacija vrst primerov, in sicer s pomočjo izbire lastnosti primerov, ki se bodo uporabile za razvrščanje. Glavni namen opredelitve različnih razredov je določiti različne načine obravnave (podobnih) procesov v podjetju, saj so edine lastnosti, ki jih je treba vključiti v klasifikacijo, tiste, ki vodijo do različnega vedenja podjetja. Lastnosti, ki se lahko razlikujejo med primeri, vendar ne vodijo do različnega vedenja, ne bi smele biti vključene.
- **Opredelitev funkcij za vrste primerov:** v tem koraku se kreira klasifikacija poslovnih funkcij, ki se izvajajo v različnih vrstah primerov. Podrobno se preuči vsako vrsto primera in za vsako vrsto primera se opredeli funkcije, ki se lahko izvajajo na njem. Funkcije, ki se izvajajo v podjetju, se lahko povežejo z obstoječimi klasifikacijami, ki jih predlagajo referenčni modeli. Za identifikacijo funkcij je potrebno opraviti razgovore, ki so namenjeni bodisi neposredni identifikaciji funkcij bodisi preverjanju, v kolikšni meri

funkcije iz referenčnega modela veljajo za podjetje. Razgovore je treba opraviti z zaposlenimi, ki so vključeni v različne primere, ki jih podjetje obravnava, ter z vodji izdelkov in storitev, ki jih podjetje obravnava. Treba je biti pozoren na to, da lahko različni vključeni ljudje za podobne poslovne funkcije zelo verjetno uporabljajo različne izraze, zato je obvezno treba dobro razjasniti delovanje funkcij.

- **Izdelava ene ali več matrik primerov/funkcij:** prejšnja dva koraka privedeta do matrike, v kateri so različne vrste primerov prikazane kot stolpci, različne funkcije pa kot vrstice. Celica v matriki vsebuje »X«, če se lahko za ustrezno vrsto primera izvede ustrezna funkcija. Matrika se lahko, zaradi lažje berljivosti, razdeli na več matrik.
- **Določitev procesov:** na koncu določimo, katere kombinacije poslovnih funkcij in vrst primerov tvorijo poslovni proces. Da bi to določili, moramo poiskati kompromis med dvema skrajnostma, pri katerih celotna matrika tvori en velik proces in pri kateri vsak posamezen križec v matriki tvori svoj proces. Ta kompromis določimo z uporabo splošnega pravila, da celotna matrika načeloma tvori en velik proces, ki se razdeli le, če veljajo določena pravila. Ta pravila lahko oblikujemo s pomočjo predpripravljenih smernic iz literature ali pa z drugimi pravili, ki so bolj primerna za določeno podjetje.

Rezultat identifikacije procesov je nova ali posodobljena procesna arhitektura, ki zagotavlja splošen pogled na procese v podjetju in njihove povezave. Z njo se začne naslednja faza oz. faza **odkrivanja procesa**. V njej se zbirajo informacije o obstoječih procesih, ki pa se običajno urejajo in prikažejo v obliki procesnega modela obstoječega stanja oz. z modelom »kot je« (angl. AS-IS model).

Modele obstoječih poslovnih procesov je zelo težko pridobiti, njihovo kreiranje je pa izjemno drago. V nekaterih podjetjih so postopki za modeliranje trenutnih poslovnih procesov še vedno na zahtevo (angl. ad-hoc) in so običajno sestavljeni iz obsežnih sestankov in razprav z vodji in zaposlenimi posamezno in v skupinah, kar je lahko zelo zamudno. Običajno so poslovni procesi sestavljeni iz nalog, ki jih izvajajo določeni ljudje, ki pogosto vedo, kaj počnejo, vendar imajo zelo malo informacij o tem, kaj se zgodi po opravljeni nalogi. Po drugi strani pa vodje običajno razumejo proces na visoki ravni, vendar se pogosto ne zavedajo posameznih nalog in tudi to predstavlja izziv pri kreiranju modela »kot je« (Datta, 1998).

Za boljše soočanje z zgoraj naštetimi izzivi se za vodenje in analiziranje poslovnega procesa določi eden ali več procesnih analitikov. Procesni analitik pogosto ne pozna vseh operacij poslovnega procesa, kar pa je ključnega pomena, zato mu pri tem pomagajo domenski strokovnjaki. Domenski strokovnjak je udeleženec procesa, ki ima natančno znanje o tem, kako se izvaja proces – o načinu dela, času, zaporedju, trajanju in pogostosti aktivnosti znotraj določenega procesa – in pomaga procesnemu analitiku pri zbiranju informacij. Zbiranje informacij je v praksi pogosto okorno in dolgotrajno, zato je treba opredeliti okolje, ki omogoča zbiranje informacij, hkrati pa izbrati najbolj primerno metodo zbiranja za

določeno podjetje. V nadaljevanju predstavljam tri (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013):

- **Pregled dokumentacije:** pri tej metodi si procesni analitik pomaga z dokumenti, ki kažejo obstoječe vloge, dejavnosti in poslovne objekte; uradnimi dokumenti (organizacijska shema, zaposlitveni načrt, notranje politike ipd.), obrazci ter delovnimi navodili. Prednost te metode so strukturirane informacije in procesni analitik lahko pridobi informacije neodvisno od razpoložljivosti deležnikov, vendar se lahko zgodi, da na tak način pridobi zastarele dokumente oz. informacije in da je predstavljena napačna raven abstrakcije. Poleg tega dejanski delovni tokovi niso vedno enaki opisom, razvidnim iz dokumentacije.
- **Delavnice:** na delavnicah običajno sodeluje procesni analitik in več domenskih strokovnjakov oz. so zbrani vsi ključni deležniki. Udeleženci sodelujejo z namenom ustvarjanja skupnega razumevanja procesa in pogosto se že na delavnici ustvari model obstoječega poslovnega procesa. Delavnica je dober način pridobivanja informacij, ker se lahko takoj rešijo nasprotni si pogledi. Največja težava te metode je zahtevno zagotavljanje sočasne razpoložljivosti vseh deležnikov.
- **Intervjuji:** procesni analitik pridobiva informacije o poteku določenih procesov z izvajanjem intervjujev tako z zaposlenimi, ki delajo na obravnavnih procesih, kot z vodjami procesov in ostalimi, ki sodelujejo v procesih. Procesni analitik s pomočjo zbranih informacij išče povezave med identificiranimi aktivnostmi in kreira model. Model potem preveri s ponovnim poslušanjem intervjuja (intervju se običajno posname in se ga zbriše po poteku dogovorjenega časovnega obdobja), nato pa se model potrdi s strani zaposlenih. Če zaposleni zavržejo pravilnost modela, se ponovno izvedejo intervjuji in se model popravi, nato pa ga morajo zaposleni ponovno potrditi. Po potrditvi se lahko gre v naslednjo fazo življenjskega cikla MPP. Intervjuji so koristni, ker se naredi podrobna poizvedba o procesu, vendar zahtevajo veliko časa deležnikov procesa (tega pa ti običajno nimajo veliko) in je pred potrditvijo potrebnih več iteracij.

V fazi **analiziranja procesa** se opredelijo in dokumentirajo težave, povezane s sedanjim procesom, ter po možnosti količinsko opredelijo z merili uspešnosti. Rezultat te faze je strukturirana zbirka vprašanj. Težave so običajno razvrščene po pomembnosti glede na njihov vpliv, včasih pa tudi glede na ocenjeni napor, ki je potreben za njihovo rešitev. Treba je znati analizirati vpliv težav z namenom določanja prednostnih nalog za preoblikovanje (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

Obstajajo različne metode analize procesov, ki nam ne podajo natančnih navodil, kako »pravilno« analizirati procese, temveč podajo zgolj podatek, katere prakse običajno vodijo k »dobri« analizi procesov. Sčasoma procesni analitiki izboljšujejo svoje »neformalno« znanje skozi prakso, razločevanje in kritično samooceno. V grobem lahko tehnike analize razdelimo na kvalitativne in kvantitativne (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

Kot tehnike kvalitativne analize se uporabljajo analiza Pareto, analiza vzrokov in posledic ter analiza dodane vrednosti. Te naredijo proces vitkejši, saj z njihovo pomočjo ugotovimo,

kateri deli procesa so nepotrebni oz. kateri deli ustvarjajo težave in imajo negativen vpliv na uspešnost procesa, s tem znanjem pa jih lahko odpravimo. Aktivnosti znotraj procesa se lahko v analizi dodane vrednosti razdelijo na tri skupine – aktivnosti, ki dodajajo vrednosti (npr. ustvarjanje vrednosti ali zadovoljstva v odnosu s stranko); aktivnosti, ki dodajajo poslovno vrednost (npr. te so nujne ali koristne za poslovanje podjetja) ter aktivnosti, ki ne dodajajo vrednosti (to so aktivnosti, ki ne sodijo v prejšnji dve kategoriji). Po izvedenem razvrščanju aktivnosti lahko določimo aktivnosti, ki niso nujne in jih nato odstranimo. Če ocenimo, da lahko nekatere aktivnosti avtomatiziramo in na ta način izboljšamo kakovost procesa, to tudi storimo (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

Kvantitativne tehnike so potrebne zato, ker želi vsako podjetje svoje procese narediti hitreje, cenejše in boljše. Ta preprosta ugotovitev nas že pripelje do opredelitve štirih dimenzij uspešnosti procesov: časa, stroškov, kakovosti in prilagodljivosti. Te štiri dimenzije so komponente hudičevega štirikotnika (angl. The Devil's Quadregle), saj ima lahko izboljšanje procesa v eni dimenziji za posledico slabši učinek na drugi. Pri kakovosti se meri stopnja napak oz. odstotek primerov, ko se izvajanje procesa konča z negativnim rezultatom. Prilagodljivost se vključi, ko obravnavamo vprašanje sprememb, ker lahko proces v običajnih okoliščinah deluje zelo dobro, nato pa v drugih okoliščinah, ki so morda enako ali bolj pomembne, deluje slabo. Kot dobre tehnike kvantitativne analize so v literaturi predstavljene analiza čakalnih vrst, simulacija in analiza pretoka. Znotraj njih se preveri dejansko stanje prej naštetih dimenzij in ugotovi usklajenost poslovnih procesov s cilji podjetja. Z ugotovitvami preidemo v fazo preoblikovanja procesov (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

Kot cilji faze **preoblikovanja procesa** se opredelijo spremembe procesa, ki bi pomagale odpraviti težave, ugotovljene v prejšnji fazi, in podjetju omogočile, da doseže svoje cilje uspešnosti. Optimalno bi bilo, če preoblikovanje procesa skrajša čas in stroške njegovega izvajanja ter izboljša kakovost in prilagodljivost izvajanja storitev. Ker pa se to težko doseže, je zavedanje o kompromisih med njegovimi komponentami nadvse pomembno za učinkovito preoblikovanje procesov (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

Preoblikovanje procesov običajno izvajajo analitiki in vodje, ki imajo poglobljeno znanje na svojih področjih. Zaradi vse večje zapletenosti današnjih procesov je ročno preoblikovanje procesov zelo zamudno in potratno. Zato se procesi preoblikujejo redko, z visokimi stroški ali pa sploh ne (Krause, Bewernik & Fridgen, 2013). V tej fazi gre za izboljšanje kakovosti izdelkov in storitev s premislekom o poslovnih procesih in njihovi reorganizaciji. S tem namenom se analizira več možnosti sprememb, ki se jih primerja z vidika izbranih meril uspešnosti. To pomeni, da gresta preoblikovanje procesa in analiza procesa z roko v roki. Temeljita analiza poslovnega procesa običajno sproži različne ideje in usmeritve za preoblikovanje, težava pri tem pa je, da se preoblikovanja pogosto ne lotimo sistematično, temveč ga obravnavamo kot povsem ustvarjalno dejavnost in spregledamo dele spektra možnosti preoblikovanja. Da se to prepreči, se lahko uporabi tehnika prenove poslovnih procesov (angl. business process reengineering), ki preuči celotno strukturo procesov in jo

predela. Ta tehnika je bolj podrobno razložena v drugem poglavju magistrskega dela. Rezultat te faze je procesni model zelenega stanja oziroma model »kot bo« (angl. TO-BE model), ki se ga uporabi v naslednji fazi življenjskega cikla MPP (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

V fazi **implementacije procesa** se pripravijo in izvedejo spremembe, ki so določene v modelu »kot bo«, da se preide iz obstoječega procesa k procesu, ki naj bi bil. Implementacija načrtovanih in modeliranih sprememb zahteva veliko dela ter zajema dva vidika: upravljanje organizacijskih sprememb in avtomatizacijo procesov. Strokovnjaki MPP morajo razviti podroben načrt upravljanja sprememb, ki opisuje, kaj se konkretno spreminja. To vključuje opise delovnih mest in vlog, obveščanje strank ali dobaviteljev ter posodabljanje sistemov, vključenih v obravnavanem procesu. Pri tem je treba biti pozoren, saj ima večina deležnikov (še posebej zaposleni v podjetju) manj znanja o modeliranju poslovnih procesov. Velika večina zaposlenih si težko predstavlja podrobnejši potek dela, tudi če razumejo aktivnosti, ki so opisane v modelu. Zato je naloga procesnega analitika, da pripravi dokumentacijo oz. razloži vsebino modela tako, da je razumljiva deležnikom procesa. Na ta način bodo zaposleni lažje zaznavali drugačne poglede na procese in modifikacije, ki se bodo zgodile v nadaljnjem razvoju. V tej fazi je treba imeti tudi načrt za nepredvidene razmere, saj lahko med implementacijo spodletijo tudi najboljše ideje (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

Ena izmed šestih glavnih značilnosti MPP je popolna avtomatizacija aktivnosti znotraj poslovnega procesa in njena integracija v celotno podjetje (McGoveran, 2004). Že prej sem omenila, da je drugi vidik implementacije procesov avtomatizacija procesov, te pa se lahko lotimo z različnih vidikov. V širšem vidiku se lahko osredotoča na namero, da se avtomatizira kateri koli možni del postopkovnega dela, ki ga vsebuje poslovni proces – od preprostih operacij, ki so del posamezne dejavnosti procesa, do avtomatiziranega usklajevanja celotnih, zapletenih procesov. Avtomatizacija procesov zajema razvoj in uvedbo informacijske tehnologije (ali izboljšanih različic obstoječih sistemov informacijske tehnologije) z namenom podpiranja modela »kot bo« in bolj kakovostnega izvajanja aktivnosti zaposlenih znotraj poslovnih procesov. Avtomatiziran poslovni proces je proces, ki je v celoti ali delno avtomatiziran s sistemom programske opreme, ki posreduje informacije od enega udeleženca drugemu za ukrepanje v skladu s časovnimi in logičnimi odvisnostmi, določenimi v osnovnem modelu procesa. Avtomatizacijo lahko uporabimo kot pomoč pri iskanju prioritarnih nalog in njihovega dodeljevanja zaposlenim, izvajanje avtomatskih izpolnjevanj obrazcev, preverjanj in potrditev, pošiljanje avtomatskih sporočil in podobno (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013). V podpoglavju 1.4 bom predstavila sisteme, ki delajo z avtomatiziranimi poslovnimi procesi.

Spremljanje in nadzor procesa je zadnja faza življenjskega cikla MPP. Ko prenovljeni proces oz. procesi delujejo, jih je treba spremljati in nadzorovati. Za to in za ponovno izboljševanje procesov so zadolženi lastniki procesov (če je to potrebno) (Harmon, 2003). V tej fazi se zberejo in analizirajo ustrezni podatki, da se ugotovi, kako dobro proces deluje

glede na merila in cilje uspešnosti. Na osnovi rezultatov se opredeli, ali je treba določene dele procesa spremeniti oz. prilagoditi. Hkrati se ugotovijo ozka grla, ponavljajoče se napake ali odstopanja glede na predvideno obnašanje. Na osnovi teh ugotovitev se izvedejo korektivni ukrepi. Pojavijo se lahko nove težave v istem ali drugih procesih, zaradi česar je treba življenjski cikel MPP nenehno ponavljati (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

1.4 Rešitve za management poslovnih procesov

V tem podpoglavju predstavim nekatere izmed najbolj znanih rešitev za management poslovnih procesov. To so celovite programske rešitve, paketne rešitve za upravljanje poslovnih procesov in robotska avtomatizacija procesov.

1.4.1 Celovite programske rešitve

Pojem celovitih programskih rešitev (angl. Enterprise Resource Planning, v nadaljevanju ERP) se je pojavil po letu 1990, njihov vzpon pa je bil glavni dogodek v industriji programske opreme v devetdesetih letih prejšnjega stoletja (Jarrar, Al-Mudimigh & Zairi, 2000; Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 277). Nastale so kot nadgradnja sistema načrtovanja materialnih potreb proizvodnje (angl. Material Requirements Planning – MRP) in kot nadgradnja celovitega obvladovanja vseh virov procesa proizvodnje v podjetju (angl. Material Requirements Planning II – MRP II) (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 277).

ERP se obravnava kot računalniški sistem s centralno bazo podatkov, ki poveže celoten obseg poslovnih procesov in funkcij z namenom predstavljanja celovitega pogleda na poslovanje iz enotne informacijske arhitekture (Jarrar, Al-Mudimigh & Zairi, 2000; Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 277). V literaturi je opredeljen kot integriran, večdimenzionalen, obsežen in zapleten sistem, ki temelji na poslovnem modelu za načrtovanje in nadzor celotne globalne dobavne verige z uporabo najsodobnejše informacijske tehnologije, ki zagotavlja storitve z dodano vrednostjo vsem notranjim in zunanjim strankam (Jarrar, Al-Mudimigh & Zairi, 2000). Komponente koncepta ERP so: proizvodnja, nabava, planiranje, upravljanje s človeškimi viri in zalogami, finance, prodaja in distribucija (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005).

Arhitektura ERP je narejena tako, da ima vsak posamezen funkcionalni oz. programski paket vsaj eno tabelo. Za povezavo podatkovnih baz in funkcionalnosti oz. zapisov, ki sodijo k eni izmed funkcionalnosti, se uporabijo programski vmesniki. Ti zagotavljajo zbiranje, začasno shranjevanje in obdelavo podatkov. Poleg tega omogočajo še uvoz in izvoz podatkov iz različnih virov. ERP je prilagodljiv in nudi prilagajanje poslovnim procesom znotraj podjetja, saj ustvarja dokumente, ki se uporabljajo v posameznih poslovnih funkcijah in jih lahko podjetje po potrebi enostavno spremeni (Srbotič, 2002).

Sistemi ERP se uporabljajo za avtomatizacijo in izboljšanje poslovnih procesov, pri čemer priskrbijo, da so aktivnosti znotraj poslovnih procesov medsebojno usklajene in v skladu s strateškimi cilji podjetja (Al-Sabri, Al-Mashari & Chikh, 2018).

ERP ponuja za podjetje številne koristi, kot so: zmanjšanje zalog in stroškov informacijske tehnologije ter stroškov na splošno, izboljšanje upravljanja naročil, standardizacijo, integracijo in prilagodljivost. Za doseganje teh koristi je večinoma treba izvesti strukturne spremembe v podjetju, vključno s prevrednotenjem in preoblikovanjem poslovnih procesov. Čeprav paketi ERP zagotavljajo različne referenčne modele, so projekti ERP tvegani in imajo visoko stopnjo neuspešnosti. Podjetja se pri uvajanju ERP sistemov srečajo z glavnim izzivom, kako opredeliti področja sprememb v podjetju, da bi hitro in učinkovito uporabili zmogljivosti ERP sistema (Al-Sabri, Al-Mashari & Chikh, 2018). Podjetja ne vzpostavljajo postopkov za upravljanje sprememb in prilagoditev, ki jih morajo vnesti v ERP sisteme, če želijo doseči konkurenčno prednost, saj so preveč zaposlena z gradnjo in upravljanjem tehničnih komponent ERP sistema. Zato ne vidijo potrebe in dolgoročne vrednosti upravljanja sprememb in poslovnih procesov, medtem ko ta vrednost predstavlja osnovo za uspešno namestitvev in delovanje ERP sistema. Kritični dejavniki uspeha pri uvajanju ERP sistemov so: podpora najvišjega vodstva, jasna poslovna vizija in vprašanja, značilna za ERP – njegova strategija in konfiguracija programske opreme (Jarrar, Al-Mudimigh & Zairi, 2000). Še en dejavnik uspeha uvajanja ERP sistemov je opredeljevanje področja sprememb s pomočjo referenčnih modelov in ponovna uporaba ustreznih referenčnih modelov skozi celoten proces (Al-Sabri, Al-Mashari & Chikh, 2018). V izvedeni raziskavi je najdenih pet dobrih praks, ki vodijo k uspešnem delovanju ERP sistemov. To so: podpora vodstva, preoblikovanje poslovnih praks, nova opredelitev poslovnih mest in usposobljenje celotnih oddelkov, merjenje uspešnosti ter izbira pravih zaposlenih za sodelovanje v procesu uvajanja in usposabljanja (Jarrar, Al-Mudimigh & Zairi, 2000).

1.4.2 Paketne rešitve za upravljanje poslovnih procesov

Paketne rešitve za upravljanje poslovnih procesov (angl. Business Process Management System, v nadaljevanju BPMS) so se začele razvijati okoli leta 2000, ko je več različnih avtorjev in prodajalcev začelo ustvarjati novo vrsto programske opreme. Ta je združila funkcionalnosti, ki so se prej nahajale v orodjih za upravljanje delovnih tokov in dokumentov, v orodjih za integracijo aplikacij v podjetju in v orodjih za modeliranje poslovnih procesov. Vsa ta orodja zdaj predstavljajo komponente BPMS. Poleg omenjenih je komponenta BPMS tudi spremljanje poslovnih dejavnosti (angl. Business activity monitoring – BAM), ki predstavlja različne pristope k zbiranju informacij o procesih in zagotavljanju teh podatkov v neki določeni obliki vodjem (Harmon, 2014).

BPMS so opredeljene kot programska oprema, ki omogoča modeliranje, izvajanje, tehnično in operativno spremljanje ter uporabniško predstavitev poslovnih procesov na podlagi integracije obstoječih in novih funkcionalnosti IS (Ravesteyn & Versendaal, 2007).

Natančna opredelitev se razlikuje glede na vire, vendar je BPMS običajno opredeljen kot del generične programske opreme, ki se uporablja pri integraciji informacijskega modela, arhitekture in rešitev s poslovno strategijo, poslovnim modelom in poslovnimi procesi podjetja (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 41; Reijers, 2006). Uporabimo jih lahko za razvoj ene ali več aplikacij BPMS. Aplikacija BPMS opisuje poslovni proces in vključuje mehanizem BPMS (angl. BPMS engine), ki izvaja poslovni proces v realnem času. Z vidika arhitekture programske opreme lahko BPMS opišemo kot novo plast programske opreme, ki se nahaja nad drugimi programskimi aplikacijami in uporablja specifikacije poslovnega procesa za določitev, kdaj je treba poklicati te druge programske aplikacije (Harmon, 2014). Namen BPMS sistemov je usklajevanje avtomatiziranega poslovnega procesa tako, da vse delo ob pravem času opravi pravi vir (Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013).

BPMS sistemi sodelujejo z zaposlenimi prek računalniškega vmesnika, tako da na terminale zaposlenih pošiljajo zahteve po informacijah ali odločitvah, čakajo na odziv in odgovore uporabijo za nadaljnje izvajanje procesa. Poleg tega so BPMS sistemi namenjeni poslovnim vodjem in poslovnim analitikom ter jim omogočajo spreminjanje delovanja procesov, ne da bi jim bilo treba prositi oddelke IT za popravek. Pri tem je ključno, da se dejanske programske aplikacije in podatkovne zbirke ter podatki, ki jih obdelujejo zaposleni, vzdržujejo neodvisno od aplikacije BPMS. Poslovni vodja lahko s preprosto spremembo diagrama ali poslovnih pravil v aplikaciji BPMS takoj spremeni način delovanja aplikacije, ne da bi se pogovarjal z oddelkom IT. Če pa bi to želel, bi aplikacija zagotavljala, da se bodo pogovarjali o določenih procesih. Poslovni analitik lahko uporabi orodje za načrtovanje procesov v paketu BPMS tako, da spremeni diagram procesa in s tem samodejno spremeni način izvajanja procesa med izvajanjem. Ob vsakem izvajanju procesa bo mehanizem BPMS prebral nov diagram in izvedel korake v novem vrstnem redu. Pri tem BPMS ne ustvari novih komponent, temveč spremeni vrstni red obstoječih (Harmon, 2014).

BPMS lahko prinese znatne koristi za podjetja, ki ga sprejme. Tipične prednosti so: krajši čas izvedbe, manj napak in večja prožnost pri spreminjanju strukture podprtih poslovnih procesov (Reijers, 2006). Na ta način izboljšujejo poslovno uspešnost, saj poslovnim vodjem omogočajo učinkovito usklajevanje vseh potrebnih človeških in tehnoloških virov, ki so potrebni za izvedbo poslovnega procesa (Miers & Harmon, 2005).

Uvajanje tovrstnih sistemov je zapleteno in dolgotrajno. Eden od vplivnih dejavnikov za uspešnost uvedbe, ki izhaja iz raziskav, je stopnja procesne usmerjenosti v podjetju. Sistemi BPMS podpirajo izvajanje poslovnih procesov, ki potekajo po celem podjetju prek meja oddelkov. Zato je bistvena takšna miselnost podjetja, da se procesi sami po sebi štejejo za dragocene za izboljšanje poslovne uspešnosti. V nasprotnem primeru bodo ljudje morda želeli ostati znotraj svojih funkcionalnih silosov, ne bodo preveč skrbeli za prizadevanja za odkrivanje in modeliranje procesov ter se bodo v celoti vzdržali uspešnega izvajanja sistema BPMS (Reijers, 2006). To pa je v nasprotju z enim od ključnih ciljev BPMS – omogočiti končnim uporabnikom, da razvijajo, prilagajajo in spreminjajo svoje poslovne procese skupaj s poslovnimi pravili, ki se nanašajo nanje (Miers & Harmon, 2005).

1.4.3 Robotska avtomatizacija procesov

Po revoluciji, ki so jo povzročili upravljanje odnosov s strankami (angl. Customer Relationship Management – CRM), ERP in BPMS sistemi, je v zgodnjih letih enaindvajsetega stoletja novo revolucijo v podjetjih izzvala robotska avtomatizacija procesov (angl. Robotic process automation, v nadaljevanju RPA) (Santos, Pereira & Braga Vasconcelos, 2020). Čeprav je RPA priljubljen pristop v podjetniškem svetu, na tem področju še ni narejenih veliko akademskih raziskav (Hofmann, Samp & Urbach, 2020). Avtorji Santos, Pereira in Braga Vasconcelos (2020) so naredili analizo znanstvenih člankov, ki vsebujejo ključne besede »Robotic process automation« ali »Robotic process automation RPA« v velikih, svetovno znanih bazah (Springer, ResearchGate, IEEE, Google Scholar in ACM). Med letoma 2012 in 2018 je bilo objavljeno le 64 člankov, pri čemer jih je bilo 48 objavljenih v letih 2017 in 2018. Avtorji sklepajo, da zanimanje za RPA raste. To ugotovitev podpira dejstvo, da od začetka leta 2017 število iskanj o RPA v iskalniku Google opazno narašča.

Izraz »Robotska« v RPA predstavlja računalniške sisteme in aplikacije (v nadaljevanju roboti), ki opravljajo delo, kot bi ga opravljali zaposleni v podjetju. Roboti niso fizični roboti, ampak programski. Z izrazom »proces« smo se že spoznali, v kratlici pa predstavlja skupek aktivnosti, ki ga bodo roboti opravljali »avtomatizirano« oz. bodo delali »sami od sebe«. Z drugimi besedami – roboti sledijo navodilom tehnoloških modulov in upravljavcev kontrolnega toka, medtem ko delujejo v IT ekosistemih in uporabljajo uveljavljene aplikacije ter opravljajo naloge, ki bi jih sicer opravljali človeški delavci (Hofmann, Samp & Urbach, 2020). Van der Aalst (2020) opredeljuje RPA kot »krovni izraz za orodja, ki delujejo na uporabniškem vmesniku drugih računalniških sistemov na enak način kot ljudje«. Z namenom uveljavitve standardiziranega izraza je Združenje za standarde IEEE RPA opredelilo kot »vnaprej konfiguriran primerek programske opreme, ki uporablja poslovna pravila in vnaprej določeno koreografijo dejavnosti za dokončanje avtonomnega izvajanja kombinacije procesov, dejavnosti, transakcij in nalog v enem ali več nepovezanih sistemih programske opreme, da se zagotovi rezultat ali storitev z upravljanjem človeških izjem«. Roboti RPA podjetjem omogočajo opravljanje nalog zbiranja in obdelave podatkov ter transakcij, sprožanja odzivov ali komuniciranja z drugo programsko opremo (Singh, 2022). Avtomatizacija s pomočjo RPA se lahko nanaša tudi samo na avtomatizacijo posamezne aktivnosti znotraj procesa (Hofmann, Samp & Urbach, 2020).

V številnih procesih podjetij je precejšnje število ponavljajočih se aktivnosti, ki jih opravljajo zaposleni. Primeri takih nalog so periodično tipkanje istega besedila ter pridobivanje, prenos in kopiranje podatkov iz enega sistema v drugega. Večinoma so to strukturirana opravila in jih lahko opravi robot, zaposleni pa lahko svoj čas in trud namenijo drugim nalogam, ki prinašajo večjo vrednost od zgoraj omenjenih. Torej je cilj RPA avtomatizacija poslovnih procesov z namenom izboljšanja učinkovitosti s pomočjo zmanjšanja časa, ki ga ljudje porabljajo s ponavljajočim se delom v IS, ob tem pa se zmanjšajo tudi stroški podjetja (Santos, Pereira & Braga Vasconcelos, 2020).

Roboti, ki sodelujejo v RPA, ne nadomeščajo in ne spreminjajo nobenega od obstoječih IS v podjetju, temveč sodelujejo z uporabniškimi vmesniki že obstoječega IS, ki so jih prej uporabljali človeški uporabniki (Singh, 2022). Roboti lahko izvajajo naloge tudi s pomočjo grafičnega uporabniškega vmesnika (angl. Graphical User Interface). Ker so roboti v resnici programski roboti, je eden robot enak eni licenci za programsko opremo. Roboti opravljajo aktivnosti hitreje in stroškovno učinkovitejše kot bi jih opravljali ljudje (Santos, Pereira & Braga Vasconcelos, 2020). Vendar avtomatizacija procesov s pomočjo RPA ne temelji na predpostavki ločevanja in izoliranja robotov od ljudi, ampak poskuša med njimi zagotavljati učinkovito interakcijo. Roboti razbremenjujejo ljudi ponavljajočih se aktivnosti, vendar se težje (ali pa sploh ne) soočajo z izjemami. Pri takih primerih so človeški delavci boljši, saj jim pri tem pomagajo kognitivne sposobnosti in intuicija. Zato je smiselno, da roboti opravljajo procese, ki sledijo standardizirani strukturi, ki ne zahteva kognitivnih naporov in presoje. Roboti lahko podpirajo človeške delavce z zbiranjem in obdelavo podatkov (Hofmann, Samp & Urbach, 2020).

RPA lahko ob pravilni uporabi prinese podjetju številne prednosti. Glede na prej omenjen cilj RPA je njegova največja prednost sprostitev človeških virov v vsakdanjih ponavljajočih se opravilih. Ta čas lahko zaposleni izkoristijo za opravljanje aktivnosti, ki imajo višjo vrednost ter potrebujejo človeško iznajdljivost in ustvarjalnost pri reševanju problemov in obravnavanju izjem, kar zviša zadovoljstvo zaposlenih (Singh, 2022; Santos, Pereira & Braga Vasconcelos, 2020). Še ena pomembna prednost je, da lahko roboti delajo 24 ur na dan, vsak dan, pri čemer nadomestijo 1,7 človeka in zmanjšajo vstopne stroške do 70 % (Santos, Pereira & Braga Vasconcelos, 2020). Velika prednost RPA je njegova enostavna uporaba in prilagodljivost, ki omogočata kreiranje robotov skozi agilne projekte. K temu pripomore lastnost RPA, da roboti komunicirajo z uporabniškim vmesnikom aplikacije, aplikacije pa se ne spreminjajo in ne potrebujejo drage integracije z IS. Zato se nove funkcionalnosti uvedejo hitreje, večinoma v dveh do štirih tednih in ne v mesecih ali letih, kot potrebujejo druge rešitve. Pri tem imajo relativno nizke stroške izvajanja v primerjavi s tradicionalnimi avtomatizacijami procesov (Hofmann, Samp & Urbach, 2020). Roboti so zelo prilagodljivi, saj lahko hitro spreminjajo velikost brez velikega vložka v razvoj, ob tem pa se lahko njihove komponente ponovno uporabijo pri avtomatizaciji drugih opravil. Roboti delajo manj napak, delajo hitreje in bolj kakovostno v primerjavi z ljudmi, zato so bolj produktivni in imajo hitrejši donos naložbe. To tudi poveča zadovoljstvo strank in izboljša odločanje na podlagi podatkov (Singh, 2022; Santos, Pereira & Braga Vasconcelos, 2020).

Uporaba RPA pripomore k izboljšanju ključnih kazalnikov uspešnosti procesov, vendar roboti ne sodelujejo pri samem izboljšanju procesov. Zato je treba pred avtomatizacijo analizirati in po potrebi preoblikovati procese, saj bi v nasprotnem roboti izvajali neučinkovite aktivnosti procesa in s tem povzročili nepotrebno uporabo virov in dodatne stroške (Hofmann, Samp & Urbach, 2020).

Eden izmed največjih izzivov, s katerim se soočajo podjetja, ki želijo vpeljati RPA, je izbira procesa za avtomatizacijo. Roboti nimajo kognitivnih sposobnosti in zato za uspešno

izvajanje svojih nalog potrebujejo vnaprej določena pravila. Če bi avtomatiziran proces vseboval veliko izjem, bi zahteval nadzor s strani zaposlenih, ki bi povzročil nove naloge za zaposlene in zmanjšanje njihovega efektivnega časa, ki bi ga lahko porabili za izvajanje nalog z večjo dodano vrednostjo (Santos, Pereira & Braga Vasconcelos, 2020).

Za uspešnost izvajanja RPA je ključno izbrati ustrezen proces za avtomatizacijo. Najpomembneje je izbrati proces, ki ga je mogoče razčleniti na nedvoumna pravila. Tak proces je treba pred avtomatizacijo standardizirati, saj se s tem doseže manjše število izjem, ki jih je treba obravnavati. Proces mora biti zrel, saj se tak proces enostavno dokumentira zaradi njegove stabilnosti. Če obstajajo obsežne transakcije (še posebej če imajo ponavljajoče se aktivnosti), so te primerne za avtomatizacijo s pomočjo RPA, ker se na ta način zmanjšajo napake in stroški, hkrati pa so roboti hitrejši oziroma učinkovitejši pri opravljanju takih aktivnosti kot ljudje. Torej jih je smiselno uporabiti tudi pri procesih, v katerih se zgodi veliko človeških napak. Če ima proces pogoste interakcije z več sistemi, pri čemer je eden izmed pogojev stabilnost sistemov, je zato dober kandidat za avtomatizacijo (Santos, Pereira & Braga Vasconcelos, 2020).

Pri izbiri pravega pristopa za avtomatizacijo procesov je treba upoštevati številne vidike, npr.: organizacijske zmogljivosti, razpoložljiva finančna sredstva in potrebni čas za izvajanje sprememb. Uvedba RPA zahteva strateški upravljavski pristop za izvedbo procesa, ker RPA zahteva sodelovanje med različnimi oddelki v podjetju. RPA je še vedno oblika IT, zato morata pri uvedbi odločati tako poslovna stran kot IT, saj ima IT stran več znanja o uvedbi in varnostnem nadzoru nad roboti. So pa projekti RPA drugačni od ostalih projektov, v katerih sodelujejo IT in lastniki poslovnih procesov, zato se večinoma uporabljajo agilne metode, ki omogočajo, da se IT na poslovne zahteve odzove hitro in skladno (Hofmann, Samp & Urbach, 2020).

Številni avtorji vidijo potencial v RPA s tehnologijami umetne inteligence in strojnega učenja. Menijo, da bi imel z njo RPA še več prednosti, ker bi lahko umetna inteligenca pomagala pri poslovnih procesih, za katere je težko določiti pravila. Nekateri trdijo, da bo prišlo do povezovanja RPA in besedilnega rudarjenja, s katerim bi RPA lahko delovala z nestrukturirano vsebino. Menijo, da bi lahko roboti analizirali podatke, odkrivali vzorce in v kombinaciji s procesnim rudarjenjem našli procese, ki so primerni za avtomatizacijo (Hofmann, Samp & Urbach, 2020; Santos, Pereira & Braga Vasconcelos, 2020; Singh, 2022).

2 PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV

Prenova poslovnih procesov (v nadaljevanju PPP) je predstavljena kot tehnika, ki se jo uporabi z namenom sistematičnega preoblikovanja procesov, saj preuči njihovo celotno strukturo in jo predela. PPP se je pojavila na znanstvenem področju v začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja kot rešitev izzivov, ki so se pojavili z razvojem IT-ja v podjetjih, z njo

pa se je povečala učinkovitost in konkurenčnost podjetij (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004; Attaran, 2004). V angleški literaturi PPP zasledimo kot »Business Process Reengineering« ali »Business Process Redesign«, pogosto enostavno zapisan kot »BPR« (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004). Limam Mansar in Reijes (2007) se strinjata, da praktiki ne razlikujejo med PPP (angl. Business Process Reengineering) in PPP (angl. Business Process Redesign), vendar menita, da v akademskem pogledu pojma nista enaka. Trdita, da se PPP (angl. Business Process Redesign) ukvarja z izražanjem procesa (v smislu njegovih medsebojno odvisnih aktivnosti in virov) ter je nevtralen na obseg in hitrost sprememb, medtem ko se PPP (angl. Business Process Reengineering) lahko nanaša na vse vidike prestrukturiranja procesov podjetja ter v njem naredi drastične spremembe. Po njihovi opredelitvi pojmov prenova (angl. reengineering) zelo verjetno vključuje prenovo (angl. redesign) enega ali več procesov. Zaradi različnih mnenj avtorjev znanstvene literature je treba natančno razumeti, kako je PPP opredeljena v njihovem delu.

Z namenom lažjega razumevanja PPP jo v nadaljevanju poglavja opredelim, predstavim njene cilje in koristi za podjetja ter predstavim njene korake. Ker je modeliranje pri PPP pomembno, na koncu poglavja predstavim še notacijo za grafični prikaz poslovnih procesov, ki je ena izmed najbolj uporabljenih tehnik modeliranja.

2.1 Opredelitev prenove poslovnih procesov

PPP opredeljujemo kot korenito preverjanje in preoblikovanje poslovnih procesov (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005). Osredotoča se na analizo in oblikovanje poslovnih procesov znotraj podjetja (Damelio, 2011). PPP se nanaša na temeljit premislek in korenito preoblikovanje poslovnega procesa z namenom doseganja trajnega povečanja kakovosti izdelkov in storitev ter zmanjšanja stroškov in časa njihove izvedbe. Podjetja poskušajo s pomočjo PPP izboljšati tudi svojo prilagodljivost in inovativnost (Gunasekaran & Kobu, 2002).

Harika, Sunil Kumar, Anantha Natarajan in Kallam (2021) opredeljujejo PPP kot tehniko, s katero se na novo kreira način opravljanja poslovnih nalog, s katerim se bolje podpre cilj podjetja in zmanjšajo njegovi stroški. PPP se začne z analizo poslanstva podjetja, strateškimi cilji in oceno potreb strank v podjetju. Šele ko podjetje premisli, kaj bi moralo storiti, določi, kakšen je najboljši način za PPP. Ker lahko PPP terja tudi prestrukturiranje podjetja in upravljanja poslovnih procesov, je namenjeno ambicioznim podjetjem, ki so pripravljena uvesti spremembe, da bi dosegla opazno izboljšavo uspešnosti (Harika, Sunil Kumar, Anantha Natarajan & Kallam, 2021; Gunasekaran & Kobu, 2002).

Notranji razlog za izvajanje PPP je povečanje učinkovitosti, zunanji pa izboljšanje storitev za stranke (Gunasekaran & Kobu, 2002). S prenovo se opredelijo, ovrednotijo in na novo oblikujejo temeljni poslovni procesi podjetja z namenom izboljšanja storitev, stroškov, kakovosti in hitrosti, ki predstavljajo pomembne indikatorje uspešnosti. Izboljšanje učinkovitosti podprocesov določenega procesa lahko prinese določene koristi, vendar se ne

more izboljšati, če je sam proces neučinkovit in zastarel. Zato je poudarek PPP na celotnem poslovanju (Harika, Sunil Kumar, Anantha Natarajan & Kallam, 2021).

Preoblikovanje običajno izvajajo analitiki in vodje, ki imajo temeljito znanje na svojih področjih (Krause, Bewernik & Fridgen, 2013). Prehod je izjemno resen, ker se iz »praznega papirja« pride do povsem nove metode, ki bo razumela interese strank, saj so vedno v ospredju zahteve strank. Ravni dela, korake in osebe v poslovnem procesu se lahko zmanjša, če podjetje ugotovi, da stranki ne prinašajo nobene dodatne koristi (Harika, Sunil Kumar, Anantha Natarajan & Kallam, 2021).

Preoblikovanje vključuje analizo in modeliranje, medtem ko na implementacijo vpliva rezultat preoblikovanja, to je model »kot bo«. Pri analizi se raziskujejo možnosti za preoblikovanje. Analiza vključuje dejavnosti, kot so razumevanje poteka dela in okoliških pogojev procesa, opredelitev zelenih ciljev in posebnih dejanj, vključenih v trenutni potek dela procesa ter določitev, kako so ta dejanja med seboj povezana. V fazi modeliranja se ponovno oceni potek dela procesa. Procesni analitik mora odgovoriti na vprašanja, kot so: »Katere odvisnosti obstajajo med več procesnimi aktivnostmi?«, »Katere aktivnosti se lahko izvajajo vzporedno?« in »Kateri možni vrstni red procesnih aktivnosti vodi do zelenih končnih stanj?« (Krause, Bewernik & Fridgen, 2013).

Po mnenju Gunasekaran in Kobu (2002) je sprememba procesa prvi glavni korak PPP, zato je po njunem mnenju treba analizirati celoten proces, ugotoviti aktivnosti brez dodane vrednosti in jih odpraviti. Predlagata, da se izboljšave izvajajo s kombinacijo IT dobrih delovnih praks, ki se prenašajo s pomočjo znanja. Yoo, Suh in Kim (2007) trdijo, da ni mogoče ločevati poslovnih procesov in tokov znanja, saj se znanje vnaša in iznaša prek poslovnih procesov ter da se lahko težave v poslovnih procesih vidijo tudi skozi analizo ustreznih tokov znanj.

Neuspehi pri naložbah v PPP projekte kažejo, da je treba zelo koristno upoštevati povezavo med najboljšimi praksami in poslovnimi strategijami, saj lahko PPP izpolni strategije podjetja s prepoznavanjem in izvajanjem najboljših strateških praks (Hanafizadeh, Moosakhani & Bakhshi, 2009). Analiza in modeliranje poslovnih procesov, skupaj s poslovnimi strategijami in organizacijskimi strukturami, so bistveni za preučevanje posledic PPP (Gunasekaran & Kobu, 2002).

Čeprav podjetja vložijo veliko energije, napora in denarja v PPP, to še ne pomeni, da bo prenova uspešna. Razlog za to so težave pri izvajanju, npr.: nerazumevanje koncepta in neustrezna uporaba, nepovezani cilji PPP s cilji podjetja ter preoblikovanje procesov brez ustreznega preoblikovanja upravljanja. Vodstvo mora spremeniti način razmišljanja, načrtovanja, razporejanja, organiziranja, navdihovanja in nagrajevanja uspešnosti. Raziskave kažejo, da prenova PPP vedno traja dlje, kot je bilo pričakovano, vedno vključuje več človeških virov kot jih je na voljo in povzroča težave, ki jih nihče ni predvidel. Do tega pride, ko podjetje postavi nerealne cilje ali ker naročnik ni zagotovil zadostnih kadrovskih

virov za izvedbo prenove (Attaran, 2004). PPP preprečujejo popravljanje procesov namesto njihova sprememba, zadovoljevanje z manjšimi rezultati, upor ljudi do sprememb, varčevanje z viri ter kultura, odnos in usposobljenost znotraj podjetja. Zato je treba pred preoblikovanjem spremeniti vedenje in motivacijo zaposlenih s pomočjo usposabljanj, izobraževanj, timskega dela in podobnega (Gunasekaran & Kobu, 2002).

Številna podjetja, ki se odločijo za PPP, se osredotočajo samo na oblikovanje poslovnega procesa in zanemarjajo pomen ljudi oziroma zaposlenih v podjetju. Raziskovalci menijo, da tak pristop zagotovo vodi do neuspešnosti projektov PPP, saj je človeški vir njegov pomemben dejavnik. Sprememba poslovnega procesa zahteva tudi spremembo delovnih mest zaposlenih, ki opravljajo delo v tem procesu. Zato preoblikovanje zahteva ustvarjalno razmišljanje in nov pogled vodstva (Attaran, 2004).

2.2 Cilji in koristi prenove poslovnih procesov za podjetja

Podjetja želijo skozi PPP povečati njegovo učinkovitost in uspešnost. Učinkovitost pove, koliko virov podjetja je bilo uporabljenih pri preoblikovanju vhodnih elementov v izhodne. Mnogokrat se predstavi s časom in/ali stroški, ki jih terja izvedba procesa. Za proces pravimo, da je uspešen, če z njegovo pomočjo delamo prave stvari (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 41).

Cilj PPP je poenostavitev poslovnih procesov, ki se doseže z odstranjevanjem aktivnosti, ki ne prinašajo dodanih vrednosti procesom. Da bi bilo odstranjevanje teh aktivnosti pravilno, morajo sodelovati zaposleni iz različnih oddelkov podjetja, ki so udeleženi v obravnavanem procesu. Na ta način se znižajo meje silosov v podjetju in izboljša komunikacija znotraj podjetja, hkrati pa imajo zaposleni večji občutek odgovornosti do svojega dela in obravnavanega procesa. Vodstvo podjetja dobi priložnost, da skozi prenovo podrobneje razume poslovne sisteme podjetja. Torej se s poenostavljanjem poslovnih procesov podjetja skrajša poslovni cikel in dvigne odgovornost deležnikov, kar posledično zniža stroške poslovanja (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005; Susanto, Fang-Yie & Chen Chin, 2020).

Podjetja lahko skozi prenovo ugotovijo, katera njegova področja ne prinašajo dodane vrednosti, hkrati pa se dviguje doslednost in zanesljivost izvajanja procesov. Postopoma se prenova na področjih ter doslednost in zanesljivost poslovnih procesov obrestujejo z izboljšanjem kakovosti storitev in izdelkov podjetja (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005).

Zmanjševanje stroškov izvajanja procesov je eden izmed glavnih ciljev PPP. Ustrezno razumevanje in obvladovanje poslovnih procesov zmanjšuje časovni zamik med njimi. To skrajša tudi čas izvedbe storitve ali izdelave izdelka. Na ta način podjetje povečuje svojo konkurenčnost in zadovoljstvo strank. Skozi prenovo poslovnih procesov se nadzorovano poskuša priti do nižjih stroškov, saj poskuša prenova ohraniti ustrezno razmerje med stroški, časom, kakovostjo in prilagodljivostjo (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005; Richard & Agwor, 2015).

PPP izboljša poslovne procese in s tem tudi naloge, ki jih opravljajo zaposleni. Zaposleni imajo zato več smiselnih nalog, v povezavi s tem pa se lahko spremeni tudi način nagrajevanja. To poveča njihovo raven motivacije za opravljanje delovnih nalog. Z motiviranimi zaposlenimi se lažje izvedejo prihodnji projekti PPP, saj se poveča njihova pripravljenost na sodelovanje in spremembe, ki jih prinaša PPP. Sodelovanje zaposlenih na projektih PPP pomaga podjetju tudi zato, ker se na ta način povečuje znanje znotraj podjetja ter se lažje ugotovijo nepravilnosti na drugih poslovnih procesih, posledično se lahko hitreje izvedejo njihove izboljšave, kar pa seveda dobro vpliva na poslovanje podjetja (Richard & Agwor, 2015).

2.3 Koraki prenove poslovnih procesov

Veliko je dejavnikov, ki določajo ali bo projekt PPP uspešen ali ne. Običajno je 70 % takih projektov v praksi neuspešnih (Habib, 2013), eden izmed glavnih razlogov za to pa je neustrezna metodologija izvajanja oziroma neustrezni koraki znotraj projekta PPP. Prvo primerno metodologijo za izvajanje PPP sta predlagala Champy in Hammer (1993), potem pa so bile predlagane številne strukturirane metodologije s strani drugih raziskovalcev (Fasna & Gunatilake, 2019).

Čeprav je več avtorjev predlagalo podobne korake, ni bilo veliko interesa, da bi jih uporabili za razvoj celovite metodologije za izvajanje PPP, ki bi vključevala vse bistvene dejavnosti, ki jih je treba izvesti v okviru različnih korakov (Fasna & Gunatilake, 2019). Fasna in Gunatilake (2019) sta analizirala postopke uvajanja PPP na podlagi znanstvene literature s področja PPP in študije primerov v podjetjih, ki so uspešno izvedli projekte PPP. V članku predstavita ključne faze, korake in zaporedja dejavnosti, ki jim je treba slediti za uspešno izvajanje PPP.

Slika 3 kaže pet glavnih korakov za doseganje uspešne uvedbe PPP projektov. Koraki in njihove aktivnosti so (Fasna & Gunatilake, 2019):

- **Priprava na prenovo**

V tem koraku se najprej izvede aktivnost odkrivanja in ocenjevanja priložnosti za prenovo. Nato je treba prepričati najvišje vodstvo, da se je treba zavezati k projektu PPP. Potem se določijo udeleženci projekta PPP in se jim dodelijo vloge (ustanovitev usmerjevalnega odbora, ustanovitev skupin za prenovo). Prvi korak se zaključi z izvedbo delavnic za udeležence projekta, da bi jim zagotovili potrebno znanje.

- **Opredelitev in analiza procesa »kot je«**

V tem koraku se izberejo in analizirajo potencialni procesi za prenovo z namenom določanja najprimernejšega procesa za preoblikovanje. Pred oblikovanjem procesa »kot bo« oz. uvedbo izboljšav procesa je treba obravnavane procese razumeti in analizirati. Nekateri

izmed kriterijev za določitev primernosti procesa za prenovu so: ocenjevanje strateške pomembnosti vsakega procesa, naštevane temeljnih procesov, določanje mej procesa, opredelitev politike in kulture ter presojanje »zdravja« vsakega procesa. Ko podjetje izbere proces za prenovu, opredeli cilje procesa, nato pa jasno določi obseg projekta.

Prikaz procesa z modelom »kot je« pomaga pri dojetju kakovosti in učinkovitosti trenutnega delovanja, nudi izhodišča za nadaljnje izboljšave in preprečuje stare ponavljajoče se napake. S pomočjo analize modela »kot je« si pomagamo pri oblikovanju modela »kot bo«.

- **Oblikovanje procesa »kot bo«**

Oblikovanje procesa »kot bo« se začne na podlagi rezultatov analize procesa in z zbiranjem zamisli za preoblikovanje od deležnikov procesa. Nato se določijo vzroki za spremembe in opredeli metodologija, s katero se bodo izvedle. S pomočjo prejšnjih aktivnosti se na podlagi značilnosti, ki služijo organizacijskim ciljem, oblikuje proces »kot bo«. Sledi razvijanje podrobnega načrta za izvajanje, ki vključuje vse zahteve, kot so orodja, programska oprema, človeški viri, postopki in vzdrževanje pred fazo izvajanja. Na koncu se pripravi prototip procesa oz. model »kot bo« v skladu s prej oblikovanim procesom.

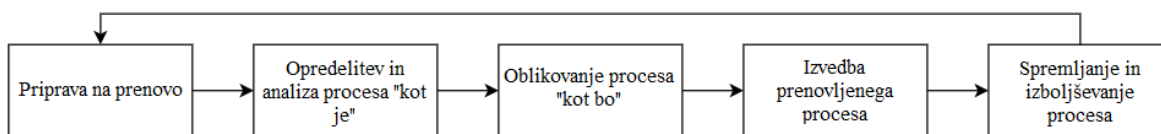
- **Izvedba prenovljenega procesa**

Od tega koraka je odvisen uspeh celotnega projekta PPP, zato ga je treba skrbno načrtovati. Najprej se preizkusi model »kot bo«. Ko se model preizkusi in se ugotovi njegova pravilnost, se obvesti deležnike procesa o spremembah, pri čemer je treba poudariti, da opravljanje dela po modelu »kot je« ne bo več sprejemljivo, saj ta poudarek pomaga pri zagotavljanju uspešnega zaključka projekta PPP. Ko je to urejeno, lahko podjetje začne z izvajanjem novega procesa, pri čemer mora biti zelo pozorno, da bo novi proces zares začel delovati. Podjetje poskrbi za upravljanje sprememb – razumevanje zaposlenih o potrebi po spremembi in njene pričakovane koristi, organizira usposabljanje za zaposlene za delovanje novega procesa in določi načine obravnavanja morebitnih neskladij v novem procesu. Treba je slediti vplivu sprememb na način dela, ob tem pa je pomembno zaznati morebitne poskuse odpora proti spremembam.

- **Spremljanje in izboljševanje procesa**

Po izvedbi prenove mora najvišje vodstvo vključiti PPP v strategijo podjetja ter vzpostaviti in uvesti nov sistem merjenja in upravljanja procesov. Lastnike procesov in procesne skupine z veščinami in znanjem je treba opolnomočiti. Poleg tega mora podjetje uvesti nov sistem napredovanja in nagrajevanja za zaposlene, na katere vpliva prenovljeni proces. Podjetja bi morala izvajati programe ozaveščanja in usposabljanja na podlagi pridobljenih zahtev z namenom vzdrževanja in nenehnega izboljševanja prenovljenih procesov. Ko pride do potrebe po ponovni spremembi določenega procesa, se ponovno preide v prvi korak.

Slika 3: Koraki za doseganje uspešne uvedbe PPP



Prirejeno po Fasna & Gunatilake (2019).

Kot je že povedano, obstajajo različne metodologije izvajanj. Ni nujno, da zgoraj opisana ustreza vsem podjetjem, zato je ustrezno metodologijo smiselno izbrati glede na zahteve podjetja, saj so na voljo različne metodologije, ki se lotevajo preoblikovanja procesov na različne načine. Dumas, La Rosa, Mendling in Reijers (2013) v osmem poglavju predstavijo še en način metodologije prenove poslovnega procesa.

Za boljše izvajanje modela »kot bo« je priporočljivo kreirati akcijski plan, ki predstavlja seznam aktivnosti, potrebnih za izvajanje tega modela. V akcijskem planu se vsaka aktivnost oceni glede na prioriteto (npr. takojšnje izvajanje, čez pol leta, čez eno leto ipd.), zahtevnost (npr. nezahtevna, zmerno zahtevna, zelo zahtevna) in predpogoje, ki morajo biti izpolnjeni, da se lahko začne z izvajanjem aktivnosti. Prav tako je v akcijskem planu zapisan okvirni časovni načrt, kjer je zapisano, v katerem časovnem obdobju se aktivnosti izvajajo.

2.4 Modeliranje poslovnih procesov

Modeliranje poslovnih procesov omogoča razumevanje in analizo poslovnega procesa in s tem iskanje optimalne rešitve za izboljšanje splošnega delovanja procesa. Pomembno je pravilno modeliranje poslovnih procesov podjetja, saj se ga lahko analizira ravno preko njegovih poslovnih procesov (Gunasekaran & Kobu, 2002; Aguilar-Saven, 2004).

Izbira in uporaba ustreznega modela zajema upoštevanje namena analize in poznavanje možnih tehnik, to je diagramov in orodij za modeliranje poslovnih procesov. Pri izbiri tehnike pomaga modelar, ki pozna namen modela, ki se bo izdelal. Literatura predstavlja veliko tehnik modeliranja, saj so določene tehnike primernejše za določene namene modela (Aguilar-Saven, 2004). Na primer Macintosh (1993) predstavi pet ravni zrelosti procesa: začetna (vzpostavitev procesa), ponavljajoča se (ponavljajoči se proces), opredeljena (dokumentiran in standardiziran proces v celotnem podjetju), upravljana (merjen in nadzorovan proces) in optimizacija (nenehno izboljševanje procesa). Trdi, da so za vsako raven potrebni različni modeli. Za prve tri ravni zahtevajo modele, ki opisujejo proces, hkrati pa zajemajo in analizirajo znanje o procesu. Četrta in peta raven pa potrebujejo modele, ki so podpora odločanju za spremljanje in nadzor procesa.

Nekatere izmed tehnik za modeliranje poslovnih procesov so (Aguilar-Saven, 2004):

- diagram poteka (angl. flow chart): je formaliziran grafični prikaz logičnega zaporedja programa, delovnega ali proizvodnega procesa, organizacijske sheme ali podobne

formalizirane strukture. V njem se za grafični prikaz uporabljajo simboli za prikaz operacij, podatkov, opreme ter smer toka;

- diagram toka podatkov (angl. Data flow diagram – DFD): prikazuje pretok podatkov ali informacij;
- diagram aktivnosti vlog (angl. Role activity diagrams – RAD): temelji na prikazu procesa z vidika posameznih vlog s poudarkom na odgovornosti vlog in interakcijah med njimi;
- integrirana definicija funkcij modeliranja (angl. Integrated Definition for Function Modelling, v nadaljevanju IDEF): družina tehnik, ki so sposobne obravnavati potrebe modeliranja podjetja in njegovih poslovnih področij. Za modeliranje poslovnih procesov sta najbolj uporabni IDEF0 (uporablja se za razvoj strukturnih grafičnih predstavitev procesov) in IDEF3 (uporablja se za zajemanje vedenjskih vidikov procesa).

Dobra orodja za modeliranje so prilagodljiva, pregledna, enostavno razumljiva in enostavna za učenje uporabe. Z njimi se lahko načrtovanje procesov in primerjalna analiza izvedeta na bolj vizualen način. Ob tem naj bi orodja omogočala izdelavo poročil ter povezljivost in kompatibilnost z drugimi orodji. Vse to pripomore k učinkoviti PPP (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005; Gunasekaran & Kobu, 2002). Nekatera izmed številnih so Bizagi Process Modeler, iGrafx, Nintex Promapp, Visio, Microsoft Power Automate, Zoho Creator, QPR ProcessDesigner, Lucidchart (AIMultiple, brez datuma).

2.5 Notacija za grafični prikaz poslovnih procesov

Notacija za grafični prikaz poslovnih procesov (angl. Business Process Modeling Notation, v nadaljevanju BPMN) je bila leta 2004 predstavljena kot standardiziran jezik za modeliranje poslovnih procesov (Aagesen & Krogstie, 2010). Po prvi objavi so se začele optimizacije in popravki, leta 2007 pa je bila na spletni strani »Object Management Group« objavljena prva uradna verzija. Zadnja verzija, objavljena januarja 2014, je 2.0.2 (Group, 2014).

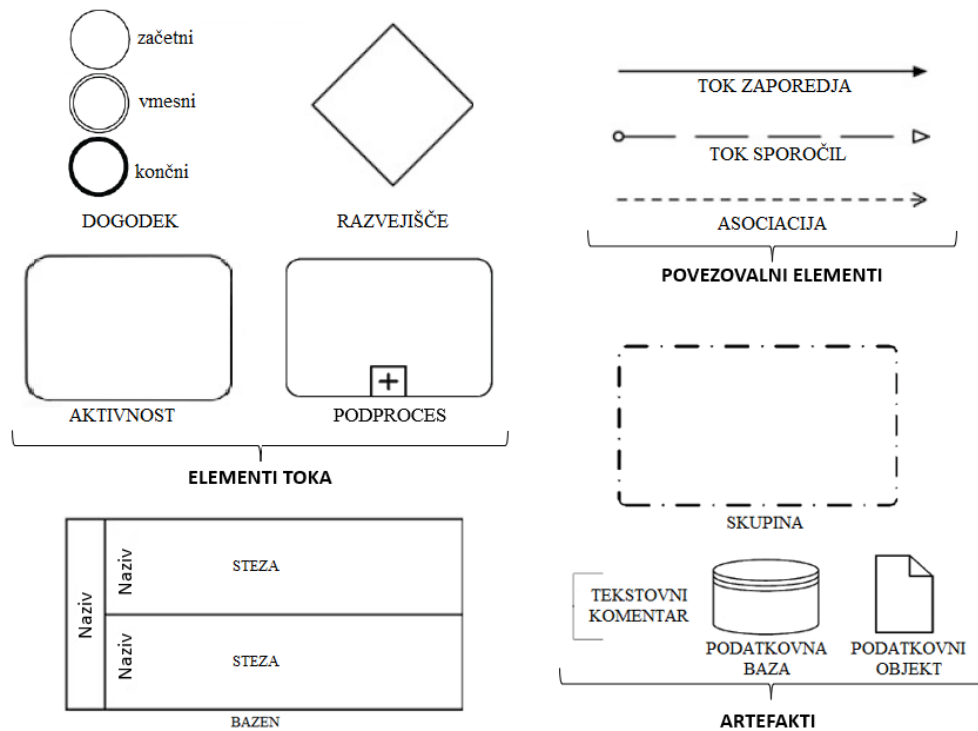
S pomočjo BPMN se zmanjša razdrobljenost med orodji in zapisi za modeliranje poslovnih procesov (Aagesen & Krogstie, 2010). BPMN predstavlja razumljivo notacijo vsem poslovnim deležnikom poslovnega procesa. Procesni analitik ustvari začetni predlog poslovnega procesa, ki ga razumejo tako tehnični razvijalci, odgovorni za tehnologijo, ki bo podpirala izvajanje poslovnega procesa, kot poslovni ljudje, ki bodo proces upravljali in spremljali (White, 2004).

Diagram poslovnega procesa (angl. Business Process Diagram) je grafični prikaz BPMN, njegovi gradniki pa so razvrščeni v štiri osnovne kategorije elementov tako, kot je prikazano na sliki 4 (Aagesen & Krogstie, 2010; Harmon, 2014). To so (Aagesen & Krogstie, 2010; Harmon, 2014):

- **Elementi toka:** dogodek (angl. event) simbolizira različna stanja poslovnega procesa. Delijo se na začetne, vmesne in končne, saj predstavljajo točke v času in se lahko pojavijo v različnih delih poslovnega procesa. Ker obstajajo različni tipi dogodkov, je v sredini

kroga narisana določena ikona, ki predstavlja tip dogodka. Aktivnost (angl. activity) predstavlja opravila, ki se izvajajo znotraj obravnavanega procesa. Proces lahko vsebuje podproces (angl. subprocess), ki se ga označi s posebnim simbolom. Razvejišče (angl. gateway) se uporablja za prikaz razvejanosti ali združevanja delovnih tokov in njihovo kontrolo. V oznaki razvejišča so oznake, ki označujejo njegovo obnašanje.

Slika 4: Gradniki BPMN



Prirejeno po Aagesen & Krogstie (2010) in Harmon (2014).

- **Povezovalni elementi:** tok zaporedja (angl. sequence flow) določa vrstni red izvajanja aktivnosti v procesu, tok sporočil (angl. message flow) prikaže interakcijo med vlogami ali poslovnimi subjekti znotraj procesa, asociacija (association) pa se uporablja za povezavo artefaktov in drugih elementov v diagramu. Asociacija je lahko usmerjena ali neusmerjena.
- **Udeleženci procesa:** s stezo (angl. lane) in bazenom (angl. pool) se označujejo udeleženci procesa (npr. organizacijske enote ali oddelki), hkrati pa služijo kot vizualni predal za niz dejavnosti, ki jih mora opraviti udeleženec, na katerega se nanašata. Bazeni vsebuje več stez. Z uporabo bazenov in stez se aktivnosti lažje kategorizirajo in organizirajo.
- **Artefakti:** podatkovni objekt (angl. data object) daje informacijo o virih, ki jih potrebujejo ali proizvajajo aktivnosti v procesu. Tekstovni komentar (angl. annotation) poda dodatne informacije o poslovnem procesu. Skupina (angl. group) grupira aktivnosti in s tem pomaga pri analizi in dokumentaciji poslovnega procesa. Določijo se lahko še lastni artefakti (angl. custom artifacts).

3 ORGANIZACIJA IN IZMENJAVA PODATKOV MED PODJETJI

Z razvojem IT in sodobnih načinov poslovanja je uspeh podjetja vse bolj odvisen od informacij. Odločevalci na vseh ravneh potrebujejo informacije za sprejemanje ključnih odločitev (Chen, 2006). Informacije so podatki, ki so organizirani in obdelani tako, da imajo nek smiseln pomen. Podatki so lahko predstavljeni v kakršni koli obliki. Sami po sebi nimajo pomena in predstavljajo osnovo za razmišljanje in interpretacijo (Ackoff, 1989). Za poslovno odločanje morajo biti podatki konsistentni, pravočasni, relevantni in popolni (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004).

V nadaljevanju poglavja predstavim, na kakšen način se lahko organizirajo podatki v podjetjih in na kakšen način lahko podjetja izmenjujejo podatke s svojimi poslovnimi partnerji.

3.1 Organizacija podatkov v podjetjih

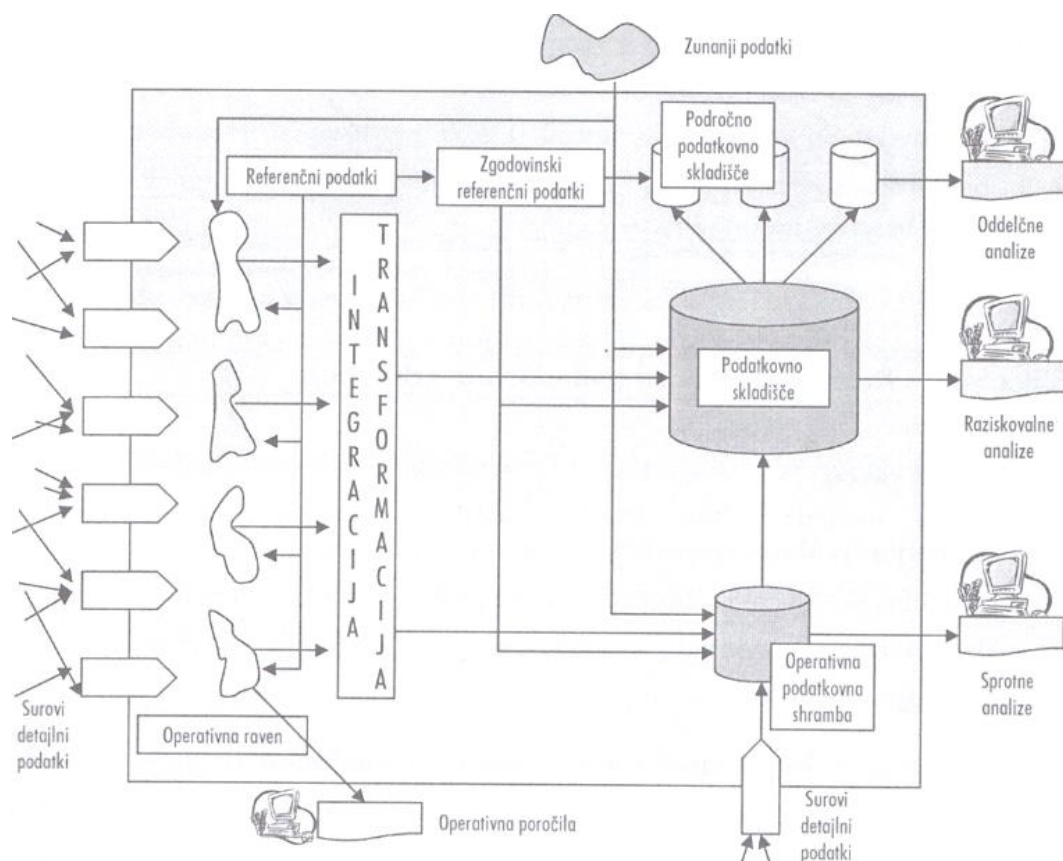
Z namenom učinkovite uporabe podatkov je treba razumeti, kako so ti organizirani v podatkovnih bazah. Podatkovna baza (v nadaljevanju PB) je urejena zbirka med seboj pomensko povezanih podatkov, ki so v obliki tabel shranjeni na računalniškem nosilcu podatkov. Podatkovni model (v nadaljevanju PM) predstavlja pravila, na osnovi katerih so podatki v PB organizirani in strukturirani. V praksi sta najbolj razširjena relacijski PM in večdimenzionalni PM. **Relacijski PM** temelji na matematični teoriji relacij, kjer so podatki predstavljeni z dvodimenzionalnimi tabelami. Ta podatkovni model je enostaven za razumevanje in tudi za poizvedovanje, saj se za to uporablja programski jezik SQL (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004; Elmasri & Shamkant, 2010). Vendar je ta PM v primerjavi z drugimi počasnejši pri poizvedovanju, saj so povezave pri relacijskem PM implicitne. Zaradi počasnosti poizvedovanja in kompleksnosti shem relacijskih PB se za namene analitičnega odločanja uporablja **večdimenzionalni PM**. Njegova glavna prednost je, da so sheme preproste in podobne načinu razmišljanja analitičnega uporabnika. Večdimenzionalno shemo pogosto kreiramo z relacijsko podatkovno bazo. Ta PM organizira podatke, ki so uporabnikom predstavljeni v obliki kocke, njenim stranicam pa pravimo dimenzije. Pomembna dimenzija je čas. Večdimenzionalni PM lahko temelji na različnih shemah, najpogosteje uporabljena pa je zvezdna shema. Ta ima tabelo dejstev, ki povezuje dimenzijske tabele. Tabela dejstev je hitro spreminjajoča se in velika, medtem ko so dimenzijske tabele načeloma majhne in se ne spreminjajo tako pogosto. Zaradi strukture sheme je poizvedovanje hitrejše kot pri relacijskem PM (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004; Elmasri & Shamkant, 2010).

Glede na načine odločanja in na to, kakšni podatki so bolj primerni za določen način, uporabnike podatkov razdelimo na operativne uporabnike in analitične uporabnike (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004). **Operativni uporabniki** izvajajo

neposredne odločitve, zato potrebujejo sistem, ki jim omogoča vpogled v trenutno stanje. Vpogled v trenutno stanje omogoča podatkovna baza. **Analitični uporabniki** se odločajo na osnovi širših in bolj dolgoročnih vprašanj (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004). Pri tem jim pomaga podatkovno skladišče (v nadaljevanju PS), ki vsebuje zgodovino podatkov iz več operativnih sistemov. PS temelji na večdimenzionalnem PM. Sistemi, ki so podprti s PB, služijo za hitro izvajanje dogodkov, medtem ko sistemi, ki so podprti s PS, služijo za hitro izvajanje analiz (Connolly & Begg, 2015).

Zaradi raznolikosti uporabnikov podatkov znotraj podjetja mora podatkovna arhitektura zagotoviti povezano in uravnoteženo informacijsko okolje, ob tem pa mora biti agilna do sprememb v današnjem dinamičnem okolju (Chen, 2006). Slika 5 prikazuje glavne komponente podatkovne arhitekture. Podjetja jo prilagodijo glede na svoje potrebe.

Slika 5: Primer podatkovne arhitekture



Vir: Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik (2004, str. 165).

Surove podrobne podatke se zajema in uporablja na operativni ravni, ob tem pa se ti podatki tudi posodablajo in urejajo. To so podatki o vseh dogodkih in objektih, ki so povezani z vsakdanjim poslovanjem podjetja. S pomočjo programske opreme jih shranimo v operativne podatkovne baze (razdeljene po različnih področjih dela). Nato jih s pomočjo integracijskih in transformacijskih sistemov prenesemo v integrirane podatkovne vire, ki so namenjeni odločanju. Lahko se zgodi, da potrebnih podatkov ne pridobivamo z nobeno

programsko rešitvijo in zato surove detaljne podatke zajemamo neposredno v operativno podatkovno shrambo. **Referenčni podatki** so operativni podatki, ki jih uporabljajo različna uporabniška področja, kar omogoča standardizacijo procesov med oddelki. Zagotavljajo integracijo operativnih virov podatkov do določene mere, so stabilni in se ne spreminjajo pogosto, vendar je treba skrbeti za njihovo ažurnost. Viri referenčnih podatkov so pogosto zunanji (npr. devizni tečaj). Ko se preide na druge podatkovne vire, je stare vrednosti treba shraniti, zato se ti spremenijo v **zgodovinske referenčne podatke**. Podatki so lahko tudi **zunanji**. Ti podatki niso nastali znotraj podjetja, ampak iz zunanjih podatkovnih virov, zato podjetja težijo k avtomatiziranemu zajemu takih podatkov. Če podjetje zajema podatke iz spleta, se takoj zaveda, da ne more vplivati na njihov tip, strukturo in podobno, zato jih je ob vходу v sistem treba prilagoditi potrebam sistema. Podjetja lahko pridobijo zunanje podatke s pomočjo sistemov za elektronsko izmenjavo podatkov. Tak način je razložen v naslednjem podpoglavju (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004).

S slike 5 je razvidno, da se za namene kreiranja analiz uporabljajo podatkovni viri, in sicer: operativna podatkovna shramba, PS in področno PS. **PS** je integriran podatkovni vir, ki vsebuje zgodovinske podatke (zato je čas pomembna dimenzija v PS), ki so detajlni in sumarni, se jih večinoma ne posodablja in so organizirani po poslovnih področjih. Podatki znotraj PS pokrivajo celotno poslovanje in se večinoma uporabljajo za odločanje na strateški ravni. PS zagotavlja neposreden dostop do podatkov podjetja ali pa omogoča dostop do podatkov prek področnih PS. Podatki se v PS prenašajo avtomatizirano, običajno enkrat dnevno (večinoma ponoči), in sicer iz več različnih podatkovnih virov (notranjih in zunanjih), zato je treba pri prenosu v PS poskrbeti za integracijo in transformacijo podatkov. Zaradi velike količine podatkov, ki se hranijo v PS, je za njegovo uporabo nujna zmogljiva strojna in programska oprema. Zaradi svojih lastnosti PS omogoča boljše kakovost podatkov in večjo prilagodljivost analiz, kar dovoljuje cenejše in hitreje odločanje, boljše odnose s strankami in hitro ugotavljanje novih trendov. **Področno PS** je podatkovni vir, ki je podmnožica PS, zato so podatki prirejeni za lažje odločanje na posameznih poslovnih področjih. Ima enostavno strukturo za razumevanje in vsebuje vnaprej izračunane sumarne podatke, kar analitikom zagotavlja hitreje poizvedovanje in različne poglede na podatke. Stroški razvoja področnega PS so visoki, zato se razvijejo po predhodni podrobni analizi potreb po njem. **Operativna podatkovna shramba** (v nadaljevanju OPS) se uporablja za zadovoljevanje potreb operativnih uporabnikov po integriranih podatkih. V njej so shranjeni detajlni podatki, ki so trenutni in časovno blizu ter se jih lahko z omejenimi možnostmi tudi posodablja. Podatki se v OPS prenašajo zelo pogosto, saj se zapišejo ob spremembah v operativnih PB, kar se velikokrat zgodi v realnem času (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004).

S puščicami na sliki so označeni **tokovi podatkov**, saj se podatki prenašajo iz enega vira v drugega, pri čemer vsak prenos doprinaša dodatno kvalitativno vrednost podatku. Hkrati se pri prehodu podatki preoblikujejo. Preden se operativne podatkovne vire prenese v PS, gredo skozi **transformacijski in integracijski proces**. V tem procesu se s pomočjo programske

opreme podatkom doda vrednost z integriranjem, prečiščevanjem in poenotenjem oblike, transformiranjem, preverjanjem popolnosti in pravilnosti podatkov, izračunavanjem novih podatkov in podobno (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004). Podatki se nato shranijo v vmesniško podatkovno bazo ali pa v vmesniško tabelo, od koder PS prevzame podatke (Hung, Lin, Li, Yang & Cheng, 2012).

S povečanjem potrebe po souporabi podatkov se je povečala tudi potreba po zaščiti in varovanju podatkov. Podjetje mora imeti ustrezno varnostno politiko podatkov, s katero se med drugim določi, kdo in kakšne pravice ima do njih ter kakšna je raven zaščite. Glede na varnostno politiko ima lahko v nekaterih primerih uporabnik pravico do dostopa do podatkov le ob potrebi po njih; lahko dostopa do podatkov, ki jih potrebuje, razen do tistih, ki res morajo biti nedostopni; lahko ima pravico dostopa do vseh podatkov, razen do eksplicitno zaščitene; ali pa nima pristopa do nobenega podatka, razen do tistih, za katere ima eksplicitno dovoljenje. Za uporabnika se definirajo še dovoljene pravice upravljanja podatkov, kot so definiranje, vnos, spremembe, brisanje in doseganje. Te pravice dodeljuje administrator PB, saj je on odgovoren za varnost (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004; Sumathi & Esakkirajan, 2007).

3.2 Izmenjava podatkov med podjetji

Izmenjava oziroma prenos podatkov se lahko razdeli na interno in na izmenjavo podatkov med sodelujočimi podjetji. Podjetja za interno izmenjavo večinoma uporabljajo vmesniške tabele, ki jih uporabljajo podatkovni viri, razloženi v prejšnjem podpoglavju. Izmenjava med podjetji je največkrat podprta s standardi, zato podjetjem ni treba opredeljevati lastnih specifikacij protokolov in podatkovnih formatov (Hung, Lin, Li, Yang & Cheng, 2012).

Izmenjava podatkov med podjetji je vseprisotna, zato je njena avtomatizacija ključna za zagotavljanje agilne interoperabilnosti in skalabilnosti sodelovanja med podjetji, vendar to ovirajo neskladnosti in razlike med konceptualnimi modeli izmenjanih podatkov. Pri izmenjavi podatkov pomagajo sheme na strani izvora in cilja, ki s pomočjo transformacijske sheme spremenijo izvorni dokument tako, da ustreza ciljni destinaciji. Tako preoblikovanje večinoma terja sodelovanje človeka. Zato avtorji Roman, Morin, Wang in Arne-Jørgen, (2011) predlagajo splošno tehniko in prototip, ki temelji na modelu »OMG Model-Driven Architecture«, ki omogoča avtomatizacijo postopka izmenjave od začetka do konca. Njihova tehnika ni odvisna od platforme ter podpira nalaganje in shranjevanje podatkov iz/v različne vire, npr. podatkovne baze, datoteke XML ipd. V nedavni raziskavi so predstavljeni dodatni štirje pristopi izmenjave podatkov, saj se zahteve in izzivi med različnimi podjetji razlikujejo. Avtorji te raziskave predlagajo dve splošni praksi za primerno izbiro pristopa: napačno razčlenitev vprašanj interoperabilnosti z namenom opredeljevanja ozkega in obvladljivega problema ter pravila za izključitev možnosti izbire, saj je to enostavnejša pot od navajanja pravil optimalne izbire (Rosenthal, Seligman, Allen, Chapman & Zhu, 2014).

Pinto, Sousa in Cardeiro (2023) raziskujejo doseganje suverenosti podatkov za industrijo 4.0. Menijo, da se suverenost podatkov, ki se izmenjujejo med podjetji, lahko doseže z mednarodnimi podatkovnimi tehničnimi okvirji (angl. International Data Spaces). Ti upoštevajo standardno usmerjeno arhitekturo, osredotočeno na zanesljivost in interoperabilnost izmenjave podatkov, zanesljivost podatkov in inženirsko fleksibilnost.

Dva najpomembnejša dejavnika za zagotavljanje koristi izmenjave podatkov med podjetji sta kakovost in zaupanje. Kakovost in zaupanje sta tudi povezana dejavnika, saj ima kakovost informacij večji vpliv na prepričanje o zaupanju (zaznava pozitivnih lastnosti zaupanja v partnerja), kakovost rezultatov storitev pa ima večji vpliv na prepričanje o nezaupanju (zaznava negativnih lastnosti zaupanja v partnerja). Prepričanje o zaupanju prinese zavezanost k odnosu in tveganje, prepričanje o nezaupanju pa prinese le tveganje (McKnight, Lankton, Nicolaou & Price, 2017).

Izmenjava podatkov med partnerji predstavlja tveganje, saj lahko nastane strah pred oportunistom enega izmed partnerjev. Tveganje nastane tudi pri uporabi sistema za izmenjavo, saj mora ta ves čas zagotavljati uspešnost transakcij. Pomanjkanje nadzora nad njim povečuje negotovost in potrebo po oblikovanju strategij za obvladovanje tveganj. Kakovost informacij vpliva na zaupanje, saj to pokaže, da ima partner dobre namene in visoko strokovnost, kar poveča pripravljenost partnerja na izmenjavo podatkov. Visoka kakovost informacij omogoča dobro preglednost, ki pomaga pri odkrivanju morebitnih nepravilnosti (Nicolaou, Ibrahim & van Heck, 2013).

Upravljeni prenos datotek (angl. Managed File Transfer, v nadaljevanju MFT) je ena izmed tehnoloških platform, ki podjetjem omogočajo tako interno izmenjavo podatkov, kot izmenjavo med partnerji. MFT omogoča zanesljivo izmenjavo podatkov med ljudmi in sistemi, saj na varen način izpolnjuje zahteve glede skladnosti. MFT je zanesljivo in učinkovito sredstvo za varen prenos datotek in podatkov. Podjetja ga lahko uporabljajo kot programsko opremo ali storitev, ki lahko vključuje enotno okno za preglednost in upravljanje. Zato je bolj učinkovit kot protokol za prenos datotek (angl. File Transfer Protocol, v nadaljevanju FTP) ali protokol za varen prenos datotek (angl. Secure File Transfer Protocol, v nadaljevanju SFTP). FTP nima preglednosti ob pojavi napak, ima težave pri pravočasni ročni obravnavi po napakah ter vrzeli v varnosti podatkov. Vse to obvladuje MFT. Z njegovo pomočjo se lahko prenašajo različne vrste datotek, kot so npr. XML, PDF, EDI, XLSX, CSV, ZIP in druge (IBM, brez datuma).

Za izvajanje izmenjave podatkov med podjetji se morajo dogovoriti o podatkovnih formatih, pravilih za dostop do podatkov in morebitnih omejitvah dostopa do vsebine, transportnih protokolih, mehanizmih za načrtovanje dostave podatkov in izteku veljavnosti zastarelih podatkov ter o preverjanju zanesljivosti za zagotovitev popolne in pravočasne dostave podatkov (Gupta, 2000).

4 OPTIMIZACIJA PROCESA OBDELAVE IN POŠILJANJA PODATKOV ZUNANJEMU PARTNERJU V IZBRANEM PODJETJU

Z namenom lažjega razumevanja poslovnega procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju najprej predstavim izbrano podjetje ter na kratko opišem sam proces in razlog pobude za njegovo optimizacijo. Nato predstavim uporabljen metodologijo. Sledi prikaz obstoječega procesa obdelave in pošiljanja podatkov ter njegova analiza. Za tem predstavim možne izboljšave in spremembe ter načrt njihove uvedbe. Na koncu analiziram še možne koristi optimiziranega procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju.

4.1 Predstavitev izbranega podjetja ter procesa obdelave in pošiljanja podatkov

Izbrano podjetje (2022) je trgovska veriga, ki posluje na področju maloprodajnega trgovanja. Je del skupine, ki poleg maloprodaje posluje tudi na področju veleprodaje, gostinstva, nepremičnin in energetike. Izbrano podjetje (2022) velja za največjega trgovca na slovenskem trgu, na katerega je vstopil pred več kot 30 leti. V svoji lasti ima 450 trgovin, zaposlenih pa okoli 7.500 ljudi.

V IT sektorju izbranega podjetja je približno 70 zaposlenih. Razporejeni so po oddelkih, ki skrbijo za IT opremo, infrastrukturo računalniških sistemov in njihovo varnost, upravljanje s podatki, razvoj aplikacij in za podporne funkcijske sisteme. Skrbijo za 80 centralnih sistemov, v obravnavanem procesu pa sodeluje 5 centralnih sistemov. IT sektor sodeluje tudi z zunanjimi podjetji v okviru vzdrževanja določenih sistemov in na razvojnih projektih.

Izbrano podjetje (2022) ima že 10 let sklenjeno pogodbo z zunanjim partnerjem (v nadaljevanju podjetje ZP), s katerim sta dogovorjena, da oddelek poslovne inteligence (angl. business intelligence, v nadaljevanju BI) izbranega podjetja pošilja podatke o prodajnih vrednostih, novih artiklih in velikostih trgovin podjetju ZP. Oddelek BI podjetja ZP nato podatke analizira, jih dopolni z informacijami iz trga, kreira poročilo in ga pošlje vodstvu izbranega podjetja. Pogodbo je sklenilo vodstvo oddelka BI izbranega podjetja, saj je njihov oddelek ključen pri pripravi poročil za vodstvo podjetja. Vsak torek do 15.00 se zato odložijo datoteke s prodajnimi podatki prejšnjega tedna na vnaprej določen strežnik podjetja ZP. V preteklih letih so se podatki odlagali ob četrtnih, saj je vzdrževalcem PS šele takrat uspelo zagotoviti pravilne podatke, vendar je odlok o zaprtju trgovin ob nedeljah in izboljšanje podatkov v PS (sedaj obstajajo le redke izjeme, ko v PS niso vpisani pravilni podatki za promet za dva dneva nazaj) omogočilo pošiljanje podatkov ob torkih, s tem pa ima podjetje ZP dovolj časa za kreiranje poročila v istem tednu, ko so bili podatki prejeti. Podjetji sta dogovorjeni glede tega, katere podatke morajo vsebovati datoteke, v katerem formatu morajo biti in kam naj se odlagajo. Obdelava in pošiljanje podatkov s strani izbranega podjetja je

podporni proces, saj predstavlja osnovo poročila, ki ga vodstvo podjetja uporabi za namene upravljalnih procesov.

Ideja o optimizaciji procesa priprave in pošiljanja podatkov podjetju ZP se je pojavila pri vodstvu oddelka BI izbranega podjetja, saj njihova zaposlena oseba vsak teden porabi vsaj pol ure časa med izvajanjem aktivnosti priprave podatkov, kar se na mesečni ravni odraža v nižji izkoriščenosti zaposlene osebe oz. bi ta lahko namenila svoj čas drugim, pomembnejšim opravilom. Poleg tega izziv predstavlja primer, ko je v torek praznik in mora zaposlena oseba takoj naslednji delovni dan poslati podatke, saj je tako dogovorjeno v pogodbi. Težava je v tem, ker ima zaposlena oseba v oddelku BI ob ostalih dnevih že predvidene druge naloge.

Oddelek BI se je za pomoč pri prej omenjenem izzivu obrnil na oddelek, ki je zadolžen za vzdrževanje PS, saj pogosto tesno sodelujejo. Zato je oddelek BI v resnici notranja stranka, saj želi z optimizacijo oddelka vzdrževanja PS ustreči njenim željam. Pri tem morajo biti pozorni tudi na želje zunanje stranke oz. podjetja ZP.

4.2 Predstavitev uporabljene metodologije

S pomočjo magistrskega dela želim podati predloge za optimizacijo procesa preoblikovanja in pošiljanja podatkov podjetju ZP. Ker izbrano podjetje procesa obdelave in pošiljanja podatkov ni imelo popisanega ali analiziranega, sem podatke o procesu pridobivala s pomočjo pogovorov s ključnimi zaposlenimi, ki sodelujejo v procesu, ter proučevanjem relevantne dokumentacije (npr. pogodbe, SQL postopki, primeri elektronskih sporočil ipd.). Razpoložljivo dokumentacijo sem skrbno prebrala in analizirala.

Izvedla sem intervju z zaposleno osebo v oddelku BI, ki je zadolžena za opravljanje aktivnosti v procesu preoblikovanja in pošiljanja podatkov podjetju ZP. Vprašanja so bila prilagojena glede na informacije iz predložene dokumentacije. Tako sem pridobila podrobnejše odgovore na vprašanja: kako poteka proces in kakšen je njegov namen, kako se odzove zaposlena oseba v oddelku BI, če nastopi napaka v IS in kdo sodeluje pri reševanju napake, kako se preverja kakovost podatkov in katera je največja pomanjkljivost trenutnega izvajanja procesa.

Izvedla sem tudi delavnico z zaposleno osebo v oddelku BI in zaposleno osebo v oddelku za vzdrževanje PS, ki je v procesu obdelave in pošiljanja podatkov zadolžena za komunikacijo s strankami. Predstavili sta, kakšne zahteve ima zaposlena oseba v oddelku BI do oddelka vzdrževanja PS in kako jih rešujeta. Obenem pa mi je zaposlena oseba v oddelku vzdrževanja PS podrobneje razložila, kaj se naredi s prodajnimi podatki, ki pridejo iz oddelka za integracijo podatkov.

Opravila sem še en intervju z vodjo oddelka integracije podatkov. Pojasnjeno mi je bilo, kako se pridobijo in obdelujejo podatki iz blagajn v trgovinah ter kako se pošljejo v PS

izbranega podjetja. Skozi pogovor o procesu, ki ga je treba optimizirati, je vodja kot rešitev predstavil orodje »Informatica PowerCenter«, ki je bilo v Gartnerjevem čarobnem kvadrantu orodij za integracijo podatkov leta 2022 že sedemnajstič izbrano kot vodilno na tem področju (Zaidi, Menon, Thanaraj & Showell, 2022). Na tej delavnici smo pričeli razmišljati o možnosti izvedbe RPA za omenjen proces.

V sklopu magistrskega dela sem z uporabo »Bizagi Modeler« in notacije BPMN 2.0 kreirala model »kot je«, ki sem ga preverila s ključnimi udeleženci procesa. V nadaljevanju bom model podrobno predstavila in ga analizirala z analizo dodane vrednosti, pri kateri si bom pomagala z izkušnjami, pridobljenimi z delom v izbranem podjetju, ter informacijami, pridobljenimi od ključnih deležnikov. Predlog izboljšave procesa preoblikovanja in pošiljanja podatkov ZP bom predstavila z modelom »kot bo«. Pri pripravi načrta uvedbe sprememb bom kreirala akcijski načrt in tako izboljšala razumevanje aktivnosti, ki jih je treba opraviti v tej fazi.

Pri analizi dodane vrednosti procesa se ne bom poglobila v podproces pridobivanja in preverjanja podatkov v PS, prav tako ne bom predlagala njegove izboljšave. Razlog za to je, da te podatke uporabljajo tudi drugi centralni sistemi in uporabniki, zato bi se njegova prenova morala obravnavati v drugem projektu.

4.3 Analiza obstoječega procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju

V tem podpoglavju bom podrobno predstavila obstoječi proces obdelave in pošiljanja podatkov, nato pa ga še analizirala. Ugotovitve bom uporabila v naslednjem podpoglavju.

4.3.1 Predstavitev modela »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju

Z namenom lažjega razumevanja procesa so v prilogi 1 predstavljeni deležniki obstoječega procesa, v prilogi 2 so predstavljeni elementi modela »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP, v prilogi 3 so pa prikazani elementi podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS. Model procesa, kreiran s pomočjo »Bizagi Modeler«, je prikazan na sliki 6, model podprocesa pa na sliki 7. Sledi tekstovni opis procesa.

Glavna dejavnost izbranega podjetja je prodaja v maloprodajnih trgovinah, zato začnem z obravnavanjem procesa na tem mestu. Ko kupec izbere zelene izdelke, stopi k blagajni, kjer se ti skenirajo. Izdelke običajno skenira blagajničar ali blagajničarka, lahko pa jih skenira tudi sam kupec na samopostrežnih blagajnah. Ker je z vidika obravnavanega procesa popolnoma vseeno, na kateri vrsti blagajne so bili izdelki skenirani, bom v nadaljevanju predpostavila, da vse črtne kode izdelkov skenira blagajničar.

Ko kupec plača skupni znesek nakupa, blagajničar klikne gumb za zaključek transakcije. Ko to stori, se s pomočjo blagajniške programske opreme kreira račun, ki ga blagajničar izroči kupcu, hkrati pa se podatki z računa v ustrezni podatkovni obliki pošljejo v blagajniški strežnik (v nadaljevanju BS), ki predstavlja PB blagajniških transakcij. Ob tem se znesek računa in način plačila shrani v blagajniški dnevnik (v nadaljevanju BD), ki predstavlja aplikacijo na blagajniški strojni opremi in ima svojo PB.

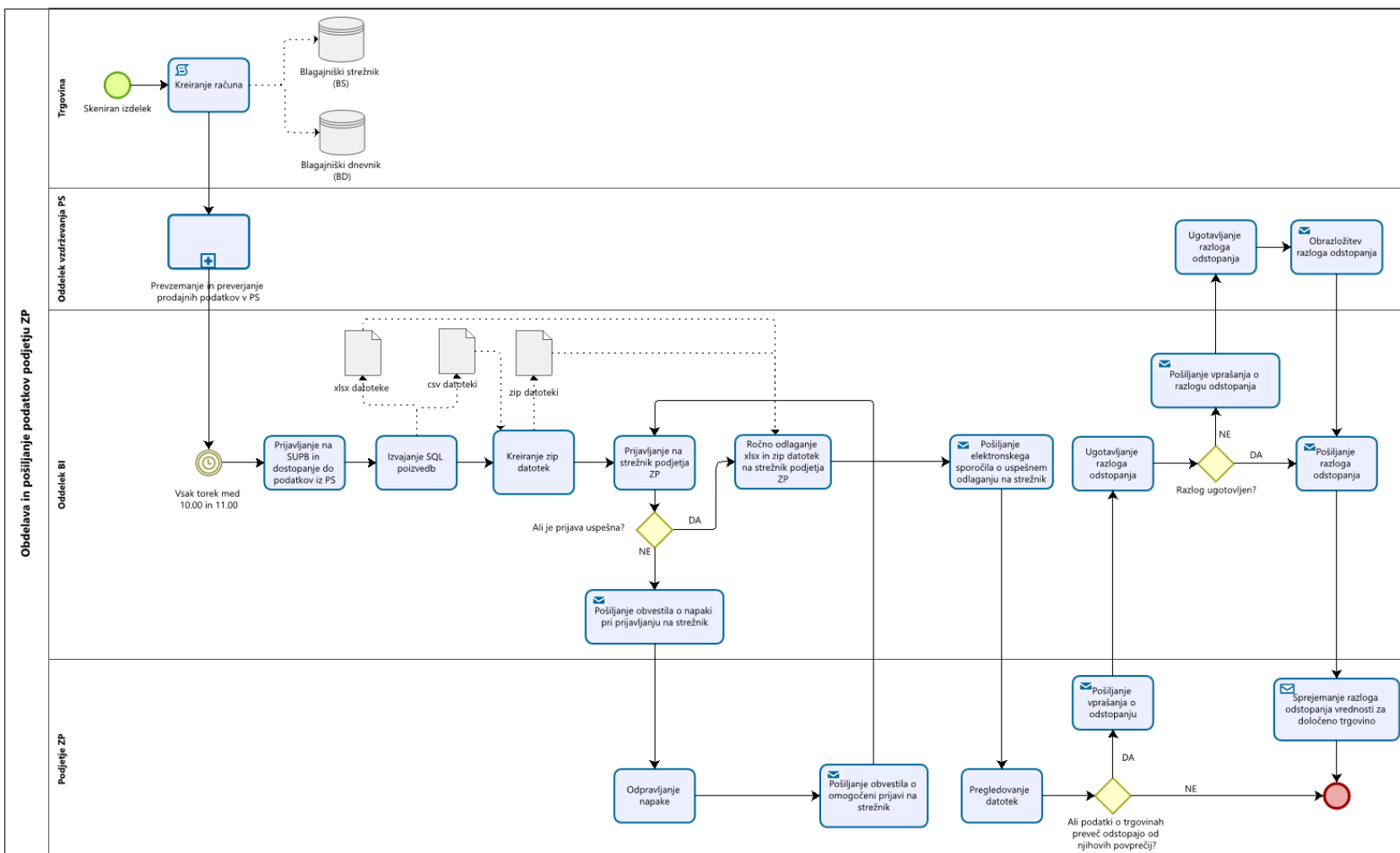
Po prenosu podatkov na BS in BD se začne podproces prevzemanja in preverjanja pravilnosti podatkov v PS. Z namenom lažjega razumevanja poteka in pravilnosti oz. kakovosti podatkov bom na kratko razložila potek podprocesa.

Vsaka trgovina ima svoj BS in hrani samo svoje podatke, ki jih pridobi iz blagajne. Ti pa se takoj posredujejo v centralni blagajniški strežnik (v nadaljevanju CBS), ki hrani podatke o vseh trgovinah izbranega podjetja. CBS prejme tudi podatke o novih artiklih, cenah, akcijah ipd. s strani centralnega strežnika. Pravilno izvajanje te aktivnosti oz. pridobivanje teh podatkov na BS in blagajne je nujno za opravljanje trgovskih transakcij, zato je to ena izmed najbolj prioritetenih aktivnosti IT oddelka. Vendar te aktivnosti v nadaljevanju ne bom obravnavala, ker je za obravnavani proces pomembno zgolj zavedanje, da CBS hrani te podatke in jih posreduje v BS. CBS in BS komunicirata preko internetne povezave. Če v trgovini iz katerega koli razloga ne bi bilo interneta, to ne bi predstavljalo težave, saj je BS pred tem pridobil podatke iz CBS, zato lahko nemoteno izdaja račune, podatke pa pošlje na CBS takoj, ko se ponovno vzpostavi internetna povezava. Torej vsi prodajni podatki vedno pridejo v PS.

Vsako uro se iz CBS pošljejo podatki za vsak posamezen račun v vmesniško tabelo PB, ki jo vzdržuje oddelk integracije podatkov, zato se vsako polno uro zažene avtomatizirana rešitev za prejemanje novih podatkov v vmesniško tabelo centralnega strežnika o artiklih. Avtomatizirana rešitev jih ne posreduje naprej niti v centralni strežnik o artiklih niti v PS, dokler ne naredi kontrol in dokler ne pridobi enakih prodajnih vrednosti za iste račune, kot so vnesene na BD. Avtomatizirana rešitev na strani oddelka integracije podatkov preveri, ali so prišli podatki za vse odprte trgovine ter ali vsebujejo vse obvezne attribute in vrednosti. V nasprotnem primeru mora vzdrževalec blagajniških sistemov popraviti in ponovno poslati podatke. Avtomatsko preoblikovanje in izračunavanje novih podatkov ter njihovo odlaganje v vmesniško tabelo PS se izvede, če so prišli podatki za vse odprte trgovine in če vsebujejo vse obvezne vrednosti.

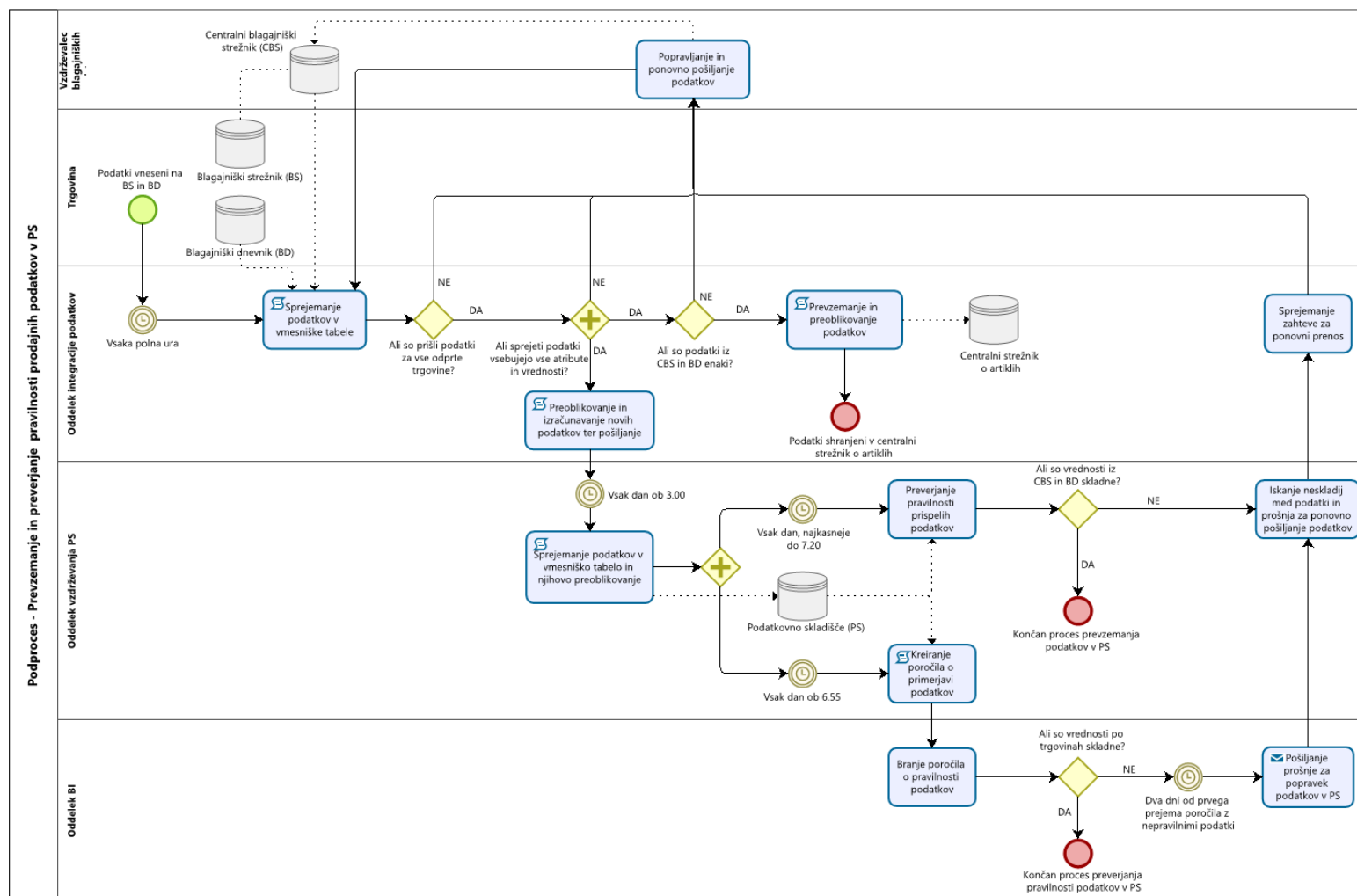
Vsak dan se ob 3.00 začne izvajati avtomatizirana rešitev na strani PS, ki podatke iz vmesniške tabele sprejme in preoblikuje tako, da ustrezajo zahtevam določene tabele na PS, kjer se nato shranijo. Ker poslovna stran večinoma začne delati okoli 8.00 ali kasneje, se ob 6.55 kreira poročilo, ki primerja prispele podatke iz CBS in BD, združene po trgovinah. Če obstaja neskladje med podatki, se napiše šifra in ime trgovine s poudarjeno rdečo barvo ter zapisano razliko. S pomočjo tega poročila zaposlena oseba v oddelku BI preveri pravilnost podatkov. Če so podatki pravilni, se proces preverjanja konča, sicer počaka dva dni od prve

Slika 6: Model »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov podjetju ZP



Vir: lastno delo.

Slika 7: Model »kot je« podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS



Vir: lastno delo.

pojavitve napake in potem pošlje elektronsko sporočilo oddelku PS, da se podatki popravijo. Postopki prevzemanja podatkov v PS so namreč narejeni tako, da bi morali biti v dveh dneh podatki med CBS in BD popolnoma skladni. Za kakovost podatkov pa skrbi tudi oddelek vzdrževanja PS, saj se zavedajo, da morajo biti podatki za uspešno poslovno odločanje relevantni, skladni, popolni in pravočasni (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004, str. 163). Zato vsako jutro, najkasneje do 7.20, ročno izvedejo SQL poizvedbe, s katerimi preverijo skladnost prejetih podatkov v PS. To pomeni, da morajo biti podatki iz CBS in BD podobni njihovim zgodovinskim podatkom ter da razlika prodajne vrednosti, pridobljene iz CBS in iz BD, ne sme biti večja od 0,5 %. Večinoma predstavlja razlika 0,5 % med 10.000 in 20.000 EUR, kar za podjetje vsekakor ni zanemarljivo. Če je razlika večja, mora oddelek vzdrževanja PS poiskati trgovino, ki ima neskladja, ter prositi oddelek integracije podatkov za ponovno pošiljanje podatkov. Tudi v primeru, da zaposlena oseba v oddelku BI poda informacijo o neskladju podatkov v določeni trgovini, mora oddelek vzdrževanja PS prositi za ponovno pošiljanje podatkov, saj je med oddelkoma določen tak potek procesa. Ko oddelek integracije podatkov dobi zahtevo za ponovni proces, mora prositi vzdrževalca blagajniške opreme, da pošlje manjkajoče podatke. V nasprotnem primeru, če so vrednosti podatkov iz CBS in BD po prej omenjenem kriteriju skladne, oddelek vzdrževanja PS zaključi s procesom prevzemanja podatkov.

Zaposlena oseba v oddelku BI vsak torek med 10.00 in 11.00 prične s pripravljanjem podatkov za pošiljanje ZP. Če podatki niso predloženi do 15.00, ZP pošlje obvestilo zaposleni osebi v oddelku BI. Je pa razumljivo, da bodo podatki prišli naslednji delovni dan, če je v torek praznik. PS izbranega podjetja deluje na Oracle SUPB in se ga upravlja s pomočjo orodja »Toad«, saj je to privzeto orodje za upravljanje PB v podjetju. Omogoča izvoz datotek v različne formate (txt, xls, xml, json idr.). Ker je »Toad« med drugim namenjen tudi podatkovnim analitikom, se zaposlena oseba v oddelku BI vanj prijavi, da bi lahko izvedla že vnaprej shranjene SQL stavke. Zaposlena oseba v oddelku BI mora kreirati šest datotek z natančno določenimi podatki in nazivi datotek, zato mora izvesti šest SQL stavkov.

Zaposlena oseba v oddelku BI ima shranjena dva SQL stavka, ki vsebujeta ukaz SPOOL (uporablja se za izpis podatkov v datoteke (Oracle, 2021)) in poizvedbo SELECT. Tako kreira dve csv datoteki. Vsakič mora popraviti stavke, saj mora popraviti številko tedna v nazivu datoteke in obdobje, ki ga bo uporabila poizvedba pri pripravi podatkov. Prva izmed teh vsebuje prodajne podatke za vse trgovine po artiklih. Vsebuje 18 stolpcev, v katerih so zapisani:

- podatki o artiklih: šifra, naziv in ean koda artikla, v katero skupino artiklov sodi, kdo je njegov proizvajalec ter kdo ga je dobavil v trgovino;
- podatki o trgovinah: šifra, naziv in naslov trgovine ter
- obdobje, o katerem se poizveduje kot meta podatek.

Poizvedovanje po teh podatkih poda rezultat s približno 1,5 milijona vrstic. Ravno to je razlog, da zaposlena oseba v oddelku BI uporablja SPOOL in csv obliko datoteke, saj xlsx datoteka ne podpira več kot 1,04 milijona vrstic (Microsoft, brez datuma). Druga csv datoteka vsebuje iste stolpce kot prva, vendar so njeni nabori podatkov omejeni samo na en, že vnaprej dogovorjen format trgovin. Ta ima približno 25 tisoč vrstic, vendar se zaradi podobnosti podatkov tudi ta izvozi v format csv.

Zaposlena oseba v oddelku BI nato s pomočjo SELECT stavkov izpiše kontrolne podatke za prej pridobljene podatke. V njih grupira prodajne vrednosti po trgovinah, dopiše pa še velikost vsake trgovine. Seveda kreira dve kontrolni xlsx datoteki – eno za vse trgovine in eno samo za določen format trgovine. Datoteki nista veliki kot prejšnji dve, saj imata obe skupaj okoli 500 vrstic, kar je pričakovano glede na to, da ima izbrano podjetje 450 trgovin.

Zaposlena oseba v oddelku BI izvozi podatke o novih artiklih, ki so nastali tekom prejšnjega tedna, v xlsx datoteko. Poleg ean kode in naziva je zabeleženo, kdaj se je artikel prvič pojavil v centralnem strežniku o artiklih. Ta datoteka ima večinoma med 300 in 500 vrstic. Ker se lahko velikosti trgovin zaradi prenov spremenijo, se sestavi še ena datoteka, v kateri so te zapisane za vsako trgovino. V njej so poleg velikosti zapisane tudi šifre, nazivi, naslovi in formati trgovin.

Ko ima zaposlena oseba v oddelku BI na svojem službenem računalniku shranjene vse datoteke, kreira še zip datoteki. Ena zip datoteka vsebuje csv datoteko s podatki za vse trgovine, ena pa vsebuje csv datoteko s podatki samo za določen format trgovin. Zip datoteki se kreirata z namenom lažjega prenosa podatkov na strežnik podjetja ZP. Ko so pripravljene dve zip in štiri xlsx datoteke, se zaposlena oseba v oddelku BI prijavi na strežnik podjetja ZP, kjer ji je omogočena prijava s pomočjo SFTP. Zelo redko se zgodi, da se ji ne uspe povezati na strežnik, v primeru, ko pa se to zgodi, pošlje elektronsko sporočilo o problemu podjetju ZP. Njihov oddelek, ki je zadolžen za vzdrževanje strežnika, odpravi napako, analitik pa pošlje elektronsko sporočilo zaposleni osebi v oddelku BI, da se lahko ponovno prijavi na strežnik. Ob uspešni prijavi na strežnik zaposlena oseba v oddelku BI nanj odloži datoteke, nato pa pošlje elektronsko sporočilo podjetju ZP o uspešnem odlaganju.

Podjetje ZP začne nato s pregledom vsebine datotek in njihove pravilnosti. Zaposlena oseba v oddelku BI ne preverja pravilnosti podatkov, preden jih odloži na strežnik, saj meni, da so dovolj kakovostni po izvedenih kontrolah v podprocesu. Če ZP opazi skozi primerjavo z zgodovinskimi podatki, da ima predmetna trgovina veliko več prometa kot po navadi ali pa opazno manj, vprašajo zaposleno osebo v oddelku BI, kaj je razlog za to. Zaradi poročil in analiz, ki jih zaposlena oseba v oddelku BI kreira, ta večinoma ve, kaj je razlog odstopanja. Večinoma je to zaprtje ali ponovno odprtje trgovine, lahko pa na to vpliva lokacija trgovine, saj se je mogoče v njeni bližini odvijal družabni dogodek ali prenova ceste in podobno. Če zaposleni osebi v oddelku BI ne uspe najti razloga, se obrne po pomoč na oddelek vzdrževanja PS, saj lahko s tem pridobi več podatkov in informacij kot od zaposlene osebe v oddelku BI. Ko ugotovijo, kaj je razlog, ga pošljejo zaposleni osebi v oddelku BI po

elektronski pošti. Ko ima zaposlena oseba v oddelku BI podan razlog odstopanja, ga po elektronski pošti pošlje ZP. Podjetje ZP izve za razlog in proces se zaključi. Če ni odstopanja od podatkov, ZP ne pošilja vprašanj o odstopanju, temveč se obravnavani proces zaključi.

4.3.2 Analiza obstoječega procesa

Za aktivnosti procesa preverim, ali te dodajajo vrednost za zunanjo stranko oz. podjetje ZP (v nadaljevanju VA) ali dodajajo vrednost poslovanju (v nadaljevanju BVA) ali pa ne dodajajo vrednosti (v nadaljevanju NVA). V njej ne analiziram prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS, saj ne bom predlagala izboljšave tega podprocesa. Iz priloge 4 je razvidno, da v procesu ni aktivnosti, ki ne dodaja vrednosti stranki ali poslovanju, zato se pri optimizaciji procesa ne sme odstraniti nobena aktivnost, lahko pa se nekatere izboljša s pomočjo avtomatizirane rešitve. Pri tem se mora ohraniti nivo dodajanja vrednosti stranki in poslovanju. Z izvajanjem aktivnosti, označenih z BVA, se poveča vrednost poslovanja, saj se z njimi pridobivajo in preoblikujejo podatki ter se stremi k njihovi pravilnosti, ker bo s tem vodstvo izbranega podjetja lažje odločalo. Vse aktivnosti, s katerimi ZP izve, da so podatki objavljeni na njegovem strežniku, ter aktivnosti, s katerimi se ugotavljajo razlogi odstopanja med zgodovinskimi in novo prispelimi podatki po trgovinah, imajo oznako VA. To je zato, ker ZP s tem procesom »kupi« podatke, ki jih nato, znotraj drugega procesa, pošlje vodstvu izbranega podjetja. Ker te aktivnosti dodajajo vrednost stranki, bom pri predstavljanju možnih izboljšav na njih toliko bolj pozorna.

S pomočjo pogovorov s ključnimi deležniki in analizo obstoječega procesa obdelave in pošiljanja podatkov, izkušenj ter pregleda dokumentacije so bile ugotovljene naslednje pomanjkljivosti:

- zaposlena oseba v oddelku BI mora svoj delovnik prilagajati tako, da je vsak torek med 10. in 11. uro prosta, da bi lahko pripravila in poslala podatke podjetju ZP. Če to ni mogoče, podatke pripravi v torek pred drugimi obveznostmi ali pa kasneje, vendar mora biti pozorna, da pošlje podatke do 15. ure;
- zaposlena oseba v oddelku BI mora poskrbeti, da se podatki pošljejo ob torkih, razen če je praznik. Torej če je zaposlena oseba takrat na dopustu, mora poskrbeti zamenjavo znotraj svojega oddelka, ki bo podatke ustrezno pripravila in poslala. Če to iz kakšnega razloga ni mogoče, se mora zaposlena oseba preko oddaljenega dostopa prijaviti na službeni računalnik in izvesti korake priprave in pošiljanja podatkov;
- če je v torek praznik, zaposlena oseba v oddelku BI pošlje podatke naslednji delovni dan. Takrat ima predpisane že druge delovne obveznosti, zato se njen obseg dela poveča;
- pošiljanje različnih formatov datotek;
- SQL poizvedbe, ki jih uporablja zaposlena oseba v oddelku BI, so bile posredovane oddelku vzdrževanja PS kot dokumentacija. S pregledom poizvedb je ugotovljeno, da nekatere niso medsebojno usklajene. Ugotovila sem, da so se podatki skozi čas dodajali in poizvedbe posodabljale, vendar je medtem prišlo do neopaznih neskladij;

- zaposlena oseba v oddelku BI shrani kreirane datoteke na svoj osebni računalnik, kar ni najboljša praksa predvsem iz varnostnega vidika;
- pri vsakem izvajanju procesa kreiranja datotek mora zaposlena oseba v oddelku BI tako v SQL poizvedbah kot v nazivih datotek ročno popraviti obdobja. Zaposlena oseba tudi popravi datume v elektronskem sporočilu, namenjenem podjetju ZP;
- zaposlena oseba v oddelku BI pošilja podatke podjetju ZP tako, da jih odloži na njihov strežnik. Omogočena je povezava preko STFP in uporabniškega imena in gesla, saj je tako dogovorjeno s pogodbo. To ni najbolj varen način pošiljanja. Izbrano podjetje ne ve, na kakšen način je zavarovan strežnik, na katerega se odlagajo podatki, kdo vse ima dostop do njega ali pa kdaj je predvidena posodobitev strežnika. Poleg tega se podatki lahko med odlaganjem izgubijo, s takim načinom odlaganja pa je sledljivost otežena.

4.4 Predstavitev možnih izboljšav procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju

V nadaljevanju predstavljam možne izboljšave obstoječega procesa. Med analizo obstoječega procesa sem namreč ugotovila, katere aktivnosti dodajajo vrednost, na kakšen način ter katere so pomanjkljivosti. Pri tem sem bila pozorna na omejitve, ki jih narekuje pogodba med izbranim podjetjem in podjetjem ZP. Zaradi že omenjenih razlogov pa ne bom predlagala možnih izboljšav podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS.

Ugotovljeni predlogi za izboljšave so:

- izvajanje obdelave podatkov oz. kreiranje datotek naj bo na strani oddelka vzdrževanja PS in ne v oddelku BI, saj zaposleni tam bolje vedo, kako so organizirani podatki znotraj PS in na kakšen način je najboljše pridobiti podatke za potrebe obravnavanega procesa;
- izvajanje pošiljanja podatkov naj bo na strani oddelka integracije podatkov, ker že opravljajo veliko nalog izmenjave podatkov z zunanjimi partnerji in imajo največ izkušenj na tem področju;
- potrebno je vzpostaviti avtomatizirano rešitev, ki bi obdelala podatke in kreirala datoteke. Izbrano podjetje že ima kupljeno orodje, ki je hkrati primerno tudi za kreiranje in vzdrževanje avtomatizirane rešitve. To je »Informatica PowerCenter«;
- potrebno je vzpostaviti avtomatizirano rešitev za obdelavo podatkov in kreiranje datotek, ki bi se lahko izvajala ob točno določeni uri ter vsak torek, ne glede na to ali je praznik ali ne;
- potrebno je vzpostaviti avtomatizirano rešitev, ki bi lahko sama popravljala obdobja, za katera se pripravljajo podatki, in ob tem prilagodila nazive datotek;
- formati datotek bi morali biti enotni, in sicer bi lahko bile vse datoteke v csv formatu, saj bi ta ustrezal pogojem iz pogodbe, hkrati pa je bolj primeren za obdelavo podatkov kot xlsx, ki se trenutno uporablja;

- potrebno je vzpostaviti avtomatizirano rešitev, ki bi sledljivo in varno pošiljala oz. odlagala datoteke na strežnik podjetja ZP. Oddelek integracije podatkov že uporablja orodje »Oracle MFT« za vsakdanje naloge, zato bi ga lahko uporabili tudi v opisanem primeru;
- datoteke naj se shranjujejo na strežnike izbranega podjetja, ki imajo višji nivo varovanja kot osebni računalniki;
- potrebno je vzpostaviti avtomatsko pošiljanje elektronskega sporočila ZP o uspešnem odlaganju na njihov strežnik;
- oddelek integracije podatkov bi moral avtomatsko dobiti obvestilo, če bi nastala napaka pri odlaganju datotek na strežnik podjetja ZP in bi bil vzrok na strani izbranega podjetja. Zato ne bi bilo dodatne komunikacije s podjetjem ZP;
- oddelek BI in oddelek vzdrževanja PS bi morala dobiti avtomatizirano elektronsko sporočilo o uspešnem odlaganju arhivske datoteke na strežnik izbranega podjetja. Za oddelek vzdrževanja PS bi to bilo potrdilo pravilnosti izvajanja avtomatizirane rešitve, oddelek BI pa bi imel na voljo podatke, če bi dobili vprašanje s strani podjetja ZP.

Pri preoblikovanju procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju sem se osredotočila na del procesa, v katerem se podatki pripravijo in nato posredujejo podjetju ZP. Med analizo sem zaznala, da je največ pomanjkljivosti ravno v teh dveh delih procesa, zato sem se odločila za optimizacijo.

Začetek obravnavanega procesa in njegov podproces sta del drugih procesov v podjetju, zato ne predlagam optimizacije tega dela procesa. Prav tako ne spreminjam dela procesa, v katerem poteka komunikacija med podjetjem ZP, oddelkom BI in oddelkom vzdrževanja PS. Ti komunicirajo o odstopanju, ki lahko nastane, ko se primerjajo zgodovinski podatki z novo pridobljenimi prodajnimi podatki po trgovinah. Zaradi podprocesa, v katerem se med drugim preverja pravilnost podatkov v PS, je izbrano podjetje prepričano v pravilnost podatkov, občasno pa je treba ugotoviti, zakaj nekateri izmed njih odstopajo. Podjetje ZP poda vprašanje o razlogu odstopanja približno petkrat letno, zato se mi zdi obstoječi način komunikacije racionalen.

Kot največja izboljšava je predstavljena uvedba avtomatizirane rešitve, s pomočjo katere se optimizirajo aktivnosti pridobivanja in pošiljanja podatkov podjetju ZP. Te aktivnosti je prej opravljala zaposlena oseba v oddelku BI z računalniško podporo, ki je bila odgovorna za celoten proces. Sedaj se njene aktivnosti razdelijo, prav tako se razdeli odgovornost njihovega pravilnega izvajanja. Oddelek vzdrževanja PS je zadolžen za kreiranje, vzdrževanje in pravilno izvajanje avtomatizirane rešitve obdelave podatkov oz. kreiranja datotek, medtem ko je oddelek integracije podatkov zadolžen za avtomatizirano rešitev pošiljanja oz. odlaganja datotek na strežnik podjetja ZP. S pomočjo avtomatizirane rešitve se nadomesti ponavljajoče se delo, ki ga je prej zaposlena oseba v oddelku BI opravljala z računalniško podporo.

V izbranem podjetju se orodje »Informatica PowerCenter« uporablja za integracijo podatkov že približno 15 let. Za operativno uporabo »Informatica PowerCenter« so pomembne njene tri aplikacije: »Informatica PowerCenter Workflow Manager«, »Informatica PowerCenter Designer« in »Informatica PowerCenter Workflow Monitor«. S pomočjo »Informatica PowerCenter Workflow Manager« se kreira delovni tok (angl. workflow), s pomočjo katerega se definira potek nalog, ki so nujne za pripravo podatkov. Znotraj »Informatica PowerCenter Workflow Manager« se lahko dostopa do različnih PB, strežnikov in map, pri čemer je omogočena uporaba SQL poizvedb, »power shell« skript ipd. Predvideno je, da se z uporabo »Informatica PowerCenter« zmanjša potreba po pisanju programskih kod, saj je ta način bolj dostopen širšemu naboru uporabnikov. Zato se lahko v »Informatica PowerCenter Designer« kreirajo delovne naloge (angl. worklets), s katerimi se definira, na kakšen način naj se preoblikujejo podatki in kam naj se shranijo. Uporabnik uporabi delovni naloge v »Informatica PowerCenter Workflow Manager«. S pomočjo »Informatica PowerCenter Workflow Monitor« pa se spremlja pravilnost izvajanja delovnega toka.

Oddelek vzdrževanja PS je bil seznanjen z uporabo tega orodja, saj pridobivajo določene podatke v PS ravno s pomočjo »Informatica PowerCenter«, vendar nihče iz oddelka ni imel izkušenj s kreiranjem delovnega toka, ki bi kreiral datoteke in jih odložil na strežnik zunanjega podjetja. Na delavnici z vodjo oddelka integracije podatkov je bila »Informatica PowerCenter« podrobneje predstavljen in se je zdel kot ustrezna rešitev za optimizacijo.

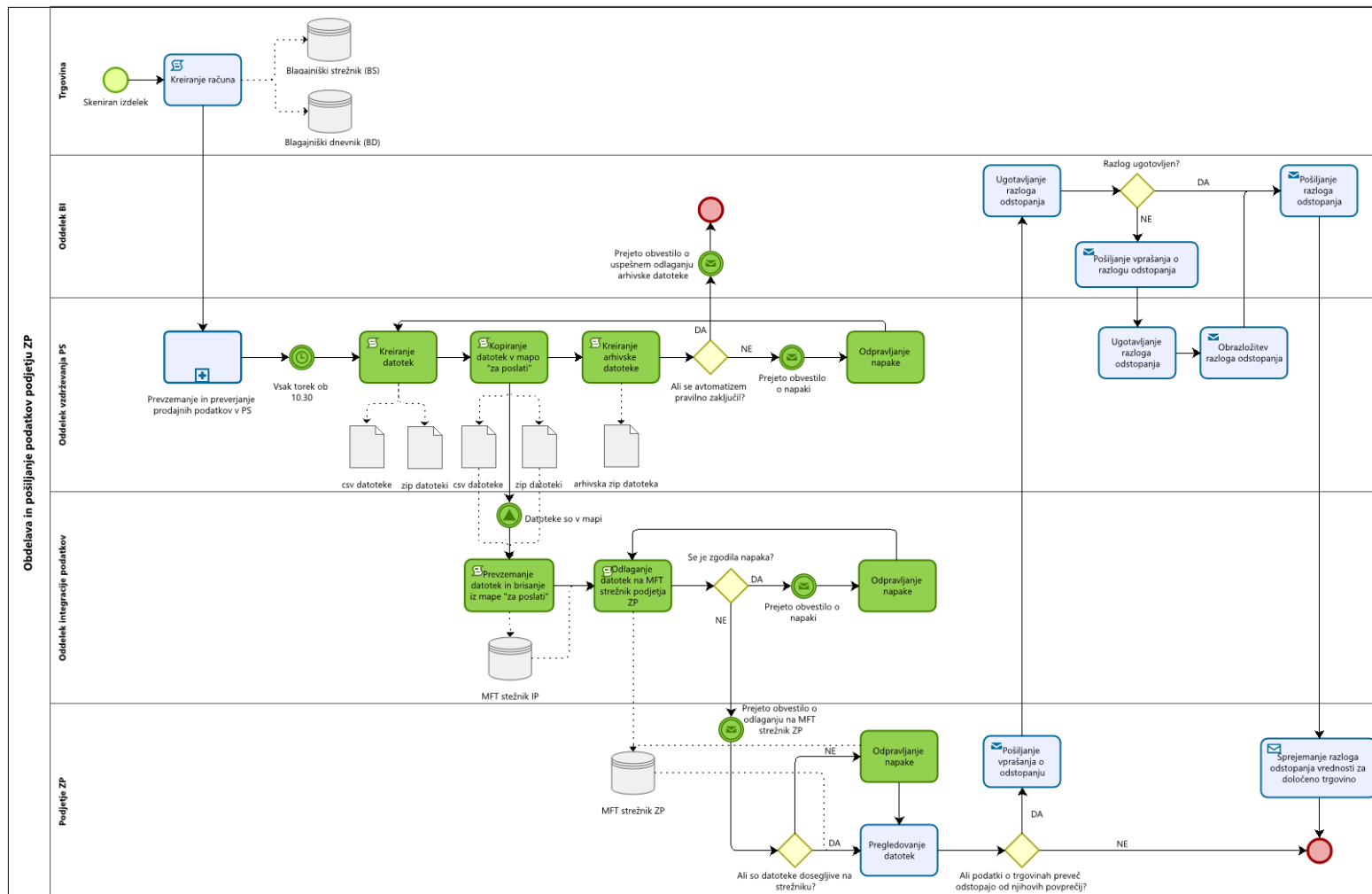
Na sliki 8 so z zeleno obarvane spremenjene aktivnosti, v prilogi 5 so opisane zadolžitve udeležencev procesa in v prilogi 6 so predstavljeni vsi elementi modela. V nadaljevanju bom predstavila zgolj spremembe, ki se odražajo v procesu »kot bo«, saj sem že prej pojasnila nespremenjene aktivnosti in odgovornosti.

Za začetek je prva sprememba točno določena ura začetka priprave podatkov za pošiljanje. Avtomatizirana rešitev začne z delovanjem vsak torek ob 10.30 in izvaja naloge po kreiranem delovnem toku.

Med kreiranjem avtomatizirane rešitve je urejen dostop do podatkov na PS. S podjetjem ZP je usklajeno, da so lahko vsi podatki v csv datotekah, vendar se morata dve največji datoteki odlagati znotraj zip datotek, kot so se odlagale do sedaj. Zato avtomatizirana rešitev pridobi podatke iz PS, jih preoblikuje in shrani v datoteke. Avtomatizirana rešitev zaradi vnaprej določenih pravil ve, za katero obdobje je treba pripraviti podatke in kako ustrezno poimenovati datoteke. Zaposleni znotraj oddelka vzdrževanja PS so zelo vešči pisanja SQL poizvedb, zato so kreirali pravila v avtomatizirani rešitvi, kar zagotavlja usklajenost podatkov v vseh kreiranih datotekah.

Tako nastane šest csv in dve zip datoteki, ki se shranijo na strežnik, namenjen aplikaciji »Informatica PowerCenter«. Na modelu ne narišem tega strežnika, saj ni tako nujen za razumevanje delovanja samega procesa. Dobro je vedeti, da imajo pravico do dostopa na ta

Slika 8: Model »kot bo« procesa obdelave in pošiljanja podatkov podjetju ZP



Vir: lastno delo.

strežnik le redki in da je za njegovo pravilno delovanje poskrbljeno ves čas, saj se z njegovo pomočjo pretoči velika količina podatkov v centralni strežnik o artiklih.

Avtomatizirana rešitev najprej izloči dve csv datoteki, ki sta že shranjeni znotraj zip datoteke, nato pa s pomočjo »power shell« skripte kopira preostale štiri csv in dve zip datoteki v mapo »za poslati«, ki se prav tako nahaja na »Informatica PowerCenter« strežniku. Avtomatizirana rešitev vsebino mape »za poslati« vstavi v arhivsko zip datoteko, katero nato odloži na strežnik za izmenjavo podatkov znotraj izbranega podjetja. Oddelek vzdrževanja PS in oddelek BI so edini zaposleni, ki imajo pravico dostopa do arhivskih datotek, nastalih znotraj tega procesa. Ko so datoteke odložene, avtomatizirana rešitev sproži elektronska sporočila do prej omenjenih oddelkov. Znotraj sporočila je zapisano, da se je avtomatizirana rešitev uspešno zaključila in je priložen link do odložene arhivske datoteke. Zaposleni znotraj oddelka vzdrževanja PS in oddelka BI zaznajo sporočilo ter ga upoštevajo kot potrditev, da so datoteke kreirane in da bodo odložene ob pravem času na MFT strežnik podjetja ZP.

V avtomatizirani rešitvi so kreirane tudi kontrole, ki sprožijo elektronsko sporočilo do zaposlenih v oddelku vzdrževanja PS ob nastali napaki. Zadeva elektronskega sporočila je kreirana tako, da je zaposleni ne morejo spregledati. Po prejetju opozorila morajo zaposleni znotraj oddelka PS napako urgentno odpraviti, saj se zavedajo, da morajo biti podatki odloženi v torek do 15.00. Ravno zaradi tega se kreira dokument, v katerem so napisane možne napake in kako se jih odpravi. Zaposleni »ročno« aktivirajo avtomatizirano rešitev po odpravi napake.

Avtomatizirana rešitev za odlaganje datotek na MFT strežnik podjetja ZP (v nadaljevanju avtomatizirana rešitev MFT) je kreirana s pomočjo orodja »Oracle MFT«, ki je že prisotno v podjetju. Ta avtomatizirana rešitev se aktivira ob 10.30 in ves čas čaka na signal, da so datoteke shranjene v mapi »za poslati«. Ko dobi signal, jih avtomatizirana rešitev shrani na MFT strežnik izbranega podjetja in izbriše iz mape »za poslati«. Ta način hranjenja datotek je bolj varen kot je bil v primeru, ko je zaposlena oseba v oddelku BI hranila podatke na svojem osebem računalniku. MFT strežnik izbranega podjetja je eden izmed najbolj zavarovanih, saj se do njega lahko dostopa zgolj z ustreznim ključem, IP naslovom ter uporabniškim imenom in geslom. Naslednji korak avtomatizirane rešitve MFT je odlaganje na MFT strežnik podjetja ZP.

S pomočjo SFTP povezave, uporabniškega imena in gesla se avtomatizirana rešitev uspešno poveže z zunanjim strežnikom ter odloži datoteke. Verjetnost napake, ki bi lahko nastala med odlaganjem datotek, je zelo nizka, a se vseeno lahko zgodi. Pri tem je ključno, da oddelek integracije podatkov dobi avtomatsko generirano elektronsko sporočilo z opisom napake. S pomočjo MFT tehnologije je omogočena sledljivost napaki, zato je njeno odpravljanje enostavnejše. MFT si zapomni, kolikšno količino podatkov je že odložil. Če bi napaka nastala med odlaganjem, bi po odpravljanju napake MFT zgolj nadaljeval z že

začetim odlaganjem. Na ta način podjetje ZP dobi podatke prej, kot če bi se morali ponovno pošiljati vsi podatki, ob tem pa ne nastajajo dvojne datoteke na MFT strežniku podjetja ZP.

Ob uspešnem odlaganju datotek na MFT strežnik podjetja ZP avtomatizirana rešitev MFT pošlje elektronsko sporočilo oddelku integracije podatkov, podjetju ZP, oddelku vzdrževanja PS in oddelku BI. Oddelek vzdrževanja PS in oddelek BI zgolj zaznata sporočilo, če bi prejeli vprašanje o datotekah, medtem ko oddelek integracije podatkov sporočilo obravnava kot potrdilo, da se je avtomatizirana rešitev uspešno zaključila in da so njihove aktivnosti zaključene.

Zaposleni v oddelku BI podjetja ZP po prejeti elektronski pošti na svojem MFT strežniku preverijo, ali so jim datoteke dosegljive. Če so, jih prevzamejo in nadaljujejo z aktivnostjo pregledovanja datotek. V nasprotnem primeru morajo odgovorni na strani podjetja ZP napako odpraviti in ponovno prevzeti podatke. Pri tem je ključna lastnost MFT znani podatek, kje je napaka nastala. Ker avtomatizirana rešitev MFT na strani izbranega podjetja ne pošlje obvestila o uspešnem odlaganju, če se to ni res zgodilo, podjetje ZP ne preverja, ali so podatki že na MFT strežniku. Če pa niso, se podjetje ZP zaveda, da je napaka na njihovi strani in jo odpravi brez vmesne komunikacije z odgovornimi na strani izbranega podjetja. Po opravljeni napaki zaposleni v oddelku BI podjetja ZP dostopajo do podatkov na MFT strežniku in nadaljujejo s svojimi aktivnostmi.

4.5 Priprava načrta uvedbe predlaganih izboljšav in sprememb obravnavanega poslovnega procesa

Na osnovi analize modela »kot je«, predstavitve modela »kot bo« in razpoložljivih virov v izbranem podjetju, potrebnih za izvajanje posameznih aktivnosti, je bil zasnovan načrt uvedbe predlaganih izboljšav in sprememb obravnavanega poslovnega procesa. Aktivnosti, ki jih je treba izvesti v sklopu uvedbe, so:

- aktivnost 1 – izvedba delavnic za deležnike procesa: deležniki procesa, predvsem oddelek vzdrževanja PS in oddelek integracijo podatkov, definirajo postopke in naloge, ki jih je treba izvesti pri kreiranju avtomatizirane rešitve;
- aktivnost 2 – razvoj avtomatizirane rešitve za obdelavo podatkov v orodju »Informatica PowerCenter«;
- aktivnost 3 – testiranje avtomatizirane rešitve za obdelavo podatkov znotraj oddelka vzdrževanja PS in odpravljanje morebitnih napak;
- aktivnost 4 – razvoj avtomatizirane rešitve pošiljanja podatkov v orodju »Oracle MFT«;
- aktivnost 5 – dogovor s podjetjem ZP o testnem odlaganju;
- aktivnost 6 – testiranje avtomatizirane rešitve pošiljanja podatkov v orodju »Oracle MFT« in odpravljanje morebitnih napak;
- aktivnost 7 – odpravljanje morebitnih napak avtomatizirane rešitve za obdelavo podatkov, zaznanih na strani podjetja ZP;

- aktivnost 8 – kreiranje dokumentacije poslovnega procesa in priprava navodil za odpravljanje morebitnih napak avtomatiziranih rešitev;
- aktivnost 9 – uradna seznanitev deležnikov poslovnega procesa o njihovih novih obveznostih v obravnavanem poslovnem procesu in navodila za ravnanje ob morebitnih napakah avtomatiziranih rešitev;
- aktivnost 10 – opuščanje obstoječega načina obdelave in pošiljanja podatkov podjetju ZP ter začetek uporabe avtomatizirane rešitve.

Tabela 1 prikazuje predhodno opisane aktivnosti v akcijskem načrtu uvedbe predlaganih izboljšav.

Tabela 1: Akcijski načrt uvedbe predlaganih izboljšav

Številka aktivnosti	Prioriteta	Kompleksnost	Časovnica	Predpogoj (predhodna aktivnost, ki mora biti izvedena)
1.	Takojšnje izvajanje	Zmerno zahtevna	1.–31. 10. 2022	
2.	Takojšnje izvajanje	Zelo zahtevna	15. 10.–30. 11. 2022	1
3.	V 3 mesecih	Zmerno zahtevna	1. 12. 2022–24. 5. 2023	2
4.	V 3 mesecih	Zelo zahtevna	15. 10. 2022–25. 4. 2023	1
5.	V 4 mesecih	Nezahtevna	22.–29. 5. 2023	3, 4
6.	V 4 mesecih	Zmerno zahtevna	30. 5.–25. 7. 2023	4, 5
7.	V 4 mesecih	Zmerno zahtevna	30. 5.–25. 7. 2023	6
8.	V 5 mesecih	Nezahtevna	1. 12. 2022–31. 7. 2023	2, 4, 7
9.	V 6 mesecih	Nezahtevna	24. 7.–31. 7. 2023	8
10.	V 6 mesecih		1. 8. 2023	8, 9

Vir: lastno delo.

V okviru projekta se v času pisanja magistrskega dela izvajajo aktivnosti 6, 7 in 8. V akcijskem načrtu uvedbe predlaganih izboljšav je kot prioriteta napisano, v koliko mesecih od začetka projekta uvedbe predlaganih izboljšav in sprememb obravnavanega poslovnega procesa naj bi se vsaka aktivnost začela izvajati. Cilj je bil zaključiti aktivnost razvoja avtomatizirane rešitve pošiljanja podatkov v orodju »Oracle MFT« do konca decembra leta 2022, vendar se je zaključil šele konec aprila 2023. Zato so se kasneje zaključile tudi aktivnosti, ki so od tega odvisne.

Omenjena aktivnost se ni zaključila pravočasno, ker se je po prvotnih dogovorih o razvoju avtomatizirane rešitve izvedla nadgradnja MFT strežnika izbranega podjetja in je oddelek integracije podatkov želel počakati, dokler se ne prepričajo, da strežnik dela brezhibno. Nato so ključni deležniki na strani oddelka integracije podatkov in oddelka vzdrževanja PS imeli dopuste, po dopustih pa so sledile druge naloge, zato je bilo težje priti do dogovorov in se je zaradi tega trajanje aktivnosti podaljšalo. Izbrano podjetje oz. oddelek vzdrževanja PS je izkoristilo ta čas in podaljšalo prvotno predvideno trajanje aktivnosti testiranja avtomatizirane rešitve preoblikovanja podatkov.

Ko se začne izvajati aktivnost številka 10, bo oddelek vzdrževanja PS spremljal njeno izvajanje, saj bodo po dogovoru oni lastniki obravnavanega poslovnega procesa. Če se pokaže možnost za ponovno optimizacijo procesa, bodo morali stopiti v stik z vodstvom oddelka BI in jim predstaviti nove priložnosti izboljšave procesa obdelave ter pošiljanja podatkov podjetju ZP. Če se bo vodstvo oddelka BI s tem strinjalo, bo moralo stopiti v stik s podjetjem ZP in se uskladiti glede ponovnih morebitnih sprememb.

4.6 Analiza možnih koristi optimiziranega procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanemu partnerju v izbranem podjetju

Skozi projekt optimizacije procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanemu partnerju sem zaznala nove dobre prakse, ki jih bi izbrano podjetje lahko uporabilo sebi v prid pri podobnih prihodnjih projektih. Najbolj pomembna izmed številnih je dvigovanje zavesti o pomembnosti modeliranja procesov in kreiranja njegove dokumentacije znotraj izbranega podjetja, ker se na ta način lažje razporedijo obveznosti in odgovornosti po oddelkih tekom projekta in po njem. Veljavna dokumentacija procesa je dobra podlaga za morebitne kasnejše optimizacije obravnavanega poslovnega procesa in podprocesa znotraj njega.

Prepoznane možne koristi, ki izvirajo iz optimiziranega procesa obdelave in pošiljanja podatkov, so:

- zmanjšanje ponavljajočega se dela zaposlene osebe v oddelku BI;
- uporaba prihranka časa zaposlene osebe v oddelku BI za naloge, ki potrebujejo kognitivne človeške sposobnosti;
- pošiljanje podatkov tudi ob praznikih pohitri proces, saj podjetje ZP ni slovensko podjetje in imajo različne proste delovne dneve kot slovenska podjetja;
- v oddelku BI ni več potrebe po dogovorih o tem, kdo bo nadomeščal odgovorno zaposleno za obdelavo in pošiljanje podatkov, ko je ni v službi ob torkih;
- manj komunikacije zaposlene osebe v oddelku BI s podjetjem ZP;
- dvig kakovosti storitve zaradi boljše usklajenosti podatkov, ker so zaposleni, ki imajo več informacij o organizaciji podatkov znotraj PS, napisali pravila za avtomatizirano rešitev;
- hranjenje datotek za pošiljanje na visoko zavarovanih strežnikih izbranega podjetja;
- varnejši način pošiljanja podatkov podjetju ZP;

- delitev odgovornosti med izbranim podjetjem in podjetjem ZP pri aktivnostih pošiljanja podatkov;
- lažja sledljivost datotekam zaradi poenotenja formatov datotek;
- podjetje ZP bi lahko zaradi kreirane avtomatizirane rešitve kreiralo tudi avtomatizirano rešitev na svoji strani. To bi lahko povečalo zadovoljstvo stranke, ob tem pa bi se lahko prilagodila pogodba z morebitnim znižanjem stroškov storitve;
- povečanje učinkovitosti procesa.

Ob koncu projekta bo izvedena primerjava izvajanja procesa po modelu »kot je« in po modelu »kot bo«. Primerjale se bodo pridobljene delovne ure na letni ravni z namenom ugotovitve dejanskega prihranka časa. Denarne koristi bodo izračunane na osnovi omenjenih delovnih ur. Pri denarnih koristih se ne bodo upoštevale licence programske opreme in vzdrževanja strežnikov izbranega podjetja, ker so ti stroški obstajali, preden se je uvedla avtomatizirana rešitev in se niso povečali z njeno uvedbo.

5 DISKUSIJA

V tem poglavju najprej povzamem ključne ugotovitve, ki izhajajo iz teoretičnega in praktičnega dela magistrskega dela. Predstavim še omejitve raziskave in možnosti za nadaljnje delo.

5.1 Ključne ugotovitve

Vsa podjetja stremijo h konkurenčnosti na trgu, saj s tem povečajo svoje prihodke, ki pa vedno ne predstavljajo večjega dobička. Ključno vlogo pri tem ima način, kako podjetje obvladuje svoje stroške. Znanstveniki ugotavljajo, da obvladovanje in razumevanje poslovnih procesov pripomore k njihovi učinkovitejši izvedbi, s čimer se lahko znižajo stroški podjetja, s tem pa se izboljša konkurenčnost na trgu in zadovoljstvo strank (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005; Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers, 2013; Porter, 1985). Vendar je za doseganje prej omenjenega potreben pravilen pristop k optimizaciji poslovnega procesa, zato sta v magistrskem delu predstavljena pristopa MPP in PPP, s pomočjo katerih želi izbrano podjetje doseči učinkovitejše izvajanje procesa obdelave in pošiljanja podatkov podjetju ZP.

Obravnavani poslovni proces je podporni proces v izbranem podjetju, saj je z njegovo izvedbo podprto izvajanje upravljalnih procesov oz. kreiranje strategije prilagoditve prodaje v trgovinah izbranega podjetja. Zaradi tega se mogoče komu zdi nenavadno, da je izpostavljen proces obdelave in pošiljanja podatkov podjetju ZP in ne kakšen bolj prioriten poslovni proces. Tudi v samem projektu ni bilo izvedene identifikacije procesov na ravni celotnega podjetja, temveč se je vodstvo oddelka BI odločilo, kateri proces bi bilo najbolj smiselno obravnavati. Čeprav začetek projekta optimizacije obravnavanega poslovnega procesa ni popolnoma skladen s teoretičnimi dognanji na področjih MPP in PPP, vseeno

menim, da je vpliv projekta pomemben za izboljšanje učinkovitosti podjetja, ker bi lahko v prihodnosti izbrali poslovne procese, ki bi se lahko optimizirali podobno, kot se je obravnavan proces.

Raziskovalci področja PPP in področja MPP ugotavljajo, da je znotraj podjetja najtežje spremeniti ljudi in kulturo (Gudelj, Delic, Kuzmanovic, Tesic & Tasic, 2021). To sem opazala tudi sama v praktičnem delu magistrskega dela, kjer se je izkazalo, da so zaposleni iz oddelka vzdrževanja PS in oddelka integracije podatkov aktivnosti znotraj projekta upoštevali kot manj prioritete glede na druge poslovne aktivnosti. Zato je vpliv tega projekta pomemben za spreminjanje kulture in razmišljanja ljudi znotraj podjetja. Obravnavan projekt ni tako obsežen kot drugi projekti, a je že med samim izvajanjem opazno izboljšanje razmerja med stroški, časom, kakovostjo in prilagoditvijo. Ko se bo projekt optimizacije procesa zaključil in bodo izračunane dejanske merljive koristi, bo to pozitivno vplivalo na pripravljenost zaposlenih na spremembe. Na ta način bi se zvišala pripravljenost sodelovanja zaposlenih v prihodnjih prenovah, obenem pa bi se lahko zgodilo, da bi tudi sami predlagali poslovne procese, katerih prenova bi se izvedla na podoben način kot v obravnavanem primeru.

Kot rešitev managementa poslovnega procesa preoblikovanja in pošiljanja podatkov je bila izbrana RPA. Ta je najbolj primerna, ker zaposlena oseba opravlja ponavljajoče se aktivnosti, za katere se lahko določijo pravila, podjetje pa že ima licence za orodja, s katerimi bi se RPA izvedel. Ugotovljeno je tudi, da se izboljšava lahko izvede skozi agilen projekt, na katerem bo sodeloval oddelek BI kot poslovna stran ter oddelka vzdrževanja PS in integracije podatkov kot stran IT. S tem se znižajo meje silosov in izboljša komunikacija med oddelki. Tako se je oddelek integracije podatkov bolj spoznal s poslovnimi procesi oddelka BI in izvedel za njihove potrebe, ki jih prej niso poznali. Zato je bila predlagana uporaba MFT tehnologije, za katero ni vedel niti oddelek vzdrževanja PS. Kot predlagajo avtorji raziskovalne literature o PPP bi se morala podjetja zavedati koristi izboljšanja komunikacije, znižanja mej silosov in širitve znanja v podjetju, ki jih prinesejo uspešno izvedeni projekti PPP (Richard & Agwor, 2015; Susanto, Fang-Yie & Chen Chin, 2020).

RPA omogoči zaposleni osebi v oddelku BI več časa za aktivnosti, ki zahtevajo več človeškega dela, namesto da bi jih porabila za aktivnosti, ki se lahko nadomestijo z avtomatizirano rešitvijo. Ravno tako je ugotovljeno, da avtomatizirana rešitev izboljša organizacijo dela v oddelku BI. Na začetku projekta sta bili to najbolj pričakovani koristi optimizacije poslovnega procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP, vendar menim, da se je z optimizacijo izboljšala kakovost storitev tudi do zunanje stranke oz. podjetja ZP. Za podjetje ZP je pomembno, da podatke dobijo pravočasno in da so kakovostni, ker lahko s tem tudi oni zagotavljajo pravočasna in vsebinsko pravilna poročila. Z RPA naraste zaupanje podjetja ZP v izbrano podjetje, zavedanje te koristi pa se lahko upošteva v prihodnjih pogodbah med podjetji.

Uporaba orodij »Informatica PowerCenter« in »Oracle MFT« je ključni del optimizacije procesa, saj izvedba avtomatizirane rešitve brez njih ne bi bila mogoča. Skozi projekt se je ugotovila enostavnost uporabe obeh orodij, saj ju lahko kdor koli uporabi v prihodnjih projektih, ker učenje uporabe ne terja veliko časa. Čeprav lahko vsak ustvari avtomatizirano rešitev, ugotavljam, da bi se te aktivnosti morale izvajati znotraj oddelka vzdrževanja PS oz. znotraj oddelka integracije podatkov, saj imata ta dva oddelka največ znanja o organizaciji podatkov v PS in njihovem pošiljanju.

Izbrano podjetje ni imelo dokumentiranega obravnavanega procesa, ampak zgolj pogodbo, sklenjeno s podjetjem ZP in datoteke, ki se kreirajo skozi proces. To je bilo pričakovano, saj tudi znanstvena literatura predstavi problem nedokumentiranih poslovnih procesov ali pa njihovo zastarelost. To se zgodi, ker dokumentiranje procesa predstavlja dodaten strošek iz vidika delovnih ur, poleg tega pa imajo zaposleni bolj prioritete naloge, zato jim zmanjka časa za dokumentiranje (Datta, 1998). Z namenom lažjega razumevanja procesa in odgovornosti njegovih deležnikov je bila v sklopu projekta kreirana dokumentacija. Menim, da je ta nujna za morebitne nadaljnje izboljšave poslovnega procesa, saj bo s tem procesni analitik hitreje razumel potek poslovnega procesa in zadolžitve njegovih deležnikov.

Pri uvedbi predlaganih izboljšav in sprememb procesa preoblikovanja ter pošiljanja podatkov podjetju ZP so se nekatere aktivnosti podaljšale in se projekt zato še ni zaključil. Pri takih projektih je pričakovano, da se aktivnosti podaljšajo, vendar je obravnavan projekt povzročil nezadovoljstvo na strani oddelka vzdrževanja PS, ki je podalo informacijo podjetju ZP o tem, kdaj se bo način pošiljanja oz. odlaganja podatkov spremenil. Po mojem mnenju je s takšnimi informacijami bolje počakati, preden jih prenesemo strankam. V obravnavanem primeru to ni bilo mogoče, ker je izbrano podjetje potrebovalo informacije o MFT strežniku podjetja ZP. Na osnovi tega projekta bi se lahko pri prihodnjih, podobnih projektih, predvidela bolj pravilna časovnica izvajanja aktivnosti.

5.2 Omejitve raziskave in možnosti za nadaljnje delo

Magistrsko delo temelji na primeru projekta, ki se izvaja znotraj izbranega podjetja, zato je raziskava omejena z zahtevami s strani izbranega podjetja. V tem primeru je bilo že predpostavljeno, da se bo kreirala avtomatizirana rešitev, ki jo bosta izvedla oddelek vzdrževanja PS in oddelek integracije podatkov. Ni pa nujno, da bi se odgovorni v katerem drugem podjetju ali pri optimizaciji drugega poslovnega procesa odločili podobno.

Ker ima podjetje že kupljene licence za orodja »Informatica PowerCenter« in »Oracle MFT«, nisem poiskala alternativnih orodij, ki bi mogoče bolj ustrezala izvajanju izboljšav in sprememb v obravnavanem poslovnem procesu. Bi bila pa za kreiranje in vzdrževanje avtomatizirane rešitve lahko izbrana tudi druga orodja, če bi raziskava potekala v drugem podjetju.

Raziskavo omejuje tudi pogodba, ki je sklenjena med izbranim podjetjem in podjetjem ZP, ker narekuje pravila, katerim je treba slediti med optimizacijo procesa.

Akcijski načrt je prilagojen poslovnemu procesu, v katerem ne sodeluje veliko različnih oddelkov, zaposleni v oddelkih pa imajo že veliko delovnih izkušenj v izbranem podjetju. Optimizacija poslovnih procesov v drugih podjetjih bi zagotovo potekala drugače, saj so procesi pri njih lahko bolj zapleteni ali pa njihovi zaposleni nimajo toliko izkušenj.

Zaradi narave procesa in njegove optimizacije je v teoretičnem delu magistrskega dela predstavljeno področje MPP, PPP, kako se lahko podatki organizirajo v podjetjih in kako se lahko izmenjujejo. Menim, da raziskava vseeno predstavlja dobro podlago za podobne projekte tudi izven meja izbranega podjetja, saj lahko zaposleni dobijo predznanje o področjih dela, ki jih lahko uporabijo pri optimizaciji svojih procesov. Ker ima vsako podjetje različne potrebe, bi s pomočjo predstavljenih korakov MPP in PPP lahko izbralo tiste, ki najbolj ustrezajo njegovim zahtevam. Poleg tega so bile s pomočjo znanstvene literature predstavljene koristi in izzivi pri preoblikovanju poslovnih procesov, ki sem jih predstavila še na primeru izbranega podjetja. Podjetja lahko upoštevajo prikazane informacije kot osnovno literaturo in poglobijo svoja znanja na področjih, ki so za njih bolj primerna.

Predlagana optimizacija je omejena s pogodbo, sklenjeno med izbranim podjetjem in podjetjem ZP, zato je preoblikovanje in pošiljanje podatkov prilagojeno njej. Ker v magistrskem delu predstavim tudi drugačne načine izmenjave oz. pošiljanja podatkov med podjetji, bi lahko izbrano podjetje in podjetje ZP v prihodnosti še bolj optimizirala ta proces. Za to je potrebno sodelovanje tako s strani izbranega podjetja kot s strani podjetja ZP. Lahko bi se izvedel skupni projekt, s pomočjo katerega bi se obravnavani poslovni proces še bolj optimiziral, hkrati pa bi se povečala komunikacija in zaupanje med sodelujočima podjetjema.

Ravno zaradi sklenjene pogodbe ni bila predlagana rešitev, da bi podjetje ZP jemalo podatke iz MFT strežnika izbranega podjetja, kar pa bi se lahko spremenilo v naslednjih verzijah pogodbe. Vodstvo izbranega podjetja bi moralo razumeti, kako pomembno je imeti zaupne podatke shranjene na svojih strežnikih, še posebej, ker so tam dobro zavarovani. MFT strežnik izbranega podjetja je eden izmed najbolj zavarovanih strežnikov znotraj podjetja, saj lahko do njega dostopajo zgolj določene osebe ali aplikacije z uporabo vnaprej določenega zasebnega ključa, IP naslova ter uporabniškega imena in gesla. Poleg tega trenutno avtomatizirana rešitev temelji na zaupanju, da bo MFT strežnik podjetja ZP vedno na voljo ob torkih, torej da se ne bodo izvajala vzdrževalna dela na strežniku. Ob odlaganju podatkov na MFT strežnik izbranega podjetja bi bilo podjetje lahko prepričano, da je strežnik zagotovo na voljo.

Skozi izvajanje optimiziranega procesa bi se lahko oddelek vzdrževanja PS prepričal o njegovem pravilnem shranjevanju podatkov. Čeprav imajo potrditev, da so sistemi stabilni in obstaja navodilo o odpravljanju morebitnih napak, zaposlene zaradi preteklih izkušenj še vedno skrbi, da se datoteke ne bodo odložile ob pravem času. Zato imajo shranjeno arhivsko datoteko, ki zavzema prostor na strežniku. Predvidevam, da se bo izbrano podjetje skozi čas

odločilo za ukinitve arhivske datoteke in tako ponovno optimiziralo proces. V pomoč pri tem bodo že pripravljeni procesni modeli.

Izbrano podjetje bi lahko uporabilo RPA za poslovne procese, ki jih oddelek BI še vedno izvaja »ročno«. V magistrskem delu je že prikazano, kdo je odgovoren za določene aktivnosti, potrebno bi bilo le prilagoditi avtomatizirani rešitvi zahtevam drugega poslovnega procesa. Obravnavani primer bi lahko svojim potrebam prilagodila tudi druga podjetja, ki pošiljajo podobne formate datotek zunanjim partnerjem.

Model podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS je predstavljen tako, da ustreza projektu optimizacije poslovnega procesa obdelave in pošiljanja podatkov. Izbrano podjetje bi lahko prilagodilo model in ga uporabilo pri morebitni optimizaciji procesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS. S tem bi podjetje prihranilo čas pri pridobitvi informacij o procesu in čas za njegovo modeliranje.

SKLEP

V magistrskem delu sem obravnavala optimizacijo procesa obdelave in pošiljanja podatkov zunanjemu partnerju v izbranem podjetju. S tem namenom sem v teoretičnem delu magistrskega dela prikazala področje managementa poslovnih procesov in prenove poslovnih procesov. Raziskala sem organiziranje podatkov v podjetjih in načine izmenjave podatkov med podjetji.

Podjetja se želijo čim bolj prilagoditi spremenljivim potrebam strank in kupcev, zato je management poslovnih procesov močno orodje pri njihovem obvladovanju. Za izboljšanje učinkovitosti in uspešnosti poslovnega procesa je treba razumeti njegov namen (Krause, Bewernik & Fridgen, 2013; Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005). V podjetju mora obstajati strateška usklajenost, dobro upravljanje, poleg tega pa morajo biti izbrane tudi primerne metode za modeliranje, analizo in izboljšanje procesov za uspešno izvajanje managementa poslovnih procesov. Informacijska tehnologija je zato ključni dejavnik managementa poslovnih procesov, saj pomaga pri izboljšanju procesov in pri nadaljnjem podpiranju procesne dejavnosti. Najbolj pomembna dejavnika uspešnega izvajanja managementa poslovnih procesov sta ljudje in kultura znotraj podjetja, ki ju je najtežje spremeniti, zato morajo odgovorni za izvajanje managementa poslovnih procesov najti način, kako naj to izvedejo. Merjenje uspešnosti procesov in obveščanje sodelujočih o rezultatih je eden izmed načinov za spremembo kulture zaposlenih v podjetju. Podjetja lahko sledijo življenjskemu ciklu managementa poslovnih procesov, saj lahko na ta način bolj sistematično izvedejo spremembe poslovnega procesa. Ker se podjetja in njihove potrebe razlikujejo, se v številnih literaturah najdejo različni napotki, podjetje pa mora izbrati tiste, ki najbolj ustrezajo njihovem obravnavanem primeru. Tako v magistrskem delu predstavim ERP, BPMS in RPA kot rešitve za management poslovnih procesov, v praktičnem delu pa na realnem primeru

prikažem uporabo RPA. Razlog izbire te rešitve je, da lahko avtomatizirana rešitev nadomesti ponavljajoče se delo v BI oddelku, poleg tega pa se lahko pri avtomatizirani rešitvi definira natančna pravila izvajanja postopkov.

V magistrskem delu sem predstavila prenovu poslovnih procesov, ki se uporablja za korenito preverjanje in preoblikovanje poslovnih procesov, saj se osredotoča na analizo in oblikovanje poslovnih procesov. Podjetja lahko s prenovu poslovnih procesov poenostavijo poslovne procese ter povečajo njegovo učinkovitost in uspešnost. Pa vendar se mora za doseganje teh koristi spremeniti miselnost vseh zaposlenih v podjetju – od vodstva podjetja do deležnikov v procesih. Za doseganje uspeha projekta prenove poslovnih procesov je treba pravilno predvideti, koliko časa in človeških virov je potrebnih. Seveda gre za zahtevno nalogo, a pri tem pomagajo različne metodologije izvajanj, zato sem predstavila takšno, ki je primerna za obravnavani poslovni proces v magistrskem delu. Modeliranje poslovnih procesov omogoča razumevanje in analizo poslovnega procesa, zato je bila predstavljena BPMN notacija, ki mi je v praktičnem delu pomagala pri iskanju optimalne rešitve za obdelavo in pošiljanje podatkov podjetju ZP.

Predstavila sem tudi pomen organiziranosti podatkov v podjetjih, še posebej na področju podatkovnega skladišča, ker se za potrebe obravnavanega poslovnega procesa pridobivajo podatki ravno iz njega. Zaradi zagotovitve kakovostnih podatkov je treba zagotoviti pravilno zaščito in njihovo varovanje. Kakovostni podatki in zaupanje med partnerji sta najpomembnejša dejavnika za uspešno izmenjavo podatkov. Da bi bila izmenjava podatkov še bolj koristna za oba partnerja, je treba izbrati najbolj primerno metodo za avtomatizirano izmenjavo podatkov. Ker tehnologija MFT omogoča zanesljivo izmenjavo podatkov med podjetji, je uporabljena pri optimizaciji obravnavanega poslovnega procesa.

Izbrano podjetje velja za največjega trgovca na slovenskem trgu, a se na njem srečuje z močno konkurenco. Z namenom izboljšanja svoje konkurenčnosti sodeluje s podjetjem ZP, ki pripravi poročila, na osnovi katerih vodstvo izbranega podjetja razvija strategijo za prodajo. Najprej pa mora izbrano podjetje pripraviti kakovostne podatke in jih poslati podjetju ZP. Ravno to je dolga leta opravljala zaposlena oseba v oddelku BI. Ker ji opravljanje aktivnosti znotraj procesa jemlje približno pol ure tedensko in ker mora obvezno opraviti to nalogo ob torkih, smo se odločili za optimizacijo procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP. Zato sem v sklopu magistrskega dela pripravila model obstoječega procesa in ga analizirala. Pri tem so mi pomagale informacije, pridobljene iz pogovorov s ključnimi deležniki procesa. Ugotovljeno je bilo, da vse aktivnosti znotraj procesa dodajajo vrednost, zato jih nisem odstranila, temveč sem jih izboljšala z uvedbo avtomatiziranih rešitev s pomočjo orodij »Informatica PowerCenter« in »Oracle MFT«. S tako izboljšavo se odgovornost zaposlene osebe porazdeli na oddelk vzdrževanja PS in oddelk integracije podatkov, ki imata več znanja in izkušenj z obdelavo in pošiljanjem podatkov. Posledica optimizacije je tudi to, da bo imela zaposlena več časa za opravljanje nalog, za katere so nujne kognitivne sposobnosti.

Optimizacija procesa obdelave in pošiljanja podatkov podjetju ZP je bila najbolj omejena s pogodbo, ki je sklenjena med izbranim podjetjem in podjetjem ZP. Zato bi se ob morebitnih spremembah pogodbe lahko spremenil tudi obravnavani poslovni proces, ob tem pa bi bil ravno ta lahko pobudnik za spremembo obstoječe pogodbe, saj so skozi njegovo analizo pridobljena nova znanja in predlogi. Možnost za nadaljnje delo je uporaba predstavljene optimizacije z uporabo RPA v podobnih procesih tako znotraj izbranega podjetja kot v drugih podjetjih s podobnimi procesi. Izbrano podjetje pa bi lahko modeliran proces in njegov podproces uporabilo v drugih projektih ter na ta način prihranilo čas in znižalo stroške projekta.

LITERATURA IN VIRI

1. Aagesen, G. & Krogstie, J. (2010). Analysis and Design of Business Processes Using BPMN. V J. vom Brocke & M. Rosemann, *Handbook on Business Process Management 1. International Handbooks on Information Systems* (str. 213–235). Springer.
2. Ackoff, R. (1989). From data to wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*, 16, 3–9.
3. Aguilar-Saven, R. S. (2004). Business process modelling: Review and framework. *International Journal of Production Economics*, 90(2), 129–149.
4. AIMultiple. (brez datuma). *Compare Best Process Modelling Software*. Pridobljeno 10. maja 2023 iz <https://aimultiple.com/process-modeling-software>
5. Al-Sabri, H. M, Al-Mashari, M. & Chikh, A. (2018). A comparative study and evaluation of ERP reference models in the context of ERP IT-driven implementation: SAP ERP as a case study. *Business Process Management Journal*, 24(4), 943–964.
6. Attaran, M. (2004). Exploring the relationship between information technology and business process reengineering. *Information & management*, 41(5), 585–596.
7. Bititci, U., Ackermann, F., Ates, A., Davies, J., Garengo, P., Gibb, S., MacBryde, J., Mackay, D., Maguire, C., van der Meer, R., Shafti, F., Bourne, M. & Umit Firat, S. (2011). Managerial processes: business process that sustain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(8), 851–891.
8. Burlton, R. (2001). *Business Process Management: Profiting From Process*. Harlow: Sams.
9. Champy, J. & Hammer, M. (1993). *Reengineering the Corporation: Manifesto for Business Revolution*. New York: Harper Business.
10. Chen, A. (2006). Robust optimization for performance tuning of modern database systems. *European Journal of Operational Research*, 171(2), 412–429.
11. Connolly, T. M. & Begg, C. E. (2015). *Database Systems: a practical approach to design, implementation, and management* (6. izd.). Essex: Pearson.
12. Damelio, R. (2011). *The Basics of Process Mapping*. New York: Taylor and Francis.
13. Datta, A. (1998). Automating the Discovery of AS-IS Business Process Models: Probabilistic and Algorithmic Approaches. *Information Systems Research*, 9(3), 275–301.

14. Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J. & Reijers, H. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. Berlin: Springer.
15. Elmasri, R. & Navathe, S. (2010). *Fundamentals Of Database Systems* (6. izd.). Boston: Addison-Wesley.
16. Fasna, M. & Gunatilake, S. (2019). A process for successfully implementing BPR projects. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(6), 1102–1119.
17. Hauc, G. (2013). Metodološki pristop za celovito prenovo in informatizacijo poslovanja. *Uporabna Informatika*, 21(2), 82–94.
18. Zaidi, E., Menon, S., Thanaraj, R. & Showell, N. (2022, 17. avgust). *Gartner Magic Quadrant for Data Integration Tools*. Pridobljeno 20. maja 2023 iz <https://www.gartner.com/en/documents/4017726>
19. Group, O. M. (2014, januar). *About the business process model and notation specification version 2.0.2*. Pridobljeno 15. aprila 2023 iz: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/>
20. Gudelj, M., Delic, M., Kuzmanovic, B., Tesic, Z. & Tasic, N. (2021). Business Process Management Model as an Approach to Process Orientation. *International Journal of Simulation Modelling (IJSIMM)*, 20(2), 255–266.
21. Gunasekaran, A. & Kobu, B. (2002). Modelling and analysis of business process reengineering. *International journal of production research*, 40(11), 2521–2546.
22. Gupta, A. (2000). Automating any-to-any content exchange. *IT Professional*, 2(5), 52–54.
23. Habib, M. (2013). Understanding critical success and failure factors of business process reengineering. *International Review of Management and Business Research*, 2(1), 1–10.
24. Hanafizadeh, P., Moosakhani, M. & Bakhshi, J. (2009). Selecting the best strategic practices for business process redesign. *Business Process Management Journal*, 15(4), 609–627.
25. Harika, A., Sunil Kumar, M., Anantha Natarajan, V. & Kallam, S. (2021). Business process reengineering: issues and challenges. V *Proceedings of Second International Conference on Smart Energy and Communication: ICSEC 2020* (str. 363–382). Singapore: Springer.
26. Harmon, P. (2003). *Business process change: A manager's guide to improving, redesigning, and automating processes*. Morgan Kaufmann Publ.
27. Harmon, P. (2014). *Business process change: A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals*. Morgan Kaufman.
28. Harrington, H. J. (1991). *Business process improvement*. New York: McGraw-Hill.
29. Hofmann, P., Samp, C. & Urbach, N. (2020). Robotic process automation. *Electron Markets*, 30(1), 99–106.
30. Hung, M.-H., Lin, Y.-C., Li, S.-H., Yang, H.-C. & Cheng, F.-T. (2012). Design and Implementation of a Data Exchange Platform for TFT-LCD Virtual Production Control Systems. *International Journal of Automation and Smart Technology*, 2(2), 83–94.

31. IBM. (brez datuma). *What is managed file transfer?* Pridobljeno 19. maja 2023 iz <https://www.ibm.com/topics/managed-file-transfer>
32. Izbrano podjetje. (2022). *Letno poročilo podjetja za leto 2021*. Ljubljana.
33. Jarrar, Y., Al-Mudimigh, A. & Zairi, M. (2000). ERP implementation critical success factors-the role and impact of business process management. *Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology*. (str. 122–127). Singapore: ICMIT 2000.
34. Keedong, Y., Euiho, S. & Kyoung-Yun, K. (2007). Knowledge flow-based business process redesign: applying a knowledge map to redesign a business process. *Journal of Knowledge Management*, 11(3), 104–125.
35. Khan, R. (2004). *Business Process Management: A Practical Guide*. Tampa: Meghan-Kiffer Press.
36. Kovačič, A. & Bosilj Vukšić, V. (2005). *Management poslovnih procesov: prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV Založba.
37. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M. & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
38. Krause, F., Bewernik, M.-A. & Fridgen, G. (2013). Valuation of manual and automated process redesign from a business perspective. *Business Process Management Journal*, 19(1), 95–110.
39. Limam Mansar, S. & Reijers, H. (2007). Best practices in business process redesign: use and impact. *Business Process Management Journal*, 13(2), 193–213.
40. Macintosh, A. (1993). The need for enriched knowledge representation for enterprise modelling. *IEE Colloquium on AI (Artificial Intelligence) in Enterprise Modelling*. London: IET.
41. McGoveran, D. (2004). An Introduction to BPM & BPMS. *Business Integration Journal*, 5(2), 2–10.
42. McKnight, D., Lankton, N., Nicolaou, A. & Price, J. (2017). Distinguishing the effects of B2B information quality, system quality, and service outcome quality on trust and distrust. *The Journal of Strategic Information Systems*, 26(2), 118–141.
43. Microsoft. (brez datuma). *Excel specifications and limits*. Pridobljeno 15. junija 2023 iz <https://support.microsoft.com/en-gb/office/excel-specifications-and-limits-1672b34d-7043-467e-8e27-269d656771c3>
44. Miers, D. & Harmon, P. (2005). *Introduction to Evaluating BPMS Suites*. Pridobljeno 10. marca 2023 iz <https://www.bptrends.com/bpt/wp-content/uploads/01-20-14-BPMSEvalART-Miers-Harmon.pdf>
45. Nicolaou, A., Ibrahim, M. & van Heck, E. (2013). Information quality, trust, and risk perceptions in electronic data exchanges. *Decision support systems*, 54(2), 986–996.
46. Oracle. (2021). *SQL*Plus User's Guide and Reference, 19c*. Pridobljeno 10. junija 2023 iz <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/sqpug/SPOOL.html>
47. Pinto, P., Sousa, C. & Cardeiro, C. (2023). Data Spaces Based Approach for B2B Data Exchange: A Footwear Industry Case. *Procedia Computer Science*, 219, 933–940.

48. Porter, M. E. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.
49. Ravesteyn, P. & Batenburg, R. (2010). Surveying the critical success factors of BPM-systems implementation. *Business Process Management Journal*, 16(3), 492–507.
50. Ravesteyn, P. & Versendaal, J. (2007). Success Factors of Business Process Management Systems Implementation. V *18th Australasian Conference on Information Systems* (str. 396–406). Toowoomba: AISeL.
51. Reijers, H. (2006). Implementing BPM systems: the role of process orientation. *Business Process Management Journal*, 12(4), 389–409.
52. Richard, N. & Agwor, T. (2015). Cost benefit analysis of re-engineering the business process in Nigerian banks. *Journal of Business and Retail Management Research (JBRMR)*, 9(2), 44–53.
53. Roman, D., Morin, B., Wang, S. & Arne-Jørgen, B. (2011). A Model-driven Approach to Interoperability in B2B Data Exchange. V M. Zelm, M. van Sinderen, G. Doumeingts & P. Johnson, *Enterprise Interoperability: IWEI 2011 Proceedings* (str. 107–121). John Wiley & Sons.
54. Rosemann, M. & vom Brocke, J. (2010). The Six Core Elements of Business Process Management. V J. vom Brocke & M. Rosemann, *Handbook on Business Process Management 1. International Handbooks on Information Systems* (str. 107–122). Berlin: Springer.
55. Rosenthal, A., Seligman, L., Allen, M., Chapman, A. & Zhu, H. (2014). Fit for purpose: engineering principles for selecting an appropriate type of data exchange standard. *Information Systems and E-Business Management*, 12(4), 495–515.
56. Santos, F., Pereira, R. & Braga Vasconcelos, J. (2020). Toward robotic process automation implementation: an end-to-end perspective. *Business Process Management Journal*, 26(2), 405–420.
57. Singh, V. (2022). Automation of Business Process Using RPA (Robotic Process Automation). *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology (IJRASET)*, 10(7), 68–71.
58. Smith, H. & Fingar, P. (2003). *Business Process Management: The Third Wave*. Meghan-Kiffer Press.
59. Srabotič, R. (2002). *Strateško načrtovanje integriranih informacijskih sistemov v slovenskih majhnih in srednje velikih podjetjih* (magistrsko delo). Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani.
60. Sumathi, S. & Esakkirajan, S. (2007). *Fundamentals of Relational Database Management Systems*. Berlin: Springer-Verlag.
61. Susanto, H., Fang-Yie, L. & Chen Chin, K. (2020). *Business Process Reengineering: An ICT Approach*. Taylor and Francis.
62. van der Aalst, W. (2020). On the Pareto principle in process mining, task mining, and robotic process automation. *DATA*, 5–12.

63. van der Aalst, W., ter Hofstede, A. & Weske, M. (2003). Business Process Management: A Survey. V *Business Process Management* (str. 1–12). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
64. White, S. (2004, julij). *Introduction to BPMN*. Pridobljeno 15. marca 2023: <https://www.bptrends.com/bpt/wp-content/publicationfiles/07-04%20WP%20Intro%20to%20BPMN%20-%20White.pdf>
65. Yoo, K., Suh, E. & Kim, K.-Y. (2007). Knowledge flow-based business process redesign: applying a knowledge map to redesign a business process. *Journal of Knowledge Management*, 11(3), 104–125.

PRILOGE

Priloga 1: Predstavitev deležnikov procesa »kot je«

Tabela 1: Predstavitev deležnikov procesa »kot je«

Naziv deležnika	Opis deležnika in njegovih aktivnosti, povezanih z obravnavanim procesom
Trgovina	Fizična trgovina, v kateri se na blagajni skenirajo izdelki in kreirajo računi. Poslovodja trgovine potrjuje pravilnost podatkov v BD. V njej se fizično nahaja BS. Za pravilno delovanje BD in BS je odgovoren vzdrževalec blagajniških sistemov.
Oddelek vzdrževanja PS	V oddelku zaposleni skrbijo glede prejemanja prodajnih podatkov v PS s strani oddelka integracije podatkov, preverjanja njihove kakovosti in reševanju problemov, ki jih dobijo s strani BI. Zadolženi so tudi za kreiranje avtomatiziranih rešitev, povezanih s podatki iz PS.
Oddelek BI	Z oddelkom BI označim zaposleno osebo tega oddelka, ki je zadolžena za obravnavani proces. Ona kreira datoteke, ki se odložijo na strežnik podjetja ZP, komunicira s podjetjem ZP in oddelkom vzdrževanja PS. Oddelek BI preverja skladnost podatkov in po potrebi prosi za popravek vrednosti ali pa za razlog odstopanja.
Podjetje ZP	Kot predstavniki tega deležnika sodelujejo zaposleni v oddelku BI ZP. Komunicirajo z oddelkom BI izbranega podjetja, če pride do napake pri prijavi na strežnik ali če opazijo odstopanja med prejetimi podatki.
Vzdrževalec blagajniških sistemov	Najeto podjetje, ki skrbi za pravilno delovanje BD, BS in CBS. Zadolženo je za pravilen in pravočasen prenos podatkov iz BS na CBS ter nato v vmesniško tabelo oddelka integracije podatkov. Če v vmesniško tabelo ne pridejo podatki za vse odprte trgovine, če oblika poslanih podatkov ni pravilna ter če vrednosti med CBS in BD niso skladne, mora vzdrževalec blagajniških sistemov popraviti podatke in jih ponovno poslati.
Oddelek integracije podatkov	V tem procesu oddelek skrbi za pravilno sprejemanje podatkov v vmesniško tabelo in njihovo preverjanje. Zadolženo je za komunikacijo z vzdrževalcem blagajniških sistemov, če zazna napako ali pa če dobi zahtevo s strani oddelka vzdrževanja PS za ponovni prenos. Sicer podatke preoblikuje in shrani v centralni strežnik o artiklih.

Vir: lastno delo.

Priloga 2: Elementi modela »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP

Tabela 2: Elementi modela »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Skeniran izdelek	Začetek procesa	Trgovina	Kupec pride k blagajni v trgovini, blagajničar skenira črtne kode njegovih izdelkov.
Kreiranje računa	Aktivnost	Trgovina	Blagajniška programska oprema kreira račun, podatki iz računa se nato preoblikujejo in shranijo v BS in BD.
Blagajniški strežnik (BS)	Podatkovni objekt	Trgovina	V vsaki trgovini se fizično nahaja eden BS, kjer se hranijo pridobljeni podatki iz računov.
Blagajniški dnevnik (BD)	Podatkovni objekt	Trgovina	Vsaka trgovina ima svoj BD. To je aplikacija na blagajniški strojni opremi in ima svojo PB, kjer se hranijo pridobljeni podatki iz računov.
Prevzemanje in preverjanje prodajnih podatkov v PS	Podproces	Oddelek vzdrževanja PS	Podproces je podrobneje opisan v prilogi 3.
Vsak torek med 10.00 in 11.00	Vmesni dogodek	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI začne s pripravo podatkov za pošiljanje ZP vsak torek med 10.00 in 11.00.
Prijavljanje na SUPB in dostopanje do podatkov iz PS	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI se prijavi preko svojega računalnika na shemo v PS, s katero dostopa do prodajnih podatkov trgovin.
Izvajanje SQL poizvedb	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI ima predpripravljene SQL stavke, s katerimi pridobi prodajne podatke. Po vsakem izvedenem stavku izvozi podatke v datoteko.
xlsx datoteke	Podatkovni objekt	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI kreira štiri.xlsx datoteke in jih shrani na svoj računalnik.
csv datoteki	Podatkovni objekt	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI kreira dve.csv datoteki, saj ena izmed poizvedb poda okoli 1,5 milijona vrstic in se ne more izvoziti v.xlsx format datoteke. Drugo.csv datoteko kreira, ker so podatki vsebinsko podobni prej omenjeni poizvedbi. Zaposlena oseba v oddelku BI ju shrani na svoj računalnik.
Kreiranje zip datotek	Aktivnost	Oddelek BI	Za vsako.csv datoteko se kreira po ena.zip datoteka.
zip datoteki	Podatkovni objekt	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI shrani.zip datoteki na svoj računalnik.
Prijavljanje na strežnik podjetja ZP	Aktivnost	Oddelek BI	Z uporabo določenega uporabniškega imena in gesla se zaposlena oseba v oddelku BI prijavi na strežnik podjetja ZP.

se nadaljuje

Tabela 2: Elementi modela »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP (nad.)

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Ali je prijava uspešna?	Razvejišče	Oddelek BI	Brez uspešne prijave zaposlena oseba v oddelku BI ne more odložiti datotek na strežnik.
Ročno odlaganje xlsx in zip datotek na strežnik podjetja ZP	Aktivnost	Oddelek BI	Ob uspešni prijavi na strežnik zaposlena oseba v oddelku BI na njega odloži xlsx in zip datoteke.
Pošiljanje obvestila o napaki pri prijavljanju na strežnik	Aktivnost	Podjetje ZP	Ob neuspehi prijavi na strežnik podjetje zaposlena oseba v oddelku BI pošlje elektronsko sporočilo o problemu podjetju ZP.
Odpravljanje napake	Aktivnost	Podjetje ZP	Podjetje ZP preveri, zakaj je prišlo do napake in jo odpravi.
Pošiljanje obvestila o omogočeni prijavi na strežnik	Aktivnost	Podjetje ZP	Podjetje ZP preko elektronske pošte obvesti zaposleno osebo v oddelku BI, da je napaka odpravljena in da se lahko ponovno poskusi prijaviti na strežnik njihovega podjetja.
Pošiljanje elektronskega sporočila o uspešnem odlaganju na strežnik	Aktivnost	Oddelek BI	Ob vsakem uspešnem odlaganju zaposlena oseba v oddelku BI preko elektronske pošte pošlje obvestilo vnaprej določenemu naboru prejemnikov podjetja ZP.
Pregledovanje datotek	Aktivnost	Podjetje ZP	Odgovorni zaposleni na strani ZP dobijo obvestilo o uspešnem odlaganju datotek in jih začnejo pregledovati.
Ali podatki o trgovinah preveč odstopajo od njihovih povprečij?	Razvejišče	Podjetje ZP	Podjetje ZP za kontrolo pravilnosti podatkov gleda zgodovinske podatke po enotah. Da bi se prepričali o pravilnosti podatkov, pogledajo povprečja prodajnih vrednosti po trgovinah.
Pošiljanje vprašanja o odstopanju	Aktivnost	Podjetje ZP	Če ima določena trgovina opazno višjo ali nižjo povprečno vrednost, ZP preko elektronske pošte vpraša zaposleno osebo v oddelku BI o tej trgovini, saj lahko ta pogleda podrobneje v podatke.
Ugotavljanje razloga odstopanja	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI preveri, za kakšno odstopanje gre. Preveri podatke v PS. Pri iskanju razloga si pomaga z informacijami, ki jih pridobi pri kreiranju poročil za druge namene, vendar so uporabljeni isti podatki. Pomaga si tudi s splošnimi informacijami.
Razlog ugotovljen?	Razvejišče	Oddelek BI	Ker zaposlena oseba v oddelku BI vidi samo podatke v PS (ne pa zakaj so taki), v nekaterih primerih ne ugotovi, kaj je razlog odstopanja.
Pošiljanje razloga odstopanja	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI ima informacijo, kaj je povzročilo odstopanje in to posreduje po elektronski pošti ZP.

se nadaljuje

Tabela 2: Elementi modela »kot je« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP (nad.)

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Pošiljanje vprašanja o razlogu odstopanja	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI pošlje elektronsko sporočilo vzdrževalcem PS, v katerem priloži šifro in naziv trgovine ter vprašanje, zakaj je prišlo do odstopanja med podatki.
Ugotavljanje razloga odstopanja	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	Oddelek dobi obvestila o prenovi, zaprtju, ponovnem odprtju trgovin ipd. Zato mora poiskati informacije o težavni enoti.
Obrazložitev razloga odstopanja	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	V elektronskem sporočilu se zapiše razlog odstopanja in se pošlje zaposleni osebi v oddelku BI. Če je trgovina začasno zaprta, se poda informacija, kdaj bodo podatki ponovno prihajali v PS.
Sprejemanje razloga odstopanja vrednosti za določeno trgovino	Aktivnost	Podjetje ZP	Po elektronski pošti dobijo obrazložitev razloga odstopanja in si ga zabeležijo.
Končan postopek pošiljanja podatkov	Konec procesa	Podjetje ZP	Konec procesa pošiljanja podatkov podjetju ZP.

Vir: lastno delo.

Priloga 3: Elementi modela podela podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS

Tabela 3: Elementi modela podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Podatki vneseni na BS in BD	Začetek procesa	Trgovina	Podatki z računa so vneseni na BS in BD ter pripravljeni za nadaljnjo uporabo v procesu.
Blagajniški dnevnik (BD)	Podatkovna baza	Trgovina	Podatki iz BD se pošljejo oddelku integracije podatkov, ko poslovodja potrdi BD. Če ga ne potrdi v treh dneh, se BD avtomatsko sam potrdi. Skrbnik BD je vzdrževalec blagajniških sistemov.
Blagajniški strežnik (BS)	Podatkovna baza	Trgovina	Vsi pridobljeni podatki z računa se hranijo na BS, vendar ne podatki o načinu plačila. Ta se fizično nahaja v trgovini, za njegovo delovanje pa skrbi vzdrževalec blagajniških sistemov. Ves čas pošilja podatke na CBS ter tudi sprejema podatke o artiklih in cenah iz CBS.
Centralni blagajniški strežnik (CBS)	Podatkovna baza	Vzdrževalec blagajniških sistemov	Vzdrževalec blagajniških sistemov ima en CBS, ki vsebuje prodajne podatke vseh trgovin izbranega podjetja.
Vsaka polna ura	Vmesni dogodek	Oddelek integracije podatkov	Vsako polno uro se požene avtomatizirana rešitev za prejemanje novih podatkov v vmesniško tabelo centralnega strežnika o artiklih.
Sprejemanje podatkov v vmesniške tabele	Aktivnost	Oddelek integracije podatkov	Podatki iz BD in CBS se shranijo v vmesniško tabelo, namenjeno sprejemu podatkov.
Ali so prišli podatki za vse odprte trgovine?	Razvejišče	Oddelek integracije podatkov	Lahko se zgodi, da ne pridejo vsi podatki iz trgovin, zato avtomatizirana rešitev pogleda v urnik trgovin in primerja seznam odprtih trgovin in seznam trgovin, za katere so prejeti podatki.
Popravljanje in ponovno pošiljanje podatkov	Aktivnost	Vzdrževalec blagajniških sistemov	Vzdrževalec blagajniških sistemov dobi nalogo za popravilo in pošiljanje podatkov, če niso prišli podatki za vse odprte trgovine, če prej poslani podatki ne vsebujejo vseh obveznih atributov in vrednosti ter če podatki iz CBS in BD niso enaki. O tem jih obvesti zaposleni iz oddelka integracije podatkov.
Ali sprejeti podatki vsebujejo vse attribute in vrednosti?	Razvejišče	Oddelek integracije podatkov	Podatki morajo vsebovati vse vnaprej predpisane attribute in obvezne vrednosti.

se nadaljuje

Tabela 3: Elementi modela podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS (nad.)

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Ali so podatki iz CBS in BD enaki?	Razvejišče	Oddelek integracije podatkov	Da bi se podatki shranili v centralni strežnik o artiklih, morajo biti vrednosti po računih iz CBS in računih po BD enake. V nasprotnem primeru se take račune zavrne in mora vzdrževalec blagajniških sistemov popraviti podatke v CBS ter jih ponovno poslati.
Prevzemanje in preoblikovanje podatkov	Aktivnost	Oddelek integracije podatkov	Če so podatki na računih CBS in BD enaki, se avtomatsko preoblikujejo tako, da ustrezajo predpisom centralnega strežnika o artiklih.
Centralni strežnik o artiklih	Podatkovna baza	Oddelek integracije podatkov	Na tem strežniku se hranijo podatki o prodajnih vrednostih artiklov, ki pridejo iz trgovin.
Podatki shranjeni v centralni strežnik o artiklih	Končni dogodek	Oddelek integracije podatkov	Ker so podatki prispelih računov iz CBS in BD pravilni ter med seboj enaki, se shranijo na centralni strežnik o artiklih in se prevzemanje vanj zaključí.
Preoblikovanje in izračunavanje novih podatkov ter pošiljanje	Aktivnost	Oddelek integracije podatkov	Po potrditvi pravilnosti vsebovanja vseh atributov in obveznih vrednosti se s pomočjo avtomatiziranega postopka preoblikujejo podatki, tako da ustrezajo zahtevam vmesniške tabele. Obenem avtomatizirana rešitev izračuna nabavno ceno in razliko v ceni.
Vsak dan ob 3.00	Vmesni dogodek	Oddelek vzdrževanja PS	Avtomatizirana rešitev sprejemanja podatkov se začne izvajati vsak dan ob 3.00.
Sprejemanje podatkov v vmesniško tabelo in njihovo preoblikovanje	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	Vsi podatki, ki pridejo v vmesniško tabelo s strani oddelka integracije podatkov, se vanjo shranijo. Pravilnosti podatkov se ne preverja.
Podatkovno skladišče (PS)	Podatkovna baza	Oddelek vzdrževanja PS	Podatki iz vmesniške tabele se s pomočjo avtomatizirane rešitve preoblikujejo, da ustrezajo strukturam tabel v PS, v katere se shranjujejo. Poleg prodajnih podatkov so v PS tudi drugi podatki, ki niso bistveni za ta podproces.
Vsak dan, najkasneje do 7.20	Vmesni dogodek	Oddelek vzdrževanja PS	Ker se prvo avtomatsko poročilo, namenjeno poslovni strani, kreira ob 7.40, se morajo prispeli podatki preveriti vsako jutro, najkasneje do 7.20.
Preverjanje pravilnosti prispelih podatkov	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	Oddelek vzdrževanja PS si želi podrobnejšo analizo prispelih podatkov, zato vsako jutro izvede ročni pregled (s pomočjo SQL SELECT poizvedb) prispelih podatkov v vmesniško tabelo in v tabelah v PS.

se nadaljuje

Tabela 3: Elementi modela podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS (nad.)

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Ali so vrednosti iz CBS in BD skladne?	Razvejišče	Oddelek vzdrževanja PS	V PS podatki prihajajo z zamikom in so neskladja sprejemljiva, vendar se skupna seštevka prometa, ki je prispel iz CBS in iz BD, ne smeta razlikovati za več kot 0,5 %, saj bi taka razlika pomenila razhajanje med 10.000 in 20.000 EUR.
Končan proces prevzemanja podatkov v PS	Konec procesa	Oddelek vzdrževanja PS	Opaznih neskladij med podatki iz CBS in iz BD ni, zato se prevzemanje podatkov v PS konča.
Iskanje neskladij med podatki in prošnja za ponovno pošiljanje podatkov	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	Če je razlika med CBS in BD večja kot 0,5 % ali če dobijo prošnjo za popravek prometa v PS, je treba pogledati, katere trgovine imajo neskladje. Pomagajo si tako s SQL poizvedbami kot s poročilom o primerjavi podatkov. Naslovijo oddelek integracije podatkov, naj za težavne trgovine ponovno pošljejo podatke.
Sprejemanje zahteve za ponovni prenos	Aktivnost	Oddelek integracije podatkov	Vzdrževalca blagajniških sistemov obvestijo o napakah, ta pa ponovno pošlje podatke za našete trgovine za določene dneve.
Vsak dan ob 6.55	Vmesni dogodek	Oddelek vzdrževanja PS	Vsako jutro ob 6.55 se s pomočjo poročilnega sistema kreira poročilo, kjer se grafično primerjajo podatki iz BD in CBS.
Kreiranje poročila o primerjavi podatkov	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	V poročilu se navedejo trgovine, pri katerih obstaja odstopanje med prodajnimi podatki. Če je odstopanje večje od 1 %, se enota še bolj poudari. Poročilo dobi oddelek BI.
Branje poročila o pravilnosti podatkov	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI vsako jutro prebere poročilo o pravilnosti podatkov, saj na ta način najhitreje opazi, ali so podatki primerni za uporabo.
Ali so vrednosti po trgovinah skladne?	Razvejišče	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI potrebuje podatke na nivoju trgovin, zato preveri skladnost prometov iz CBS in iz BD po trgovinah.
Dva dni od prvega prejema poročila z nepravilnimi podatki	Vmesni dogodek	Oddelek BI	V PS se shranjujejo podatki takoj, ko je to mogoče, zato lahko pride do neskladij. Zaposleni oddelka BI se tega zavedajo, vendar po dveh dnevih od prve pojavitve napake za trgovino (če ta ni v vmesnem času odpravljena) obvestijo oddelek vzdrževanja PS o napaki.
Pošiljanje prošnje za popravek podatkov v PS	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI po elektronski pošti pošlje šifre in imena enot, v katerih je našla neskladja.

se nadaljuje

Tabela 3: Elementi modela podprocesa prevzemanja in preverjanja pravilnosti prodajnih podatkov v PS (nad.)

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Končan proces preverjanja pravilnosti podatkov v PS	Konec procesa	Oddelek BI	Vrednosti podatkov iz CBS in iz BD po trgovinah so skladne, zato se preverjanje pravilnosti podatkov v PS konča.

Vir: lastno delo.

Priloga 4: Analiza dodane vrednosti

Tabela 4: Analiza dodane vrednosti

Aktivnost	Analiza dodane vrednosti
Kreiranje računa	BVA
Prijavljanje na SUPB in dostopanje do podatkov iz PS	BVA
Izvajanje SQL poizvedb	BVA
Kreiranje zip datotek	BVA
Prijavljanje na strežnik podjetja ZP	BVA
Ročno odlaganje xlsx in zip datotek na strežnik podjetja ZP	VA
Pošiljanje obvestila o napaki pri prijavljanju na strežnik	BVA
Odpravljanje napake	BVA
Pošiljanje obvestila o omogočeni prijavi na strežnik	BVA
Pošiljanje elektronskega sporočila o uspešnem odlaganju na strežnik	VA
Pregledovanje datotek	BVA
Pošiljanje vprašanja o odstopanju	VA
Ugotavljanje razloga odstopanja	VA
Pošiljanje razloga odstopanja	VA
Pošiljanje vprašanja o razlogu odstopanja	VA
Ugotavljanje razloga odstopanja	VA
Obrazložitev razloga odstopanja	VA
Sprejemanje razloga odstopanja vrednosti za določeno trgovino	VA

Vir: lastno delo.

Priloga 5: Predstavitev deležnikov procesa »kot bo«

Tabela 5: Predstavitev deležnikov procesa »kot bo«

Naziv deležnika	Opis deležnika in njegovih aktivnosti, povezanih z obravnavanim procesom
Trgovina	Fizična trgovina, v kateri se na blagajni skenirajo izdelki in kreirajo računi. Poslovodja trgovine potrjuje pravilnost podatkov v BD. V njej se fizično nahaja BS. Za pravilno delovanje BD in BS je odgovoren vzdrževalec blagajniških sistemov.
Oddelek BI	Z oddelkom BI označim zaposleno osebo tega oddelka, ki je zadolžena za obravnavani proces. Ta preverja skladnost podatkov v PS in po potrebi prosi za popravek vrednosti. Če dobi vprašanje s strani podjetja ZP o odstopanju podatkov, pridobi ustrezen razlog in ga posreduje ZP.
Oddelek vzdrževanja PS	V oddelku zaposleni skrbijo za prejemanje prodajnih podatkov v PS s strani oddelka integracije podatkov, preverjanje njihove kakovosti in reševanje problemov, ki jih dobijo s strani oddelka BI. Zadolženi so tudi za pravilno delovanje avtomatizirane rešitve kreiranja datotek.
Oddelek integracije podatkov	V tem procesu oddelek skrbi za pravilno sprejemanje podatkov v vmesniško tabelo in njihovo preverjanje. Zadolžen je za komunikacijo z vzdrževalcem blagajniških sistemov, če zazna napako ali pa če dobi zahtevo s strani oddelka vzdrževanja PS za ponovni prenos. Sicer podatke preoblikuje in shrani v centralni strežnik o artiklih. Skrbi tudi za pravilno delovanje avtomatizirane rešitve MFT.
Podjetje ZP	Kot predstavniki tega deležnika sodelujejo zaposleni v oddelku BI ZP. Ti komunicirajo z oddelkom BI izbranega podjetja, če opazijo odstopanja med prejetimi podatki. Če ne vidijo datotek na svojem MFT strežniku, sami odpravijo napako.
Vzdrževalec blagajniških sistemov	Najeto podjetje, ki skrbi za pravilno delovanje BD, BS in CBS. Zadolženo je za pravilen in pravočasen prenos podatkov iz BS na CBS ter nato v vmesniško tabelo oddelka integracije podatkov. Če v vmesniško tabelo ne pridejo podatki za vse odprte trgovine, če oblika poslanih podatkov ni pravilna ter če vrednosti med CBS in BD niso skladne, mora vzdrževalec blagajniških sistemov popraviti podatke in jih ponovno poslati.

Vir: lastno delo.

Priloga 6: Elementi modela »kot bo« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP

Tabela 6: Elementi modela »kot bo« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Skeniran izdelek	Začetek procesa	Trgovina	Kupec pride k blagajni v trgovini, blagajničar skenira črtne kode njegovih izdelkov.
Kreiranje računa	Aktivnost	Trgovina	Blagajniška programska oprema kreira račun, podatki iz računa se nato preoblikujejo in shranijo v BS in BD.
Blagajniški strežnik (BS)	Podatkovni objekt	Trgovina	V vsaki trgovini se fizično nahaja eden BS, kjer se hranijo pridobljeni podatki iz računov.
Blagajniški dnevnik (BD)	Podatkovni objekt	Trgovina	Vsaka trgovina ima svoj BD. To je aplikacija na blagajniški strojni opremi, ki ima svojo PB, kjer se hranijo pridobljeni podatki iz računov.
Prevzemanje in preverjanje prodajnih podatkov v PS	Podproces	Oddelek vzdrževanja PS	Podproces je podrobneje opisan v prilogi 3.
Vsak torek ob 10.30	Vmesni dogodek	Oddelek vzdrževanja PS	Avtomatizirana rešitev ima nastavljen urnik, da se aktivira vsak torek ob 10.30.
Kreiranje datotek	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	Avtomatizirana rešitev po pravilih dostopa do podatkov na bazi, jih preoblikuje in kreira csv in zip datoteke. Avtomatizirana rešitev zbriše dve csv datoteki, potem ko ju shrani v zip datoteko.
Kopiranje datotek v mapo »za poslati«	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	Kreirane datoteke se prestavijo v mapo »za poslati«, od koder jih avtomatizem na strani oddelka integracije podatkov prevzame in zbriše.
csv datoteke	Podatkovni objekt	Oddelek vzdrževanja PS	Avtomatizirana rešitev kreira šest csv datotek z ustreznimi nazivi in vsebino.
zip datoteki	Podatkovni objekt	Oddelek vzdrževanja PS	Avtomatizirana rešitev kreira dve zip datoteki – ena vsebuje csv datoteko s prodajnimi podatki za vse trgovine, druga pa csv datoteko s prodajnimi podatki za določen format trgovine.
Kreiranje arhivske datoteke	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	Avtomatizirana rešitev s pomočjo kode vzame nastale datoteke s pomočjo aktivnosti »Kreiranje datotek« in kreira arhivsko zip datoteko.
arhivska zip datoteka	Podatkovni objekt	Oddelek vzdrževanja PS	Arhivska zip datoteka vsebuje štiri csv in dve zip datoteki. Ima unikatno ime, saj se na koncu vedno doda verzija.

se nadaljuje

Tabela 6: Elementi modela »kot bo« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP (nad.)

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Ali se workflow pravilno zaključí?	Razvejišče	Oddelek vzdrževanja PS	Znotraj avtomatizirane rešitve je kreiranih veliko smiselnih preverjanj. Ob prvi napaki se pošlje obvestilo in je treba avtomatizirano rešitev ponovno pognati, sicer pa se pošlje obvestilo o uspešnem zaključku.
Prejeto obvestilo o napaki	Vmesni dogodek	Oddelek vzdrževanja PS	Vsi v oddelku vzdrževanja PS dobijo obvestilo o napaki, ki se je zgodila znotraj avtomatizirane rešitve obdelave podatkov oz. kreiranja datotek. »Zadeva« v elektronskem sporočilu je napisana tako, da izstopa od drugih.
Odpravljanje napake	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	Če je prišlo do napake, jo mora oddelek vzdrževanja PS urgentno odpraviti.
Prejeto obvestilo o uspešnem odlaganju arhivske datoteke	Vmesni dogodek	Oddelek BI	Če se avtomatizirana rešitev kreiranja datotek pravilno zaključí, oddelek BI dobi elektronsko sporočilo, kjer je napisano, da se je avtomatizirana rešitev uspešno zaključila in je priložen link do arhivske datoteke. Tudi oddelek vzdrževanja PS dobi to sporočilo. Oddelka upoštevata elektronsko sporočilo kot potrdilo, da so se datoteke kreirale, zato se ta del procesa na njihovi strani zaključí.
Datoteke so v mapi	Vmesni dogodek	Oddelek integracije podatkov	Avtomatizirana rešitev za odlaganje datotek oz. avtomatizem, kreiran v MFT aplikaciji, zazna, da so datoteke v mapi »za poslati«, zato jih prevzame. Avtomatizirana rešitev se aktivira v torek ob 10.30 in je aktivna do 15.00.
Prevzemanje datotek in brisanje iz mape »za poslati«	Aktivnost	Oddelek integracije podatkov	Avtomatizirana rešitev prevzame datoteke iz mape, jih shrani na MFT strežnik izbranega podjetja in jih izbriše iz mape »za poslati«. Ob naslednjem izvajanju avtomatizirane rešitve kreiranja datotek je mapa prazna in se lahko vanjo shranijo nove.
MFT strežnik IP	Podatkovni objekt	Oddelek integracije podatkov	Na strežniku MFT se v ustrezno mapo shranijo datoteke, katere nato avtomatizirana rešitev MFT uporablja v nadaljnjih korakih. MFT strežnik je eden izmed najbolj zaščitenih v izbranem podjetju, ker lahko do njega dostopajo tudi zunanji partnerji.
Odlaganje datotek na MFT strežnik podjetja ZP	Aktivnost	Oddelek integracije podatkov	Avtomatizirana rešitev MFT se s pomočjo SFTP protokola poveže na MFT strežnik podjetja ZP in odloži datoteke.

se nadaljuje

Tabela 6: Elementi modela »kot bo« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP (nad.)

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Se je zgodila napaka?	Razvejišče	Oddelek integracije podatkov	Med odlaganjem datotek se lahko zgodi napaka. Zaradi sledljivosti, ki jo MFT omogoča, se hitro ugotovi, kje je napaka nastala.
Prejeto obvestilo o napaki	Vmesni dogodek	Oddelek integracije podatkov	Oddelek integracije podatkov dobi avtomatsko generirano elektronsko sporočilo z vsebino napake.
Odpravljanje napake	Aktivnost	Oddelek integracije podatkov	Oddelek integracije podatkov se po pregledu elektronskega sporočila prijavi v aplikacijo MFT in napako, večinoma enostavno, odpravi z nekaj kliki v MFT aplikaciji. Nato se ponovno izvede aktivnost »Odlaganje datotek na strežnik podjetja ZP«. Če je napaka nastala med tem, ko so nekatere datoteke že bile odložene na strežnik, avtomatizirana rešitev to zazna in jih ob ponovnem zagonu ne odloži še enkrat.
Pošiljanje obvestila o odlaganju na MFT strežnik ZP	Vmesni dogodek	Oddelek integracije podatkov in podjetje ZP	Avtomatizirana rešitev MFT pošlje obvestilo preko elektronske pošte oddelku integracije podatkov in vnaprej določenem naboru prejemnikov podjetja ZP ob vsakem uspešnem odlaganju.
Ali so datoteke dosegljive na strežniku?	Razvejišče	Podjetje ZP	Ko dobijo obvestilo o prispelih datotekah, zaposleni v podjetju ZP pogledajo, ali so datoteke dosegljive, saj se lahko pri prevzemu datotek zgodi napaka na njihovi strani. To ne predstavlja težav za oddelek integracije podatkov, saj zaradi sledljivosti vedo, da so datoteke uspešno odložili.
Odpravljanje napake	Aktivnost	Podjetje ZP	Podjetje preveri, zakaj je prišlo do napake in jo odpravi.
MTF strežnik ZP	Podatkovni objekt	Podjetje ZP	Avtomatizirana rešitev MFT izbranega podjetja ima pravico dostopa do MFT strežnika ZP, saj je dobila ustrezna dovoljenja. Na MFT strežnik ZP se odložijo datoteke, do katerih nato dostopajo zaposleni iz oddelka BI podjetja ZP.
Pregledovanje datotek	Aktivnost	Podjetje ZP	Odgovorni zaposleni na strani ZP dobijo obvestilo o uspešnem odlaganju datotek in jih začnejo pregledovati.
Ali podatki o trgovinah preveč odstopajo od njihovih povprečij?	Razvejišče	Podjetje ZP	Podjetje ZP za kontrolo pravilnosti podatkov gleda zgodovinske podatke po enotah. Da bi se prepričali o pravilnosti podatkov, pogledajo povprečja prodajnih vrednosti po trgovinah.

se nadaljuje

Tabela 6: Elementi modela »kot bo« procesa obdelave in pošiljanja podatkov ZP (nad.)

Naziv	Objekt	Oddelek	Razlaga
Pošiljanje vprašanja o odstopanju	Aktivnost	Podjetje ZP	Če ima določena trgovina opazno višjo ali nižjo povprečno vrednost, ZP preko elektronske pošte vpraša zaposleno osebo v oddelku BI o tej trgovini, saj lahko ta pogleda podrobneje v podatke.
Ugotavljanje razloga odstopanja	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI preveri, za kakšno odstopanje gre. Preveri podatke v PS. Pri iskanju razloga si pomaga z informacijami, ki jih pridobi pri kreiranju poročil za druge namene, vendar so uporabljeni isti podatki. Pomaga si tudi s splošnimi informacijami.
Razlog ugotovljen?	Razvejišče	Oddelek BI	Ker zaposlena oseba v oddelku BI vidi samo podatke v PS (ne pa zakaj so taki), v nekaterih primerih ne ugotovi, kaj je razlog odstopanja.
Pošiljanje razloga odstopanja	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI ima informacijo, kaj je povzročilo odstopanje in to posreduje po elektronski pošti ZP.
Pošiljanje vprašanja o razlogu odstopanja	Aktivnost	Oddelek BI	Zaposlena oseba v oddelku BI pošlje elektronsko sporočilo vzdrževalcem PS, v katerem priloži šifro in naziv trgovine ter vprašanje, zakaj je prišlo do odstopanja med podatki.
Ugotavljanje razloga odstopanja	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	Oddelek dobi obvestila o prenovi, zaprtju, ponovnem odprtju trgovin ipd. Zato mora poiskati informacije o težavni enoti.
Obrazložitev razloga odstopanja	Aktivnost	Oddelek vzdrževanja PS	V elektronskem sporočilu se zapiše razlog odstopanja in se pošlje zaposleni osebi v oddelku BI. Če je trgovina začasno zaprta, se poda informacija, kdaj bodo podatki ponovno prihajali v PS.
Sprejemanje razloga odstopanja vrednosti za določeno trgovino	Aktivnost	Podjetje ZP	Po elektronski pošti dobijo obrazložitev razloga odstopanja in si ga zabeležijo.
Končan postopek pošiljanja podatkov	Konec procesa	Podjetje ZP	Konec procesa pošiljanja podatkov podjetju ZP.

Vir: lastno delo.