

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**VZPOSTAVITEV
SISTEMA URAVNOTEŽENIH KAZALNIKOV
V INFORMATIKI**

Ljubljana, julij 2016

ANDREJ LENARČIČ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani ANDREJ LENARČIČ, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, pripravljene v sodelovanju s svetovalcem PROF. DR. ALEŠEM GROZNIKOM

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil 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 poskrbel, 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 plagiatstvo – 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 plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil 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.

V Ljubljani, dne 01.07.2016

Podpis študenta: _____

KAZALO

UVOD	1
1 UPRAVLJANJE INFORMATIKE	3
1.1 Predstavitev upravljanja informatike	3
1.2 Okvir za upravljanje informatike	5
1.3 Področja upravljanja informatike	7
2 SISTEM URAVNOTEŽENIH KAZALNIKOV	7
2.1 Predstavitev sistema uravnoteženih kazalnikov	7
2.2 Vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov	9
2.2.1 Udejanjanje poslanstva, vizije ter strategije	9
2.2.2 Komuniciranje in povezovanje strateških ciljev in kazalnikov uspešnosti.....	11
2.2.3 Načrtovanje, opredelitev in usklajevanje strateških ciljev.....	11
2.2.4 Pridobivanje strateških povratnih informacij in izboljšanje procesa učenja ..	11
2.2.5 Preoblikovanje strategije v dejanja	12
2.3 Strateški vidiki sistema uravnoteženih kazalnikov	13
2.3.1 Finančni vidik	14
2.3.2 Vidik poslovanja s strankami.....	16
2.3.3 Vidik notranjih procesov	18
2.3.4 Vidik učenja in rasti.....	20
2.4 Usklajevanje strategije podpornih enot	21
2.5 Informacijski kapital.....	22
3 SISTEM URAVNOTEŽENIH KAZALNIKOV V INFORMATIKI	24
3.1 Razvoj konceptov sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki	24
3.2 Predstavitev sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki	25
3.3 Proces uvedbe sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki.....	27
3.4 Strateški vidiki sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki.....	27
3.4.1 Prvi predlog sprememb strateških vidikov za informatiko	28
3.4.2 Ključni predlog sprememb strateških vidikov za informatiko	29
3.4.3 Kaskadni model sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki	33
3.4.4 Specializirani sistemi uravnoteženih kazalnikov v informatiki.....	34
4 KONTROLNI OKVIR COBIT	41
4.1 Predstavitev kontrolnega okvira COSO	42
4.2 Predstavitev okvira za upravljanje tveganj ERM	43
4.3 Predstavitev kontrolnega okvira COBIT	44
4.4 Informacijski kriteriji.....	47
4.5 Poslovni cilji podjetja in cilji informatike	48
4.6 Informacijski viri	49
4.7 Informacijski procesi	50
4.8 Kontrolni cilji	55
4.9 Meritve.....	57
4.10 Zrelostni modeli.....	58

4.11 Merjenje delovanja	60
4.12 Procesni model kontrolnega okvira COBIT	63
4.13 Sprejemljivost kontrolnega okvira COBIT	64
5 UJEMANJE SISTEMA URAVNOTEŽENIH KAZALNIKOV IN COBIT	65
5.1 Kaskadnost sistema uravnateženih kazalnikov in okvira COBIT	65
5.2 Tveganja pri uporabi sistema uravnateženih kazalnikov in okvira COBIT	69
6 SISTEM KAZALNIKOV V INFORMATIKI V OKOLJU ORACLE.....	71
6.1 Predstavitev informacijske rešitve Oracle Balanced Scorecard	71
6.2 Primer sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki	73
SKLEP	80
LITERATURA IN VIRI.....	82
PRILOGE	

KAZALO TABEL

Tabela 1: Splošni kazalniki po posameznih vidikih.....	9
Tabela 2: Merjenje finančnih usmeritev.....	15
Tabela 3: Konceptualni razvoj sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki	25
Tabela 4: Vprašanja za identifikacijo strateških ciljev informatike	30
Tabela 5: Spremembe strateških vidikov za informatiko.....	31
Tabela 6: Cilji in kazalniki po strateških vidikih	32
Tabela 7: Primer vzročno-posledičnih razmerij med kazalniki	33
Tabela 8: Seznam informacijskih procesov po domenah kontrolnega okvira COBIT	54
Tabela 9: Primer zahtev poslovanja, priporočil in strateških pobud	65
Tabela 10: Seznam splošnih poslovnih ciljev podjetja za informatiko	66
Tabela 11: Seznam splošnih ciljev informatike	67
Tabela 12: Povezava poslovnih ciljev in ciljev informatike za proces PO10	76

KAZALO SLIK

Slika 1: Okolje upravljanja podjetja.....	9
Slika 2: Vzročno-posledična razmerja med kazalniki uspešnosti	13
Slika 3: Strateški vidiki	14
Slika 4: Vidik poslovanja s strankami - splošni kazalniki	17
Slika 5: Vidik notranjih poslovnih procesov - Veriga vrednosti.....	18
Slika 6: Ogrodje za merjenje učenja in rasti	20
Slika 7: Informacijski kapital	23
Slika 8: Kaskadni model sistema uravnateženih kazalnikov	34
Slika 9: Strateški vidiki za sistem uravnateženih kazalnikov za ERP	35
Slika 10: Metodologija sistema uravnateženih kazalnikov za upravljanje s tveganji.....	41

Slika 11: Medsebojne povezave elementov kontrolnega okvira COBIT	47
Slika 12: Opredelitev poslovnih ciljev podjetja za informatiko in informacijskih virov	49
Slika 13: Povezava ciljev informatike in informacijskih virov	50
Slika 14: Primer povezav med cilji	61
Slika 15: Primer meril rezultatov.....	62
Slika 16: Primer kazalnikov (dejavnikov) delovanja	62
Slika 17: Kocka COBIT	63
Slika 18: Procesni model kontrolnega okvira COBIT.....	64
Slika 19: Razmerje med cilji in metrikami za informacijski proces DSS5	68
Slika 20: Proces strateškega planiranja v OBSC	72
Slika 21: Povezava ključnih gradnikov v OBSC.....	73
Slika 22: Strateška mapa v okolju OBSC za podjetje ABC	77
Slika 23: Podrobni pogled kazalnika v okolju OBSC za podjetje ABC.....	78

UVOD

V današnjem času, kjer podjetja delujejo v hitro spreminjajočem se okolju, je ključnega pomena pravilno razumevanje strateških in poslovnih ciljev, ter vzpostavitev ustreznega kontrolnega okolja, ki omogoča uspešno in učinkovito delovanje, ter rast in razvoj podjetja.

Vzpostavitev kontrolnega okolja v podjetju vključuje uporabo ustreznih metodologij, vzpostavitev ustroja notranjih kontrol in uporabo različnih orodij, s katerimi se spremlja in nadzira podjetje, ter okolje, v katerem le-ta deluje.

Za doseganje strateških ciljev podjetja vgrajujejo v svoj ustroj notranjih kontrol različne kontrolne modele. Najbolj se je uveljavil kontrolni okvir organizacije COSO (ang. *Committee of Sponsoring Organizations*), kjer se spremljajo naslednji cilji (Steinberg, Everson, Martens, & Nottingham, 2004):

- računovodska spremljava poslovnega procesa in zanesljivost poročanja,
- uspešna in učinkovita raba virov pri izvajanju poslovnega procesa,
- strateška opredelitev ciljev in nalog podjetja.

Tiste notranje kontrole, ki vzdržijo preizkus po kontrolnem okviru COSO, dajejo sprejemljivo zagotovilo za doseganje ciljev podjetja, ter s tem prispevajo k njenem učinkovitem in uspešnem delovanju.

Poudarek na poslovnih zahtevah, in sicer po uspešnem in učinkovitem delovanju notranjih kontrol za okolje informatike, je botroval nastanku kontrolnih ciljev, ki so vključeni v kontrolni okvir COBIT (ang. *Control Objectives for Information and Related Technology*). Iz tega sledi, da je glavni namen kontrolnega okvira COBIT razvoj jasnih organizacijskih politik in dobrih postopkov za vzpostavitev in obvladovanje kontrolnega okolja v informatiki. Kontrolni okvir COBIT je oblikovan tako, da ponuja poslovodstvu celovit pristop pri upravljanju in poslovođenju informatike, ter se ne omejuje le na obvladovanje tehnoloških standardov informacijske tehnologije (ISACA, 2007a).

Kontrolni okvir COBIT je model nadzora nad informatiko in vključuje izčrpen opis kontrolnih ciljev za informacijske procese. Za zadovoljitev poslovnih ciljev podjetja, mora informatika zadostiti določenim informacijskim kriterijem, ki jih kontrolni okvir COBIT imenuje »poslovne zahteve v zvezi z informacijami«. Informacijski kriteriji pa so: zagotovitev kakovosti, usklajenost z zakonodajo in vzpostavitev varnosti (De Haes, Debreceny, & Van Grembergen, 2013).

Sistem uravnoteženih kazalnikov (ang. *Balanced Scorecard*) je orodje, ki omogoča podporo poslovodstvu pri strateškem vodenju podjetja, ki sta ga konec osemdesetih in v začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja razvila Robert S. Kaplan in David P. Norton v Združenih državah Amerike. Sistem uravnoteženih kazalnikov je orodje, ki omogoča podjetju merjenje doseganja postavljene strategije, ter se uporablja za pojasnjevanje in udejanjanje poslanstva, vizije in strategije podjetja, posredovanje in povezavo strateških ciljev in kazalnikov poslovanja, načrtovanje, zastavljanje ciljev, ter usklajevanje strateških pobud, učinkovitejše pridobivanje povratnih informacij in izboljšanje procesa učenja.

Sistem uravnoteženih kazalnikov spreminja poslanstvo in strategijo podjetja v poslovne cilje, ter v finančne in nefinančne kazalnike, s katerimi se meri uspešnost podjetja na ravni štirih uravnoteženih vidikov, ki so: finančni vidik, vidik poslovanja s strankami, vidik notranjih procesov in vidik učenja in rasti (Kaplan & Norton, 1996).

Namen uporabe sistema uravnoteženih kazalnikov je povezati kratkoročne poslovne cilje z dolgoročnimi cilji, kot so poslanstvo, vizija in strategija podjetja (Kaplan & Norton, 1996). Ključni cilj uvedbe sistema uravnoteženih kazalnikov pa je vzpostavitev nadzora nad celotnim delovanjem podjetja, pravočasen odziv poslovodstva na nenehne spremembe v poslovnem okolju, ter uspešno in učinkovito vodenje podjetja.

Sistem uravnoteženih kazalnikov se v osnovi vzpostavi pri določanju strateških ciljev na ravni podjetja, prav tako pa ga lahko uporabimo na ravni posameznega poslovnega področja, poslovnega procesa, projekta, aktivnosti ali celo posameznika.

Namen magistrskega dela je preučiti in raziskati način vzpostavitve sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, na temelju kontrolnih ciljev in kazalnikov kontrolnega okvira COBIT, ter njihovega povezovanja s poslovnimi cilji podjetja, oz. ugotoviti, ali je to sploh mogoče. Vključenost informatike v sistem uravnoteženih kazalnikov zmanjšuje tveganja, da se poslanstvo, vizija in strategija podjetja ne bi uresničili.

Cilj magistrskega dela je vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, ki temelji na kontrolnem okviru COBIT, kjer se kontrolni cilji posameznih informacijskih procesov povezujejo s poslovnimi cilji podjetja. Pri tem sistem uravnoteženih kazalnikov v informatiki upošteva več vidikov poslovanja, s tem pa omogoča vzpostavitev okolja za sprejemanje pravih in pravočasnih poslovnih odločitev, ter hitro odzivanje na spremembe v okolju informatike.

Temeljni hipotezi magistrskega dela sta:

- Sistem uravnoteženih kazalnikov je mogoče razviti za informatiko.
- Kontrolni okvir COBIT omogoča vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki.

Magistrsko delo v prvem delu vsebuje podroben teoretično-analitičen pregled strokovne literature, ki zajema knjige, članke iz strokovnih revij, ter gradiva spletnih virov, ki naslavljajo sistem uravnoteženih kazalnikov in kontrolni okvir COBIT. Poudarek je predvsem na tuji strokovni literaturi in spletnih virih s področja obravnavane teme. Zaradi priljubljenosti sistemov uravnoteženih kazalnikov in programske opreme, ki omogoča uvedbo le-teh, je veliko virov dostopnih v internetni obliki. V magistrskem delu sem uporabil opisno metodo, ki temelji na proučevanju teoretične podlage.

V magistrskem delu so s pomočjo metode kompilacije, kjer sem na podlagi izvedene analize, združene ugotovitve različnih avtorjev, tako na področju sistema uravnoteženih kazalnikov, kot tudi kontrolnega okvira COBIT. V tem delu se tudi vzpostavi metodološki okvir načina uvedbe sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, na temelju kontrolnega okvira COBIT.

Drugi del magistrskega dela je praktičen, kjer je poudarek na vzpostavitvi sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki v okolju programske opreme Oracle. Namen tega dela je vzpostaviti informacijski sistem, ki lahko deluje tudi neodvisno od podjetja.

Pri izdelavi magistrskega dela sem uporabil znanja, pridobljena med študijem na magistrskem programu, kot tudi praktična znanja in izkušnje, ki sem jih pridobil na področju uvajanja celovitih informacijskih rešitev, obvladovanja in vodenja področja informatike, revizije informacijskih sistemov in notranje revizije.

1 UPRAVLJANJE INFORMATIKE

V tem poglavju bom predstavil področje upravljanja informatike (ang: *IT Governance*) in podal njeno osnovno definicijo. Nato bom navedel ključne ovire, ki jih moramo premagati, če želimo vzpostaviti dober upravljavski sistem. Sledi opredelitev ključnih vprašanj, ki si jih mora poslovodstvo in informatika postaviti, zakaj potrebujemo vzpostavljen sistem upravljanja informatike. V nadaljevanju poglavja bom omenil ključne metodologije, kontrolne okvire, dobro poslovno prakso in orodja ki jo uporabimo za uvedbo upravljavskega sistema. Na koncu poglavja bom predstavil pet ključnih področij upravljanja informatike.

1.1 Predstavitev upravljanja informatike

Informatika je v mnogih podjetjih sredstvo, ki ga sicer cenijo, vendar ga tudi najmanj razumejo. Tista podjetja, ki se zavedajo koristi, ki jih prinaša informatika, jo tudi uporabljajo za povečevanje vrednosti poslovanja in jih lahko razvrstimo v tri ključne dejavnosti (Suer, Cullens & Brancato, 2014):

- avtomatizacija poslovnih zmogljivosti,
- upravljanje teh zmogljivosti, ko se nahajajo v produkcijskem okolju,
- servisiranje zahtev končnih uporabnikov.

Potreba po opredelitvi dodane vrednosti informatike, upravljanju tveganj, povezanih z informatiko, ter vse večje potrebe po nadzoru informacij, ki jih predpisuje zakonodaja in zahtevajo regulatorji, so postali ključni elementi pri upravljanju podjetja.

Upravljanje informatike je odgovornost izvršnih direktorjev in uprave, zajema vodenje, organizacijske strukture in procese, ki zagotavljajo, da informatika v podjetju vzdržuje in nadgrajuje poslovne strategije in cilje (De Haes & Van Grembergen, 2004).

V primeru, da podjetja izvajajo učinkovito in uspešno upravljanje informatike, s tem izkoristijo prednosti informacij, povečajo koristi, izkoristijo nove poslovne priložnosti in pridobijo ključno konkurenčno prednost. Upravljanje informatike omogoča vzpostavitev nadzora glede izpolnjevanja zahtev kakovosti informatike, zaupnosti in varnosti informacij, ter vseh ostalih informacijskih sredstev. Poslovodstvu pa omogoča tudi pravilno in učinkovito razporejanje informacijskih virov, ki vključujejo aplikacije, informacije, infrastrukturo in osebje v informatiki.

Poslovodstva želijo boljše razumeti delovanje informatike, da bi jo lahko uporabila, kot dodano vrednost za pridobitev konkurenčne prednosti. Na poti do učinkovitega upravljanja informatike se podjetja spopadajo s številnimi ovirami (Robinson & Jodha, 2013):

- nezadosten nadzor uprave (usposobljenost in sodelovanje),
- pomanjkanje zavezanosti in podpore vodstva podjetja,
- ni zadovoljive podpore s strani poslovodstva za iniciative upravljanja,
- velika kompleksnost hierarhije v podjetju,
- notranje politike (upravljanje informatike prinaša spremembe v pravice odločanja),
- v odborih informatike so vključeni napačni ljudje,
- informatika se nahaja prenizko, ali na napačnem mestu v organizacijski hierarhiji,
- obstoječa kultura podjetja, odpor do sprememb, pomanjkanje komunikacije,
- odpor do uporabe standardov in vzpostavljanja odgovornosti,
- pomanjkanje razumevanja pristojnosti,
- slabo upravljanje sprememb,
- poskusi, da se želi narediti preveč naenkrat,
- izogibanje procesom in praks upravljanja informatike,
- težave, kako prikazati vrednost in koristi podjetja.

Podjetja želijo ugotoviti, ali upravljanje informacij podjetju zagotavlja uresničevanje strateških ciljev podjetja, pripravljenost na spremembe poslovanja, upravljanje s tveganji,

povezanih z informatiko, ter izkoriščanje poslovnih priložnosti. Kako se lahko poslovodstva ukvarjajo s tem strateškim izzivom? Ključna vprašanja, ki si jih mora poslovodstvo zastaviti, so (Kordel, 2004):

- Ali obstaja okvir, ki usmerja poslovodstvo in informatiko v njihovih prizadevanjih, da bi spremenili vlogo informatike v okviru podjetja, ter premostiti vrzel med informatiko in poslovanjem, povezanim z informatiko?
- Kakšne odgovornosti in pristojnosti morajo biti vzpostavljene na različnih ravneh vodenja podjetja?
- Ali sploh gre za vprašanje upravljanja?

1.2 Okvir za upravljanje informatike

Upravljanje informatike se ne more uspešno uresničevati brez uporabe ustrezne metodologije oz. okvira za upravljanje in kontrolo informatike, kjer lahko:

- vzpostavijo povezavo med informatiko in poslovnimi zahtevami,
- vzpostavijo preglednost izpolnitve vseh ciljev informatike,
- uporabljajo splošno sprejet procesni model, se določijo informacijski viri, katere je potrebno kontrolirati, ter opredelijo kontrolni cilji upravljanja.

Različne metodologije in okviri za upravljanje informatike postajajo del dobrih praks upravljanja informatike, spodbujajo vzpostavitev upravljanja informatike, ter skladnosti z zahtevami regulatorjev in zakonodaje. Le-te dobre prakse so postale pomembne zaradi dejavnikov, kot so na primer:

- zahtev poslovodstva za boljši donos iz investicij v informatiko,
- povečanje izdatkov za informatiko in potreba po optimizaciji stroškov,
- izpolnjevanje zahtev regulatorjev,
- izbire izvajalcev informacijskih storitev,
- povečanja poslovnih tveganj, povezanih z informatiko,
- vedno večje zrelosti in splošnega sprejetja priznanih metodologij, okvirov, ter dobrih praks, kot so: sistem uravnoteženih kazalnikov (ang. *Balanced Scorecard*), kontrolni okvir COSO (ang. *Internal Control - Integrated Framework COSO*), kontrolni cilji za informacijsko in sorodno tehnologijo (ang. *Control Objectives for Information and Related Technology*), okviri dobre storitvene prakse, kot je knjižnica informacijske infrastrukture (ang. *IT Infrastructure Library - ITIL*), serije standardov za varovanje informacij, kot so ISO 17788 in ISO 27000, standard za upravljanje kakovosti ISO 9001:2000, integrirani zrelostni model (ang. *Capability Maturity Model Integration*),
- potrebe po primerjalni analizi, kako podjetja uspešno delujejo glede na uporabo splošno sprejetih standardov, ali glede na svoje konkurente.

Pri vzpostavitvi kontrolnega okolja za upravljanje informatike mora poslovodstvo odgovoriti na naslednja tri ključna vprašanja:

- Kako zagotovi nadzor informatike, da ta ustvari informacije, ki jih podjetje potrebuje?
- Kako obvladovati tveganja in varovati informacijske vire, povezane z informatiko?
- Kako zagotoviti, da informatika dosega cilje, in je usklajena s poslovnimi cilji?

Kontrolno okolje za upravljanje informatike mora zagotavljati usmeritev poslovanja, omogočati usklajevanje med poslovnimi cilji podjetja in cilji informatike, ter vzpostavitev procesno usmerjenega kontrolnega okolja. Kontrolno okolje mora biti splošno sprejemljivo znotraj podjetja, v skladu s sprejetimi standardi in dobri praksami v informatiki, predvsem pa mora biti neodvisno od različnih informacijskih tehnologij. Kontrolno okolje mora opredeliti skupno izrazoslovje z natančnimi definicijami, ki so razumljive vsem deležnikom. Prav tako pa pomaga pri izpolnjevanju zahtev regulatorjev, zakonodaje, revizorjev in presojevalcev.

Poslovodstvo mora vzpostaviti kontrolne oz. strateške cilje informatike, kot so: vpeljava politik varovanja informacij, načrtov neprekinjenega poslovanja in načrtov za okrevanje po katastrofi, postopkov izvajanja operacij, ter vzpostavitev organizacijske strukture informatike. Cilji morajo biti oblikovani za zagotavljanje razumnega jamstva, da bodo poslovni cilji uspešni in uresničeni, ter da so nezaželeni dogodki preprečeni, pravočasno odkriti in uspešno odpravljeni.

Podjetja potrebujejo informacijo o stanju informatike in njenih možnih izboljšavah. Zato morajo uvesti posebna upravljavska orodja za spremljanje uspešnosti delovanja informatike, kot so (ISACA, 2007a):

- primerjalna analiza delovanja informacijskih procesov, ki je izražena kot zrelostni model,
- cilji in metrike informacijskih procesov, ki omogočajo opredelitev in merjenje njihovih rezultatov,
- cilji dejavnosti za vzpostavitev kontrole nad informacijskimi procesi.

Ko se pravilno uvede, je upravljanje informatike sestavljeno iz organizacijske strukture in niza procesov, ki upravljajo in nadzirajo dejavnosti informatike v podjetju za zagotovitev poslovnih ciljev podjetja, z dodajanjem vrednosti poslovanju, ob hkratnem usklajevanju tveganj v primerjavi z donosom informatike. Takšen okvir upravljanja pa je potrebno vključiti v organizacijo podjetja in ga uporabljati za vse dejavnosti in procese na področju informatike, kot so planiranje, uvajanje, izvajanje in spremljanje (Kordel, 2004).

1.3 Področja upravljanja informatike

Okvir upravljanja podjetja vključuje upravljanje informatike, ki naslavlja pet ciljnih področij (ISACA, 2009a):

- Strateška uskladitev, ki je usmerjena na zagotavljanje povezave poslovnih načrtov in načrtov informatike, opredelitev, vzdrževanje in odobritev predlogov za povečanje vrednosti informatike, ter uskladitev delovanja informatike z delovanjem podjetja.
- Ustvarjanje vrednosti obravnava uresničevanje predloga za povečanje vrednosti podjetja, skozi celoten cikel dobave informacijskih storitev, ter zagotavljanje obljubljenih koristi informatike glede na poslovno strategijo, pri čemer se osredotoči na optimiziranje stroškov in dokazovanje resnične vrednosti informatike.
- Upravljanje virov obravnava ustrezno upravljanje kritičnih informacijskih virov: aplikacij, informacij, infrastrukture in ljudi. Ključna vprašanja zadevajo optimizacijo znanja in infrastrukture.
- Upravljanje tveganja, povezanega z informatiko, zahteva zavedanje poslovodstva o tveganjih, jasno razumevanje sprejemljive ravni tveganja za podjetje, razumevanje zahtev po skladnosti, preglednost pomembnejših tveganj podjetja, ter opredelitev zadolžitev za upravljanje tveganj v podjetju.
- Merjenje izvedbe, kjer se zasleduje in spremlja uresničevanje strategije, zaključevanje projektov v informatiki, uporabo informacijskih virov, izvedbo informacijskih procesov, ter dobavo informacijskih storitev, na primer z uporabo sistema uravnoveženih kazalnikov, ki strategijo prevaja v dejanja za doseganje ciljev in jih je mogoče meriti mimo običajnega računovodstva.

2 SISTEM URAVNOTEŽENIH KAZALNIKOV

V začetnem poglavju sem obravnaval upravljanje informatike, kjer sem opredelil seznam različnih metodologij, kontrolnih okvirjev in dobrih praks, ki jih lahko uporabimo pri vzpostavitvi sistema upravljanja informatike. Zato bom tem poglavju predstavil koncept oz. okvir sistema uravnoveženih kazalnikov (ang. *Balanced Scorecard*) in zgodovino njegovega razvoja. Ker je pri sistemu uravnoveženih kazalnikov poudarek na preoblikovanju strategije podjetja v dejanja, bom v tem poglavju predstavil vse štiri strateške vidike sistema uravnoveženih kazalnikov in opisal postopek oblikovanja kazalnikov za merjenje uspešnosti strateških ciljev.

2.1 Predstavitev sistema uravnoveženih kazalnikov

Robert Kaplan in David Norton sta napisala članek z naslovom "The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance", objavljenem leta 1992 v reviji Harvard Business Review, ki je pomenil revolucijo pri uporabi novih metodologij, okvirjev in orodij za

vzpostavitev upravljanja podjetja (ang. *Corporate Governance*).

Članek je pravzaprav raziskava glede merjenja uspešnosti v podjetju prihodnosti. V raziskavi je sodelovalo večje število podjetij, kjer so ugotovili, da na podlagi le finančnih in računovodskih informacij ne morejo opredeliti uspešnosti podjetja v celoti. Uporaba finančnih in računovodskih informacij le ovira podjetje pri ustvarjanju dodane vrednosti in koristi podjetja, zato je potrebno, pri merjenju uspešnosti poslovanja podjetja, upoštevati tudi druge, nefinančne dejavnike oz. informacije, ki vplivajo na uspeh podjetja v prihodnosti. Le-te nefinančne dejavnike oz. informacije pa je potrebno ustrezno ovrednotiti.

Na temelju raziskave, katere cilj je bila vzpostavitev novih sistemov merjenja uspešnosti podjetja, so razvili okvir, ki so ga poimenovali sistem uravnoteženih kazalnikov (angl. *Balanced Scorecard*), ker zagotavlja ravnotežje med (Kaplan & Norton, 1996):

- kratkoročnimi in dolgoročnimi cilji podjetja,
- finančnimi in nefinančnimi kazalniki,
- kazalniki z zamikom in vnaprejšnjimi kazalniki,
- zunanji in notranji vidiki uspešnosti.

Sistem uravnoteženih kazalnikov uporablja finančne in nefinančne kazalnike, z njimi pa vzpostavlja nadzor nad kratkoročnimi in dolgoročnimi cilji podjetja. Sistem uravnoteženih kazalnikov ohranja tradicionalne kazalnike pretekle uspešnosti poslovanja, ki so običajno finančni kazalniki, ter jih dopolnjuje s kazalniki prihodnje uspešnosti poslovanja, pri tem pa strateški cilji in kazalniki uspešnosti poslovanja izhajajo iz poslanstva, vizije in strategije podjetja (Kaplan & Norton, 1996).

Sistem uravnoteženih kazalnikov je v osnovi razdeljen v štiri strateške vidike uspešnosti:

- finančni vidik,
- vidik poslovanja s strankami,
- vidik notranjih procesov,
- vidik učenja in rasti.

Tabela 1 prikazuje primer splošnih kazalnikov uspešnosti poslovanja po posameznih strateških vidikih.

Tabela 1: Splošni kazalniki po posameznih vidikih

Vidik	Splošni kazalnik
Finančni vidik	Donosnost naložb in ekonomska dodana vrednost
Poslovanje s strankami	Zadovoljstvo, ohranjanje, tržni delež in delež naročil strank
Notranji procesi	Kakovost, odzivni čas, stroški uvajanja novih izdelkov
Učenje in rast	Zadovoljstvo zaposlenih in dostopnost informacijskih sistemov

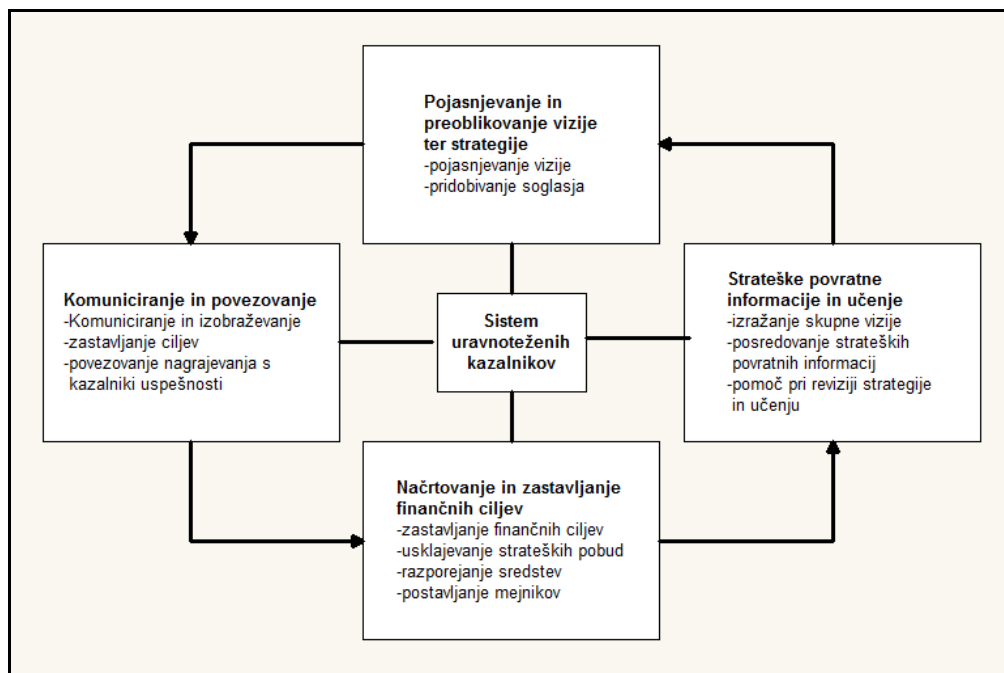
Vir: R. Kaplan & D. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, 1996.

2.2 Vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov

Slika 1 prikazuje, kako se poslovni procesi v podjetju, ki so merjeni s kazalniki uspešnosti poslovanja, vključujejo v okolje upravljanja podjetja za (Kaplan & Norton, 1996):

- pojasnjevanje ter udejanjanje poslanstva, vizije in strategije,
- povezovanje strateških ciljev in kazalnikov uspešnosti poslovanja,
- načrtovanje in opredelitev strateških ciljev podjetja, ter usklajevanje strateških pobud,
- pridobivanje povratnih informacij in izboljšanje procesa učenja.

Slika 1: Okolje upravljanja podjetja



Vir: R. Kaplan & D. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, 1996.

2.2.1 Udejanjanje poslanstva, vizije ter strategije

Sistem uravnoteženih kazalnikov vzpostavlja okvir za opisovanje in posredovanje

strategije podjetja na razumljiv in dosleden način (Kaplan & Norton, 2001). Poslovodstvu pa omogoča opredelitev, uvedbo in merjenje kazalnikov uspešnosti neposredno iz poslanstva, vizije in strategije podjetja.

Proces preoblikovanja strategije v dejanja začnemo z uvajanjem sistema uravnoveženih kazalnikov, ki opisuje in posreduje strategijo podjetja (Kaplan & Norton, 2001). Strategijo podjetja nato prenesemo v celovit sistem merjenja uspešnosti. Uspešen sistem uravnoveženih kazalnikov posreduje strategijo preko finančnih in nefinančnih kazalnikov, zato je pomembno, da se oblikuje takšen sistem kazalnikov, ki izraža strategijo podjetja, ter (Kaplan & Norton, 1996):

- opisuje vizijo prihodnosti celotnega podjetja,
- oblikuje holističen model strategije, kjer se vsi zaposleni zavedajo, kako lahko prispevajo k uspehu podjetja,
- se osredotoča na spremembe.

Strategijo moramo tudi opredeliti. Za ponazoritev strategije uporabimo strateške mape, ki razkrivajo celotno pot oz. hierarhijo strategije poslovanja. Izdelavo strateških map izvedemo z opredelitvijo strateških ciljev in kazalnikov uspešnosti po posameznih strateških vidikih. Najprej moramo določiti strateške cilje in kazalnike uspešnosti za finančni vidik. Pri opredelitvi strateških ciljev in kazalnikov uspešnosti za finančni vidik zasledujemo naslednji dve usmeritvi: povečanje dobička in/ali povečanje produktivnosti.

Ko smo postavili strateške cilje in kazalnike uspešnosti za finančni vidik, začnemo postopek določanja strateških ciljev in izbire kazalnikov uspešnosti za vidik poslovanja s strankami. Vidik poslovanja s strankami tvori jedro celotne strategije poslovanja podjetja. V tem strateškem vidiku določimo glavne konkurenčne prednosti podjetja, ki omogočajo upravljanje, pridobivanje, ohranjanje in poglobljanje odnosov s ključnimi strankami. Za vidik poslovanja s strankami izbiramo strateške cilje in kazalnike uspešnosti na podlagi treh dejavnikov razlikovanja:

- operativne odličnosti,
- individualne obravnave,
- vodilnega izdelka.

Ko si vzpostavimo jasno sliko o strateških ciljeh in kazalnikih uspešnosti za finančni vidik in vidik poslovanja s strankami, določimo strateške cilje in kazalnike uspešnosti za poslovne procese in vire, ki jih opredelimo v okviru vidika notranjih procesov.

V zadnjem koraku opredelimo strateške cilje in kazalnike uspešnosti za vidik učenja in rasti. V tem strateškem vidiku pa je poudarek na usposabljanju in izobraževanju zaposlenih, vlaganju v informatiko, ter vzpostavitvi organizacijskih politik in usmeritev, s

katerimi opredeljujemo notranji kontrolni ustroj poslovnih procesov. Dodatna vlaganja v znanje zaposlenih, razvoj informatike in krepitev organizacijskih postopkov, pa omogočajo več inovacij in izboljšav za notranje poslovne procese, stranke in delničarje (Kaplan & Norton, 1996).

2.2.2 Komuniciranje in povezovanje strateških ciljev in kazalnikov uspešnosti

Informacijo o strateških ciljih in kazalnikov uspešnosti posredujemo zaposlenim z uporabo različnih komunikacijskih poti, kot so na primer: bilteni podjetja, oglasne deske in elektronska pošta. Zaposlene moramo seznaniti o strateških ciljih, ki morajo biti doseženi. Šele ko zaposleni pravilno razumejo zastavljene strateške cilje podjetja in njihove kazalnike uspešnosti, lahko opredelijo strateške cilje in kazalnike uspešnosti, ki podpirajo strategijo posamezne poslovne enote in enote skupnih storitev (upravljanje s človeškimi viri, informatika, finance in računovodstvo). Strateški cilji in kazalniki uspešnosti poslovne enote morajo biti usklajeni s strateškimi cilji in kazalniki uspešnosti na ravni podjetja. Predvsem pa mora potekati usklajevanje med poslovnimi enotami in poslovoilstvom glede kratkoročnih kot dolgoročnih strateških ciljev (Kaplan & Norton, 1996).

2.2.3 Načrtovanje, opredelitev in usklajevanje strateških ciljev

Sistem uravnoteženih kazalnikov omogoča, da podjetje združi strateško načrtovanje s procesom opredelitve letnega ali večletnega poslovnega načrta (Kaplan & Norton, 1996). Zato poslovoilstvo določi večletne strateške cilje, za katere izbere ustrezne kazalnike uspešnosti po posameznih strateških vidikih. Za finančne in nefinančne kazalnike se določijo primerjalna merila. Primerjalna merila so lahko pretekli oz. trenutno doseženi strateški cilji podjetja. Namen primerjalnih meril pa je ocenjevanje napredka podjetja glede na poslovni načrt v bližnji prihodnosti, ali na dolgoročni strateški poti podjetja.

2.2.4 Pridobivanje strateških povratnih informacij in izboljšanje procesa učenja

Zadnji korak pri vzpostavitvi upravljanja podjetja pa je vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov v okvir strateškega vidika učenja in rasti. Proces učenja in rasti potuje skozi vse faze upravljanja podjetja. Prva faza je opredelitev poslanstva, vizije in strategije celotnega podjetja. Druga faza je proces komunikacije med različnimi deležniki v podjetju. V tej fazi se izvaja usklajevanje med strateškimi cilji podjetja in poslovnimi enotami. Tretja faza je proces načrtovanja z opredelitvijo poslovnega načrta, opredelitve strateških ciljev, primerjavo strateških ciljev s primerjalnimi merili, ter oblikovanje strateških pobud, če želeni strateški cilji ne dosegajo mejnikov.

Vse faze vzpostavljajo proces učenja v enojni zanki. Kar pa pomeni, da bodo strateški cilji ostali nespremenjeni. Šele z odmiki med strateškimi cilji in postavljenimi primerjalnimi merili, ki se obravnavajo kot strateške pobude, sprožimo ukrepe za vrnitev podjetja na

začrtano pot. Zato potrebujejo podjetja vzpostavitev procesa učenja v dvojni zanki. To je učenje, kjer se poslovodstvo neprekinjeno sprašuje o pravilnosti poslovnih odločitev, in ali je potrebno spremeniti poslovanje podjetja glede na trenutne rezultate, opažanja in izkušnje (Kaplan & Norton, 1996).

2.2.5 Preoblikovanje strategije v dejanja

Sistem uravnoteženih kazalnikov lahko postane temelj upravljalvskega sistema podjetja, saj usklajuje in podpira ključne procese, kot so (Kaplan & Norton, 1996):

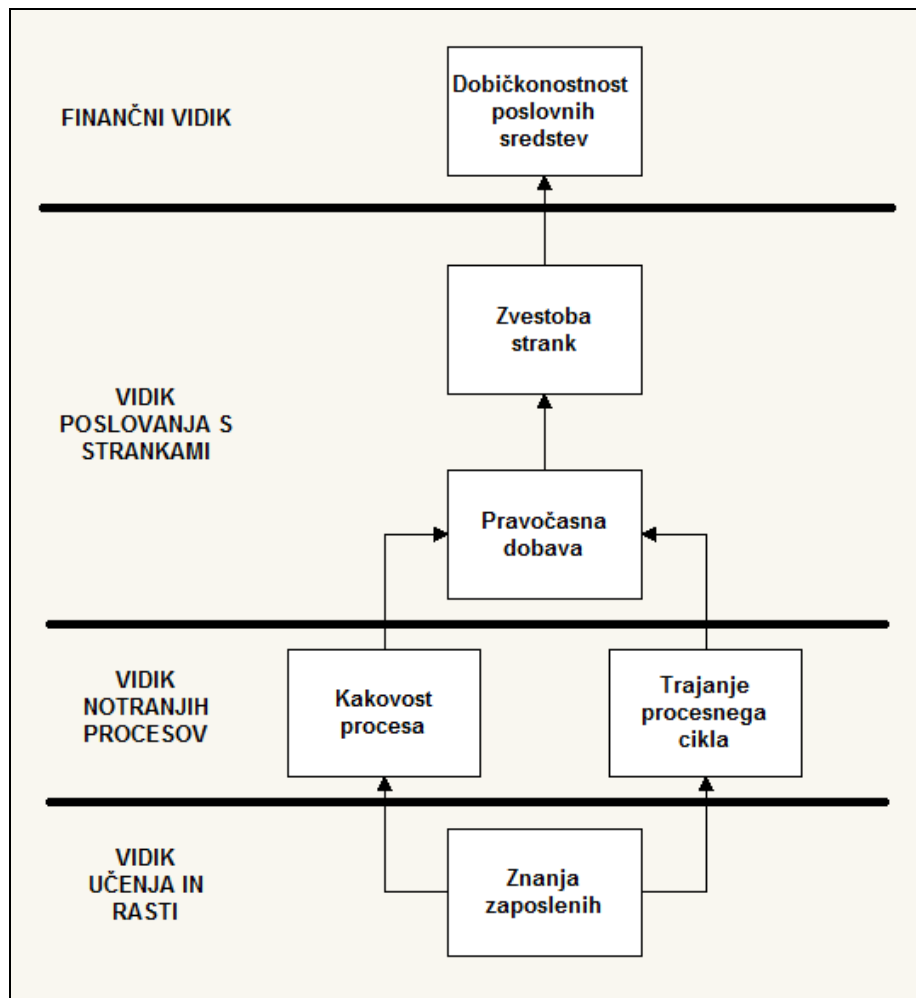
- opredelitev in posodabljanje podjetja,
- posredovanje strategije po celotnem podjetju,
- usklajevanje ciljev poslovnih enot in posameznikov s strategijo,
- določitev in usklajevanje strateških pobud,
- povezovanje strateških ciljev z večletnimi in letnimi načrti,
- usklajevanje strateških in operativnih pregledov,
- izboljševanje strategije, na temelju povratnih informacij.

Kako pa sistem uravnoteženih kazalnikov povezati s strategijo podjetja? Priporočajo se naslednje tri metode (Kaplan & Norton, 1996):

- Vzročno-posledična razmerja: razmerja opišemo z zaporedjem stavkov ČE → POTEM. Med strateškimi cilji in kazalniki uspešnosti moramo vzpostaviti razmerja. Vzpostaviti moramo merilni sistem, ki izraža zaporedje le-teh vzročno-posledičnih razmerij med kazalniki uspešnosti in gibal uspešnosti teh rezultatov. Vse kazalnike uspešnosti moramo vključiti v verigo vzročno-posledičnih razmerij.
- Gibala uspešnosti: so vnaprej opredeljeni kazalniki, ki so značilni za poslovno enoto, ter izražajo posebnosti njene strategije. Dober sistem uravnoteženih kazalnikov mora vsebovati ustrezen seznam meril rezultatov (kazalniki z zamikom) in gibal poslovanja (vnaprejšnji kazalniki), ki so prilagojeni strategiji poslovne enote. Obravnavanje meril rezultatov brez gibal uspešnosti nam ne podaja informacije, kako smo dosegli rezultate. Če pa obravnavamo le gibala uspešnosti, pa s tem onemogočimo informacije, ali se izboljšave poslovanja odražajo tudi v izboljšanju finančnega poslovanja.
- Povezovanje finančnih kazalnikov: vzpostaviti moramo vzročno-posledična razmerja, ki izvirajo iz vseh kazalnikov uspešnosti in so povezana s finančnimi strateškimi cilji podjetja.

Slika 2 prikazuje primer verige vzročno-posledičnih razmerij med kazalniki uspešnosti.

Slika 2: Vzročno-posledična razmerja med kazalniki uspešnosti



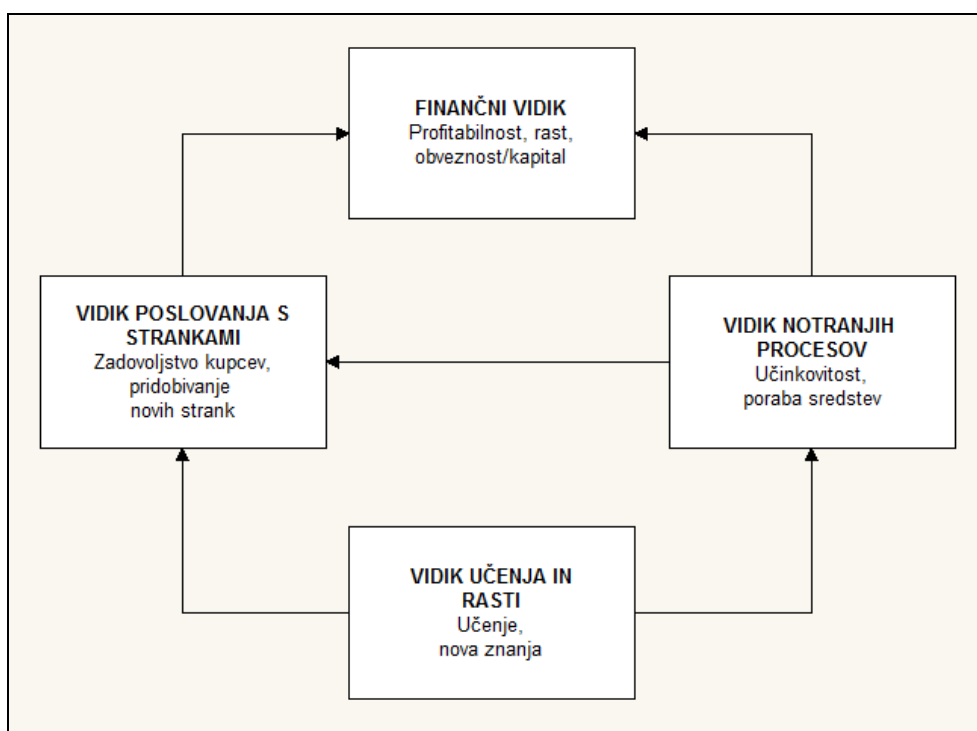
Vir: R. Kaplan & D. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, 1996.

2.3 Strateški vidiki sistema uravnoveženih kazalnikov

Potem, ko se podjetje odloči, da bo uporabljalo sistem uravnoveženih kazalnikov, ima dve nalogi: najprej mora oblikovati sistem kazalnikov uspešnosti, nato pa ga mora tudi uporabljati (Kaplan & Norton, 1996). V nadaljevanju bom predstavil osnove določanja strateških ciljev in kazalnikov uspešnosti za vsakega izmed štirih strateških vidikov ločeno.

Slika 3 prikazuje štiri strateške vidike sistema uravnoveženih kazalnikov.

Slika 3: Strateški vidiki



Vir: R. Kaplan & D. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, 1996.

2.3.1 Finančni vidik

V sistemu uravnoteženih kazalnikov moramo najprej opredeliti strategijo z dolgoročnimi finančnimi cilji in jo nato povezati z zaporedjem ukrepov na finančnem področju, področju poslovanja s strankami, notranjih procesov, ter zaposlenih in sistemov, ki so potrebni za doseganje želene dolgoročne gospodarske uspešnosti (Kaplan & Norton, 1996).

V sistemu uravnoteženih kazalnikov določimo finančne cilje ter jih prilagodimo poslovnim enotam, in sicer na različnih stopnjah življenjskega cikla (Kaplan & Norton, 1996).

Kazalniki uspešnosti, ki jih opredelimo v okviru finančnega vidika, nam podajajo informacijo, ali uveljavljanje in izvajanje strategije podjetja prispeva h izboljševanju poslovnih finančnih rezultatov podjetja. Finančni kazalniki uspešnosti so koristni pri povzemanju zlahka izmerljivih gospodarskih posledic že sprejetih ukrepov (Kaplan & Norton, 1996).

Finančni cilji se močno razlikujejo na vsaki stopnji življenjskega cikla poslovne enote. Pri sistemu uravnoteženih kazalnikov so navedene tri razvojne stopnje (Kaplan & Norton, 1996):

- Rast - podjetje je na razvojni stopnji rasti, ki se nahaja v začetnih fazah življenjskega

cikla in ima izdelek oz. storitev z velikim potencialom za rast. Splošni finančni cilji na stopnji rasti so: rast poslovnih prihodkov in rast prodaje na ključnih trgih.

- Zrelost - podjetje, ki je na zrelostni razvojni stopnji, že dosega visok donos vloženega kapitala, še vedno povečuje tržni delež oz. ga uspešno vzdržuje. Naložbe v podjetje so usmerjene v odpravo motenj v poslovanju, odpravi ozkih grl, povečevanju zmogljivosti, ter pospeševanju nenehnih izboljšav. Finančni cilji na zrelostni razvojni stopnji so povezani z dobičkonosnostjo.
- Upadanje - podjetje doseže razvojno stopnjo upadanja, kjer ni več večjih naložb v zmogljivosti in opremo. Naložbe so upravičene le še v vzdrževanje. Glavna finančna cilja, ki jih zasleduje podjetje na tej razvojni stopnji upadanja sta: denarni tok iz poslovanja in zmanjšanje potreb po obratnih sredstvih.

Tabela 2 prikazuje, da za vsako od treh razvojnih stopenj obstajajo tri finančne usmeritve za oblikovanje poslovne strategije (Kaplan & Norton, 1996):

Tabela 2: Merjenje finančnih usmeritev

		STRATEŠKE USMERITVE		
		Rast in splet prihodkov	Zmanjšanje stroškov / Izboljšanje produktivnosti	Uporaba sredstev
STRATEGIJA POSLOVNE ENOTE	Rast	<ul style="list-style-type: none"> • Stopnja rasti prodaje po segmentih • % prihodkov od novih izdelkov, storitev in strank 	<ul style="list-style-type: none"> • Prihodki / Zaposleni 	<ul style="list-style-type: none"> • Naložbe (% od prodaje) • Raziskave in razvoj (% od prodaje)
	Zrelost	<ul style="list-style-type: none"> • Delež ciljnih strank in naročil • Navzkrižna prodaja • % prihodkov zaradi razširitve uporabnosti • Dobičkonosnost strank in proizvodnih linij 	<ul style="list-style-type: none"> • Stroški v primerjavi s tekmeci • Stopnje zmanjševanja stroškov • Posredni odhodki (% od prodaje) 	<ul style="list-style-type: none"> • Delež obratnih sredstev (denarni tok) • Dobičkonosnost poslovnih sredstev po ključnih kategorijah • Stopnje uporabe sredstev
	Upadanje	<ul style="list-style-type: none"> • Dobičkonosnost strank in proizvodnih linij • % nedobičkonosnosti strank 	<ul style="list-style-type: none"> • Stroški na enoto (na vrsto izdelka, na transakcijo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Povračilo • Pretok

Vir: R. Kaplan & D. Norton, The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action, 1996.

Rast in splet prihodkov naslavlja razširitev ponudbe izdelkov in storitev, iskanje novih strank in trgov, dodajanje v ponudbo izdelke in storitve z večjo dodano vrednostjo, ter določanje novih cen izdelkov in storitev.

Zmanjšanje stroškov in/ali izboljšanje produktivnosti naslavlja povečevanje produktivnosti s pomočjo prihodkov, zniževanje neposrednih in posrednih stroškov, delitev sredstev z drugimi poslovnimi enotami, ter izboljšanje oskrbovalnih oz. distribucijskih poti.

Uporaba sredstev pa naslavlja zmanjševanje količine obratnega kapitala, izkoristek osnovnih sredstev, ter njihovo učinkovito uporabo.

2.3.2 Vidik poslovanja s strankami

V okviru vidika poslovanja s strankami moramo opredeliti segmente strank in tržne segmente. Opredeljeni segmenti strank in tržni segmenti predstavljajo prihodkovno komponento finančnih ciljev podjetja. Vidik poslovanja s strankami omogoča podjetju, da uskladi segmente strank in tržne segmente z osnovnimi kazalniki uspešnosti vidika poslovanja s strankami, kot so (Kaplan & Norton, 1996):

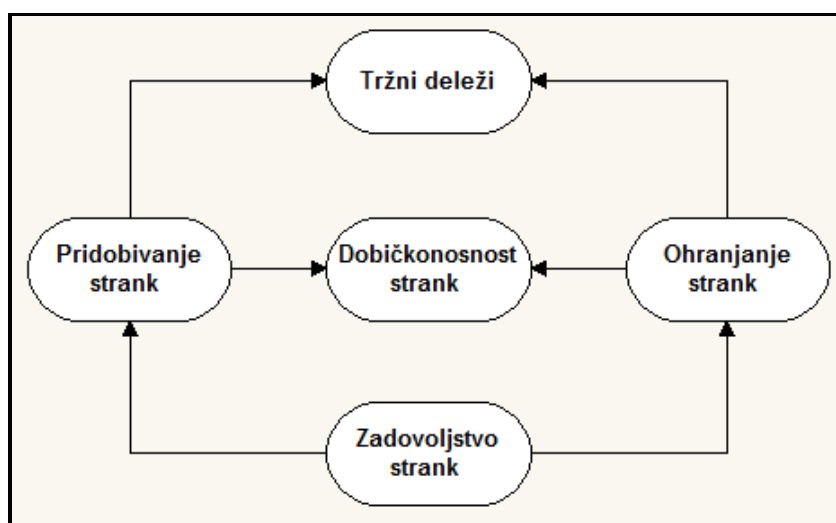
- zadovoljstvo strank,
- zvestoba strank,
- ohranjanje strank,
- pridobivanje strank,
- dobičkonosnost strank.

V okviru vidika poslovanja s strankami ugotavljamo vpliv zadovoljstva in zvestobe strank na uspešnost poslovanja podjetja. Pri vidiku poslovanja s strankami je za vsako podjetje uporabnih nekaj meril uspešnosti, ki jih imenujemo splošni kazalniki (Kaplan & Norton, 1996) in jih razvrstimo v:

- Tržni delež - odraža delež poslov posamezne poslovne enote na določenem trgu (glede na število strank, porabljeni denar ali prodano količino enot).
- Pridobivanje strank - meri absolutno ali relativno stopnjo, po kateri poslovna enota privablja ali pridobiva nove stranke oziroma posle.
- Ohranjanje strank - spremlja absolutno ali relativno stopnjo, po kateri poslovna enota ohranja oziroma vzdržuje obstoječe odnose s svojimi strankami.
- Zadovoljstvo strank - ocenjuje stopnjo zadovoljstva strank glede na posebna merila uspešnosti znotraj ponudbe.
- Dobičkonosnost strank - meri samo čisti dobiček od stranke ali segmenta, ko odštejemo odhodke, potrebne za oskrbovanje določene stranke.

Slika 4 prikazuje splošne kazalnike vidika poslovanja s strankami.

Slika 4: Vidik poslovanja s strankami - splošni kazalniki



Vir: R. Kaplan & D. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, 1996.

Splošni kazalnik za merjenje tržnega deleža, je po določitvi ciljne skupine strank, zelo preprosto izmeriti. Podjetja morajo pridobiti podatke o skupni velikosti trga. Za merjenje tržnega deleža se uporabita metriki % poslov, ki jih podjetje pridobiva od primernih strank, ter delež naročil med posli teh strank.

S splošnim kazalnikom uspešnosti pridobivanja strank spremljamo uspešnost poslovne enote pri pridobivanju novih strank ali poslov. Meritev lahko izvedemo s številom novih strank, ali skupno prodajo novim strankam v tem segmentu.

S splošnim kazalnikom uspešnosti ohranjanja strank zlahka preverimo, kako uspešni smo v posameznih obdobjih pri ohranjanju strank. Nekatera podjetja merijo zvestobo strank s % povečanega poslovanja z obstoječimi strankami.

Splošni kazalnik uspešnosti zadovoljstva strank nam zagotavlja povratno informacijo o tem, kako uspešno je podjetje. Ta kazalnik uspešnosti je zelo pomemben, ker z njim ocenimo, ali bo stranka zopet opravila nakup. Podatke pridobimo z raziskavo strank, pri anketiranju pa običajno uporabimo tri metode: raziskavo po pošti, telefonsko raziskavo in osebne pogovore.

Ocena uspešnosti prvih štirih splošnih kazalnikov uspešnosti pa ne pomeni, da ima podjetje stranke, ki mu prinašajo dobiček. Splošni kazalnik uspešnosti dobičkonosnost strank pa pomaga podjetju ugotoviti, katera povpraševanja strank je mogoče zadovoljiti, da so za podjetje dobičkonosna.

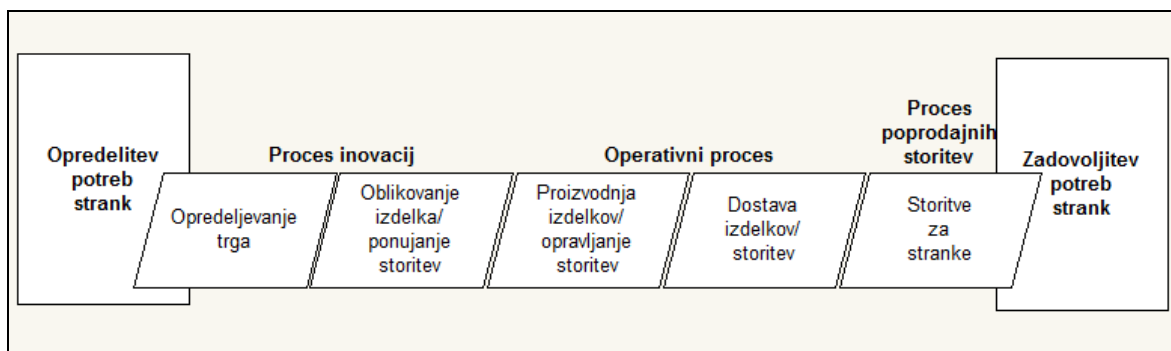
2.3.3 Vidik notranjih procesov

Vidik notranjih procesov vključuje procese, ki so ključni za izpolnjevanje ciljev strank in deležnikov. Podjetje opredeli strateške cilje in kazalnike uspešnosti za vidik notranjih procesov, in sicer šele po izdelavi finančnega vidika in vidika poslovanja s strankami. Tradicionalni sistemi merjenja uspešnosti so osredotočeni na nadziranje in izboljševanje kazalnikov kakovosti, stroškov in trajanja poslovnih procesov. V nasprotju s tradicionalnimi sistemi merjenja uspešnosti, pa sistem uravnoteženih kazalnikov omogoča, da zahteve po učinkovitosti in uspešnosti poslovnih procesov izhajajo iz pričakovanj zunanjih odjemalcev (Kaplan & Norton, 1996).

Sistem uravnoteženih kazalnikov teži v smer izboljšanja notranjih poslovnih procesov in uvajanju filozofije poslovne odličnosti. Vendar le izboljševanje že obstoječih notranjih poslovnih procesov ne vodi tudi do poslovne odličnosti, hkrati pa ne pripelje do izrazitih konkurenčnih prednosti. Notranji poslovni procesi se vzpostavljajo od vrha podjetja navzdol, ter za vsak strateški vidik ločeno. Strateški vidiki so med seboj povezani, kar nam omogoča, da poleg izboljšav že obstoječih notranjih poslovnih procesov, opredelimo nove notranje poslovne procese, ki so ključni za zagotovitev poslovne odličnosti, vzpostavitev izrazitih konkurenčnih prednosti, s tem pa so ključni tudi za zagotovitev delovanja strategije podjetja (Kaplan & Norton, 1996).

Slika 5 prikazuje osnovni model verige vrednosti, ki vsebuje tri glavne poslovne procese (Kaplan & Norton, 1996).

Slika 5: Vidik notranjih poslovnih procesov - Veriga vrednosti



Vir: R. Kaplan & D. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, 1996.

Glavni procesi verige vrednosti so:

- proces inovacij, s katerim v podjetju ugotavljajo obstoječe potrebe strank in razvijajo nove rešitve za zadovoljevanje strank,
- operativni proces, kateri podjetju dostavi izdelke in storitve strankam,

- proces poprodajnih storitev, ko podjetju ponudi strankam dodatne storitve, ki povečujejo vrednost izdelkov in storitev, ki so jo stranke že prejele.

Inovacije so ključni notranji proces podjetja, ki je daljši del poti ustvarjanja dodane vrednosti in koristi podjetja. Za podjetje je bolj pomembno, da je učinkovito in pravočasno pri notranjem procesu inovacij, kot pa pri izvajanju operativnih procesov. Proces inovacij je sestavljen iz dveh delov. V prvem delu, ki se imenuje opredeljevanje trga, se najprej izvedejo tržne raziskave, razišče velikost trga, kaj stranke potrebujejo in nato oblikujejo cene ciljnih izdelkov ali storitev. V drugem delu pa se izvedejo osnovne raziskave za razvoj popolnoma novih izdelkov in storitev za stranke, raziskave za uporabo obstoječih tehnologij za razvoj novih izdelkov in storitev, ter se poskuša na trg uvesti nove izdelke in storitve. Prvi znaki uspešnosti razvojnega procesa oz. življenjskega cikla izdelka in storitev se pojavijo šele po daljšem časovnem obdobju, tudi po nekaj letih. Merjenje inovacij in razvoja je zelo zahtevno, za vrednotenje notranjega procesa inovacij moramo izbrati posebne strateške cilje in kazalnike, hkrati pa mora podjetje nenehno spodbujati procese razvoja in raziskav.

Operativni proces je krajši del poti ustvarjanja dodane vrednosti podjetja. Operativni proces se začne s prejemom naročila stranke in konča z dobavo izdelka ali storitve. Za ta proces je pomembna učinkovita, stalna in pravočasna dostava izdelkov in storitev strankam. (Kaplan & Norton, 1996). V preteklosti je bil poudarek na spremljanju proizvodnega procesa zgolj s finančnimi kazalniki, kot so: standardni stroški, načrtovana sredstva in odstopanja. Zato so se podjetja preveč osredotočala na učinkovitost delovne sile in sredstev, ter odstopanja v prodajnih cenah. Ker podjetja niso imela vzpostavljenega celovitega sistema za obvladovanje kakovosti in ustreznega kontrolnega procesa za obvladovanje časovnih ciklov poslovnega procesa, so spregledala prevelike zaloge, slabo kakovost izdelkov, ter poslovna razmerja s cenejšimi, vendar nekvalitetnimi dobavitelji. Zato je potrebno v vidik notranjih procesov, poleg tradicionalnih finančnih kazalnikov, dodati tudi kazalnike kakovosti in časovnih ciklov. Podjetja pa merijo tudi druge značilnosti operativnih procesov, kjer uporabljajo dodatna kazalnika uspešnosti: kazalnik fleksibilnosti ter kazalnik posebnih značilnosti izdelkov in storitev, ki ohranjajo ali pridobivajo nove stranke.

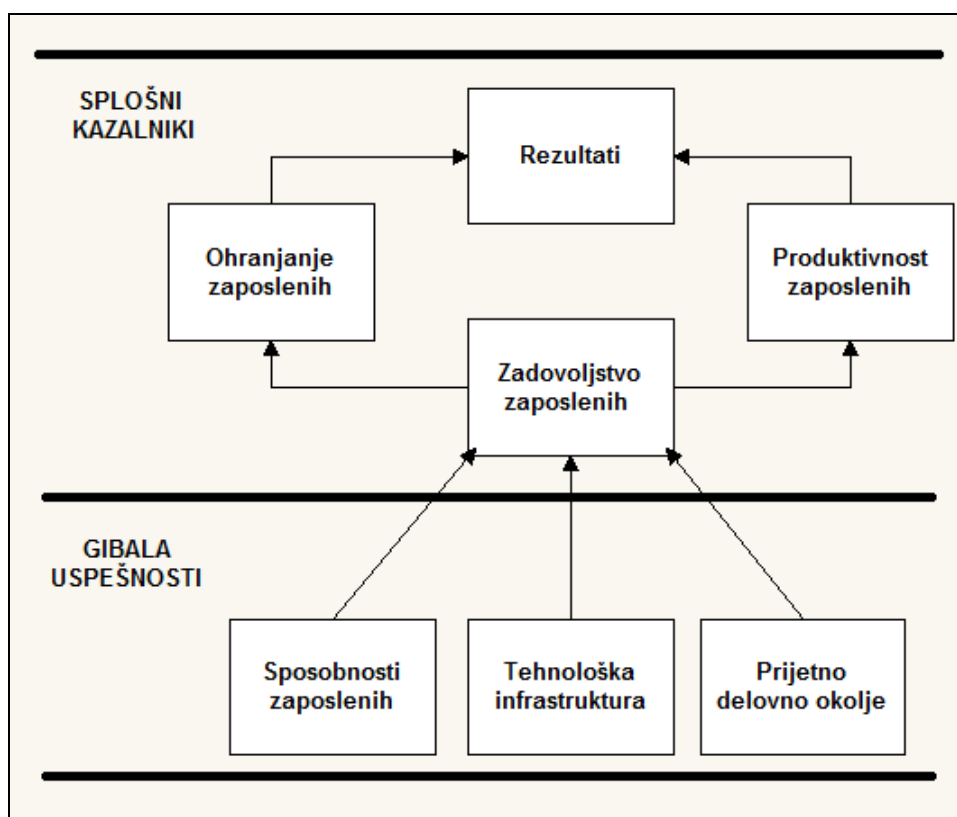
Poprodajne storitve so zadnja stopnja verige notranjih procesov. Z dostavo izdelka oz. storitve strankam notranji poslovni proces ni končan, Poprodajne storitve vključujejo izdajanje jamstev in popravila, popravljanje napak in obravnavo reklamacij, ter obdelavo plačil. Kazalniki poprodajnih storitev so (Kaplan & Norton, 1996): % reklamacij, hitrost odziva na napake, strošek porabljenih sredstev v procesu poprodajnih storitev, število popravil v prvem poskusu, čas od dobave do zadnjega plačila stranke, dnevi vezave terjatev do kupca, stroški izterjav in reševanje sporov.

2.3.4 Vidik učenja in rasti

Vidik učenja in rasti je zadnji vidik v sistemu uravnoveženih kazalnikov, ki opredeljuje strateške cilje in kazalnike uspešnosti za doseganje notranje in zunanje učinkovitosti podjetja. Strateški cilji vidika učenja in rasti zagotavljajo podjetju ustrezno infrastrukturo za doseganje ciljev, ki so postavljeni v prvih treh vidikih. V sistemu uravnoveženih kazalnikov je še posebej velik poudarek na vlaganjih v prihodnost in sicer v zaposlene, informatiko in poslovne postopke.

Slika 6 prikazuje ogrodje za merjenje strateškega vidika učenja in rasti.

Slika 6: Ogradje za merjenje strateškega vidika učenja in rasti



Vir: R. Kaplan & D. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, 1996.

Kazalnike uspešnosti strateškega vidika učenja in rasti razdelimo v tri glavne kategorije (Kaplan & Norton, 1996):

- sposobnosti zaposlenih,
- tehnološka infrastruktura oz. zmogljivosti informacijskih sistemov,
- prijetno delovno okolje oz. motivacija, avtonomnost in usklajevanje.

Zaposlenih se ne razume več kot le strošek podjetja, ampak so zaposleni postali pomemben

dejavnik pri uspešnosti delovanja podjetja. Podjetje potrebuje zaposlene, ki razmišljajo, se odločajo, prevzemajo odgovornost, ter prispevajo ideje o izboljšavah notranjih procesov in vzpostavitvi novih notranjih poslovnih procesov. Učinek zaposlenih se določi na podlagi treh kazalnikov uspešnosti zaposlenih (Kaplan & Norton, 1996):

- zadovoljstvo zaposlenih,
- ohranjanje zaposlenih v podjetju,
- produktivnost zaposlenih.

Cilj zadovoljstva zaposlenih je gibalno uspešnosti drugih dveh kazalnikov uspešnosti: ohranjanje zaposlenih in produktivnost zaposlenih, ter upošteva, da sta morala zaposlenih in zadovoljstvo z delom za podjetje izredno pomembna, kar je osnovni pogoj za večjo produktivnost in odzivnost. Morala zaposlenih je zelo pomembna predvsem v podjetjih, ki opravljajo storitvene dejavnosti, zadovoljstvo strank pa je v veliki meri povezano z zadovoljstvom zaposlenih.

Cilj ohranjanja zaposlenih v podjetju je kazalnik uspešnosti, kjer se poskuša doseči cilj, da se v podjetju zadržijo tisti zaposleni, pri katerih za to obstaja dolgoročen interes. Podjetja dolgoročno vlagajo v zaposlene, kjer vsak nezaželen odhod pomeni izgubo strokovnega in inovacijskega kapitala podjetja.

Produktivnost zaposlenih je kazalnik uspešnosti za merjenje učinka povečevanja usposobljenosti zaposlenih, inovativnosti in končnega zadovoljstva strank, vključujoč izboljšanja notranjih procesov.

Kazalniki uspešnosti sposobnosti zaposlenih, tehnološka infrastruktura in prijetno delovno okolje so gibala uspešnosti strateškega vidika učenja in rasti za kazalnik uspešnosti zadovoljstvo zaposlenih. Kazalnik uspešnosti tehnološka infrastruktura pomeni zmogljivost okolja informatike. Zaposleni potrebujejo, za uspešno delovanje in izvajanje poslovanja, pravočasne in točne informacije o notranjih procesih, strankah in finančnih posledicah odločitev poslovanja podjetja. Informacije pa zagotavlja avtomatizirano okolje informatike.

2.4 Usklajevanje strategije podpornih enot

V okviru organizacijske strukture podjetja obstajajo enote, ki izvajajo naloge podpornih notranjih procesov, ter nudijo storitve poslovnim enotam, kot so:

- upravljanje s človeškimi viri,
- informatika,
- pravna služba,

- notranja revizija,
- finance in računovodstvo.

Takšne podporne enote imenujemo tudi skupne službe (ang. *Shared-service units*).

V prejšnjih poglavjih smo opredelili, da se morajo strateški cilji poslovnih enot uskladiti s strategijo podjetja. Pri opredelitvi strateških ciljev podpornih enot pa je potrebno zagotoviti, da niso le usklajeni s strategijo podjetja, temveč tudi s strategijo poslovnih enot. Proces usklajevanja se prične s celovitim razumevanjem strategije podjetja in poslovnih enot. Vsaka podporna enota nato določi, kako lahko pomaga poslovni enoti in podjetju pri doseganju strateških ciljev. Podporne enote upravljanja človeških virov, informatike, ter financ in računovodstva skupaj sestavljajo portfelj strateških storitev, ki bodo imele največji vpliv na uspešno uvedbo strategije podjetja (Kaplan & Norton, 2006).

V naslednjem koraku se morajo strategije podpornih enot uskladiti tudi notranje, med seboj. Podporne enote pripravijo strateški načrt, kjer je opredeljeno, kako bodo izvajale procese pridobivanja in vpeljave, izvajanja in podpiranja, ter spremljanja in vrednotenja strateških storitev, ki jih uporabljajo poslovne enote. V strateškem načrtu opredelijo cilje in kazalnike uspešnosti, ki omogočajo pripravo sistema uravnoteženih kazalnikov za merjenje uspešnosti podporne enote.

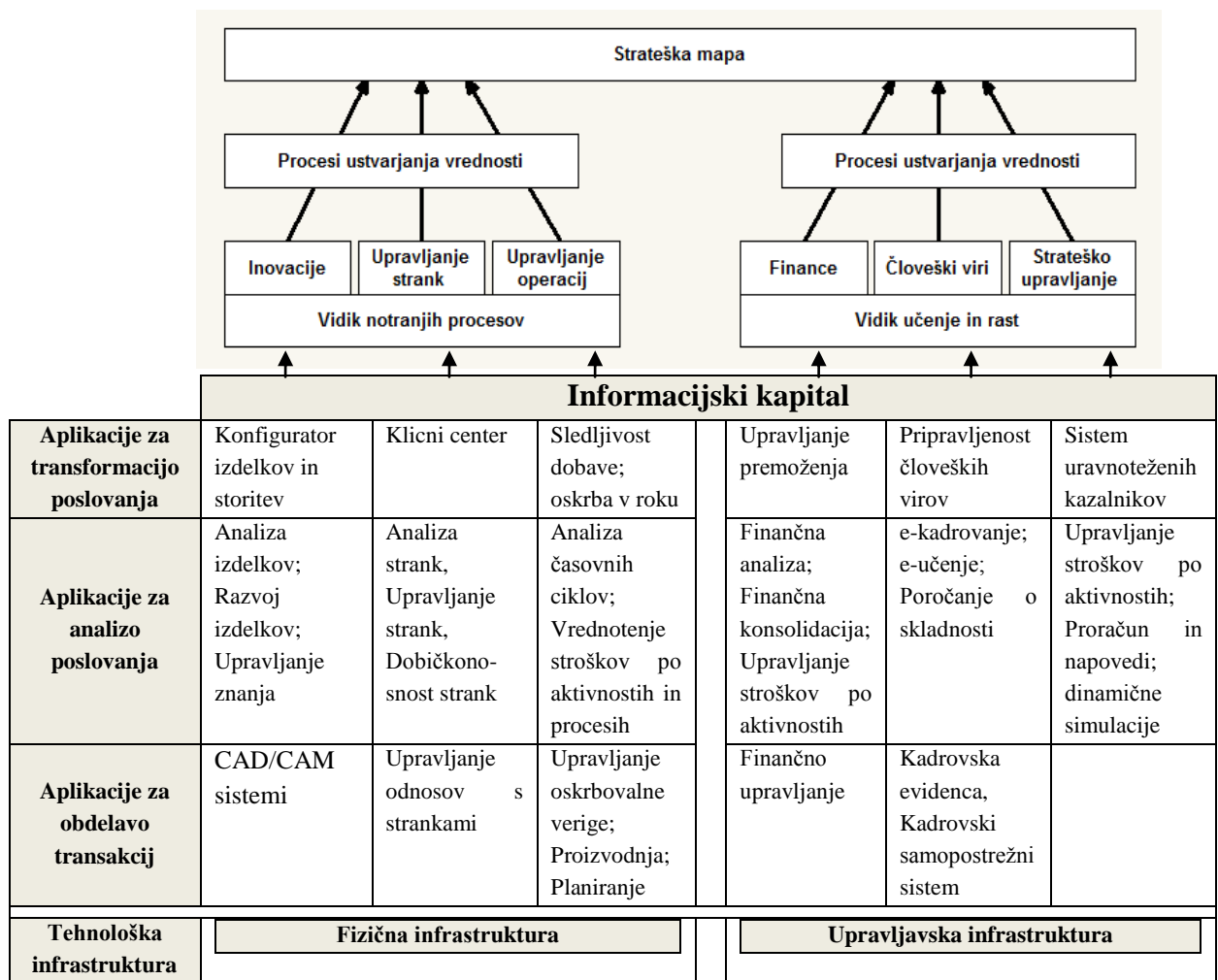
Podporne enote izboljšujejo strategije poslovnih enot in podjetja, in sicer skozi portfelj strateških storitev, imenuje se tudi portfelj informacijskega kapitala, ki ga nudijo notranjim uporabnikom. Vsaka podporna enota pa razvije prilagojen niz možnih strateških programov, ki vključuje 10 do 20 različnih strateških pobud, ki se usklajujejo s strategijo podjetja.

2.5 Informacijski kapital

Portfelj strateških storitev v informatiki ki jo podporna enota nudi poslovnim enotam se imenuje informacijski kapital, ter vključuje poslovne aplikacije podatkovne zbirke, programske knjižnice, omrežja, informacije ter znanje (Kaplan & Norton, 2003).

Slika 7 prikazuje strukturo informacijskega kapitala, ki je sestavljen iz dveh komponent (Kaplan & Norton, 2003): tehnološke infrastrukture in informacijskega kapitala aplikacij.

Slika 7: Informacijski kapital



Vir: R. Kaplan & D. Norton, *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*, 2004.

Tehnološka infrastruktura vključuje tehnologijo in postopke, kot so organizacijske politike, varnostne politike, standardi, načrti neprekinjenega poslovanja in načrti okrevanja po katastrofi. Informacijski kapital aplikacij pa podpira ključne notranje procese podjetja za inovacije, operativne procese in poprodajne storitve, ter temelji na tehnološki infrastrukturi.

Informacijski kapital aplikacij se deli na tri kategorije (Kaplan & Norton, 2003). Prva kategorija so aplikacije za obdelavo transakcij, kot so celovite poslovne informacijske rešitve (ang. *Enterprise Resource Planning*). Nato sledijo aplikacije za analizo poslovanja, ki podpirajo analizo poslovanja, izmenjavo informacij in znanja. V tretjo kategorijo pa spadajo aplikacije za transformacijo poslovanja, ki spreminjajo prevladujoči poslovni model podjetja. Aplikacije za transformacijo poslovanja se ločijo od drugih dveh kategorij, ker imajo pomemben vpliv na strateške cilje in organizacijske spremembe.

Poslovodstvo mora zagotoviti, da se portfelj informacijskega kapitala uskladi z vidikom notranjih procesov in vidikom učenja in rasti.

3 SISTEM URAVNOTEŽENIH KAZALNIKOV V INFORMATIKI

V prejšnjem poglavju so bile opredeljene podporne enote in njihova vključenost v strategijo podjetja. Področje informatike se uvršča med podporne enote, ki se vključujejo v sistem uravnateženih kazalnikov, vodstvu informatike pa omogoči povezati informatiko s strategijo poslovnih enot in podjetja. S tem omogoči vodstvu informatike in poslovnih enot, da skupaj ugotovijo, kaj lahko stori informatika za izboljšanje poslovne uspešnosti.

V tem poglavju bom predstavil sistem uravnateženih kazalnikov v informatiki, faze razvoja, glavne značilnosti in ključne napake, ki so jih storila podjetja pri uvajanju sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki. Nato bom prikazal proces vzpostavitve sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki, s poudarkom na kaskadnem pristopu, kjer se sistem uravnateženih kazalnikov v informatiki vključuje v sistem uravnateženih kazalnikov podjetja. Ob zaključku poglavja bom predstavil specifične sisteme uravnateženih kazalnikov v informatiki, ki lahko delujejo neodvisno oz. samostojno, kot je npr. sistem uravnateženih kazalnikov za informacijsko varnost.

3.1 Razvoj konceptov sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki

Tabela 3 prikazuje, kako A. Cram opredeljuje tri različne stopnje v konceptualnem razvoju sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki (Swierk & Mulawa, 2014):

- Uvod - začetni razvoj koncepta sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki je bil osredotočen v izzive, tehnike vrednotenja in morebitne koristi, ki jih lahko zagotovi sistem kazalnikov. Prve objave glede sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki so bile usklajene z okvirom sistema uravnateženih kazalnikov, ki sta ga objavila Kaplan in Norton, vključno z vsemi štirimi strateškimi vidiki. Zaradi pomanjkanja praktičnih izkušenj pri uvedbi sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki, so se raziskovalci osredotočili na teorijo in pripravo orodja za izdelavo sistema kazalnikov.
- Izpopolnjevanje - praktične izkušnje pri vzpostavitvi sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki so se povečale, raziskovalci so začeli izboljševati orodja za izdelavo sistema kazalnikov, ki temeljijo na povezovanju informatike in poslovanja, ter opredelitvi kazalnikov uspešnosti za ustrezno merjenje strateških ciljev. Pri tem so veliko pomagali tudi primeri uspešnih rešitev sistemov uravnateženih kazalnikov v informatiki in spoznanja, ki so se oblikovala v podjetjih. Pridobljeno znanje je omogočilo bolj izpopolnjen pristop k razvoju sistema uravnateženih kazalnikov v informatiki, vključno s spreminjanem tradicionalnih pogledov na sistem kazalnikov, ki sta jih predlagala Kaplan in Norton. Objave so bile usmerjene v vzpostavitev sistema

kazalnikov s poudarkom na praktičnih primerih specifičnih sistemov uravnoreženih kazalnikov v informatiki, kot so razvoj, vzdrževanje in operacije.

- Specializacija - vsebina sistema uravnoreženih kazalnikov v informatiki postaja vedno bolj specifična. Specifični sistemi kazalnikov pokrivajo področja, kot so upravljanje informatike, upravljanje ravni informacijskih storitev, celovite poslovne informacijske rešitve (ang. *Enterprise Resource Planning*), upravljanje znanja, obvladovanje tveganj in revizija informatike. Objave pa so usmerjene v upravljanje sistema kazalnikov in upravljanje informatike.

Tabela 3: Konceptualni razvoj sistema uravnoreženih kazalnikov v informatiki

Uvod v sistem BSC*	Uvod v sistem BSC v informatiki	Izpopolnjevanje BSC v informatiki	Specializacija BSC v informatiki
<p>Dejavniki razvoja: Pomanjkanje orodij za merjenje finančnih in nefinančnih kazalnikov</p> <p>Temeljne spremembe: Razvoj strukture sistema BSC, razširjenost uvedb sistema BSC</p>	<p>Dejavniki razvoja: Uporaba orodja za sistem BSC v okolju informatike</p> <p>Temeljne spremembe: Razširitev koncepta sistema BSC, ki vključuje vprašanja osredotočena na metode ocenjevanja informatike</p>	<p>Dejavniki razvoja: Hitro spreminjajoče okolje informatike; Povečan pritisk za dokazovanje vrednosti informatike in merjenje uspešnosti</p> <p>Temeljne spremembe: Spreminjanje tradicionalnih strateških vidikov in kazalnikov uspešnosti; Razvoj začasnih metod za uvedbo dobre prakse sistemov BSC v informatiki</p>	<p>Dejavniki razvoja: Predstavitev vrednosti informatike; Skladnost informatike z zahtevami regulatorjev; Znižanje stroškov in stroškovna učinkovitost</p> <p>Temeljne spremembe: Povečanje specifičnosti sistemov BSC v informatiki</p>

Legenda: *BSC - Sistem uravnoreženih kazalnikov

Vir: J. Swierk & M. Mulawa, IT Balanced Scorecard as a Significant Component of Competitive and modern Company, 2014.

3.2 Predstavitev sistema uravnoreženih kazalnikov v informatiki

Organizacija IT Governance Institute opredeljuje uporabo sistema uravnoreženih kazalnikov v informatiki, kot enega izmed najbolj učinkovitih sredstev, ki pomagajo vodstvu podjetja uskladiti poslovanje z informatiko. Izjavo potrjujejo tudi pričevanja različnih vodilnih menedžerjev (Van Grembergen & De Haes, 2005a):

- Ključna prednost sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki je, da omogoča sistematično preoblikovanje strategije v kritične dejavnike uspeha in kazalnike uspešnosti, ki udeležujejo strategijo. (Izvršni direktor informatike v finančnem sektorju).
- Sistem uravnoteženih kazalnikov podaja uravnotežen vpogled v celotno vrednost dobave informacijskih storitev poslovanju podjetja. Opredeljuje stanje v katerem se trenutno informatika nahaja. (podpredsednik zavarovalnice).

Glavni razlogi za uvedbo sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki so (Swierk & Mulawa, 2014):

- vzpostaviti konsistenten vpogled v strategijo informatike,
- vzpostaviti boljše obveščanje deležnikov glede strategije informatike,
- izboljšati razumevanje informacijskih procesov,
- izboljšati zavezo deležnikov za doseganje strateških ciljev in
- uvajanje strateškega učenja.

Organizacija The Working Council for Chief Information Officers je izvedla pregled v podjetjih, ki uporabljajo sistem uravnoteženih kazalnikov v informatiki. Pri pregledu so ugotovili katere lastnosti združujejo napredne sisteme uravnoteženih kazalnikov (Keys, 2005):

- enostavna predstavitev - najboljši sistemi kazalnikov so omejeni na 10 do 20 kazalnikov,
- povezava na strategijo informatike - sistem kazalnikov je usklajen s procesom strateškega načrtovanja v informatiki in omogoča sledenje ciljev informatike,
- podpora poslovodstvu - vodstvo informatike mora biti vključeno v proces vzpostavitve in vzdrževanja sistema kazalnikov,
- opredelitev standardnih kazalnikov uspešnosti v podjetju - doseči soglasje glede uporabe kazalnikov na ravni podjetja ,
- možnost vrtanja v globino - kaskadni sistem kazalnikov v informatiki omogoča vpogled v podrobnejše informacije,
- kompenzacija posameznega vodje mora biti povezana s kazalniki uspešnosti.

Pri pregledu so ugotovili, da napredni uporabniki sistemov uravnoteženih kazalnikov v informatiki razvrščajo kazalnike v pet kategorij:

- kazalnike finančne uspešnosti,
- kazalnike uspešnosti projektov,
- kazalnike uspešnosti operacij,
- kazalnike obvladovanja znanja,
- kazalnike zadovoljstva uporabnikov.

Najboljši uporabniki sistemov uravnoveženih kazalnikov v informatiki pa razvrščajo kazalnike v še dve dodatni kategoriji:

- kazalnike informacijske varnosti,
- podjetniške pobude.

Organizacija The Working Council for Chief Information Officers je objavila tudi seznam t.i. sedem smrtnih grehov sistemov uravnoveženih kazalnikov v informatiki (Keys, 2005):

- uravnoveženi sistem kazalnikov v informatiki, ki je samemu sebi namen in ni usklajen s strategijo poslovnih enot in podjetja,
- odsotnost možnosti vrtnja navzdol, in sicer med sistemi uravnoveženih kazalnikov podjetja in podrejenih poslovnih, ter podpornih enot,
- pomanjkanje standardov za opredelitev kazalnikov,
- uporaba prevelikega števila kazalnikov,
- uporaba kazalnikov, ki nimajo uporabne vrednosti,
- pretirana odvisnost od orodij,
- posameznik nima vpliva na sistem uravnoveženih kazalnikov v informatiki.

3.3 Proces uvedbe sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki

Uvedba sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki poteka v petih fazah (Swierk & Mulawa, 2014):

- predstavitev koncepta in tehnik za izdelavo uravnoveženega sistema kazalnikov vodstvu podjetja in informatike,
- vzpostavitev projektne skupine,
- zbiranje podatkov glede potreb strategije podjetja in informatike, usklajevanja med poslovnimi in informacijskimi procesi ter upravljanja informatike,
- razvoj posebnih sistemov uravnoveženih kazalnikov v informatiki, ki temeljijo na standardnem modelu, ki sta ga opredelila Kaplan in Norton,
- izvajanje postopkov sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki in izboljševanje sistema glede na dogovorjeno stopnjo zrelosti.

3.4 Strateški vidiki sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki

V nadaljevanju bom opisal, kako so potekale spremembe pri prvi uvedbi sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki. Nadaljeval bom z opisom ključnega predloga za vzpostavitev sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki, ki je postal učni primer in

dobra poslovna praksa. Poglavje bom sklenil z opisom specifičnih sistemov uravnoteženih kazalnikov v informatiki.

3.4.1 Prvi predlog sprememb strateških vidikov za informatiko

Sistem uravnoteženih kazalnikov je v osnovi razdeljen v štiri strateške vidike: finančni vidik, vidik poslovanja s strankami, vidik notranjih procesov ter vidik učenja in rasti. Martinsons, Davison, in Tse so predlagali spremembo pri opredelitvi strateških vidikov sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, in sicer (Keys, 2005):

- prispevek k podjetju (pogled vodstva):
 - poslanstvo - prispevanje vrednosti k poslovanju podjetja,
 - strateški cilji - vzpostaviti in vzdrževati dobro podobo in ugled z upravljanjem; zagotavljati vrednost k poslovanju podjetja s projekti v informatiki; izvajati nadzor na stroški informatike; prodajati ustrezne informacijskih izdelke in storitve tretjim osebam,
- usmerjenost k uporabniku:
 - poslanstvo - zagotavljanje izdelkov in informacijskih storitev z dodano vrednostjo za končne uporabnike,
 - strateški cilji - vzpostaviti in vzdrževati dobro podobo in ugled s končnimi uporabniki; izkoristiti priložnosti informatike; vzpostaviti dobre odnose s skupinami uporabnikov; izpolniti zahteve končnih uporabnikov; postati prednosti dobavitelj izdelkov in informacijskih storitev,
- notranji procesi:
 - poslanstvo - učinkovito zagotavljanje izdelkov in informacijskih storitev na pravilen način,
 - strateški cilji - predvidevati zahteve končnih uporabnikov in poslovodstva; učinkovitost pri planiranju in razvoju aplikacij; zagotavljati učinkovitost pri pridobivanju in testiranju nove strojne in programske opreme; zagotavljati stroškovno učinkovito usposabljanje končnih uporabnikov,
- pripravljenost na prihodnost (inovacije in učenje):
 - poslanstvo - neprestano zagotavljanje izboljšav in priprava na izzive v prihodnosti,
 - strateški cilji - predvidevati težave, ki se lahko pojavijo; zagotoviti neprestano nadgradnjo celotnega portfelja aplikacij; zagotoviti redno nadgradnjo strojne in programske opreme, izvajati stroškovno učinkovite raziskave za uporabo novih tehnologij in oceno primernosti za poslovanje; zagotoviti ustrezno izobraževanje; vzpostaviti zadovoljstvo zaposlenih v informatiki.

Za vidik prispevek k podjetju moramo najprej opredeliti kazalnike za preostale strateške vidike. Pri vidiku prispevek k podjetju, za doseganje strateškega cilja nadzor nad stroški

informatike, uporabimo naslednje splošne kazalnike: % stroškov nad/pod doseganjem proračuna informatike; razporeditve na različne proračunske postavke; % proračuna v celotnih prihodkih in stroških informatike na zaposlenega. Za strateški cilj prodaja informacijskih storitev tretjim osebam uporabimo splošni kazalnik prihodki storitev informatike. Strateški cilj določanje poslovne vrednosti projektov v informatiki uporablja tradicionalne kazalnike pri vodenju projektov in kazalnike, ki temeljijo na oceni ekonomike poslovanja informatike. Strateški cilj obvladovanje tveganja je zelo pomemben pri vidiku prispevka k podjetju, ker spremljamo splošne kazalnike za tveganja celotne tehnološke infrastrukture poslovanja in informatike, prav tako pa spremljamo tehnološka, razvojna in operativna tveganja. Pri strateškem cilju poslovna vrednost podporne enote informatike pa uporabljamo splošne kazalnike: % informacijskih virov, namenjenih za strateške projekte; % časa, ki ga vodja informatike porabi na srečanjih s poslovodstvom; dožemanje odnosa med vodstvom informatike in poslovodstvom.

Pri vidiku usmerjenost k uporabniku se uporablja splošni kazalnik o zadovoljstvu kupcev.

Pri naslednjem vidiku notranjih procesov zasledujemo strateški cilj učinkovitost planiranja in splošni kazalnik % informacijskih virov, ki je namenjen načrtovanju in pregledu dejavnosti informatike. Pri strateškem cilju učinkovitost razvoja uporabljamo splošna kazalnika: % virov, namenjenih za razvoj aplikacij; % uporabe obstoječe kode pri programiranju aplikacij. Strateški cilj spremljanje učinkovitosti izvajanja operacij pa se zasleduje s splošnima kazalnikoma: število poizvedb končnih uporabnikov na podatkih; povprečen čas odziva na težave končnih uporabnikov.

Zadnji strateški vidik je pripravljenost na prihodnost, kjer za strateški cilj zagotavljanje ustreznega izobraževanja zaposlenih v informatiki uporabimo splošne kazalnike: % proračuna za usposabljanje in razvoj v razmerju na celoten proračun informatike; raven strokovnega znanja za posebne tehnologije; raven strokovnega znanja za nove tehnologije. Splošni kazalniki, kot so: starostna porazdelitev osebja v informatiki; odhodi/ohranjanje zaposlenih v informatiki; produktivnost zaposlenih v informatiki nam omogočijo spremljanje strateškega cilja zadovoljstvo zaposlenih v informatiki. Zagotavljanje strateškega cilja neprestana nadgradnja aplikacij spremljamo s splošnima kazalnikoma: tehnična uspešnost delovanja aplikacij; zadovoljstvo končnih uporabnikov z aplikacijami. Za zadnji strateški cilj, ki opredeljuje učinkovitost raziskav, pa lahko uporabimo splošna kazalnika: % proračuna za raziskave v celotnem proračunu informatike; zadovoljstvo vodstva podjetja s poročanjem glede uporabe novih tehnologij v podjetju.

3.4.2 Ključni predlog sprememb strateških vidikov za informatiko

Ključni preboj pri opredelitvi strateških vidikov sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki je uspel raziskovalec Van Grembergen, Saull in De Haes, ki so predlagali drugačen pristop pri razvoju sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki. Nov pristop

so razkrili v raziskavi, in sicer kako vpeljati sistem uravnoveženih kazalnikov v informatiki v podjetju Great-West Life. Podjetje Great-West Life je nastalo z združitvijo treh podjetij. Vsako podjetje pa je imelo vzpostavljeno svoje okolje informatike. Ključni deležniki v podjetju so bili zaskrbljeni, da bodo po združitvi izgubili nadzor na delovanjem informatike, zato so se odločili, da bodo združili podporne enote informatike, ter vzpostavili sistem uravnoveženih kazalnikov, ki bo omogočal vzpostavitev kontrolnega okolja in spremljanja kazalnikov, ki bodo zagotovili uspešnost delovanja informatike (Van Grembergen & De Haes, 2009).

Pri uvedbi sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki so bila poslovodstvom vseh treh združenih podjetij postavljena vprašanja glede velikih naložb v informatiko, ter kako naj bo informatika bolj usklajena s strategijo podjetja. Tabela 4 prikazuje vprašanja za identifikacijo strateških ciljev informatike.

Tabela 4: Vprašanja za identifikacijo strateških ciljev informatike

Deležniki	Ključna vprašanja
Vodstvo podjetja	Ali informatika podpira doseganje poslovnih ciljev?
	Kakšen je prispevek k podjetju, ki jo zagotavlja informatika?
	Ali je upravljanje stroškov informatike učinkovito?
	Ali se tveganja v informatiki ugotavljajo in obvladujejo?
	Ali so doseženi povezovalni učinki pri združevanju informatike med podjetji?
Vodstvo poslovnih enot	Ali so informacijske storitve dobavijo po konkurenčni ceni?
	Ali informatika izpolnjuje zaveze glede zagotavljanja ravni informacijskih storitev?
	Ali naložbe v informatiko pozitivno vplivajo na poslovno storilnost in uporabniške izkušnje?
	Ali informatika prispeva k doseganju strategij poslovanja?
Notranja revizija	Ali so informacijska sredstva in operacije ustrezno varovane?
	Ali se upravlja s poslovnimi in tehnološkimi tveganji?
	Ali je vzpostavljeno kontrolno okolje v informatiki?
Podporna enota informatike	Ali se razvijajo strokovne kompetence, ki so potrebne za upravljanje informacijskih storitev?
	Ali se vzpostavlja pozitivno delovno okolje?
	Ali se operacije v informatiki izvajajo učinkovito in uspešno?
	Kaj je potrebno, da se izboljša uspešnost delovanja informatike?

Vir: R. Saull, The IT Balanced Scorecard: A Roadmap to Effective Governance of a Shared Services IT Organization, 2013.

Štirje osnovni strateški vidiki: finančni vidik, vidik poslovanja s strankami, vidik notranjih procesov, ter vidik učenja in rasti, so bili v sistemu uravnoveženih kazalnikov v informatiki zamenjani s strateškimi vidiki (Van Grembergen & De Haes, 2005b):

- usmerjenost k uporabniku (ang. *user orientation*):
 - vprašanje - kako končni uporabniki vidijo informatiko?
 - poslanstvo - postati izbrani dobavitelj za informacijske storitve, neposredno ali posredno preko vzpostavljenih odnosov z dobavitelji,

- strateški cilji - postati izbrani dobavitelj za aplikacije in izvedbo operacij; vzpostaviti partnerski odnos z uporabniki, ter zagotoviti zadovoljstvo uporabnikov,
- prispevek k podjetju (ang. *corporate contribution*):
 - vprašanje - kako poslovodstvo vidi informatiko?
 - poslanstvo - omogočiti in prispevati k doseganju poslovnih ciljev z zagotavljanjem informacijskih storitev z dodano vrednostjo,
 - strateški cilji - vzpostaviti kontrolo na stroški informatike; opredeliti poslovno vrednost projektov v informatiki; zagotoviti nove poslovne zmožnosti,
- odličnost pri izvajanju operacij (ang. *operational excellence*):
 - vprašanje - kako so informacijski sistemi uspešni in učinkoviti?
 - poslanstvo - učinkovita in uspešna izvedba informacijskih storitev,
 - strateški cilji - vzpostaviti učinkovit in uspešen razvoj; vzpostaviti učinkovite in uspešne operacije,
- usmeritev v prihodnost (ang. *future orientation*):
 - vprašanje - kako dobro lahko informatika zagotovi bodoče potrebe poslovanja?
 - poslanstvo - neprestano zagotavljanje izboljšav skozi inovacije, učenje in osebno rast,
 - strateški cilji - usposabljanje in izobraževanje osebja v informatiki; zagotoviti ustrezno raven strokovnosti osebja v informatiki; izvajati raziskave za uporabo novih tehnologij.

Tabela 5 prikazuje preslikavo med splošnimi strateškimi vidiki sistema uravnoveženih kazalnikov in predlaganimi strateškimi vidiki sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki.

Tabela 5: Spremembe strateških vidikov za informatiko

Splošni strateški vidik	Strateški vidik za informatiko
Finančni vidik	Prispevek k podjetju
Poslovanje s strankami	Usmerjenost k uporabniku
Notranji procesi	Odličnost pri izvajanju operacij
Učenje in rast	Usmeritev v prihodnost

Vir: J. Swierk & M. Mulawa, IT Balanced Scorecard as a Significant Component of Competitive and modern Company, 2014.

Tabela 6 prikazuje splošne strateške cilje informatike in sistem kazalnikov za:

- strateški vidik prispevek k podjetju, ki ocenjuje informatiko s perspektive višjega poslovodstva podjetja,
- strateški vidik usmerjenost k uporabniku, ki ocenjuje uspešnost informatike s

perspektive notranjih poslovnih uporabnikov,

- strateški vidik odličnost pri izvajanju operacij, ki ocenjuje uspešnost informatike s perspektive vodstva informatike, notranje in zunanje revizije, ter regulatorjev,
- strateški vidik usmeritev v prihodnost, ki ocenjuje uspešnost informatike s perspektive podporne enote informatike, lastnikov informacijskih procesov, ter strokovnjakov v informatiki.

Tabela 6: Cilji in kazalniki po strateških vidikih

PRISPEVEK K PODJETJU	
Cilj	Kazalnik
Usklajevanje podjetje/informatika	Odobritev operativnega proračuna
	Merjenje uspešnosti poslovne enote
Upravljanje stroškov	Primerjava stroškov s ciljnimi metrikami
	Primerjava stroška na enoto s ciljnimi metrikami
Upravljanje s tveganji	Ugotovitve notranje revizije
	Upravljanje informacijske varnosti
	Ocena ustreznosti načrta za okrevanje po katastrofi
Doseganje sinergij med podjetji	Enotne sistemske rešitve
	Odobritev ciljnega stanja informacijske arhitekture
	Primerjava zmanjšanja stroškov in ciljnih stroškov
	Integracija informatike
USMERJENOST K UPORABNIKU	
Cilj	Kazalnik
Zadovoljstvo uporabnikov	Ocena anket po poslovnih enotah
Konkurenčni stroški	Primerjava stroška na enoto s ciljnimi metrikami
	Primerjava cene delovne sile s ciljnimi metrikami
Uspešnost razvoja informacijskih storitev	Pomembnejši rezultati uspešnih projektov
Uspešnost izvajanja storitev	Primerjava izvajanja storitev s ciljnimi metrikami
ODLIČNOST PRI IZVAJANJU OPERACIJ	
Cilji	Kazalniki
Uspešnost razvojnega procesa	Metrike glede produktivnosti, kakovosti in hitrosti izvedbe
Uspešnost operacij	Metrike uspešnosti glede produktivnosti, odzivnosti, uspešnost upravljanja sprememb, pogostost pojavljanja incidentov
Upravljanje zrelostnega modela	Ocenjevanje stopnje zrelosti in skladnosti ključnih informacijskih procesov: načrtovanje in organizacija, pridobivanje in uvedba, izvajanje in podpiranje, spremljanje in vrednotenje
Upravljanje informacijske arhitekture	Odobritev glavne projektne arhitekture
	Skladnost nakupa izdelkov in informacijskih storitev v skladu s tehnološkimi standardi
	Ocena stanja informacijske infrastrukture

se nadaljuje

Vir: J. Keys, *Implementing the IT Balanced Scorecard: Aligning IT with Corporate Strategy*, 2005.

Tabela 6: Cilji in kazalniki po strateških vidikih (nad.)

USMERITEV V PRIHODNOST	
Cilji	Kazalniki
Upravljanje s človeškimi viri	Rezultati glede na postavljene cilje: struktura znanja in veščin osebja v informatiki, odhodi zaposlenih, struktura plač, število dni strokovnega izobraževanja na zaposlenega v informatiki
Zadovoljstvo zaposlenih	Rezultati raziskave zadovoljstva zaposlenih: nadomestila, delovno vzdušje, povratne informacije, osebna rast, vizija in namen
Upravljanje znanja	Izboljšave notranjih procesov
	Uvedba izmenjave informacij

Vir: J. Keys, *Implementing the IT Balanced Scorecard: Aligning IT with Corporate Strategy*, 2005.

Za vsak strateški vidik so opredelili ustrezne kazalnike in gibala uspešnosti. Med kazalniki so vzpostavili vzročno-posledična razmerja, ki jih lahko opišemo z zaporedjem stavkov ČE → POTE (Swierk & Mulawa, 2014).

Tabela 7 prikazuje primer vzročno-posledičnih razmerij.

Tabela 7: Primer vzročno-posledičnih razmerij med kazalniki

<p>ČE</p> <p>se strokovnost zaposlenih v informatiki izboljša (strateški vidik usmeritev v prihodnost)</p> <p>POTE</p> <p>se lahko to izkaže v boljši kakovosti razvoja informacijskih sistemov (strateški vidik odličnost pri izvajanju operacij)</p> <p>POTE</p> <p>se lahko izpolnjujejo višja pričakovanja končnih uporabnikov (strateški vidik usmerjenost k uporabniku)</p> <p>POTE</p> <p>se lahko to izkaže v povečanju podpore poslovnih procesom (strateški vidik prispevek k podjetju)</p>

Vir: J. Keys, *Implementing the IT Balanced Scorecard: Aligning IT with Corporate Strategy*, 2005.

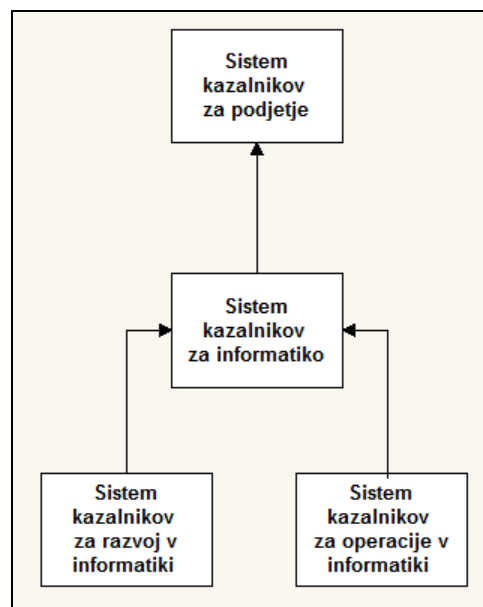
3.4.3 Kaskadni model sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki

Van Grembergen je predlagal tudi vzpostavitev kaskadnega modela sistema uravnoteženih

kazalnikov. S kaskadnim modelom se bolj jasno izrazijo razmerja med strateškimi cilji informatike in podjetja, kot tudi razmerja med posameznimi področji informatike in informacijskimi procesi. Kaskadni model so prvič uporabili pri uvedbi sistema uravnoveženih kazalnikov za podjetje Great-West Life. Uvedli so več ločenih sistemov uravnoveženih kazalnikov, in sicer za podjetje, informatiko in posamezna področja informatike. V kaskadnem modelu so sistemi uravnoveženih kazalnikov hierarhično vključeni eden v drugega.

Slika 8 prikazuje, kako sta sistema uravnoveženih kazalnikov za razvoj informatike in operacije v informatiki vključena v sistem uravnoveženih kazalnikov v informatiki, ta pa je vključen v sistem uravnoveženih kazalnikov podjetja (Van Grembergen, b.l).

Slika 8: Kaskadni model sistema uravnoveženih kazalnikov



Vir: W. Van Grembergen, The Balanced Scorecard and IT Governance Van Grembergen, b.l.

3.4.4 Specializirani sistemi uravnoveženih kazalnikov v informatiki

V nadaljevanju bom predstavil še štiri specializirane sisteme uravnoveženih kazalnikov v informatiki, ki so se v zadnjem desetletju pokazali kot ključni pri vzpostavitvi upravljanja informatike. Med te specializirane sisteme uravnoveženih kazalnikov v informatiki prištevamo:

- sistem uravnoveženih kazalnikov za celovito poslovno informacijsko rešitev,
- sistem uravnoveženih kazalnikov za upravljanje informacijske varnosti,
- sistem uravnoveženih kazalnikov za upravljanje ravni informacijskih storitev,
- sistem uravnoveženih kazalnikov za obvladovanje tveganj, povezanih z informatiko.

3.4.4.1 Sistem uravnoteženih kazalnikov celovite poslovne informacijske rešitve

Celovite poslovne informacijske rešitve (ang. *Enterprise Resource Planning*, v nadaljevanju ERP) se upravičeno uvrščajo med najbolj izpopolnjene in kompleksne sisteme programske opreme. Takšne informacijske rešitve so zelo prilagodljive in vključujejo integrirane poslovne rešitve za podporo poslovnih procesov. V primeru, da podjetje uporablja informacijsko rešitev ERP, sta Rosemann in Wiese predlagala spremenjen pristop k uvedbi sistema uravnoteženih kazalnikov, ki vključuje (Keys, 2005):

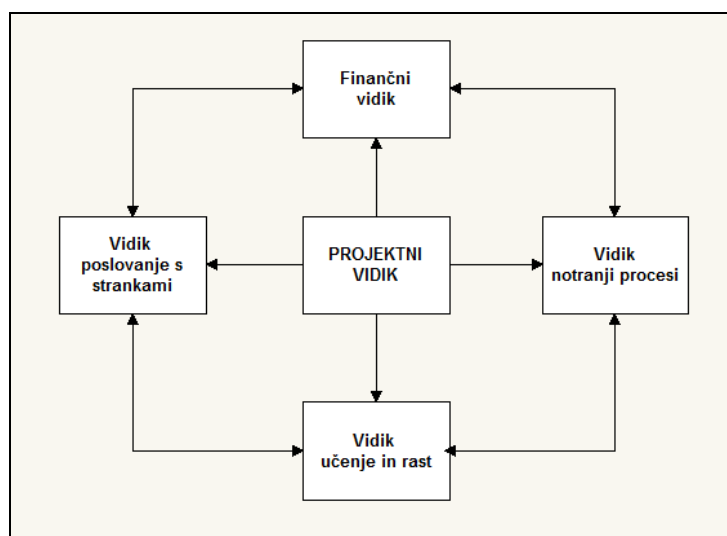
- oceno uvedbe informacijske rešitve ERP,
- oceno vzdrževanja informacijske rešitve ERP.

Poleg štirih osnovnih vidikov sistema uravnoteženih kazalnikov: finančni vidik, vidik poslovanje s strankami, vidik notranji procesi, ter vidik učenje in rast, sta dodala še peti strateški vidik, ki sta ga poimenovala projektni vidik, le-ta pa naslavlja uvedbo informacijske rešitve ERP.

Rosemann and Wiese trdita, da se pri uvedbi informacijske rešitve ERP osredotočamo na informacijsko podporo finančnih in poslovnih (notranjih) procesov, ki naslavlja finančni vidik in vidik notranjih procesov. Pri uporabi sistema uravnoteženih kazalnikov, ki vključuje projektni vidik, pa se spremljanje uvedbe informacijske rešitve ERP lahko osredotoči tudi na vidika poslovanje s strankami in učenje in rast.

Slika 9 prikazuje pet strateških vidikov za sistem uravnoteženih kazalnikov za ERP.

Slika 9: Strateški vidiki za sistem uravnoteženih kazalnikov za ERP



Vir: J. Keys, *Implementing the IT Balanced Scorecard: Aligning IT with Corporate Strategy*, 2005.

Sistem uravnoveženih kazalnikov za ERP vključuje naslednje splošne kazalnike:

- za finančni vidik: skupni stroški lastništva, ki omogočajo identifikacijo tistih modulov, ki so bili pretirano prilagojeni,
- za projektni vidik: čas obdelave na kritični poti; časovne zakasnitve, ki vplivajo na finančni vidik in vidik notranjih procesov; čas obdelave pred in po uvedbi; pokritost posameznih zahtev za poslovni proces,
- za vidik poslovanja s strankami: povezovanje s strankami na informacijsko podprtih poslovnih procesih; razporeditev virov na stranko,
- za vidik notranjih procesov: čas procesne obdelave pred/po uvedbi informacijske rešitve ERP; pokritost procesov z informacijsko rešitvijo ERP,
- za vidik učenja in rasti: število alternativnih procesnih poti, ki podpirajo prožno uvedbo informacijske rešitve ERP; število parametrov, ki predstavljajo neizkoriščeno prilagajanje in nameščanje informacijske rešitve; število dokumentov, ki opisujejo prilagajanje in nameščanje.

Za spremljanje podpore informacijske rešitve ERP, sistem uravnoveženih kazalnikov ne potrebuje projektnega vidika. Uporabijo se le osnovni štiri strateški vidiki, ki vključujejo naslednje kazalnike:

- za finančni vidik: skladnost proračuna za strojno opremo, programsko opremo in svetovanje,
- za vidik poslovanja s strankami: pokritost poslovnih procesov z informacijsko rešitvijo ERP (% pokritosti poslovnih procesov, % pokritosti poslovnih transakcij); zmanjšanje ozkih grl (% transakcij, ki se niso izvedle pravočasno),
- za vidik notranjih procesov: zmanjšanje težav pri izvajanju operacij (število napak pri obdelavi naročil kupcev; % napak pri obdelavi naročil kupcev; število napak pri upravljanju zalog; število napak pri pripravi standardnih poročil; število napak pri pripravi poročil na zahtevo); razpoložljivost informacijske rešitve ERP (povprečna razpoložljivost sistema; povprečni čas zastoja sistema; maksimalni čas zastoja); izogibanje operativnih ozkih grl (povprečni odzivni čas obdelave naročil; povprečni čas obdelave naročil v času zasedenosti sistema; povprečno število izvedenih transakcij; maksimalno število izvedenih transakcij); posodabljanje informacijske rešitve ERP (povprečen čas posodabljanja sistema); izboljšanje razvoja informacijske rešitve ERP (indeks kakovosti sistema; indeks pravočasne dostave sistema); izogibanje ozkih grl za razvijalce informacijske rešitve ERP (povprečna delovna obremenitev na razvijalca; stopnja bolniške odsotnosti na razvijalca; % modulov, ki ga pokrivata več kot dva razvijalca),
- za vidik učenja in rasti: kvalificiranost (število ur usposabljanja na uporabnika; število ur usposabljanja na razvijalca); neodvisnost svetovalcev (število svetovalcev na modul,

ki je v uporabi več kot dve leti; število svetovalcev na modul, ki je v uporabi manj kot dve leti); zanesljivost dobavitelja programske opreme (število izdaj programske opreme na leto; število dodanih funkcionalnosti; število novih strank).

3.4.4.2 Sistem uravnoteženih kazalnikov za informacijsko varnost

Sistem uravnoteženih kazalnikov se uporabi tudi za posamezna področja informatike in informacijske procese, med njih pa prištevamo tudi potrebo po nadzoru informacijske varnosti. Varnostnemu inženirju omogoča vzpostaviti strateške cilje in kazalnike uspešnosti informacijske varnosti, ki morajo biti usklajeni s strateškimi cilji poslovnih enot in podjetja. Hkrati pa varnosti inženir pridobi dostop do centraliziranega poročevalska okolja, kjer izvaja nadzor glede informacijske varnosti. Pri opredelitvi strategije informacijske varnosti se uporabijo štirje osnovni strateški vidiki (Volchkov, 2013):

- finančni vidik:
 - strateški cilj - upravljati stroške informacijske varnosti:
 - kazalnik - razmerje skupni stroški lastništva informacijske varnosti / število zaposlenih,
 - kazalnik - stroški reševanja varnostnega incidenta,
 - strateški cilj - izboljšati učinkovitost kontrol za preprečevanje uhajanja informacij:
 - kazalnik - razmerje število izplačil / število zaposlenih,
 - kazalnik - razmerje % elektronske pošte, ki ima vgrajene kontrole / število zaposlenih,
- vidik notranjih procesov:
 - strateški cilj - zmanjšati nevarnosti uhajanja informacij zaradi malomarnosti:
 - kazalnik - odkrivanje vdorov v informacijski sistem,
 - kazalnik - število ugotovljenih kršitev,
 - strateški cilj - zmanjšati število izjem in posebnih dovoljenj za mobilne delavce:
 - kazalnik - število izjem na leto,
 - strateški cilj - izboljšati upravljanje procesa za dodeljevanje pravic dostopa:
 - Kazalnik - razmerje število sprememb pravic dostopa / število zaposlenih,
- vidik poslovanja s strankami:
 - strateški cilj - zmanjšati stopnjo napak pri dodeljevanju pravic dostopa kupcem:
 - kazalnik - stopnja napak pri dodeljevanju pravic dostopa kupcem,
 - kazalnik - število klicev uporabnikov, ki so posledica varnostnih težav,
 - strateški cilj - zmanjšati zakasnitev pri dodeljevanju pravic dostopa strankam za 50%:
 - kazalnik - zakasnitve pri dodeljevanju pravic dostopa,
 - strateški cilj - zmanjšati zakasnitev pri procesiranju zahtev končnih

uporabnikov:

- kazalnik - povprečna zakasnitev,
- vidik učenja in rasti:
 - strateški cilj - povečati razumevanje končnih uporabnikov glede informacijske varnosti:
 - kazalnik - razmerje strošek programov ozaveščanja / število zaposlenih,
 - strateški cilj - pregledati skladnost varnostnih politik:
 - kazalnik - rezultat ankete, ki je bila izvedena v poslovnih enotah.

3.4.4.3 Sistem uravnoveženih kazalnikov za upravljanje ravni informacijskih storitev

Kaj je raven informacijskih storitev? Pri ravni informacijske storitve gre za dogovor glede vsebine in lastnostih, ki jih opredelimo, kot kakovost oz. raven informacijske storitve. Kakovost pa seveda lahko opredelimo skozi merljive strateške cilje po posameznih lastnostih, ki jih mora dobavitelj (informatika) zagotoviti odjemalcu (končni uporabnik, poslovodstvo). Pri opredeljevanju ravni informacijskih storitev gre za dogovor o zagotavljanju strateških ciljev z dogovorjeno funkcionalnostjo. Pri opredelitvi strategije upravljanja ravni informacijskih storitev se uporabijo štirje posebni strateški vidiki za sistem uravnoveženih kazalnikov v informatiki (Van Grembergen & De Haes, 2003):

- vidik prispevek k podjetju:
 - vprašanje - kako poslovodstvo gleda na proces upravljanja ravni informacijskih storitev?
 - poslanstvo - proces upravljanja ravni informacijskih storitev mora prispevati vrednost k poslovanju podjetja,
 - strateški cilji - nadzorovati stroške upravljanja ravni informacijskih storitev,
 - kazalniki - razmerje stroškov realizacije in proračuna; % informacijskih procesov, ki so podprti s pogodbami o ravni informacijskih storitev,
- vidik usmerjenost k uporabniku:
 - vprašanje - kako uporabniki gledajo na proces upravljanja ravni informacijskih storitev?
 - poslanstvo - izpolniti uporabniške zahteve in izboljšati zadovoljstvo uporabnikov,
 - strateški cilji - zagotoviti uspešnost izvajanja ravni informacijskih storitev; zagotoviti zadovoljstvo uporabnikov,
 - kazalniki - % aplikacij in operacij v informatiki, ki so skladne s pogodbami ravni informacijskih storitev; rezultati ankete zadovoljstva uporabnikov,
- vidik odličnost pri izvajanju operacij:
 - vprašanje - kako je učinkovit proces ravni informacijskih storitev?
 - poslanstvo - učinkovit proces ravni informacijskih storitev,
 - strateški cilji - izboljšati upravljanje ravni informacijskih storitev; zagotoviti

- učinkovito upravljanje odjemalcev informacijskih storitev; zagotoviti učinkovito poročanje o prekinitvah delovanja informacijskih storitev; zagotoviti učinkovito poročanje o uspešnosti zagotavljanja informacijskih storitev; zagotoviti učinkovito uvedbo ravni informacijskih storitev,
 - kazalniki - zrelostni model za ravni informacijskih storitev; število napak pri zagotavljanju načrtovanih informacijskih storitev; število napak za potrebe poročanja o prekinitvah delovanja informacijskih storitev; število napak za potrebe poročanja o uspešnosti zagotavljanja informacijskih storitev,
- vidik usmeritev v prihodnost:
 - vprašanje - ali je informatika v položaju za spopadanje z bodočimi izzivi glede upravljanja ravni informacijskih storitev?
 - poslanstvo - razvijati priložnosti kot odgovor bodočim izzivom,
 - strateški cilji - zagotoviti neprestano usposabljanje in izobraževanje osebja v informatiki in končnih uporabnikov, in sicer za upravljanje ravni informacijskih storitev; zagotoviti raziskovanje glede novih praks upravljanja ravni informacijskih storitev,
 - kazalniki - % proračuna za izobraževanje upravljanja ravni informacijskih storitev glede na celoten proračun informatike; % osebja v informatiki in zaposlenih, ki so zaključili usposabljanje za zagotavljanje ravni informacijskih storitev; % proračuna informatike, ki je bil porabljen za raziskave.

3.4.4.4 Sistem uravnoteženih kazalnikov za upravljanje tveganj, povezanih z informatiko

Sistem uravnoteženih kazalnikov v informatiki se vzpostavi tudi za upravljanje tveganj, povezanih z informatiko.

Upravljanje tveganj zahteva zavedanje posloводства o tveganjih, jasno razumevanje še sprejemljive ravni tveganja za podjetje, razumevanje zahtev po skladnosti poslovanja, preglednost nad pomembnejšimi tveganji, ter opredelitev odgovornosti za upravljanje tveganj v podjetju. Upravljanje tveganj je proces prepoznavanja, proučevanja, ocenjevanja in nadziranja tveganj, povezanih s poslovnimi in podpornimi procesi v podjetju. Med različne vrste tveganj uvrščamo operativna tveganja, ki jih je mogoče blažiti oz. zmanjšati z uporabo dobro zasnovanih in varnih informacijskih sistemov. S tem pa se tudi vzpostavi potreba po kontrolnem okolju upravljanja tveganj, povezanih z informatiko.

Upravljanje tveganj v informatiki vključuje naslednje strateške cilje, ki jih je potrebno meriti (ISACA, 2007a):

- Odsotnost sledi poslov - nekatere informacijske rešitve so oblikovane tako, da celotna sled posla, ki je pomembna za namene nadzora, obstaja le kratek čas ali zgolj v računalniško berljivi obliki. Zapletena informacijska rešitev, ki izvaja veliko število

stopenj obdelovanja, ne zagotavlja celotne sledi. Zaradi tega napake, ki so vstavljene v logiko računalniškega programa, ni mogoče pravočasno odkriti z ročnimi postopki.

- Poenoteno obravnavanje poslov - računalniško obravnavanje podatkov poenoteno izvaja podobne posle na podlagi istih navodil. Tako so napake, ki so praviloma povezane z ročnim obdelovanjem, dejansko odpravljene, Na drugi strani pa so zaradi programskih napak praviloma vsi posli obravnavani napačno.
- Odsotnost ločevanja funkcij - številni kontrolni postopki, ki bi jih v ročnih sestavih praviloma opravljale različne osebe, so v informacijskem sistemu lahko osredotočeni. Tako lahko posameznik, ki ima dostop do računalniških programov, izvaja nezdružljive funkcije.
- Možnost napak in nepravilnosti - možnost človeških napak pri razvijanju, vzdrževanju in uporabljanju informacijske rešitve je lahko večja kot pri ročnih postopkih. Tudi možnost, da posameznik nepooblaščen pride do podatkov, ali da spremeni podatke brez vidnega dokaza, je lahko večja v informacijskih sistemih kot pri ročnih postopkih. Poleg tega, zmanjšana vpletenost ljudi v posle, ki jih obdeluje informacijski sistem, lahko zmanjša možnost za nastanek napak in nepravilnosti. Napake in nepravilnosti, ki se pojavljajo pri oblikovanju in spreminjanju uporabniških računalniških programov, ali temeljnih računalniških rešitev, lahko dolgo ostanejo neodkrite.
- Začenjanje in izvajanje poslov - informacijski sistem ima zmožnost samodejno sprožati in povzročati izvajanje nekaterih vrst poslovnih dogodkov. Odobravanje takšnih vrst poslovnih dogodkov oz. postopkov ni nujno dokumentirano na enak način, kot pri ročnih postopkih.
- Odvisnost drugih kontrol od računalniškega obravnavanja podatkov - računalniško obravnavanje podatkov lahko proizvaja poročila in druge izhode, ki se uporabljajo pri izvajanju ročnih kontrolnih postopkov. Uspešnost teh ročnih kontrolnih postopkov je lahko odvisna od uspešnosti kontrol popolnosti in točnosti računalniškega obravnavanja podatkov. In obratno, uspešnost in stanovitno delovanje kontrol obravnavanja poslov v informacijskih poslovnih rešitvah sta pogosto odvisna od uspešnosti splošnih kontrol informacijske tehnologije.

Slika 10 prikazuje metodologijo uvedbe upravljanja tveganj, povezanih z informatiko, in sicer skozi sistem uravnoteženih kazalnikov, ki je sestavljena in naslednjih korakov (Kapur, 2010):

Korak 1 - Najprej je potrebno prepoznati trenutne strateške poslovne cilje podjetja sistemu uravnoteženih kazalnikov. Aktivnost se izvede na ravni poslovodstva. Informatike pa mora slediti strateškimi poslovnimi ciljem podjetja, ter mora zagotoviti, da se vsaka sprememba v strateških poslovnih ciljih podjetja tudi ustrezno prevede v načrt upravljanja s tveganji v informatiki.

Korak 2 - V tem koraku se uskladijo strateški poslovni cilji podjetja s strateškimi cilji informatike za področje upravljanja tveganj.

Korak 3 - Nato je potrebno razviti sistem identifikacije tveganj, kjer se ugotavljajo vse nevarnosti in ranljivosti za doseganje strateških ciljev, opredeljenih v 2. koraku.

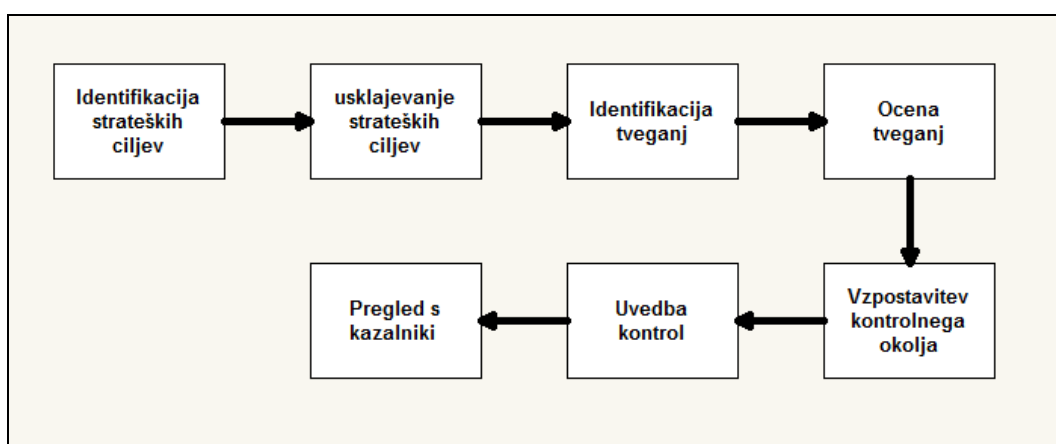
Korak 4 - Sledi izvedba ocene tveganj, ki je tisto področje vrednotenja notranjih kontrol, ki bistveno vpliva na ustroj in ureditev celovitih notranjih kontrol v podjetju. Ocena tveganja je lahko kvantitativna, polovično kvantitativna, ali kakovostna v pogledu na verjetnost nastopa in na možne posledice.

Korak 5 - V nadaljevanju je potrebno določiti strategijo za obvladovanje tveganj, ki vključuje eno ali kombinacijo več različnih strategij kot so: izogibanje tveganj, prenos tveganj, ublažitev tveganj, ter sprejemanje tveganja.

Korak 6 - To je faza, kjer je potrebno razviti in vzdrževati postopke za ravnanje s tveganji. Pri tem je potrebno postaviti ustroj stroškovno učinkovitih notranjih kontrol, katerih namen je zniževanje tveganja.

Korak 7 - Zadnji korak je namenjen rednim pregledom, kjer se ugotavlja ali notranje kontrole delujejo in uspešno znižujejo tveganja. Pri rednih pregledih se nadzorujejo kazalniki upravljanja s tveganji, ki so bili opredeljeni v prejšnjih korakih metodologije uvajanja uravnoveženega sistema kazalnikov za upravljanje tveganj, povezanih z informatiko.

Slika 10: Metodologija sistema uravnoveženih kazalnikov za upravljanje s tveganji



Vir: R. Kapur, Use of the Balanced Scorecard for IT Risk Management, 2010.

4 KONTROLNI OKVIR COBIT

V tem poglavju bom najprej predstavil kontrolni okvir in okvir za obvladovanje tveganj COSO, ki sta osnova za opredelitev kontrolnega okvira COBIT. Sledi predstavitev

kontrolnega okvira COBIT in ključnih gradnikov metodologije kot so: informacijski kriteriji, poslovni cilji in cilji informatike, informacijski viri in informacijski procesi. V poglavju bo ključni poudarek na opredelitvi kontrolnih ciljev oz. vzpostavitvi kontrolnega okvira za informatiko, ki vključuje obrazložitev glede meril, zrelostnih modelov in merjenja uspešnosti delovanja. V zaključku poglavja bom opisal tudi procesni model in sprejemljivost kontrolnega okvira COBIT.

4.1 Predstavitev kontrolnega okvira COSO

Pri upravljanju podjetja se pojavlja vrsta metod, ki se uporabljajo glede na različne dejavnosti, v katerih delujejo podjetja. Za doseganje strateških ciljev, posloводства vgrajujejo v svoj ustroj notranjih kontrol različne kontrolne modele. Najbolj pa se je uveljavil kontrolni okvir organizacije COSO (ang. *Committee of Sponsoring Organizations*) z imenom Celovit okvir notranjega kontroliranja (ang. *Internal Control - Integrated Framework*, v nadaljevanju COSO), ki je bil izdan leta 1992.

Kontrolni okvir COSO omogoča podjetjem, da uspešno in učinkovito razvijejo sisteme notranjega kontroliranja, ki se prilagajajo spreminjajočim se poslovnim in delovnim okoljem, ublažijo tveganja na sprejemljivo raven, ter podpirajo preudarno odločanje in upravljanje podjetja. Kontrolni okvir COSO opredeljuje notranje kontroliranje kot proces, ki ga uresničujejo organ nadzora, posloводство in drugo osebje podjetja, da poskrbijo za sprejemljivo zagotovilo o doseganju ciljev glede delovanja, poročanja in skladnosti (Everson, Soske & Martens, 2013).

Podjetja, ki za upravljanje uporabljajo kontrolni okvir COSO, zasledujejo naslednje cilje:

- računovodska spremljava poslovnega procesa in zanesljivost poročanja,
- uspešna in učinkovita raba virov pri izvajanju poslovnega procesa in
- strateška opredelitev ciljev in nalog podjetja v primeru izvajanja poslovanja.

Vzpostavitev kontrolnega okvira COSO poteka v petih korakih (Everson, Soske & Martens, 2013):

- določitev okolja kontroliranja - posloводство vzpostavlja ustroj organizacije, linije poročanja, ter ustrezna pooblastila in odgovornosti za doseganje ciljev,
- ocenitev tveganja - posloводство jasno določi cilje, da je mogoče prepoznati in ocenjevati tveganja, povezana s cilji,
- izvajanje kontrolnih aktivnosti - podjetje izbira in razvija kontrolne aktivnosti, ki prispevajo k blažitvi tveganj za doseganje ciljev na sprejemljivo raven,
- informacije in komunikacije - podjetje sporoča informacije, potrebne za podporo delovanju notranjega kontroliranja, vključno s cilji,

- nadziranje in upravljanje - podjetje razvija in izvaja ocenjevanje oz. ovrednotenje pomanjkljivosti notranjega kontroliranja.

Tiste notranje kontrole, ki vzdržijo preizkus po kontrolnem okviru COSO, dajejo poslovodstvu sprejemljivo zagotovilo za doseganje ciljev podjetja, ter s tem prispevajo k njenem učinkovitem in uspešnem delovanju. Takšen pristop zagotavljanja notranjih kontrol pa vodi k izgradnji celovitega sistema obvladovanja tveganj.

4.2 Predstavitev okvira za upravljanje tveganj ERM

Organizacija COSO je v letu 2004 izdala vodnik obvladovanja tveganj z imenom Celovit okvir upravljanja s tveganji (ang. *Enterprise Risk Management - Integrated Framework*, v nadaljevanju ERM), ki je posodobljena verzija kontrolnega okvirja COSO.

Upravljanje podjetja je pomemben dejavnik okvira ERM, ker zagotavlja upravljanje s tveganji, in sicer od zgoraj navzdol po podjetju. Oba, upravljanje podjetja in okvir ERM imata podobno osredotočenost na strateške usmeritve, povezovanje znotraj podjetja, ter motivacijo zaposlenih skozi podjetje (Chapman, 2003). Opredelitev poslanstva in vizije, ki sta osnova upravljanja podjetja, sta tudi začetna gradnika pri vzpostavljanju okolja ERM.

Vzpostavljanje okolja ERM se začne s poslanstvom in vizijo podjetja, ki jo opredeli poslovodstvo. Naslednji korak pri vzpostavitvi okolja ERM v podjetju je vzpostavitev strategije podjetja, kjer se opredelijo strateški cilji. S tem se vzpostavi usmeritev za vzpostavitev celotnega sistema obvladovanja tveganj (DeLoach & Thomson, 2014).

Celoten okvir ERM obsega naslednje faze (Steinberg, Everson, Martens & Nottingham, 2004):

- združevanje tveganj in strategije podjetja,
- izboljševanje procesa odločanja, kot odgovor na tveganja,
- zmanjšanje operativnih presenečenj in izgub,
- identificiranje in upravljanje raznovrstnih tveganj, ki se pojavljajo na vseh področjih delovanja podjetja,
- izkoriščanje priložnosti,
- izboljšanje kapitalske razvitosti.

Okvir ERM opredeljuje celovito obvladovanje tveganj, kot (Chapman, 2006): "Celovito obvladovanje tveganj v podjetju je proces, na katerega vpliva poslovodstvo, izvršni direktorji in ostalo osebje. Odraža se v postavljanju strategije in v poslovanju podjetja. Namen je identifikacija potencialnih dogodkov, ki lahko vplivajo na podjetje, upravljanje s tveganji, ter podajanje razumnih zagotovil glede doseganja ciljev podjetja znotraj želenega tveganja."

Komponente celovitega obvladovanja tveganj so (Steinberg, Everson, Martens & Nottingham, 2004):

- Notranje okolje - zajema uskladitev podjetja in podajanje osnove, kako bo tveganje razumljeno in urejeno s stališča zaposlenih v podjetju. Vključuje filozofijo obvladovanja tveganj, želeni tveganja, integritete, etične vrednote in okolja, v katerem podjetje deluje.
- Postavljanje ciljev - zajema cilje, ki morajo biti določeni preden poslovodstvo identificira potencialne dogodke, ki lahko vplivajo na njihovo izpolnitev. Celovito obvladovanje tveganj zagotavlja vodstvu, da ima izdelan proces, ki opredeljuje cilje, ki so izbrani skladno z poslanstvom podjetja, ki jo podpirajo ter so usklajeni z želenimi tveganji.
- Identifikacija dogodkov - zajema identifikacijo notranjih in zunanjih dogodkov, ki vplivajo na izpolnjevanje ciljev podjetja. Opredeliti jih je potrebno kot tveganja ali priložnosti. Priložnosti so posredovane do strategije poslovodstva, ali v fazo postavljanja ciljev.
- Ocenjevanje tveganja - zajema tveganja, ki so analizirana glede na verjetnost dogodkov, njihov vpliv pa je osnova za določanje, kako se bo z njimi upravljalo. Tveganja so ocenjena na osnovi analiz, kako so vpeta v poslovanje podjetja in v kolikšni meri jih lahko obvladujemo.
- Upravljanje tveganja - zajema način upravljanja s tveganji (izogibanje, sprejemanje, zmanjševanje ali prenos tveganja), ki ga izbere poslovodstvo, da razvije niz dejavnosti, s katerimi pridruži tveganja k politiki tveganj.
- Kontrolne dejavnosti - zajema politike in postopke, ki so vzpostavljeni in uvedeni, tako da omogočajo učinkovito izvajanje upravljanja s tveganji.
- Informacije in komunikacija - zajema relevantne informacije, ki morajo biti identificirane, zajete in oznanjene v določeni obliki in določenem času, ki zaposlenim omogoča, da izvedejo svoje odgovornosti. Učinkovita komunikacija se odvija tudi v širšem smislu, tako da se preveva navzdol, počez in navzgor po podjetju.
- Nadzorovanje tveganj - zajema celovito obvladovanje tveganj v podjetju, ki mora biti nadzorovano in spremembe nujno opravljene. Nadzor se lahko izvrši preko konstantne angažiranosti vodstva, ali ločenega ocenjevanja, ali obojega.

4.3 Predstavitev kontrolnega okvira COBIT

Poudarek na poslovnih zahtevah, po uspešnem in učinkovitem delovanju notranjih kontrol na področju informatike, ter uporaba nastajajočih kontrolnih modelov in z njimi povezanih mednarodnih standardov je botroval nastanku metodologije oz. kontrolnega okvira za upravljanje informatike.

Obstajata dve skupini kontrolnih modelov, in sicer poslovni kontrolni modeli (npr. COSO, ERM) in specializirani kontrolni modeli za informatiko (npr. ITIL, NIST, ISO 17799). Kontrolni okvir COBIT poskuša premostiti vrzel med obema skupinama kontrolnih modelov. Zato je kontrolni okvir COBIT oblikovan tako, da ponuja poslovodstvu celovit pristop in delovanje na višji ravni kot so tehnološki standardi za področje informatike.

Kontrolni okvir COBIT opisuje dobre prakse celotne domene in procesnega okvira informatike, ter predstavlja aktivnosti informatike na obvladljiv in logičen način. Dobre prakse kontrolnega okvira COBIT so rezultat konsenza strokovnjakov. Usmerjene so bolj na kontrolo in manj na izvajanje. Te prakse so v pomoč pri optimiziranju investicij s komponento informatike, pri zagotavljanju informacijskih storitev, ter pri presojanju v primerih, ko gre do stvari narobe (ISACA, (2007a).

Kontrolni okvir COBIT je razvila in ga vzdržuje neodvisna, neprofitna in raziskovalna organizacija IT Governance Institute (v nadaljevanju ITGI), ki črpa iz strokovnega znanja pridruženih članov, strokovnjakov iz gospodarstva, ter s področij kontrole in varovanja informacij. Njegova vsebina temelji na stalnih raziskavah dobrih praks informatike in se nenehno vzdržuje, s čimer se zagotavlja objektivni in praktičen vir za vse vrste uporabnikov.

Nadzor razvoja kontrolnega okvira COBIT izvaja COBIT nadzorna skupina (ang. *COBIT Steering Committee*), v kateri so predstavniki iz gospodarstva, akademskega okolja, javnega sektorja, strokovnjaki s področij upravljanja informatike, zagotavljanja kontrole in varnosti informacij. Ustanovljene so bile mednarodne delovne skupine, katerih namen je zagotoviti kakovost in strokovni pregled vmesnih rezultatov raziskav in razvoja. V letu 2012 je izšla nova verzija kontrolnega okvira COBIT 5.

Poslanstvo kontrolnega okvira COBIT je raziskovati, razvijati, objavljati in spodbujati avtoritativen, sodoben in mednarodno sprejet okvir za kontrolo upravljanja informatike, ki ga lahko sprejmejo podjetja in je namenjen vsakodnevnemu uporabi, s strani vodilnih v podjetju, strokovnjakov s področja informatike, ter strokovnjakov za zagotavljanje skladnosti (revizorji in presojevalci) (ISACA, 2007a) .

Kontrolni okvir COBIT je splošno sprejet okvir za vzpostavitev notranjih kontrol informatike, temelji na kontrolnem okviru COSO in okviru za obvladovanje tveganj ERM, ki sta splošno sprejeta okvira za notranjo kontrolo podjetij. Temeljni koncept kontrolnega okvira COBIT je, da se k kontrolam na področju informatike pristopi s poudarkom na informacijskih sredstvih, ki so potrebni za podporo poslovnim procesom.

Kontrolni okvir COBIT omogoča vzpostavitev okolja za upravljanje informatike:

- informatika je usklajena s poslovanjem, kjer vzpostavi povezavo med informatiko in poslovnimi zahtevami,
- dejavnosti, ki jih izvaja informatika, združuje v standardiziran procesni model, kjer se tveganja, povezana z informatiko, tudi ustrezno obvladujejo,
- določi se informacijske vire, ki jih je potrebno spremljati,
- opredeli se strateške oz. kontrolne cilje, s tem informatika omogoča poslovanje in poveča dobičke.

Za zadovoljitev ciljev poslovanja, mora področje informatike zadostiti določenim kriterijem, ki jih kontrolni okvir COBIT imenuje »poslovne zahteve v zvezi z informacijami«. Informacijski kriteriji so:

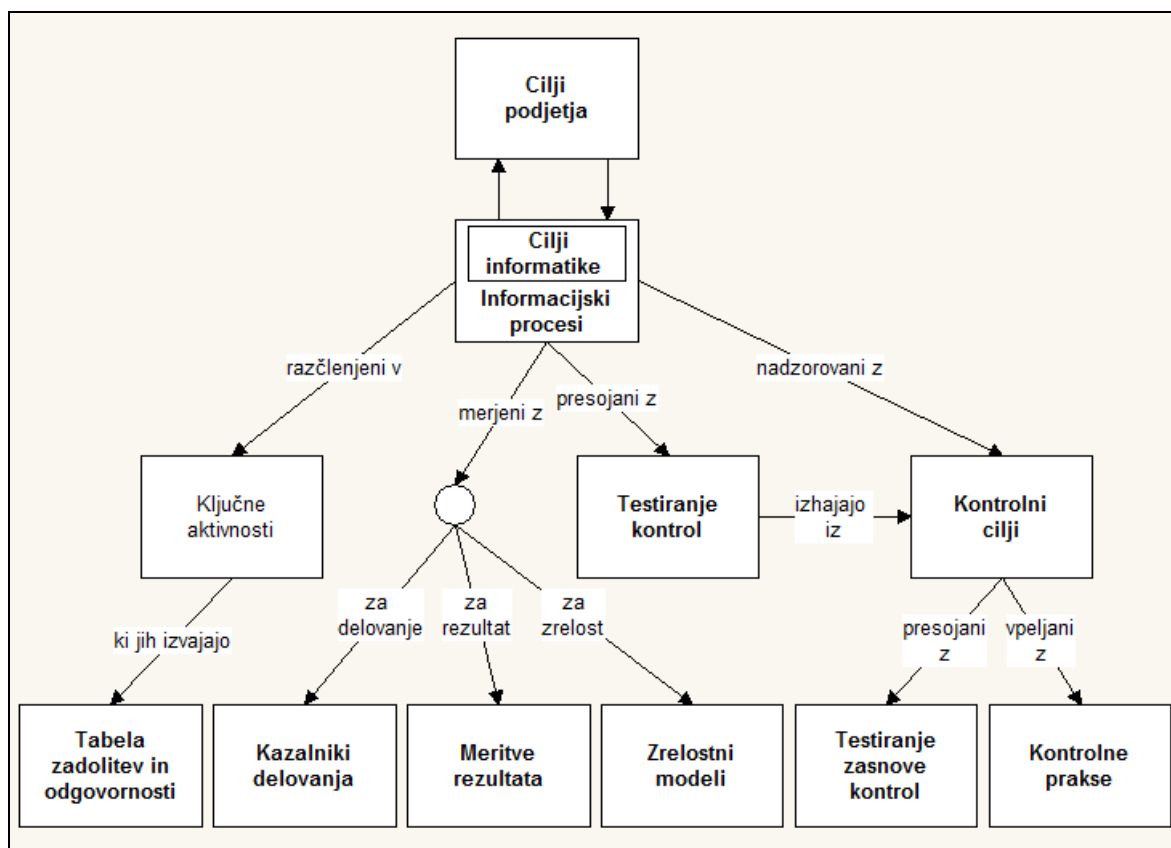
- zagotovitev kakovosti,
- usklajenost z zakonodajo,
- vzpostavitev varnosti.

Poslovna usmeritev kontrolnega okvira COBIT je enaka konceptu vzpostavitve sistema uravnoteženih kazalnikov, ki opredeljuje povezovanje poslovnih ciljev podjetja s cilji informatike, zagotavljanje metrik, kazalnikov uspešnosti, zrelostnih modelov in primerjalnih analiz, ter vzpostavlja razmejevanje dolžnosti lastnikov poslovnih procesov in informacijskih procesov.

Ocena zmožnosti delovanja izbranega informacijskega procesa, ki temelji na zrelostnih modelih opredeljenih v kontrolnem okviru COBIT, je ključni del uvedbe upravljanja informatike. Zrelostni modeli omogočajo določitev vrzeli glede zmožnosti delovanja informacijskih procesov, v nadaljevanju pa se na temelju rezultatov zrelostnih modelov razvijejo akcijski načrti, ki opisujejo kako se lahko posamezen informacijski proces dvigne na želeno ciljno raven zmožnosti delovanja. Merjenje je tudi ključni del upravljanja informatike. Kontrolni okvir COBIT vključuje tudi opredelitev in spremljanje merljivih ciljev informacijskih procesov.

Slika 11 prikazuje medsebojne povezave ključnih elementov kontrolnega okvira COBIT, ki povezuje poslovne cilje podjetja s cilji informatike, ter cilje informatike s cilji informacijskih procesov. Nato se lahko oblikujejo kontrolni cilji oz. cilji aktivnosti v informatiki. Pripoveduje tudi o merjenju, zadolžitvah in odgovornostih, ter testiranju delovanja notranjih kontrol.

Slika 11: Medsebojne povezave elementov kontrolnega okvira COBIT



Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

Z uvedbo kontrolnega okvira COBIT podjetja pridobijo boljšo uskladitev ciljev informatike, na podlagi poslovne usmeritve, vpogled v delovanje informatike, ki je enostavno razumljiv poslovdstvu, jasno lastništvo informacijskih procesov in informacijskih virov, ter ustrezno razmejitev dolžnosti, sprejemljivost upravljanja informatike s strani revizorjev in regulatorjev, pravilno razumevanje za vzpostavitev skupnega izrazoslovja, ter izpolnitev zahtev kontrolnega okvira COSO in okvira za upravljanje tveganj ERM za kontrolno okolje informatike.

4.4 Informacijski kriteriji

Za izpolnitev poslovnih ciljev morajo biti informacije v skladu z nekaterimi kontrolnimi kriteriji, ki jih kontrolni okvir COBIT imenuje poslovne zahteve po informacijah. Na podlagi širših zahtev glede kakovosti, zaupnosti in varnosti, kontrolni okvir COBIT opredeljuje sedem različnih kriterijev za informacije, ki se med seboj prekrivajo (ISACA, 2007a):

- uspešnost, ki se nanaša na informacije, ki so pomembne za poslovni proces in so njegov del, prav tako tudi na njihovo pravočasno zagotovitev, pravilnost, skladnost in uporabnost,
- učinkovitost, ki se nanaša na zagotavljanje informacij z optimalno uporabo informacijskih virov,
- zaupnost, ki se nanaša na varovanje občutljivih informacij pred nepooblaščenim razkritjem,
- celovitost, ki se nanaša na pravilnost in popolnost informacij, ter njihovo veljavnost v skladu s poslovno vrednostjo in pričakovanji,
- razpoložljivost, ki se nanaša na informacije, ki morajo biti na razpolago, kadar se potrebujejo v poslovnih procesih zdaj in v prihodnosti,
- skladnost, ki obravnava uskladitev z zakoni, predpisi in pogodbenimi dogovori, ki veljajo za zadevni poslovni proces, tj. zunanje določena poslovna merila in notranje politike,
- zanesljivost, ki je povezana z zagotavljanjem ustreznih informacij za poslovodstvo, da lahko upravlja podjetje in izvaja svoje odgovornosti glede zaupnosti in vodenja.

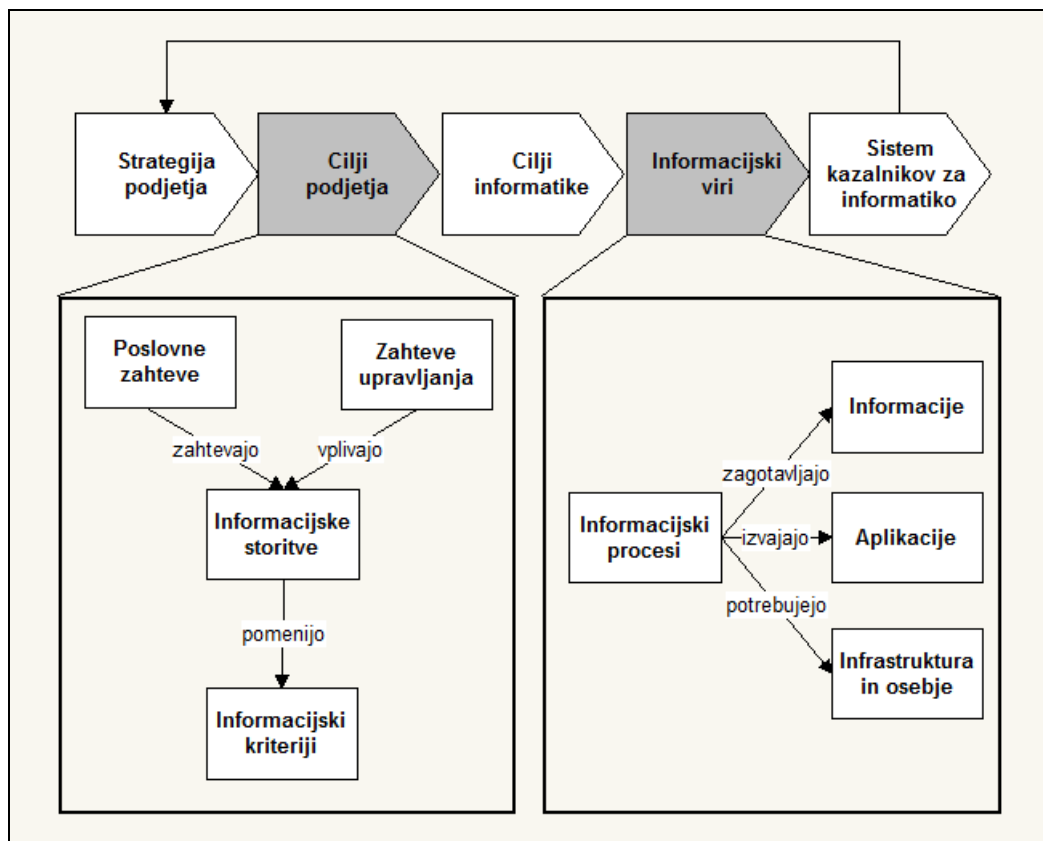
4.5 Poslovni cilji podjetja in cilji informatike

Kontrolni okvir navaja tri skupine ciljev, ki omogočajo podjetjem, da se osredotočijo na različne vidike notranjega kontroliranja (Everson, Soske & Martens, 2013):

- cilji delovanja, ki se nanašajo na uspešnost in učinkovitost poslovanja podjetja, vključno s cilji poslovne in finančne uspešnosti, ter na varovanje sredstev pred izgubo,
- cilji poročanja, ki se nanašajo na notranje in zunanje računovodsko, ter ne-računovodsko poročanje, ki lahko zajemajo zanesljivost, pravočasnost, preglednost ali druge pogoje, kot jih postavljajo regulatorji, priznani določevalci standardov ali usmeritve podjetja,
- cilji skladnosti, ki se nanašajo na skladnost z zakoni in drugimi predpisi, ki veljajo za podjetje.

Slika 12 prikazuje, kako se v kontrolnem okvirju COBIT, za strategijo podjetja, najprej določijo poslovni cilji podjetja, ki so povezani z informacijskimi kriteriji, ter jih imenujemo poslovni cilji podjetja za informatiko. Poslovni cilji podjetja za informatiko omogočajo jasno opredelitev lastnih ciljev informatike, le-ti pa v nadaljevanju identificirajo potrebne informacijske procese in informacijske vire. Ko so poslovni cilji podjetja in cilji informatike usklajeni, jih je potrebno spremljati, ali njihovo izvajanje ustreza pričakovanjem. To dosežemo z metrikami, ki izhajajo iz ciljev, ter se združujejo v sistem kazalnikov v informatiki.

Slika 12: Opredelitev poslovnih ciljev podjetja za informatiko in informacijskih virov



Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

Opredelitev sklopa splošnih poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike vzpostavlja okolje, kjer se lahko natančno opredelijo poslovne in informacijske zahteve, ter razvijejo ustrezne metrike in kazalniki uspešnosti, ki omogočajo merjenje uspešnosti doseganja strateških ciljev.

4.6 Informacijski viri

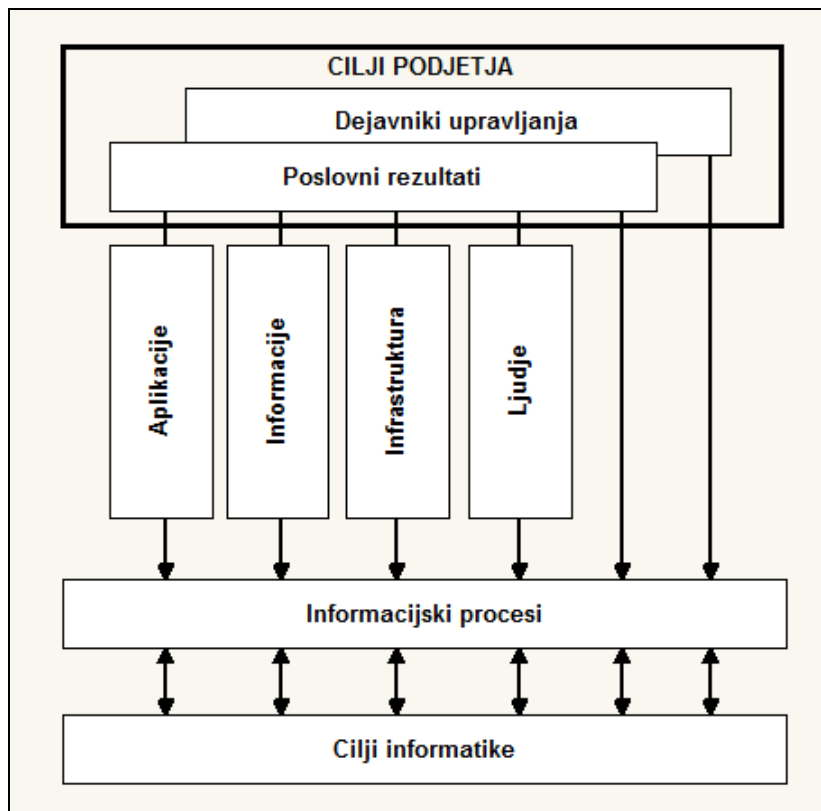
Informacijski viri, ki jih določa kontrolni okvir COBIT, so opredeljeni kot (ISACA, 2007a):

- aplikacije, ki so avtomatizirani uporabniški sistemi in ročni postopki za obdelavo informacij,
- informacije, ki so podatki v vseh oblikah, kot vhodni podatki, podatki v obdelavi in izhodni podatki informacijskih sistemov,
- infrastruktura, ki zajema tehnologijo in zmogljivosti (tj. strojno opremo, operacijske sisteme, sisteme za upravljanje podatkovnih baz, omrežno povezovanje, multimedijske tehnologije), ki omogočajo delovanje aplikacij,

- ljudje, ki so osebje, potrebno za načrtovanje, organizacijo, pridobivanje, uvedbo, izvajanje, podporo, spremljanje in vrednotenje informacijskih sistemov in storitev.

Slika 13 prikazuje, kako poslovni cilji podjetja vplivajo na informacijske procese pri upravljanju informacijskih virov, zato da se uresničijo cilji informatike.

Slika 13: Povezava ciljev informatike in informacijskih virov



Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

4.7 Informacijski procesi

Kontrolni okvir COBIT opredeljuje splošni procesni model, ki ga organizira znotraj pet domen. S tem vzpostavlja skupen jezik za vse deležnike v podjetju, ki so vključeni v upravljanje informatike. Procesni model zagotavlja okvir za merjenje in spremljanje delovanja informatike, komunikacijo z zunanjimi in notranjimi deležniki, ponuja zbirko dobrih praks upravljanja informatike, ter omogoča identifikacijo lastništva informacijskih procesov in ustrezno razmejitev dolžnosti.

V kontrolnem okvirju COBIT se pet domen informacijskih procesov imenuje:

- vrednotite, usmerjajte in spremljajte (ang. *Evaluate, Direct and Monitor*, v nadaljevanju EDM),
- uskladite, načrtujte in organizirajte (ang. *Align, Plan and Organise*, v nadaljevanju APO),
- zgradite, nabavite in vpeljite (ang. *Build, Acquire and Implement*, v nadaljevanju BAI),
- izvajajte, vzdržujte in podpirajte (ang. *Deliver, Service and Support*, v nadaljevanju DSS),
- spremljajte, vrednotite in ocenite (ang. *Monitor, Evaluate and Assess*, v nadaljevanju MEA).

Informacijski procesi, ki so vključeni v domeno EDM, so namenjeni izključno upravljanju informatike in spremljajo vse informacijske procese za zagotovitev, da so cilji podjetja in cilji informatike doseženi. Informacijski procesi, razvrščeni v preostale štiri domene APO, BAI, DSS in MEA, so poleg upravljanja informatike, namenjeni tudi vodenju informatike (ang. *IT Management*):

- domena APO zagotavlja usmeritev k iskanju informacijskih rešitev za domeno BAI in izvajanju informacijskih storitev za domeno DSS,
- domena BAI zagotavlja informacijske rešitve in jih posreduje v izvajanje informacijskih storitev za domeno DSS,
- domena DSS sprejema informacijske rešitve in jih pretvori v informacijske storitve za končne uporabnike,
- domena MEA pa spremlja informacijske procese iz domen APO, BAI in DSS.

Domena EDM vključuje procese, ki so namenjeni izključno upravljanju informatike. V tej domeni so zajeti procesi za določitev in vzdrževanje okvira upravljanja informatike, ki vključujejo vrednotenje, usmerjanje in spremljanje celotnega sistema upravljanja informatike, optimizacije vrednosti oz. koristi za podjetje, upravljanja s tveganji, povezanih z informatiko, upravljanja z informacijskimi viri, ter potrebe deležnikov po poročanju.

Domena običajno obravnava naslednja vprašanja v zvezi z upravljanjem informatike:

- Ali so zahteve za vzpostavitev upravljanja informatike opredeljene?
- Ali lahko podjetje identificira koristi iz poslovanja, na temelju upravljanja informatike?
- Ali je vzpostavljen sistem upravljanja s tveganji, povezanih z informatiko?
- Ali so identificirani vsi informacijski viri?
- Ali so opredeljene zahteve glede poročanja?

V domeni APO se nahajajo procesi in aktivnosti za opredelitev poslanstva in vizije informatike ter uvedbo in vzdrževanje vseh potrebnih mehanizmov vodenja informatike,

opredelitve strategije informatike, upravljanje informacijskih virov, upravljanje z inovacijami in portfeljem investicij v informatiki, nadzor nad proračunom in stroški, upravljanje s človeškimi viri, vzdrževanje pogodbenih razmerij med podjetjem in informatiko, upravljanje z dobavitelji informacijskih storitev, zagotavljanje kakovosti, ter upravljanje s tveganji, povezanih z informatiko, in informacijsko varnostjo.

Domena običajno obravnava naslednja vprašanja v zvezi z upravljanjem:

- Ali sta strategija informatike in podjetja usklajeni?
- Ali vsi v podjetju razumejo cilje informatike?
- Ali podjetje optimalno uporablja svoje informacijske vire?
- Ali se v podjetju spodbujajo inovacije?
- Ali je vzpostavljen nadzor na investicijami?
- Ali so stroški informatike optimizirani?
- Ali so vzpostavljene razmejitve dolžnosti?
- Ali podjetje razume tveganja, povezana z informatiko, in jih upravlja?
- Ali kakovost informacijskih sistemov ustreza poslovnim potrebam?

Domena BAI vključuje procese, ki naslavljajo upravljanje projektov v informatiki, prepoznavanje informacijskih rešitev in analizo uporabniških zahtev, ugotavljanje ravnovesja med trenutno in prihodnjo razpoložljivostjo informacijskih virov, ter zmogljivostjo informacijskih sredstev, upravljanje s spremembami, opredelitev planiranja novih informacijskih rešitev, migracije podatkov, teste sprejemljivosti, prehode v produkcijo, upravljanje znanja in informacijskih sredstev, vzdrževanje pogodbenih razmerij, ter upravljanje konfiguracije sistema.

Ta domena običajno obravnava naslednja vprašanja v zvezi z upravljanjem:

- Ali novi projekti zagotavljajo rešitve, ki izpolnjujejo poslovne potrebe?
- Ali so novi projekti izvedeni pravočasno in v okviru proračuna?
- Ali novi sistemi delujejo ustrezno, ko so vpeljani?
- Ali ima podjetje razpoložljive informacijske vire in zmogljivosti informacijskih sredstev?
- Ali vpeljane spremembe ne bodo negativno vplivale na sedanje poslovanje?
- Ali se potrebujejo nove veščine in znanja?

Domena DSS vključuje procese in aktivnosti za opredelitev postopkov izvajanja operacij v informatiki, upravljanje informacijskih storitev s strani zunanjih izvajalcev, ter nadzora na informacijsko infrastrukturo. V domeno so vključeni tudi procesi za pravočasen odziv na zahteve uporabnikov in odpravljanje posledic zaradi incidentov, ugotavljanje težav, njihovo reševanje, upravljanje neprekinjenega poslovanja in načrtovanje okrevanja po

katastrofi. Poseben poudarek pa je na procesih in aktivnostih, ki naslavljajo obvladovanje informacijske varnosti, ter opredelitev, vzpostavitev in vzdrževanje notranjih kontrol za poslovanje podjetja.

Običajno se v okviru te domene obravnavajo naslednja vprašanja v zvezi z upravljanjem:

- Ali se informacijske storitve izvajajo v skladu z obratovalni postopki?
- Ali lahko zaposleni informacijske sisteme uporabljajo produktivno in varno?
- Ali je pri varovanju informacij ustrezno poskrbljeno za zaupnost, celovitost in razpoložljivost?

V domeni MEA se nahajajo procesi in aktivnosti, ki izvajajo vrednotenje metrik in sistemov kazalnikov uspešnosti za poslovne cilje podjetja in cilje informatike, ter izvajajo nadzor nad vzpostavljenim okoljem notranjih kontrol. V to domeno spada tudi proces za obvladovanje skladnosti informacijskih procesov z zakonodajo, zahtevami regulatorjev, pogodbami z zunanjimi izvajalci, ter revizijo.

Običajno domena obravnava naslednja vprašanja v zvezi z upravljanjem:

- Ali se delovanje informatike meri, da se problemi odkrijejo, preden je prepozno?
- Ali poslovodstvo zagotavlja uspešne in učinkovite notranje kontrole?
- Ali je zmožnost informatike mogoče povezati s poslovnimi cilji?
- Ali so za varnost informacij zagotovljene kontrole zaupnosti, celovitosti in razpoložljivosti?

Tabela 8 prikazuje, kako je kontrolni okvir COBIT v teh petih domenah opredelil 37 informacijskih procesov, ki skupaj tvorijo referenčni oz. splošni procesni model. Kontrolni okvir COBIT zagotavlja celovit nabor procesov, ki jih podjetje lahko uporabi, vendar ni nujno, da so vsi informacijski procesi vpeljeni. Informacijski procesi se lahko po potrebi tudi združujejo.

Vsak informacijski proces je sestavljen iz več aktivnosti, ki jih lahko imenujemo tudi kontrolni cilji. Kontrolni cilji pa se izvajajo na vseh ravneh podjetja, na različnih stopnjah, tako v poslovnih procesih, kot tudi informacijskih procesih.

Tabela 8: Seznam informacijskih procesov po domenah kontrolnega okvira COBIT

Domena		Proces	
EDM	Vrednotite, usmerjajte in spremljajte	EDM01	Zagotovite nastavitve in vzdrževanje okvira za upravljanje
		EDM02	Zagotovite pridobivanje koristi
		EDM03	Zagotovite optimizacijo tveganja
		EDM04	Zagotovite optimizacijo virov
		EDM05	Zagotovite transparentnost deležnikom
APO	Uskladite, načrtujte in organizirajte	APO01	Upravlajte okvir upravljanja informatike
		APO02	Upravlajte strategijo
		APO03	Upravlajte arhitekturo podjetja
		APO04	Upravlajte inovacije
		APO05	Upravlajte portfelj
		APO06	Upravlajte proračun in stroške
		APO07	Upravlajte človeške vire
		APO08	Upravlajte odnose
		APO09	Upravlajte pogodbe o zagotavljanju storitev
		APO10	Upravlajte dobavitelje
		APO11	Upravlajte kakovost
		APO12	Upravlajte tveganje
		APO13	Upravlajte varnost
BAI	Zgradite, nabavite in vpeljite	BAI01	Upravlajte programe in projekte
		BAI02	Upravlajte opredelitev zahtev
		BAI03	Upravlajte prepoznavanje in gradnjo rešitev
		BAI04	Upravlajte razpoložljivost in zmogljivost
		BAI05	Upravlajte omogočanje organizacijskih sprememb
		BAI06	Upravlajte spremembe
		BAI07	Upravlajte sprejemanje sprememb in izvedite prehod
		BAI08	Upravlajte znanje
		BAI09	Upravlajte sredstva
		BAI10	Upravlajte konfiguracijo
DSS	izvajajte, vzdržujte in podpirajte	DSS01	Upravlajte delovanje
		DSS02	Upravlajte zahteve in incidente na ravni storitev
		DSS03	Upravlajte težave
		DSS04	Upravlajte neprekinjenost
		DSS05	Upravlajte varnostne storitve
		DSS06	Upravlajte kontrole poslovnega procesa
MEA	Spremljajte, vrednotite in ocenite	MEA01	Spremljajte, vrednotite in ocenite delovanje in skladnost
		MEA02	Spremljajte, vrednotite in ocenite sistem notranjih kontrol
		MEA03	Spremljajte, vrednotite in ocenite skladnost z zunanjimi zahtevami

Vir: ISACA, COBIT 5, b.l.

4.8 Kontrolni cilji

Kontrolno okolje je skupek standardov, procesov in struktur, ki tvorijo podlago za izvajanje notranjega kontroliranja v celotnem podjetju. Organ nadzora in poslovodstvo določita pomembnost notranjega kontroliranja skupaj s pričakovanimi standardi ravnanja. Poslovodstvo podkrepi pričakovanja na različnih ravneh podjetja. Kontrolno okolje zajema (Everson, Soske & Martens, 2013):

- neoporečnost in etične vrednote podjetja,
- parametre, ki omogočajo izvajanje nadzora nad nalogami poslovodstva,
- organizacijski ustroj, dodelitev pooblastil in odgovornosti,
- postopke za pridobivanje, razvoj in zadržanje sposobnih posameznikov,
- doslednost pri merilih uspešnosti, spodbudah in nagradah glede odgovornosti za uspešnost.

Kontrola je opredeljena kot politike, postopki, prakse in organizacijske strukture, oblikovane za zagotavljanje razumnega jamstva, da bodo poslovni cilji doseženi, ter neželeni dogodki preprečeni, ali odkriti in popravljeni (Everson, Soske & Martens, 2013).

V kontrolnem okvirju COBIT so za vsak informacijski proces opredeljeni kontrolni cilji, ki jih imenujemo tudi cilji aktivnosti, le-ti pa zagotavljajo nabor zahtev, ki jih mora upoštevati poslovodstvo za uspešen nadzor. Kontrolni cilji (ISACA, 2007a):

- so izjave o ukrepih vodstva za povečanje vrednosti, ali zmanjšanje tveganja, povezanih z informatiko,
- so sestavljeni iz politik, postopkov, praks in organizacijske strukture,
- so oblikovani tako, da se zagotovi razumno jamstvo, da bodo poslovni cilji podjetja doseženi, ter neželeni dogodki preprečeni, ali odkriti in popravljeni.

Poslovodstvo mora sprejeti odločitve v zvezi s temi kontrolnimi cilji, in sicer (ISACA, 2007a):

- z izborom tistih, ki so primerni za uporabo v podjetju,
- z odločitvijo glede tega, kateri bodo vpeljani,
- z izbiro načina vpeljave (pogostost, razpon, avtomatizacija, itd.),
- s sprejetjem tveganja, če ne vpelje tistih, ki so primerni.

Pri vzpostavitvi kontrolnega okvira si lahko pomagamo z naslednjo analogijo: nastavimo temperaturo (merilo uspešnosti) za sistem centralnega ogrevanja (proces), kjer se preverja (primerjalna analiza) ustreznost sobne temperature v stanovanju (meritev), ter posvari (ukrepanje) sistem za ogrevanje (proces), da proizvaja več oz. manj toplote.

V kontrolni okvir COBIT je potrebno vpeljati kontrole za vse informacijske procese, ki so v uporabi. Kontrolni okvir COBIT razvršča cilje aktivnosti oz. kontrolne cilje po informacijskih procesih. Vsak proces v informatiki vključuje tudi navedbo ciljev aktivnosti, s tem se omogoči vzpostavitev celotne povezave med poslovnimi cilji podjetja, cilji informatike, cilji informacijskih procesov in cilji aktivnosti oz. okoljem notranjega kontroliranja.

Kontrolni okvir COBIT opredeljuje tudi vhodne kontrole, ki jih proces pričakuje od drugih informacijskih procesov, in obratno, kaj drugi procesi pričakujejo od izhodne kontrole informacijskega procesa. Torej, v kontrolni okvir COBIT so vgrajena vzročno-posledična razmerja med cilji in kazalniki.

Pri ugotavljanju in identifikaciji notranjih kontrol, ki so vgrajene v informacijske procese, je pomembno ločiti med splošnimi kontrolami informatike in aplikacijskimi kontrolami.

Večina poslovnih procesov je avtomatiziranih in vključenih v aplikacijske informacijske sisteme, zaradi česar so številne kontrole na tej ravni prav tako avtomatizirane. Te kontrole imenujemo aplikacijske kontrole (ISACA, 2009b). Aplikacijske kontrole delimo na: vhodne kontrole, kontrole obdelovanja in izhodne kontrole. Vendar nekatere kontrole v poslovnem procesu obstajajo v obliki ročnih postopkov, kot so pooblašcanje za transakcije, ločevanje nalog in ročno usklajevanje. Zato so kontrole na ravni poslovnih procesov kombinacija ročnih kontrol, ki jih upravlja podjetje, ter avtomatiziranih aplikacijskih kontrol. Kontrolni okvir COBIT opredeljuje, da je odgovornost za oblikovanje in izvajanje avtomatiziranih aplikacijskih kontrol na strani informatike. Odgovornost za izvajanje operacij in nadzor nad aplikacijskimi kontrolami pa je v domeni lastnikov poslovnih procesov. Torej, odgovornost za aplikacijske kontrole, od začetka do konca, je skupna, med poslovanjem in informatiko. Poslovna stran je odgovorna za ustrezno opredelitev funkcionalnih zahtev in zahtev po nadzoru informatike, informatika pa je odgovorna za avtomatizacijo, izvajanje in vzpostavitev kontrol (ISACA, 2007b).

Kontrole, ki se uporabljajo za vse dejavnosti zagotavljanja informacijskih storitev, se imenujejo splošne kontrole informatike. Te morajo delovati zanesljivo, da se lahko zanesemo na aplikacijske kontrole (ISACA, 2009b). Podjetje ima le malo koristi od informacijskega sistema za urejanje točnosti, nespornosti in popolnosti vhodnih podatkov, če lahko osebje oz. zaposleni brez nadzora spreminjajo programsko opremo in njeno delovanje. Splošne kontrole informatike so opredeljene takole:

- kontrole organiziranosti in delovanja,
- kontrole razvoja računalniškega sistema in dokumentacije,
- kontrole v računalniški opremi in v sistemskih (temeljnih) rešitvah,
- kontrole dostopa,

- kontrole podatkov in postopkov.

Kontrole ločimo tudi na:

- Kontrole v poslovnih procesih, ki so avtomatske (npr. sprotne odobritve prejetih računov, več nivojske primerjave zneskov nabavnih naročil, kontrola količin prejetih postavk na nabavnem naročilu s količinami na računu dobavitelja) in ročne (npr. ročne odobritve, kontrolna usklajevanja, pregled poročila o izjemah in odstopanjih).
- Aplikacijska infrastruktura, ki vključuje predvsem kontrole nad vzdrževanjem uporabniških profilov, ki določajo dostop do aplikacijskih funkcionalnosti in sistemskih servisov. Prav tako aplikacijska infrastruktura vključuje nastavitve varnostnih sistemskih parametrov.
- Programski vmesniki in konverzija podatkov je naslednje področje, ki pokriva kontrole, povezane s prenosom podatkov iz starega sistema, ter kontrole, ki so integrirane v vmesnike za povezave z drugimi aplikacijami. Ključni namen teh kontrol je zagotavljanje kvalitete podatkov.
- Tehnološka infrastruktura vključuje kontrole povezane z okoljem, v katerem deluje aplikacija (strežniki, operacijski sistemi, podatkovne baze in komunikacijsko okolje).
- Projektno vodenje vključuje kontrole, ki so povezane z implementacijo aplikacijske rešitve, ter v fazi rednega delovanja, kontrole vključene v sistem upravljanja s spremembami.

4.9 Meritve

Podjetje se mora odločiti glede ravni upravljanja informatike in katere notranje kontrole mora zagotoviti, da sistem deluje v skladu s strateškimi cilji. Pri izbiri in uvedbi notranjih kontrol pa je potrebno oceniti, ali koristi predlaganih notranjih kontrol upravičujejo stroške uvedbe. Naloga ni preprosta, saj mora podjetje meriti stanje delovanja notranjih kontrol in predlagati potrebne izboljšave. Ključni vprašanji sta: kaj je potrebno meriti in kako je potrebno meriti? Kontrolni okvir COBIT odgovarja na ti vprašanji z uvedbo (ISACA, 2007a):

- zrelostnih modelov, ki omogočajo primerjalno analizo in prepoznavanje potrebnih izboljšav zmožnosti,
- ciljev izvedbe in metrik za informacijske procese, ki kažejo, kako procesi uresničujejo poslovne cilje podjetja in cilje informatike, ter se uporabljajo za merjenje delovanja notranjih procesov na podlagi sistemov uravnoveženih kazalnikov;
- ciljev dejavnosti za omogočanje uspešne izvedbe procesov.

4.10 Zrelostni modeli

Pri obravnavanju uspešnosti upravljanja informatike je potrebno vključiti tudi razvoj v izboljšave, napredovanje in doseganje ustrezne ravni upravljanja in nadzora informatike. Pri obravnavi in odločitvi glede izboljšav procesov v informatiki, se upoštevajo odgovori na naslednja vprašanja:

- Kako izvajajo procese v informatiki primerljiva podjetja in kakšen je položaj podjetja v primerjavi z njimi?
- Kaj priporočajo dobre poslovne prakse in kakšen je položaj podjetja glede na te prakse?
- Ali lahko podjetje trdi, da je storilo dovolj na podlagi teh primerjav?
- Kako podjetje ugotavlja, da je doseglo ustrezno raven upravljanja z informacijskimi procesi?

Upravljanje informatike zahteva neprestano izvedbo primerjalnih analiz in uporabo orodij za samoocenjevanje, kot odgovor na potrebo, kako izboljšati delovanje informacijskih procesov. Pri uporabi splošnih informacijskih procesov kontrolnega okvira COBIT, mora lastnik procesa spremljati izboljšave in napredovanje glede doseganja kontrolnih ciljev. Zato potrebuje (ISACA, 2007a):

- relativno merilo stanja podjetja,
- način za učinkovito določitev nadaljnje usmeritve,
- orodje za merjenje napredovanja proti cilju.

Modeliranje zrelosti za upravljanje in kontrolo informacijskih procesov temelji na metodi vrednotenja podjetja, tako da jo je mogoče razvrščati na lestvici zrelosti od neobstoječe (0) do optimizirano (5). Ta pristop izhaja iz zrelostnega modela, ki ga je organizacija *Software Engineering Institute* (v nadaljevanju SEI) opredelila za zrelost zmogljivosti razvoja programske opreme (ang. *Capability Maturity Model Integration*, v nadaljevanju CMMI). Čeprav so bili koncepti SEI upoštevani, se uvedba v kontrolnem okvirju COBIT precej razlikuje od originalne različice SEI, ki je bila usmerjena k načelom inženiringa programske opreme podjetjem, ki si prizadevajo za odličnost na teh področjih, in uradnemu priznanju ravni zrelosti, da se razvijalci programske opreme lahko certificirajo. Kontrolni okvir COBIT ponuja splošno opredelitev lestvice zrelosti, ki je podobna zrelostnemu modelu CMMI, vendar je prilagojena naravi informacijskih procesov. Na podlagi te splošne lestvice je za vsakega izmed 37 informacijskih procesov v kontrolnem okvirju COBIT podan specifičen zrelostni model. Ne glede na zrelostni model pa lestvice zrelosti ne smejo biti preveč razdrobljene, ker bi bilo zaradi tega sistem težko uporabljati (ISACA, 2007a).

Lestvice zrelosti morajo biti praktične za uporabo in razmeroma preproste za razumevanje. Upravljanje informacijskih procesov je samo po sebi zapletena in subjektivna tema, zato je najboljši pristop poenostavljeno ocenjevanje, ki povečuje zavedanje, zajame širše soglasje, ter spodbuja izboljšave. Te ocene je mogoče izvesti na celoten opis posamezne ravni zrelosti, ali kar je zahtevnejše glede na vsako posamezno izjavo v opisu posamezne ravni zrelosti. Pri obeh načinih je potrebno strokovno znanje o informacijskem procesu, ki je predmet pregleda. Prednost pristopa zrelostnega modela je v tem, da poslovodstvo lahko sorazmerno preprosto uvrsti izbrani informacijski proces na lestvico, ter oceni, kaj je potrebno za izboljšanje delovanja. Lestvica vključuje 0, ker je povsem možno, da proces sploh ne obstaja. Lestvica 0-5 temelji na preprosti zrelostni lestvici, ki kaže, kako se proces razvija iz neobstoječe zmožnosti, pa vse do optimizirane zmožnosti (ISACA, 2007a):

0 Neobstoječe - Popolna odsotnost kakršnih koli prepoznavnih procesov. Podjetje se niti ne zaveda, da obstajajo zadeve, ki bi jih bilo treba obravnavati.

1 Začetno/ Ad Hoc - Obstajajo dokazi, da se podjetje zaveda, da procesi obstajajo in da jih je treba obravnavati. Vendar pa ni standardiziranih procesov, temveč ad hoc pristopi, ki se uporabljajo za posamezne primere, ali od primera do primera. Splošen pristop k vodenju je neorganiziran.

2 Ponovljivo, vendar intuitivno - Podjetje je razvilo procese do stopnje, ko različni ljudje, ki opravljajo enako nalogo, uporabljajo podobne postopke. Podjetje ne izvaja nobenega formalnega usposabljanja glede standardnih postopkov, niti jih ne sporoča zaposlenim, zadolžitve pa so prepuščene posameznikom. Obstaja visoka stopnja zanašanja na znanje posameznikov, zato so verjetne napake.

3 Opredeljeno - Postopki so standardizirani in dokumentirani ter sporočeni prek usposabljanja. Postopke je treba obvezno upoštevati, vendar je malo verjetno, da bodo odstopanja ugotovljena. Postopki niso dodelani, ampak so zgolj formalizacija obstoječih praks.

4 Vodeno in merljivo - Poslovodstvo spremlja in meri skladnost s postopki, ter ukrepa, kadar procesi ne delujejo uspešno. Proces se stalno izboljšujejo in zagotavljajo dobro prakso. Avtomatizacija in orodja se uporabljajo omejeno, ali razdrobljeno.

5 Optimizirano - Proces se izboljša na raven dobre prakse, na podlagi rezultatov nenehnega izboljševanja in primerjanja zrelostnih ravni z drugimi podjetji. Informatika se uporablja celovito, za avtomatizacijo delovnega toka, ter zagotavlja orodja za izboljšanje kakovosti in uspešnosti, ki omogočajo podjetju, da se hitro prilagodi.

Zrelostni model se torej uporablja za merjenje razvitosti oz. zmožnosti delovanja informacijskih procesov. Zmožnost delovanja pa se ocenjuje na podlagi poslovnih ciljev

podjetja in ciljev informatike. Lestvice zrelostnega modela dejansko omogočajo identificirati, kje so pomanjkljivosti upravljanja informacijskih procesov.

Zrelostni modeli, ki so opredeljeni v kontrolnem okvirju COBIT, so osredotočeni na ugotavljanje zrelosti informacijskih procesov, niso pa namenjeni ugotavljanju pokrivanja obsega notranjih kontrol za informacijske procese. Zrelostni modeli so osredotočeni na, kako se informacijski proces upravlja, cilji aktivnosti oz. kontrolni cilji pa so osredotočeni na, kaj se v informacijskem procesu dogaja. Kljub temu, da prehod na višjo raven zrelosti pomeni povečanje kontrolnega okolja za informacijski proces, se mora pred prehodom na višjo stopnjo zrelosti in uvedbo dodatnih notranjih kontrol, izvesti ocena tveganja, ali koristi predlaganih notranjih kontrol upravičujejo stroške uvedbe le-teh.

Ustrezno kontrolno okolje je doseženo, če so bili obravnavani vsi trije vidiki zrelosti: zmožnost, pokritje in kontrola. Izboljšanje zrelosti zmanjša tveganje in izboljša učinkovitost, kar zniža število napak, informacijski procesi postanejo bolj predvidljivi, uporaba informacijskih virov pa bolj stroškovno učinkovita (ISACA, 2007a).

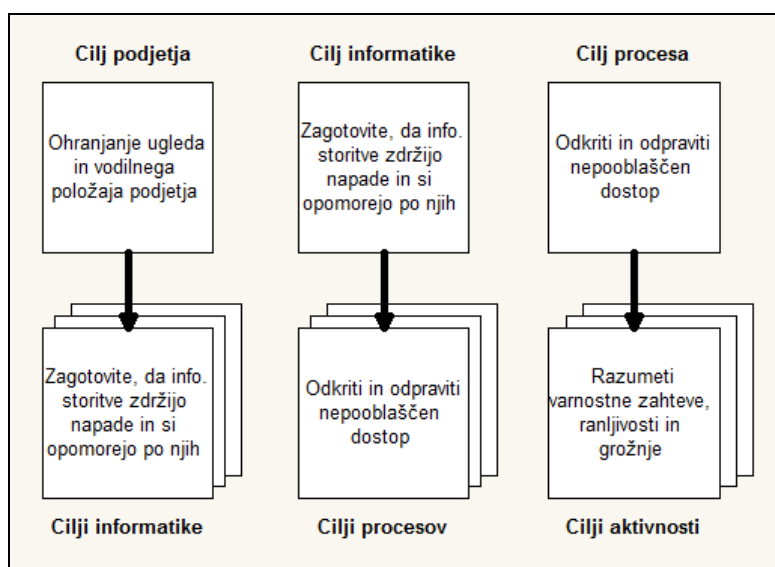
4.11 Merjenje delovanja

V kontrolnem okvirju COBIT so cilji in metrike opredeljeni na treh ravneh (ISACA 2007a):

- cilji informatike in metrike, ki opredelijo, kaj podjetje pričakuje od informatike in kako to meriti,
- cilji informacijskih procesov in metrike, ki opredelijo, kaj morajo ustvariti procesi v informatiki za podporo ciljev informatike, ter kako to meriti,
- cilji aktivnosti oz. kontrolni cilji in metrike, ki opredelijo, kaj se mora zgoditi znotraj procesa v informatiki, da se doseže zahtevana storilnost, ter kako to meriti.

Slika 14 prikazuje povezavo med poslovnimi cilji podjetja, cilji informatike, cilji informacijskih procesov in cilji aktivnosti. V kontrolnem okvirju COBIT se vsi cilji določajo od zgoraj navzdol. Najprej se poslovni cilj podjetja doseže s pomočjo enega ali več ciljev informatike. Nato se posamezen cilj informatike doseže z enim ali več informacijskimi procesi, s čimer se opredeli cilje informacijskih procesov. Za doseganje cilja informacijskega procesa pa potrebujemo več aktivnosti oz. notranjih kontrol, kjer so opredeljeni cilji aktivnosti.

Slika 14: Primer povezav med cilji



Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

Kontrolni okvir COBIT loči med dvema vrstama metrik:

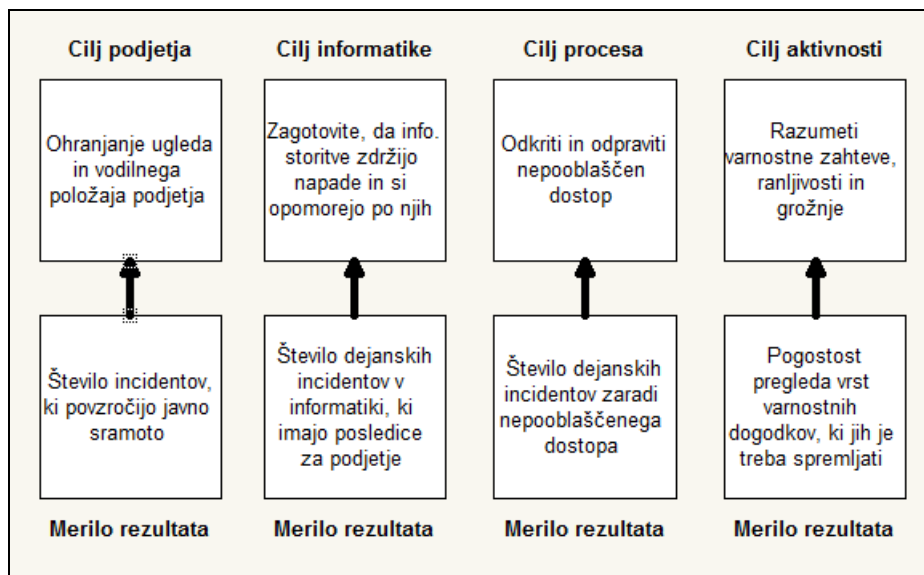
- Merila rezultatov, ki merijo, ali so bili cilji doseženi. Za to vrsto metrik se uporablja izraz ključni kazalniki ciljev (ang. *Key Goals Indicators*), imenujemo pa jih tudi "sledilni kazalniki", ker jih lahko merimo šele, ko so rezultati popolni.
- Kazalniki delovanja, ki kažejo verjetnost doseganja ciljev. Za to vrsto metrik se uporablja tudi izraz ključni kazalniki delovanja (ang. *Key Performance Indicators*), imenujemo pa jih tudi "vodilni kazalniki", ker jih je mogoče meriti, preden so rezultati popolni.

Merila rezultatov opredeljujejo merila, ki vodstvu povedo po dogodku, ali je funkcija, proces oz. aktivnost v informatiki dosegla svoje cilje. Merila rezultatov informacijskih funkcij so pogosto izražena v smislu informacijskih kriterijev (ISACA, 2007a):

- razpoložljivost informacij, ki so potrebne za podporo poslovnim potrebam,
- odsotnost tveganj za celovitost in zaupnost,
- stroškovna učinkovitost procesov in delovanja,
- potrditev zanesljivosti, uspešnosti in skladnosti.

Slika 15 prikazuje primer povezave med merili rezultatov in cilji. Kazalniki delovanja opredeljujejo merila rezultatov, ki določajo uspešnost poslovnih ciljev podjetja, ciljev informatike, ciljev informacijskih procesov in ciljev aktivnosti.

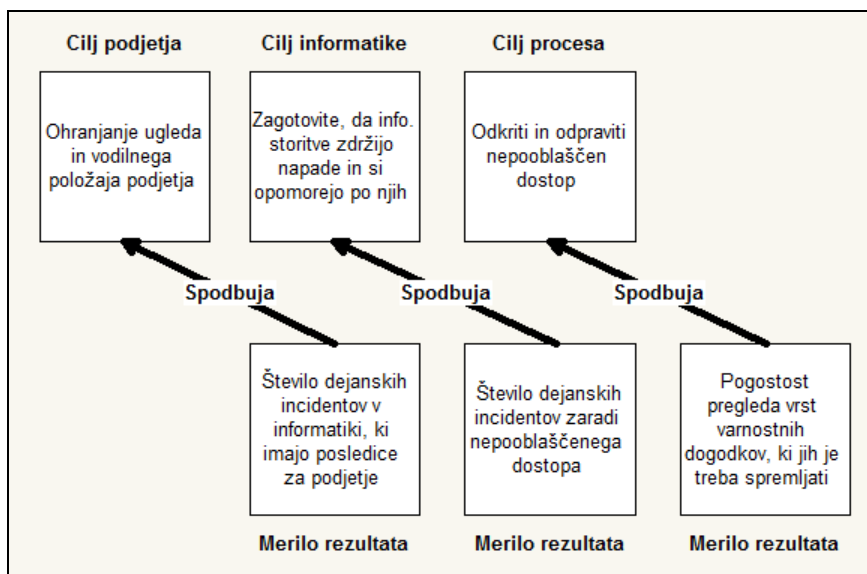
Slika 15: Primer meril rezultatov



Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

Slika 16 prikazuje primer, kako se merila rezultatov za cilj aktivnosti spremenijo v kazalnike delovanja ciljev informacijskih procesov. Merila rezultatov nižje ravni postanejo kazalniki delovanja za višjo raven. Kazalniki delovanja so vodilni kazalniki, ki kažejo, ali bodo cilji na višji ravni verjetno doseženi. Zato se kazalniki delovanja v sistemih uravnoteženih kazalnikov imenujejo tudi dejavniki delovanja.

Slika 16: Primer kazalnikov (dejavnikov) delovanja



Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

Metrike se razvijajo ob upoštevanju naslednjih pogojev (ISACA, 2007a):

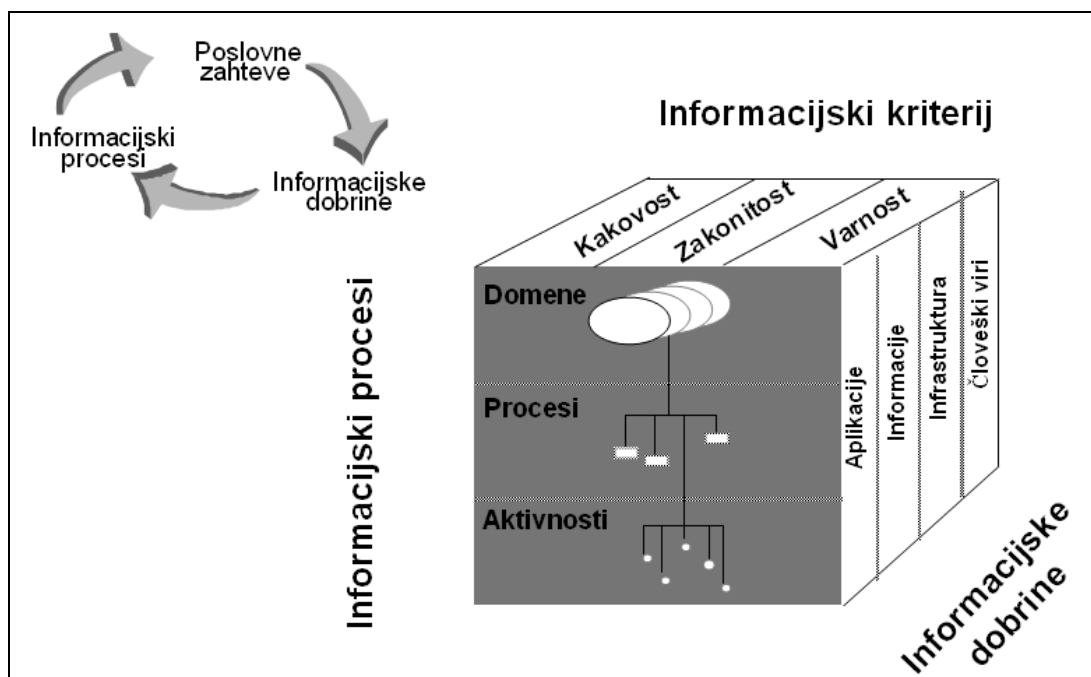
- doseči je potrebno ustrezno razmerje med stroškom vzpostavitve posamezne metrike in koristi, ki jih metrika prinaša,
- vzpostaviti okolje za notranjo primerljivost metrike, kot je npr. % glede na osnovno vrednost, ali časovne serije vrednosti,
- vzpostaviti okolje za zunanjo primerljivost metrike, kot je vzpostavitev zunanjih meril uspešnosti,
- uporabljati nekaj dobrih metrik, kot veliko število slabih,
- metrike morajo biti enostavno izmerljive.

4.12 Procesni model kontrolnega okvira COBIT

Slika 17 prikazuje osnovno načelo kontrolnega okvira COBIT, kjer se informacijski viri (informacijske dobrine) upravljajo skupaj z informacijskimi procesi, z namenom doseganja ciljev informatike, le-ti pa izpolnjujejo poslovne zahteve, ki so opredeljene v poslovnih ciljnih podjetja.

Procesni model kontrolnega okvira COBIT povezuje celotno verigo ciljev, in sicer od ciljev podjetja, do ciljev aktivnosti, ki se imenujejo tudi kontrolni cilji.

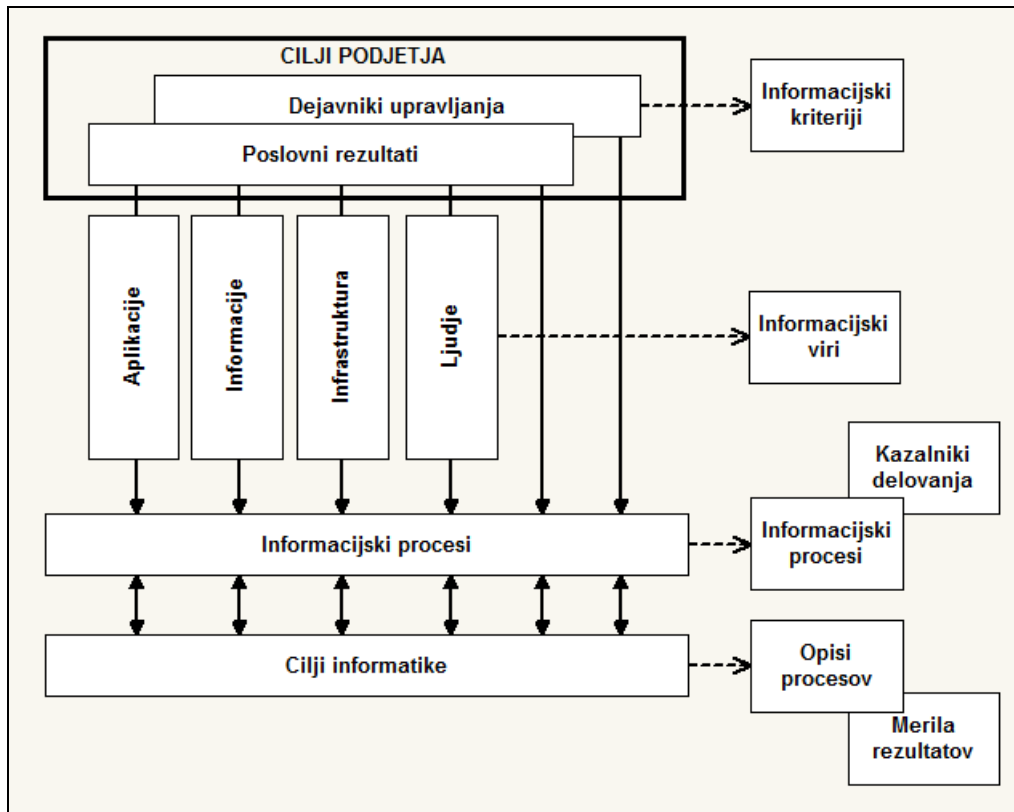
Slika 17: Kocka COBIT



Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

Slika 18 prikazuje procesni model, ki omogoča, da se informacijski procesi in informacijski viri ustrezno nadzirajo, na temelju ciljev informacijskih procesov, ter ciljev aktivnosti (kontrolnih ciljev). Doseganje ciljev pa se spremlja z uporabo metrik (meril rezultatov in kazalnikov delovanja).

Slika 18: Procesni model kontrolnega okvira COBIT



Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

4.13 Sprejemljivost kontrolnega okvira COBIT

Kontrolni okvir COBIT temelji na analizi in uskladitvi obstoječih informacijskih standardov, dobrih praks, ter je združljiv s splošno sprejetimi načeli upravljanja informatike. Postavljen je na visoko raven, spodbujajo ga poslovne zahteve in zajema vse aktivnosti informatike. Osredotoča se na, kaj je treba doseči, in ne na, kako doseči uspešno upravljanje, vodenje in kontrolo (ISACA, 2007a).

Zato deluje kot združevalec praks za upravljanje informatike in je namenjen poslovodstvu, vodstvu informatike, strokovnjakom s področij upravljanja varovanja in zaščite informacij, ter strokovnjakom s področja revidiranja, presoje in kontrole informatike. Oblikovan je tako, da dopolnjuje druge standarde in dobre prakse, ter se lahko uporablja skupaj z njimi, kot je na primer sistem uravnoteženih kazalnikov.

5 UJEMANJE SISTEMA URAVNOTEŽENIH KAZALNIKOV IN COBIT

V tem poglavju bom opisal ujemanje okvira za vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov in kontrolnega okvira COBIT. Najprej bom opredelil kaskadnost kontrolnega okvira COBIT, ki ga vključuje tudi uporaba sistema uravnoteženih kazalnikov. Opredelil bom korake oz. faze procesa vzpostavitve sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, ki temeljijo na kontrolnem okviru COBIT. V drugem delu poglavja bom opisal ključna tveganja, s katerimi se srečujemo pri uporabi kontrolnega okvira COBIT, ali sistema uravnoteženih kazalnikov.

5.1 Kaskadnost sistema uravnoteženih kazalnikov in okvira COBIT

Kaskadnost sistema uravnoteženih kazalnikov in kontrolnega okvira COBIT je mehanizem, ki prevede poslovne potrebe deležnikov v podjetju v prilagojene strateške cilje na različnih ravneh, ter je sestavljen iz naslednjih korakov (Lane, 2014):

Korak 1: Na potrebe deležnikov vplivajo ključni dejavniki, kot so spremembe v strategiji podjetja, spremembe v poslovanju, okolje zahtev regulatorjev in zakonodaje, ter uporaba novih tehnologij. Potrebe deležnikov se prevedejo v strateške iniciative.

Tabela 9 prikazuje rezultat ankete, ki opredeljuje zahteve poslovanja, priporočila in identificira potrebne strateške iniciative za domeno kontrolnega okvira COBIT, in sicer BAI-Zgradite, nabavite in vpeljite.

Tabela 9: Primer zahtev poslovanja, priporočil in strateških pobud

Potreba	Priporočilo	Pobuda
Upravljanje, nadzor in vplivanje na dobavitelje je neustrezno in neuskklajeno; Računovodske kontrole niso vzpostavljene na ravni odnosa z dobavitelji	Imenujte osebo, ki je odgovorna za upravljanje dobaviteljev; Zagotovite, da so pogodbe z dobavitelji opredeljene razumno in pošteno, z uporabo primerjalnih analiz in pogajanj	Uskladitev podjetja; Vzpostavitev merjenja uspešnosti
Proces nabave in administracije informacijskih tehnologij, ter upravljanja odnosov med deležniki ni centraliziran; Administracija informacijskih tehnologij in upravljanje odnosov med deležniki	Opredelite usmeritve za nabavo in upravljanje informacijskih tehnologij	Kontrolni okvir COBIT; Vzpostavitev informacijske arhitekture podjetja

Vir: S. Frank, IT Organization Assessment - Using COBIT and BSC, 2011.

Korak 2: Potrebe deležnikov se povežejo s splošnimi poslovnimi cilji podjetja. Kontrolni okvir COBIT zagotavlja vse potrebne informacijske procese in druge ključne dejavnike pri ustvarjanju poslovne vrednosti, skozi uporabo informatike. Zato je usklajevanje poslovnih ciljev podjetja in informatike, kot ključen del upravljanja informatike, tudi ključen element kontrolnega okvira COBIT (De Haes, Debreceny & Van Grembergen, 2013). Kontrolni okvir COBIT opredeljuje 17 splošnih poslovnih ciljev podjetja, razvrščenih v štiri strateške vidike, ki jih uporablja sistem uravnoteženih kazalnikov: finančni vidik (5 ciljev), vidik poslovanja s strankami (5 ciljev), vidik notranjih procesov (5 ciljev), ter vidik učenja in rasti (2 cilja).

Tabela 10 prikazuje seznam splošnih poslovnih ciljev podjetja kontrolnega okvira COBIT. Potrebno je upoštevati, da seznam 17 splošnih poslovnih ciljev podjetja ni celoten nabor vseh ciljev, ki jih lahko podjetje uporablja. Opredelitev splošnih poslovnih ciljev podjetja velja le za cilje, ki imajo pomemben učinek na informatiko.

Tabela 10: Seznam splošnih poslovnih ciljev podjetja za informatiko

Vidik BSC*	Poslovni cilj podjetja za informatiko	
Finančni	1	Vrednost poslovnih naložb za deležnike podjetja
	2	Portfelj konkurenčnih izdelkov in storitev
	3	Upravljanje poslovnih tveganj (varovanje premoženja)
	4	Skladnost z zunanjimi zakoni in predpisi
	5	Preglednost finančnega poslovanja
Poslovanje s strankami	6	Kupcu usmerjena kultura zagotavljanja storitev
	7	Stalnost in razpoložljivost poslovnih storitev
	8	Agilen odziv na spremembe poslovnega okolja
	9	Sprejemanje strateških rešitev, ki temeljijo na informacijah
	10	Optimizacija stroškov dobave storitev
Notranji procesi	11	Optimizacija funkcionalnosti poslovnih procesov
	12	Optimizacija stroškov poslovnih procesov
	13	Upravljanje s poslovnimi spremembami programov
	14	Produktivnost operativnega poslovanja in osebja
	15	Skladnost z notranjimi politikami
Učenje in rast	16	Usposobljeno in motivirano osebje
	17	Kultura produktivnih in poslovnih inovacij

Legenda: *BSC - Sistem uravnoteženih kazalnikov

Vir: M. Lane, COBIT 5 and the Balanced Scorecard, 2014.

Korak 3: Ko so poslovni cilji podjetja za informatiko jasno opredeljeni, se opredelijo cilji informatike. Kontrolni okvir COBIT opredeljuje 17 splošnih ciljev informatike, razvrščenih v štiri strateške vidike, ki jih uporablja sistem uravnoteženih kazalnikov: finančni vidik (6 ciljev), vidik poslovanja s strankami (2 ciljev), vidik notranjih procesov (7 ciljev), ter vidik učenja in rasti (2 cilja).

Tabela 11 prikazuje seznam splošnih ciljev informatike kontrolnega okvira COBIT. Cilje informatike je potrebno uskladiti oz. povezati s poslovnimi cilji podjetja. Kontrolni okvir

COBIT predlaga matriko povezav med poslovnimi cilji podjetja in cilji informatike.

Tabela 11: Seznam splošnih ciljev informatike

Vidik BSC*	Cilj informatike	
Finančni	01	Uskladitev informatike in poslovne strategije
	02	Podpora informatike za skladnost poslovanja z zakoni in predpisi
	03	Zaveza vodstva podjetja za sprejemanje odločitev, povezanih z informatiko
	04	Upravljanje poslovnega tveganja, povezanega z informatiko
	05	Dosežene koristi iz portfelja naložb in storitev, povezanih z informatiko
	06	Preglednost stroškov, koristi in tveganj, povezanih z informatiko
Poslovanje s strankami	07	Dobava informacijskih storitev, v skladu s poslovnimi zahtevami
	08	Ustrezna uporaba aplikacij, informacij in tehnoloških rešitev
Notranji procesi	09	Agilnost informatike
	10	Varnost informacij, procesne infrastrukture in aplikacij
	11	Optimizacija sredstev, virov in zmogljivosti informatike
	12	Omogočanje in podpora poslovnih procesov, z integracijo aplikacij in tehnologije
	13	Dostava programov ob pravem času, ki zagotavljajo koristi, v skladu s proračunom, izpolnjevanjem zahtev in standardov kakovosti
	14	Razpoložljivost zanesljivih in uporabnih informacij za odločanje
	15	Skladnost informatike z notranjo politiko
Učenje in rast	16	Usposobljeno in motivirano osebje, iz poslovanja in informatike
	17	Znanje, strokovnost in pobude za poslovne inovacije

Legenda: *BSC - Sistem uravnoteženih kazalnikov

Vir: M. Lane, COBIT 5 and the Balanced Scorecard, 2014.

Priloga 1 prikazuje povezave med splošnimi poslovnimi cilji podjetja, ki se uporabljajo za predstavitev sistema uravnoteženih kazalnikov na ravni podjetja, s cilji informatike, ki se uporabljajo za predstavitev sistema uravnoteženih kazalnikov na ravni informatike. Povezave poslovnih ciljev podjetja s cilji informatike se ločijo na povezave primarnega (P) in sekundarnega (S) pomena, vzpostavljene na temelju subjektivne ocene pomembnosti povezave med dvema ciljema.

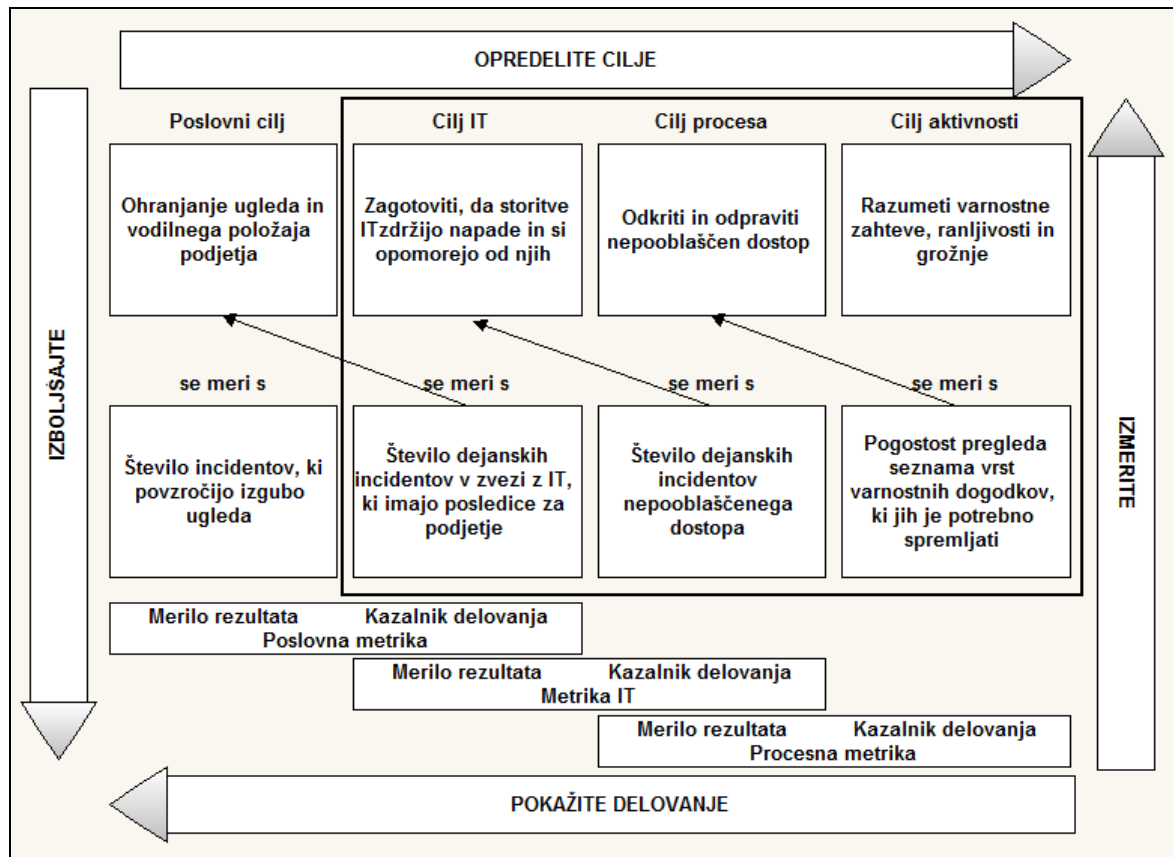
Korak 4: Na uspešno delovanje poslovnih ciljev informatike vplivajo različni ključni dejavniki, kot so: informacijski procesi, aktivnosti, organizacijska struktura in informacije.

Priloga 2 prikazuje predlog matrike povezav cilji informatike in informacijskimi procesi. Tudi v tej matriki je potrebno upoštevati dva tipa povezav, in sicer povezave primarnega (P) in sekundarnega (S) pomena.

Slika 19 kaže razmerje med poslovnimi cilji podjetja, cilji informatike, cilji informacijskih procesov in cilji aktivnosti, ter različnimi metrikami. Strateški cilji kaskadno padajo, in sicer od zgoraj levo proti zgoraj desno. Pod cilji so merila rezultatov. Puščica kaže, da merilo rezultata oz. metrika postane kazalnik delovanja za cilj na višji ravni. Naveden primer je iz informacijskega procesa DSS5-Upravljanje varnostne storitve. Kontrolni okvir

COBIT zagotavlja metrike le za rezultate ciljev informatike znotraj področja, omejenega z neprekinjeno črto. Kontrolni okvir COBIT zagotavlja tudi kazalnike delovanja za poslovne cilje podjetja, povezanih z informatiko, vendar ne zagotavlja meril rezultatov poslovnih ciljev podjetja.

Slika 19: Razmerje med cilji in metrikami za informacijski proces DSS5



Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

Metrike in kazalniki delovanja spremljajo uresničevanje strategije, zaključevanje programov oz. projektov, uporabo informacijskih virov, izvedbo informacijskih procesov in dobavo informacijskih storitev z uporabo sistema uravnoteženih kazalnikov, ki strategijo prevaja v dejanja za doseganje ciljev, ki jih je mogoče meriti mimo običajnega računovodstva (ISACA, 2007a).

Kaj je treba meriti in kako? Podjetja morajo meriti, kakšno je njihovo stanje in katere izboljšave so potrebne. Kontrolni okvir COBIT obravnava ta vprašanja z zagotovitvijo:

- zrelostnih modelov, ki omogočajo primerjalno analizo in prepoznavanje potrebnih izboljšav zmožnosti,

- ciljev izvedbe in metrik za informacijske procese, ki kažejo, kako informacijski procesi uresničujejo poslovne cilje podjetja in cilje informatike, ter se uporabljajo za merjenje delovanja notranjih procesov, in sicer na podlagi sistema uravnoreženih kazalnikov,
- ciljev aktivnosti oz. kontrolnih ciljev, ki omogočajo uspešno izvedbo informacijskih procesov.

Proces vzpostavljanja ciljev in merjenja lahko predstavimo tudi z zrelostnim modelom:

- Cilji niso jasni, podjetje pa ne opravlja nobenih meritev.
- Pojavlja se prvo postavljanje ciljev, podjetje izvaja le finančne meritve, rezultati so znani le poslovodstvu. Spremljanje ciljev je izolirano na posamezna področja informatike in je v celoti nedosledno.
- Nekateri cilji in kazalniki uspešnosti so določeni, niso pa usklajeni znotraj podjetja, ter ne obstaja jasna povezava ciljev informatike s poslovnimi cilji podjetja. Merjenje delovanja informacijskih procesov se ne izvaja dosledno. Na tej ravni podjetje sprejme odločitve o vzpostavitvi sistema uravnoreženih kazalnikov v informatiki.
- Izvaja se merjenje, rezultati merjenja glede uspešnosti in učinkovitosti so povezani s strateškimi cilji podjetja ter cilji informatike. Za nekatere informacijske procese je vpeljan sistem uravnoreženih kazalnikov, izjeme in odstopanja od strategije se poročajo upravi, ugotavljanje vzrokov za odstopanja je standardizirano. Izvaja se neprekinjeno izboljševanje.
- Podjetje ima celovit sistem za merjenje uspešnosti strategije, ki delovanje informatike povezuje s poslovanjem skozi uporabo sistema uravnoreženih kazalnikov. Ugotavljajo se vse izjeme in odstopanja. Izboljševanje strategije postane način življenja.

Priloga 3 prikazuje predlog splošnih metrik za poslovne cilje podjetja.

V Prilogi 4 pa je podan predlog splošnih metrik za cilje informatike.

5.2 Tveganja pri uporabi sistema uravnoreženih kazalnikov in okvira COBIT

Pri vzpostavitvi kontrolnega okvira COBIT in sistema uravnoreženih kazalnikov v informatiki se pojavljajo tveganja. Ključno tveganje pri vzpostavitvi kontrolnega okvira COBIT je nepopolna uskladitev ciljev informatike s poslovnimi cilji podjetja, povezanih z informatiko. Za ublažitev tveganja se lahko uporabi kaskadni sistem uravnoreženih kazalnikov, ki omogoča pripravo sistema uravnoreženih kazalnikov, in sicer ločeno za spremljanje strategije podjetja in strategije informatike. Sistem uravnoreženih kazalnikov za spremljanje strategije informatike pa v nadaljevanju lahko "razpade" na specifične sisteme uravnoreženih kazalnikov, ki naslavlajo posamezna področja informatike oz. informacijske procese, kot so (Ahuja & Goldman, 2009):

- sistem uravnoteženih kazalnikov za informacijske rešitve ERP,
- sistem uravnoteženih kazalnikov za varovanje in zaščito informacij,
- sistem uravnoteženih kazalnikov za upravljanje tveganj, povezanih z informatiko,
- sistem uravnoteženih kazalnikov za upravljanje ravni informacijskih storitev.

V kontrolnem okvirju COBIT se pri merjenju uspešnosti lahko uporabi velika množica različnih metrik, le-te pa niso urejene na način, ki omogoča vzpostavitev kazalnikov delovanja za merjenje uspešnosti, ter vzpostavitev vzročno-posledičnih razmerij med različnimi ravni strateških ciljev (Ahuja & Goldman, 2009). S tem se pojavlja tveganje nepravilne ocene uspešnosti poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike. Za ublažitev tveganja se lahko uporabi kaskadni sistem uravnoteženih kazalnikov, ki omogoča opredelitev metrik (meril rezultatov), jih združuje v kazalnike delovanja, ter vzpostavlja vzročno-posledična razmerja med cilji.

Primerjalna analiza delovanja informacijskih procesov, ki je izražena kot stopnja zrelosti, izhajajoč iz zrelostnega modela, ponuja le izvedbo splošne analize stanja (Ahuja & Goldman, 2009). Splošna ocena analize delovanja informacijskih procesov lahko privede do pomanjkljive ocene uspešnosti poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike. Rešitev je spet v vzpostavitvi sistema uravnoteženih kazalnikov, kjer se lahko vzpostavi razmerje med rezultati primerjalne analize delovanja in metrikami informacijskih procesov, ki omogočajo opredelitev in merjenje njihovih rezultatov.

Za kontrolni okvir COBIT se ne vzpostavi raven poročanja za poslovodstvo. Poročanje je organizirano le na ravni vodstva informatike (Ahuja & Goldman, 2009). Uporaba kaskadnega sistema uravnoteženih kazalnikov pa vzpostavi mehanizem poročanja tudi na višje organizacijske ravni.

Sistem uravnoteženih kazalnikov lahko povzroči nesoglasja in napetosti med različnimi ravni vodstva v podjetju, in sicer glede primernosti uporabe sistema uravnoteženih kazalnikov, kot orodja za vzpostavitev upravljanja podjetja in informatike, ker na ravni podjetja ni dosežen dogovor glede metodološkega pristopa vzpostavitve komunikacije, nadzora in mehanizmov ocenjevanja (Ahuja & Goldman, 2009). Za vzpostavitev upravljanja podjetja in informatike se uporabi kontrolni okvir COBIT, kjer so jasno opredeljeni informacijski kriteriji, način poročanja in komunikacije, vzpostavitev nadzora in kontrolnega okolja, ter izbiro mehanizmov za merjenje uspešnosti.

Pri vzpostavljanju sistema uravnoteženih kazalnikov, se potrebe deležnikov oz. poslovodstva prevedejo v strateške pobude. Pri vprašanju, "kako" je potrebno izvajati strateške pobude, se celoten proces sistema uravnoteženih kazalnikov ustavi, ker podjetje nima ustreznega orodja za opredelitev procesov, ki naslavlajo le-te (Ahuja & Goldman, 2009). Za področje informatike se tveganje ublaži z uporabo kontrolnega okvira COBIT, ki

ima opredeljene splošne informacijske procese, ki se lahko povežejo s strateškimi pobudami.

Problem, ki nastane pri delovanju sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki, je pomanjkanje sledljivosti iz poslovanja, in sicer na ravni informacijske varnosti, ki nastane zaradi neopredeljenega življenjskega cikla vzpostavitve in vzdrževanja sistema upravljanja informatike. Zato je potrebna uporaba dodatnega okvira, ki omogoča vzpostavitev življenjskega cikla upravljanja informatike (Ahuja & Goldman, 2009). Uporaba kontrolnega okvira COBIT in uporaba njegovih informacijskih procesov je ustrezna rešitev, ki vzpostavlja tudi postopke življenjskega cikla upravljanja informacijske varnosti.

6 SISTEM KAZALNIKOV V INFORMATIKI V OKOLJU ORACLE

Podjetje *Oracle Corporation* je med največjimi ponudniki programske opreme na svetu in ponuja več rešitev oz. orodij za vzpostavitev sistema uravnoveženih kazalnikov, kot so:

- *Oracle Balanced Scorecard*, kot del informacijske rešitve ERP *Oracle E-Business Suite*,
- *Oracle Hyperion Performance Scorecard*, kot del skupine aplikacij *Oracle Hyperion* za upravljanje uspešnosti podjetja,
- *Oracle Scorecard and Strategy Management*, kot del programske rešitve za poslovno inteligenco *Oracle Business Intelligence Enterprise Edition*.

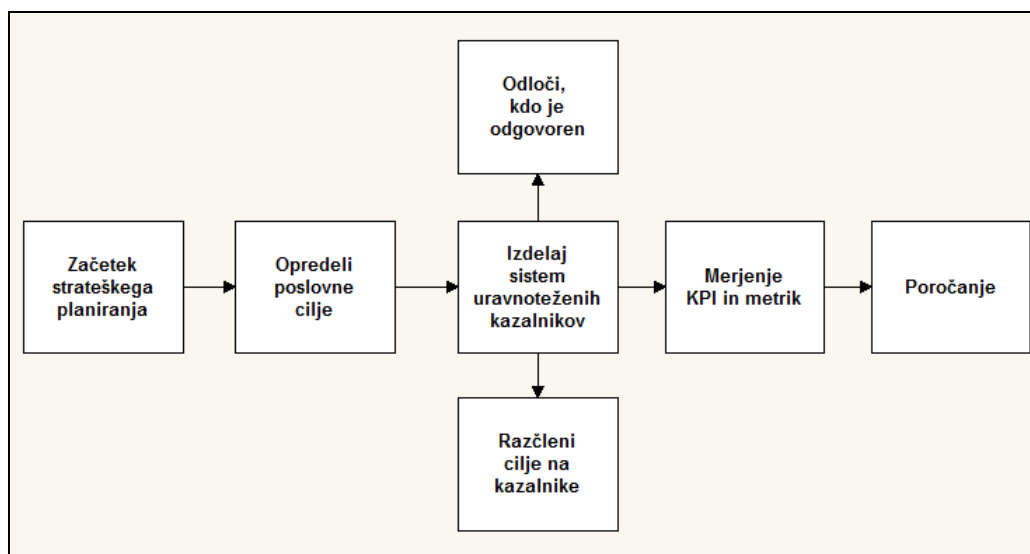
V nadaljevanju tega poglavja bom prikazal enostaven primer, in sicer vzpostavitev cilja informatike v sistemu uravnoveženih kazalnikov v informatiki. Projekt vzpostavitve sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki se je izvajal za tujega naročnika, poimenoval ga bom podjetje ABC, pred več kot 10 leti, v okolju informacijske rešitve ERP *Oracle E-Business Suite*.

6.1 Predstavitev informacijske rešitve Oracle Balanced Scorecard

Oracle E-Business Suite Balanced Scorecard (v nadaljevanju OBSC) omogoča tri ravni pregleda podatkov, ki so vključeni v sistem uravnoveženih kazalnikov. Najvišjo raven predstavljajo poslovni cilji podjetja oz. cilji informatike, v primeru uvedbe sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki. Drugo raven predstavlja opredelitev vzročno-posledičnih razmerij med posameznimi strateškimi cilji. Tretja raven OBSC pa predstavlja podrobne informacije o ključnih dejavnikih delovanja (ang. *Key Performance Indicators*, v nadaljevanju KPI) in metrike.

Slika 20 prikazuje poslovni tok (ang. *Business Flow*) strateškega planiranja v okolju OBSC.

Slika 20: Proces strateškega planiranja v OBSC



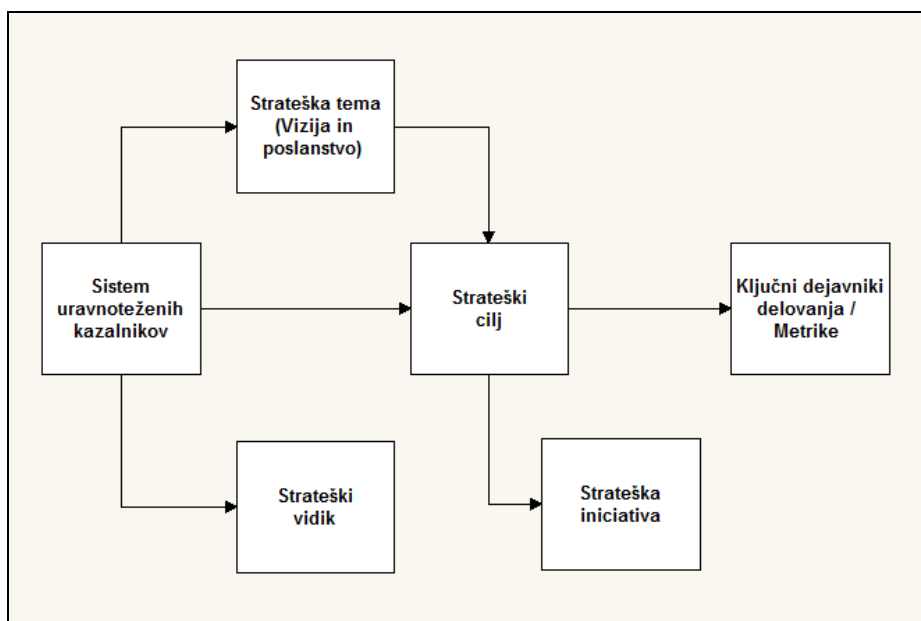
Vir: N. King & A. Khan, *Governance, Risk, and Compliance Handbook for Oracle Applications*, 2012.

V OBSC se sistemu uravnoveženih kazalnikov najprej dodelijo strateške teme, ki vključujejo vizijo in poslanstvo podjetja ABC, ter izberejo strateški vidiki. Strateške teme in strateški vidiki se nato prevedejo v strateške cilje. Strateški cilji so podprti s strateškimi iniciativami in vključujejo eno ali več metrik. Strateške iniciative so ključni projekti, ki jih mora podjetje ABC uspešno končati, da bi dosegli strateške cilje. Metrike pa so področja na katera se mora podjetje ABC osredotočiti, da bi doseglo strateške cilje.

Slika 21 prikazuje povezave med ključnimi gradniki OBSC, kot so sistem uravnoveženih kazalnikov, strateška tema, strateški vidik, strateški cilj, strateška iniciativa, KPI in metrike. OBSC podpira splošne strateške vidike, kot so: finančni vidik, vidik poslovanja s strankami, vidik notranjih procesov in vidik učenja in rasti. V OBSC pa se lahko definirajo tudi novi strateški vidiki.

OBSC podpira tudi kaskadno povezovanje sistemov uravnoveženih kazalnikov. Vsak sistem uravnoveženih kazalnikov pa lahko predstavimo tudi z različnimi pregledi, kot so: nadzorna plošča (ang. *Dashboard*), pogled po meri (ang. *Custom View*), podrobni pogled (ang. *Detailed View*), strateški zemljevid (ang. *Strategy Map*), pogled kazalnikov (ang. *Scorecard View*), drevesni pogled (ang. *Tree View*), poročila o strateških ciljih, drugi pogledi in poročila. Vsak pogled prikaže seznam strateških ciljev, kjer lahko vrtamo v globino do podrobnih podatkov za vsak posamezen strateški cilj in KPI, ki podpira izbrani strateški cilj (Oracle, 2007).

Slika 21: Povezava ključnih gradnikov v OBSC



Vir: Oracle, Oracle Balanced Scorecard Administrator Guide Release 12, 2006.

6.2 Primer sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki

Podjetje ABC se je odločilo vzpostaviti sistem uravnoteženih kazalnikov v informatiki, na temelju kontrolnega okvira COBIT 4.0, ki so ga kasneje nadgradili na kontrolni okvir COBIT 4.1. Kontrolni okvir COBIT 4.1 ima nekoliko drugačno strukturo poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike, kot sem jih predstavil v prejšnjih poglavjih za kontrolni okvir COBIT 5. V kontrolnem okviru COBIT 4.1 se nahaja 34 informacijskih procesov, ki so porazdeljeni v štiri domene (ISACA, 2007a):

- načrtujete in organizirate (ang. *Plan and Organise*, v nadaljevanju PO),
- nabavite in vpeljite (ang. *Acquire and Implement*, v nadaljevanju AI),
- izvajajte in podpirajte (ang. *Delivery and Support*, v nadaljevanju DS),
- spremljajte in podpirajte (ang. *Monitor and Evaluate*, v nadaljevanju ME).

PO zagotavlja usmeritev k iskanju rešitve (AI) in izvajanju storitev (DS). AI zagotavlja rešitve in jih posreduje, da se pretvorijo v informacijske storitve. DS sprejema rešitve in poskrbi, da so uporabne za končne uporabnike. ME pa spremlja vse procese za zagotovitev, da se upošteva določena usmeritev.

Podjetje ABC se je pri vzpostavitvi sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki odločilo za uporabo omejenega števila informacijskih procesov po kontrolnem okviru COBIT 4.1. Primer informacijskega procesa, ki ga navajam v nadaljevanju, naslavlja domeno PO.

PO zajema strategijo in taktike, ter se nanaša na prepoznavanje načina, kako lahko informatika najbolj prispeva k uresničevanju poslovnih ciljev. Realizacijo strateške vizije je treba načrtovati, sporočati in jo upravljati za različne strateške vidike (ISACA, 2007a).

Domena PO je v kontrolnem okviru COBIT 4.1 razdeljena na deset informacijskih procesov (ISACA, 2007a):

- opredelite strateški načrt za informatiko (v nadaljevanju PO1),
- opredelite informacijsko arhitekturo (v nadaljevanju PO2),
- določite tehnološko usmeritev (v nadaljevanju PO3),
- opredelite procese, organizacijo in razmerja informatike (v nadaljevanju PO4),
- upravljajte investicije v informatiki (v nadaljevanju PO5),
- sporočajte cilje in usmeritev vodstva (v nadaljevanju PO6),
- upravljajte človeške vire v sektorju informatike (v nadaljevanju PO7),
- upravljajte kakovost (v nadaljevanju PO8),
- ocenjujte in obvladujte tveganja informatike (v nadaljevanju PO9),
- upravljajte projekte (v nadaljevanju PO10).

Proces PO10 vzpostavlja kontrolni okvir za upravljanje programov in projektov, ki zajema upravljanje vseh informacijskih projektov. Okvir zagotavlja pravilno razvrščanje po pomembnosti in medsebojno usklajevanje vseh projektov. Okvir vključuje krovni načrt, dodelitev informacijskih virov, opredelitev informacijskih storitev, odobritev uporabnikov, fazni pristop k izvajanju, zagotavljanje kakovosti, formalni načrt testiranja, testiranje in pregled po uvedbi, da se zagotovi obvladovanje tveganja projekta, ter ustvarjanje vrednosti za poslovanje. Ta pristop zmanjšuje tveganje nepričakovanih stroškov in odpovedi projektov, izboljša komunikacijo in vključenost poslovnih in končnih uporabnikov, zagotavlja vrednost in kakovost rezultatov projekta, ter poveča prispevek programa investicij podjetja, ki vključujejo informatiko (ISACA, 2007a).

Proces PO10 vsebuje štirinajst ciljev aktivnosti oz. kontrolnih ciljev (ISACA, 2007a):

- Okvir za upravljanje programov (PO10.1) - vzdržujte program projektov, povezan s portfeljem investicijskih programov za informatiko.
- Okvir za upravljanje projektov (PO10.2) - vzpostavite in vzdržujte okvir za upravljanje projektov, ki definira obseg in meje upravljanja projektov, kot tudi metodologije.
- Pristop k upravljanju projekta (PO10.3) - vzpostavite model upravljanja projektov, ki je sorazmeren z velikostjo, kompleksnostjo in zahtevami regulatorjev za vsak projekt.
- Zavezanost udeležencev (PO10.4) - pridobite zavezanost in sodelovanje vpletenih udeležencev pri opredelitvi in izvedbi projekta, v okviru celotnega investicijskega programa, povezanega informatiko.

- Izjava o obsegu projekta (PO10.5) - opredelite in dokumentirajte naravo in obseg projekta, da se potrdi in vzpostavi splošno razumevanje med udeleženci glede obsega projekta in njegovih povezav z drugimi projekti.
- Začetek faze projekta (PO10.6) - odobrite začetek vsake pomembnejše faze projekta in to sporočite vsem udeležencem.
- Integrirani projektni načrt (PO10.7) - pripravite formalen, odobren in integriran projektni načrt, ki pokriva poslovne vire in informacijske vire, za usmerjanje izvedbe projekta, ter za nadzor projekta v času njegovega trajanja.
- Viri projekta (PO10.8) - opredelite zadolžitve, razmerja, pooblastila in izvedbene kriterije za člane projektnega tima, ter navedite osnove za pridobitev in dodelitev usposobljenega osebja in/ali pogodbenikov določenemu projektu.
- Obvladovanje tveganj pri projektu (PO10.9) - odpravite ali zmanjšajte specifična tveganja, povezana s posameznimi projekti, s sistematičnim procesom načrtovanja, prepoznavanja, analiziranja, odzivanja, spremljanja in kontroliranja področij, ali dogodkov, ki lahko povzročijo neželeno spremembo.
- Načrt kakovosti projekta (PO10.10) - pripravite načrt za upravljanje kakovosti, ki opredeli sistem kakovosti projekta, ter kako bo le-ta vpeljan.
- Nadzor spremembe projekta (PO10.11) - vzpostavite sistem za upravljanje sprememb za vsak projekt, tako da se vse spremembe izhodišč projekta (npr. cena, roki, obseg, kvaliteta) ustrezno pregledajo, odobrijo, ter vključijo v integriran načrt projekta, v skladu z okvirom za upravljanje programa in projekta.
- Projektno načrtovanje jamstvenih metod (PO10.12) - med načrtovanjem projekta določite jamstvena opravila, potrebna za podporo potrditve novih ali spremenjenih sistemov, ter jih vključite v integrirani projektni načrt.
- Merjenje izvedbe projekta, poročanje in spremljanje (PO10.13) - izvedbo projekta merite glede na ključne izvedbene kriterije, kot so obseg, roki, kakovost, stroški in tveganja. Prepoznajte vsa odstopanja od načrta.
- Zaključek projekta (PO10.14) - zahtevajte, da se na koncu vsakega projekta udeleženci projekta prepričajo, ali je projekt dal načrtovane rezultate in koristi.

Tabela 12 prikazuje povezavo poslovnih ciljev podjetja ABC in ciljev informatike, ki so vključeni v kontrolni okvir COBIT 4.1, ter jih lahko uporabimo pri vzpostavitvi sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki.

Tabela 12: Povezava poslovnih ciljev in ciljev informatike za proces PO10

Poslovni cilj podjetja		Cilj inf.* 1	Cilj inf. 2	Cilj inf. 25
2	Obvladovati poslovno tveganje, ki je povezano z informatiko		X	
3	Izboljšati upravljanje podjetja in preglednost		X	
7	Ustvariti agilen odziv na spreminjajoče se poslovne zahteve	X		X
9	Pridobiti zanesljive in uporabne informacije za strateško odločanje		X	
12	Zagotoviti skladnost z zakonodajo, predpisi in pogodbenimi dogovori		X	
13	Zagotoviti skladnost z notranjimi politikami		X	
14	Obvladovati poslovne spremembe	X		
16	Obvladovati inovativnost izdelkov in poslovno inovativnost			X

Legenda: *inf. - informatike

Vir: ISACA, COBIT 4.1, 2007a.

Informacijski proces PO10 se vključuje v naslednje cilje informatike:

- cilj 1: na poslovne zahteve se odzivajte v skladu s poslovno strategijo,
- cilj 2: na zahteve upravljanja se odzivajte v skladu z usmeritvijo uprave,
- cilj 25: zaključujte pravočasno, v okviru proračuna, ter skladno s standardi kakovosti.

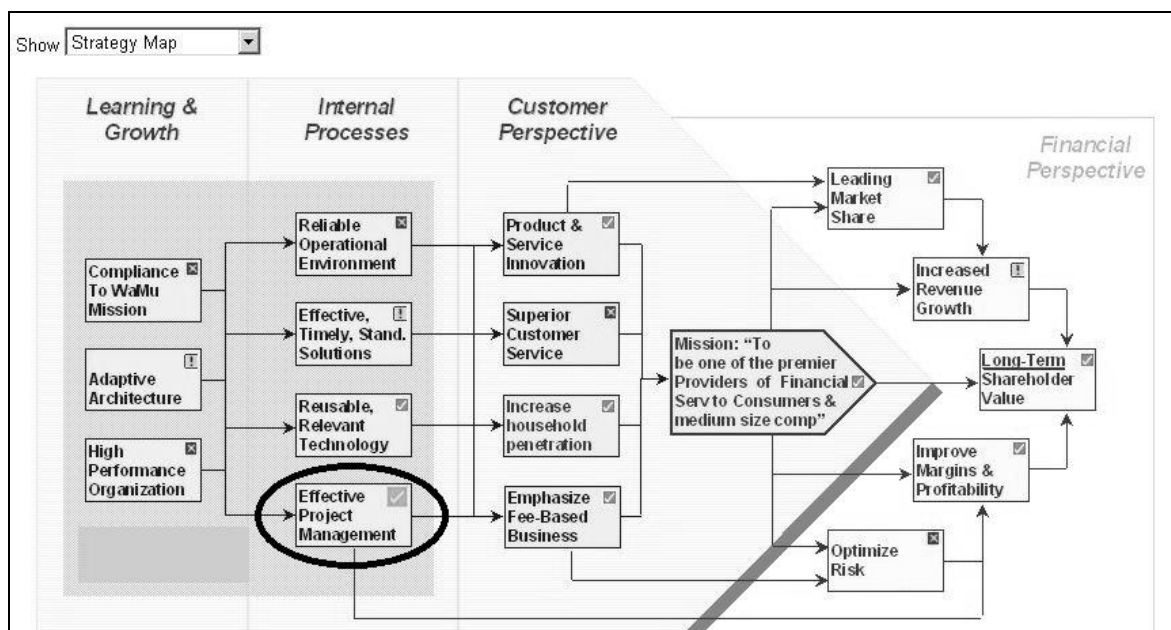
Sistem uravnoveženih kazalnikov v informatiki je razdeljen na štiri splošne strateške vidike: finančni vidik, vidik poslovanja strankami, vidik notranjih procesov in vidik učenja in rasti. Podjetje ABC se je odločilo, da bo zasledovalo cilj informatike številka 25: zaključujte pravočasno, v okviru proračuna, ter skladno s standardi kakovosti. Podjetje ABC je ime cilja skrajšalo in ga poimenovalo: uspešnost upravljanja projektov.

Slika 22 prikazuje strateško mapo OBSC za sistem uravnoveženih kazalnikov v informatiki, kjer je v strateški vidik notranjih procesov (ang. *Internal Processes*) vključen tudi strateški cilj informatike uspešnost upravljanja projektov (ang. *Effective Project Management*). Slika strateške mape je ekranska maska iz modula OBSC in je v angleškem jeziku, ker je sistem uravnoveženih kazalnikov v informatiki vzpostavljen za tujega naročnika, podjetje ABC.

V okolju OBSC sta za cilj informatike uspešnost upravljanja projektov opredeljena dva kazalnika delovanja oz. KPI, in sicer:

- skupno število projektov (ang. *Total Number of Projects*),
- uspešnost projektov (stroški, razpored, kakovost) (ang. *Project Performance (Cost, Schedule, Quality)*).

Slika 22: Strateška mapa v okolju OBSC za podjetje ABC



Vir: OBSC v prototipnem (razvojnem) okolju (tujega) podjetja ABC, 2005.

Vsak kazalnik delovanja oz. KPI vključuje metrike. Kazalnik delovanja skupno število projektov opredeljujejo metrike: stopnja realizacije projektov (ang. *Success Rate*); skupno število uspešnih projektov (ang. *Total Number of Projects - Successful*); skupno število neuspešnih projektov (ang. *Total Number of Projects - Unsuccessful*). Kazalnik delovanja uspešnost projektov (stroški, razpored, kakovost) pa zajema metrike: projektni stroški (ang. *Project Cost*); % predčasno dokončanih projektov (ang. *% of Advance - Completion*); kakovost, nerazrešene napake (ang. *Quality, Open Bugs*); in kakovost, skupno število napak (ang. *Quality, Total Number of Bugs*).

V okolju OBSC se lahko uporabijo metrike, ki že obstajajo v poslovni rešitvi ERP Oracle E-Business Suite. Na primer, metrika projektni stroški je vzpostavljena v modulu projektnega računovodstva Oracle Project Costing in se vključuje v okolje OBSC.

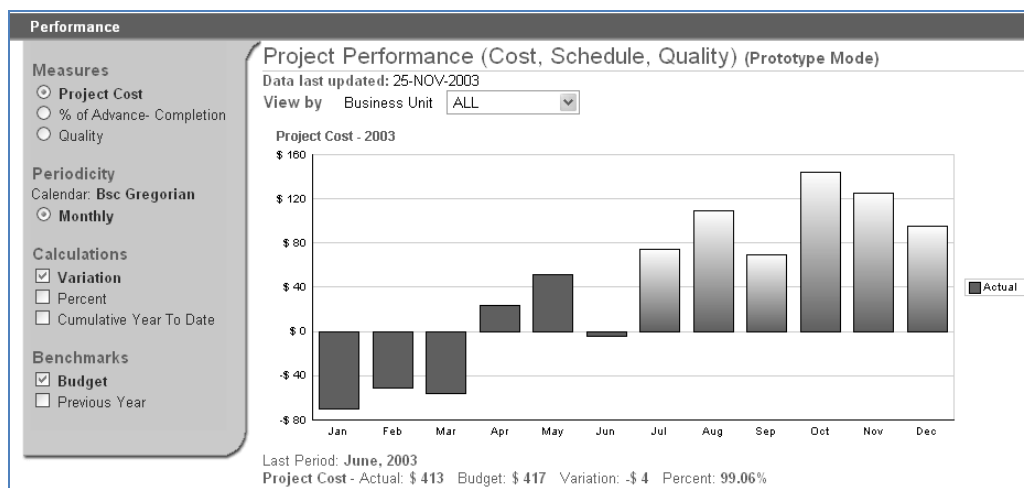
V okolju OBSC lahko opredelimo tudi primerjalna merila (ang. *Benchmark*). Za metriko projektni stroški so bila izbrana primerjalna merila: realizacija (ang. *Actual Data*); proračun (ang. *Plan*); in realizacija v lanskem letu (ang. *Previous Year*).

Okolje OBSC podpira tudi opredelitev vzročno-posledičnih razmerij med povezanimi cilji informatike in med kazalniki delovanja. Za cilj informatike uspešnost upravljanja projektov, je bilo vzpostavljeno vzročno posledično razmerje s ciljem informatike iz finančnega vidika, ki je izboljšati stopnjo dobička in dobičkonosnost (ang. *Improve Margins & Profitability*).

Primer sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, ki temelji na kontrolnem okviru COBIT 4.1 in deluje v okolju OBSC, zaključujem s podrobnim pogledom na kazalnik delovanja uspešnost projekta (stroški, razpored, kakovost) (ang. *Project Performance (Cost, Schedule, Quality)*), kjer za metriko projektni stroški (ang. *Project Cost*) lahko opazujemo razhajanje (ang. *Variance*) med dejanskimi stroški in primerjalnim merilom (ang. *Benchmark*) za obračunsko računovodsko obdobje.

Slika 23 prikazuje podrobni pogled na kazalnik delovanja uspešnost projekta (stroški, razpored, kakovost), in sicer za metriko projektni stroški. Slika podrobnega pogleda kazalnika delovanja je ekranska maska iz modula OBSC in je v angleškem jeziku iz dveh ključnih razlogov: sistem uravnoteženih kazalnikov v informatiki je vzpostavljen za tujega naročnika, modul OBSC pa ni preveden v slovenski jezik.

Slika 23: Podrobni pogled kazalnika v okolju OBSC za podjetje ABC



Vir: OBSC v prototipnem (razvojnem) okolju (tujega) podjetja ABC, 2005.

S primerom v praksi sem prikazal, da je mogoče vzpostaviti sistem uravnoteženih kazalnikov v informatiki v okolju OBSC, na temelju kontrolnega okvira COBIT, ki sem ga podrobno preučil v prejšnjih poglavjih.

Uporaba kontrolnega okvira COBIT je za vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki uporabljiva tudi splošno, izven okolja OBSC. Cilji aktivnosti oz. kontrolni cilji posameznih informacijskih procesov, ki temeljijo na kontrolnem okviru COBIT se povezujejo, preko ciljev informatike, s poslovnimi cilji podjetja. Sistem uravnoteženih kazalnikov v informatiki, tudi pri povezovanju s kontrolnim okvirom COBIT, ohranja uporabo splošnih strateških vidikov: finančni vidik, vidik poslovanja s strankami, vidik notranjih procesov, ter vidik učenja in rasti. S tem pa omogoča vzpostavitev okolja, skladnega z osnovnim konceptom sistema uravnoteženih kazalnikov, ki omogoča

sprejemanje pravih in pravočasnih poslovnih odločitev, ter hitro odzivanje na spremembe, tudi v okolju informatike.

V prejšnjih poglavjih sem opisal splošni metodološki okvir za vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, ki je neodvisen od uporabe programske opreme, uporablja kaskadni mehanizem obeh okvirov, kontrolnega okvira COBIT in sistema uravnoteženih kazalnikov, uporablja generične informacijske procese kontrolnega okvira COBIT, ki so uporabljivi v vsakem podjetju ali organizaciji, ter so lahko neodvisni od opredeljenih poslovnih ciljev podjetja. Sistem uravnoteženih kazalnikov se lahko vzpostavi tudi samostojno in neodvisno od sistema uravnoteženih kazalnikov podjetja. Neodvisna vzpostavitev sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki pa se izkaže predvsem pri uporabi specifičnih sistemov uravnoteženih kazalnikov, kot je na primer informacijska varnost.

SKLEP

Namen magistrskega dela je bil preučiti in raziskati način vzpostavitve sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, na temelju ciljev aktivnosti oz. kontrolnih ciljev in predlaganih splošnih kazalnikov kontrolnega okvira COBIT, ter njihovega povezovanja s poslovnimi cilji podjetja, oz. ugotoviti, ali je to sploh mogoče.

Upravljanje podjetja je proces, ki v osnovi najprej potrebuje vzpostavitev učinkovitega okolja notranjega kontroliranja v podjetju. V ta namen lahko uporabimo različne metodologije, modele, orodja, kontrolne okvire, okvire za obvladovanje tveganj, ter uporabo dobrih poslovnih praks.

Med ravni upravljanja podjetja se uvršča tudi upravljanje informatike, ki mora delovati usklajeno s strategijo podjetja in poslovnih enot. Pri upravljanju informatike pa je še posebej velik poudarek na vzpostavitvi kontrolnega okolja, upravljanju tveganj, ter delovanju v skladu z zakonodajo in zahtevami regulatorjev.

V magistrskem delu sem za področje upravljanja informatike preučil in raziskal način sočasne in povezane uporabe dveh okvirov za vzpostavitev okolja notranjega kontroliranja, in sicer sistema uravnoteženih kazalnikov in kontrolnega okvira COBIT.

Najprej sem preučil koncept sistema uravnoteženih kazalnikov, ki je orodje za podporo poslovodstvu pri uresničevanju strategije podjetja, ki sta ga predlagala Robert S. Kaplan in David P. Norton. Kljub temu pa je sistem uravnoteženih kazalnikov tudi okvir za vzpostavitev okolja notranjega kontroliranja v podjetju, ker poleg merjenja doseganja postavljene strategije, omogoča tudi merjenje delovanja notranjih kontrol v podjetju. Uspešnost delovanja stroja notranjih kontrol pa prikazuje skozi štiri strateške vidike: finančni vidik, vidik poslovanja s strankami, vidik notranjih procesov in vidik učenja in rasti. Torej, cilj uporabe sistema uravnoteženih kazalnikov je lahko tudi vzpostavitev nadzora nad delovanjem notranjih kontrol v podjetju.

Sistem uravnoteženih kazalnikov se lahko uporabi tudi za upravljanje informatike oz. vzpostavitev okolja notranjega kontroliranja v informatiki. V magistrskem delu sem raziskal, ali lahko vzpostavimo sistem uravnoteženih kazalnikov v informatiki, ki deluje samostojno, ali pa se kaskadno vključuje v celovit sistem uravnoteženih kazalnikov podjetja. Posebej sem tudi poudaril vsebinske posebnosti pri vzpostavitvi sistema uravnoteženih kazalnikov v informatiki, s poudarkom na drugačni opredelitvi strateških vidikov, ter na specifičnih rešitvah sistemov uravnoteženih kazalnikov, ki obravnavajo izpostavljena področja informatike in informacijske procese, katere je potrebno ločeno kontrolirati.

V nadaljevanju magistrskega dela sem preučil pomen uporabe kontrolnih modelov oz. okvirov za vzpostavitev okolja notranjega kontroliranja v podjetju. Za okolje informatike se je v zadnjem desetletju še posebej izkazal kontrolni okvir COBIT (ang. *Control Objectives for Information and Related Technology*). Kontrolni okvir COBIT 5 vključuje 37 informacijskih procesov, ki so razdeljeni v 5 različnih domen. Vsak informacijski proces pa ponuja izčrpen opis ciljev aktivnosti oz. kontrolnih ciljev, s katerimi vzpostavimo okolje notranjega kontroliranja za informatiko.

V magistrski nalogi sem izpostavil, da kontrolni okvir COBIT vključuje tudi elemente, ki omogočajo vzpostavitev sistema uravnoveženih kazalnikov. Kontrolni okvir COBIT vsebuje seznam splošnih poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike, ki so med seboj povezani oz. usklajeni. To pa pomeni, da je omogočena vzpostavitev in uporaba kaskadnega modela sistema uravnoveženih kazalnikov, kjer so strateški cilji sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki usklajeni s strateškimi cilji sistema uravnoveženih kazalnikov za podjetje.

Kontrolni okvir COBIT ponuja še dodatno povezavo, in sicer med cilji informatike in cilji informacijskih procesov, prav tako pa med cilji informacijskih procesov in cilji aktivnosti. Cilji aktivnosti pa so dejansko kontrolni cilji na najnižji organizacijski in procesni ravni informatike, ki vzpostavljajo ustroj notranjega kontroliranja v informatiki. Kontrolni okvir COBIT ponuja tudi opredelitev splošnih metrik in kazalnikov delovanja po posamezni ciljeh.

V magistrskem delu sem potrdil, da nam pri uporabi kontrolnega okvira COBIT, povezave med različnimi ravni ciljev (poslovni cilji podjetja, cilji informatike, cilji informacijskih procesov in kontrolni cilji) omogočajo uporabo koncepta sistema uravnoveženih kazalnikov, kjer lahko uvedemo učinkovit sistem uravnoveženih kazalnikov v informatiki, ki lahko deluje samostojno, ali pa je povezan s sistemom uravnoveženih kazalnikov podjetja. Ustrezno vzpostavljen sistem uravnoveženih kazalnikov v informatiki, v skladu s kontrolnim okvirom COBIT, pa dodatno zmanjšuje tveganja, da se poslanstvo, vizija in strategija podjetja ne bi uresničili.

V magistrski nalogi sem opisal metodološki okvir načina uvedbe sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki, na temelju kontrolnega okvira COBIT. V nalogi sem tudi potrdil temeljni hipotezi magistrskega dela, da je sistem uravnoveženih kazalnikov mogoče razviti za informatiko, in da kontrolni okvir COBIT omogoča vzpostavitev sistema uravnoveženih kazalnikov v informatiki.

LITERATURA IN VIRI

1. Ahuja, S., & Goldman, J. (2009). *Integration of COBIT, Balanced Scorecard and SSE-CMM as a Strategic Information Security Management (ISM) Framework*. Amsterdam: BUSITAL'09. Najdeno na spletnem naslovu <http://ceur-ws.org/Vol-456/paper3.pdf>
2. Chapman, R. (2003). *Enterprise Risk Management: From Incentives to Controls*. b.k.: John Wiley & Sons.
3. Chapman, R. (2006). *Simple Tools and Techniques for Enterprise Risk Management*. b.k.: John Wiley & Sons.
4. De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2004). IT Governance and Its Mechanisms. *Information Systems Control Journal*. 1. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Journal/archives/2004/Volume-1/Documents/jpdf041-ITGovernanceandIts.pdf>
5. De Haes, S., Debreceny, R., & Van Grembergen, W. (2013). Understanding the Core Concepts in COBIT 5. *ISACA Journal*. 5. Najdeno na spletnem naslovu http://www.isaca.org/Journal/archives/2013/Volume-5/Documents/Understanding-the-Core-Concepts-in-COBIT-5_jrn_English_0913.pdf
6. DeLoach, J., & Thomson, J. (2014). *Improving Organizational Performance and Governance. How the COSO Frameworks Can Help*. b.k.: COSO. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.coso.org/documents/2014-2-10-COSO%20Thought%20Paper.pdf>
7. Everson, M., Soske, S., & Martens, F. (2013). *Internal Control - Integrated Framework: Executive Summary*. b.k.: COSO. Najdeno na spletnem naslovu http://www.coso.org/documents/990025P_Executive_Summary_final_may20_e.pdf
8. Frank, S. (2011). IT Organization Assessment - Using COBIT and BSC. *COBIT Focus*. 1. 1-6. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/knowledge-center/cobit/cobit-focus/documents/cobit-focus-vol-1-2011.pdf>
9. ISACA (b.l.). *COBIT 5*. b.k.: ISACA. Najdeno na spletnem naslovu <https://cobitonline.isaca.org/>
10. ISACA (2007a) . *COBIT 4.1*. b.k.: ISACA. Najdeno na spletnem naslovu http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/CobIT_4.1.pdf
11. ISACA (2007b). *COBIT Control Practices: Guidance to Achieve Control Objectives for Successful IT Governance (Second Edition)*. b.k.: ISACA. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/COBIT-ControlPractices.pdf>
12. ISACA (2009a). *Implementing and Continually Improving IT Governance*. b.k.: ISACA. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/Implement-cont-improve-it-gov-17aNov09.pdf>
13. ISACA (2009b). *CobIT and Application Controls: A Management Guide*. b.k.: ISACA. Najdeno na spletnem naslovu http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/COBIT-and-Application-Controls-A-Management-Guide_res_Eng_0509.pdf

14. Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. b.k.: Harvard Business Review Press.
15. Kaplan, R., & Norton, D. (2001). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. b.k.: Harvard Business Review Press.
16. Kaplan, R., & Norton, D. (2004). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. b.k.: Harvard Business Review Press.
17. Kaplan, R., & Norton, D. (2006). *Alignment: Using Balanced Scorecard to Create Corporate Synergies*. b.k.: Harvard Business Review Press.
18. Kapur, R. (2010). Use of the Balanced Scorecard for IT Risk Management. *ISACA Journal*. 5. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Journal/archives/2010/Volume-5/Documents/jpdf1005-use-of-the-balanced.pdf>
19. Keys, J. (2005). *Implementing the IT Balanced Scorecard: Aligning IT with Corporate Strategy*. Boca Raton: Auerbach Publications.
20. King, N., & Khan, A. (2012). *Governance, Risk, and Compliance Handbook for Oracle Applications*. Birmingham: Packt Publishing.
21. Kordel, L. (2004). IT Governance Hands-On: Using CobiT to Implement IT Governance. *Information Systems Control Journal*. 2. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Journal/archives/2004/Volume-2/Documents/jpdf042-ITGovernanceHands-on.pdf>
22. Lane, M. (2014). *COBIT 5 and the Balanced Scorecard*. b.k.: Orbus Software. Najdeno na spletnem naslovu <http://blog.orbussoftware.com/cobit-5-balanced-scorecard/>
23. Oracle (2006). *Oracle Balanced Scorecard Administrator Guide Release 12*. b.k.: Oracle. Najdeno na spletnem naslovu https://docs.oracle.com/cd/B34956_01/current/acrobat/120bscag.pdf
24. Oracle (2007). *Oracle Balanced Scorecard User Guide Release 12*. b.k.: Oracle. Najdeno na spletnem naslovu https://docs.oracle.com/cd/B40089_10/current/acrobat/120bscug.pdf
25. Robinson, I., & Jodha, M. (2013). Building and Maintaining Effective Mechanisms for Implementing IT Governance. *ISACA Journal*. 1. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Journal/archives/2013/Volume-1/Documents/13v1-Building-and-Maintaining.pdf>
26. Saull, R. (2013). *The IT Balanced Scorecard: A Roadmap to Effective Governance of a Shared Services IT Organization*. b.k.: ISACA. najdeno na spletnem naslovu <http://cab.org.in/IT%20Documents/The%20IT%20Balanced%20Scorecard.pdf>
27. Steinberg, R., Everson, E., Martens, F., & Nottingham, L. (2004). *Enterprise Risk Management - Integrated Framework: Executive Summary*. b.k.: COSO. Najdeno na spletnem naslovu http://www.coso.org/documents/coso_erm_executivesummary.pdf
28. Suer, M., Cullens, C., & Brancato, D. (2014). COBIT 5 Processes From a Systems Management Perspective. *ISACA Journal*. 2. 18-24. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isacajournal->

- digital.org/isacajournal/2014_volume_2?pg=20&search_term=balanced%20scorecard
&doc_id=-1#pg20
29. Swierk, J., & Mulawa, M. (2014). IT Balanced Scorecard as a Significant Component of Competitive and modern Company. *MakeLearn*. 2014. 821-829. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.toknowpress.net/ISBN/978-961-6914-09-3/papers/ML14-640.pdf>
 30. Van Grembergen, W. (b.1). *The Balanced Scorecard and IT Governance*. b.k.: IT Governance Institute. Najdeno na spletnem naslovu <https://www.isaca.org/Certification/CGEIT-Certified-in-the-Governance-of-Enterprise-IT/Prepare-for-the-Exam/Study-Materials/Documents/The-Balanced-Scorecard-and-IT-Governance.pdf>
 31. Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2003). Using CobiT and the Balanced Scorecard as Instruments for Service Level Management. *Information Systems Control Journal*. 4. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Journal/archives/2003/Volume-4/Documents/jpdf034-UsingCOBITandBSC.pdf>
 32. Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2005a). *Measuring and Demonstrating the Value of IT*. Rolling Meadows: IT Governance Institute. Najdeno na spletnem naslovu http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Measuring-and-Demonstrating-Value-of-IT_res_Eng_0310.pdf
 33. Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2005b). Measuring and Improving IT Governance Through the Balanced Scorecard. *Information Systems Control Journal*. 2. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Journal/archives/2005/Volume-2/Documents/jpdf052-measuring-and-improving.pdf>
 34. Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2009). *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Strategic Alignment and Value*. New York: Springer Science + Business Media.
 35. Volchkov, A. (2013). How to Measure Security From a Governance Perspective, *ISACA Journal*. 5. 44-51. Najdeno na spletnem naslovu <http://www.isacajournal-digital.org/isacajournal/2013vol5?pg=18#pg46>

PRILOGE

KAZALO PRILOG

PRILOGA 1: Povezave poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike	1
PRILOGA 2: Povezave ciljev informatike in informacijskih procesov	5
PRILOGA 3: Seznam metrik za poslovne cilje podjetja	12
PRILOGA 4: Seznam metrik za cilje informatike	14

PRILOGA 1: Povezave poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike

Cilji informatike za finančni vidik	Poslovni cilj podjetja																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Finančni				Poslovanje s strankami				Notranji procesi				Učenje in rast				
01	P	P	S			P	S	P	P	S	P	S	P			S	S
02			S	P											P		
03	P	S	S					S	S		S		P			S	S
04			P	S			P	S		P			S		S	S	
05	P	P				S		S		S	S	P		S			S
06	S		S		P					S	P	P					

se nadaljuje

Vr: ISACA, b.l.

PRILOGA 1: Povezave poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike (nad.)

		Poslovni cilj podjetja																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
07	Dobava storitev informatike v skladu s poslovnimi zahtevami	P	P	S	S				P	S	P	S	S	S	P	S	S	S	S
		Učenje in rast																	
08	Ustrezna uporaba aplikacij, informacij in tehnoloških rešitev	S	S	S															
		se nadaljuje																	

Vr: ISACA, b.l.

PRILOGA 1: Povezave poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike (nad.)

Cilji informatike za vidik notranjih procesov	Poslovni cilji podjetja																		
	Finančni					Poslovanje s strankami					Notranji procesi							Učenje in rast	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
09	S	P	S	S		S		P						S	S	S	P		
10			P	P			P								P				
11	P	S						S		P		P	S	S			S		
12	S	P	S			S		S	S	S		S	S	S			S		
13	S	S	S	S		S			P										
14	S	S	P			S		S						P		P	S		
15	S	P				S		P	S				S			S	P		

se nadaljuje

Vr: ISACA, b.l.

PRILOGA 1: Povezave poslovnih ciljev podjetja in ciljev informatike (nad.)

Cilji informatike za vidik učenja in rasti	Poslovni cilj podjetja																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Finančni				Poslovanje s strankami				Notranji procesi				Učenje in rast				
16	Usposobljeno in motivirano osebje iz poslovanja in informatike	S	S	P										P		P	S
17	Znanje, strokovnost in pobude za poslovne inovacije	S	P			S		P	S				S			S	P

Vr: ISACA, b.l.

PRILOGA 2: Povezave ciljev informatike in informacijskih procesov

Cilj informatike	Informacijski procesi za domeno EDM-Vrednotite, usmerjajte in spremljajte																		
	Finančni					Poslovanje s strankami					Notranji procesi					Učenje in rast			
EDM01	P	S	P	S	S	S	S	S	P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EDM02	P		S		P		S		P	P	S	S	S	S	S	S	S	S	P
EDM03	S	S	S	P					P					S	S	P	S	S	S
EDM04	S		S	S	S	S	S	S	S	S	S	P						P	S
EDM05	S	S	P						P	P							S	S	S

se nadaljuje

Vir: ISACA, b.l.

PRILOGA 2: Povezave ciljev informatike in informacijskih procesov (nad.)

Cilj informatike	Cilj informatike																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
Informacijski procesi za domeno APO-Uskladite, načrtujte in organizirajte	Finančni					Poslovanje s strankami					Notranji procesi					Učenje/rast	
	APO01	P	P	S	S			S		P	S	P	S	S	S	P	P
APO02	P		S	S	S		P	S	S		S	S	S	S	S	S	P
APO03	P		S	S	S	S	S	S	P	S	P	S		S			S
APO04	S		S	S	P			P	P		P	S		S			P
APO05	P		S	S	P	S	S	S	S		S		P				S
APO06	S		S	S	P	P	S	S	S		S		S				S
APO07	P	S	S	S			S		S	S	P		P		S	P	P

Vir: ISACA, b.l.

se nadaljuje

PRILOGA 2: Povezave ciljev informatike in informacijskih procesov (nad.)

Cilj informatike	Informacijski procesi za domeno APO-Uskladite, načrtujte in organizirajte																
	Finančni					Poslovanje s strankami					Notranji procesi					Učenje in rast	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
Uskladitev informatike in poslovne strategije																	
Skladnost in podpora informatike za skladnost poslovanja																	
Zaveza vodstva podjetja za sprejemanje odločitev...																	
Upravljanje poslovnega tveganja, povezanega z ...																	
Dosežene koristi iz portfelja naložb in storitev, ...																	
Preglednost stroškov, koristi in tveganj v informatiki																	
Dobava informacijskih storitev skladu s polovnimi ...																	
Ustrezna uporaba aplikacij, informatij in tehnologijih ...																	
Agilnost informatike																	
Varnost informatije, procesne infostrukture in aplikacij																	
Optimizacija sredstev, virov in zmogljivosti informatike																	
Omogočanje in podpora poslovnih procesov z ...																	
Dostava programov ob pravem času, ki zagotavljajo ...																	
Kazpoložljivost zanesljivih in uporabnih informatij za ...																	
Skladnost informatike z notranjo politiko																	
Uspesobljeno in motivirano osebje iz poslovanja in inform																	
Znanje, strokovnost in pobuda za poslovne inovacije																	

se nadaljuje

Vr: ISACA, b.l.

PRILOGA 2: Povezave ciljev informatike in informacijskih procesov (nad.)

Cilj informatike	Informacijski procesi za domeno BAI- Zgradite, nabavite in vpeljite																	
	Finančni					Poslovanje s strankami					Notranji procesi					Učenje in rast		
BAI01	Upravljanje informacije in poslovne strategije	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
BAI02	Upravljanje programov in projektov	P	S	S	P	P	S	S	S	S	S	S	P	P	S	S	S	S
BAI03	Upravljanje opredelitev zahtev	P	S	S	S	S	S	P	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S
BAI04	Upravljanje prepoznavanja in gradnje rešitev	S			S	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
BAI05	Upravljanje razpoložljivosti in zmogljivosti				S	S	S	P	S	S	S	P	S	S	P			S
BAI06	Upravljanje omogočanja organizacijskih sprememb	S		S		S		S	P	S	S	S	S	S	P			P

se nadaljuje

Vir: ISACA, b.l.

PRILOGA 2: Povezave ciljev informatike in informacijskih procesov (nad.)

Cilj informatike	Informacijski procesi za domeno BAI- Zgradite, nabavite in vpeljite		Cilji informatike										Učenje in rast				
	Finančni					Poslovanje s strankami					Notranji procesi					Učenje in rast	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		16
	Uskladitev informatike in poslovne strategije	Skladnost in podpora informatike za skladnost poslovanja	Zaveza vodstva podjetja za sprejemanje odločitev...	Upravljanje poslovnega tveganja, povezanega z...	Dosežene koristi iz portfelja naložb in storitev, ...	Preglednost stroškov, koristi in tveganj v informatiki	Dobava informacijskih storitev skladu s polovnimi ...	Ustrezna uporaba aplikacij, informacijskih tehnologij...	Agilnost informatike	Varnost informacijskih procesov in aplikacij	Optimizacija sredstev, virov in zmogljivosti informatike	Omogočanje in podpora poslovnih procesov z ...	Dostava programov ob pravnem času, ki zagotavljajo ...	Razpoložljivost zaposlenih in uporabnih informacijskih ...	Skladnost informatike z notranjo politiko	Uspesnost in potrjeno osebje iz poslovanja in inform	Znanje, strokovnost in pobude za poslovne inovacije
BAI06	Upravljajte spremembe			S	P	S		P	S	S	P	S	S	S	S	S	S
BAI07	Upravljajte sprejemanje sprememb in izvedite prehod				S	S		S	P	S		P	S	S	S	S	S
BAI08	Upravljajte znanje	S			S	S	S	S	P	S	S			S		S	P
BAI09	Upravljajte sredstva		S		S	S	S	S	S	S	P			S	S		
BAI10	Upravljajte konfiguracijo		P		S	S		S	S	S	P			P	S		

Vir: ISACA, b.l.

PRILOGA 2: Povezave ciljev informatike in informacijskih procesov (nad.)

Cilj informatike	Uskladitev informatike in poslovne strategije		Skladnost in podpora informatike za skladnost poslovanja		Zaveza vodstva podjetja za spregemanje oddelcev ...		Upravljanje poslovnega tveganja, povezanega z ...		Dosežene koristi iz portfelja naložb in storitev, ...		Preglednost stroškov, koristi in tveganj v informatiki		Dobava informacijskih storitev skladu s polovrni ...		Ustrezna uporaba aplikacij, informacijskih tehnologij ...		Agilnost informatike		Varnost informacijskih procesov in aplikacij		Optimizacija sredstev, virov in zmogljivosti informatike		Omogočanje in podpora poslovnih procesov z ...		Dostava programov pravnemu času, ki zagotavljajo ...		Razpoložljivost zaposljivih in uporabnih informacijskih ...		Skladnost informatike z notranjo politiko		Uporobljeno in notrinitno osebje iz poslovanja in inform		Znanje, strokovnost in pobude za poslovne inovacije						
	Finančni		Poslovanje s strankami		Notranji procesi		Učenje in rast																																
Informacijski procesi za domeno DSS-Izvajajte, vzdržujte in podpirajte																																							
DSS01	Upravljanje delovanje																																						
DSS02	Upravljanje zahteve in incidente na ravni storitve																																						
DSS03	Upravljanje težave																																						
DSS04	Upravljanje neprekinjenost																																						
DSS05	Upravljanje varnostne storitve																																						
DSS06	Upravljanje kontrole poslovnega procesa																																						

Vir: ISACA, b.l.

PRILOGA 2: Povezave ciljev informatike in informacijskih procesov (nad.)

Cilj informatike	Cilji informatike																	
	Finančni					Poslovanje s strankami					Notranji procesi							Učenje in rast
Informacijski procesi za domeno MEA-Spremljajte, vrednotite, in ocenite	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	
MEA01 Spremljajte, vrednotite in ocenite delovanje in skladnost	S	S	S	P	S	S	P	S	S	S	P		S	S	P	S	S	
MEA02 Spremljajte, vrednotite in ocenite sistem notranjih kontrol				P		S	S	S		S				S	P		S	
MEA03 Spremljajte, vrednotite in ocenite skladnost z zunanjimi zahtevami	P		P	S		S			S								S	
Uskladitev informatike in poslovne strategije	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	
Skladnost in podpora informatike za skladnost poslovanja																		
Zaveza vodstva podjetja za sprejemanje odločitev...																		
Upravljanje poslovnega tveganja, povezanega z ...																		
Dosežene koristi iz portfelja naložb in storitev, ...																		
Preglednost stroškov, koristi in tveganj v informatiki																		
Dobava informacijskih storitev skladu s polovitimi ...																		
Ustrezna ugotovitev potreb aplikacij, informacijskih in tehnoloških ...																		
Agilnost informatike																		
Varnost informacijskih procesov in aplikacij																		
Optimizacija sredstev, virov in zmogljivosti informatike																		
Omogočanje in podpora poslovnih procesov z ...																		
Dostava programov ob pravem času, ki zagotavljajo ...																		
Kazalo učinkovitosti zaposlenih in ugotovitev informacijske ...																		
Skladnost informatike z notranjo politiko																		
Uspesnost in močvirnost oseb iz poslovanja in inform																		
Znanje, strokovnost in pobude za poslovne inovacije																		

Vir: ISACA, b.l.

PRILOGA 3: Seznam metrik za poslovne cilje podjetja

Vidik	Poslovni cilj podjetja	Metrika
Finančni	1	<ul style="list-style-type: none"> % naložb, katerih vrednost izpolnjuje pričakovanja deležnikov % izdelkov in storitev, kjer so pričakovane storitve dosežene % naložb, kjer so dosežene oz. presežene pričakovane koristi
	2	<ul style="list-style-type: none"> % izdelkov in storitev, ki izpolnjujejo ali pressegajo cilje v prihodkih in ali tržnega deleža Razmerje izdelkov in storitev na fazo življenjskega cikla % izdelkov in storitev, ki izpolnjujejo ali pressegajo cilje zadovoljstva strank % izdelkov in storitev, ki zagotavljajo konkurenčno prednost % kritičnih poslovnih ciljev in storitev, zajete v oceni tveganja Razmerje pomembnih incidentov, ki niso zajeti v oceno tveganja v primerjavi z vsami incidenti Pogostost posodabljanja podatkov o tveganjih
	3	<ul style="list-style-type: none"> Upravljanje poslovnih tveganj (varovanje premoženja)
	4	<ul style="list-style-type: none"> Skladnost z zunanjimi zakoni in predpisi
	5	<ul style="list-style-type: none"> Preglednost finančnega poslovanja
	6	<ul style="list-style-type: none"> Kupcu usmerjena kultura zagotavljanja storitev
	7	<ul style="list-style-type: none"> Stalnost in razpoložljivost poslovnih storitev
	8	<ul style="list-style-type: none"> Agilen odziv na spremembe poslovnega okolja
Poslovanje s strankami		<ul style="list-style-type: none"> % primerov poslovnih naložb z jasno opredeljenimi in obojenimi pričakovanimi stroški % izdelkov in storitev z opredeljenimi in obojenimi operativnimi stroški in pričakovanimi koristi Raziskava zadovoljstva ključnih deležnikov glede preglednosti, razumevanja in točnosti finančnih podatkov podjetja % stroška storitev, ki se lahko dedeli uporabnikom Število mojenj storitev za stranke zaradi incidentov v informatiki, povezanih s storitvami (zanesljivost) % zadovoljnih deležnikov, ker storitve za stranke izpolnjujejo dogovorjene ravni storitve Število pritožb strank Trend rezultatov ankete zadovoljstva strank Število prakinitiv storitev za stranke, ki so povzročila velika incidenta Stroški incidentov v poslovanju % pritožb v odvisnosti od zaveza razpoložljivosti storitev Stopnje zadovoljstva uprave z odzivnostjo podjetja nanove zahteve Število kritičnih izdelkov in storitev, ki so podprti s najnovejšimi poslovnimi procesi Povprečen čas, ki je potreben, da se strateški cilji preoblikujejo v pobuda

se nadaljuje

Vir: ISACA, b.l.

PRILOGA 3: Seznam metrik za poslovne cilje podjetja (nad.)

Vidik	Poslovni cilj podjetja	Metrika
Poslovanje s strankami	9 Sprejemanje strateških rešitev, ki temeljijo na informacijah	<ul style="list-style-type: none"> Stopnje zadovoljstva uprave in izvršnih direktorjev s sprejemanjem odločitev Število incidentov, ki so povzročeni zaradi napačnih poslovnih odločitev, ki temeljijo na napačnih Čas za zagotovitev dodatnih informacij, ki omogočajo sprejemanje odločitev
	10 Optimizacija stroškov dobave storitev	<ul style="list-style-type: none"> Pogostost ocene optimizacije stroškov zagotavljanja storitev Trend ocene stroškov v primerjavi z rezultati o ravni storitev Stopnje zadovoljstva uprave in izvršnih direktorjev s stroški zagotavljanja storitev
Notranji procesi	11 Optimizacija funkcionalnosti poslovnih procesov	<ul style="list-style-type: none"> Pogostost ocene zrelosti delovanja poslovnega procesa Trend rezultatov ocenjevanja Stopnje zadovoljstva uprave in izvršnih direktorjev pri delovanju poslovnih procesov
	12 Optimizacija stroškov poslovnih procesov	<ul style="list-style-type: none"> Pogostost ocene optimizacije stroškov poslovnega procesa Trend ocene stroškov v primerjavi z rezultati o ravni storitev Stopnje zadovoljstva uprave in izvršnih direktorjev s stroški poslovnih procesov
Upravljanje s poslovnimi spremembami programov	13	<ul style="list-style-type: none"> Število programov v roku in okviru proračuna % zadovoljlinih deležnikov z zagotavljanjem programov Stopnja ozaveščenosti za poslovne spremembe, vzpodbujenih zaradi pobud in formatizacije poslovanja
	14 Produktivnost operativnega poslovanja in osebja	<ul style="list-style-type: none"> Število programov / projektov v roku in okviru proračuna Raven stroškov in kadrovska zasledba v primerjavi z referenčnimi vrednostmi
	15 Skladnost z notranjimi politikami	<ul style="list-style-type: none"> Število incidentov, povezanih z neskladnimi politikami % deležnikov, ki razumejo politike % politik, ki so podprte z učinkovitimi standardi in delovnih praks
Učenje in rast	16 Usposobljeno in motivirano osebje	<ul style="list-style-type: none"> Stopnja zadovoljstva deležnikov s strokovnim znanjem in sposobnostmi % zaposlenih, ki nimajo primarnih sposobnosti glede na potrebno raven kompetenc delovnega mesta % zadovoljlinih zaposlenih
	17 Kultura produktivnih in poslovnih inovacij	<ul style="list-style-type: none"> Stopnja ozaveščenosti in razumevanja glade prilagoditve poslovnih inovacij Zadovoljstvo deležnikov z ravnijo strokovnega znanja in idej za izdelke in inovacije

Vir: JSACA, b.l.

PRILOGA 4: Seznam metrik za cilje informatike

Vidik	Cilj informatike	Metrika
Financi	01 Uskladitev informatike in poslovne strategije	<ul style="list-style-type: none"> % strateških ciljev podjetja in zahtev, podprtih s cilji informatike Stopnja zadovoljstva deležnikov glede planiranega portfelja programov in storitev % ključnih dejavnikov informatike preslikanih v ključne dejavnike poslovanja
	02 Skladnost in podpora informatike za skladnost poslovanja z zunanjimi zakoni in predpisi	<ul style="list-style-type: none"> Stroški informatike zaradi neskladnosti z regulatornimi zahtevami, vključujoč poravnave in globe ter posledic izgube ugleda Število dogodkov zaradi neskladnosti informatike z regulatornimi zahtevami, obravnavanih na upravi, ki so povzročile javne komentarje in negativno publiciteto Število dogodkov zaradi neskladnosti s pogodbenimi sporazumi za ponudnike informacijskih storitev Ocena pokritosti skladnosti poslovanja
	03 Zaveza vodstva podjetja za sprejemanje odločitev povezanih z informatiko	<ul style="list-style-type: none"> % vlog v vodstvu podjetja z jasno opredeljenimi odgovornostmi za odločanje v informatiki Kolikokrat je informatika na dnevnem redu uprave proaktivno Pogostost sestankov odbora za strategijo informatike Stopnja izvrševanja odločitev vodstva podjetja glede informatike
	04 Upravljanje poslovnega tveganja, povezanega z informatiko	<ul style="list-style-type: none"> % kritičnih informacijskih procesov, informacijskih storitev in poslovnih programov, povezanih z informatiko, ki jih zajema ocena tveganja Število pomembnih incidentov, povezanih z informatiko, ki niso bili ugotovljenih v oceni tveganja % ocen poslovnega tveganja, ki vključujejo tveganja v informatiki Pogostost posodobitev podatkov o tveganjih
	05 Dosežene koristi iz portfelja naložb in storitev, povezanih z informatiko	<ul style="list-style-type: none"> % naložb, povezanih z informatiko, kjer se realizacija koristi spremlja skozi celoten gospodarski življenjski cikel % informacijskih storitev, kjer so realizirane pričakovane koristi % naložb, povezanih z informatiko, kjer so dosežene ali presežene pričakovane koristi
	06 Preglednost stroškov, koristi in tveganja, povezanega z informatiko	<ul style="list-style-type: none"> % poslovnih naložb z jasno opredeljenimi in odobrenimi pričakovanimi stroški, povezanih z informatiko % informacijskih storitev z jasno opredeljenimi in odobrenimi operativnimi stroški in pričakovanimi koristmi Raziskava zadovoljstva ključnih deležnikov, glede ravni transparentnosti, razumevanja in natančnosti finančnih informacij, povezanih z informatiko

se nadaljuje

Vir: ISACA, b.l.

PRILOGA 4: Seznam metrik za cilje informatike (nad.)

Vidik	Cilj informatike	Metrika
Poslovanje s strankami	07 Dobava informacijskih storitev v skladu s poslovnimi zahtevami	<ul style="list-style-type: none"> • Stevilo motenj v poslovanju zaradi incidentov pri zagotavljanju informacijskih storitev • % poslovnih deležnikov, ki so zadovoljni, da zagotavljanje informacijskih storitev izpolnjuje dogovorjene ravni storitev • % uporabnikov, zadovoljnih s kakovostjo zagotavljanja informacijskih storitev • % lastnikov poslovnih procesov, zadovoljnih s podporo izdelkov in informacijskih storitev • Stopnja razumevanja poslovnih uporabnikov, kako tehnološke rešitve podpirajo njihove porcese • Stopnja zadovoljstva uporabnikov z usposabljanjem in uporabniškimi priložniki • Neto sedanja vrednost, ki prikazuje stopnjo zadovoljstva poslovanja, glede kakovosti in uporabnosti tehnoloških rešitev
	08 Ustrezna uporaba aplikacij, informacij in tehnoloških rešitev	<ul style="list-style-type: none"> • Stopnja zadovoljstva vodstva podjetja z odzivnostjo informatike na nove zahteve • Stevilo kritičnih poslovnih procesov, ki so podprti z najnovejšo tehnologijo in aplikacijami • Povprečen čas, ki je potreben, da se strateški cilji informatike preoblikujejo v dogovorne in odobrene pobude
Notranji procesi	09 Agilnost informatike	<ul style="list-style-type: none"> • Stevilo varnostnih incidentov, ki so povzročili finančno izgubo, motnje v poslovanju in zadrego v javnosti • Stevilo informacijskih storitev z izjemnimi varnostnimi zahtevami • Čas za dodelitev, spremembo in odstranitev dostopnih pravic, v primerjavi z dogovorjenimi ravni storitev • Pogostost ocene varnosti po najnovejših standardih in smernicah
	10 Varnost informacij, procesne infrastrukture in aplikacij	<ul style="list-style-type: none"> • Pogostost ocene zrelostnega modela in optimizacije stroškov • Trend rezultatov ocenjevanja • Raven zadovoljstva vodstva podjetja in informatike s stroški in zmogljivostjo, povezanih z informatiko
	11 Optimizacija sredstev, virov in zmogljivosti informatike	<ul style="list-style-type: none"> • Stevilo incidentov poslovnih obdelav, povzročenih zaradi tehničnih napak • Stevilo sprememb v poslovnih procesih, ki jih je potrebno odložiti ali predrugачiti zaradi vključevanja tehnologije • Stevilo poslovnih programov, povezanih z informatiko, ki jih je potrebno odložiti ali predrugачiti zaradi vključevanja tehnologije • Stevilo aplikacij ali kritične infrastrukture v silosih in niso povezane
	12 Omogočanje in podpora poslovnih procesov z integracijo aplikacij in tehnologije v poslovne procese	

se nadaljuje

Vr: ISACA, b.l.

PRILOGA 4: Seznam metrik za cilje informatike (nad.)

Vidik	Cilj informatike	Metrika
Notranji procesi	13 Dostava programov ob pravem času, ki zagotavljajo koristi v skladu s proračunom, izpolnjevanjem zahtev in standardov kakovosti	<ul style="list-style-type: none"> • Stevilo programov / projektov v roku in v okviru proračuna • % deležnikov, zadovoljnjih s kakovostjo programov / projektov • % programov, ki potrebujejo predelavo, zaradi napak v kakovosti • Stroški vzdrževanja aplikacij, v primerjavi s celotnimi stroški informatike
	14 Razpoložljivost zanesljivih in uporabnih informacij za odločanje	<ul style="list-style-type: none"> • Stopnja zadovoljstva poslovnih uporabnikov s kakovostjo in pravočasnostjo (ali razpoložljivostjo) z informacijami, namenjenimi vodstvu podjetja • Stevilo incidentov poslovnih procesih, povzročenih zaradi nerazpoložljivosti podatkov • Razmerje in obseg napačnih poslovnih odločitev, zaradi napačnih ali nedostopnih informacij
	15 Skladnost informatike z notranjo politiko	<ul style="list-style-type: none"> • Stevilo incidentov, zaradi neskladnosti s politikami • % deležnikov, ki razumejo politike • % politik, podprtih s učinkovitimi standardi in dobrimi praksami • Pogostost pregledov in posodobitev politik
Učenje in rast	16 Uspesobljeno in motivirano osebje iz poslovanja in informatike	<ul style="list-style-type: none"> • % zaposlenih, ki imajo primerne sposobnosti glede na potrebno raven kompetenc delovnega mesta • % zadovoljnih zaposlenih s svojim delovnim mestom, povezanim z informatiko • Stevilo ur učenja in izobraževanja na zaposlenega
	17 Znanje, strokovnost in pobude za poslovne inovacije	<ul style="list-style-type: none"> • Stopnja ozaveščenosti in razumevanja vodstva podjetja, glede priložnosti inovacij v informatiki • Stopnja zadovoljstva deležnikov z ravnanjem strokovnega znanja in idej za inovacije v informatiki • Stevilo odobrenih pobud, ki izhajajo iz inovacij v informatiki

Vir: ISACA, b.l.