

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

DIPLOMSKO DELO

MARTIN KOVAČIČ

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**ANALIZA ZUNANJEGA NAJEMA INFORMACIJSKIH STORITEV
FLIP IT – PRIMER PODJETJA VIRTU D.O.O.**

Ljubljana, oktober 2011

MARTIN KOVAČIČ

IZJAVA

Študent/ka Martin Kovačič izjavljam, da sem avtor/ica tega diplomskega dela, ki sem ga napisal/a pod mentorstvom doc. dr. Aleša Popoviča, in da v skladu s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne_____ Podpis:_____

KAZALO

UVOD	1
1. RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU.....	2
1.1 ZAČETKI RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU	4
1.2 STRUKTURA RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU	5
1.3.1 VRSTE OBLAKOV	6
1.3 STANJE RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU V SLOVENIJI	8
1.4 PRIHODNOST RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU	9
2. PREDSTAVITEV STORITVE »FILP IT«.....	9
2.1 PRILOŽNOSTI IN POMANJKLJIVOSTI UPORABE STORITVE FLIP IT	11
2.1.1 PRILOŽNOSTI	11
2.1.2 POMANJKLJIVOSTI	12
3. ZADOVOLJSTVO UPORABNIKOV STORITVE FLIP IT.....	13
3.1 PREDSTAVITEV VPRAŠALNIKA.....	13
3.2 ANALIZA VPRAŠALNIKA.....	14
3.3 UGOTOVITVE	16
4. PRIMERJAVA KLASIČNE IT REŠITVE IN REŠITVE IZ OBLAKA – STORITEV FLIP IT	17
4.1 STROŠKOVNA PRIMERJAVA OBEH REŠITEV	18
5. PRIPOROČILA ZA PODJETJA, KI SO PRED ODLOČITVIJO ALI NAJETI STORITEV	23
SKLEP	24
LITERATURA IN VIRI	26

KAZALO SLIK

Slika 1: Primer shematskega prikaza računalništva v oblaku.	2
Slika 2: Prikaz vrst oblakov	7
Slika 3: Shematski prikaz klasičnega IT-ja in storitve Flip IT.....	18

KAZALO TABEL

Tabela 1: Stroškovna primerjava klasične rešitve in storitve Flip IT	19
Tabela 2: Prihranek pri porabi električne energije	22

UVOD

Za vsako podjetje, ki poizkuša preživeti na trgu je že samo preživetje velik izziv. Ovire in naloge, ki jih mora tisti, ki organizacijo krmari, prestatiti in opraviti, pa so še vse kaj drugega.

V času globalizacije, ki je prisotna na vseh ekonomskih trgih, se vodja podjetja znajde pred veliko izzivi in eden takih je tudi kako, oziroma na kakšen način informatizirati poslovanje podjetja.

Danes ni več vprašanje ali informatizirati poslovanje podjetja, temveč kako to narediti, da bo v praksi čim bolj učinkovito in ekonomsko upravičeno. Naloga je enako težka ne glede na to ali je organizacija prisotna samo na domačem ali tudi na tujem trgu, saj velja splošni trend, da se organizacije zgledujejo po tujih ali bolj uspešnih organizacijah.

Tako se vodja organizacije znajde v dilemi ali naj implementacijo informacijske tehnologije zaupa zunanjemu izvajalcu (angl. *outsourcing*) ali naj morda vzpostavi oddelek za informatiko kar znotraj organizacije same.

Vprašanja, ki se vodji pojavijo pred takšno odločitvijo, bom poskušal pojasniti, oziroma nanja odgovoriti skozi analizo in primerjavo obeh vrst investicij, tako naložbo v informatizacijo organizacije in njenega poslovnega procesa v lastni režiji, kot najem storitve računalništva v oblaku in zaupanja te naloge zunanjemu izvajalcu.

Iz zgoraj opisanega problema sledi moje zastavljeno raziskovalno vprašanje: »Ali storitve znotraj računalništva v oblaku omogočajo podjetjem preživetje ter prinašajo racionalizacijo v primerjavi z investicijo v informacijsko tehnologijo v lastni režiji?«

Cilji, katere bi rad dosegel z diplomsko nalogo, so prikazati kaj računalništvo v oblaku dejansko je, ter skozi analizo investicij ugotoviti ali je najem storitev iz oblaka za podjetje dejansko tako cenovno ugoden, kot se v praksi oglašuje.

Hkrati sem se v diplomski nalogi poskušal približati ugotovitvam, ki bi lahko bile v oporo pri odločanju, kot nekakšen izhodiščni primer, ko je vodstvo v dilemi katero pot naj izbere; naj investira v informacijsko tehnologijo v lastni režiji ali naj zaupa izvajanje zunanjim izvajalcem.

V prvem delu diplome se bom osredotočil na predstavitev pojma računalništva v oblaku, se posvetil različnim definicijam, naredil kratek kronološki prelet in se potem usmeril na stanje računalništva v oblaku na slovenskem trgu. Sledila bo predstavitev obravnavanega podjetja Virtu d.o.o. oziroma njihove storitve Flip IT. Predstavljene bodo prednosti in slabosti takega načina ponujanja informacijskih storitev.

Narejen je bil tudi vprašalnik za uporabnike zgoraj omenjene storitve, ki bo skozi analizo odgovorov prikazal, kako so dejansko uporabniki storitve Flip IT z njo zadovoljni. Analizi bo sledil glavni del, to je primerjava dveh rešitev na področju informacijske tehnologije za podjetje s petimi zaposlenimi. Zaključil pa bom z analizo zgoraj navedenega primera.

1. RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU

Na začetku tega poglavja bo predstavljeno, od kod dejansko izvira ime oziroma prevod »računalništvo v oblaku« (angl. *Cloud computing*, v nadaljevanju RVO). Mnogi poznavalci tega področja pravijo, da je avtor s poimenovanjem poizkušal predstaviti izvajanje različnih računalniških storitev ter opreme, ki ni prisotna na sami lokaciji izvajanja, ampak je nameščena nekje v medmrežju. Ker je medmrežje v raznih shemah ponazorjeno kot oblak, je zato tak način računalništva dejansko »računalništvo v oblaku«.

Slika 1: Primer shematskega prikaza računalništva v oblaku



Vir: N., Sharma, Cloud computing an insight – know your cloud, 2011.

Ko se v realnem svetu srečamo z RVO, najprej pomislimo, kako bi ta pojem opisali oziroma definirali. Takoj ugotovimo, da enotne definicije za RVO ni, in da si tako poimenovanje različni avtorji razlagajo vsak po svoje.

Razlago smo najprej poiskali na spletnem naslovu slovarja informatike, kjer lahko zasledimo, da je RVO opredeljeno kot: »Programi in druga računalniška sredstva, ki so na voljo kot storitev prek omrežja« (Računalništvo v oblaku, 2011).

Prentice (2010) RVO opisuje kot model računalništva, kateri ponuja skalabilno (angl. *scalable*, razširljivo ali nadgradljivo) ter prilagodljivo informacijsko tehnologijo kot storitev, zunanjim uporabnikom (odjemalcem), ki uporabljajo internetno tehnologijo.

Terglav (2010) je v svoji predstavitvi teme na konferenci minimum IT, RVO označil kot računalniški koncept, v katerem se preko interneta več zunanjim strankam zagotavljajo zelo prilagodljive zmogljivosti s področja informacijske tehnologije, v obliki storitev. Zelo uspešno uveljavljanje takega načina računalništva pripisuje predvsem standardizaciji in virtualizaciji ter vzponu storitveno usmerjene programske arhitekture (angl. *service oriented achitecture*, v nadaljevanju SOA), največjo zaslugo pa naj bi imela dramatična porast razširjenosti interneta.

V strokovnem članku mag. Andreja Tomšiča informacijskega pooblaščenca RS (Republike Slovenije), ki ga je predstavil na Arnesovi konferenci SIRikt 2011, je zapisal, da gre za storitve računalniške obdelave, programske opreme, hrambe in dostopa do podatkov, ki s strani končnega uporabnika ne zahtevajo fizične lokacije in konfiguracije sistema, ki zagotavlja storitve. Bistvena značilnost RVO je, da obdelava podatkov ne poteka na vnaprej določenem statičnem mestu, ločimo pa med javnimi, skupnostnimi, zasebnimi in hibridnimi oblaki (Tomšič, 2011).

Na Dnevih slovenske informatike 2010, je bilo moč zaslediti da je RVO, računalništvo v katerem so viri kot so omrežja, strežniki, skladišča in aplikacije pogosto virtualizirani, na voljo v obliki storitev preko interneta (Butina, 2010).

V različnih virih najdemo veliko definicij, ki opisujejo RVO. Nekaj pa imajo te različne definicije skupnega, namreč večina avtorjev se strinja s tem, da sta skalabilnost (angl. *scalability*, razširljivost) virov in dostopnost do računalništva kot storitve skupna vsem definicijam. Iz tega lahko zaključimo, da se RVO definira kot, računalništvo v katerem so nam razširljivi viri dostopni kot storitev preko interneta (Furth & Escalante, 2010, str.3).

Grance in Mell (2011) sta v spletni publikaciji z naslovom »The NIST definition of cloud computing«¹ za ameriški Nacionalni inštitut za standarde in tehnologijo (angl. *National institute of standards and technology*, v nadaljevanju NIST) opredelila pet glavnih značilnosti RVO.

Samopostrežba ali »samopostrežnost« na zahtevo: uporabnik si lahko v storitvi RVO poljubno prilagaja računalniške zmogljivosti kot so prostor na strežniku, procesorska moč, itd., brez posega ponudnika, katerega storitev ima najeto.

Mrežni dostop od kjerkoli: vse razpoložljive zmogljivosti so na voljo preko omrežja in dostopne s pomočjo standardnih mehanizmov, ki podpirajo uporabo lahkih ali težkih

¹Definicija računalništva v oblaku je naslov spletne publikacije, ki sta jo za ameriško Nacionalno agencijo za standarde in tehnologijo napisala Peter Mell in Timothy Grance.

odjemalcev (angl. *client*)². Primer takih odjemalcev so mobilni telefoni, prenosni računalniki in dlančniki.

Združevanje (koncentracija) virov: vsi ponudnikovi viri, tako fizični kot virtualni, so združeni na način, da so lahko na voljo več odjemalcem. Viri se dodeljujejo po načelu večodjemalskega modela (ang. *multi-tenant*)³. Uporabnik storitve navadno nima nadzora in informacij o točni lokaciji virov, ima pa informacijo o tem, v kateri državi, pokrajini in podatkovnem centru se viri nahajajo.

Hitra prilagodljivost (elastičnost) zmogljivosti: razpoložljive zmogljivosti se zagotavljajo hitro in prilagodljivo, v nekaterih primerih samodejno, za hitro in odzivno prilagajanje uporabnikom, katerim se lahko zazdi, da so jim viri na voljo kadar koli v neomejenih količinah.

Merljiva storitev: sistemi v oblaku vire avtomatično nadzirajo in optimizirajo njihovo uporabo z merljivimi zmogljivostmi, ki so primerne glede na vrsto storitve. Z opazovanjem, nadziranjem in poročanjem o uporabi virov se zagotavlja transparentnost za ponudnika, kot tudi odjemalca storitev.

1.1 ZAČETKI RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

Koliko nazaj v zgodovino sega taka zamisel o računalništvu, bom predstavil v nekaj naslednjih odstavkih.

Zamisel o taki obliki računalništva je že precej stara. Prvič se ideja pojavi v šestdesetih letih, ko je J.C.R. Licklider predstavil svojo zamisel o »intergalaktičnem računalniškem sistemu«. Njegova takratna zamisel je precej podobna temu, kar danes pojmuje kot RVO. Poleg Lickliderja pa je potrebno omeniti tudi Johna McCarthyja, ki je imel vizijo o tem, »da bi bilo nekega dne računalništvo urejeno oziroma dostopno kot javna dobrina, prav tako kot elektrika in voda« (Timmermans, Ikonen, Stahl & Bozdag, 2010).

RVO se je od šestdesetih let naprej razvijalo na več področjih, eno takih je web 2.0. Ker se je ponudba širokopasovnega interneta razvila šele v devetdesetih, je koncept RVO lahko šele takrat počasi prišel v množično rabo (Timmermans et al., 2010).

Eden od prvih dosežkov za RVO, je bil prihod Salesforce-a leta 1999, ki je ponudil poslovne aplikacije na voljo prek preproste internetne strani. Salesforce je tlakoval pot ostalim ponudnikom poslovnih in drugih aplikacij, ki so jih ponujali prek svetovnega spleta (Biswas, 2011).

² Med težke kliente uvrščamo strežnike, med lahke kliente pa naprave, ki so za svoje osnovne operacije precej odvisne od drugih računalnikov, preko katerih so povezani v omrežje.

³ Multi-tenant model ali večodjemalski model je fraza, ki se uporablja za opis pojava, ko več različnih strank uporablja javni oblak.

Naslednji mejnik v zgodovini RVO je bilo leto 2002, ko je Amazon prišel na tržišče s svojimi spletnimi storitvami, ki so vključevala tudi zakup prostora na strežniku (Amazon web services) (Biswas, 2011).

Leta 2006 je ponovno Amazon postregel z novo rešitvijo, ki so jo poimenovali Elastic compute cloud (v nadaljevanju EC2). EC2 je poslovna spletna storitev, preko katere podjetja ali fizične osebe, lahko najamejo računalnik preko katerega potem lahko poganjajo lastne računalniške aplikacije (Mohamed, 2009).

RVO je doseglo še en mejnik v letu 2009, ko je web 2.0 naredil velik korak naprej, s tem ko so Google ter ostali ponudniki začeli s ponudbo poslovnih aplikacij kot storitev, ki so temeljile na internetnem brskalniku. V podjetju iz Kalifornije so storitev poimenovali Google Apps (Mohamed, 2009).

Tudi Gmail, Google Docs, Yahoo, Twitter, YouTube, Flickr, Facebook in še mnogo drugih, vse spadajo med storitve iz oblaka.

Glavni mož Microsofta, Steve Ballmer je leta 2010 dejal: »For the cloud, we are all in«. Pojasnil je, da so imeli v tistem času 40.000 zaposlenih, ki so razvijali programsko opremo, sedemdeset odstotkov pa jih je razvijalo programske rešitve, ki so bile namenjene v oblak. Kakšno leto pozneje, naj bi se ta delež povzpел na 90 odstotkov (Dubie, 2010).

1.2 STRUKTURA RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

Če se spustimo na nivo arhitekture RVO pridemo do razdelitve na plasti ali sloje. Lahko bi rekli, da so to tudi poslovni modeli, kateri se pojavljajo znotraj RVO. Delitev na tri plasti ali poslovne modele navajajo mnogi avtorji, med njimi tudi (Bhardway, Jain L. & Jain S., 2010).

Govorimo o IaaS (angl. *infrastructure as a service*, slov. infrastruktura kot storitev, v nadaljevanju IaaS), PaaS (angl. *platform as a service*, slov. platforma kot storitev, v nadaljevanju PaaS) in SaaS (angl. *software as a service*, slov. programska oprema kot storitev, v nadaljevanju SaaS) poslovnih modelih.

Tako razdelitev navajajo tudi avtorji v publikaciji z naslovom »Varnostna navodila za kritična področja v oblaku« (Cloud security alliance, 2009).

Vsem trem slojem ali poslovnim modelom⁴ je skupno, da uporabniki potrebujejo stalen dostop do interneta, ter da jim zmogljivosti znotraj storitev zagotavlja ponudnik.

⁴ Lahko bi tudi rekli, da gre za tehnološke koncepte.

Nekateri sloje RVO ponazarjajo tudi s piramido, kjer najdemo na spodnjem nivoju infrastrukturo kot storitev, na vrhu pa programsko opremo kot storitev.

Pri poslovnem modelu **SaaS**, je uporabniku ponujena programska oprema, ki je nameščena na ponudnikovi infrastrukturi v oblaku. Pri tem modelu je ponudnik storitve odgovoren za vzdrževanje, posodabljanje ter oblikovanje programske opreme. Uporabnikom ni potrebno ničesar kupiti, plačajo le tisto, kar uporabljajo. Navadno so to prispevki v obliki mesečne naročnine. Uporabnikom ni potrebno nobeno razvijanje ali programiranje, prijavijo se v sistem in si nastavijo (prilagodijo) programsko opremo svojim potrebam (Bhardway et al., 2010). Primer ponudnika iz tega segmenta je Salesforce.com.

Paas je sloj ali poslovni model RVO, v katerem ponudnik uporabniku priskrbi platformo, na kateri uporabnik lahko razvija in gradi spletne aplikacije in storitve. Uporabniki tega sloja nimajo možnosti upravljanja s strežnikom, operacijskim sistemom ali prostorom, ki jim je dodeljen, imajo pa nadzor nad naloženimi aplikacijami ter nastavitvami v tem okolju (Grance & Mell, 2011). Ponudniki računalniške infrastrukture navadno ponujajo možnost izbire različnih platform, s tem pa zadovoljijo želje in potrebe še tako zahtevnih uporabnikov. Ta poslovni model je namenjen predvsem razvijalcem programske opreme in spletnih aplikacij (Varga, 2010). Primer ponudnika teh storitev je Google App Engine.

IaaS je poslovni model, ki uporabnikom ponuja celotno računalniško infrastrukturo, tako strežnik, prostor na strežniku ter omrežje, poleg tega pa vključuje tudi vso programsko opremo (operacijski sistem, virtualizacijsko tehnologijo in datotečni sistem), ki je povezana z infrastrukturo. Tako kot pri ostalih dveh modelih, je tudi v primeru IaaS celotna ponudba na voljo kot storitev. Uporabnik storitve nima nadzora nad celotno infrastrukturo, lahko pa dostopa in upravlja z operacijskim sistemom, prostorom na strežniku, vsemi naloženimi aplikacijami ter ima omejen dostop in včasih možnost izbire ali konfiguracije mrežnih komponent⁵ (Grance & Mell, 2011). Primer ponudnika infrastrukture kot storitve je Amazon Web Services.

1.3.1 VRSTE OBLAKOV

Poleg treh plasti RVO, ločimo tudi tri vrste oblakov. Johnston (2009) je razdelil oblake na javne, zasebne in hibridne (angl. *hybrid*). Tudi O'Neill (2010) in Mahajan (2011) navajata tako razdelitev vrst oblakov. Grance in Mell (2010) pa dodajata še skupnostni oblak (angl. *community cloud*).

Javni oblak (angl. *public cloud*) je najbolj razširjena oblika oblaka. Nekateri ga poimenujejo tudi zunanji oblak (angl. *external cloud*). Viri in zmogljivosti v tem oblaku so na voljo širši javnosti preko naročnin in zakupa pravic. Uporabniki do oblaka dostopajo

⁵ Mišljena je predvsem konfiguracija požarnega zidu (ang. *firewall*).

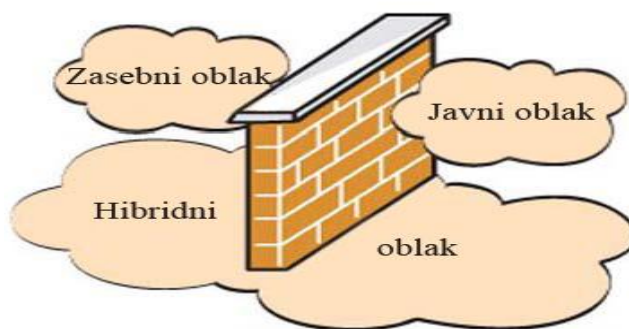
preko interneta. Oblak (infrastruktura) in storitve, ki so znotraj njega na voljo uporabnikom je v lasti ponudnika.

Zasebni oblak (angl. *private cloud*) je vrsta oblaka, ki ga podjetja uporabljajo izključno za interne potrebe. Zasebni oblak je po funkcionalnosti zelo podoben javnemu, le da mora podjetje, ki je tudi lastnik, vzdrževati in poskrbeti za vso infrastrukturo, ki je v oblaku. V zasebnem oblaku so podatki in procesi, ki se v njem izvajajo veliko varnejši kot v javnem, ker se odvijajo znotraj podjetja. Podjetja vire in zmogljivosti oblaka prilagajajo glede na njihove poslovne potrebe.

Hibridni oblak (angl. *hybrid cloud*) je kombinacija dveh ali več oblakov (zasebnega in javnega ali skupnostnega), ki še vedno delujejo samostojno, s to razliko, da so nekatere operacije ali storitve na voljo uporabnikom iz obeh oblakov. Za to vrsto oblaka je značilno, da imajo podjetja najete storitve ne-kritičnih procesov v javnem oblaku, ostale podatke in procese, ki so pomembnejše ali tajne narave, pa obdelujejo in shranjujejo v zasebnem oblaku.

Skupnostni oblak (angl. *community cloud*) je oblak v katerem si infrastrukturo deli več podjetij s podobnimi potrebami in poslovnimi usmeritvami. Oblak lahko upravljajo podjetja sama ali pa je v lasti tretje osebe oziroma ponudnika. Stroški se v tem oblaku delijo na manjše število uporabnikov kot v javnem oblaku, a vseeno večje kot v zasebnem.

Slika 2: Prikaz vrst oblakov



Vir: D. Amrehein & S. Quint, *Cloud computing for the enterprise: Part 1: Capturing the cloud*, 2009.

Zasledimo lahko tudi drugačne razdelitve ali opredelitve oblaka, saj si različni avtorji v tej točki niso povsem enotni. Vzroke za neenotnost pri definiranju in razčlembi oblaka lahko iščemo v tem, da je RVO šele v razvojni fazi, ki zelo hitro napreduje in tako se sproti spreminjajo pogledi, definicije ter opisi na to temo.

1.3 STANJE RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU V SLOVENIJI

Če vzamemo za primerjavo informacijsko razvite Združene države Amerike (v nadaljevanju ZDA), bi lahko rekli, da je Slovenija na področju informacijske razvitosti v primerjavi z ZDA v dva do pet letnem zaostanku. Trend kaže na to, da ko se v ZDA neka novost na področju informacijske tehnologije ustali v praksi, se pri nas šele uvaja.

Seveda to ne drži popolnoma v vseh primerih. Kot primer, ravno na področju RVO, lahko navedemo podjetje Xlab d.o.o., ki je aktivno že več kot 10 let in je bilo letos tudi nagrajeno s strani Združenja za informatiko in telekomunikacije ter zavoda e-Oblak (EuroCloud Slovenija) z nagrado za najboljšo storitev v oblaku (Gospodarska zbornica Slovenije, 2011).

Poleg podjetja Xlab d.o.o., sta na slovenskem trgu še dve podjetji z več kot 20 letno tradicijo, ki sta prispevali že marsikatero inovativno rešitev s področja informacijske tehnologije. Podjetji Nil d.o.o. in Špica International sta letos 16. junija prav tako prejeli nagrado EuroCloud. Nil d.o.o. za najboljšo storitev v oblaku, Špica International pa za najboljši primer uporabe storitve v oblaku v gospodarstvu. To je tudi prva uradna podelitev v Sloveniji na področju RVO (Gospodarska zbornica Slovenije, 2011).

Leta 2010 se je pri nas odvila tudi prva poslovna konferenca o RVO, kjer so bili predstavljeni trendi, uveljavljeni pristopi in novi poslovni modeli s področja RVO, predstavljene so bile razlike med klasično informacijsko tehnologijo in rešitvami iz oblaka, ter podane smernice tudi na temo varovanja in zaščite informacij v oblaku. Na konferenci so imeli tudi slovenski ponudniki storitev iz oblaka priložnost predstaviti svoje storitve s katerimi nastopajo na slovenskem in tujih trgih (Gospodarska zbornica Slovenije, 2010).

V Sloveniji imamo tudi zavod E-Oblak. Predstavitev dejavnosti je na Dnevih slovenske informatike 2011 opisal direktor zavoda Dalibor Baškovč: »Zavod E-Oblak je v tesni povezavi s predstavniki gospodarstva, saj je bil ustanovljen v okviru Združenja za informatiko in telekomunikacijo in deluje v okviru združenja ZIT-Zitex na Gospodarski zbornici Slovenije. Dolgoročna usmerjenost kompetenčnega centra je predvsem v povezovanju. Kompetenčni center E-Oblak je že član evropskega združenja EuroCloud Europe s sedežem v Parizu. Deluje kot eden izmed izvozno prebojnih kompetenčnih centrov znotraj združenja ZITex. Je vpet v mednarodne aktivnosti na področju, kjer pričakuje sodelovanje z velikimi mednarodnimi korporacijami - Google, IBM, Oracle, SAP, Red Hat« (Baškovč, 2010 str. 5–6).

Med bolj opaznimi ponudniki na področju RVO v Sloveniji zasledimo podjetja kot so Astec d.o.o., EuroPlus d.o.o., Intera d.o.o., Špica International d.o.o., Diventic d.o.o., že omenjena Xlab d.o.o. in Nil d.o.o. in še nekatera druga.

1.4 PRIHODNOST RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

Napovedi za prihodnost so za RVO razmeroma svetle. Iz več različnih virov je moč zaslediti, da se RVO postavlja v ospredje pred ostalimi trendi.

Podjetja se selijo v oblak, vsaj tako njihove investicije v IT tehnologijo nakazujejo. V zadnjem poročilu, ki ga je opravila ameriška raziskovalna agencija In-stat, so zapisali, da naj bi poraba za najemanje storitev iz oblaka v letih med 2010 in 2014 porasla iz slabe tri milijarde ameriških dolarjev na trinajst milijard in več v letu 2014. Kljub temu, da je napovedana rast na vseh področjih in naj bi zajela podjetja vseh velikosti, od manjših pa do korporacij, pa raziskovalni analitik Greg Potter pravi, da naj bi na področju strokovnih služb in v zdravstvu, rast med leti 2010 in 2014 dosegla osupljivo stopnjo stoštiriindvajset odstotne rasti (In-Stat 2011).

Tudi na Gartnerjevi lestvici »tehnologij, ki jih ne gre prezreti«⁶, najdemo napovedi za leto 2010 in 2011, kjer se RVO nahaja v obeh primerih prav na vrhu lestvice. Mnoge analitične hiše ravno tako uvrščajo RVO v sam vrh pri njihovih napovedih (Gartner, 2009).

Dukarić (2010) pravi, da naj bi bilo do leta 2012, dvajset odstotkov organizacij brez lastnih IT resursov, leta 2013 pa naj bi mobilne naprave prehiteli osebne računalnike, ki so do sedaj veljali za najbolj pogosteje uporabljene naprave za dostop do interneta.

2. PREDSTAVITEV STORITVE »Flip IT«

Flip IT je storitev, ki jo ponuja podjetje Virtu d.o.o., ki deluje pod okriljem podjetja NIL d.o.o.

Podjetje Virtu d.o.o. je ponudnik celovite rešitve Flip IT za manjša in srednje velika podjetja, ki za svoje poslovanje potrebujejo primerno urejen informacijski sistem. Storitev omogoča lastnikom teh podjetij brezskrbno, varno in zanesljivo poslovanje, pri čemer se lahko osredotočijo na svojo osnovno dejavnost ob vnaprej znanih letnih stroških informacijskega sistema. Za brezhibno delovanje sistema pa skrbi podjetje Virtu d.o.o., ki je tehnično podprto s strani NIL-a.

NIL d.o.o. je vodilno slovensko podjetje na področju podatkovnih komunikacij, ki povezuje računalniške sisteme in omrežja v celovito informacijsko infrastrukturo. Dejavnosti podjetja obsegajo svetovanje, načrtovanje in asistenco pri delovanju in uporabi omrežij ter izobraževanje (NIL d.o.o., 2011).

Poslovni model EaaS ali »everything as a service«, ki ga ponuja podjetje Virtu d.o.o. je eden izmed štirih poslovnih modelov, ki jih lahko zasledimo, ko govorimo o računalništvu

⁶ Izvirni naslov raziskave v angleščini se glasi »Technologies you can't afford to ignore«.

v oblaku. EaaS oziroma »vse kot storitev« je nekakšna mešanica vseh ostalih poslovnih modelov. Uporabnik EaaS poslovnega modela je deležen tako programov kot storitev, kot tudi platforme in infrastrukture kot storitev.

Storitev Flip IT nudi uporabnikom štiri različne pakete. Razlikujejo se po tem, koliko zahtevne potrebe potencialnih uporabnikov naj bi zadovoljevali. Uporabnikom so tako na voljo vstopni, osnovni, razširjeni ter prilagojeni paket. Slednji je na voljo uporabnikom, ki imajo posebne potrebe, ki jih na ta način v sodelovanju s podjetjem Virtu d.o.o. zadovoljijo, storitev Flip IT jim je tako prirejena po meri.

Cene paketov oziroma mesečne naročnine za storitev Flip IT, se gibljejo od 27€⁷ pa do 360€⁸ na delovno mesto.

Potencialni uporabnik s Flip IT-jem pridobi:

- prostor na strežniku
- arhiviranje podatkov
- elektronsko pošto
- spletno stran
- neprekinjeno podporo
- dostop z vsake lokacije
- veliko dodatnih aplikacij.

Uporabnik, ki izbere enega izmed zgoraj naštetih paketov storitve Flip IT dobi na uporabo⁹ Hp-jev lahki odjemalec in devetnajst palični LCD zaslon, osnovni IP telefon Cisco, operacijski sistem (na voljo ima Windows XP, Windows 7 ali Linux različico, ki bo kmalu na voljo – med slednjimi je nekaj razlike tudi v ceni) in pa odprtokodno pisarniško okolje Open Office. V vstopnem paketu uporabniku ni na voljo strojna oprema, osnovni IP telefon pa je na voljo samo v razširjenemu paketu, v ostalih pa je na voljo za doplačilo.

Flip IT deluje v Windows XP ali Windows 7 okolju. Operacijskemu sistemu Vista so se izognili, zaradi nepriljubljenosti in mnogim težavam, ki jih je ta operacijski sistem prinašal, pripravljajo pa ponudbo v Linux okolju, ki bo seveda zaradi odprtokodno podprtega okolja, dostopnejše za končne uporabnike.

⁷ Cena 27€ velja za vstopni paket v primeru najema več kot trideset delovnih mest skupaj in vezavi za dobo tri in več let, v tem paketu pa ni vključena strojna oprema – uporabnik ne dobi LCD zaslona in lahkega odjemalca.

⁸ Cena 360€ velja za razširjeni paket v primeru najema enega delovnega mesta za dobo enega leta. V paket je vključena tako programska kot tudi strojna oprema.

⁹ Lastnik vse strojne opreme, ki jo dajo v uporabo naročniku storitve je podjetje Virtu d.o.o..

2.1 PRILOŽNOSTI IN POMANJKLJIVOSTI UPORABE STORITVE Flip IT

2.1.1 PRILOŽNOSTI:

- **nizki stroški obratovanja** (naročnikom oziroma uporabnikom Flip IT-ja ni potrebno namenjati visokih vsot denarja za vzdrževanje strežnikov in ostale opreme, ki jim je na voljo, saj je vsa oprema v lasti podjetja Virtu d.o.o.),
- **ni velike začetne investicije v informacijsko tehnologijo** (Virtu d.o.o. je hčerinsko podjetje družbe NIL d.o.o., ki je tudi lastnik vse strežniške infrastrukture, katero Flip IT uporablja za svoje poslovne namene, zato naročniki Flip IT-ja nimajo nobenih investicijskih stroškov, ker dobijo vso potrebno infrastrukturo na uporabo, ni pa nikdar v njihovi lasti),
- **hitra namestitev kompletne IT infrastrukture** (to pomeni, da uporabniki storitve Flip IT lahko dobijo vso potrebno opremo, vključno z vsemi nastavitvami na strežnikih v enem dnevu),
- **časovno in stroškovno učinkovito poslovanje** (mišljen je predvsem čas, ki bi navadno bil potreben za nabavo, vzpostavitev in konfiguracijo, ter kasnejšega vzdrževanja vse potrebne opreme, stroškovno učinkovitejše poslovanje pa se odraža predvsem v tem, da ni stroškov, ki bi nastali ob zgoraj naštetih kategorijah),
- **popolna varnost in hramba podatkov** (podjetje Virtu d.o.o. jamči za podatke, ki jim jih uporabniki zaupajo v hrambo, poleg tega pa so tudi zakonsko odgovorni proti kakršnikoli zlorabi podatkov, tudi pri varnosti Flip IT razpolaga z vsemi sredstvi družbe NIL d.o.o., ki je ena večjih oziroma vodilnih pri nas na tem področju),
- **skalabilnost in nadgradljivost** (uporabniki Flip IT-ja imajo zelo enostavno možnost dodajati delovna mesta oziroma delovne postaje, prav tako pa tudi krčiti obseg le-teh, enak sistem velja za nadgradljivost bodisi programske opreme ali strojne opreme – spremembe se odražajo v zvišanem ali znižanem mesečnem obroku za storitev Flip IT),
- **okolju prijazna storitev** (ker vsako podjetje, ki je uporabnik Flip IT-ja ne potrebuje celotne infrastrukture na svojem sedežu podjetja in je ta centralizirana (vse je locirano na sedežu podjetja NIL d.o.o.), to pomeni nižjo porabo energije in nižjo stopnjo oddajanja odvečne toplote v okolje, ki jo proizvedejo strežniki in ostala potrebna strojna oprema),
- **virtualizacija poslovnega okolja** (pomeni, da se uporabnikovo poslovno okolje dejansko odvija »v oblaku« oziroma na strežniku, ne pa fizično na njegovem odjemalcu oziroma delovni postaji s katero dostopa do glavnega strežnika),

- **varno in zanesljivo poslovanje** (podjetje Virtu d.o.o., ki ponuja Flip IT ima na voljo vse varnostne ukrepe, ki jih omogoča tehnologija in oprema družbe NIL d.o.o. na področju varovanja podatkov, med katere sodi tudi 24-urna monitoraža prometa podatkov. Zanesljivost pa se meri z nemotenim delovanjem celotnega sistema (vsa strojna oprema in programska oprema); za to poskrbijo s podporo in sprotnimi nadgradnjami programske opreme, vsaki stranki pa svetujejo tudi najetje dveh vodov za primere izpadov internetne povezave),

- **podpora od 6:00 do 22:00 vključena v mesečni obrok** (še ena prednost storitve Flip IT je skoraj neomejena podpora, ki je že všteta v ceno mesečnega obroka in ki še dodatno olajša poslovanje in odpravo morebitnih težav),

- **nadgradnja in servisiranje opreme v enem delovnem dnevu** (Virtu d.o.o. obljublja odpravo vseh napak, ki bi se lahko pojavile na kateri od delovnih postaj oziroma delovnih mest, kot jih imenujejo, v enem delovnem dnevu – to dosegajo s sprotnim nadgrajevanjem programske opreme ter posodabljanjem strojne opreme).

2.1.2 POMANJKLJIVOSTI:

- **dvom uporabnika v varnost podatkov** (podatki v večini primerov niso hranjeni na lokaciji naročnika, zato se pri uporabnikih pogosto pojavlja dvom in tehtanje o tem, katere podatke naj sploh zaupajo »oblaku« in za hrambo katerih naj raje poskrbijo sami),

- **nedelovanje in neuporabnost ob komunikacijskem mrku** (v primeru, da pride v podjetju, ki koristi storitev Flip IT, do izpada internetne povezave, je storitev neoperativna. Ravno zaradi tega ob vzpostavitvi Flip IT-ja svetujejo najetje dveh različnih internetnih vodov pri dveh različnih ponudnikih.),

- **nevarnost dviga cene s strani ponudnika** (lahko se zgodi, da ponudnik storitve nenadoma zviša ceno storitvi, kar lahko vpliva na dobiček podjetja, ki ima najeto storitev),

Avtorji Hillman (2009), Dukarić (2010) in Miller (2009) pa navajajo še druge možne pomanjkljivosti, na katere je potrebno opozoriti potencialne uporabnike storitev iz oblaka:

- **hitrost storitev** (avtorji trdijo, da so storitve iz oblaka pogosto prepočasne, kar se tiče odzivnosti, kar tudi vpliva na pogoje pri delu),

- **veliko število platform** (različne platforme, ki jih uporabljajo ponudniki so lahko velika ovira pri prehodu od enega ponudnika k drugemu in prenosljivostjo podatkov),

- **nevarnost izgube podatkov** (vedno obstaja možnost, da pride do izgube podatkov s strani ponudnika, uporabniki pa navadno potegnejo kratko),

- **nejasnost o lastništvu podatkov** (v kolikor podjetje ni previdno, se lahko zgodi, da s tem ko zaupa podatke ponudniku in jih naloži na ponudnikov strežnik, preidejo v njegovo last; zato je zelo priporočljivo, da se pred podpisom pogodbe dobro prepričajo o pogojih poslovanja podjetja – lastništvo mora biti jasno definirano),
- **ponudnik lahko preneha s poslovanjem** (vedno obstaja možnost, da bi ponudnik s svojim poslovanjem zašel v težave in zato moral prisilno ustaviti poslovanje),
- **čas, potreben za prenos večjih količin podatkov** (v primeru, da je potreben prenos večjih količin podatkov, lahko pride do časovnih izgub zaradi omejenosti glede pasovne širine najetega voda).

3. ZADOVOLJSTVO UPORABNIKOV STORITVE Flip IT

Za potrebe diplomskega dela sem pripravil tudi vprašalnik, v katerem sem obstoječe stranke podjetja Virtu d.o.o. in uporabnike storitve Flip IT skozi sedemnajst vprašanj povprašal po tem, kako so s storitvijo zadovoljni in kaj bi pri storitvi morda spremenili. Na podlagi pridobljenih odgovorov sem pripravil kratek pregled in analizo zadovoljstva med uporabniki zgoraj omenjene storitve.

3.1 PREDSTAVITEV VPRAŠALNIKA

Na podlagi izpolnjenih vprašalnikov s strani uporabnikov storitve Flip IT, je moj cilj ugotoviti smiselnost oziroma upravičenost Flip IT-ja in opozoriti na prednosti, ki jih nudi ter na pomanjkljivosti, ki bi jih bilo potrebno odpraviti.

Vzorec vprašanih šteje samo pet uporabnikov storitve Flip IT, a vseeno iz odgovorov lahko izluščimo marsikatero pomembno informacijo oziroma značilnost storitve, zadovoljstvo uporabnikov s storitvijo ter njene prednosti in pomanjkljivosti.

Vprašalnik je sestavljen iz sedemnajstih vprašanj, ki so razdeljena po sklopih. Pokrivajo področja tehnične podpore, uporabnikovega zadovoljstva, prilagodljivosti storitve uporabnikom, ustvarjanje konkurenčne prednosti in še nekaj drugih.

V analizi je zajeta razčlenjena razlaga posameznih najbolj relevantnih odgovorov, ki prispevajo ključne informacije o storitvi Flip IT. Izpostavljene bodo prednosti, ki so jih uporabniki Flip IT-ja deležni, ter pomanjkljivosti, ki bi jih bilo potrebno odpraviti, da bi postala storitev še boljša. Dotaknil pa se bom tudi zadovoljstva uporabnikov, ki je ključnega pomena pri trženju storitve.

V nadaljevanju sledita poglavji o analizi vprašalnika ter ugotovitvah v katerem bom strnil ključne ugotovitve, ki sem jih uspel izluščiti iz opravljenega vprašalnika, ki se nahaja med prilogami.

3.2 ANALIZA VPRAŠALNIKA

Iz analize vseh vprašalnikov lahko ugotovimo, da je plačilni model fleksibilen in zelo odziven, zato ga vsi vprašani podpirajo in jim zelo ustreza. Uporabniki (podjetja) vedo v naprej točen znesek, ki ga bodo namenili za informatizacijo poslovanja. Zelo enostavno širijo svoja delovna mesta, če jim tako trg narekuje. Fluktuaciji zaposlenih lahko tudi na mesečni ravni sledijo z opremo, ki jo potrebujejo za vsako delovno mesto. Če pride do viška zaposlenih, pa preprosto opremo za tisto delovno mesto vrnejo, kar omogoča izjemno stroškovno optimizacijo in racionalizacijo.

Iz odgovora na vprašanje o upravičenosti investicije lahko sklepamo, da Flip IT upraviči investiranje vanj že pri treh tako imenovanih delovnih mestih oziroma, da je tukaj nekje točka preloma, ko se stroški najetja Flip IT-ja začnejo vse bolj razlikovati od celotne informatike v lastni režiji. Če predpostavimo, da se IT oprema v podjetjih amortizira na dobo dveh let, lahko dokaj hitro pridemo do spoznanja, da je rešitev s Flip IT-jem racionalnejša za podjetje.

Večina vprašanih je bila mnenja, da je storitev Flip IT dovolj fleksibilna in prilagodljiva njihovim potrebam, je pa bilo zaznati, da storitvi pripisujejo eno pomanjkljivost in to je nezmožnost obdelovanja večje količine podatkov oziroma procesiranje zahtevnejših opravil. Premalo pasovne širine so pogrešali predvsem uporabniki s področja dizajniranja. Vsekakor je to posledica še ne tako razvite internetne infrastrukture pri nas, zato tega ne moremo direktno pripisovati Flip IT-ju. Na strani Flip IT-ja pa je seveda naloga, da se bodo sproti prilagajali potrebam uporabnikom in posodabljali strežniško infrastrukturo, ki bo lahko s časom ponudila tudi obdelavo še tako kompleksnih opravil.

Pri tehnični podpori, ki so jo deležni uporabniki Flip IT-ja, so mnenja zelo enotna. Vsi vprašani so zelo zadovoljni z odzivnostjo in učinkovitostjo tehnične podpore. Na podlagi tega lahko sklepamo, da je nemoteno in neprekinjeno delovanje storitve Flip IT zagotovljeno.

Neprekinjenost delovanja je lahko pereča tema pri mnogih ponudnikih takih storitev, neodvisno od tega kaj točno storitev ponuja. Pri Flip IT-ju tega problema uporabniki ne zaznavajo. Prav vsi uporabniki so zadovoljni z delovanjem sistema. Z vidika poslovanja podjetja, ki najame tako storitev je to ključnega pomena, saj se tako lahko posveti izključno samo ustvarjanju dobička, neprekinjeno delovanje sistema pa ji omogočajo strokovnjaki podjetja Virtu d.o.o..

Hramba podatkov in zaupanje je v večini primerov največji problem za skoraj vsa podjetja. Mnogi ne zaupajo načinu shranjevanja podatkov na njim fizično oddaljeni lokaciji. Kljub temu smo iz analize odgovorov ugotovili, da je večina, pred uporabo Flip IT-ja, imela podatke shranjene kar na dodatnem zunanjem trdem disku na lokaciji podjetja. Zato so uporabniki sami spoznali, da je rešitev, ki jo ponujajo pri Virtu d.o.o., boljša in varnejša, čeprav so od začetka uporabniki precej nenaklonjeni takemu načinu hranjenja.

Uporabniki storitve Flip IT so skozi vprašalnik zaupali, da so njihovi stroški povezani z informatiko nižji po uvedbi celovite storitve, ki jo ponuja Virtu d.o.o. preko Flip IT-ja, kot pred tem. Iz odgovorov lahko zaključimo, da je največjemu znižanju stroškov privedla IP telefonija, ki je zajeta v ponudbi Flip IT-ja. Pred tem so bili uporabniki naročniki telefonije nacionalnega operaterja in ostalih konkurentov, ki za svojo storitev zaračunavajo bistveno višjo ceno.

Tudi pri vprašanju o smotrnosti lastne investicije so bili vprašani enotnega mnenja, da z lastno investicijo v informatiko ne bi mogli privarčevati in da je Flip IT ugodnejša alternativa in predvsem stroškovno učinkovitejša.

Iz odgovora velike večine uporabnikov Flip IT-ja je bilo moč razbrati, da jim to, da imajo vedno in povsod (kjer seveda obstaja povezava do interneta) dostop do »pisarne«, več kot olajša delo in to štejejo v veliko prednost, poleg tega pa imajo vedno na voljo enega IT strokovnjaka, ki jim nudi pomoč po potrebi, ko gre kaj narobe ali pa morda niso kos odpravi kakšne težave tehnične narave. Do podatkov lahko uporabniki iz oddaljene lokacije dostopajo prek mobilnega telefona, prenosnega računalnika ali katerekoli druge naprave, ki ima vgrajen brezžični sprejemnik ali mrežno kartico.

Pri predzadnjem vprašanju se je od vprašanih zahtevalo, da ocenijo stanje po uvedbi Flip IT-ja in pred tem, ter če so morda s storitvijo pridobili nekaj, kar bi lahko ustvarjalo konkurenčno prednost pred njihovimi tekmeci v panogi.

Glavna razlika, ki jo lahko povzamemo iz odgovorov vprašanih, je čas. Čas, ki ga lahko uporabniki storitve Flip IT-ja namenijo poslovanju s strankami ali pa pridobivanju novih strank. Pred uvedbo storitve je bilo tega časa veliko manj, oziroma so ga namenjali vzdrževanju in skrbi za pravilno delovanje informacijske tehnologije in vsemu, kar je bilo povezano s hrambo in varnostjo podatkov.

Pomembno je poudariti tudi brezskrbnost, ki jo vnese storitev, saj za nemoteno delovanje in vse kar je povezano s tehničnimi težavami in hranjenjem ter varovanjem podatkov, stranka prepusti podjetju Virtu d.o.o..

Poleg zgoraj navedenega, so se anketirani strinjali, da je po uvedbi Flip IT-ja, fleksibilnost zaposlovanja le še enostavna rešitev in ne več problem tehnične, organizacijske ali katere

koli druge narave. Delovno mesto namreč uporabniki naročijo in novo postajo ali novo delovno mesto (ali pa zmanjšajo število delovnih postaj) dobijo v 24 urah od oddaje zahtevka. Na ta način lahko dobro sledijo fluktuaciji zaposlenih, poleg tega pa nove zaposlene lahko brez večjih težav preizkusijo. V nasprotnem primeru, bi za preizkušanje novega kadra lahko porabili veliko denarja, tako pa opremo samo vrnejo, če kader ni primeren ali dovolj usposobljen.

Pri vprašanju o izboljšavah in dopolnitvah storitve, ki je bilo tudi zadnje iz vprašalnika lahko na podlagi odgovorov sklepamo, da bi glavno prednost ali nadgradnjo dosedanje ponudbe prineslo izvajanje zahtevnejših aplikacij in procesiranje kompleksnejših problemov v okviru storitve. Zagotovo bi tako novost najbolj cenili uporabniki s področja grafičnega obdelovanja in oblikovanja, prav tako uporabniki, ki se ukvarjajo z obdelavo zvočnega in video materiala ter tudi ostali.

Na preprostejši, operativni ravni, pa je nekatere uporabnike zmotilo delovanje telefonije oziroma nedelovanje le-te, kajti po njihovih besedah, naj bi imeli kar veliko izpadov telefonske linije.

3.3 UGOTOVITVE

Iz rezultatov analize smo prišli do naslednjih ugotovitev. Večina uporabnikov je s storitvijo Flip IT zadovoljna. Flip IT zagotavlja vsem uporabnikom nemoteno delovanje, ažurne posodobitve programske opreme, odzivno tehnično podporo, posodobitve strojne opreme, nadzor podatkovnega prometa in varno hrambo ter kopiranje podatkov.

Edina pomanjkljivost, ki jo lahko razberemo iz odgovorov uporabnikov je, da jim Flip IT, vsaj za enkrat, ne omogoča obdelavo (procesiranje) večje količine podatkov v oblaku. Do te ugotovitve pridemo na področju grafičnega oblikovanja, kjer so potrebe po večji pasovni širini in obdelavi zahtevnejših opravil izrazitejše.

Ne moremo pa mimo še enega dejstva, ki Flip IT-ju odvzame kakšno pozitivno točko – internetna povezava. Flip IT brez internetne povezave ne more funkcionirati. V tem vidim eno večjih pomanjkljivost storitve. Strankam sicer ob sklenitvi pogodbe o najemu storitve svetujejo, da imajo v podjetju najeta vsaj dva voda (dve internetni povezavi – pri dveh različni operaterjih oziroma ponudnikih), ki naj bi se dopolnjevala v primeru izpadov oziroma vzdrževalnih del s strani ponudnikov internetnih povezav.

Skoraj vsi anketirani si obetajo boljšo prihodnost predvsem na področju posodobitev internetnega omrežja, saj imajo nekateri zahteve po višjih hitrostih prenosa podatkov, zato se nadejajo, da bodo lahko v bližnji prihodnosti lahko imeli dostop do optične povezave, ki zagotavlja višje hitrosti prenosa podatkov.

Poleg posodobitve internetnega omrežja pa uporabniki upajo, da bo prišlo tudi do posodobitve strojne opreme, natančnejše terminala ali lahkega odjemalca, ki naj bi se po besedah nekaterih uporabnikov, odzival počasi pri določenih zahtevnejših operacijah.

Zaključimo lahko, da je Flip IT konkretna, prilagodljiva in cenovno ugodna storitev, ki pa jo bodo morali pri podjetju Virtu d.o.o. še naprej razvijati in izpopolnjevati (tako iz tehničnega, kot iz strokovnega vidika), da bodo lahko zadovoljili še najzahtevnejšo stranko.

Če bodo pri podjetju Virtu d.o.o. znali slediti potrebam strank in razvoju tehnologije in internetne infrastrukture, ki je ključnega pomena pri njihovi storitvi, jih čaka svetla prihodnost ob nezanemarljivem dejstvu, da storitev Flip IT brez internetne povezave ne more funkcionirati.

4. PRIMERJAVA KLASIČNE IT REŠITVE IN REŠITVE IZ OBLAKA – STORITEV Flip IT

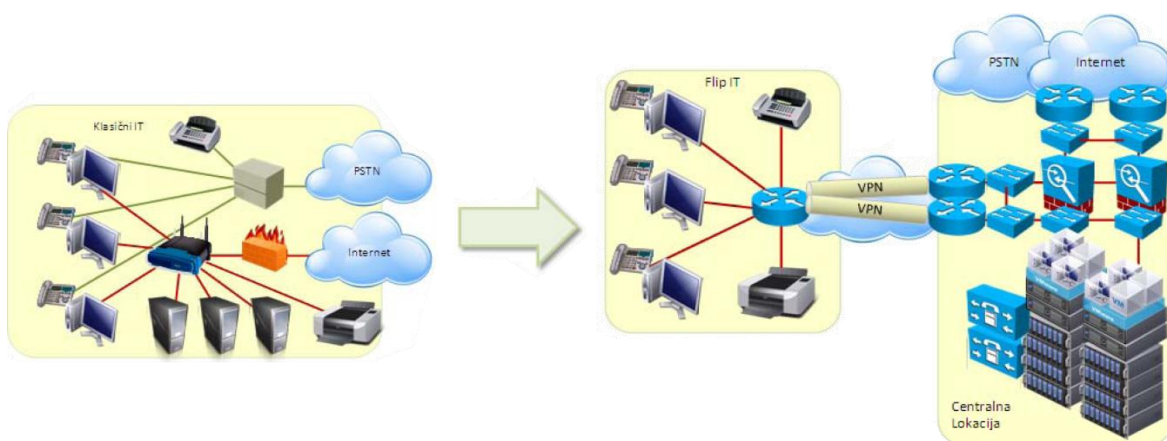
V diplomski sem si zadal nalogo, da poskušam na čim bolj objektivni način narediti primerjavo dveh različnih investicij v informacijsko tehnologijo skozi različna časovna obdobja. Skozi primerjavo bom poskušal odgovoriti na v uvodu zastavljeno raziskovalno vprašanje: »Ali storitve znotraj računalništva v oblaku omogočajo podjetjem preživetje ter prinašajo racionalizacijo v primerjavi z investicijo v informacijsko tehnologijo v lastni režiji?«

Da bo taka primerjava težavna, sem ugotovil že na samem začetku, saj so določeni parametri, ki jih je potrebno zajeti v primerjavi, težko primerljivi med seboj.

Določil sem, da bo predmet obravnave majhno podjetje s petimi zaposlenimi. Za majhno podjetje sem se odločil zato, ker menim, da se največ takih podjetij sooča z dilemo ali naj investirajo v nakup informacijske tehnologije ali naj informatizacijo lastnega poslovanja izpeljejo preko storitve.

Kako različni sta si ti dve rešitvi med seboj, pa čeprav zadovoljujeta obe isto potrebo – informatiziranje poslovanja podjetja, prikazuje naslednja slika.

Slika 3: Shematski prikaz klasičnega IT-ja in storitve Flip IT



Vir: Virtu d.o.o., Celovita IT storitev za brezskrbno poslovanje, 2010a, str 6.

Slika 3 prikazuje, kako se arhitektura klasičnega informacijskega sistema razlikuje od storitveno usmerjenega. V našem primeru je tako razvidno, na kakšni infrastrukturi deluje storitev Flip IT.

Že na prvi pogled je več kot očitno, da si podjetje v lastni režiji, sploh pa če gre za majhno podjetje s petimi zaposlenimi, nikakor ne bo privoščilo take arhitekture in kompleksnosti informacijskega sistema. Podjetje Virtu d.o.o., je namreč hčerinska firma podjetja Nil d.o.o., ki tudi podpira storitev Flip IT z vso potrebno infrastrukturo in nadzorom, ter poskrbi za varovanje, arhiviranje podatkov ter neprekinjeno delovanje.

4.1 STROŠKOVNA PRIMERJAVA OBEH REŠITEV

V nadaljevanju bom poskušal s pomočjo primerjalne tabele prikazati razlike med investicijama obeh rešitev, po posameznih sklopih v obdobju dveh in petih let.

Vsi podatki, ki so zajeti v tabeli so pridobljeni s pomočjo lastne raziskave, ki je potekala v obdobju med 1. junijem 2011 in 30. septembrom 2011 ter iz uradnega cenika podjetja Virtu d.o.o..

Podatki v levem stolpcu ter prav tako tudi podatki v desnem stolpcu so zneski izraženi v Euro valuti. V levem stolpcu so okvirne ocene stroškov po posameznih kategorijah. Z izračuni sem se poskušal čim bolj približati ponudbi storitve Flip IT, da bi dosegel čim boljše primerljivost obeh rešitev.

Desni stolpec je namenjen stroškovni razčlembi storitve Flip IT, tako da navedeni podatki izvirajo iz uradnega cenika podjetja Virtu d.o.o. Poleg osnovnih cen, sem upošteval tudi nekatere popuste in dodatne prilagoditve storitve, ki bi jih obravnavano podjetje potrebovalo.

Tabela 1: Stroškovna primerjava klasične rešitve in storitve Flip IT

		KLASIČNA REŠITEV	STORITEV Flip IT
		Okvirni stroški v EUR	Stroški v EUR
STROŠKI ZA VZPOSTAVITEV		12.309,38	62,00/47,00 **
STROJNA OPREMA			
Strežnik		774,19	*
Usmerjevalnik, omrežna stikala		840,30	*
Računalnik/lahki odjemalec, tipkovnica, miška		1.770,20	*
Zaslon LCD		762,70	*
Tiskalniki, faksi, skenerji		423,72	37,00/22,00
PROGRAMSKA OPREMA			
Operacijski sistem		669,75	*
MS Windows server 2008 R2		934,80	*
Microsoft SQL Server Standard 2008 R2		1.156,80	*
E-mail strežnik Zimbra Collaboration Suite		1.542,66	*
VMware (virtualizacija)		2.888,26	*
Programski paket Open Office		0	*
ODDALJEN DOSTOP			
Oddaljen dostop do podatkov		546,00	25,00
TELEFONIJA in INTERNETNA POVEZAVA		44,50 **	0 **
Zakup širokopasovne linije pri ponudniku T-2			
10 Megabitov / sek. simetrično		31,00	*
IP telefonski aparati (v lasti operaterja)		13,50	*
VZDRŽEVANJE in ARHIVIRANJE PODATKOV		321,90 **	0 **
Stroški vzdrževanja		100,00	*
Stroški intervencij		66,60	*
Ocena stroškov servisiranja		13,80	*
Stroški podpore uporabnikom		41,60	*
Varnostne kopije na oddaljeni lokaciji		99,90	*
MOREBITNA ZAPOSILITEV IT SVETOVALCA			0 **
Pogodba / bruto plača najetega svetovalca		/	*
SPLETNA STRAN IN GOSTOVANJE		67,50/42,50 **	20,00 **
Oblikovanje in postavitve spletne strani		1.000,00	20,00
Zakup domene (domena.si) - letni strošek		9,90	*
Gostovanje spletne strani		25,00	*
NAJEM STORITVE Flip IT			700,00/500,00 **
Mesečna naročnina za 2 leti		/	700,00
Mesečna naročnina za 5 let		/	500,00
Pet delovnih postaj za obdobje 2 let	SKUPAJ	22.722,98	18.768,00
Pet delovnih postaj za obdobje 5 let	SKUPAJ	36.843,38	34.020,00

Legenda: * strošek je vključen v mesečno najemnino storitve

** preračunani mesečni stroški

Vir: Virtu d.o.o., Cenik Flip IT storitev, 2011a; Virtu d.o.o., Primerjava investicij, 2011c.

Pod stroške vzpostavitve sistema, sem vključil strojno in programsko opremo, ter stroške, ki so povezani z oddaljenim dostopom do podatkov. Pri strojni opremi je glavna razlika strežnik (angl. *server*), namreč majhno podjetje s petimi zaposlenimi si nikakor ne bo privoščilo strežnika v takem obsegu in takih zmogljivosti, kot ga ima na voljo uporabnik storitve Flip IT. Pri ostalih komponentah sem skušal biti objektiven in poiskati identične komponente, ki so ponujene v storitvenem paketu. Multifunkcijska naprava¹⁰ v storitev Flip IT ni vključena in je zanjo potrebno doplačati 37€ mesečno ob vezavi za dve leti, če se podjetje veže za tri in več let, je potem strošek za multifunkcijsko napravo 22€ mesečno.

Pri programski opremi sta rešitvi še težje primerljivi. Majhno podjetje s petimi zaposlenimi se morda ne bi opremilo s toliko različne programske opreme, vendar sem jo zaradi objektivnejše primerjave poskušal izenačiti s tisto, ki jo ponuja storitev Flip IT.

Za ponudnika telefonije in internetne povezave sem izbral podjetje T-2 d.o.o.. Po izračunih, ki so jih opravili znotraj podjetja Virtu d.o.o., naj bi za nemoteno delovanje storitve Flip IT, zadostovala internetna povezava s hitrostjo 512 kbps¹¹, z naraščanjem zahtevnosti operacij, ki jih uporabnik opravlja, pa raste tudi zahteva po višji hitrosti. Izbral sem 10 megabitno povezavo, kar je za podjetje s petimi zaposlenimi več kot zadovoljivo. Storitve Flip IT krije do 50€ mesečno za najem širokopasovne povezave, zato je najem pri podjetju T-2 d.o.o. vključen v najemnini storitve.

Kategorija vzdrževanja in arhiviranja podatkov vključuje stroške vzdrževanja (vzdrževanje strojne in programske opreme dve uri mesečno, pri čemer znaša cena ene ure 50€), stroške intervencij (ocena je deset ur letno, cena ene ure je 80€ z vključenimi potnimi stroški), oceno stroškov servisiranja (vračunanih je 5 popravil strojne opreme v treh letih, kar je povprečno 1,6 krat na leto, ocena ene intervencije je 100€), stroške podpore uporabnikom (ena ura svetovanja je ovrednotena na 50€, na leto sem v oceno dal deset ur) ter stroške varnostnih kopij na oddaljeni lokaciji (za izdelavo in hrambo varnostnih kopij v velikosti do 50GB¹² je potrebno na mesec odšteti 99,90€) .

Menim, da si podjetje s petimi zaposlenimi dodatnega informatika ne bi privoščila zaposliti, ker bi bil to prevelik finančni zalogaj za majhno podjetje. V navadi je, da se majhna podjetja poslužujejo zunanjih izvajalcev, ki priskočijo na pomoč samo kadar je to potrebno in jih plačujejo na intervencijo.

V mojem primeru sem vračunal ocene stroškov intervencij in stroškov pomoči uporabnikov v kategoriji o vzdrževanju in arhiviranju podatkov, zato dodatnih stroškov pogodbe ali zaposlitve IT strokovnjaka nisem upošteval.

¹⁰ To je naprava, ki združuje tiskalnik, faks in fotokopirni stroj.

¹¹ Kbps ali kilobit na sekundo je enota, ki se jo uporablja za označevanje hitrosti prenosa podatkov preko internetne povezave.

¹² GB ali gigabajt predstavlja enoto za merjenje količine podatkov. En gigabajt je enakovreden 1024 megabajtom.

Seveda je pri storitvi Flip IT vključena v mesečno najemnino pomoč uporabnikom in tehnična podpora ter vse kar sodi zraven.

Stroški za oblikovanje, postavitve in gostovanje spletne strani ter zakup domene so preračunani na mesečni obrok in v primeru obravnave dvoletnega obdobja znašajo 67,50€ na mesec, petletnega pa 42,50€. Pri storitvi Flip IT so gostovanje, postavitve strani ter zakup ene domene všteti v ceno mesečne najemnine, potrebno pa je doplačati za oblikovanje in postavitve spletne strani 20€ mesečno, kajti le-ta ni všteta v osnovni ponudbi.

Ko potegnemo črto pod izračun vseh stroškov, ki nastanejo z vpeljavo ene ali druge rešitve, pridemo do naslednjih ugotovitev. V prvem scenariju, ko primerjamo rešitvi v dvoletnem obdobju lahko ugotovimo, da je storitev Flip IT v primerjavi s klasično IT rešitvijo 3.954,98€ cenejša, kar je 17,4 odstotka manj. Drugi scenarij je petletno obdobje in upoštevanje nekaterih popustov, ki se obračunavajo pri vezavi za tri leta in več. Flip IT je še vedno cenejša rešitev, a le še za 2.823,38€, kar je 7,6 odstotkov manj v primerjavi s klasično IT rešitvijo.

Ob relativno majhnih razlikah oziroma prihrankih je vsekakor smiselno omeniti tudi nekaj dejavnikov, ki se v praksi velikokrat spregledajo ali izpuščajo iz obravnave, ker so lahko to tisti dejavniki, ki na koncu pripomorejo k drugačni odločitvi. V to skupino zagotovo spadajo poraba električne energije, prihranek pri prehodu na IP telefonijo ter oportunitetni stroški reševanja težav, ki so povezani z informacijsko tehnologijo.

V preglednici, ki sledi (Tabela 2), sem skozi okvirni izračun prikazal, koliko lahko podjetje s petimi zaposlenimi prihrani pri porabi električne energije na letni ravni, če se odloči za najem storitve iz oblaka. Pri klasični rešitvi informacijske tehnologije vidimo, da podjetje na leto potroši za 478,98€ električne energije. Toliko potrošijo štiri delovne postaje, en prenosnik ter strežnik. V primeru storitve Flip IT, pa je zaradi odsotnosti strežnika na lokaciji v podjetju, letna poraba samo 34,32€, kar je 92,83 odstotkov manj v primerjavi s klasično rešitvijo.

Velikokrat so podobne kategorije izpuščene iz obravnav, ki jih podjetja opravljajo, ko se odločajo o tem, katero rešitev naj izberejo. Spodnji izračun je dokaz, da so tudi te kategorije lahko pomembne in bi jim podjetja morala nameniti več pozornosti.

Tabela 2: Prihranek pri porabi električne energije

	Klasična rešitev			Flip IT rešitev			
	Računalniki	Strežniki	Prenosniki	Lahki odjemalci	Strežniki	Prenosniki	
Število	4	1	1	4	0	1	
Poraba (W na uro)	200	300	30	30	300	30	
Poraba (kW na leto)	1664	2628	62,4	249,6	0	62,4	
Skupaj (v MWh)	1,664	2,628	0,0624	0,2496	0	0,0624	
Cena (leto)	183,04 €	289,08 €	6,86 €	27,46 €	0,00 €	6,86 €	
Skupaj letno	478,98 €			34,32 €			
Prihranek (v odstotkih)						92,83%	
Letni prihranek						444,66 €	
Mesečni prihranek						37,06 €	
Cena na kWh			0.11 €	Cena na MWh			110,00 €

Vir: Virtu d.o.o., *Izračun porabe električne energije*, 2011b.

Koliko bo podjetje odštelo za informatiziranje lastnega poslovanja, je po mojem mnenju največ odvisno od kompleksnosti dejavnosti ali poslovnega procesa, ki ga izvaja. Na podlagi tega lahko sklepamo, da bi za podjetje s petimi zaposlenimi lahko dobili ugodnejšo ponudbo za klasično IT rešitev, saj smo v naši primerjavi strmeli k temu, da bi postavke, ki smo jih zajeli, čim bolj približali ponudbi storitve Flip IT.

Tudi od števila zaposlenih oziroma števila najetih delovnih postaj je odvisno kako bo cena najema storitve Flip IT nihala. Vsekakor bo za srednje velika podjetja z dvajset in več zaposlenimi in ne pretirano zahtevnimi potrebami, storitev ugodnejša, kakor za majhno podjetje s petimi zaposlenimi. Cena mesečnega najema je povezana tudi z dolžino vezave, saj dlje kot bo podjetje pripravljeno koristiti storitev, manjši bodo mesečni zneski najema.

V uvodu pričujoče diplomske naloge sem si zastavil raziskovalno vprašanje na katerega sem skozi vsebino iskal odgovor. Rezultat primerjave dveh različnih rešitev s področja informacijske tehnologije nam poda jasen odgovor. Poslovni model oziroma storitev iz računalništva v oblaku je racionalnejša rešitev za majhno podjetje s petimi zaposlenimi in upraviči naložbo vanjo.

Moja primerjava je zgolj okvirna ocena stroškov, zato ne more biti merilo za kakršnokoli poslovno odločitev, je pa lahko v pomoč kot izhodišče za nadaljnje zbiranje informacij o tem, katera rešitev je primernejša za določeno podjetje. Menim, da mora vsako podjetje najprej preučiti svoje specifične potrebe in šele nato analizirati katera od dveh, v diplomski nalogi obravnavanih rešitev, je zanje primernejša.

5. PRIPOROČILA ZA PODJETJA, KI SO PRED ODLOČITVIJO ALI NAJETI STORITEV

V tem poglavju bom poskušal podati nekaj priporočil, ki bi utegnili koristiti podjetjem oziroma njihovem vodstvu, ko se bodo znašli pred odločitvijo ali naj informatizirajo poslovanje podjetja tako, da najamejo storitev ali naj se odločijo za klasične rešitve z investicijo v lastno informacijsko infrastrukturo. Poskušali bomo predvsem opozoriti na določene težave, ki se navadno pokažejo šele določenem časovnem obdobju uporabe in jih podjetja pred odločitvijo za storitveno rešitev v veliki meri ne predvidijo.

Najprej je potrebno še enkrat omeniti, da storitev Flip IT, prav tako pa tudi podobne, konkurenčne storitve, brez internetne povezave niso mogoče, o čemer smo govorili že v poglavju o pomanjkljivosti storitve Flip IT. Pomembno je poudariti, da prav zaradi te težave pri ponudniku, v našem primeru je to Virtu d.o.o., svetujejo, da si naročnik priskrbi dve internetni povezavi (pri dveh različnih internetnih ponudnikih – ISP-jih¹³), kar pa seveda storitev še dodatno podraži, kajti tako je naročnik oziroma uporabnik storitve Flip IT primoran plačevati dva najeta voda.

Če se postavimo v vlogo tistega, ki odloča katero rešitev bo podjetje izbralo, bi bilo vsekakor vredno razmisliti o tem kakšne potrebe podjetje sploh ima, s kakšnimi operacijami se srečuje v praksi in kakšne so njihove zahteve po napredni strojni opreми. Če gre v podjetju za potrebo po zgolj rutinskih in preprostih pisarniških opravilih z morda eno specifično aplikacijo, ki se jo integrira v storitev Flip IT, potem je slednja storitev zelo učinkovita in primerna za podjetje. V kolikor pa ima podjetje visoke zahteve po specifični strojni in programski opreми, ki zahteva veliko procesorske moči in obdelovanje velikih količin podatkov na enkrat, pa bo takemu podjetju klasična rešitev z lastno investicijo veliko bolj pisana na kožo, kajti vsaka dodatna zahteva, ki ni vključena v standardno ponudbo storitve Flip IT, se dodatno zaračunava in tako mesečni strošek za najem storitve drastično poveča. Taki primeri veljajo predvsem za podjetja, ki se ukvarjajo z grafičnim oblikovanjem, arhitekturo ali zvokovno obdelavo.

Poleg natančne proučitve potreb podjetja je pomembno tudi, da se naredi pregled po delovnih mestih. Ker je višina mesečne najemnine za tako imenovano delovno mesto odvisna od števila najetih delovnih mest in časovne vezave¹⁴, je za podjetje smotno, da naredi nekakšen okvirni plan koliko potencialnih novih delovnih mest bo še dodalo v prihodnje, kajti ob premajhnem številu je ekonomična upravičenost storitve vprašljiva.

¹³ ISP je kratica za ponudnika internetne povezave (angl. *internet service provider*).

¹⁴ Za primer vzemimo najem petih delovnih mest. Iz cenika podjetja Virtu d.o.o. je razvidno, da je mesečna najemнина v primeru petih delovnih mest in vezavi za eno leto 200€ na delovno mesto, ob vezavi za obdobje treh let, pa samo 120€ na delovno mesto (Virtu d.o.o., 2011a).

Podjetje ima na primer dva zaposlena, oziroma najame dve delovni mesti preko storitve Flip IT. V kolikor v prihodnje nameravajo razširiti poslovanje in bi dodali še vsaj dve delovni mesti, bi s tem prešli v naslednji razred obračunavanja mesečnega obroka za najem storitve in bi se jim v tem primeru izplačalo skleniti vezavo za tri ali več let, ker bi na ta način plačevali bistveno nižji mesečni obrok na delovno mesto. V nasprotnem primeru, pa je vsekakor boljše, da si informatizirajo poslovanje v lastni režiji, ker bo to zanje ugodnejše.

Potencialne stranke imajo največ pomislekov glede varstva podatkov in lahko bi dejali, da je njihov dvom upravičen. Podjetja naj se odločajo za ponudnika, ki jim omogoča tudi hibridni model oziroma tip oblaka, da lahko vitalne in pomembne podatke hranijo na njim znani lokaciji, pod lastnim nadzorom in upravljanjem. Na ta način najpomembnejših podatkov ne bodo nikomur izročali in bodo lahko sami skrbeli zanje.

Opozoriti je potrebno še na eno možno težavo, s katero se lahko podjetja, ki se odločajo za najem storitve iz oblaka, srečajo oziroma soočijo. Zaradi neenotnih standardov in protokolov in neskladij med različnimi platformami, se lahko zgodi, da podjetje, ki bi želelo prenesti podatke od enega ponudnika storitve k drugemu, naleti na težave pri prenosu podatkov, poleg tega pa podjetje tudi ne more biti prepričano ali so dejansko vsi podatki izbrisani oziroma odstranjeni s strani starega ponudnika. Obstaja vedno dvom, da so podatki še vedno prisotni nekje v oblaku.

Iz zgoraj napisanega lahko zaključimo, da je glavno priporočilo za podjetja naslednje. Podjetja naj dobro preučijo svoje potrebe, ki jih morajo informatizirati, poskušajo naj pripraviti nekakšno analizo potreb po zaposlovanju ali širitvi poslovanja, zelo previdna naj bodo pri obravnavi področja varnosti ter lastništva podatkov in objektivno naj ocenijo lastno znanje s področja informatike, ki ga imajo v podjetju – v primeru zadostnega znanja in ne prezahtevnih potreb utegne biti lastna investicija v informatiziranje poslovanja ekonomsko upravičena.

SKLEP

Sklepne ugotovitve nas pripeljejo do tega, da lahko trdimo, da je prihodnost oblaka zelo obetavna, saj omogoča podjetjem zniževanje stroškov, povečanje učinkovitosti ter prihranek časa. Kljub temu, da se srečamo z nekaterimi pomanjkljivostmi, je oblak resna alternativa obstoječim namiznim aplikacijam.

Skozi raziskovalni del moje diplomske naloge, sem prišel do dna, v uvodu zastavljeni hipotezi, ki sem jo z ugotovitvami potrdil. Razmere in smernice razvoja na svetovnih trgih narekujejo določen tempo poslovanja podjetij ter doseganje konkurenčnosti in visoke mere racionalizacije in prilagodljivosti poslovanja podjetij. Poslovni modeli RVO definitivno omogočajo racionalizacijo poslovanja in ekonomsko upravičijo investiranje vanje. V

nekaterih primerih lahko podjetjem RVO celo prinaša konkurenčno prednost pred ostalimi podjetji v panogi.

Nedvomno RVO prinaša nove možnosti in načine razpoložljivosti infrastruktur v oblaku. Ključna razlika, ki loči RVO od klasične IT rešitve, je po mojem mnenju odsotnost visoke investicije na samem začetku ter skalabilnost oziroma hitra prilagodljivost storitve. Kljub odsotnosti visoke začetne investicije pa je za majhna podjetja do pet zaposlenih, ki nimajo tako kompleksnih potreb, storitev Flip IT še vedno relativno draga rešitev in je bolj pisana na kožo srednjim podjetjem z več zaposlenimi.

Najbolj izpostavljeni pomanjkljivosti sta zaupanje v varnost podatkov, ki bo pri nekaterih uporabnikih vedno ostala prisotna, ter nesposobnost delovanja storitve ob komunikacijskem mrku. Obliž na rano za pridobitev zaupanja uporabnikov v varnost podatkov, je hibridni oblak, ki omogoča hranjenje podatkov na uporabniku znani lokaciji. Vendar pa RVO ni namenjeno tistim posameznikom, ki ne upoštevajo samo cene, časa in denarja in ne želijo pomembnih, vitalnih informacij prepustiti v tuje roke, nekam v oblak, ne vedoč kdaj se bo iz neznanih razlogov v oblaku »pooblačilo«.

Veliki igralci na trgu informacijske tehnologije veliko vlagajo v gradnjo in razvoj infrastrukture, ki bo podpirala potrebe RVO. Menim pa, da bo prihodnost svetla le za tiste, ki bodo znali uporabnikom storitve RVO še bolj približati in jih naredili še dostopnejše.

LITERATURA IN VIRI

1. Amrhein, D., & Quint, S. (2009). Cloud computing for the enterprise: Part 1: Capturing the cloud. Najdeno 10. maja 2011 na spletnem naslovu http://www.ibm.com/developerworks/websphere/techjournal/0904_amrhein/0904_amrhein.html
2. Baškovč, D. (2010). Računalništvo v oblaku. Najdeno 6. julija 2011 na spletnem naslovu http://www.kcclass.eu/wpcontent/uploads/2011/04/DSI2011_prispevek.pdf
3. Bhardway, S., Jain, L., & Jain, S. (2010). Cloud computing: A study of infrastructure as a service (IaaS). Najdeno 12. maja 2011 na spletnem naslovu http://ijeit.org/index_files/vol2no1/CLOUD%20COMPUTING%20A%20STUDY%20OF.pdf
4. Biswas, S. (2011). A history of cloud computing. Najdeno 13. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.cloudtweaks.com/2011/02/a-history-of-cloud-computing/>
5. Butina, M. (2010). Vreme? Oblačno!. Najdeno 24. julija 2011 na spletnem naslovu http://www.dsi2010.si/upload/predstavitve/Storitvene%20in%20dogodkovne%20arhitekture%20ter%20ra%C4%8Dunalni%C5%A1tvo%20v%20oblaku/BUTINA_Vreme_oblacno_ppt.pdf
6. Cloud security alliance. (2009). Security guidance for critical areas of focus in cloud computing V2.1. Najdeno 2. junija 2011 na spletnem naslovu <https://cloudsecurityalliance.org/csaguide.pdf>
7. Dubie, D. (2010). Microsoft's Ballmer: »For the cloud, we're all in«. Najdeno 14. julija 2011 na spletnem naslovu <http://www.networkworld.com/news/2010/030410-microsoft-ballmer-cloud.html>
8. Dukarić, R. (2010). Izkušnje pri razvoju inovativnih storitev z uporabo računalništva v oblaku. Najdeno 1. junija 2011 na spletnem naslovu http://www.pies.si/data/upload/FRI_PIES_Dukaric%281%29.pdf
9. Furth, B., & Escalante, A. (2010). *Handbook of cloud computing*. New York: Springer Science+Business Media, LLC.
10. Gartner (2009). Gartner identifies top 10 strategic technologies for 2010. Najdeno 27. julija 2011 na spletnem naslovu <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1210613>

11. Gospodarska zbornica Slovenije. (2010). 1. poslovna konferenca računalništva v oblaku. Najdeno 30. junija 2011 na spletnem naslovu <http://mediji.gzs.si/slo//52282>
12. Gospodarska zbornica Slovenije. (2011). Prvič podeljene nagrade EuroCloud Slovenija 2011 – sporočilo za javnost. Najdeno 25. julija 2011 na spletnem naslovu http://www.gzs.si/slo/panoge/zdruzenje_za_informatiko_in_telekomunikacije/54909
13. Grance, T., & Mell, P. (2011). The NIST definition of cloud computing (draft). Najdeno 22. maja 2011 na spletnem naslovu http://csrc.nist.gov/publications/drafts/800-145/Draft-SP-800-145_cloud-definition.pdf
14. Hillmann, R. (2009). Cloud computing overview. Najdeno 2. aprila 2011 na spletnem naslovu http://www.jcse.org.za/upload/events/68/cloud_computing.pdf
15. In-stat (2011). Business Spending for Cloud Computing and Managed Hosting to Surpass \$13 Billion in 2014. Najdeno 12. avgusta 2011 na spletnem naslovu <http://www.instat.com/newmk.asp?ID=2994&SourceID=00000512000000000000>
16. Johnston, S. (2009). Cloud computing types: Public cloud, Hybrid cloud, Private cloud. Najdeno 25. junija 2011 na spletnem naslovu http://www.circleid.com/posts/20090306_cloud_computing_types_public_hybrid_private/
17. Mahajan, H. (2011). Cloud computing: Types of clouds. Najdeno 10. maja 2011 na spletnem naslovu <http://www.thewindowsclub.com/types-of-clouds-and-cloud-computing>
18. Miller, M. (2009). Cloud computing pros and cons for end users. Najdeno 22. maja 2011 na spletnem naslovu <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1324280>
19. Mohamed, A. (2009). A history of cloud computing. Najdeno 16. maja 2011 na spletnem naslovu <http://www.computerweekly.com/Articles/2009/06/10/235429/A-history-of-cloud-computing.htm>
20. Nil d.o.o. (2011). Predstavitev podjetja. Najdeno 22. junija 2011 na spletnem naslovu http://www.nil.si/C1257505002B0117/html/o_podjetju
21. O'Neill, L. (2010). Cloud computing models: Public vs. Private vs. Hybrid. Najdeno 13. junija 2010 na spletnem naslovu <http://www.focus.com/briefs/cloud-computing-models-public-vs-private-vs-hybrid/>

22. Prentice, B. (2010). Cloud computing: What's all about? Najdeno 3. junija 2011 na spletnem naslovu http://www.gartner.com/it/content/1369100/1369114/cloud_computing_brian_brentice_2june2010.pdf
23. Računalništvo v oblaku. (b.l.) V *iSlovarju*. Najdeno 12. maja 2011 na spletni strani <http://www.islovar.org/izpisclanka.asp?id=9337>
24. Sharma, N. (2011). Cloud computing an insight – know your clouds. Najdeno 17. avgusta 2011 na spletnem naslovu <http://digitizor.com/2011/05/09/cloud-computing-an-insight-know-your-clouds/>
25. Terglav, L. (2010). Zakaj se selimo v oblake?. Najdeno 27. maja 2011 na spletnem naslovu http://www.minimum-it.si/images/stories/PREDSTAVITVE/flipit_-_zakaj_se_selimo_v_oblake.pdf
26. Timmermans, J., Ikonen, V., Stahl, B.C., & Bozdag, E. (2010). The etics of cloud computing. Najdeno 15. maja 2011 na spletnem naslovu <http://ieeexplore.ieee.org.nukweb.nuk.uni-lj.si/stamp/stamp.jsp?arnumber=5708509&tag=1>
27. Tomšič, A. (2011). Zasebnost v oblaku. Najdeno 10. avgusta 2011 na spletnem naslovu <http://www.sirikt.si/fileadmin/Sirikt2011/konferenca-arnes/clanki/tomsic-zasebnost-v-oblaku.pdf>
28. Varga, M. (2010). Računalništvo v oblaku – Strojna in programska oprema za danes in jutri. Najdeno 3. avgusta 2011 na spletnem naslovu http://www.ezz.si/clanki/Racunalnik_v_oblaku.pdf
29. Virtu d.o.o. (2010a). *Celovita IT storitev za brezskrbno poslovanje* (interno gradivo). Ljubljana: Virtu d.o.o.
30. Virtu d.o.o. (2010b). *Računalništvo v oblaku – razbitje mita* (interno gradivo). Ljubljana: Virtu d.o.o.
31. Virtu d.o.o. (2011a). Cenik Flip IT storitev. Najdeno 29. avgusta 2011 na spletnem naslovu http://www.flipit.si/f/docs/Dokumenti/FlipIT_cenik_paketi_2011.pdf
32. Virtu d.o.o. (2011b). *Izračun porabe električne energije* (interno gradivo). Ljubljana: Virtu d.o.o.
33. Virtu d.o.o. (2011c). *Primerjava investicij* (interno gradivo). Ljubljana: Virtu d.o.o.

PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Seznam kratic.....	1
Priloga 2: Vprašalik za uporabnike storitve Flip IT	1

Priloga 1: Seznam kratic

ASP – Application service provider – Ponudnik programskih storitev
CRM - Customer Relationship Management – Upravljanje odnosov s strankami
EaaS – Everything as a service - »Vse kot storitev«
EC2 – Elastic compute cloud – Storitve podjetja Amazon
GZS – Gospodarska zbornica Slovenije
IaaS – Infrastructure as a service - Infrastruktura kot storitev
IP – Internetni protokol (ang. *Internet protocol*)
ISP – Internet service provider – Internetni ponudnik
IT – Information technology - Informacijska tehnologija
LCD – Liquid crystal display – Zaslon s tekočimi kristali
NIST – National institute of standards and technology (slov. *Nacionalni inštitut za standarde in tehnologijo*)
PaaS – Platform as a service - Platforma kot storitev
RVO – Računalništvo v oblaku (ang. *cloud computing*)
SaaS – Software as a service - Programska oprema kot storitev
SOA – Service oriented architecture – Storitveno usmerjena arhitektura

Priloga 2: Vprašalnik za uporabnike storitve Flip IT

- 1) Koliko časa je minilo od uvedbe Flip IT-ja v vašem podjetju?
- 2) Koliko tako imenovanih delavnih mest oziroma delovnih postaj, ste najeli pri podjetju Virtu d.d.o?
- 3) Vam model plačevanja, za vsako delovno mesto dodatna najemnina, odgovarja ali morda menite, da je pri manjšem številu zaposlenih tak model neracionalen?
- 4) Ste morda naredili kakšen informativni izračun o tem, pri kakšnih oziroma kolikšnih potrebah po delovnih postajah se uvedba oziroma najem Flip IT-ja izplača? (če kaj podobnega obstaja, bi mi ga lahko zaupali?)
- 5) Ali menite, da je ponudba Flip IT-ja dovolj fleksibilna in prilagodljiva stranki? Navedite kaj pogrešate in kaj so glavne prednosti storitve z vašega zornega kota.
- 6) Ali je Flip IT na kakršen koli način v obdobju od uvedbe oviral poslovanje vašega podjetja? (ni pokrival vseh vaših potreb) Navedite kakšno situacijo ali primer v katerem se je to zgodilo, če je do tega prišlo.
- 7) Ali ste kadarkoli od uvedbe Flip IT-ja imeli tehnične težave, ki jih je povzročila ta storitev? Če je do tega prišlo ali je bila tehnična podpora dobra in so bile napake

odpravljene v kratkem času, tako da je bilo poslovanje podjetja nemoteno ali s tehnično podporo niste bili zadovoljni?

- 8) Ali imate občutek, da imate dovolj nadzora nad infrastrukturo, ki jo uporabljate oziroma, ki vam je na voljo prek storitve Flip IT?
- 9) Kako je z obljubljenostjo delovanja sistema oziroma storitve v praksi in ali ste z njo zadovoljni?
- 10) Kako gledate na centraliziranost shranjevanja podatkov na oddaljeni, vam fizično nedostopni lokaciji?

Vam to predstavlja oviro ali morda v tem vidite kakšno prednost in ali vas skrbi za varnost tako hranjenih podatkov?

- 11) Koliko vas Flip IT dejansko stane? Vam ta mesečni znesek predstavlja dovolj nizko vsoto, da upraviči odločitev za uvedbo te storitve, namesto izgradnje lastnega informacijskega sistema?
- 12) Ali Flip IT v praksi dejansko upraviči investicijo in kako to vpliva na poslovanje podjetja?

Ste opazili pozitivne ali negativne učinke in katere?

- 13) Ali menite da bi lahko z lastno investicijo v informatiko prihranili, ter še vedno imeli dovolj informatizirano poslovanje vašega podjetja, glede na stroške, ki so povezani s Flip IT-jem, ki jih sedaj poznate?
- 14) Ali menite, da boste prihodnost vašega podjetja gradili okoli storitve Flip IT ali morda že iščete kakšno drugo storitev in zakaj?
- 15) Na katerih področjih vam Flip IT najbolj olajša vsakodnevna opravila in ali so se morda po uvedbi katera od opravil kaj spremenila?
- 16) Primerjajte stanje v vašem podjetju po uvedbi Flip IT-ja in pred tem. Ste morda s to storitvijo pridobili nekaj, kar bi lahko deloma tudi ustvarjalo konkurenčno prednost pred vašimi tekmeci?
- 17) Imate morda kakšen konkreten predlog, kako bi storitev Flip IT še izboljšali in dopolnili?