

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta
za gradbeništvo
in geodezijo



Jamova cesta 2
1000 Ljubljana, Slovenija
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

DRUGG – Digitalni repozitorij UL FGG
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

To je izvirna različica zaključnega dela.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

Logar, G., 2015. Analiza uporabe strojne in programske opreme v gradbenih podjetjih. Diplomsko naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentor Dolenc, M.): 53 str.

Datum arhiviranja: 21-07-2015

University
of Ljubljana

Faculty of
Civil and Geodetic
Engineering



Jamova cesta 2
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

DRUGG – The Digital Repository
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is original version of final thesis.

When citing, please refer to the publisher's bibliographic information as follows:

Logar, G., 2015. Analiza uporabe strojne in programske opreme v gradbenih podjetjih. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljani, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Dolenc, M.): 53 p.

Archiving Date: 21-07-2015

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



Jamova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si

**UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI
PROGRAM GRADBENIŠTVO
PROMETNA SMER**

Kandidat:

GREGA LOGAR

**ANALIZA UPORABE STROJNE IN PROGRAMSKE
OPREME V GRADBENIH PODJETJIH**

Diplomska naloga št.: 3443/PS

**ANALYSIS OF HARDWARE AND SOFTWARE USE
IN AEC INDUSTRY**

Graduation thesis No.: 3443/PS

Mentor:

doc. dr. Matevž Dolenc

Predsednik komisije:

izr. prof. dr. Janko Logar

Član komisije:

doc. dr. Franc Sinur

prof. dr. Boštjan Brank

doc. dr. Tomo Cerovšek

Ljubljana, 24. 06. 2015

STRAN ZA POPRAVKE

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Grega Logar izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom: » **Analiza uporabe strojne in programske opreme v gradbenih podjetjih** «.

Izjavljam, da je elektronska različica v vsem enaka tiskani različici.

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v repozitoriju UL FGG.

Ljubljana, 10.06.2015

Grega Logar

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UKD:	004.42 :624(043.2)
Avtor:	Grega Logar
Mentor:	doc. dr. Matevž Dolenc
Naslov:	Analiza uporabe strojne in programske opreme v gradbenih podjetjih
Tip dokumenta:	diplomska naloga - UNI
Obseg in oprema:	53 str., 8 pregl., 22graf., 2sl.
Ključne besede:	računalniški programi, računalniška strojna oprema, nelicenčni programi

Izveček:

Podjetja znotraj gradbene stroke pri svojem delu uporabljajo strojno in programsko računalniško opremo. Zanimalo me je, kateri so najbolj razširjeni programi, odstotek nelicenčnih programov v uporabi in najpogostejša strojna oprema znotraj gradbenih podjetij. Osredotočil sem se na orodja in opremo, ki jih uporabljajo vsakodnevno ali večkrat tedensko. Prav tako sem poskušal ugotoviti, koliko ta podjetja finančno vlagajo v to področje ter ali uporabljajo mobilne aplikacije in socialna omrežja.

Do želenih podatkov sem prišel z raziskavo, vodenim intervjujem z 52 podjetji znotraj gradbenega sektorja. Postavil sem jim devetnajst vprašanj, glede na potek pogovora pa tudi dodatna podvprašanja. V nalogi sem analize dobljenih rezultatov ankete predstavil skozi posamezna poglavja. V prvem delu so predstavljeni podatki o dejavnostih anketiranih podjetij, številu zaposlenih in letnem prometu. Odgovori drugega sklopa se nanašajo na najbolj razširjene programe, njihovo licenčnost in računalniško opremo. Te odgovore sem primerjal s podatki podjetij ostalih strok v Sloveniji oz. gradbenih podjetij po svetu - svetovnimi trendi in globalnimi analizami. Zadnji sklop diplomske naloge prikazuje najpogostejše vzroke, zakaj se podjetja odločajo za investiranje na področje računalništva in koliko denarja za to namenijo. Prikazani so tudi rezultati najbolj razširjenih socialnih omrežij in mobilnih aplikacij ter namen uporabe le-teh.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC:	004.42 :624(043.2)
Author:	Grega Logar
Supervisor:	doc. dr. Matevž Dolenc
Title:	Analyse of hardware and software use in AEC industry
Document type:	Graduation Thesis – University studies
Scope and tools:	53 p., 8 tab., 22graph., 2fig.
Key words:	hardware, software, unlicensed

Abstract:

The companies in the AEC (architecture, engineering and construction) industry use different computer hardware and software for their work. In my thesis I was wondering which software is the most widely used, the percentage of non-genuine software in use and the most often commonly used computer hardware within AEC companies. My focus was on daily or several times a week used tools and equipment. I also tried to determine how much finances the companies invest in this sector and if they frequently use mobile applications and social networks.

To get the desired data, I conducted the survey and guided an interview among 52 companies within construction profession. I asked 19 questions and some sub-questions depending on the course of a conversation. The results of the survey are presented in the sections of the thesis. First sections present the activities of the companies surveyed, the number of employees and the annual turnover. The answers in second sections are related to the most frequently used software, their licenses and computer equipment. These answers are compared to the data from the other professions companies of a different line of work in Slovenia and construction companies all over the world, especially to the global trends and analyses. The last section of the thesis presents the most common causes why the companies invest in the computer equipment sector and how much money they spend on this. The thesis also presents also the results of the most commonly used social networks and mobile applications and the purpose of their use.

ZAHVALA

Za vso pomoč in koristne nasvete ter razumevanje in potrpežljivost v času nastajanja te diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorju doc. dr. Matevžu Dolencu.

Za vse tiste vsakodnevne, morda majhne stvari, a vendar v življenju tako pomembne, za življenjske vrednote, ki so mi v času študija in izdelavi diplomske naloge vlivale voljo, veselje in optimizem – hvala moji družini.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1.	Cilj diplomske naloge	2
1.2.	Metoda dela	2
2	ZGODOVINA RAZVOJA TEHNOLOGIJE V GRADBENIŠTVU	3
3	RAZISKAVA	5
3.1.	Zbiranje podatkov	6
3.2.	Metoda	6
4	IT STRATEGIJA	8
5	STROJNA OPREMA	10
5.1.	Prenosni računalniki, stacionarni računalniki in tablice	10
5.2.	Ostala oprema	11
5.3.	Analiza cen strojne opreme.....	12
6	PROGRAMSKA RAČUNALNIŠKA OPREMA	14
6.1.	Problem razširjenosti nelicenčne/piratske računalniške opreme	14
6.2.	Sistemska programska oprema	16
7	UPORABNIŠKA PROGRAMSKA OPREMA	18
7.1.	Pisarniški programi in drugi splošni programi	19
7.2.	Grafični programi	20
7.3.	Strokovni programi.....	21
7.3.1.	Uporaba strokovnih programov v gradbeništvu po svetu.....	21
7.4.	Uporaba strokovnih programov v Sloveniji	22
7.4.1.	AutoCAD-ovi programi	22
7.5.	Ostali programi	26
7.5.1.	Geos 8.....	27
7.5.2.	Tower	27
7.5.3.	Caddy ++	27
7.5.4.	Slide	28
7.5.5.	Ostali strokovni programi	28
7.5.6.	Sketchup.....	29

8	RAČUNALNIŠTVO V OBLAKIH	31
8.1.	Shranjevanje datotek v javnih oblakih	31
8.2.	Shranjevanje datotek na privatnih oblakih.....	33
8.3.	Pisarna v oblakih	34
8.4.	Programi v oblaku in sodelovanja znotraj njega	35
8.5.	Vpliv računalništva v oblakih na licenčne in ne licenčne programe	36
9	STROŠKOVNI VIDIK.....	37
9.1.	Razlogi za investicije	38
9.2.	Odstotek letnega prometa, namenjenega za investicije	39
9.3.	Znesek na zaposlenega, namenjen za te potrebe.....	40
9.4.	Upoštevanje investicij v računalniško opremo pri končni ponudbi	40
10	UPORABA SOCIALNIH OMREŽJI IN MOBILNIH APLIKACIJ.....	42
10.1.	Socialna omrežja.....	42
10.2.	Mobilne aplikacije.....	44
11	ZAKLJUČEK.....	46
VIRI.....		49

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1: Rezultati raziskave - število anketiranih glede na letni promet	5
Grafikon 2: Rezultati raziskave - število anketiranih glede število zaposlenih	6
Grafikon 3: Rezultati raziskave - "Ali imate v vašem podjetju IT strategijo?"	8
Grafikon 4: Rezultati raziskave - število prenosnih računalnikov, stacionarnih računalnikov in tablic med anketiranimi podjetji	10
Grafikon 5: Rezultati raziskave - število anketiranih podjetij, ki imajo samo prenosne ali samo stacionarne računalnike	11
Grafikon 6: BSA Globalna raziskava nelicenčnih programov po posameznih kontinentih, opravljena junija 2014 (BSA GLOBAL SOFTWARE SURVEY 2014)	14
Grafikon 7: Podatki o nelicenčnih in licenčnih programih na 59 pregledanih računalnikih gospodarskih subjektov (Tržni Inšpektorat RS, oktober in november 2013)	15
Grafikon 8: Podatki raziskave – število nelicenčnih in licenčnih programov, ki jih podjetja največ uporabljajo pri svojem delu	15
Grafikon 9: Podatki raziskave – nelicenčni programi v odvisnosti od števila zaposlenih in letnega prometa gospodarskega subjekta.....	16
Grafikon 10: Podatki raziskave – število posameznih operacijskih sistemov, ki prevladujejo na računalnikih anketiranih podjetij	17
Grafikon 11: Rezultati raziskave - programi in število le-teh, ki jih podjetja pri svojem delu največ uporabljajo	18
Grafikon 12: Rezultat raziskave - število strokovnih programov, ki jih podjetja uporabljajo dnevno ali večkrat tedensko pri svojem delu	22
Grafikon 13: Rezultat raziskave - število nelicenčnih AutoCAD programov	24
Grafikon 14: Rezultat raziskave - število nelicenčnih AutoCAD programov glede na število zaposlenih in letni promet podjetja	25
Grafikon 15: Rezultat raziskave - število ostalih strokovnih programov	27
Grafikon 16: Pregled globalne razširjenosti spletnih platform za shranjevanje datotek v oblakih v milijonih (Sarah Mitroff, CNET 2014)	32
Grafikon 17: Rezultat raziskave - pregled uporabe spletnih platform za shranjevanje datotek v oblakih med slovenskimi gradbenimi podjetji.....	32
Grafikon 18: Rezultat raziskave – ocena razlogov za investiranje od 1 do 4	37
Grafikon 19: Rezultat raziskave - procent letnega prometa, ki ga podjetja namenjajo za nakup in posodabljanje IT opreme	39
Grafikon 20: Rezultat raziskave - koliko podjetij pri svoji ponudbi upošteva strošek IT-ja	40
Grafikon 21: Rezultati raziskave - najbolj razširjena socialna omrežja in čemu služijo	42
Grafikon 22: Rezultat raziskave - namene in število uporabe mobilnih aplikacij	45

KAZALO SLIK

Slika 1: Prikaz uporabniškega okna programa ArchiCAD.....	26
Slika 2: Prikaz uporabniškega okna programa ZwcAD	28

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Rezultati raziskave - število anketiranih glede na dejavnost, ki jo opravljajo ...	5
Preglednica 2: Cene in seznam strojne opreme, ki je po pridobljenih podatkih raziskave v slovenskih gradbenih podjetjih najpogostejša (2015)	13
Preglednica 3: Seznam in pregled najbolj razširjenih pisarniških programov	19
Preglednica 4: Pregled števila posameznih strokovnih programov, ki so poleg osnovnega na vrhu stolpca še nameščena na računalnikih podjetjih.....	23
Preglednica 5: Cene posameznih različic programov AutoCAD (Arhinova, 2015)	25
Preglednica 6: Pregled cen programov na dan 15.03.2015 do 17.03.2015, pridobljenih iz podatkov uradnih zastopnikov za Slovenijo ali preko uradnih spletnih strani podjetij. (Cene so zaokrožene)	30
Preglednica 7: Pregled ponudbe in cen ponudnikov shranjevanja datotek v oblaku	33
Preglednica 8: Primerjava med pisarnama v oblakih, Google apps in Office 365	35

1. UVOD

V današnjem času si življenja brez računalnikov, tablic, telefonov in vse moderne tehnologije, ki je neposredno povezana z njimi, ne znamo več predstavljati. Postali so del našega vsakdana. Z njimi se srečujemo tako doma, kot tudi na delovnem mestu in v prostem času. Skratka, spremljajo nas na vsakem koraku. Omogočajo nam hitrejša, enostavnejša in prijaznejša reševanja različnih problemov. Hitri vzpon in razvoj tehnologije v zadnjih dvajsetih letih nas je pripeljal do tega, da lahko skoraj vse stvari, ki nas obdajajo, upravljamo z enim gumbom.

Velik razcvet informacijske tehnologije je doživelo tudi področje gradbeništva. Že nekaj let so risanje načrtov na papir s svinčnikom in ravnala zamenjali sodobni zmogljivi računalniški programi. Sprva zgolj kot 2D, kasneje 3D, danes pa je vse pogostejša uporaba programov za informacijsko modeliranje zgradb (BIM - Building Information Modeling). Standardne gradbene knjige so zamenjali z elektronskimi različicami, vodenje projektov poteka preko različnih spletnih platform, geodetski posnetki se izvajajo s pomočjo dronov, očala nam bodo v prihodnosti služila kot pripomoček za prenos virtualnih skic v realnost in še in še bi lahko naštevati.

Seveda pa so vse te stvari povezane s stroški. Tako nakup strojne in programske opreme lahko nanese precejšne vsote. Recimo, nakup zmogljivejšega risarskega programa se začne od 4.000,00 EUR dalje. Ta strošek je še dodatno večji ob nakupu več licenc ali tako imenovane mrežne licence. Priporočljiva menjava stacionarnih ali prenosnih računalnikov je na obdobje 3 let, kolikor znaša tudi amortizacija. Tukaj so še stroški, povezani z mobilnimi telefoni, uporabo interneta, vzdrževanjem IT-strukture, tiskalniki... Zato se danes veliko podjetij odloča za najeme strojne opreme. Vse pogostejša pa je tudi uporaba programov v oblakih. Pri takem načinu poslovanja je mogoč tudi zakup programa oziroma licence glede na uporabo, s čimer se lahko stroški bistveno zmanjšajo.

Z razliko od razvitejših držav po svetu je v Sloveniji zelo pogosta uporaba programske opreme, pridobljene na ilegalen način, oziroma piratskih različic. S tem si posamezna podjetja lahko letno privarčujejo lepe vsote. Seveda je takšno početje nezakonito, vendar je zaradi slabega nadzora pristojnih inšpekcij zelo razširjeno. Za primerjavo lahko vzamemo program AutoCAD. Tega so na enem izmed portalov, kjer ponujajo piratske različice programov, v enem letu prenesli kar 1000-krat (2015). Če vzamemo, da je zgolj 10% od tega za namen podjetij, znaša to število 100. Na drugi strani pa se izvajalci poslužujejo tudi študentskih različic programov, ki so bistveno cenejše.

Ko potegnemo črto, ugotovimo, da lahko za isti izdelek ali storitev na račun stroškov povezanih z IT-opreme, ponudbe različnih posameznikov bistveno odstopajo. Torej posamezniku, ki letno vlaga v razvoj IT opreme, letno zakupi licence vseh programov, ki so potrebni za razvoj projektov, in sledi napredni tehnologiji to predstavlja nezanemarljiv strošek. Tak strošek mora seveda upoštevati pri svoji ponudbah za delo in ga v doglednem času tudi poravnati. Kdor se poslužuje drugih, nezakonitih metod, pa mu tega stroška seveda ni potrebno vključiti in je njegovo delo bistveno cenejše.

1.1. Cilj diplomske naloge

V diplomski nalogi sem poskušal analizirati potrebe uporabe strojne in programske opreme za nemoteno obratovanje gradbenih podjetij oziroma podjetij, ki so vključena v celoten proces načrtovanja in gradnje vse do zaključnih del. Prav tako sem poskušal ugotoviti, koliko posamezna podjetja letno vlagajo v ta name, koliko je pri nas razširjena piratska uporaba programov in kakšen, če sploh, je nadzor nad kršitelji. Zanimalo me je, kolikšen delež od končne ponudbe, ki jo izda posamezni obrtnik, znaša delež teh stroškov in na kakšen način bi lahko podjetja privarčevala. Zanimalo me je tudi, koliko se podjetja poslužujejo danes vse bolj popularnih socialnih omrežij in mobilnih aplikacij ter v kake namene jih uporabljajo.

1.2. Metoda dela

Do odgovorov oziroma ugotovitev sem prišel s pomočjo:

- globalnih raziskav in analiz ,
- vprašalnika oziroma vodenega intervjuja, ki sem ga izvedel v nekaj slovenskih podjetij na različnih področjih gradbeništva.

2 ZGODOVINA RAZVOJA TEHNOLOGIJE V GRADBENIŠTVU

Korenine arhitektov in gradbenih inženirjev izvirajo od gradbenih delavcev. Od ljudi, ki so z rokami obdelovali material, tako spoznavali njegove lastnosti in se skozi izkušnje izpopolnjevali v tehniki gradnje. Postavljali so si vedno zahtevnejše cilje, premikali meje, izumljali z namenom, da bi ustvarili svoje okolje lepše in prijetnejše za bivanje.

Nekatere od teh inovacij so spremenile podobo človeške zgodovine (Bonnie K Gorman, 2012):

- prožni materiali, s katerimi so gradili različne geometrijske oblike z namenom ustvarjanja okolja, v katerem se bodo počutili varni in kjer jim bo omogočena socializacija;
- beton in agregat, ki je rastočim kulturam omogočal graditi gladke in močne elemente, namenjene zaščiti skupnosti na prepustnih tleh in ustvarjanje skulptur, katerih lepoto lahko občudujemo še čez več sto let;
- jeklo je bilo uporabljeno kot material za premagovanje velikih razponov, ki so poprej veljali za nemogoče in nepredstavljive;

Čeprav so to materialne prednosti, so edini način, da so do njih prišli, skrbno načrtovanje, izračun in oblikovanje. Naši predniki so izkoristili vse mogoče materiale in pripomočke, da so ti projekti postali realizirani in tudi dokumentirani. Uporabili so skalne stene, blato, živalske kože, papirus in izdelali posebna merilna orodja. In danes imamo za vse to računalnike.

Tako tehnike kot pripomočki so se skozi zgodovino izpopolnjevali. V zadnjih desetletjih so bile v ospredju 2D risbe, sprva na papirju, kasneje pa kot digitalne linije, narejene s pomočjo računalnika. Z napredkom strojne in programske opreme smo kot uporabniki postali hitrejši in učinkovitejši.

Zadnjih nekaj let pa je tehnologija v gradbeništvu doživela veliko revolucijo. Na voljo imamo BIM-orodja, okolijska simulacije in virtualne platforme, namenjene logistiki, terminskemu planiranju, načrtovanju in gradnji za popolno realizacijo življenjskega cikla stavbe. Z drugimi besedami, lahko gradimo še prej, preden začnemo graditi. Izmenjava dokumentov in informacij, ki je prej na relaciji par 100km lahko potekala več dni, je danes omogočena v nekaj sekundah na drugem koncu sveta. Omogočeno nam je dokumentiranje in izmenjava v realnem času. BIM je popeljal CAD še eno stopničko višje z omogočanjem sodelovanja in usklajevanja različnih projektantov na istem projektu oziroma istem dokumentu. Omogoča hitro ugotavljanje napak, podrobnejše preučevanje detajlov gradnje, avtomatski izračun in oceno investicije ter še mnogo več. Skratka, omogoča nam 4D modeliranje (3D + čas) in 5D modeliranje - 4D + stroški (Bonnie K Gorman, 2012) .

Črta ni več črta kot včasih. Skupina črt predstavlja steno, ki vsebuje določeno količino materiala in snovi. Vidimo lahko višino zida, odprtine v njem, način kako zid vpija toploto, njegovo odpornost na uklon in vse med načrtovanjem v realnem času.

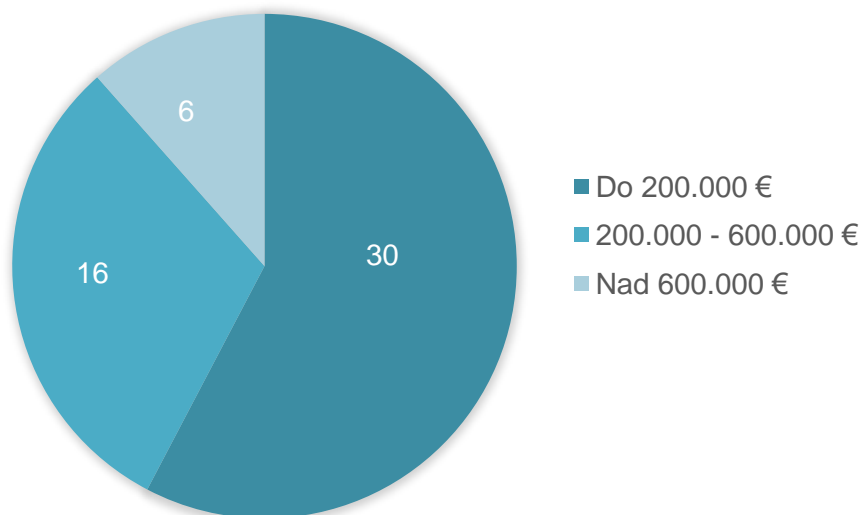
In kaj nas še čaka? Največji napredek je mogoče pričakovati na področju programov v oblakih oziroma vsega, kar nam tak način neposredno omogoča. Prav tako se veliko dela na vizualizaciji in animaciji. Današnja tehnologija nam omogoča izdelavo 3D-tiskov prostorov in stavb kakor tudi vrhunske računalniške obdelave objektov, ki vizualno delujejo kot resnični.

3 RAZISKAVA

Za potrebe diplomske naloge je bila izvedena raziskava. V raziskavi je sodelovalo 52 podjetij z različnih področij in dejavnosti. Seveda je bil glavni fokus na podjetjih, ki sodelujejo pri vseh fazah načrtovanja, kakor tudi pri vseh fazah izgradnje objektov. V spodnji razpredelnici so navedene dejavnosti obravnavanih podjetij in število podjetij, ki se ukvarja s posamezno dejavnostjo. Nekatera podjetja se ukvarjajo z več različnimi dejavnostmi zato je tudi skupna vsota občutno večja od 52. Kot je razvidno iz spodnje razpredelnice, je bilo v raziskavo vključenih največ podjetij iz projektive - arhitektov, vodenja projekta – nadzora in gradnje objektov

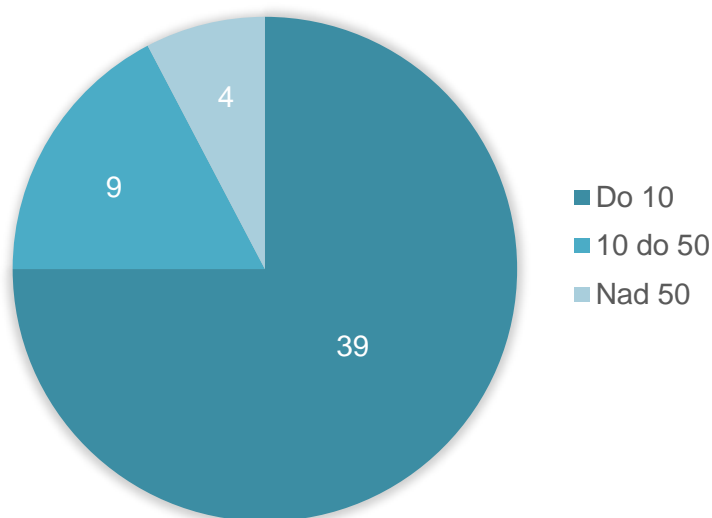
Preglednica 1: Rezultati raziskave - število anketiranih glede na dejavnost, ki jo opravljajo

Dejavnost	ŠT.	%
Arhitektura (projektiranje, oblikovanje, krajinska)	27	51 %
Projektiranje inštalacij (elektro in strojne)	9	17 %
Gradbeništvo (projektiranje, popis, vodenje, fizika, požarna)	36	69 %
Geodetske in geomehanske storitve	7	14 %
Izgradnja objekta in rušitve	14	28 %
Zaključna dela (krovstvo, inštalacije, pohištvo, okolica)	27	52 %



Grafikon 1: Rezultati raziskave - število anketiranih glede na letni promet podjetja

Za slovenske razmere in trenutno stanje na trgu ne preseneča dejstvo, da so v takšnih birojih zaposleni v povprečju 3 do 4 ljudje. Od 52 obravnavanih podjetij je kar 76 % (39) mikro podjetij z manj kot 10 zaposlenimi. Med temi je tudi največ samozaposlenih. Posledično je tudi največji odstotek obrtnikov (slabih 60 %), ki imajo pod 200.000 € prometa na letni ravni.



Grafikon 2: Rezultati raziskave - število anketiranih glede število zaposlenih v podjetju

3.1. Zbiranje podatkov

Raziskava je bila izvedena v začetku meseca marca kot voden intervju in preko spletnega vprašalnika. 132 podjetjem je bilo predčasno poslano elektronsko sporočilo s kratkim opisom raziskave in predvidenim datumom opravljanja intervjuja. Odzvalo se je dobrih 50 % oziroma 68 podjetij. Za potrebe diplomske naloge sem vključil zgolj 52 podjetij, ker nekateri obrtniki, predvsem s področja zaključnih del, upravljajo s premalo računalniške opreme, da bi lahko vplivali na končne rezultate.

3.2. Metoda

S 48 podjetij je bil opravljen voden intervju preko telefonskega klica, ostali pa so izpolnili spletni vprašalnik. Vprašanja so bila postavljena ali na način z že ponujenimi odgovori ali s prostim odgovorom. V primerih vodenih intervjujev so bila ob odgovorih anketirancev postavljena še dodatna podvprašanja, s katerimi sem dobil še nekaj zanimivih zaključkov. Celotna raziskava je bila vodena kot anonimna.

Vprašalnik je bil razdeljen na dva dela. V prvem delu je bil sklop treh splošnih vprašanj o podjetju – dejavnosti podjetja, število zaposlenih in letni promet. Pod vprašanjem o dejavnosti je lahko posameznik zbiral med 21 ponujenimi odgovori. Število zaposlenih je bilo razdeljeno na tri možne odgovore, in sicer po kriteriju za mala in srednje velika podjetja, opredeljena v zakonodaji EU: priporočilo EU 2003/361. Zneski letnega prometa v € so bili prav tako razdeljeni v tri razrede, ki sem jih določil sam po predhodni analizi stanja trga.

Rezultati odgovorov prvih treh vprašanj so prikazani v preglednici 1 ter v grafikonih 1 in 2.

Tematika ostalih sklopov vprašanj se je nanašala neposredno na računalniško in strojno opremo podjetij ter na stroške povezane s tem. Skupaj je bilo 19 vprašanj, pri vsakem so bila kot že omenjeno postavljena še dodatna podvprašanja glede na to, kam je pogovor stekel. V nadaljevanju bom posamično predstavil vseh 19 vprašanj in analizo odgovorov. Pri vsakem bom navedel tudi splošne trende in opise.

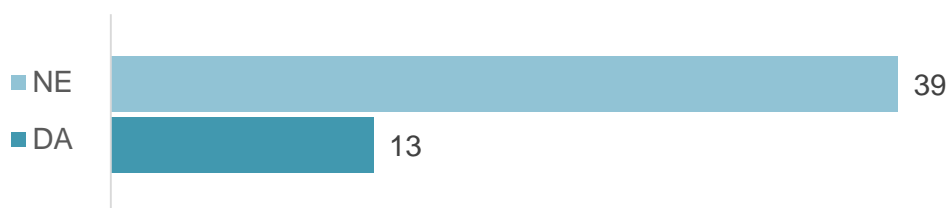
4 IT STRATEGIJA

Veliko podjetij v gradbeništvu in arhitekturi ne razmišlja o informacijski tehnologiji v strateškem smislu ampak, kot o nečem nujno potrebnem, ki predstavlja dodaten strošek podjetja. Vendar dejstvo je, da nismo več v letu 1990, ko so se vsa vprašanja vrtela okrog CAD in osnovnih pisarniških programov. Sedaj je tu informacijska tehnologija, ki omogoča nov način dela, sodelovanja in komuniciranja. Informacija kot taka je najbolj dragocen gradnik v današnjem gradbeništvu in arhitekturi. Sodobne tehnologije, ki jih podjetja uporabljajo, in način, kako jih uporabljajo, vpliva na produktivnost, zadovoljstvo zaposlenih, sodelovanje strank in partnerjev in konec koncev na dobičkonosnost.

Vse to si lahko zagotovimo z dobro IT-strategijo, ki je pogoj za uspešno in učinkovito izrabo IT-virov. Dobra IT-strategija, ki izhaja iz poslovne strategije, namreč omogoča učinkovitejše odločanje pri nakupih IT-sistemov in rešitev. Sodeč po rezultatih analize se podjetja v Sloveniji premalo odločajo za sodobno tehnologijo, ki bi jim lahko močno pomagala pri podpori procesov projektnega vodenja, kot so upravljanje portfelja projektov, upravljanje virov, priprava projektnih načrtov, spremljanje izvajanja projektov in posodabljanja projektnih načrtov, poročanje o napredku pri projektu ...

Informacijska podpora podjetju prinaša poslovne prednosti, kot so optimiziranje virov, zmanjšanje tveganja za neuspeh projekta, spremljanje napredka in uresničevanja cilja, zagotavljanje pregledne slike nad vsemi projektnimi aktivnostmi v podjetju in povečanje informacijskega pretoka med deležniki projekta (Mag. Marjano Kljun, 2014)

V sklopu naše raziskave smo na vprašanje: "Ali imate v vašem podjetju IT-strategijo?" dobili naslednje rezultate:



Grafikon 3: Rezultati raziskave - "Ali imate v vašem podjetju IT strategijo?"

Rezultati, ki smo jih dobili, so primerljivi z rezultati raziskav po svetu. Te so namreč pokazale, da je pri malih podjetjih (manj kot 25 zaposlenih) najmanj verjetnosti, da je IT-strategija med najpomembnejšimi strateškimi ukrepi. Le 19 % malih podjetij v Evropi je poročalo o IT-strategiji kot o enem od dveh najpomembnejših strateških ukrepov, v primerjavi z 28 % evropskih podjetij z več kot 100 zaposlenimi in 32 % evropskih podjetij s 5.000 ali več zaposlenimi (2013).

Posamezniki oziroma podjetja v Sloveniji dolgoročne IT-strategije ne postavljajo ampak, jo prilagajajo trenutnim potrebam. Največji razlog temu navajajo dejstvo, da so za kaj takega premajhni. Po drugi strani pa jih recimo več kot 90 % niše slišalo za novo AutoCAD opcijo "Pay-as-you-go" oziroma "Plačaj po potrebi". S to novo ponudbo lahko posameznik najame katerikoli AutoCAD-ov program in plača storitev glede na čas uporabe. V veliko primerih bi bil zakup takšne možnosti cenovno veliko ugodnejši kot nakup polne licence. Po istem principu bi lahko navedli primer med možnosti nakupa ali najema tiskalnika oziroma risalnika.

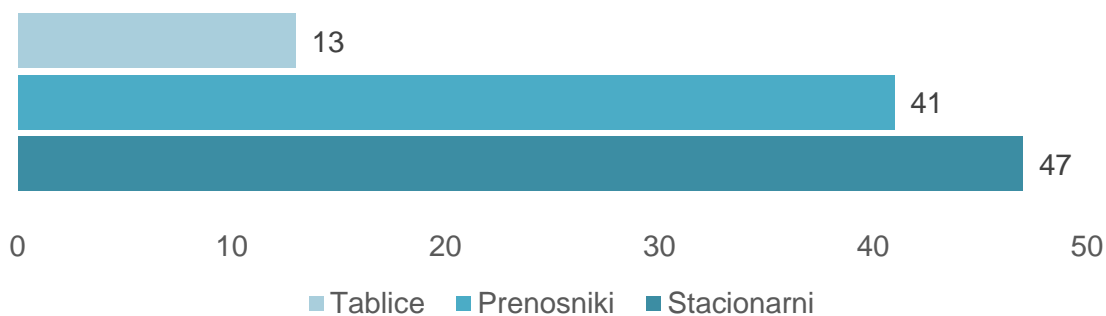
IT-strategija ni dobra samo za velike korporacije ampak za vse, ki si želijo sistematično upravljati vse vidike tehnologije, s katero rokujejo. S tem dobimo boljši nadzor nad obvladovanjem stroškov, upravljanjem človeških virov, strojno in programsko opremo in vsemi drugimi vprašanji povezanimi z IT-okoljem v podjetju.

5 STROJNA OPREMA

Danes je osnova za uspešno delovanje podjetja seveda računalnik, bodisi stacionarni ali prenosnik. Poleg računalnika pa so del našega vsakdana postali tudi pametni telefoni. Ti nam že nekaj časa ne služijo več le kot naprava za telefoniranje, ampak z njimi lahko delamo praktično vse kar, lahko počnemo z računalnikom. Problem le-teh je majhnost ekrana, zato postaja vse pogostejša uporaba tabličnih računalnikov. Za normalno opravljanje vsakdanjega dela podjetje potrebuje tudi ostalo računalniško strojno opremo, kot to tiskalniki, skenerji in risalniki. V podjetjih z več zaposlenimi, kjer potrebujejo tudi več računalnikov, se za hitrejše in enostavnejše delovanje vse skupaj poveže v tako imenovano mrežo. S tem poenostavimo in pospešimo izmenjavo datotek med zaposlenimi. Vse pogosteje se nedokončano delo v pisarni izvaja od doma. V primeru, da imamo vse svoje datoteke na stacionarnih računalnikih v pisarni, je dobro imeti dostop do le-teh tudi na daljavo. Tako lahko vsak posameznik od doma preko omrežja dostopi do podatkov v računalnikih na oddaljeni lokaciji.

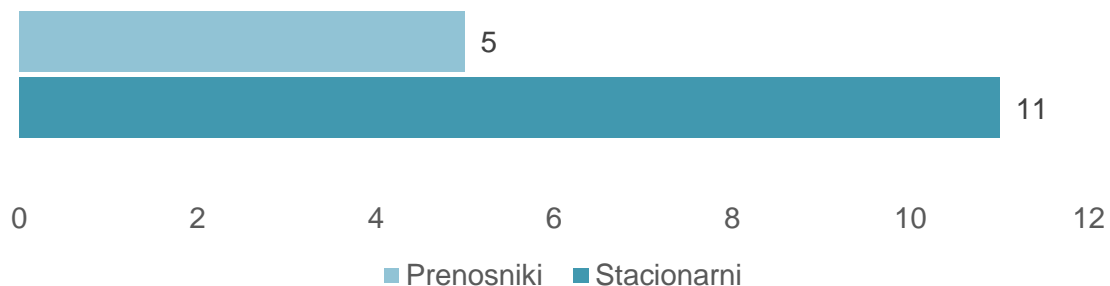
5.1. Prenosni računalniki, stacionarni računalniki in tablice

V sklopu opravljene raziskave sem ugotovil, da imajo podjetja še pretežno stacionarne računalnike, nekoliko manj prenosnike, tablice pa so zaenkrat še v manjšini.



Grafikon 4: Rezultati raziskave - število prenosnih računalnikov, stacionarnih računalnikov in tablic med anketiranimi podjetij

V intervjuju nisem spraševal po vseh računalnikih, ki jih imajo v podjetju – recimo v primeru, da bi imeli deset zaposlenih in s tem tudi deset računalnikov. Zanimalo me je, česa imajo največ in katere od teh naprav posamezni zaposleni največ potrebuje za normalno opravljanje svojih vsakodnevnih nalog.



Grafikon 5: Rezultati raziskave - število anketiranih podjetij, ki imajo samo prenosne ali samo stacionarne računalnike

Iz zgornjega grafikona je razvidno, da ima večina podjetij v lasti vsaj ene stacionarni kakor tudi ene prenosni računalnik, teh je skupno 36. Podjetja, ki imajo v lasti en računalnik, so pretežno manjši projektivni biroji z enim zaposlenim. V povprečju se 10 % podjetij odloči za nakup rabljene opreme.

Stacionarni računalniki so po odgovorih vprašanih odlični, saj naj bi za isto ceno dobili zmogljivejši računalnik kot v primeru izbire prenosnega računalnika. Prednost prenosnikov je seveda mobilnost, ker jih lahko prenašamo iz pisarne na teren ali domov ter tam nadaljujemo delo.

V povprečju naj bi podjetja za strojno opremo na zaposlenega namenila okrog 1000 €. Predvsem tisti, ki se ukvarjajo z notranjim oblikovanjem in 3D oblikovanjem, uporabljajo po mojih ugotovitvah Appleove računalnike, katerih cena je tudi višja od cene ostalim ponudnikov.

Podjetja se za menjavo strojne opreme odločajo nekje na obdobje 3-5 let oziroma po potrebi. V tem časovnem obdobju se naprave iztrošijo in programska oprema zastari. Pri nakupu se v večini odločajo za srednjo kakovost oziroma za srednji cenovni razred. Ključni faktor pri izbiri specifikacij strojne opreme je omogočeno brezhibno delovanje tako programske kot dodatne opreme, ki jo najpogosteje uporabljajo.

5.2. Ostala oprema

Podjetja oziroma nekaj več kot 85 % vseh povprašanih ima v svoji lasti vsaj eno multifunkcijsko napravo. Gre za naprave, ki delujejo kot skener, tiskalnik in faks. Nekateri arhitekturno projektivni biroji se odločijo tudi za nakup večjih risalnikov/ploterjev.

V pisarnah z več zaposlenimi in posledično večjim številom računalnikov so računalniki povezani v mrežo, prav tako je zaposlenim omogočen dostop do teh računalnikov na daljavo. Takih podjetij je po opravljeni raziskavi približno dobri dve tretjini. Skratka, v vseh primerih, kjer imajo najmanj dva računalnika ali več.

5.3. Analiza cen strojne opreme

Prenosniki, stacionarni računalniki in tablice imajo amortizacijsko dobo za obdobje trajanja garancije, ki je v večini primerov 3 leta. To pomeni, da te naprave v treh letih izgubijo ceno in bi bile po popravilu vredne nič evrov.

Za določitev merodajne cene strojne opreme sem upošteval naprave, s katerimi lahko zagotovimo normalno delovanje vsake izmed dejavnosti v raziskavi. Npr. strojna oprema v računalnikih lahko zagotovi delovanje novejših različic vseh programov, katerih uporabo sem ugotovili v svoji raziskavi (ti bodo prikazani v spodnjih poglavjih). Zaslona tabličnega računalnika je dovolj velik za pregled detajlov načrta. Vse cene so podane iz spletnega portala Mimovrste.com na dan 03.03.2015 in so zaokrožene na celo število.

Prenosnik računalnik - HP prenosnik PB 450 G2 i5/4/1T. Prenosnik z 15,6" velikim ekranom, ločljivostjo zaslona 1366 x 768, procesorjem Intel® Core™ i5, pomnilnikom 4 GB, trdim diskom 1 TB ter enoletno garancijo.	590,00 €
Namizni računalnik - HIT 1.1 3,2 GHz. Stacionarni računalnik s procesorjem Intel® Core™ i5, pomnilnikom 4 GB, trdim diskom 1 TB ter dvema letoma garancije.	450,00 €
Monitor LG 20M35A LED, velikosti 20", ločljivostjo 1600 x 900.	90,00 €
Tipkovnica in miška.	50,00 €
Tablični računalnik - Prestigio Multipad Wize 5002, tablični računalnik, zaslona velikosti 10,1", garancija eno leto.	150,00 €
Multifunkcionalna naprava - HP CLJ Pro M176n.	270,00 €
Risalnik oziroma ploter - HP Risalnik DesignJet T120 610 mm	950,00 €
Drobni material (kabli, routerji, dodatki za mrežno opremo ...)	100,00 €

Preglednica 2: Cene in seznam strojne opreme, ki je po pridobljenih podatkih raziskave v slovenskih gradbenih podjetjih najpogostejša (2015)

Naprava	Model	Cena	Skupaj
Prenosni računalnik	HP PB 450 G2	590 €	615 €
Miška		25 €	
Stacionarni računalnik	HIT 1.1 3,2 GHz	450 €	590 €
Monitor	LG 20M35A 20"	90 €	
Tipkovnica in miška		50 €	
Tablični računalnik	Prestigio Wize 5002	150 €	150 €
Multifunkcionalna naprava	HP CLJ Pro M176n	270 €	270 €
Drobni material		100 €	100 €

Kot že omenjeno sem na podlagi raziskave ugotovil, da je v posameznih podjetjih največ takih, ki imajo opremo, naštetu v preglednici 2 – po en stacionarni računalnik, en prenosni računalnik, multifunkcionalno napravo in ves potrebni drobni material.

Po zbranih cenah je takšna investicija vredna približno 1750,00 €.

V primeru da bi se odločali za nakup Apple računalnika, bi glede na specifikacije, ki smo jih upoštevali, za posamezni računalnik plačali. 1000 € več. Prav tako imajo nekatera podjetja v uporabi risalnike oziroma tako imenovane ploterje, katerih cena se začne tudi nekje pri 1000 €.

Danes pa se v praksi vse pogosteje koristi tudi najem tiskalnikov, multifunkcionalnih naprav in risalnikov. Tudi nekatera podjetja v raziskavi se poslužujejo takšnega načina. Za naš primer v zgornji razpredelnici bi najem take naprave stal nekje 70 € mesečno za 10.000 kopij, vključno z menjavo kartuš.

6 PROGRAMSKA RAČUNALNIŠKA OPREMA

Računalniška programska in strojna oprema skupaj tvorita celoto. Programsko opremo razdelimo na dva dela (Wikipedia):

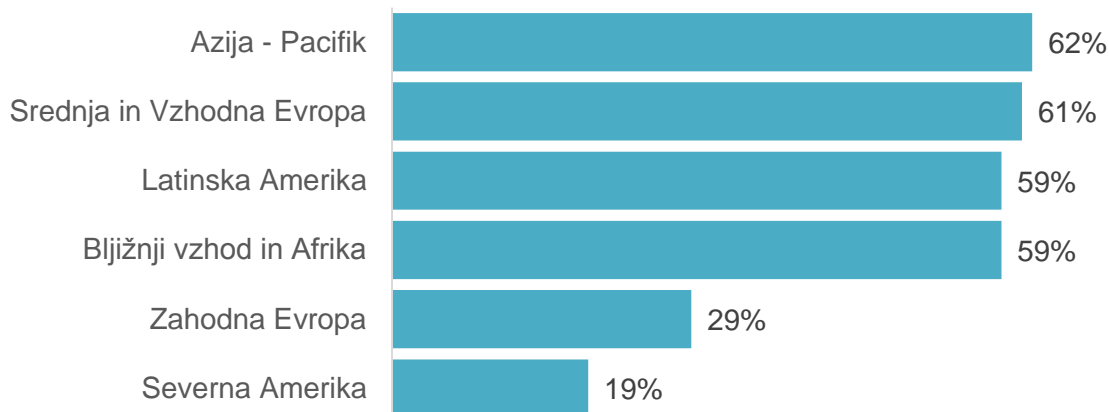
- sistemska programska oprema - sem sodita operacijski sistem in podporni program,
- uporabniška (aplikativna) programska oprema - deli se na standardno in posebno programsko opremo.

6.1. Problem razširjenosti nelicenčne/piratske računalniške opreme

Podjetja morajo za programe, ki jih imajo nameščene na svojih računalnikih plačevati zneske, ki niso zanemarljivi. Obstajaj pa tudi druga opcija, ki se jo lahko poslužijo, in to so piratske različice. Vse lepo in prav do obiska BSA (Business Software Alliance), od tu naprej pa vse skupaj postane precej dražje kot če bi že v začetku kupili licenčne programe.

Poleg dejstev, da imajo piratski programi negativne posledice za ponudnike programske opreme, se stranke in podjetja premalo zavedajo, da so z njimi izpostavljeni tehnološkemu tveganju, ki vključuje povečano izpostavljenost napadom in izgubo podatkov.

Po podatkih svetovne raziskave združenja BSA je po celem svetu nameščenih 43 % nelicenčnih programov, kar v ekonomskem smislu predstavlja neverjetnih 62,7 milijard dolarjev.



Grafikon 6: BSA Globalna raziskava nelicenčnih programov po posameznih kontinentih, opravljena junija 2014 (BSA GLOBAL SOFTWARE SURVEY 2014)

Glede na to, da ima po njihovih podatkih samo 35 % podjetij napisano politiko, ki zahteva uporabo licenčnih programov, je približno isti procent pričakovati tudi v poslovnem svetu (BSA, 2014).

Iz raziskave, ki so jo opravili, lahko razberemo, da naj bi za Srednjo Evropo odstotek nelicenčno naloženih programov znašal visokih 61%, kar je nad povprečjem. Točen podatek za Slovenijo po njihovih raziskavah znaša 45 % in je za 3 % nižji kot leta 2007. (BSA, 2014).

V Sloveniji je za nadzor nad nelegalnimi oziroma nelicenčnimi programi prisoten Tržni inšpektorat Republike Slovenije. Ta opravlja nadzor spoštovanja avtorskih pravic na računalniškem področju v skladu z določili Zakona o avtorski in sorodnih pravicah (ZASP). V večini primerov se nadzor opravlja pri subjektih, zoper katere je Tržni inšpektorat RS prejel prijavo.

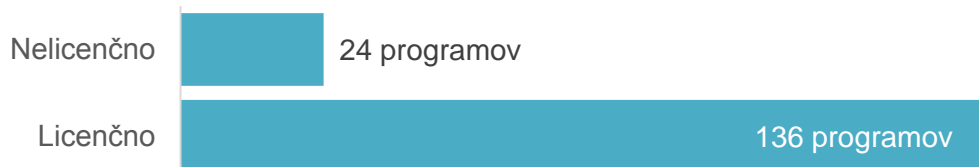
Na njihovi spletni strani je objavljeno poročilo nadzora iz oktobra in novembra 2013. V času te akcije je bilo pregledanih 59 gospodarskih subjektov. Po metodi slučajnega izbora je bilo pregledanih 428 računalnikov in evidentirano 1820 računalniških programov, ki so jih uporabniki pri svojem delu uporabljali (2014).



Grafikon 7: Podatki o nelicenčnih in licenčnih programih na 59 pregledanih računalnikih gospodarskih subjektov (Tržni Inšpektorat RS, oktober in november 2013)

Od 59 pregledanih subjektov je bila pri 34 subjektih (57,6 %) ugotovljena nezakonita uporaba vsaj enega računalniškega program. Ta odstotek je precej višji od tistega, ugotovljenega s strani BSA.

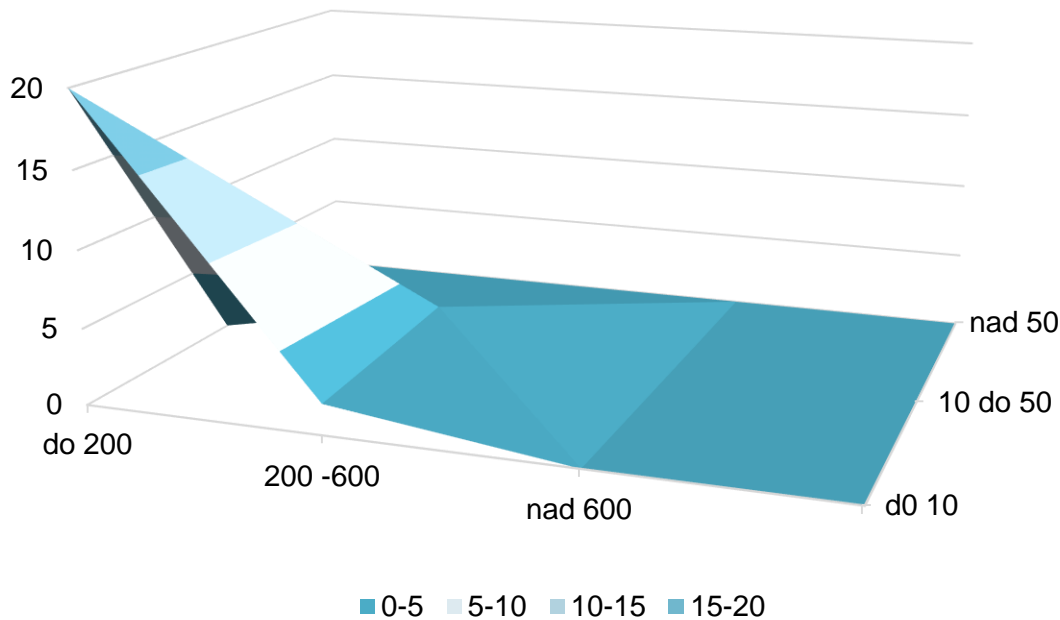
V naši raziskavi je sodelovalo 51 podjetij, kar je primerljivo z vzorcem tržnega inšpektorata.



Grafikon 8: Podatki raziskave – število nelicenčnih in licenčnih programov, ki jih podjetja največ uporabljajo pri svojem delu

Kot je prikazano na zgornjem diagramu, je od vseh 160 programov 24 takih, ki so piratske verzije kar nanese dobrih 17 %. Ugotovljen podatek je precej pod tistim, ki je bil pridobljen s strani BSA in Tržnega inšpektorata Slovenije, treba pa je poudariti, da smo v našem primeru gledali zgolj programe, ki jih uporabljajo dnevno ali večkrat tedensko. Pri ostalih dveh raziskavah pa so pregledovali vse programe, naložene na računalnikih

Zanimiva je tudi analiza, koliko takih programov je naloženih glede na število zaposlenih oziroma letni promet podjetja.



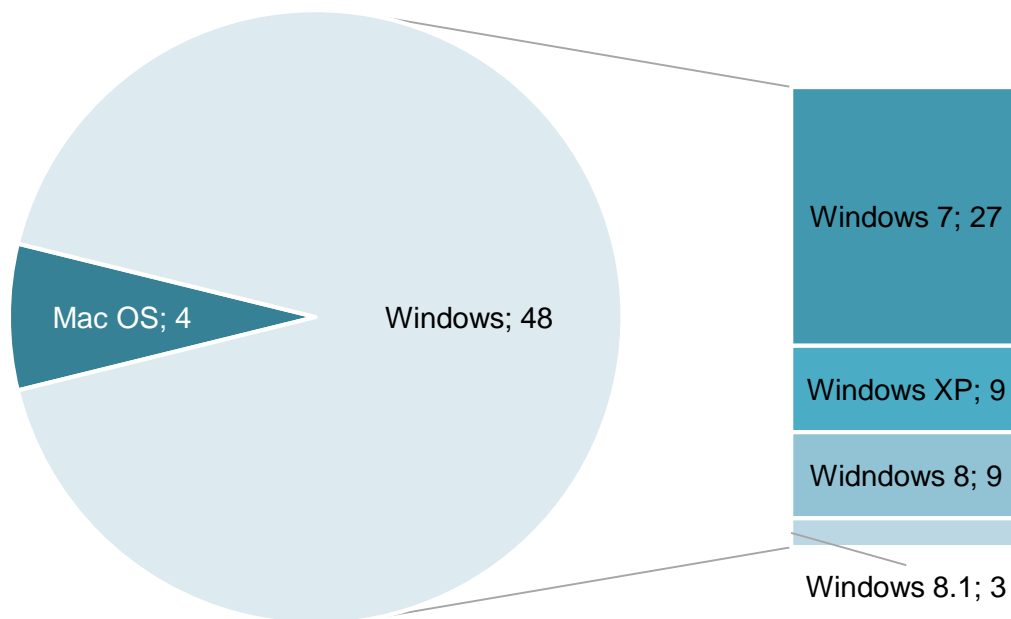
Grafikon 9: Podatki raziskave – nelicenci programi v odvisnosti od števila zaposlenih in letnega prometa gospodarskega subjekta

Daleč največ, dvajset primerov nelicenci programov je naloženih na računalniških podjetjih, ki imajo promet nižji od 200.000 € na letni ravni in manj kot 10 zaposlenih. V tem primeru gre po večini za samozaposlene in tiste z največ tremi zaposlenimi, kjer je tudi letni promet bistveno nižji od 200.000 €. Trije primeri so podjetja z 200.000–600.000 € ter pod 10 zaposlenimi, eden pa je v istem cenovnem razponu, vendar z zaposlenimi med 10 in 50. Pri slednjem gre res za samo en program, v paleti šestih, ki so jih našli.

6.2. Sistemska programska oprema

Operacijski sistem je programska oprema, nujna za delovanje računalnika. Deluje kot vmesnik med uporabnikom in strojno opremo računalnika (Wikipedia).

Trenutno na trgu lahko zasledimo več različnih operacijskih sistemov. Po podatkih spletne strani www.netmarketshare.com za mesec februar 2015 imajo največji tržni delež Windowsi z 89 %. Mac OS 4 % in ostali z manj kot 2 %. Med Windowsi so najbolj razširjeni Windows 7 s 56 % tržnim deležem.



Grafikon 10: Podatki raziskave – število posameznih operacijskih sistemov, ki prevladujejo na računalnikih anketiranih podjetij

Rezultati, ki smo jih dobili preko naše raziskave, so:

- I. Windows 7, takih je 53 %
- II. Windows XP z 19 %,
- III. Windows 8 z 18 %.
- IV. Windows 8.1 z 4 %.
- V. Mac OS X 10.10 z 6 %
- VI. Mac OS X 10.9 z 2 %

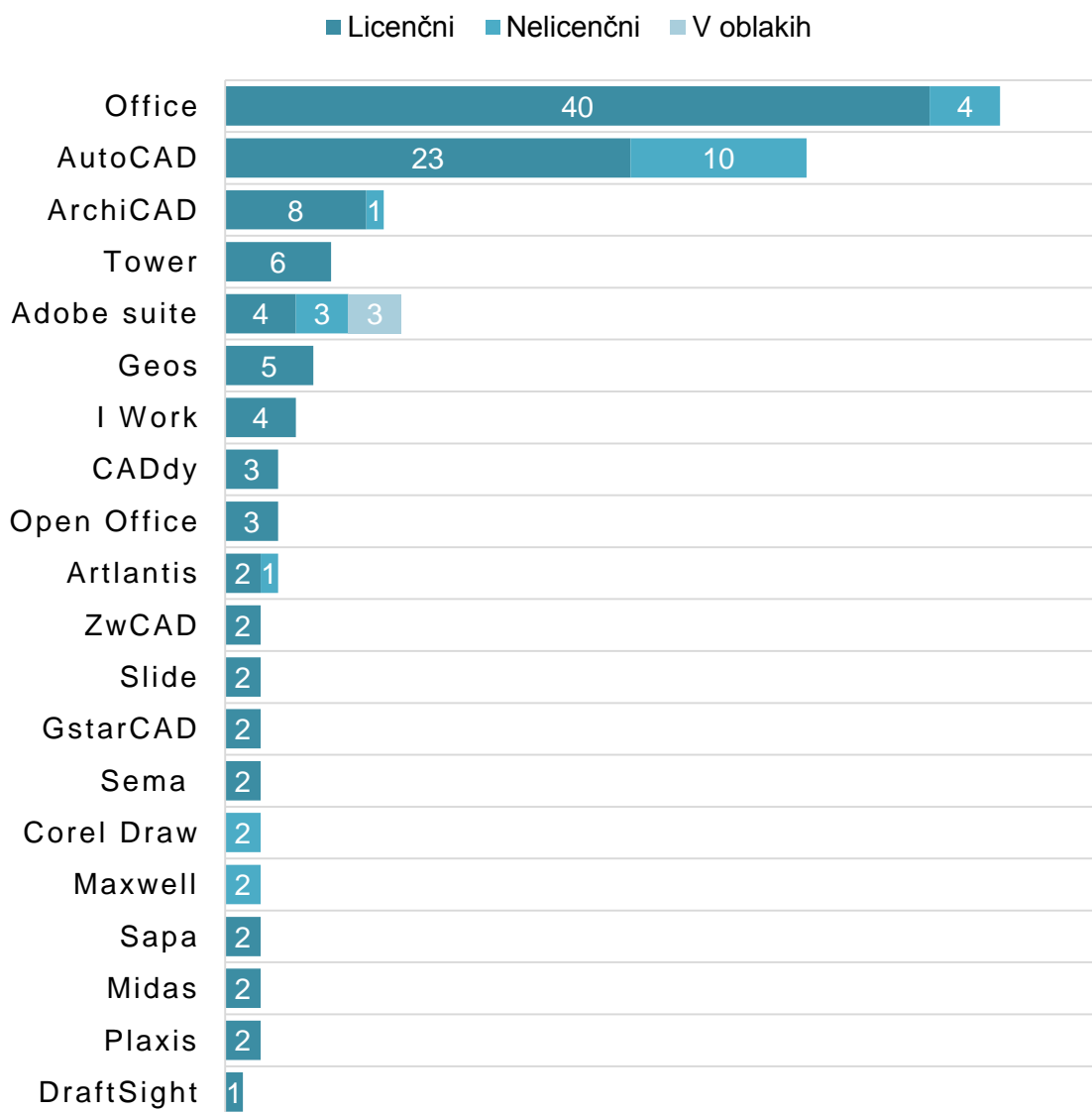
Predvsem je zanimiv podatek o nelicenčnih oziroma tako imenovanih piratskih verzijah operacijskih sistemov. Teh je za vsako različico Windowsov le po en primer. Med vsemi anketiranimi imajo po naših zbranih podatkih nelicenčne Windowse štiri podjetja. Podjetja že ob nakupu nove strojne opreme, bodisi prenosnega ali stacionarnega računalnika, kupujejo take, ki vsebujejo operacijski sistem.

Cene operacijskih sistemov Windows se gibljejo med 150,000 € pa do 300,000 €, seveda glede na različico, ki jo želimo imeti.

Glede na dejstvo, da pristojni organi najprej preverijo licenco operacijskega sistema, je zgornja cena zanemarljiva glede na kazen v primeru nelicenčnih Windowsov.

7 UPORABNIŠKA PROGRAMSKA OPREMA

V spodnjem diagramu so prikazani rezultati opravljene raziskave glede programov, ki jih posamezna podjetja najpogosteje uporabljajo – dnevno ali večkrat tedensko. Kot sem že omenil, so bila nekatera podjetja izvzeta iz teh rezultatov, ker so bili njihovi podatki zanemarljivi. Z upoštevanjem teh bi se samo še dodatno povečala uporaba programa Office, ostalo bi ostalo nespremenjeno. Prav tako je potrebno omeniti, da sem poskušal v raziskavo vključiti čim več obrtnikov z različnih področij, vendar pa povsod nisem dobil odziva.



Grafikon 11: Rezultati raziskave - programi in število le-teh, ki jih podjetja pri svojem delu največ uporabljajo

Interpretacija zgoraj prikazanih rezultatov ni ekvivalentna temu, da so ti programi po tem zaporedju odraz dejanskega stanja. To lahko govorimo za prve tri programe. Od tam naprej pa se po večini začnejo strokovni programi, ki so specifični za določeno področje. Glede na to, da je bil odziv nekaterih obrtnikov, ki opravljajo isto dejavnost, večji od drugih, so tudi rezultati temu primerni. Zaključimo lahko, da se ti programi najbolj uporabljajo v teh strokah, ne pa, da so najbolj razširjeni med vsemi obrtniki v gradbeništvu.

7.1. Pisarniški programi in drugi splošni programi

Preglednica 3: Seznam in pregled najbolj razširjenih pisarniških programov

	Microsoft office	I Work	Open Office
Urejevalnik besedila	✓	✓	✓
Urejevalnik razpredelnic	✓	✓	✓
Predstavitveni program	✓	✓	✓
E-pošta	✓	✓	✓
Storitve v oblaku	Office 365	NO	NO
Operacijski sistem	WIN, MAC	MAC	WIN, MAC
Cena	240,00€ ⁺	65,00€ [*]	Brezplačno

*cene so zaokrožene in pridobljene z uradnih strani proizvajalca na dan 15.03.2015

Po pričakovanjih je med najbolj razširjenimi programi, ki jih podjetja uporabljajo pri vsakodnevem delu, paket Office. Paket vsebuje naslednje programe: Microsoft Excel, Microsoft OneNote, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word in Microsoft Outlook.

Podjetja najbolj uporabljajo Word in Excel, ki sta tudi drugače med najbolj zaželenimi programi.

Program Word inženirji oziroma podjetja največ uporabljajo za izpolnjevanje in pisanje projektne dokumentacije. Pri arhitektih je recimo precej v uporabi za namene pisanja vodilnih map oziroma pripravljanja vse potrebne dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja. V ta proces so vključeni tudi vsi ostali projektanti in obrtniki, zato je njegova razširjenost in uporabnost razumljiva.

Uporabo Excela in široko paleto njegovih funkcij je zaznati tako v svetovnem kot domačem okolju. V gradbeništvu se največ uporablja za izdajanje računov, popise del, kalkulacije in spremljanje stroškov gradnje. Obstajajo dobri razlogi za priljubljenost Excela. Kot sem omenil, je njegova razširjenost in uporaba zelo široka, zato ima večina ljudi tudi dostop do njega in so seveda tudi seznanjeni z njegovo uporabo. Program se da enostavno naučiti in hitro usvojiti. Je precej fleksibilen zato, se na nanj lahko naloži velika količina podatkov, kar pa ima lahko

tudi negativne posledice. Po svetu zato večja podjetja svojih financ ne obvladujejo z uporabo Excela ampak imajo v ta namen specializirane programe, v Sloveniji pa vemo, da je takih podjetij zelo malo.

Poleg Worda in Excela je nekaj malega je zaznati tudi uporabe Outlooka za potrebe elektronske pošte in pa PowerPointa za predstavitve.

Zaradi dejstva, da paket Office največkrat dobimo ob nakupu računalnika, je odstotek nelicenčnih verzij zelo majhen oziroma nekje pod 4 %. Nekateri uporabniki priznavajo, da imajo na enem računalniku licenčno verzijo, na vseh ostalih pa nelicenčne ali pa so vse nadgradnje in posodobitve nelicenčne.

Uporabniki Appleovih računalnikov uporabljajo njihov paket iWork, ki vsebuje programe Pages text editor (primerljiv z Microsoft Word), Numbers (primerljiv Excelu) in Keynote (primerljiv Microsoft PowerPoint). Uporaba in namen sta primerljiva zgornjemu opisu Office programov.

Med raziskavo sem poskušal ugotoviti tudi, katerih brezplačnih programov, ki jih imajo podjetja naložena na svojih računalnikih, največ uporabljajo. Eden izmed takih, s katerim bi lahko precej privarčevali, je program OpenOffice. Gre za brezplačen program, s katerim lahko v celoti nadomestimo vse Office programe.

Najbolj uporaben pa je očitno Adobe Reader. Ta je bil naložen in v uporabi prav pri vseh povprašanih. Veliko sta v uporabi tudi programa za stiskanje datotek RAR in WINZIP. Med komunikacijskimi orodji je najbolj zaželen program Skyp.

Seveda imajo v večini naložene tudi različne antivirusne programe, bodisi brezplačne ali plačljive različice.

7.2. Grafični programi

V uporabi je zaznati tudi programe za grafično oblikovanje. Med tistimi najpopularnejšimi sta programa Adobe in CorelDraw.

Adobe System ima med svojimi izdelki kopico različnih programov. Med tistimi najbolj znanimi so poleg Adobe Readerja še Photoshop in Adobe Illustrator. Med sogovorniki sta ta dva programa tudi med tistimi, ki jih največ uporabljajo. Z njihovo pomočjo obdelujejo slike in grafiko. Uporabljajo ju za izvedbo izdelav predstavitev oziroma izdelavo in obdelavo slikovne dokumentacije za prijave na različne razpise. Njegovo uporabo je zaznati predvsem med arhitekti.

Iz dobljenih rezultatov sem ugotovil, da ta program uporablja devet podjetij. Štiri izmed njih imajo naložene različice paketov CS, trije uporabljajo njihovo oblachno storitev Creativ Claud za mala in srednje velika podjetja, trije pa so primeri nelicenčne uporabe programa.

Istemu namenu služi tudi program CorelDraw. Med anketiranimi smo zasledili dva uporabnika, vendar imata oba nelicenčne verzije programa.

Paketov CS ni mogoče več kupiti je pa zato na voljo Creative Cloud. Cena tega znaša za ekipo zaposlenih z vsemi programi 49,99 € / mesec oziroma za ekipo z enim programom 19,99 € / mesec. Cena CorelDRAW pa znaša 799,00 €.

7.3. Strokovni programi

7.3.1. Uporaba strokovnih programov v gradbeništvu po svetu

Med najpogostejšimi strokovnimi programi, ki se pojavljajo v gradbeništvu in arhitekturi, imajo daleč največji delež Autodeskovi CAD in BIM programi. Ta delež znaša dobrih 60 %. Do teh podatkov sem prišel na podlagi primerjave in analize treh svetovnih raziskav v različnih obdobjih in na različnih celinah.

Med Autodeskovimi programi so najbolj razširjene različice:

- AutoCAD
- AutoCAD LT
- AutoCAD REVIT

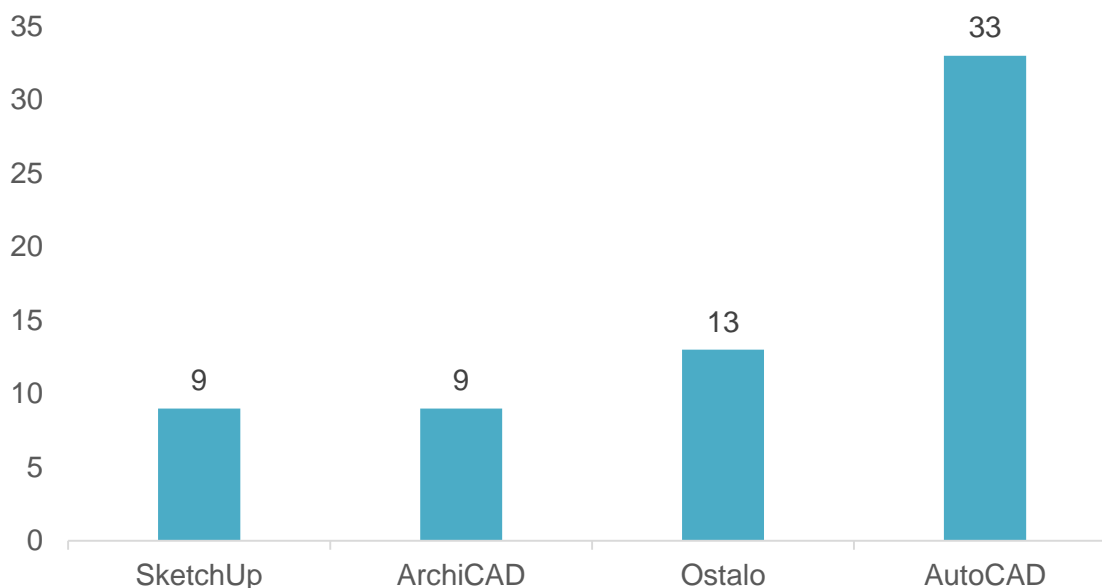
Prvi dve se uporabljata največ za izris 2D-skic in načrtov. Pri 3D-načrtovanju oziroma BIM načrtovanju ima največji delež uporaba programa Revit, sledi pa ji še verzija Arhitekture. Autodesk ima v svoji bazi preko 3000 različnih produktov oziroma različic teh produktov.

Na drugem mestu se nahaja podjetje Graphisoft oziroma njihov program ArchiCAD z 10 % deležem. Ta se prav tako kot AutoCAD še vedno precej uporablja tudi za 2D-risbe.

Na tretjem mestu je Vectorworks proizvajalca Nemetschek. Nemetschek group je prav tako lastnik Graphisofta oziroma njihovega programa ArchiCAD ima pa na svoji paleti kar nekaj programov, ki so prilagojeni za različna področja. Najbolj prepoznavna so še Allplan, Scia in Frilo.

Okrog 8 % podjetij uporablja različne druge programe, ki javnosti niso toliko poznani oziroma so specializirani za specifična področja. Zanimiv je tudi podatek, da je kar 6 % takih podjetij, ki pri svojem delu uporablja bodisi brezplačno ali plačljivo različico Googlovega programa SketchUp.

7.4. Uporaba strokovnih programov v Sloveniji



Grafikon 12: Rezultat raziskave - število strokovnih programov, ki jih podjetja uporabljajo dnevno ali večkrat tedensko pri svojem delu

7.4.1. AutoCAD-ovi programi

V Sloveniji je tako kot v svetovnem merilu v ospredju uporaba AutoCAD-ovih programov. Po mojih pridobljenih podatkih ta procent povsem isti kot na svetovnem merilu, torej 63 %. Po podatkih, pridobljenih s strani enega glavnih ponudnikov AutoCAD programov v Sloveniji, Arhinova, je bilo največ zakupljenih licenc v letu 2014 za različico LT. Tu je potrebno poudariti, da je različica LT tudi osnova za delovanje verzij MAP, MEP, Civil itd., tako da je njena prodaja razumljiva največja. Razširjenost teh dveh različic je po besedah vprašanih verjetno največja ravno zaradi vsestranskosti, ki jo ponujajo. Program poleg polnega AutoCAD-a vsebuje še dodatna 3D-orodja za projektiranje lastnih objektov (zidovi, vrata, okna, cevi, cesta, reka, kanali...) in samodejno obdelavo ter pridobitev podatkov iz 3D-modela (popisi, izvlečki, analize, 2D načrti ...). Dodatna avtomatizirana orodja za 3D-arhitekturno načrtovanje izdelavo načrtov pohitrijo, poenostavijo in izboljšajo. Skratka, omogočajo nam enostavno 2D-načrtovanje, kakor tudi 3D-modeliranje praktično na vseh področjih projektiranja.

Uporabo programa sem zaznal praktično na vseh področjih gradnje pri arhitektih do vseh ostalih projektantov, pa vse do izvajalcev.

Preglednica 4: Pregled števila posameznih strokovnih programov, ki so poleg osnovnega na vrhu stolpca še nameščena na računalnikih podjetjih

	AutoCAD	ArchiCAD	Ostalo	SketchUP
AutoCAD	/	4	13	10
ArchiCAD	4	/	3	5
Ostalo	13	3	/	2
SketchUP	10	5	2	/

Na področju gradbeništva v Sloveniji, razen arhitektov, ostale stroke z uporabo BIM programov še precej zaostajajo. Izven kroga arhitektov sem uporabo BIM programa zaznal samo še pri podjetju, ki izvaja projektiranje strojnih instalacij. Je pa treba priznati, da se o BIM-u vse več govori. Za hitrejšo uvajanje je EU celo sprejela direktivo, da naj bi države članice do leta 2016 posebej vzpodbujale ali celo predpisale uporabo BIM tehnologije pri izdelavi projektov javnega značaja. Prehod na BIM je torej dejstvo in le še vprašanje časa.

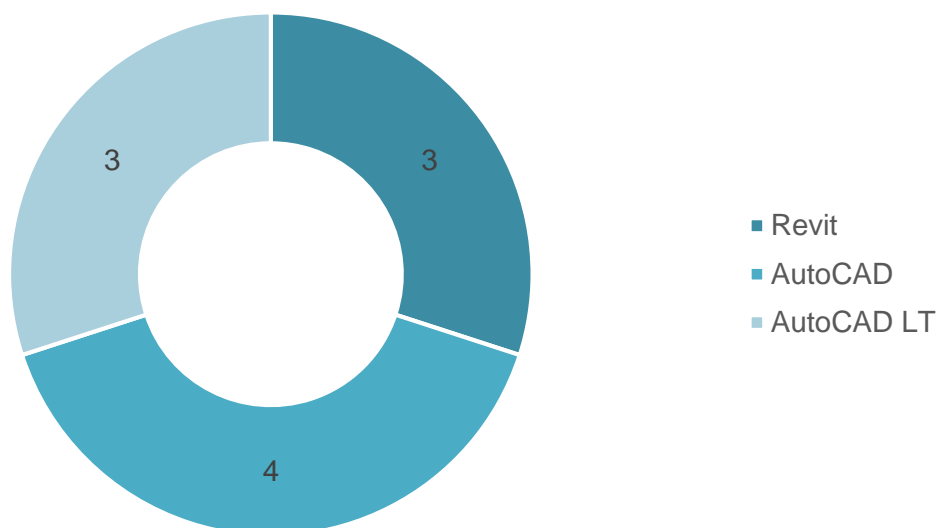
Odstotek različice Revit je po zbranih podatkih zelo nizek, nekje okrog 3 % in daleč pod svetovnim povprečjem. Revit je razvit in namenjen načrtovanju zgradb in konstrukcij s pomočjo BIM načrtovanja. Projektantom omogoča, da pripeljejo idejo od zasnove do konca na urejenem 3D-modelu zgradbe. Autodesk Revit vsebuje tako orodja za arhitekturo, MEP (strojne in elektroinstalacije) statiko in konstrukcije.

Je pa v Sloveniji zaznati uporabo programa ACAD-BAU. Gre za nemški program, ki nadgrajuje AutoCAD ali Bricscad za arhitekturno načrtovanje. Povprašani so se za njegovo uporabo odločili zaradi slovenskega jezika, DIN standardov, ki jih ta program upošteva, predvsem pa zaradi AutoCAD-ove osnove. Namreč za vse, ki so že navajeni uporabljati enega od cad programov, je prehod na BIM z ACAD-BAU daleč najenostavnejši.

Zaradi razširjenosti AutoCAD-ovih programov so tudi ostali sodelavci v projektu prisiljeni k temu, da imajo na svojih programih nameščeno vsaj eno različico tega podjetja. Iz zgornjega grafikona je to tudi lepo razvidno. Namreč, precejšen je odstotek takih, ki jim delo z enim od AutoCAD programov ni primarno, a ga imajo kljub temu nameščenega na svojih računalnikih.

Zaradi zgornjega dejstva mogoče ne preseneča tudi precej velik odstotek nelicenčnih oziroma piratskih verzij tega programa.

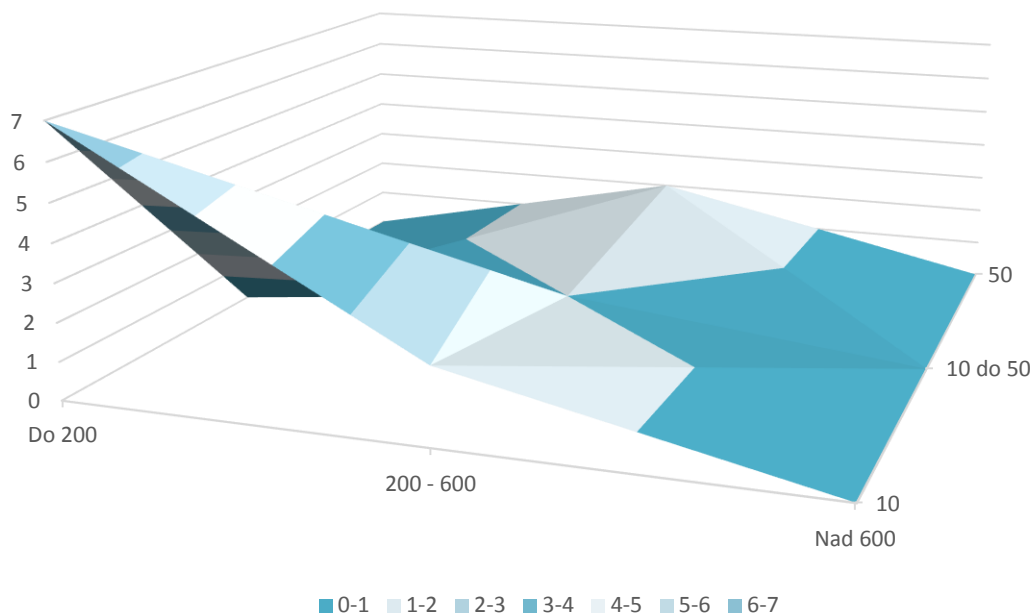
7.4.1.1. Nelicenčne verzije



Grafikon 13: Rezultat raziskave - število nelicenčnih AutoCAD programov glede na njihovo različico

Od skupaj 33 programov jih je 10 nelicenčnih, kar znaša dobrih 30 %. S tem odstotkom se precej približamo podatkom 35 % za zahodno Evropo (BSA,, 2014). Podrobnejša analiza, ki je prikazana v zgornjem diagramu, pa prikazuje, da je med najbolj razširjenimi različica AutoCAD LT, sledijo ji Revit in AutoCAD. Prav tako kot pri Office programih je tudi v tem primeru veliko anketirancev priznalo, da imajo v primeru, ko je v pisarni več računalnikov, licenčno nagrajeno samo na enem, na vseh ostalih in vse posodobitve pa so nelicenčne. Zaradi precej nejasnih podatkov, ki so mi jih zaupali sem podvomil v njihovo ustreznost in se odločil, da podrobnejše analize na tem delu ne bom izvedel.

Še ena zanimiva analiza na spodnjem diagramu prikazuje, koliko je nelicenčnih verzij naloženih na računalnike podjetij glede na njihov promet in število zaposlenih. Kot sem navedel že v uvodu smo, vsak kriterij razdelili na tri podrazrede.



Grafikon 14: Rezultat raziskave - število nelicenčnih AutoCAD programov glede na število zaposlenih in letni promet podjetja

Grafikon lepo prikazuje, da je največ nelicenčnih programov pri podjetjih, ki imajo letni promet pod 200.000 € in do 10 zaposlenih. Glede na zbrane podatke, ki sem jih dobil z podvprašanji gre večinoma za samozaposlene, katerih letni promet je precej nižji od 200.000 €.

7.4.1.2. Cene

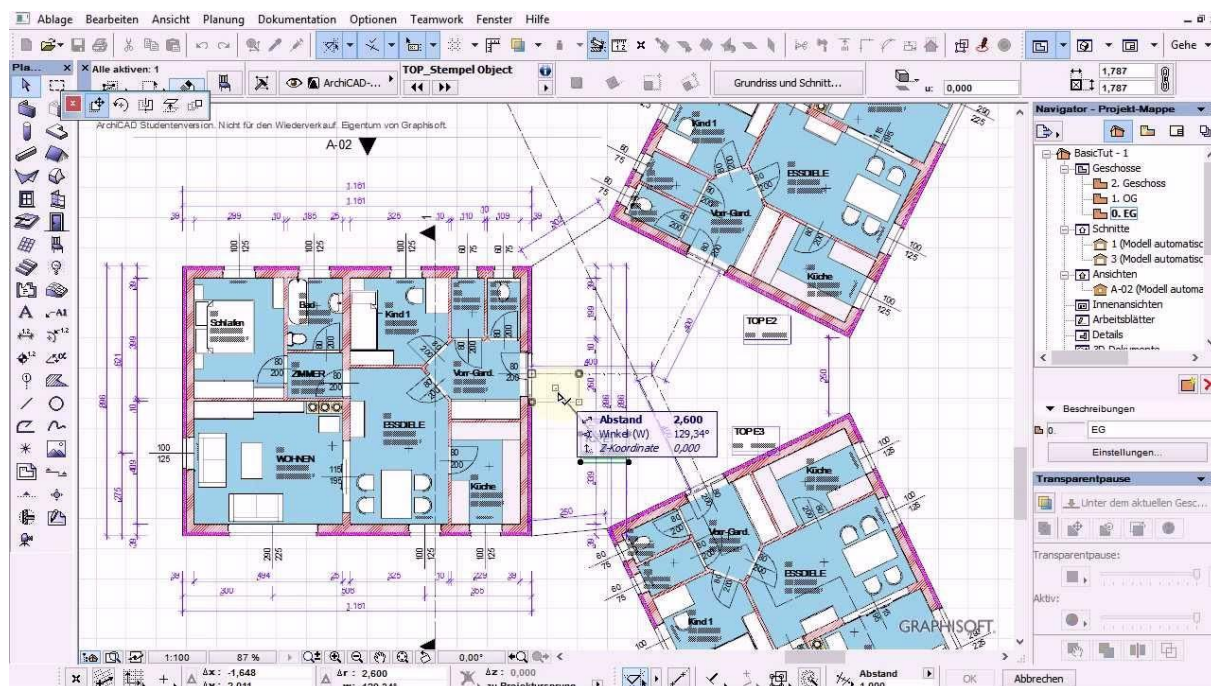
Spodaj podane cene so cene podjetja Arhinova, ki je zastopnik za prodajo Autodeskovih programov v Sloveniji, na dan 15.03.2015

Preglednica 5: Cene posameznih različic programov AutoCAD (Arhinova, 2015)

različica	cena
AutoCAD 2016	5.000,00 €
AutoCAD 2016 – letna naročnina	690,00 €
AutoCAD LT 2016 (osnova AutoCAD 2016)	1.200,00 €
ACAD – BAU (osnova AutoCAD 2016)	2.190,00 €
AutoCAD Revit	6.000,00 €

7.4.2. Graphisoftov program Archicad

Iz podatkov svetovnih raziskav smo ugotovili, da je uporaba Archicada ocenjena na 10 %, v Sloveniji pa znaša dobre 4 % in s tem po razširjenosti zaseda tretje mesto.



Slika 1: Prikaz uporabniškega okna programa ArchiCAD

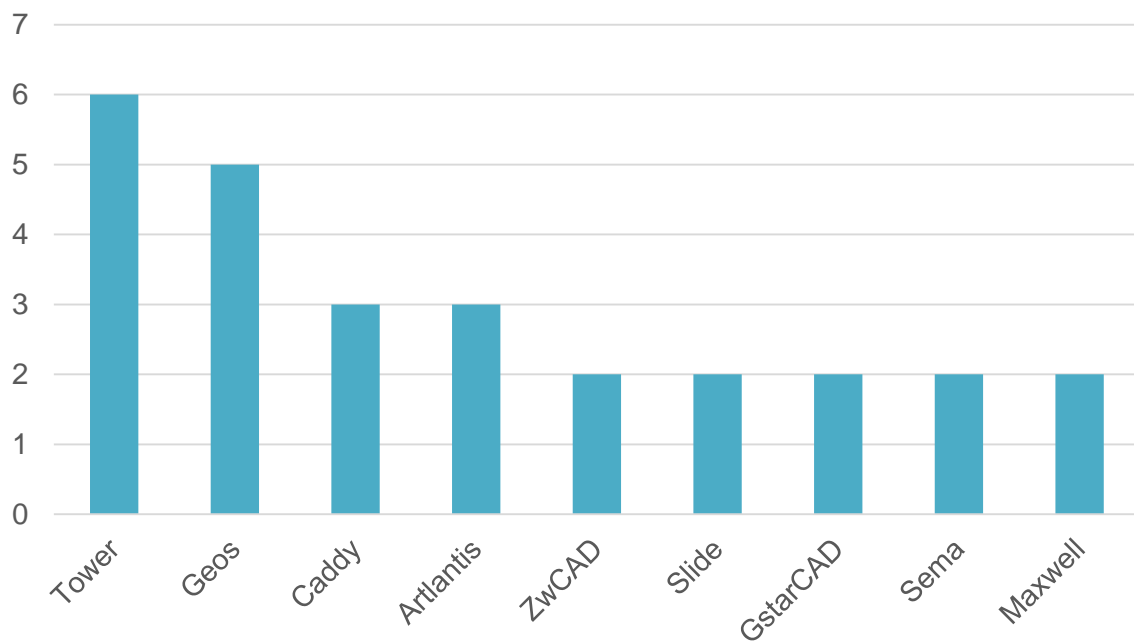
ArchiCAD v večini uporabljajo arhitekti, izven kroga te stroke pa je njegova uporaba zanemarljiva. ArchiCAD je BIM-CAD program podjetja Graphisoft, v osnovi narejen posebej za projektiranje na področju arhitekture. Arhitekti lahko oblikujejo različne koncepte ideje in poskušajo izpolniti vsak detalj. Pri načrtovanju 3D BIM modela z uporabo ArchiCAD-a se vsa potrebna dokumentacija in slike izdelajo avtomatsko. GRAPHISOFT omogoča preko BIM serverja načrtovanje in sodelovanje različnih projektantov na istem projektu v realnem času.

Presenetljiv pa je tudi podatek, da je zgolj eden od vseh devetih programov Archicad nelicenčen.

7.5. Ostali programi

Na drugem mestu po razširjenosti in dnevni uporabi se nahaja več različnih strokovnih programov, ki so specializirani za posamezna področja.

Seveda, kot sem navedel že na začetku tega poglavja, je razprava o tem, katerih je več, katerih brezpredmetna, prav tako njihova primerjava. Ti podatki so seveda odvisni od tega, koliko različnih kadrov je bilo udeleženih v raziskavi. Lahko pa ugotovimo, kateri programi pri posamezni stroki so najpopularnejši in najbolj razširjeni.



Grafikon 15: Rezultat raziskave - število ostalih strokovnih programov

7.5.1. Geos 8

V sklopu naše raziskave je med geodeti najbolj razširjen program Geos 8. Geos 8 uspešno združuje že 24-letno tradicijo z najnovejšimi tehničnimi smernicami geodetske stroke in je v celoti v Slovenskem jeziku zato ga uporablja veliko geodetskih podjetij v Sloveniji (Zeia, 2015).

Z njegovo pomočjo lahko izvedemo celoten elaborat izmer, kartiranja, izračun površin, izdelavo podrobnih geodetskih načrtov, ... Z različnimi dodanimi moduli pa lahko izvedemo tudi 3D-modeliranja terena, inženirske geodezije, katastra stavb ter obdelave komasacij.

7.5.2. Tower

Med gradbenimi inženirji je v Sloveniji po naši raziskavi najbolj v uporabi program Tower. Tower je grafični program za celotno analizo vplivov v ravninskih in prostorskih konstrukcijah. Ta program inženirjem omogoča od statičnih analiz po teoriji I. in II. Reda, preračun stabilnosti konstrukcije, avtomatskega generiranje mreže končnih elementov, preračun zaradi temperaturnih vplivov in pomikov podpor.... (Zeia, 2015).

7.5.3. Caddy ++

Elektro projektanti v največji meri uporabljajo program Caddy ++. Program CADDY ++ jim omogoča tako načrtovanje električnih omrežij, kakor tudi načrtovanje električnih inštalacij. Program Caddy++ je sestavljen iz več modulov. S temi moduli je projektantom omogočeno enostavno načrtovanje tlorisov prostorov, omogočen jim je uvoz in izvoz datotek dwg, s čimer je program povezljiv z ostalimi CAD programi. Omogoča jim tudi avtomatski izračun dolžine

vodnikov, avtomatizacijo projektiranja ter predstavlja izvor podatkov pri kreiranju kosovnic, grafičnega prikazovanja priključitve kablov ter še mnogo drugega.

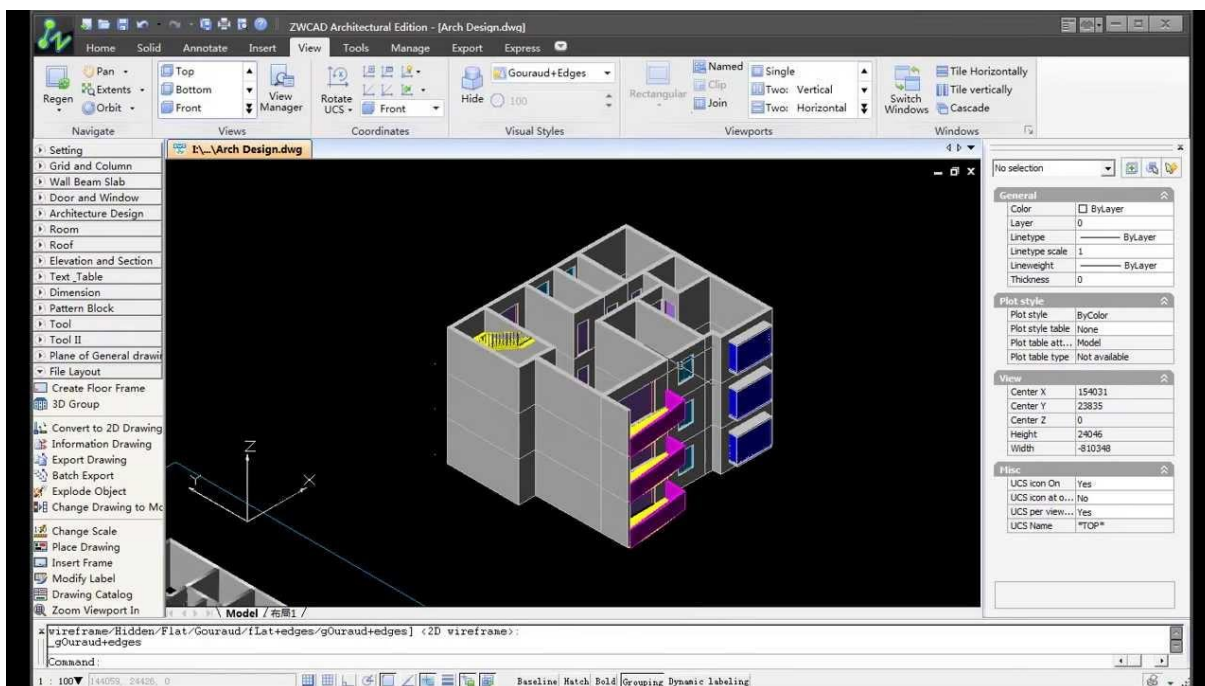
7.5.4. Slide

Med geomehanskimi inženirji je najbolj zaželenimi program Slide. Omogoča jim izračun stabilnosti pobočja. Poleg Slide sem zaznal v tej stroki tudi uporabo programa Plaxiks in Sapa. Programska oprema temelji na metodi končnih elementov in je namenjena za 2-dimenzionalni in 3-dimenzionalni geotehnične analize deformacije in stabilnost strukture tal, kot tudi toka podzemne vode, ...

7.5.5. Ostali strokovni programi

Arhitekti si poleg programov AutoCAD in ArchiCAD pomagajo tudi z drugimi programi, kot so Artlantis in Maxwell. Oba programa sta samostojno orodje za izdelavo 3D-fotorealističnih vizualizacij, filmov in animacij.

Seveda, ker so AutoCAD-ovi programi precej dragi, se je na trgu začela pojavljati tudi konkurenca temu gigantu. Dva izmed teh programov se po podatkih opravljene raziskave uporabljata tudi v slovenskih podjetjih. To sta programa ZwcAD in GstarCAD. .



Slika 2: Prikaz uporabniškega okna programa ZwcAD

ZwcAD je dejansko kitajska različica osnovne verzije AutoCAD-a oziroma verzije LT. Program nudi povsem enako uporabniško izkušnjo kot AutoCAD. Izgleda in deluje na povsem enak način ter nasploh nudi 100 % kompatibilnost. Seveda je pa ta program bistveno cenejši od AutoCAD-a. Njegova cena ne dosega niti 1/8 cene "originala", uporabniku pa je omogočena

brezplačna nadgradnja, vse do izida nove verzije programa. To je tudi razlog za nakup tega programa, kakor so navedli uporabniki v Sloveniji

Program GstarCAD + programska oprema za 2D in 3D-načrtovanje, risanje ter snovanje tehničnih risb. Programska platforma je kompatibilna s programom AutoCAD oziroma formatom .DWG in .DXF. V primerjavi s programom AutoCAD je cenovno ugodnejši, toda povsem enakovreden v naboru funkcij, aplikacij in skript. Kompatibilnost programa omogoča podjetjem, da z uporabo programa GstarCAD nemoteno sodelujejo in projektirajo s partnerji, ki za svoje delo uporabljajo druge programe.

Med tistimi, ki se ubadajo predvsem z lesenimi konstrukcijami, pa je v uporabi program Sema. Sema je odličen program za izdelavo konstrukcij lesene gradnje, s posebnimi moduli za strešne konstrukcije ter lesene stopnice. Omogoča nam od 2D do 3D-izrisa ter celo vizualizacije.

7.5.6. Sketchup

V kategoriji bolj razširjenih programov, ki jih podjetja pri svojem delu uporabljajo, pa je tudi Googlov Sketchup. Sketchup uporabljajo predvsem arhitekti in notranji oblikovalci, čeprav ga imajo nameščenega tudi v drugih strokah. Uporabljajo ga zato, ker je zelo preprost program za risanje 3D-modelov, predvsem pa je brezplačen. CAD programi, ki so pri današnjem projektiranju nepogrešljivi, v svoji osnovi niso namenjeni hitremu oblikovanju in razvijanju osnovne ideje. SketchUp namesto uporabe zapletenih ukazov združuje zgoščena a robustna orodja, ki 3D-oblikovanje naredijo na moč enostavno (SIO, 2015). Glede na to, da je SketchUp namenjen skiciranju in predstavitvi idej in se z njim lahko izdelajo tudi svobodnejše oblike, je izvrstno pomožno orodje za potrebe drugih CAD programov, kot so npr. ArchiCAD, Artlantis ali Piranesi. Uvoz DWG i DXF datotek ter izvoz modela v različnih formatih omogočata uporabnikom Sketchupa izbiro med številnimi objekti, dostopnimi na Internetu, kot tudi izdelavo lastnih modelov in njihov uvoz v ArchiCAD z uporabo brezplačnega plug-ina.

7.5.7. Cene ostalih programov in pregled nelicenčnosti

V primeru uporabe programa Archicad sem ugotovil samo eno nelicenčno verzijo

Razen Maxwella in Artlantis pri ostalih nisem zaznal uporabe nelicenčnih programov. Predvsem verjetno zato ker gre res za specifične programe, namenjene dotičnim strokam, ki jih v piratskih verzijah ni mogoče pridobiti

Preglednica 6: Pregled cen programov na dan 15.03.2015 do 17.03.2015, pridobljenih iz podatkov uradnih zastopnikov za Slovenijo ali preko uradnih spletnih strani podjetij. (Cene so zaokrožene)

Program	cena
ArchiCAD 18	4.690,00 €.
Geos 8 (vsak dodatna licenca 1000 €, dodaten modul 400 €)	2.000,00 €
Tower 7, 3D expert	1.900,00 €
Slide	2.240,00 €
Artlantis 6 studio	990,00 €
Maxwell rednder suit	995,00 €
ZwCAD	1.000,00 €
Sketchup PRO	520,00 €

8 RAČUNALNIŠTVO V OBLAKIH

Računalništvo v oblaku podjetjem in posameznikom nudi prilagodljivo alternativo nakupu aplikacij, storitev in infrastrukture. Namesto da jih poganjajo na svojem računalniku, njihovo uporabo najamejo na strežnikih, ki sestavljajo računalniški oblak (Gregor Čehovin, 2015).

Poleg fleksibilnosti pa take rešitve prinašajo tudi nižje stroške poslovanja, saj uporabnik plača samo toliko, kolikor določeno storitev potrebuje oziroma plačajo le za dejansko porabljeno kapaciteto obdelave in shranjevanje podatkov.

Taka oblika poslovanja je primerna za mala in novonastala podjetja, ki še nimajo lastne računalniške infrastrukture, vzpostavitev le-te pa lahko predstavlja velik strošek.

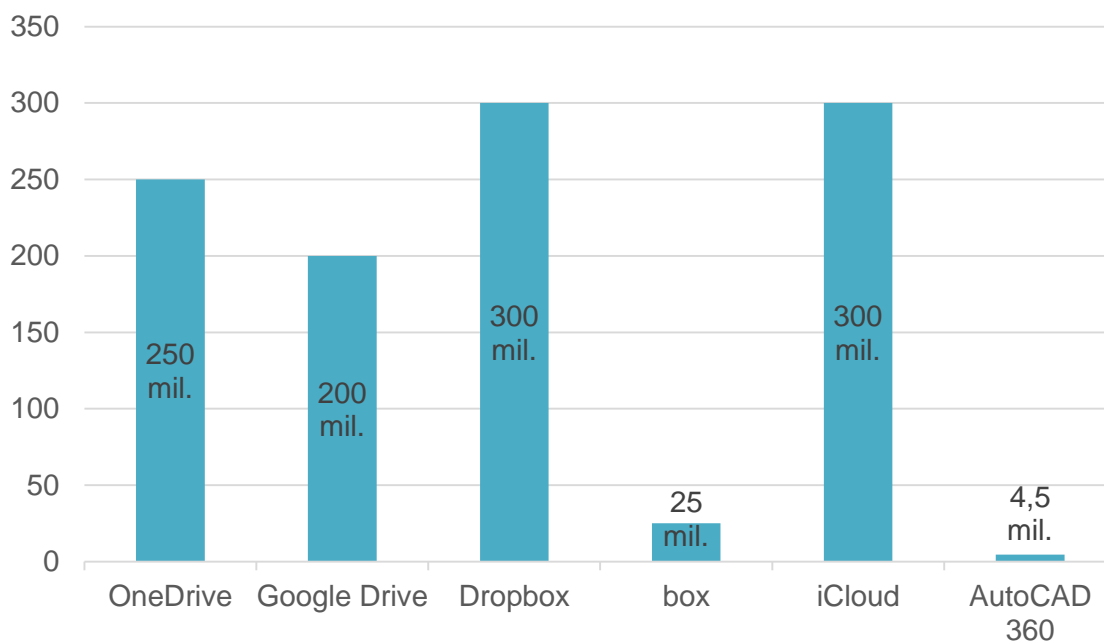
Na podlagi podatkov raziskave organizacije BSA iz leta 2012 je 88 % takih, ki so navedli, da uporabljajo storitve v oblaku, od teh pa je 33 % takih, ki jih uporabljajo v poslovne namene. Na razvitih trgih je tale odstotek še nekoliko večji. Za osebno uporabo prevladujejo brezplačne storitve, pri uporabnikih iz poslovnega dela pa je polovica takšnih, ki plačujejo omenjen storitve. Po statističnih podatkih urada Eurostat za leto 2014 naj bi bil v Sloveniji delež podjetij ki uporabljajo storitve v oblakih, okoli 15 % (Eurostat, 2014).

Podjetja računalništvo v oblaku najpogosteje uporabljajo za elektronsko pošto in shranjevanje podatkov. Glavna ovira za večjo uporabo računalništva v oblaku je po mnenju podjetij, ki uporabljajo tovrstno tehnologijo, tveganje za varnost. Za podjetja, ki računalništva v oblaku ne uporabljajo, pa je glavna ovira nezadostno poznavanje teh storitev.

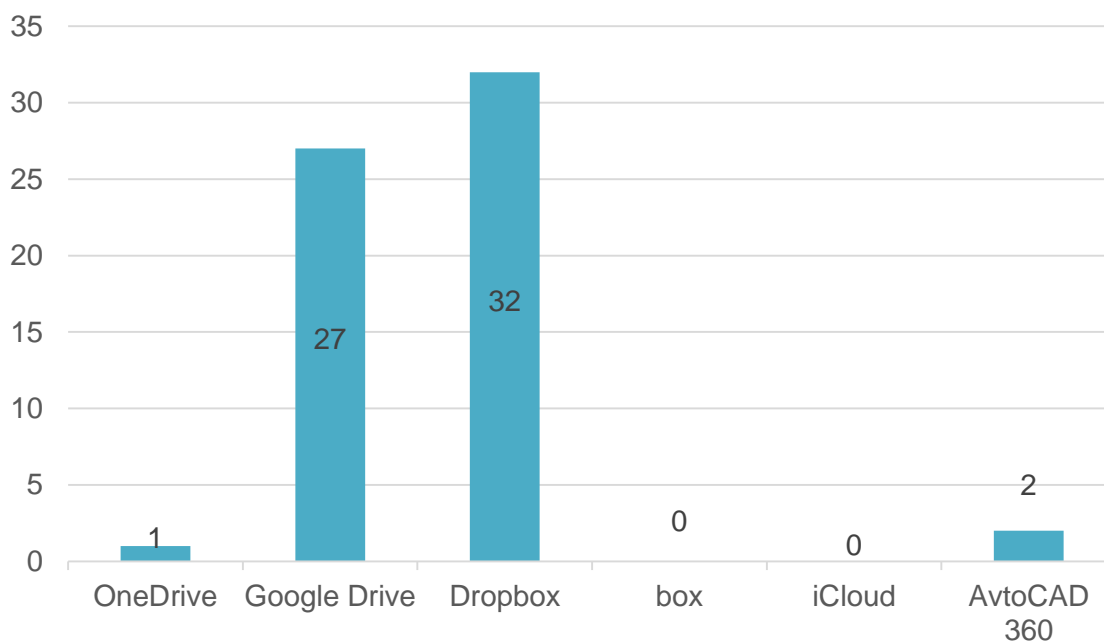
8.1. Shranjevanje datotek v javnih oblakih

Za izmenjavo in shranjevanje datotek se poleg klasičnih oblik kot so USB-ključi ali medijski zapisovalniki vse pogosteje uporabljajo spletne platforme v oblakih. Take storitve nam lahko služijo tudi kot orodje za izdelavo varnostnih kopij.

Trenutno je na trgu velika paleta različnih ponudnikov. Med najbolj priljubljenimi na svetovni ravni sta Applov iCloud in Dropbox, Microsoftov OneDrive in Googlov Drive. Vsem uporabnikom AutoCAD-ovih programov pa je zadnja tri leta na razpolago AutoCAD 360.



Grafikon 16: Pregled globalne razširjenosti spletnih platform za shranjevanje datotek v oblakih v milijonih (Sarah Mitroff, CNET 2014)



Grafikon 17: Rezultat raziskave - pregled uporabe spletnih platform za shranjevanje datotek v oblakih med slovenskimi gradbenimi podjetji

V Sloveniji je med podjetij v raziskavi po zbranih podatkih najbolj priljubljen Dropbox. Tega uporablja 32 podjetij, sledi mu Google Drive z 27 podjetji, AutoCAD z dvema in OneDrive z enim.

Kljub svetovno najbolj razširjenemu iCloudu njegove uporabe nismo zasledili, kakor tudi ne uporabe Boxa. Dve podjetji za svoje potrebe plačujeta tudi nadgradnje oziroma zakupe dodatnega prostora. Ostalim je razpoložljivi prostor brezplačne opcije zadosten, nekateri pa se v izogib plačevanju zakupa prostora poslužujejo tudi načina odprtja računov na dveh različnih platformah (Dropbox in Google Drive).

8.1.1. Cene in razlike

Razlike med posameznimi platformami so predvsem v velikosti prostora, ki ga ponujajo. Ta je razdeljen na brezplačni in plačljivi del. Kot je razvidno iz spodnje razpredelnice, največ brezplačnega prostora in najugodnejšo ceno v plačljivi opciji ponujata OneDrive in Google Drive.

Preglednica 7: Pregled ponudbe in cen ponudnikov shranjevanja datotek v oblaku

	OneDrive	Google Docs	Dropbox	Box	iCloud	AutoCAD 360
Brezplačni prostor	15GB	15GB	2GB	10GB	5GB	5GB
Plačljivi prostor	2 \$/mesec za 100 GB, 4 \$/mesec za 200 GB	2 \$/mesec 100 GB, 10 \$/mesec za 1 TB	10 \$ /mesec za 1 TB	10 \$ /mesec za 100 GB	4 \$ /mesec za 200 GB	9 \$ /mesec za 100 GB

8.2. Shranjevanje datotek na privatnih oblakih

Med vsemi anketiranimi podjetji so tudi tri taka, ki imajo svoj privatni oblak. Gre za večje korporacije s 50 in več zaposlenimi.

Privatni oblak nam lahko služi za več namenov. Na njem lahko shranjujemo datoteke, izmenjujemo, lahko nam služi za zaščito podatkov, preko njega pa lahko upravljamo tudi z željenimi programi.

Anketiranci so tako odločitev sprejeli predvsem iz dveh razlogov:

- Varnosti,
- upravljanja z veliko količino podatkov.

Skratka, omenjena podjetja imajo že toliko podatkov da jim iz stroškovnega vidika po njihovih besedah bolj izplača izgradnja lastnega oblačnega sistema. Seveda je pa tu tudi vidik varnosti.

Nekateri projekti oziroma določeni podatki, s katerimi se ta podjetja ukvarjajo, so lahko zaupne narave, zato je privatni oblak bolj smiseln.

Nobeno od teh dveh podjetij pa preko svojega oblaka ne dostopa do računalniških programov.

Za namen potreb shranjevanja in deljenja datotek nam služijo NAS naprave. Dostop do podatkov je enostaven, v napravi je vgrajen trdi disk željenih kapacitet. Cene takih naprav velikosti 2 TB se gibljejo od 150,00 € dalje.

Preračunano glede na zgornje podane cene javnih ponudnikov oblakov, kjer za 10 \$/mesec dobimo 1 TB prostora, se nam investicija privatnega oblaka povrne v dobrem letu.

8.3. Pisarna v oblakih

Mobilna pisarna omogoča dostop do najrazličnejših vrst dokumentov in njihovo obdelavo, ne glede na to, kje se uporabnik nahaja (Mojmikro, 2011).

Za povprečnega domačega uporabnika plačljiva pisarna v oblaku ni smiselna. Na voljo je dovolj brezplačnih alternativ (Google Docs, Microsoft SkyDrive, Dropbox ...), ki omogočajo spletno shranjevanje dokumentov ter izmenjavo z drugimi.

Plačljive pisarne v oblaku so namenjene predvsem poslovnim uporabnikom in organizacijam. Govorimo o majhnih oziroma srednje velikih podjetjih. Ti ponavadi nimajo zaposlenih lastnih informatikov, obseg poslovanja in finančnih sredstev pa mnogokrat ne omogoča izgradnje celovitega informacijskega sistema, vključujoč strojno opremo in programske licence. Primer: Samo licenca za Microsoft Exchange Server lahko stane več tisočakov, k temu pa je potrebno prišteti še cene licenc programske opreme za posamezne delovne postaje.

Ena od prednosti računalništva v oblaku za majhna in srednja podjetja je tako tudi v stroškovni transparentnosti. Izdatki za IT so vseskozi jasni, podjetje pa bo plačevalo le tisto, kar zares potrebuje.

V sklopu raziskave sem med vsemi anketiranimi podjetij ugotovil dva primera uporabe mobilne pisarne. Te imajo sklenjene preko ponudnikov mobilnih storitev - Mobitel in Simobil. Ti dve podjetji imata v svojih ponudbah tudi izbor pisarne v oblakih – Office 365 in Googlove aplikacije. Za takšen izbor so se odločili zaradi dostopa do aplikacij in dokumentov preko različnih naprav in na različnih mestih ter seveda iz stroškovnega vidika. Ta je povezan z vzpostavitvijo in vzdrževanjem lastnega IKT- okolja in posodobitvami programske opreme.

21 % od vseh povprašanih ima tudi računovodske storitve preko oblačnih programov. V Sloveniji je precej razširjen program MiniMAX. Tega uporabljajo bodisi samostojno, torej si

preko tega programa sami vodijo računovodske storitve, ali jim služi kot dodatek za pregled in ga uporabljajo skupaj z izvajalcem računovodskih storitev.

Preglednica 8: Primerjava med pisarnama v oblaku, Google apps in Office 365

	Google apps	Office 365
Urejevalnik besedila	✓	✓
Urejevalnik razpredelnic	✓	✓
Predstavitveni program	✓	✓
E-pošta	✓	✓
Prostor za shranjevanje	30 GB	1 TB
Cena	5 €/mesec	5 €/mesec

8.4. Programi v oblaku in sodelovanja znotraj njega

Med vsemi sogovorniki v intervjujih sem zasledil dva primera uporabe AutoCAD-ove storitve AutoCAD 360. Dostopna je tako v plačljivi, kot v brezplačni verziji. Omogoča nam vpogled v cadove risbe oz. preko brskalnika ali mobilne aplikacije. Lahko ga uporabljamo kot samostojni izdelek ali nadgradnjo AutoCAD programa. S plačljivo različico lahko tudi kreiramo nove projekte, dodajamo objekte in si povečamo spominski prostor.

Na ta način po besedah anketirancev različni projektanti znotraj istega projekta lažje sodelujejo. Podoben način sodelovanja omogoča tudi Graphisoft BIMx, uporabo katerega v Sloveniji nismo zaznali.

Po svetu je že nekaj ponudnikov, ki nam omogočajo najem celotne pisarne s specifičnimi programi, ki jih želimo. Na področju gradbeništva sta recimo zelo specializirana ponudnika Advance 2000 in BIM9. Poleg tega, da nam ponuja uporabo AutoCAD-ovih programov, se lahko preko njihovega sistema povežejo različni projektanti in skupaj istočasno delajo na istem projektu vsak v svoji pisarni

Na slovenskem področju nam tak način dela omogočat ponudniki Flip IT in 4th Office. Flip IT, je virtualna pisarna, ki omogoča podjetjem, da namesto nakupa fizične opreme in programskih rešitev ves informacijski sistem preprosto najamejo. 4th Office je novo delovno okolje v oblaku, ki omogoča agilno in povezano poslovanje. Združuje: e-pošto, novice, obvestila, vodenje projektov in nalog, deljenje dokumentov in aplikacij, ki jih uporabljate, vse skupaj zapakirano in skrbno organizirano po posameznih mapah na skupnem namizju v oblaku.

8.5. Vpliv računalništva v oblakih na licenčne in ne licenčne programe

Po podatkih združenja BSA je po celem svetu že 10 % programske opreme, ki se upravlja preko oblačnih storitev.

Trg s programi v oblakih je precej mlad in pretežno razširjen v bolj razvitih državah. V teh istih državah je po zgornjih navedenih ugotovitvah združenja BSA tudi odstotek nelicenčnih programov najnižji.

Če živiš na trgu v razvoju in uporabljaš računalnik, predvidoma vsaj občasno uporabljaš storitve računalništva v oblaku, predvsem za e-pošto, urejanje besedil, shranjevanje dokumentov in fotografij ali za kaj drugega. 88 odstotkov tistih, ki so navedli, da uporabljajo storitve v oblaku, pravi, da jih uporabljajo v zasebne namene, v poslovne pa 33 odstotkov.

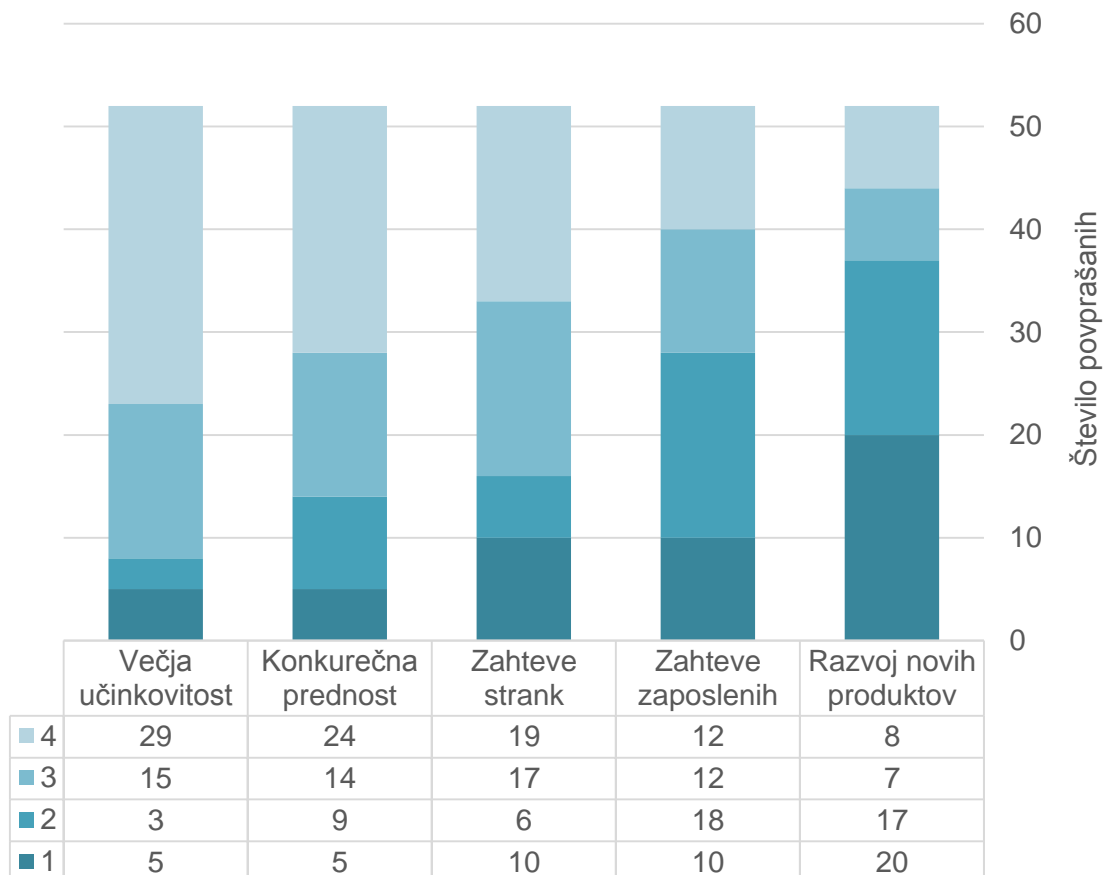
A BSA-jeva raziskava razkriva tudi vzrok za skrb: 42 odstotkov tistih, ki pravijo, da plačujejo za storitve računalništva v oblaku za poslovne namene, pravi, da znotraj podjetja več uporabnikov souporablja iste poverilnice za prijavljanje. Na tem področju pa obstaja precejšnja razlika – na trgih v razvoju 45 odstotkov tistih, ki uporabljajo plačljive storitve v oblaku, pravi, da znotraj podjetja uporabljajo iste poverilnice za prijavo, medtem ko je ta delež na zrelih trgih 30 odstotkov.

Nekatere licence lahko dovoljujejo souporabo računov, številni ponudniki storitev v oblaku pa ne zaračunavajo uporabe po številu uporabnikov, temveč po porabi računalniških virov, zaradi česar je način, ki ga uporabniki izberejo za dostop do teh virov, manj pomemben.

9 STROŠKOVNI VIDIK

V sklopu diplomske naloge sem poskušal ugotoviti tudi, koliko znašajo vsi stroški, posredno ali neposredno povezani z računalniškimi programi in računalniško opremo v posameznem podjetju. Preko vodenih intervjujev sem si poskušal odgovoriti na sledeča vprašanja:

- Zanimalo me je koliko procentov od letnega prometa namenijo v ta namen oziroma ali jim je ta podatek sploh znan in ga beležijo.
- Prav tako sem poskušal ugotoviti, kako je kriza vplivala na te investicije, torej kako je bilo pred letom 2008, od leta 2008 do sedaj in kakšne namene z investicijami imajo za prihodnost.
- Koliko je sprejemljiv mesečni strošek na zaposlenega za namen izobraževanja pri uporabi računalniške opreme.
- Ali pri svojih posameznih ponudbah upoštevajo stroške, povezane z računalniško opremo.
- Kaj so največji razlogi, ki podjetja privedejo do tega, da so primorana investirati v nakup nove strojne ali računalniške opreme.



Grafikon 18: Rezultat raziskave - ocena razloga za investiranje v računalniško opremo, od 1 do 4

9.1. Razlogi za investicije

Podjetjem sem na vprašanje o njihovih razlogih za investicijo v računalniško ali strojno opremo ponudil štiri možne odgovore:

- Večja učinkovitost tako na administrativnem kot na tehničnem področju
- Konkurenčna prednost
- Zahteve zaposlenih
- Zahteve strank
- Za namen razvoja novih produktov

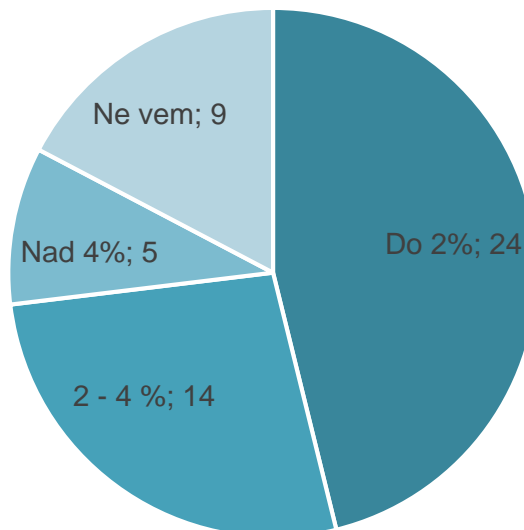
Pri vsakem odgovoru so morali podati oceno od 1 do 4. Ena torej pomeni, da je ta stvar za njih najmanj pomembna, štiri pa, da je najpomembnejša. Kot je razvidno iz zgornjega diagrama, bi se jih največ odločilo v primeru večje učinkovitosti. Po besedah sogovornikov je to tudi razumljivo, saj bi s tem največ privarčevali na času, posledično pa tudi na denarju. Na drugem mestu je konkurenčna prednost, s katero bi bili korak pred ostalimi, ampak le v primeru, če bi to občutno povečalo razliko med ostalimi.

Na tretjem mestu se nahajajo zahteve strank. Tu je treba poudariti, da so bili anketirani glede vprašanja malce zmedeni. V primeru, da si bi lahko celoten strošek dodatne opreme zaračunali stranki, bi vsi odgovorili z da, v primeru da bi šlo zgolj za eno naključno stranko pa bi vsi odgovorili z ne.

Na zadnjem in predzadnjem mestu se nahajata zahteve zaposlenih in razvoj novih produktov, čeprav sem sam mnenja, da bi moralo biti oboje precej pomembnejše. Namreč če so zaposleni zadovoljni, se s tem poveča tudi njihova produktivnost in volja do dela. Seveda, če gre za razumne zahteve. Podatek o tem, da je najmanj zanimanja za področje razvoja novih produktov, kaže tudi realno stanje na tržišču. Na vseh drugih področjih se v Sloveniji pojavljajo inovacije, ki dosegajo zavidljive rezultate tudi po svetu. V področju gradbeništva je takih primerov na žalost zelo malo in se ljudje očitno raje držijo ustaljenih praks.

9.2. Odstotek letnega prometa, namenjenega za investicije

Rezultate, ki sem jih dobil na vprašanje, koliko od letnega prometa namenijo v računalniško opremo, sem razdelil v štiri razrede:



Grafikon 19: Rezultat raziskave - procent letnega prometa, ki ga podjetja namenjajo za nakup in posodabljanje IT opreme

Največ, 24 podjetij, je takih, ki v povprečju namenijo 2 % letnega prometa za namen posodobitve, nakupa in licenciranja nove strojne ter programske računalniške opreme. Najdemo jih v vseh treh razredih, ki smo jih naši raziskavi klasificirali v glede letnega prometa. Mogoče je ta odstotek nekoliko večji pri tistih z letnim prometom do 200.000,00 €, kar bi na primeru pomenilo, da če ima nekdo 50.000,00 € letnega prometa, nameni 1.000,00 € v te namene.

V primeru 2 do 4 % je bilo 14 podjetij in v primeru nad 4 % zgolj 5 podjetij. Devet od vprašanih pa s te podatkom ne razpolaga oziroma ga niti ne more oceniti.

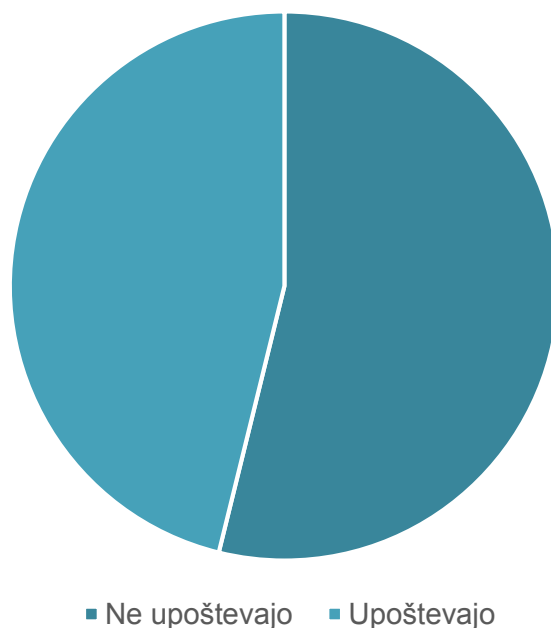
Podjetja, ki poslujejo že dlje časa, priznavajo, da je bil ta odstotek pred letom 2008 precej višji. Ko se je začela kriza in so iskali načine, kje privarčevati, je bilo področje računalništva v podjetju eden izmed prvih ukrepov, ki povečini traja še danes. Večina vprašanih v prihodnosti tudi ne načrtuje večjih sprememb. Njihove investicije so predvsem odvisne od trenutnih oziroma takratnih potreb. Je pa tudi nekaj takih, ki nameravajo v roku dobrega leta v celoti prenoviti tako strojni kot programski del. Gre za podjetja, ki so se odločila za prehod na BIM tehnologijo.

9.3. Znesek na zaposlenega, namenjen za te potrebe

Za razvoj podjetja je pomembno tudi izobraževanje kadra ter seznanjanje z novostmi, ki so na trgu. V današnjem času se to odvija zelo hitro. Mesečno prihajajo bodisi nove, izboljšane različice ali celo dodatni programi, ki nam omogočajo hitro in enostavnejše delo. Na žalost je zelo malo podjetij, ki se tega zavedajo in svoje zaposlene ali sami sebe izobražujejo v tej smeri. Ocenjen strošek, ki bi ga podjetja mesečno namenila za zaposlenega, je slabih 100 €. Precej vprašanih je pri tem vprašanju upoštevalo tudi strošek telefonije, tako da je realno ta znesek še precej manjši.

Ni pa povsod isto. Pri nekaterih večjih podjetjih z več zaposlenimi večkrat letno organizirajo tečaje za uporabo različne programske opreme. Po besedah sogovornikov, ki se ukvarjajo z investicijami iz naslova evropskih sredstev, se izobraževanja izvajajo glede na posamezne projekte in so celo krita s tega naslova.

9.4. Upoštevanje investicij v računalniško opremo pri končni ponudbi



Grafikon 20: Rezultat raziskave - koliko podjetij pri svoji ponudbi upošteva strošek računalniške opreme

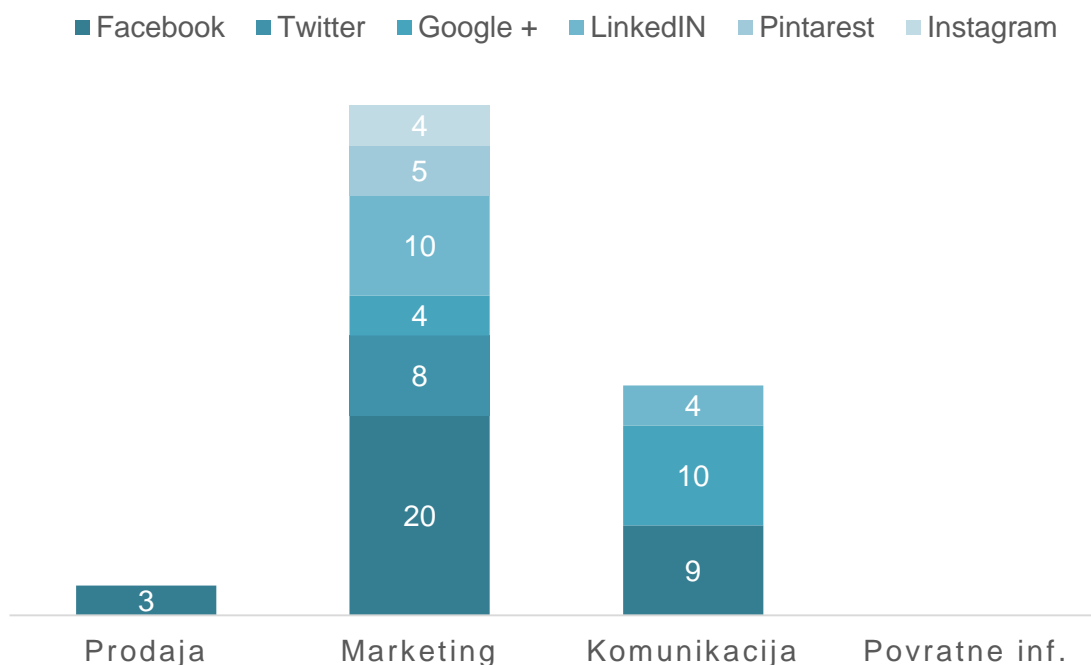
Daleč najbolj zanimivo pa je dejstvo, prikazano v zgornjem diagramu. Namreč, na vprašanje, ali pri izdaji svojih ponudb upoštevajo tudi strošek programske in računalniške opreme, je več kot polovica anketirancev odgovorila z ne. Trdijo, da takih analiz niso nikoli upoštevali in da je v teh časih o tem nesmiselno govoriti, ker se borijo za preživetja.

Pri tistih, ki to izvajajo, je največ takih, ki to ceno upoštevajo pri ceni svoje ure, ki je zaračunana strankam. Nekateri si pomagajo tudi s ceniki inženirske zbornice, kjer je prav tako predpisana določena urna postavka, ki naj bi že vsebovala tale strošek. So pa tudi podjetja, ki to upoštevajo kot dodaten strošek. Ta odstotek se po ugotovljenih raziskavah giblje nekje med 2 pa vse do 10 %.

10 UPORABA SOCIALNIH OMREŽJI IN MOBILNIH APLIKACIJ

10.1. Socialna omrežja

Uporaba različnih socialnih omrežij je postala del našega vsakdana, število uporabnikov pa dnevno narašča. Zato imajo socialna omrežja lahko veliko potencialno vrednost za podjetja, saj jim omogočajo nove načine strateške komunikacije s ciljno publiko. Za vsa podjetja, ki si za namen oglaševanja ne morejo privoščiti velikih zneskov, so socialna omrežja idealna, da je njihov glas v oglaševalskem prostoru.



Grafikon 21: Rezultati raziskave - najbolj razširjena socialna omrežja in čemu služijo

Zanimalo nas je, katera socialna omrežja, če sploh, podjetja uporabljajo in v katere namene. Anketiranim smo na razpolago podali trenutno najpopularnejša socialna omrežja: Facebook, Twiter, Google +, LinkedIN, Pintarest in Instagram. Razpoložljivi nameni so bili:

- Uporaba za namen prodaje. Tu je bilo mišljeno, če podjetja prodajajo svoje izdelke ali storitve neposredno preko katerega od omenjenih omrežji
- Za namene marketinga. Zanimalo me je ali tedensko objavljajo svoje projekte in članke na temo problemov in rešitev, ki jih izvajajo, si širijo svojo mrežo uporabnikov in imajo mogoče celo zakupljeno oglaševanje.
- Komunikacija. Vprašal sem preko katerih omrežij komunicirajo bodisi s svojimi strankami ali s svojimi zaposlenimi.

- Povratne informacije. So socialna omrežja orodje, preko katerih iščejo rešitve ali spremljajo povratne informacije svojih potencialnih strank?

Ugotovljeno je bilo, da je med slovenskimi podjetij najbolj razširjena uporaba Facebooka. Glede na to, da Facebook šteje preko milijardo uporabnikov po celem svetu in je tako tudi nepopularnejši, podatek ne presečna. Anketiranci ga največ uporabljajo za namen marketinga in komunikacije. Izdelan imajo profil svojega podjetja, na katerem v večini objavijo slike svojih projektov skozi celotno fazo. Dejansko jim to služi kot stran, preko katere prikazujejo svoje reference. Od vseh povprašani pa niti eno podjetje nima zakupljenega oglaševanja. Sogovorniki priznavajo, da so njihove objave bolj redke ter, da tega ne izvajajo sistematično oziroma s ciljem pridobivanja čim več strank.

Ampak bistvo uporabe socialnih omrežij ni le imeti svoj profil. Pomembno je vse, kar se dogaja na tako imenovanem zidu. Zid je mesto, kjer se objavljajo novice. Po ugotovitvah je najboljša vsako tedenska objava, s katero obveščamo prijatelje in stranke, da zanje skrbimo in izboljšujemo svoje poslovanje. Komentirajmo tudi aktivnosti naših prijateljev, pokažimo, da vam ni vseeno, kaj se z njimi dogaja, pokažimo da jih spremljamo in ne mislimo samo na posel. (Mag. Iris Fink Grubačević, 2012)

Predstavitev ponudbe na socialnih omrežjih mora biti enostavna a učinkovita. Če je objava zanimiva, se bo hitro kot virus širila po spletu, vi pa si boste pridobili brezplačno oglaševanje in potencialne nove stranke.

Na drugem mestu je poslovno družabno omrežje LinkedIn. To omrežje je precej uporabno predvsem v segmentu B2B poslovanja, torej poslovanja z drugimi podjetij. Preko njega lahko tudi iščemo svoje nove sodelavce ter spremljamo njihove pretekle delovne izkušnje. Podjetja ga pri nas največ uporabljajo za namene marketinga, nekaj malega pa tudi za komunikacijo.

Poleg zgoraj omenjenih omrežij sem zaznal tudi nekaj uporabe Twitterja, Google +, Instagrama in Pintaresta. Uporaba slednjega se v zadnjih mesecih precej povečuje. Postal je zelo uporaben predvsem za arhitekta in notranje oblikovalce.

Kljub razširjenosti in vse večji popularizaciji socialnih omrežij pa jih po na raziskavi dobra tretjina podjetij ne uporablja. Uporaba teh jim predstavlja samo dodatno delo in ne orodja, s katerim bi gradili na svoji prepoznavnosti in širjenju poslovnih priložnosti. Gre pretežno za podjetja, kjer je zaposlena starejša generacija, ki ni odraščala ob klicanju in spremljanju teh omrežij.

70 % vseh povprašanih ima svojo spletno stran. Na teh spletnih straneh imajo osnovne podatke o dejavnosti podjetja, referencah in kontakte. Nihče od vprašanih na svoji spletni strani nima bloga ali dela, kjer bi redno objavljaj svoje ugotovitve oziroma članke

10.2. Mobilne aplikacije

V današnjem poslovnem svetu je čas prežet s hitrimi spremembami, hudo konkurenco in visoko zahtevnostjo potrošnikov. V ospredje se postavlja timsko delo, vodstvene sposobnosti, fleksibilnost, usmerjenost k potrošnikom oziroma uporabnikom, vseživljenjsko učenje itn. Vse to zajema projektno delo, ki bi moralo biti del temelja vsake uspešne organizacije (Marko Milošič, 2011).

V informacijski tehnologiji za pomoč pri projektnem vodenju že dolgo ne uporabljamo več samo osebnih računalnikov. Njihov namen vedno bolj zamenjujejo oziroma dopolnjujejo mobilne naprave. Pametni telefoni so zaradi izboljšane strojne opreme sposobni večine računalniških funkcionalnosti in te so nam omogočene z različnimi mobilnimi aplikacijami.

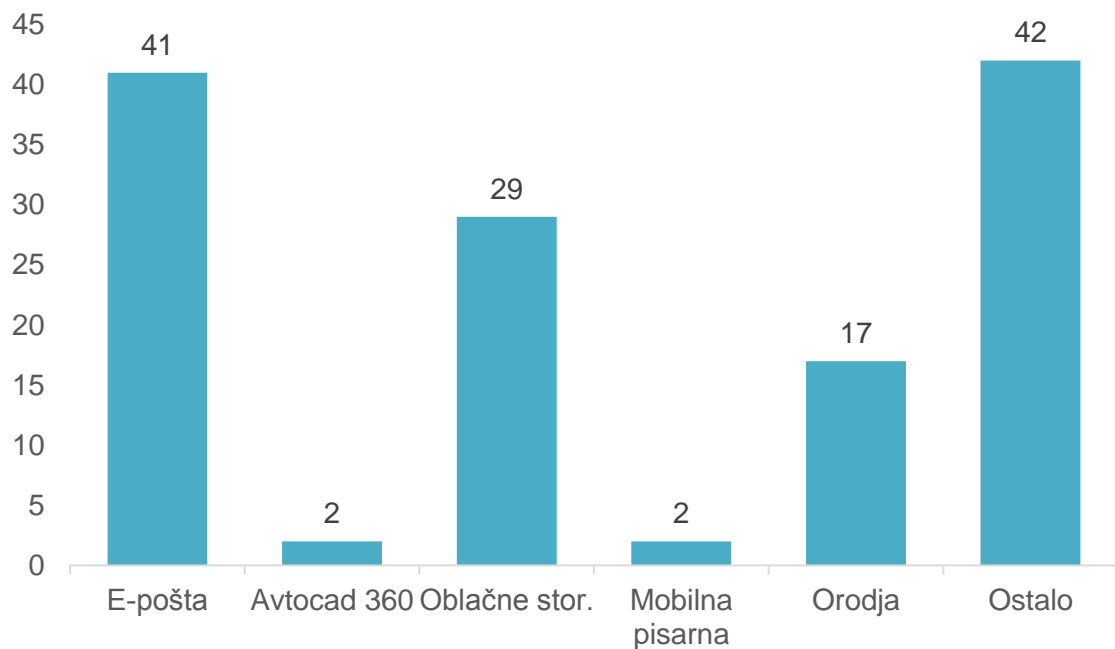
Na App storu, Google playu in Microsoft storu se dnevno pojavi več tisoč različnih in nekaterih zelo uporabnih aplikacij. Te so namenjena za različna področja, med drugim tudi za vse vrste gradbenih storitev. Tako lahko zasledimo od aplikacij programov, ki smo jih naštevali v vseh prejšnjih poglavjih do drugih raznih orodji, ki nam lahko precej olajšajo delo.

Aplikacije, ki bi glede na zbrane podatke naše ankete podjetjem najbolj pripomogle, so orodja za branje Office dokumentov, Dropbox, Google drive, Bimx in AutoCAD 360.

Bimx je mobilna aplikacija podjetja Graphisoft, ki je, kot smo omenili, razvijalec programa Archicad. Aplikacija je namenjena prikazovanju modelov, ustvarjenih s tem programom. Datoteke se lahko na aplikacijo naložijo lahko preko oblaka ali internetnega vmesnika, s posebnim dodatkom pa se lahko modele preko aplikacije tudi preoblikuje.

AutoCAD 360 je mobilna aplikacija iz oblačne storitve Autodesk 360. Aplikacija omogoča zanesljivo delovanje in brezhibno upravljanje datotek, ustvarjenih z enim od programov AutoCAD. Omogoča nam vpogled v 2D in 3D-modele. Pri 2D nam je omogočeno tudi dodatno risanje, kotiranje in spreminjanje projektov.

Oba zgoraj omenjena programa imata še vrsto dodatnih oblačnih storitev. Tako si lahko projektanti datoteke, ustvarjene s temi programi, enostavno pošiljajo in jih pregledujejo na terenu brez uporabe računalnika. Omogočeno je tudi komentiranje projekta in klepetalnica med projektanti in izvajalci. Kljub temu da z njima ne moremo nadomestiti uporabe računalnikov, pa zagotovo omogočajo hitrejšo delo in boljši pregled nad projektom.



Grafikon 22: Rezultat raziskave - namene in število uporabe mobilnih aplikacij

V Sloveniji se očitno teh dejstev še ne zavedamo oziroma do njih še prihajamo. Rezultate, zbrane na vprašanje, katere mobilne aplikacije anketirana podjetja uporabljajo pri svojem delu, sem razdelil na več različnih segmentov:

- E-pošta
- Oblačne storitve za shranjevanje datotek (Dropbox, Google Drive ...)
- AutoCAD 360
- Mobilna pisarna
- Različna orodja (merilniki, vreme ...)
- Ostalo – brskanje po internetu

Kot je razvidno iz zgornjih diagramov, podjetja mobilne aplikacije pri svojem delu največ uporabljajo za administrativne storitve, torej za pregled e-pošte in pregled, shranjevanje in deljenje dokumentov preko oblčnih storitev. Posamezniki si z mobilnimi aplikacijami pomagajo tudi pri brskanju po spletu ter za pridobivanje potrebnih podatkov. Zasedil sem uporabo različnih orodji, ki omogočajo hitrejše delo obrtnikov – recimo od merilnikov do aplikacij za spremljanje vremenske napovedi. Glede na razširjenost AutoCAD-a in ArchiCAD-a pa je uporaba njihovih aplikacij zelo nizka oziroma enaka nič. Le dve podjetji se poslužujeta uporabe aplikacije AutoCAD 360 in njihovih oblčnih storitev, medtem ko uporabe aplikacije Bimx nisem zaznal. Imamo pa tudi uporabnike, ki se poslužujejo uporabe mobilnih pisarn in seveda vseh aplikacij, ki spadajo v te pakete.

11 ZAKLJUČEK

Vsa anketirana gradbena podjetja v Sloveniji pri svojem delu uporabljajo tako strojno, kot seveda tudi programsko računalniško opremo.

Kljub dejstvu, da je dolgoročna ali kratkoročna IT-strategija pogoj za uspešno in učinkovito izrabo IT-virov, si jo gradbena podjetja v Sloveniji ne zastavljajo, ampak jo prilagajajo trenutnim potrebam. S takim načinom so stroški precej višji, kot bi bili v primeru učinkovitejšega in sistematičnega odločanje pri nakupih strojnih in programskih rešitev.

V raziskavo je bilo vključenih največ podjetij iz projektivnega sektorja, ki v povprečju zaposlujejo dve do tri osebe. V takih pisarnah in tudi med vsemi ostalimi prevladuje uporaba enega stacionarnega in enega prenosnega računalnika. Za namene tiskanja in skeniranja uporabljajo multifunkcionalne naprave, v primeru večjega števila računalnikov v isti pisarni pa so ti povezani v lokalno mrežo, prav tako je zaposlenim omogočen dostop na daljavo.

Nelicenčnost programske opreme oziroma piratske verzije programov predstavljajo velik globalni problem. Po podatkih združenja BSA je takih v srednji Evropi 61 %. Tržni inšpektorat Republike Slovenije, ki je pristojen za nadzor spoštovanja avtorskih pravic na računalniškem področju v skladu z določili ZASP-ja, enkrat na leto opravi pregled računalnikov poslovnih subjektov. Ugotovljen odstotek nelicenčnih programov z njihove strani znaša približno 58 %. Podatek, ki sem ga dobili v raziskavah je precej manjši, slabih 17%, to pa zato ker v zgornjih dveh raziskavah so pregledovali vse programe na računalnikih, mene pa so zanimali samo tisti, ki ji največ uporabljajo na dnevni oz. tedenski bazi.

Pri računalniških sistemskih programih imajo daleč največji delež sistemi Windows oziroma njihova različica Windows 8, prav tako pa je med njimi zelo malo nelicenčnih verzij, samo štiri. Med uporabniško programsko opremo se največ uporabljajo Office programi za pregledovanje in pisanje dokumentov ter preglednic. Njihova uporaba je vsestranska in nepogrešljiva pri vsakodnevnem delu vseh anketiranih.

Največji delež med uporabo strokovnih računalniških programov ima Autodeskov AutoCAD oziroma njegove različice. Podjetja, ki ga imajo v lasti, so se za njegovo uporabo odločila zaradi vsestranskosti, ki jo ponuja ter, dejstva, da je najbolj razširjen globalni program na vseh področjih projektiranja. Zaradi velike razširjenosti in popularnosti programa je tudi odstotek nelicenčnih verzij v primerjavi z ostalimi programi precej visok saj znaša dobrih 30 %.

Poleg obeh zgoraj omenjenih programov določena podjetja uporabljajo še programsko opremo, ki je posebej prilagojena njihovi stroki ali jim kot dodatek služi za izboljšavo projektov. Med arhitekti so to ArchiCAD, grafični programi Adobe, CorelDraw in programa za izboljšanje vizualizacij Maxwell in Artlantis. Pri gradbenih projektantih je to Tower, geodeti Geos, elektro

projektanti CAddy ++ in geomehaniki Slide. Precej razširjen med vsemi strokami pa je poleg AutoCAD-a tudi Google Sketchup. Ti programi imajo precej nizek odstotek piratski verziji, razen obeh programov za grafično oblikovanje in vizualizacijo.

Na področju oblčnih storitev smo precej za ostalimi razvitimi državami. Razen programov, namenjenih shranjevanju in deljenju datotek, ter pisarn v oblakih, je uporaba vseh ostalih zanemarljiva. Med spletnimi platformami za shranjevanje prednjačita Dropbox in Google Drive, med pisarnami pa Office 365 in Google Apps.

Največji razlog, ki ga podjetja navajajo kot tehtnega za nove investicije v strojno in programsko računalniško opremo, je večja učinkovitost pri delu. V ta namen v povprečju investirajo 2 % od letnega prometa oziroma slabih 100 € na zaposlenega na mesec. Pri vsem skupaj pa je zanimivo dejstvo, da več kot polovica povprašanih pri svoji končni ponudbi ne upošteva stroška, ki ga namenijo za investicije v IT.

V Sloveniji se gradbena podjetja očitno premalo zavedajo pomena in vpliva socialnih omrežjih. Ta so postala eno glavnih, predvsem pa najcenejših orodji za reklamiranje in širjenje posla. Od vseh povprašanih podjetjih je največ takih, ki imajo svoj profil odprt na Facebook-u, nekaj manj na LinkedInu, Twitterju in Google +, uporaba ostalih pa je minimalna. Vendar kljub temu da imajo aktiven profil na enem izmed zgoraj naštetih omrežjih, ne izkoriščajo vseh možnosti, ki jih ta ponuja. Njihove objave niso posodobljene in te stvari so jim bolj ko ne odveč.

Prav tako zaostajamo tudi pri uporabi mobilnih aplikacij. Najbolj razširjena je uporaba administrativnih aplikacij kot so aplikacije za pregled elektronske pošte, shranjevanje in odpiranje dokumentov v oblakih, brskanje po internetu, in nekatera orodja, kot so vremenska napoved ali različni merilniki. Uporaba aplikacij, kot so AutoCAD 360, Bimx ali katera druga mobilna različica največkrat uporabljenih programov v raziskavi je na zelo nizki ravni.

Skratka, če zaključimo, ima povprečno podjetje iz gradbene stroke zaposlene dve do tri osebe. Te pri svojem delu uporabljajo en stacionarni in en prenosni računalnik. V pisarni so računalniki povezani v mrežo, za kopiranje, tiskanje in skeniranje pa uporabljajo multifunkcionalno napravo. Na računalniku imajo nameščen licenčni operacijski sistem Windows, Office paket programov, prav tako licenčen, in eno od Autocadovih različic, ki pa ni nujno licenčna. Prav tako imajo na svojem računalniku nameščen vsaj en program, specializiran za njihovo stroko. Za shranjevanje in deljenje podatkov uporabljajo oblčno storitev Dropbox ali Google drive. Uporaba socialnih omrežji jim je bolj v breme, pri mobilnih aplikacijah pa se držijo tistih vsakodnevnih. Podjetje nima dolgoročne IT-strategije, za investicijo na to področje se odloča po potrebi in vseh teh stroškov ne upošteva pri svoji končni ponudbi.

Na hitro ocenjeno bi začetna investicija v strojno in programsko opremo povprečnega gradbenega podjetja v Sloveniji znašala približno 9.500,00 €. Če preračunamo na amortizacijsko dobo treh let je to dobrih 3.000,00 € letno plus približno dodatnih 1.500,00 € za zakup letnih licenc in še 500,00 € za vse ostale drobne stroške. Torej, če podjetje sklene mesečno vsaj en posel, bi moralo pri teh ponudbah upoštevati dobrih 400,00 € za stroške programske in strojne računalniške opreme.

Za konec še provokativna misel. Ali je pošteno, da se v Slovenji tako podjetja zasebnega kot javnega sektorja na razpise prijavljajo pod istimi pogoji, da javnim zavodom zgornjega stroška pri svojih ponudbah ni potrebno upoštevati, oziroma še več, da se ta financira iz državne blagajne, v katero največ prispevajo podjetja iz zasebnega sektorja, in to v časih, ko je eden ključnih faktorjev pri izbiri končnega izvajalca prav cena?

VIRI

Fallon K. K.1998, IEEE Annals of the History of Computing 20,2: 27-28.

<https://design.osu.edu/carlson/history/PDFs/ArchEngConst.pdf> (Pridobljeno 02.02.2015)

Timeline of Computer History.2014.

<http://www.computerhistory.org/timeline/?category=cmptr> (Pridobljeno 02.02.2015)

Computer-aided design.2015.

http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_design (Pridobljeno 04.03.2015)

Rouse,M.2012. IT strategy (information technology strategy)

http://searchcio.techtarget.com/definition/IT-strategy-information-technology_strategy

(Pridobljeno 05.03.2015)

Kaspersky.2014. Tvegajo brez usmerjene IT strategije.

http://www.mojmikro.si/news/tvegajo_brez_usmerjene_it_strategije (Pridobljeno 05.03.2015)

Heiskanen,A..2013. IT Strategy Decisions of an Engineering Firm.

<http://aec-business.com/it-strategy-decisions-of-an-engineering-firm/>

(Pridobljeno 05.03.2015)

Hawdon,R.2014. WINDOWS XP: THE END OF THE ROAD.

<https://robertianhawdon.me.uk/2014/05/01/windows-xp-the-end-of-the-road/>

(Pridobljeno 26.02.2015)

NBS National BIM Repor.2014.

<http://www.cabs-cad.com/news/bim-report-2014/> (Pridobljeno 26.02.2015)

NBS BIM survey.2012.

<http://frombulator.com/wp-content/uploads/2010/12/NBS-Primary-CAD-Package.jpg>

(Pridobljeno 26.02.2015)

Storitve računalništva v oblaku uporablja petina evropskih podjetij.2014.

http://www.mojmikro.si/news/storitve_racunalnistva_v_oblaku_uporablja_petina_evropskih_podjetij (Pridobljeno 28.02.2015)

Čehovin, G.2011. Računalništvo v oblaku: fleksibilnejši dostop do računalniških storitev.

<http://mladipodjetnik.si/podjetniski-koticek/poslovanje/racunalnistvo-v-oblaku-fleksibilnejsi-dostop-do-racunalniskih-storitev> (Pridobljeno 28.02.2015)

Autodesk.2015.

<https://www.autocad360.com/products/> (Pridobljeno 01.03.2015)

Cassery, M.2015. 13 best cloud storage services 2015: Dropbox vs Google Drive, OneDrive, iCloud & more.

<http://www.pcadvisor.co.uk/test-centre/internet/3506734/best-cloud-storage-dropbox-google-drive-onedrive-icloud/> (Pridobljeno 01.03.2015)

Gorman, B.2012. What's New: Technology Advancements in the AEC/O Industry.

<https://www.augi.com/library/whats-new-technology-advancements-in-the-aec-o-industry>

(Pridobljeno 07.03.2015)

New Technology in the Construction Industry: The 10 Best Innovations of 2014.2014.

<http://lineshapespace.com/new-technology-in-the-construction-industry-10-best-innovations-of-2014/> (Pridobljeno 07.03.2015)

Cooper, S. 2014. Are asset owners and the construction industry really ready for 'Big Data'?

<http://conjectblog.co.uk/2014/08/are-asset-owners-and-the-construction-industry-really-ready-for-big-data/> (Pridobljeno 10.03.2015)

Mason, M.2014. Move Beyond Excel for Effective Project Control.

<http://conjectblog.co.uk/2014/06/move-beyond-excel-for-effective-project-control/>
(Pridobljeno 10.03.2015)

Timotej Č., Gradbeniške aplikacije za IOS. Diplomaska naloga, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (samozaložba Timotej Č.)

http://drugg.fgg.uni-lj.si/4307/1/BG1084_Cizek.pdf

Autodesk Steps Up Anti-Piracy Efforts to Combat the \$13 Billion Revenue Loss to Global Software Developers.2003.

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/item?siteID=123112&id=3504252&link>
(Pridobljeno 10.03.2015)

Tower 7.2015.

http://www.zeia.si/radimpex/tower_files/tower7.htm (Pridobljeno 20.03.2015)

BSA – Global Software survey.2014.

http://globalstudy.bsa.org/2013/downloads/studies/2013GlobalSurvey_Study_en.pdf
(Pridobljeno 04.03.2015)

Nadzor spoštovanja avtorskih pravic na računalniškem področju. Zakona o inšpekcijskem nadzoru (ZIN).2015.

http://www.ti.gov.si/si/storitve/s_cim_se_ukvarjamo/aktualna_porocila/2014_01_20_avtorske_pravic_na_racunalniskem_podrocju/ (Pridobljeno 04.03.2015)

Vidic, F.2012. FACEBOOK - Socialna omrežja spreminjajo marketing. Objavljeno na Gea Collage.

<http://www.gea-college.si/o-gea-college/gea-forum/stevilka-12/facebook-socialna-omrezja-spreminjajo-marketing/> (Pridobljeno 19.04.2015)

Pisarna v oblakih.2011.

http://www.mojmikro.si/mreza/uporabno/pisarna_v_oblakih (Pridobljeno 11.04.2015)

Partis.si.2015

www.partis.si (Pridobljeno 11.04.2015)

SEZNAM PRILOG

PRILOGA A – VPRAŠALNIK

PRILOGA A – VPRAŠALNIK

1. S katero dejavnostjo se ukvarja vaše podjetje?

- Notranje oblikovanje
- Projektiranje
- Krajinska arhitektura
- Izdelava načrtov elektor inštalacij
- Izdelava načrtov strojnih inštalacij
- Gradbeno projektiranje
- Vodenje projekta
- Izdelava popisov del
- Geodetske storitve
- Cenitve in izmere
- Geomehanska poročila
- Načrt požarne varnosti
- Gradbena fizika
- Izgradnja objektov
- Teren in rušitve
- Zaključna dela
- Krovstvo in kleparstvo
- Ogrevanje in hlajenje
- Vodovod in elektrika
- Pohištvo in oprema
- Vrt in okolica

2. Koliko ljudi imate zaposlenih?

- Do 10
- 10- 50
- Nad 50

3. Koliko znaša vaš letni promet?

- Do 200.000eur
- Med 200.000eur – 600.000eur
- Nad 600.000eur

4. Katero vrsto programske opreme uporabljate dnevno ali večkrat tedensko pri opravljanju svojega dela? Koliko od teh programov je licenčnih, koliko piratskih ali programov v oblakih? (Navedite program, poleg pa pripišite : L - licenčen, P - piratski, O -oblak)Primer: AutoCAD -L, Word - P, Adobe - O

5. Ali imate v vašem podjetju IT strategijo?

- Da
 Ne

6. Kateri operacijski sistem uporabljate?

	Licenčno	Piratsko
Windows XP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Windows 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Windows 8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Windows 8.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Windows vista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mac OX 10.9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mac OX	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ostalo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. V vašem podjetju uporabljate pretežno stacionarne računalnike ali prenosnike?

	Novo	Rabljeno
Stacionarni	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Penosnik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Ostala oprema?Skenerji, Tiskalniki....

9. Ali so vaši računalniki znotraj podjetja povezani preko mreže? Ali je možen dostop do dokumentov na računalnikih v pisarni tudi na daljavo?

	Da	Ne
Mreža	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Na daljavo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Ali uporabljate spletne platforme za prenos podatkov/projektne dokumentacije in njihovo shranjevanje? Katere? Mogoče uporabljate njihove plačljive nadgradnje ali samo brezplačne različice?

	Da	Plačljivo
Gmail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google drive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dropbox	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autocad 360	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Da		Plačljivo		
Office 365	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		

- 11. Ste mogoče razmišljali o uporabi programov v oblakih? Če ja katerih?**
- 12. Kolikšen procent od vašega letnega prometa je namenjen za IT opremo? HW – strojna računalniška oprem- nadgradnje in nakup novih računalnikov in računalniške opreme..? SW - programska računalniška oprema-novi programi, licenciranja...?**
- 13. Ocenite kako so se vaše investicije v IT spremenile v preteklosti oz. se bodo v prihodnosti? Vpliv IT na rast podjetja?**
- 14. Kolikšen je sprejemljiv mesečni strošek ki bi ga namenili za IT na zaposlenega? (HW, SW, licence, izobraževanja...)**
- 15. Kolikšen % od končnega zneska posamezne ponudbe znaša strošek, ki ga letno namenite za IT?**
- 16. Kako pomembne so naslednji razlogi za odločitev investiranja v IT?**

	1	2	3	4
Zahteve stranke/ trga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zahteve zaposlenih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konkurenčna prednost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Večja učinkovitost na teh. področju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Večja učinkovitost na admin. področju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Razvoj novih produktov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 17. Ali uporabljate socialna omrežja? Katera? V kakšen namen?**

	Prodaja	Marketing	Komunikacija	Povratne inf.
Facebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Twitter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google +	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LinkedIn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pinterest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instagram	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Prodaja	Marketing	Komunikacija	Povratne inf.			
Spletna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Ali pri svojem delu kot pomoč uporabljate tudi mobilne aplikacije? Katere? Gre samo za brezplačne ali tudi plačljive?

19. Ostala tehnologija?