

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA UPRAVO**

Diplomsko delo

**POVEČANJE UČINKOVITOSTI JAVNEGA
ZDRAVSTVA Z UPORABO MOBILNE
TEHNOLOGIJE**

Gregor Firstner

Ljubljana, september 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA UPRAVO

DIPLOMSKO DELO

**POVEČANJE UČINKOVITOSTI JAVNEGA ZDRAVSTVA Z UPORABO
MOBILNE TEHNOLOGIJE**

Kandidat: Gregor Firstner
Vpisna številka: 04040961
Študijski program: visokošolski strokovni študijski program Uprava prva stopnja

Mentor: doc. dr. Mitja Dečman

Ljubljana, september 2015

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Podpisan Gregor Firstner, študent 1. stopnje visokošolskega študijskega programa visokošolskega strokovnega študijskega programa Uprava prva stopnja, z vpisno številko 04040961 sem avtor diplomskega dela z naslovom: Povečanje učinkovitosti javnega zdravstva z uporabo mobilne tehnologije.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je priloženo delo izključno rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela;
- sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oz. citirana v skladu s fakultetnimi navodili;
- sem poskrbel, da so vsa dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric navedena v seznamu virov, ki je sestavni element predloženega dela in je zapisan v skladu s fakultetnimi navodili;
- sem pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti prenesena v predloženo delo, in sem to tudi jasno zapisal v predloženem delu;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del, bodisi v obliki citata bodisi v obliki skoraj dobesednega parafraziranja bodisi v grafični obliki, s katerimi so tuje misli oz. ideje predstavljene kot moje lastne – kaznivo po zakonu (Zakon o avtorstvu in sorodnih pravicah, Uradni list RS, št. 21/95), kršitev pa se sankcionira tudi z ukrepi po pravilih Univerze v Ljubljani in Fakultete za upravo;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo delo in za moj status na Fakulteti za upravo;

Diplomsko delo je lektorirala: Aleksandra Gačić prof. slov. in zgo.

Ljubljana, 16. 9. 2015

Podpis avtorja:

POVZETEK

Zaradi razširjenosti pametnih telefonov, ki jih lahko uporabniki opremijo z različnimi aplikacijami, se bo v prihodnjih letih na področju zdravstva marsikaj spremenilo. Predvsem vidimo dodano vrednost v informacijah in zdravstvenem stanju. Tako bi se morali zdravniki v bližnji prihodnosti prilagoditi tehnologiji, ker bo to vsekakor postalo del njihovega vsakdana. Seveda bi se s tem spremenil odnos med bolniki in zdravniki, saj bodo bolniki opremljeni z vrsto informacij in s tem posledično tudi z vrsto vprašanj, na katera bodo tudi zahtevali hitre in jasne odgovore, kakršne jim ponuja sodobna tehnologija.

Namen diplomskega dela je raziskati aplikacije, s katerimi bi si uporabniki lahko pomagali in tako preprečili stanje bolnika s pomočjo indikatorjev in dodanih vrednosti zdravstvenih aplikacij. Tako bi bolniki ukrepali in spremenili stanje pred nastankom stanja bolnika ter tako razbremenili zdravstvene delavce, sami pa bi imeli večji pregled nad dogajanjem nad svojim zdravstvenem stanjem. Mobilne aplikacije, povezane z zdravjem, bi se zato uporabljale kot sekundarni zdravnik s pomočjo uporabe pametnih telefonov in drugih mobilnih sredstev. V diplomskem delu se bom osredotočil na možne modele in primere uporabe mobilnih aplikacij, povezane z zdravjem. Z diplomskim delom želim spodbuditi predvsem državljane, da začnejo uporabljati aplikacije, ki so v današnjem času dostopne vsakomur, če ima ta uporabnik dostop do internetne povezave in za to primerno mobilno tehnologijo, ki mu to omogoča.

Ključne besede: Mobilne aplikacije, pametni telefoni, zdravstvo, internetna povezava, mobilna tehnologija

SUMMARY

INCREASING THE EFFICIENCY OF THE HEALTH SECTOR THROUGH THE USE OF M-GOVERNMENT

Due to the prevalence of smart phones, which users are able to equip with a variety of applications, many things will change in the health field in the coming years. We particularly see the added value in information and in the state of health. Thus, doctors should adapt to the technology in the near future, because this will definitely become a part of their daily lives. Of course, this will change the relationship between patients and doctors, as patients will be equipped with a range of information and consequently also with a series of questions, which will require quick and clear answers, such as offered by modern technology.

The purpose of the study is to explore the applications that would help users and might help to prevent the patient's state by means of indicators and the added values of health applications. Thus, patients could take action, change the situation before the advent of the patient's condition, and thereby relieve health care workers. The patients alone would have greater oversight over what is happening with their health condition. Mobile applications related to health should therefore be used as a secondary physician using smart phones and other mobile assets. In this diploma thesis, I focused on possible models and examples of mobile applications related to health. I would like to use this thesis to encourage mainly citizens to start using applications that are nowadays available to everyone, if the user has access to an internet connection and appropriate mobile technology that enables it.

Keywords: Mobile applications, smart phones, public health, internet connection, mobile technology

KAZALO

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA	III
POVZETEK.....	V
SUMMARY	VI
KAZALO PONAZORITEV	IX
KAZALO SLIK	ix
KAZALO TABEL	ix
SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC	X
SEZNAM TUJIH IZRAZOV	XI
1 UVOD	1
2 MOBILNE NAPRAVE.....	3
2.1 PAMETNI MOBILNI TELEFONI	3
2.2 PRENOSNI RAČUNALNIK.....	4
2.3 TABLIČNI RAČUNALNIK	5
3 EZDRAVJE IN MOBILNA TEHNOLOGIJA.....	7
3.1 NAČRT RAZVOJA EZDRAVJA IN OCENA TRENUTNEGA STANJA	9
3.2 KONČANJE PROJEKTA	11
3.3 INFORMATIZACIJA ZDRAVSTVENEGA SISTEMA IN MOBILNE TEHNOLOGIJE	12
3.4 ELEKTRONSKI ZDRAVSTVENI ZAPIS	13
3.5 STRUKTURA IN INFRASTRUKTURA PROSTOROV ZA POVEZOVANJE EZDRAVJA IN MOBILNE TEHNOLOGIJE	15
4 PRAVNE PODLAGE ZA UPORABO STORITEV PRENOSA MEDICINSKIH PODATKOV PREKO RAČUNALNIŠKIH OMREŽIJ.....	18
4.1 PРАВNA UREDITEV V EVROPSKI UNIJI	18
4.2 PРАВNA UREDITEV V REPUBLIKI SLOVENIJI	19
5 UPORABA INTERNETA IN E-STORITEV V SLOVENIJI.....	21
5.1 NAMEN UPORABE INTERNETA	22
5.2 ŠIROKOPASOVNA POVEZAVA	23
6 SPLOŠNA OPREDELITEV ZDRAVSTVENIH APLIKACIJ.....	25
6.1 STATISTIKA UPORABE PAMETNIH TELEFONOV V ZDRAVSTVU	26
6.2 MOŽNOSTI UPORABE PAMETNIH TELEFONOV V ZDRAVSTVU	27
6.3 POMANJKLJIVOSTI IN OMEJITVE	27
7 POVEČANJE UČINKOVITOSTI S POMOČJO APLIKACIJE IHELP.....	29
7.1 APLIKACIJA IHELP.....	29
7.2 ANALIZA PROCESA UPORABE APLIKACIJE IHELP	31
7.3 GRAFIČNA PREDSTAVITEV POSTOPKA.....	32
7.4 DINAMIČNI PODATKI O OBSTOJEČEM SISTEMU.....	32
7.5 SCENARIJ SIMULACIJE	34
7.5.1 ZAKONITOSTI POJAVLJANJA TRANSAKCIJ	34
7.5.2 POTREBNI VIRI ZA IZVAJANJE POSTOPKOV.....	35

7.6	IZHODIŠČA PRENOVE.....	35
7.7	SIMPTOMI SLABOSTI OBSTOJEČEGA SISTEMA.....	36
7.8	DIAGRAM POTEKA PRENOVLJENEGA SISTEMA.....	36
7.9	OPIS POTEKA PRENOVLJENEGA POSTOPKA.....	39
7.10	UGOTOVITVE.....	40
8	ZAKLJUČEK.....	42
	LITERATURA IN VIRI.....	44

KAZALO PONAŽORITEV

KAZALO SLIK

Slika: 1 Obstoječi sistem	32
Slika: 2 Tip simulacijskega časa	34
Slika: 3 Tip generatorja	34
Slika: 4 Viri za izvajanje postopka	35
Slika: 5 Prenovljen sistem	37
Slika: 6 Rezultati obstoječega sistema	40
Slika: 7 Rezultati prenovljenega sistema	41

KAZALO TABEL

Tabela: 1 Strežniška infrastruktura	15
Tabela: 2 Primarna oprema v Ljubljani	16
Tabela: 3 Sekundarna oprema v Mariboru	17
Tabela: 4 Vrste širokopasovnih internetnih povezav v gospodinjstvih z dostopom do interneta Slovenija, četrletje 2014	24
Tabela: 5 Dinamični podatki o obstoječem modelu	33
Tabela: 6 Dinamični podatki o obstoječem sistemu	33
Tabela: 7 Potrebni viri za izvajanje postopka	35
Tabela: 8 Dinamični podatki prenovljenega sistema	38
Tabela: 9 Dinamični podatki prenovljenega sistema	39
Tabela: 10 Rezultati	41

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC

AKOS	Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije
AMZS	Avto-moto zveze Slovenije
AS	Adriatic Slovenica
EKG	Elektrokardiografija
ES	Evropski svet
EZZ	Elektronski zdravstveni zapis
IKT	Informacijska komunikacijska tehnologija
IT	Informacijska tehnologija
MZZ	Ministrstvo za zdravje
RTV	Radiotelevizija Slovenija
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
UL	Uradni list
ZEPEP	Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu
ZEPT	Zakon o elektronskem poslovanju na trgu
ZPACP	Zakon o pacientovih pravicah
ZVOP	Zakon o varstvu zasebnih podatkov
ZZDEJ	Zakon o zdravstveni dejavnosti
ZZDRS	Zakon o zdravniški službi
ZZPPZ	Zakon o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva
ZZVZZ	Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju
ZZZS	Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije

SEZNAM TUJIH IZRAZOV

AVG CYCLE	Povprečno trajanje transakcije
AVG WORK	Koristno delo
AVG WORK	Povprečen čas zastojev
AVG RES WAIT	Čakanje na prosti vir
COMPRESSED TIME	Zbiti čas
DAY	Dni
GENERATOR TIPE	Vrsta generatorja
HOURS	Ure
INTERARRIVAL	Naključno
MINUTES	Minute
MONTH	Mesec
TIME CONVERSION	Pretvorba časa
WEEK	Teden

1 UVOD

V današnjih časih se tako v družbi kot tudi v okolju pojavljajo številne spremembe, ki so posledica predvsem hitro razvijajoče se informacijske tehnologije. Te spremembe so bile seveda prisotne tudi v preteklosti, vendar v manjšem obsegu kot danes, in sicer zaradi manjše količine informacijske tehnologije, poleg tega pa so bile spremembe v preteklosti nekoliko bolj predvidljive in so nastajale počasneje. Vse to vpliva na ljudi in na ustanove, ki so povezane z njimi. Tako eni kot drugi se morajo prilagajati in iskati načine, da bodo vzajemno hitrejši, natančnejši in uspešnejši pri obvladovanju ovir. Večina ustanov skuša svojo učinkovitost in uspešnost povečati predvsem s prenovami procesov, kar se sliši enostavno, vendar pa temu ni tako.

V Sloveniji se na različnih področjih uporabljajo različni informacijski sistemi. Eden od njih je sistem eZdravje, ki temelji na informacijski tehnologiji in elektronskih storitvah. eZdravje nam je dostopno preko mobilnih tehnologij in spleta, ki nam omogoča takojšnji dostop do želenih informacij. V današnjem času smo navajeni, da do želenih informacij pridemo najhitreje in da so postopki čim enostavnejši. Enako velja za področje e-zdravja. Kadar imamo težave z zdravjem, želimo čim prej izvedeti, kdo nam lahko pomaga, katere storitve nam lahko nudi, kateri so prosti termini, kakšne so čakalne dobe, kakšni so postopki zdravljenja in podobno. Vse to nam omogoča informacijski sistem eZdravje. Ne omogoča pa nam povezave z drugimi aplikacijami, ki so lahko ključnega pomena, kar se tiče sledenja in vodenja evidenc na nekaterih področjih zdravja. Zato bom pisal o aplikacijah, ki bi lahko bile neposredno povezane z uporabnikom in sistemom eZdravje. Končni rezultat bi bila natančna evidenca za uporabnika in zdravnika.

OPREDELITEV PODROČJA IN OPIS PROBLEMA

Hitro osvajanje mobilnih tehnologij v zasebnem sektorju je povzročilo velike premike v njegovi učinkovitosti in produktivnosti, zato mislim, da bi podobno kot v zasebnem sektorju lahko tudi v javnem sektorju izkoristili napredek na področju mobilnih tehnologij. S tem bi javni sektor lahko naredil še korak naprej in v sodelovanju z državljani pristopil k prenovi svojih zdravstvenih modelov. Na ta način bi državljani aktivno sodelovali pri zagotavljanju svojega zdravja, ki bi se nanašalo na zdravo stanje in na stanje bolnika. Ker je aplikacij veliko in pojem aplikacij širok, bom v diplomskem delu bolj podrobno opisal mobilne aplikacije, ki so povezane z zdravjem. Analiza bo zavzemala uvedbo mobilnih aplikacij, ki bi v prihodnje izboljšale zdravo življenje in s tem preprečile stanje bolnika. Seveda je za to potrebna tudi napredna IT, ki jo mora zagotoviti država, ki bo morala vzpostaviti eZdravje v samem poslovanju, zagotoviti informacijske sisteme eZdravje ter tehnologijo, ki recipročno povezuje uporabo mobilnih aplikacij in sistema eZdravja ter vključuje organe, ki se pojavljajo v vlogi katerega koli deležnika v takem okolju. Po opravljeni analizi bomo podali ugotovitve, ki se bodo večinoma nanašale na zmanjšanje možnosti razvoja stanja bolnika, katero bi prinesla predvsem uporabna vrednost mobilnih aplikacij, povezanih z zdravjem. Informacije strokovnjakov iz zdravstvenega oddelka in IT strokovnjakov bom združil ter s tem dobili vpogled v dejansko stanje in s tem predvideli

stanje v prihodnje. Menimo, da je večanje ravni uporabe informacijskih predvsem pa mobilnih tehnologij v zdravstvu neizbežno in da bi se zdravstvene aplikacije, ki se uporabljajo v medicini, morale razširiti na širšo javnost.

NAMEN IN CILJ DELA

Z diplomskim delom želimo osvetliti tiste točke dela v zdravstvu, ki so v družbi dokaj nevidne in v vsakdanjem življenju prezrte. Cilj diplomskega dela je raziskati aplikacije, s katerimi bi si uporabniki lahko pomagali in tako preprečili stanje bolnika s pomočjo indikatorjev in dodanih vrednosti zdravstvenih aplikacij. Tako bi bolniki ukrepali in spremenili stanje pred nastankom stanja bolnika in tako razbremenili zdravstvene delavce. Sami bi imeli večji pregled nad dogajanjem nad svojim zdravstvenem stanjem. Mobilne aplikacije, povezane z zdravjem, bi se zato uporabljale kot sekundarni zdravnik s pomočjo uporabe pametnih telefonov in drugih mobilnih sredstev. V diplomskem delu se bom osredotočil na možne modele in primere uporabe mobilnih aplikacij, povezane z zdravjem. Samo diplomsko delo bo obsegalo nadgradnjo modela eZdravja v povezavi z aplikacijami, povezanimi z zdravjem.

UPORABLJENE METODE RAZISKAVE

V diplomskem delu bom informacije pridobival z analizo že obstoječih sekundarnih virov in pridobivanjem podatkov neposredno od organov. Uporabil bom deskriptivno metodo, s katero bom preučil dejansko stanje in podal mnenje za izboljšanje.

Obravnavano tematiko bom predstavil z analitično metodo raziskovanja. Z njo bom zbral in predstavil primarne in sekundarne vire, ki jih bom uporabljal za izdelavo tega diplomskega dela.

STRUKTURA DELA

Diplomsko delo sestavlja sedem tematskih sklopov.

V uvodu sem opredelil problem, namen in cilj diplomskega dela ter navedel uporabljene metode raziskave.

V drugem poglavju sem opredelil pojem mobilne tehnologije in opisal uporabo interneta v Sloveniji. V tretjem poglavju sem podrobneje predstavil pomen eZdravja in mobilne tehnologije, v katerem sem opisoval splošno o projektu eZdravje, informatizaciji sistema in celotni strukturi, ki je pomembna za delovanje sistema eZdravja in njegovih aplikacij, v četrtem poglavju pa sem predstavil pravne podlage za uporabo storitev prenosa medicinskih podatkov, ki se jih uporablja v Sloveniji in Evropi.

V petem poglavju sem zajel uporabo interneta in širokopasovne povezave ter jo povezal s šestim poglavjem, ki opisuje uporabo aplikacij, ki so povezane z zdravjem.

V sedmem poglavju sem zajel aplikacijo, ki se uporablja v zdravstvu, ter naredil analizo uporabe aplikacije in povečanje učinkovitosti same aplikacije.

2 MOBILNE NAPRAVE

V angleškem slovarju se pod pojmom *mobile device*¹ nahaja razlaga, da se pojem splošno nanaša na mobilni telefon, pametni telefon ali tablični računalnik. Lahko pa pojem v drugem kontekstu obsega tudi prenosne računalnike ali ostale prenosne elektronske izdelke (Mobile device, 2015).

Mobilne naprave spadajo pod elektronske naprave. Njihova glavna lastnost je, da njihova velikost omogoča enostavno prenašanje. Opremljene so z zaslonom, občutljivem na dotik, ali miniaturno tipkovnico, lahko pa tudi z obojim. Glavni tipi mobilnih naprav so: mobilni telefoni, pametni mobilni telefoni, dlančniki, tablični računalniki, prenosni računalniki, igralne konzole, predvajalniki večpredstavnih vsebin, pozivniki in navigacijske naprave (Porenta, 2012, str. 17).

Mobilna naprava naj bi imela vse, kar naj bi obsegal računalnik. Vseboval naj bi lasten operacijski sistem in brskalnik, ki omogoča brskanje po svetovnem medmrežju. Na medmrežje se lahko povežejo s prenosom podatkov mobilnega operaterja ali pa preko brezžične povezave. Mobilne naprave vključujejo vse funkcionalnosti domačih, namiznih, stacionarnih računalnikov, drugačna sta samo videz in uporabniški vmesnik (Varnost na pametnih telefonih, 2013).

2.1 PAMETNI MOBILNI TELEFONI

Da bi razumeli razvoj in definicijo pametnega telefona, moramo najprej razumeti lastnosti običajnega mobilnega telefona. Ti so namenjeni telefoniranju, vendar imajo poleg tega tudi nekatere dodatne funkcije. Prva dodatna funkcija mobilnega telefona je SMS-sporočanje. Kasneje se je tej funkciji pridružilo mnogo ostalih, med njimi MMS-sporočanje, večglasno zvonjenje, igre, dostop do interneta z brskalnikom WAP, digitalni fotoaparati, predvajalnik glasbe in možnost priklopa na osebni računalnik. Niso pa običajni mobilni telefoni imeli možnost uporabe aplikacij (Hribar, 2007, str. 298).

Nadgradnja mobilnih telefonov so postali dlančniki. Dlančniki naj bi veljali za majhne računalnike in z njim naj bi uporabniki počeli večino stvari kot z velikim računalnikom. Dlančnik je vseboval mobilni telefon, GPS, radijski sprejemnik, lahko pa tudi različne vmesnike. Tudi dlančniki še niso uporabljali aplikacij (Wikipedia, 2015).

Pametni mobilni telefoni so tako križanci med dlančniki in mobilnimi telefoni. Zasloni so večji, procesorji zmogljivejši, pomnilnik pa jim lahko še povečamo s spominskimi karticami. Omogočajo vse vrste povezovanja od WLAN, UMTS, HSDPA, EDGE, WiFi do USB. Velikokrat vsebujejo digitalno kamero, predvajalnike večpredstavnostnih vsebin in ostale večpredstavnostne tehnologije. Imajo WAP-sistem, spletni brskalnik, odjemalec e-pošte in možnost nalaganja lastnih programov ter aplikacij (Hribar, 2007, str. 299).

¹ *Mobile device* je angleški pojem za mobilno napravo.

Danes nam trg za pametne telefone ponuja tri različne operacijske sisteme. Prvi operacijski sistem, ki ga bom omenil, je Android. Gre za tako imenovan odprtokoden sistem, ki ga je izdelalo podjetje Android Inc. Omenjeni sistem je danes na kar 75 % vseh pametnih mobilnih telefonov. Drugi operacijski sistem, ki ga bom omenil, je iOS, ki ga je razvilo podjetje Apple. Po prodaji zaseda drugo mesto. Uporabniki Apple izdelkov so ga lahko začeli uporabljati šele leta 2007. Zadnji operacijski sistem, ki ga bom omenil, je Windows Phone, ki ga je razvilo podjetje Microsoft. Tako operacijski sistem iOS kot Windows Phone uporabljata zaprti operacijski sistem. To preprosto pomeni, da ne moremo spreminjati operacijskega sistema po naših željah (Pametni telefoni, 2015).

Danes so aplikacije zelo pomembne pri uporabnikih. Spadajo med programsko opremo, ki je prilagojena za delovanje na mobilnem telefonu. Najbolj običajne aplikacije najdemo na telefonu že ob nakupu, ostale pa si uporabnik lahko namesti sam in tako ustvari hitrejšo pot do informacij. Poznamo več tako imenovanih digitalnih trgovin, kjer si lastniki pametnih telefonov lahko naložijo aplikacije. Najbolj znane so App Store, Google play in xBox Live. Večino aplikacij si lahko uporabnik naloži brezplačno, nekatere pa so plačljive. Mnoga podjetja tako uporabljajo aplikacije, ker s tem vključujejo potrošnike, ki so bolj interaktivni, informacije so za končnega uporabnika bolj relevantne, podjetja so tako bolj ozko usmerjena k ciljni skupini, z aplikacijo pa lahko vzpostavijo tesno vez s potrošniki. Uporaba aplikacij je tudi zelo preprosta, saj za uporabo potrebujejo le pametni telefon, potrošniki pa si aplikacijo namestijo sami, po lastni želji, kar proizvajalcu omogoča tudi vpogled v zanimanje njegove storitve (Mrše, 2010).

Prvi mobilni telefon, ki ga štejemo za pametni telefon, je telefon Simon, ki ga je leta 1992 naredilo podjetje IBM, vendar moramo takratno poimenovanje pametnega telefona pogledati z drugega vidika. Če primerjamo telefon Simon z iPhonom, težko verjamemo, da je to sploh pametni telefon. Ker so bili takrat računalniki še zelo veliki, je bil telefon Simon res višek tehnologije. Danes dobimo za 500 evrov tak telefon, ki je močnejši od super računalnikov v tistih časih.

Razvoj se je nadaljeval zelo hitro in napredoval. Telefoni so postajali vedno bolj pametni in hitrejši. 15 let po izidu prvega pametnega telefona Simon je izšel iPhone, ki je bil prvi pametni telefon s kapacitativnim zaslonom. Takoj po predstavitvi iPhona so se tudi drugi proizvajalci telefonov odločili in se usmerili v to smer. Zanimivo je, da so še deset let nazaj proizvajalci telefonov težili k temu, da bi bili njihovi telefoni čim manjši. Danes se je vse spremenilo in proizvajalci izdelujejo vedno večje telefone (Rupnik & Leber, 2014, str. 8).

2.2 PRENOSNI RAČUNALNIK

Skoraj vsak računalnik lahko z določenimi omejitvami postane prenosen, zato moramo pri izrazu "*prenosni računalnik*" biti previdni. S tem izrazom mislimo predvsem na manjše prenosne enote, ki znotraj ene celote vsebujejo vse potrebno za delovanje. Torej vsebuje zaslon, tipkovnico, miško in baterijo, ki omogoča delovanje. Poleg tega lahko vsebujejo tudi veliko pripomočkov, ki so za nekatere bolj, za druge manj uporabni. Večina teh pripomočkov se kaže v obliki vhodno-izhodnih priključkov, pogona CD in DVD, dodatne

proste reže za razširitev spomina, podpore za povezovanje v omrežju LAN s pomočjo kabla ali WLAN s pomočjo brezžične povezave (Blažević, 2012, str. 10).

Prenosni računalniki se delijo na notesnike in netbooke. Notesniki so večji, na njih je celotna QWERTZ tipkovnica. To pomeni, da je v vrsti vsaj 13,5 tipkovic, na vsaki strani pa je prostor tudi za ohišje. Še danes se po velikosti merijo v inčih. Razlog za to tiči v tem, da so bili prvi notesniki standardizirani s strani Združenih držav Amerike, kjer merijo razdalje v inčih. Kasneje so to spremenili in standardizirali po evropskem ISO standardu na velikost A4 lista, na eno stran so dodali tudi dodatno vrstico tipk in tako dobili še širši zaslon.

Netbooki so po velikosti manjši in lažji. Po navadi so tudi cenejši, vendar so lahko enako zmogljivi kot nekateri cenejši notesniki. Tipkovnica je manjša, kar lahko nekaterim povzroča nekaj težav. Težave pa povzroča tudi uporaba zgoščenk, saj so lahko slednje večje kot sami netbooki (Derča, 2011, str. 4–5).

Na netbooke lahko naložimo skoraj vso programsko opremo. Naložimo lahko programe za poslušanje glasbe, gledanje filmov, za klepetanje, Office, PDF programe, programe za odpiranje slik, ne moremo pa uporabljati 3D aplikacij, kot so 3D igre in različni programi za modeliranje. V zadnjem času se prodaja netbookov večja predvsem zaradi tega, ker je na strežnikih vedno več aplikacij (Maučec, 2009, str. 12).

Tako netbooki kot notesniki imajo v ohišje vgrajeno akumulatorsko baterijo, ki omogoča oskrbo z električno energijo, saj brez električnega napajanja ne morejo delovati. Baterije so različnih dimenzij in velikosti, pomembni sta le napetost in moč. Baterije je treba napajati oziroma polniti iz električnega omrežja preko posebnih bateriji prilagojenih polnilcev. Njihova glavna naloga je, da električno napetost pretvorijo iz 220 V na bateriji primerno električno napetost, v največ primerih je to 3,7 V.

Kar se tiče operacijskih sistemov, se danes na trg prebija vedno več operacijskih sistemov. Eden izmed njih je Googlov Android, ki je zelo primeren tudi za notebooke. Uporabniki so z njim zadovoljni predvsem zato, ker je preprost za uporabo in varčen z energijo. Na voljo so nam tudi drugi sistemi, kot so: Windows, iOS in Linux. Izbira je odvisna od zmogljivosti računalnika (Derča, 2011, str. 9–10).

2.3 TABLIČNI RAČUNALNIK

Tablični računalnik je prenosni računalnik, katerega glavna lastnost je, da ima na dotik občutljiv zaslon. Razlikujemo dva tipa tabličnih računalnikov: klasični tablični računalniki in tablični računalniki druge generacije. Klasični računalniki so računalniki, ki imajo zaslon občutljiv na dotik in pisalo, s katerim je mogoče pisati po zaslonu. Upravljajo jih majhni gradniki obstoječih operacijskih sistemov klasičnih osebnih računalnikov. Danes se oglašujejo in prodajajo predvsem tablični računalniki druge generacije. V strokovni literaturi se za te tablične računalnike uporablja izraz *tablica*. Zanje je značilna uporaba mobilnih operacijskih sistemov, ki jih upravljamo preko zaslonov, občutljivih na dotik.

Tablice so pomembne tudi zaradi kakovostnih zaslonov, zamenjale bi lahko knjige v papirni obliki, s številnimi možnimi aplikacijami pa se lahko zelo približajo uporabnikom.

Tablice so zelo lahke, večinoma pod 1 kg, kar omogoča enostavno prenašanje in upravljanje. Omogočajo hiter zagon, saj so večino časa v mirovanju, ugasnemo jih redkokdaj. Prav tako porabijo zelo malo energije, z njimi je možno delati neprekinjeno vsaj 6 ur. Nekatere aplikacije na tablici so že naložene, uporabnik pa si lahko ostale naloži po želji. Programov ni treba zapirati, saj se odpiranje in zapiranje aplikacij izvajata s preklapljanjem med aplikacijami. Nezahtevni uporabnik ima tako možnost prostega prehajanja med aplikacijami, ki jih ima odprte. Ker je zaslon občutljiv na dotik, daje uporabniku občutek, da napravo povsem obvladuje. Tablica ima tudi možnost drsenja in povečevanja. Zaslon je visoko kakovosten, omogoča branje pod kotom in tudi ob slabših svetlobnih pogojih. Uporabo povezujejo s storitvami. Zmeraj bolj so pomembne razne aplikacije, ki si jih uporabnik lahko naloži. Namreč, vse izhaja iz aplikacij in ne več iz dokumentov (Harej, Cof, Isakovič & Šavli, 2012, str. 9).

Pri tabličnih računalnikih prevladujejo predvsem tri vrste operacijskih sistemov. Prvi je iOS, katerega uporabljajo uporabniki Appleovega iPada, druga vrsta operacijskega sistema je Android in ta je tudi najpogostejša. Tretja vrsta operacijskih sistemov se imenuje Windows, deluje pa na podlagi Microsoftovega operacijskega sistema. Njegova uporaba v zadnjem času narašča najhitreje, še več uporabnikov pa pričakujejo ob izidu novejše različice operacijskega sistema, imenovanega Windows mobile 8 (Štruc, 1990, str. 32).

Imajo pa tablice tudi eno pomanjkljivost, in sicer ne podpirajo Flash in Javanske tehnologije, tako da prikaz javanskih programčkov in Flash-animacij ni možen (Harej, Cof, Isakovič & Šavli, 2012, str. 9).

V zadnjem času se na tržišču pojavljajo nove različice tablic, ki imajo možnost uporabe virtualne tipkovnice, ki je na samem zaslonu tabličnih računalnikov. Vedno manj pa je tabličnih računalnikov, ki vključujejo fizično tipkovnico (Štruc, 1990, str. 32). Te vseeno zadostijo nazivu tablica. Se pa v svetu pojavljajo tablice tako v zdravstvu kot v izobraževalnih ustanovah. Sodobni tablični računalniki imajo vgrajeno video kamero in z dostopom do brezžičnih Wi-Fi in mobilnih omrežij omogočajo zdravstvenemu osebju vzpostavljanje stika s pacienti, njihovimi svojci in drugimi zdravstvenimi delavci, ne glede na to, kje se trenutno nahajajo. Uporaba tabličnih računalnikov bo vse bolj pomembna v patronažni dejavnosti, dolgotrajni in akutni oskrbi pacientov na domu, paliativni oskrbi itd. Ob naraščajoči uporabi IKT (Informacijske in telekomunikacijske tehnologije) v drugih poklicih je nemogoče, da bi zdravstvena nega ostala izolirana od napredka in še naprej ohranjala obstoječi način dela (Rudel & Ovijač, 2011, str. 30–33).

3 EZDRAVJE IN MOBILNA TEHNOLOGIJA

Ezdravje, ki ga lahko zapišemo tudi kot e-zdravje, je v praksi relativno nov izraz, ki se ukvarja s področjem komunikacije in elektronskih procesov. Sam izraz sega v leto 1999. Raziskava leta 2005 je pokazala 51 različnih definicij. Nekateri trdijo, da ga lahko enačimo z zdravstveno informatiko, ki zajema široko področje elektronskih in digitalnih procesov na področju zdravja, medtem ko se ga lahko uporablja v ožjem smislu zdravstvene prakse s pomočjo interneta. Izraz prav tako vključuje zdravstvene aplikacije in mobilne telefone ter ostale prenosne mobilne naprave (Wikipedia, 2010).

E-zdravje se lahko uporablja na različnih področjih razvoja (Eysenbach, 2001):

- **Elektronski zdravstveni zapis:** Omogoča izmenjavo podatkov o pacientu med različnimi zdravstvenimi strokovnjaki.
- **Računalnik v vlogi zdravnika:** Računalnik se uporablja kot sredstvo, ki omogoča diagnostične preiskave in zdravljenje s pomočjo elektronskih rezultatov.
- **eRecept:** Dostop, ki da možnost predpisovanja zdravil, tiskanja receptov bolnikom in elektronskega prenosa receptov od zdravnikov do farmacevtov.
- **Diagnostika:** Zagotavljanje informacij v elektronski obliki o protokolih in standardih za zdravstvene delavce za uporabo v diagnostiki in zdravljenju bolnikov.
- **Telemedicina:** Fizična in psihološka diagnoza ter zdravljenje na daljavo, ki vključuje telenadzor in ostale funkcije, ki so povezane s pacientom.
- **Zdravstvene informacije uporabnikom storitev:** Uporaba elektronskih virov o zdravstvenih temah, ki jih lahko uporabljajo tako bolniki kot zdravi pacienti.
- **Zdravstveno znanje:** Omogoča vpogled v najnovejše medicinske revije, smernice, ki dajo najboljši vpogled v zdravstveno prakso (primeri vključujejo zdravniške vire, kot so Medscape in MDLinx).
- **Virtualne zdravniške ekipe:** Ekipe, ki so sestavljene iz zdravstvenih delavcev, ki sodelujejo in si izmenjujejo informacije o bolnikih s pomočjo digitalne opreme.
- **m-Zdravje ali mZdravje:** Vključuje uporabo mobilnih naprav, katere so v pomoč pri zbiranju bolnikovih zdravstvenih podatkov na ravni, ko ni vključena skrb za njegovo osebno varnost. Sama tehnologija omogoča varnost v realnem času s pomočjo spremljanja bolnika, ki mu omogoča neposredno zagotavljanje varnosti.

Najbolj splošna definicija, ki bi opisala eZdravje, je uporaba informacijskih storitev in komunikacijskih tehnologij, ki nam omogočajo različne dejavnosti na področju zdravljenja, diagnosticiranja in spremljanja različnih bolezni. Bistvo eZdravja je sodelovanje med zdravniki in bolniki. Poleg tega zajema tudi zdravstvene informacijske mreže, elektronske zdravstvene kartoteke, telenego, e-promocijo in ostale informacijske pripomočke, ki so v opomoč uporabnikom (Kokol, 2015).

Sam projekt eZdravje spada med večje projekte informatizacije javnih storitev, sam projekt pa predstavlja nov način dostopa do zdravstvenih storitev in izvajalcev teh

storitev, njegov temelj so elektronske storitve (Rant, 2010). Strategijo sprememb in dopolnitev informatizacije zdravstvenih sistemov v celotni Evropi lahko pripišemo velikim spremembam in posledicam demografskih sprememb, med katere spada tudi staranje prebivalstva. Posledica tega so tudi večje zahteve po kakovostnejši zdravstveni oskrbi, mobilnosti in dostopnosti kadrov, ki so povezani s področjem zdravstva. Ta trend nam omogoča povezavo tudi z ostalimi evropskimi državami v skupen »strežniški server«, kateri nam omogoča učenje, nabiranje izkušenj in delitev le-teh. Poleg tega bodo imeli tako izvajalci kot pacienti omogočene podatkovne informacijske komunikacijske storitve, kadar koli in kjer koli se bodo eni ali drugi nahajali.

Uporaba informacijske komunikacijske tehnologije in elektronskih storitev je pomembna in zajema tudi področje organizacije sprememb, ki pa so nujna posledica za razvoj in izboljšave zdravstvene oskrbe ter njihovo učinkovitost pri storitvah, saj so podatki čedalje večji in vse bolj odvisni od informacijske komunikacijske tehnologije.

Vse ravni zdravstvenega sistema so zajete v eZdravje (Kodele, 2005):

Vloga državljanov pri zdravljenju, skrbi, informiranosti se poveča, s tem pa se jim ponudi tudi najboljše zdravstveno oskrbo.

Uporabnikom se informacijski in zdravstveni sistem združita v eno celoto, ki ima poudarek na zanesljivosti in kakovosti ključnih informacij v elektronskih zapisih (EZZ) in ostalih potrebnih podatkih, ki se potrebnimi za nemoteno delo za vsakdanjo uporabo, ki ima učinkovito elektronsko komunikacijo z možnostjo boljšega učenja in upravljanja z znanjem.

E-poslovanje se je vcepilo kot običajen način dela v slovensko zdravstvo do konca leta 2010.

Tehnologija, ki se bo uporabljala pri eZdravju, nam bo omogočala širok spekter orodij, ki nam bodo v pomoč pri analizah, shranjevanju ključnih kliničnih podatkov, dostopu do zadnjih najnovejših podatkov in znanstvenih dosežkov s področja zdravja ter izmenjavi podatkov med uporabniki. Orodja s skupnim imenom eZdravja pomagajo (MZZ, 2005, str. 10):

Pacientom – oziroma ključnim uporabnikom zdravstvenih storitev, ki bodo imeli dostop do informacij. Dostop do teh podatkov in informacij bo možen preko različnih zdravstvenih portalov, klepetalnic, preko e-pošte, s podatki o pacientovem zdravju v elektronski obliki zdravstvenega kartona in z izpopolnjenimi sistemi, ki bodo nadzirali določene telesne funkcije na daljavo, kot so nadzor krvnega tlaku in srčnega utripa ter drugih uporabnih sistemov. Sistemi bodo lahko sami nadzirali stanje pacienta, ki pa bodo v primeru nepravilnosti predčasno strokovnjakom sporočili, da je treba predčasno odpraviti oziroma popraviti nepravilnosti pri posameznikih.

Izvajalcem zdravstvenih storitev – Sistemi bodo omogočali spletne medicinske e-knjžnice, na katerih se bodo lahko zdravstveni delavci izpolnjevali in izobraževali na

daljavo. Sam dostop do iskanih virov bi bil hitrejši, učinkovitejši in administrativno pohitren. Poleg tega bi imeli dostop do elektronskega zdravstvenega kartona pacienta, preko katerega bi lahko nadzirali stanje bolnika in preko različnih ravni zdravstvenega sistema imeli lažji dostop do načrtovanih načrtov zdravljenja v naprej.

Upravam in upravljavcem zdravstvena sistema, ki so odgovorni za brezhibno delovanje zdravstvenega sistema. Poleg tega bi imeli možnost izmenjave različnih organizacijskih poslovnih informacij med zdravstvenimi organizacijami. Poskrbeli bi tudi za nadgrajevanje in izboljšave s sodelovanjem zdravstvenih delavcev.

Zdravstvenim sistemom, olajšajo celotno področje z izmenjavo najrazličnejših podatkov in informacij s strani subjektov v zdravstvenem sistemu.

3.1 NAČRT RAZVOJA EZDRAVJA IN OCENA TRENUTNEGA STANJA

Ministri s področja zdravja so leta 2003 podpisali izjavo o nameri za pospešitev in vodenje eZdravja. Izjava je zavezovala vsako članico Evropske unije, da do konca leta 2005 izdela nacionalni načrt eZdravja, v katerem se opredeljuje uvajanje novih sistemov, cilje in uporabo elektronskih zdravstvenih kartotek. Do sredine leta 2005 bi komisija objavila pregled in seznanila najboljše prakse kot vodilo in primarno pomoč za pomoč članicam. Do leta 2006 vsaka članica s sodelovanjem z Evropsko komisijo oblikuje in zastavi skupne pristope, ki bi identificirali osebne pacientove podatke. Nato vsaka članica oblikuje in zastavi standarde, ki bodo določali interoperabilnost za izmenjavo zdravstvenih informacij in elektronskih zdravstvenih kartotek, ki bodo morale upoštevati najboljše prakse. V obdobju od leta 2004 do leta 2008 bi države članice uvajale zdravstvene informacijske mreže, ki bi omogočale uporabo eZdravja s pomočjo uporabe fiksnih in brezžičnih širokopasovnih tehnologij in omrežnih tehnologij. Pred iztekom leta 2007 bi vsaka članica izpostavila sisteme, ki bi preizkušali skladnosti in akreditacijo sistemov eZdravja. Te sistemi bi morali upoštevati najboljše prakse. Do konca leta 2006 bi se članice začele povezovati in sodelovati na področju podpore pri pospeševanju vlaganj znanja in finančnih sredstev v eZdravje. Leta 2009 bi komisija skupaj s sodelujočimi članicami oblikovala osnove za standarde in kvalifikacije storitev eZdravja v kliničnih in administrativnih okoljih. Pripravili bi okoliščine za večje formalne in pravne storitve za storitve in izdelke eZdravja. Nato bi pripravili obligacijska pravila za storitve, ki bi bili v skladu z obstoječimi obligacijskimi zakoni. Izboljšave bi se naredile tudi na področju informiranja pacientov in izvajalcev zdravstvenega zavarovanja in izvajalcem zdravstvenega varstva, ki bi se dogovorili o kritjih stroškov zdravstvenih storitev. Spodbudile bi eZdravje na področju zmanjševanja stroškov na različnih področjih bolezni, nesreč pri delu in na področju preventivnih dejavnosti za minimaliziranje novih tveganj na delovnih mestih (MZZ, 2005).

Projekti so usmerjeni v hitrejšo realizacijo celotnega projekta, ki so ključni dejavniki celote. V letu 2005 bi se izpostavil nacionalni informacijski portal. Njegova funkcija je dostop podatkov administraciji, zdravnikom in pacientom. Do konca leta 2005 bi se izpostavilo orodje, ki bi okrepila sisteme zgodnjega opozarjanja in ugotavljanja nepravilnosti in tveganja na delovnem mestu. Do leta 2008 bi morala večina evropskih

zdravstvenih zavodov zagotoviti dostop do on-line storitev, kot so druga mnenja (telekonzultacije), e-recept itd. Poleg tega bi se spodbudilo uporabo elektronskih zdravstvenih kartic in uvedbo elektronskih evropskih kartic zdravstvenega zavarovanja (RTV, 2015).

Za obdobje od januarja 2004 do septembra 2013 je računsko sodišče konec decembra 2013 za vsa področja eZdravja izreklo negativno oceno. Sama vsebina se je razlikovala od projektnih načrtov, čeprav je bil cilj jasen. Do leta 2015 bi morali vzpostaviti sodoben zdravstveni informacijski sistem, katerega namen je spojitev in izpolnitev zdajšnjih informacijskih sistemov, ki bi omogočali varno elektronsko poslovanje zdravstvenih podatkov in informacij in s tem povezanih zdravstvenih storitev.

Države Evropske unije so leta 2003 podpisale namero, ki je bila namenjena pospeševanju eZdravja, zato se je Slovenija morala »zasukati« in lotiti projekta eZdravja, ker pa je projekt obsežen, je država najela kredit v višini devetih milijonov evrov pri Mednarodni banki. Projekt informatizacije zdravstvenega sistema bi moral po prvotnih načrtih trajati med letoma 2005 in 2010. Vendar je ministrstvo aprila 2009 projekt razdelilo na drugih 17 podprojektov, ki pa so se junija 2013 vsebinsko skoraj v celoti spremenili in razdelitev prilagodili dejanskim podprojektom. Sami podprojekti, ki jih je 17, še vedno niso v celoti zaključeni, tisti, ki so se zaključili, pa imajo le peščico uporabnikov. Za primerjavo se lahko omeni projekt nacionalnega zdravstvenega portala z osrednjo vstopno točko zVEM. Njegov namen je bil dostop do različnih podatkovnih in informacijskih storitev, zlasti zdravstvenim delavcem in državljanom v celoti. Seveda je bil obseg uporabe za zunanje uporabnike tudi omejen.

Projekt, ki bi moral biti po prvotnih načrtih končan leta 2010, je bil s strani vsebine in formalnosti spremenjen in preimenovan. Pogodba, ki so jo zanj podpisali, je znašala 6,3 milijona evrov, od tega ga uporablja le deset izvajalcev zdravstvenih storitev. Poleg tega bi lahko podobno zgodbo omenili tudi pri projektu Lab poštar, ki ga v skupni uporabi uporabljata dva izvajalca zdravstvenih storitev, sam projekt pa je bil v vrednosti 113.000 evrov.

Prišlo je tudi do nesoglasij pri projektu Strateški podatki na področju zdravstva, za katerega je bila novembra 2012 sklenjena pogodba v vrednosti 277.000 evrov. Sam projekt in njegova vsebina sta se križala z drugim podobnim projektom na področju informacijskih sistemov, za katerega je bil izveden razpis v vrednosti 168.000 evrov.

Revizorji so ugotovili, da ima Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS) od januarja 2013 omogočeno pridobivanje podatkov o opravljenih zdravstvenih storitvah in njihovem obračunu, vendar same nejasnosti ministrstvo ni znalo razložiti.

Ministrstvo je del poročila pri projektu eZdravja namenilo tudi izobraževanju in oglaševanju oziroma promociji. Celoten podprojekt oglaševanja je znašal 817.000 evrov, vendar poročevalci niso mogli razbrati, koliko je ministrstvo dejansko zapravilo za ta

podprojekt. Sicer pa velja, da ima celoten projekt pomanjkljivo in nepregledno dokumentacijo.

Ministrstvo je med letoma 2009 in 2013 izvedlo še veliko podprojektov, ki v prvotnem načrtu niso bili predvideni. Samo nepredvideni projekti so v skupni vrednosti znašali 4,2 milijona evrov, ki pa niso samostojni sistemi, ampak so nadgradnje prvotnih sistemov komercialnih ponudnikov, čeprav je projekt namenjen samostojnosti ministrstva in neodvisnosti od zunanjih izvajalcev zdravstvenih storitev. Zaradi nadgradnje obstoječih komercialnih programskih rešitev izhaja tudi tveganje za neobvladovanje le-teh, s tem se bo zmanjšala njihova pogajalska moč, s katero bi lahko znatno znižali primarne stroške informacijskih sistemov in podpore.

Dogovori, ki so potekali med ministrstvom in izvajalcem, niso bili v prid ministrstvu, saj prenos avtorskih pravic informacijske rešitve ni v njegovi domeni in nima izključne pravice do uporabe informacijske rešitve, čeprav je v celoti projekt plačalo ministrstvo in ne podjetje, ki je razvilo informacijsko rešitev, četudi jo na svoji spletni strani trži pod drugim imenom (Fajfar, 2014).

V celoti projekt eZdravja ni bil izpeljan po prvotnih načrtih. Zataknilo se je tudi pri stroških celotnega projekta, saj so revizorji računskega sodišča proučili stroške projekta eZdravje, ki so v državni proračun vključeni do decembra 2006. Prvotna cena projekta je po načrtih znašala 14,1 milijona evrov. Takrat so mislili, da bo celoten projekt zaključen v letu 2014. Že leta 2007 so prišli novi finančni podatki glede porabe na projektu eZdravje, ki pa so bili dvakrat višji, saj je bil ocenjen na 31,8 milijona evrov. Poleg tega se je skrajšal predvideni rok za financiranje, saj naj bi bil projekt končan leta 2012, nato se je rok za dokončanje prestavil na leto 2014. Povečala se je tudi njegova vrednost, ki zdaj znaša 67,5 milijona evrov, se pravi petkrat več od prvotnih načrtov financiranja. Nato se je premaknilo še za eno leto, v leto 2015, ko naj bi se projekt zaključil.

Nespametno ravnanje se je pokazalo tudi pri nakupu strojne opreme ter garancijske in vzdrževalne opreme, saj je ministrstvo kupilo stroje, ne da bi jih uporabilo v celoti. Eden od takih primerov se je zgodil v oktobru 2009, ko je ministrstvo kupilo strežniške rezine, diskovne podsisteme in strežnike za požarne pregrade v skupni vrednosti 413.258 evrov. Garancijski rok, ki je tri leta, je začel teči z datumom prevzema, torej 27 mesecev pred dejansko uporabo. Če bi ministrstvo počakalo z nakupom in tega opravilo dve leti kasneje, bi za isti denar dobilo novejšo, boljše in bolj zanesljivejšo strojno in programsko opremo. Poleg tega so plačevali stroške vzdrževanja strojev, ki niso bili v uporabi (Fajfar, 2014).

3.2 KONČANJE PROJEKTA

Po besedah Katarine Kralj naj bi aplikacije eZdravja zaživele v praksi po celotni Sloveniji do konca leta 2015. Večina sredstev za projekt eZdravja je bila financirana s strani evropskih sredstev, iz državnega proračuna pa je bilo za zdaj porabljenih nekaj več kot milijon evrov. V celoti evropskih sredstev še nismo porabili, ostalo je še približno 6

milijonov evrov. Do zdaj smo iz evropskih sredstev v celoti dobili 15 milijonov evrov. Preostanek denarja naj bi porabili letos.

Evropsko financiranje naj bi trajalo do junija letos, ampak smo zaprosili za podaljšanje projekta do novembra 2015. Če nam to ne bi uspelo realizirati, bi morali evropska sredstva vrniti, kar se po besedah Katarine Kralj ne bi smelo zgoditi.

Določeni sistemi so zaživi. Na območju Ormoža, Kranja, Bleda in Sevnice že deluje projekt eRecept, ki je namenjen elektronskemu pošiljanju receptov med zdravniki in lekarnami. Po ostali okolici v Sloveniji je zaživel julija letos po uspešnem sprejetju zakona o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva.

Kraljeva pravi, da se bo s sistemom eRecept povečala varnost bolnikov, saj bodo lahko zdravniki med sabo preverjali učinkovitost zdravil. Hitreje in brez administrativnih zapletov bo stekel tudi proces izdajanja zdravil v lekarnah, saj se bo ta lahko dobil v elektronski obliki.

Delujoči so tudi drugi projekti, npr. v celoti deluje sistem teleradiološki portal. Sistem je namenjen izmenjavanju radioloških slikovnih gradiv. V uporabi je tudi Telekap, ki je orodje za preventivno preprečevanje možganske kapi. Od tega je bilo do danes opravljenih več kot 400 posvetovanj med regijskimi bolnišnicami in Telekap centrom na Nevrološki kliniki v Ljubljani, kjer obstoji dežurna ekipa z nevrologom na čelu.

Zelo pomemben je sistem interoperabilna hrbtnica, ki omogoča souporabo dokumentov bolnikov oziroma njihovo izmenjavo podatkov med izvajalci. Možnosti, ki nam jih ponuja interoperabilna hrbtnica, so odpustna pisma in ambulantni izvidi za okoli 130.000 bolnikov. Sistema še ne uporabljajo vsi ponudniki zdravstvenih storitev, saj je vključitev za enkrat še prostovoljna.

Sistem se nadgrajuje s pomočjo podatkov in dokumentov bolnikov oziroma njihovo izmenjavo med izvajalci zdravstvenih storitev.

Na voljo je tudi že Etriaža, katere namen je pomoč zdravstvenim delavcem, da po manchesterškem trižnem algoritmu določijo stopnjo nujnosti obravnave za bolnike v službah nujne pomoči. To pomeni, da se obravnava prednostne poškodbe in bolezni pacientov.

V tem primeru gre za programsko opremo dispečerske službe v Sloveniji, pri čemer bi se postavili trije dispečerski centri po Sloveniji, preko katerih bi razporejali reševalna vozila (RTV, 2015).

3.3 INFORMATIZACIJA ZDRAVSTVENEGA SISTEMA IN MOBILNE TEHNOLOGIJE

Ezdravje bo imelo ključno vlogo pri razvoju celotnega zdravstvenega sistema v Sloveniji v smislu kakovostnejšega ter učinkovitejšega sodelovanja med zdravniki in bolniki. V ozadju bo podprto z vrhunsko razvitim informacijskim sistemom, ki bo omogočal upravljanje

znanja, zdravljenja na daljavo, optimizirano administracijo, komunikacijo med bolniki, zdravstvenimi delavci in inštitucijami, telemedicino ipd. Sama celovitost sistema je namenjena višji kakovosti in učinkovitosti v zdravstvu.

V okviru eZdravja bo osebni elektronski zdravstveni zapis v nadaljevanju EZZ imel osrednji pomen. Aplikacije, ki so ključnega pomena, ne bodo delovale brez podpore shranjevanja in dostopa do zapisa pacientovih podatkov. Samo celoto bodo lahko tvorile le v primeru, ko bodo informacije in podatkovne datoteke osebnega elektronskega zdravstvenega zapisa dostopne relevantnim aplikacijam, ki bodo morale poleg tega upoštevati tudi vse zakonske predpise.

Informacijska komunikacijska tehnologija, v nadaljevanju IKT, se uporablja kot delovni pripomoček v procesu osnovnega obravnavanja s pacientom. Uporablja se tudi kot pripomoček za izboljšanje prenosov osnovnih komunikacij med uporabnikom in organizacijo v zdravstvu. Pomemben je tudi iz finančne in logistične perspektive, saj omogoča administrativne procese, ki so v pomoč znanstvenim raziskavam.

Temelj celotnega sistema je, da se zagotovi sistem, ki bo omogočal varen, hiter ter zanesljivejši dostop do infrastrukture in sistemov ter standardov, ki bodo nosili podatke, tehnologijo in strežnike. Vsa ta združitev je pomembna, da se dobi rezultat poenotenja standardov in infrastrukture IKT za zdravstvo kot celoto.

Vizija je učinkovit, dinamičen in futurističen zdravstveno informacijski sistem, ki bo v podporo za doseganje višjih, strateških ciljev celotnega slovenskega zdravstvenega sistema, ki bo zadovoljil potrebe in interese državljanov, zdravstvenih delavcev, vodstev zdravstvenih organizacij ter upravljavcev zdravstvenega sistema, poleg tega se bo povezoval tudi z vso mobilno tehnologijo.

Sistem bi moral za učinkovito in optimalno delovanje povezovati lokalne informacijske sisteme, kar bi zagotovilo uporabnikom in zdravstvenim delavcem prekoračitev administrativnih in organizacijskih otokov pri iskanju pomembnih informacij ter pri izpostavitvi neposredne komunikacije brez časovnih omejitev ali formalno organizacijskih omejitev (MZZ, 2005).

3.4 ELEKTRONSKI ZDRAVSTVENI ZAPIS

Elektronski zdravstveni zapis, v nadaljevanju EZZ, je temeljni del eZdravja in se šteje pod prioritete. Vsaka oseba, ki bo imela stik z eZdravjem, bo pri tem naredila tudi določeno dokumentacijo, to so različni zapisi o stiku, vzroki obiska, postavljanje različnih vprašanj, stanje bolnika, naročanja na preiskave, rezultati raziskav ipd. Ker pa je lahko teh obiskov več, je treba narediti evidenco dokumentacije za lažje obvladovanje skupkov dokumentov, s katerimi bi si zdravstveni delavci pomagali pri nadaljnjem delu. Zato je pri tem treba zagotoviti, da se vsi ti podatki shranjujejo v elektronski obliki, ki jih bodo razumeli vsi uporabniki, med katere se štejejo drugi izvajalci zdravstvenih storitev, bolniki ipd. Največjih 11 ekspertov iz slovenskih ustanov, združenj in uporabnikov je bilo enotnih, da je z vzpostavitvijo EZZ treba omogočiti kakovostno in vseživljenjsko celovito zdravstveno

oskrbo posameznikov. Potrdili so tudi zbiranje podatkov za druge namene in ne le za neposredno zdravstveno oskrbo, v katero lahko štejemo plačevanje in upravljanje kakovosti, načrtovanje virov, nadzor nad javnim zdravjem in celotno statistko, v katero se vključuje tudi poročanje (Rade, 2009).

Eksperti so podali mnenje, kaj točno pomeni EZZ in čemu je namenjen:

- EZZ je digitalno shranjena klinična in administrativna zdravstvena informacija o celoviti zdravstveni oskrbi posameznika ob zagotovljeni zaupnosti podatkov.
- EZZ je orodje za pomoč pri nudenju celovite zdravstvene oskrbe na vseh ravneh in segmentih, ki je dostopno preko zdravstveno informacijskih omrežij.

Pri vzpostavitvi EZZ je pri tem treba upoštevati določene kriterije (Rade, 2009):

- Potrebe, ki izhajajo iz različnih zdravstvenih strok in področij. Primarno je treba upoštevati namen celovite zdravstvene oskrbe posameznika.
- Zapisovati je treba trenutno stanje medicinskih podatkov, ki izhajajo od različnih izvajalcev storitev (predvsem v bolnišnicah je EZZ že delno vzpostavljen za razliko od primarne ravni, kjer je zelo različno od izvajalca do izvajalca, ki imajo večinoma podatke še vedno shranjene v papirni obliki).
- Z uvedbo EZZ se predvidi celotno nadgradnjo in standardizacijo, ne pa zamenjave obstoječih informacijskih rešitev, ki zagotavljajo interoperabilnost.

Seveda je po vzpostavitvi sistema pomembna tudi uvedba novega sistema, ki se bo kasneje tudi uporabljala. Zato so nastali kriteriji, ki naredijo to uvedbo uspešno in učinkovito (Rade, 2009):

- Zapisi kakovostnih podatkov morajo biti na viru, saj bodo le tako celotni podatki EZZ pravilni in uporabni.
- Skupni referenčni nacionalni zdravstveno informacijski model, ki predstavlja sheme, podatkovne slovarje itd., je temelj nacionalnega elektronskega zdravstvenega sistema Ezis.
- Sistem mora imeti skupne nacionalne identifikacijske registre, ki bodo nosili podatke oseb, zdravstvenih delavcev in izvajalcev zdravstvenih storitev.
- Ključni so nacionalni katalogi šifrantov, kot so npr. nacionalna baza zdravil, šifrant zdravstvenih posegov, nacionalni šifrant laboratorijskih preiskav ipd.
- Revizijske sledi uporabe EZZ vsebujejo dnevnik dela EZZ.

Na podlagi načrtov izhodišč sta nastali dve različici za uvedbo EZZ, ki pa sta si v celoti zelo podobni in imata veliko skupnih značilnosti. Bistvena razlika med njima je dostop posameznikov do EZZ, ki ga je v prvi različici mogoče zagotoviti le s centralizacijo celotnih podatkov na enem mestu, v drugi različici pa z zagotavljanjem mehanizmov povezovanja delnih EZZ preko kazalcev, ki so hranjeni centralno, v celovit EZZ.

Zato je bila predlagana prva različica, ki vključuje centralizirano hranjenje bistvenih podatkov, ki bi lahko po potrebi shranjevalo tudi druge podatke. Obstoji tudi možnost

delnih EZZ preko različnih kazalcev, katere sistem je različica dve. Seveda se izbere optimalno različico šele ob končni odločitvi, ki je lahko sprejeta šele pri razvoju vključevanja konkretnih vsebinskih konkretnih vsebinskih področij in ne na podlagi izkušenj in specifikacij ene ali druge.

Bistveno je tudi, da je EZZ večdelen pri vsakem izvajalcu. Za interoperabilnost se uporabi različne standardizacije, ki bi določale nacionalne standarde, preko katerih se certificira programska oprema, certificirajo se točke. Preko zVEM se uvajajo e-storitve, tudi vse tiste, ki bi zadevale EZZ, oziroma omogočajo delo z EZZ.

Poleg tega se izpostavi tudi zbirke e-listin, kot so odpustna pisma, recepti, medicinsko tehnični pripomočki ipd. Uporabnik lahko zavrne zbiranje vseh podatkov v povzetku. Vendar po zakonu tega še ne more narediti, ima pa pravico vedeti, kje so njegovi podatki shranjeni (Rade, 2009).

3.5 STRUKTURA IN INFRASTRUKTURA PROSTOROV ZA POVEZOVANJE EZDRAVJA IN MOBILNE TEHNOLOGIJE

Strežniška soba, ki se nahaja v Ljubljani, ima funkcijo varnostni in funkcionalnosti. Poleg strežniške sobe v Ljubljani je zaradi varnostnih razlogov zahtevana uporaba dodatne strežniške sobe, ki se nahaja v Mariboru. Sekundarna lokacija bi se uporabljala v primeru izpada primarne lokacije. Seveda se mora vsa oprema, ki je namenjena primarni strežniški sobi, najprej vzpostaviti, šele nato bodo gradili strežniško sobo v Mariboru. Sekundarna soba bo grajena na podoben način kot primarna oziroma na način, kakor da gre za dve lokaciji (Beštek, Umer & Jeras, 2011).

Vse aplikacijske storitve, ki so povezane s strežniško infrastrukturo, bo mogoče vzpostaviti s strojno opremo, ki je bila že dobavljena. Zagon dodatne opreme je bil pa prav tako že izveden. Sama oprema v celoti zajema strežniško strojno opremo in programsko opremo. V programsko opremo je zajeta oprema za vizualizacijo strojne opreme oziroma VMWare, njena infrastruktura pa se nahaja na enem fizičnem strežniku (Beštek, Umer & Jeras, 2011).

Tabela: 1 Strežniška infrastruktura

VME VPSHERE 4	32	VS-ENT-PL-C	LICENCE VMW ZA NA POSAMEZNI STREŽNIK-CPU
VMP VCENTER	2	VCS-STD-C	NADZOR ZA VMW
VMW VIEW PERMIER	1	DI-PRE-ADDON-100-C	100 LICENC

Vir: Ministrstvo za zdravje (2011)

Celotna infrastruktura za aplikacijske storitve je razdeljena v primarno in sekundarno lokacijo. Celotna razmerje med razdeljenostjo infrastrukture znaša 3:1, se kar pomeni, da je na primarni večja kapaciteta strojne opreme, ki zagotavlja okolje, namenjeno produkciji. Redundanca bo omogočala povečanje verjetnosti pravilnega razumevanja informacij s produkcijskimi sistemi in ustrezno velikost infrastrukture, ki bo namenjena nemotenemu delovanju. Primarna lokacija bo v celoti namenjena »backupu« v primeru izpada primarnega sistema (Beštek, Umer & Jeras, 2011)

Tabela: 2 Primarna oprema v Ljubljani

LOKACIJA LJUBLJANA			
Naziv opreme	Količina	Naziv sistema	Dodatni opis
Rezinska omara	3	HP BLC 7000	Predstavlja ohišje rezinske omare
Strežniška rezina	24	HP BL460C	So strežniške rezine
San fc stikalo	2	HP 8/8 ENABLED SAN SWITCH	San stikalo
San diskovni podsistem	1	HP EVA4400	Diskovni sistem v velikosti 10,8 TB

Vir: Ministrstvo za zdravje (2011)

Sama postavitve obeh strežnikov bo omogočala njuno uporabo za širok spekter različnih potreb. Samo postavitve strežnikov je možno narediti na virtualni infrastrukturi ali na fizičnem strežniku (Beštek, Umer & Jeras, 2011).

Tabela: 3 Sekundarna oprema v Mariboru

LOKACIJA MARIBOR			
Naziv opreme	Količina	Naziv sistema	Dodatni opis
Rezinska omara	1	HP BLC 7000	Predstavlja ohišje rezinske omare
Strežniška rezina	8	HP BL460C	So strežniške rezine
San fc stikalo	2	HP 8/8 ENABLED SAN SWITCH	San stikalo
San diskovni podsistem	1	HP EVA4400	Diskovni sistem v velikosti 3,6 TB

Vir: Ministrstvo za zdravje (2011)

Predvidelo se je, da se bo upravljanje obstoječe infrastrukture predalo zunanjemu izvajalcu, ki se ga bo zbralo preko javnih naročil. Tisti, ki bo prejel nalogo upravljanja, bo moral vzdrževati programsko opremo VMWare. Zaradi zastarelosti obstoječe opreme bo prišlo do zamenjave strojne opreme (Beštek, Umer & Jeras, 2011).

Potrebna bosta redno nadgrajevanje in vzdrževanje obstoječe strojne opreme, ki se jo nadzira vse dni v letu, 24 ur na dan. Upravljanje bo zajemalo določene spremembe na samem sistemu, nalogi upravljavca bosta tudi odzivnost in reševanje zagat vse dni v letu. Izvedel se bo prenos podatkov in virtualnega okolja na strojno opremo. Opravljanje bo potekalo centralizirano za varnostno kopiranje. Upravljalo se bo s sistemom za recovery na ravni revitalizacije strežnikov VMWare, ki pa še niso dobavljeni. Upravljavec se bo moral uskladiti z drugimi izvajalci na sistemu in vse naloge, ki jih bo opravil, bo redno poročal naročniku. Poročanje zajema stanje sistema, zasedenost sistema, incidente, naloge, ki jih je opravil in odpravil, ter vse, kar je povezano z večjimi spremembami na sistemu (Beštek, Umer & Jeras, 2011).

4 PRAVNE PODLAGE ZA UPORABO STORITEV PRENOSA MEDICINSKIH PODATKOV PREKO RAČUNALNIŠKIH OMREŽIJ

Vsak bolnik ima določene podatke o sebi, katerih je tudi lastnik. Drugi lastnik podatkov je tudi javni zavod oziroma organizacija, kjer se hrani naša zdravstvena dokumentacija. Te organizacije morajo skrbeti za naše podatke in jih tudi varovati. Zdravstveni delavci teh organizacij so se dožni držati etičnih načel, ki jih narekujejo predpisi o varovanju osebnih podatkov. Za izvajanje pravilnikov in varovanje bolnikovih podatkov je neposredno odgovoren bolnikov osebni zdravnik, ki hrani bolnikovo zdravstveno dokumentacijo (Kesnik & Tušek, 2007, str. 155–162).

Da organizacije upoštevajo etiko o varovanju osebnih podatkov, morajo imeti interne pravilnike o varovanju osebnih podatkov, v katerih se podrobno opredeljujejo pogoji zbiranja in hranjenja podatkov, vodenja evidenc, določitev varovalnih prostorov ter določitev pogojev in način uničenje podatkov. Pomemben je tudi pravilnik o izročanju podatkov drugim upravičencem. Vsi zaposleni morajo biti natanko seznanjeni pred zaposlitvijo z Zakonom o varstvu osebnih podatkov (ZVOP-1) in z drugo zdravstveno zakonodajo ter z interno vsebino pravilnika svoje lastne organizacije (Kesnik & Tušek in ZVOP-1-UPB1 14. člen).

4.1 PRAVNA UREDITEV V EVROPSKI UNIJI

Pravna ureditev, ki ureja prenos medicinskih podatkov preko računalniških omrežij v državah Evropske unije, je opredeljena že v pogodbi o ustanovitvi Evropske skupnosti. Prenos medicinskih podatkov preko računalniških omrežij se opredeljuje kot zdravstvena storitev in storitev informacijske družbe ter tako spada tudi v področje sekundarne zakonodaje Evropske unije oziroma med direktive. Direktiva 95/46/ES določa ureditveni okvir, ki zagotavlja ravnovesje med visoko ravno varstva zasebnosti posameznika in prostim pretokom osebnih podatkov v okviru Evropske unije. Direktiva določa stroge meje pri zbiranju in obdelavi osebnih podatkov v vsaki od držav članic. Ta direktiva ni namenjena za obdelavo osebnih podatkov s strani fizičnih oseb med potekom popolnoma osebne ali domače dejavnosti (Povzeto po Direktivi Evropskega parlamenta in Sveta 95/46/ES). Direktiva 98/34/ES, ki je bila namenjena postopku informiranja na področju tehničnih predpisov (Povzeto po Direktivi Evropskega parlamenta in Sveta 98/34/ES), je bila spremenjena v Direktivo 98/48/ES, ki je namenjena temu, da vsaka članica Evropske unije pred nacionalnim sprejetjem sporoči vsak osnutek, ki predstavlja tehnične predpise o proizvodih in storitvah informacijske družbe, ki pa vključuje tudi prenos medicinskih podatkov preko računalniških omrežij (Povzeto po Direktivi Evropskega parlamenta in Sveta 98/48/ES). 24. marca 2000 je bilo sprejeto sporočilo o sprejetju notranjega trga za storitve. Te storitve so se nanašale na Direktivo 2000/31/ES, ki je urejala enostavnost storitev znotraj posamezne članice, direktiva je bila namenjena tudi urejanju zdravstvenih storitev in informacijske družbe, med katere sodi prenos zdravstvenih podatkov preko

računalniških omrežij (Povzeto po Evropski direktivi parlamenta in Sveta 2005/36/ES). Direktiva 2002/58/ES določa, da vsi ponudniki javnih komunikacijskih storitev postavijo posebne zahteve, ki določajo varovanje in zaupnost njihovih omrežij (Povzeto po Direktivi Evropskega parlamenta in Sveta 2002/58/ES). Evropski parlament in Svet Evropske unije sta leta 2008 sprejela Direktivo o uveljavljanju pravic pacientov na področju čezmejnega zdravstvenega varstva. Obravnavala sta tematiko čezmejne mobilnosti bolnikov in njihov dostop do čezmejnih storitev. Evropska komisija mora na podlagi te direktive sprejeti ukrepe, s katerimi bi zagotovila Interoperabilna hrbtenico sredstev, ki so nujno potrebni za nudenje e-zdravstvenih storitev, ki pa vključujejo tudi prenos podatkov preko računalniških omrežij. Kljub vsemu trudu, ki ga namenijo, pa še vedno le peščica držav članic Evropske unije sledi spremembam in obstoječi zakonodaji Evropske unije (Priatelj, Hudernik & Preskar, 2010. str. 26–29).

Večina držav Evropske unije je začela uvajati storitve, ki se nanašajo na prenos medicinskih podatkov preko računalniških omrežij. Vendar nobena nima prenosov medicinskih podatkov zdravstvenih storitev, ki bi bile pravno in sistematično priznane, kar bi omogočalo njihovo rutinsko uporabo. Razlogi za to so nepojasnjena pravna in etična vprašanja (Priatelj, Hudernik & Preskar, 2010. str. 26–29).

Iz poročil o napredku na področju eZdravja je razvidno, da je v posameznih članicah državah Evropske unije na pravnih področjih zdravja na daljavo ali tako imenovani telehealth manj regulativnih dokumentov, kot jih je na voljo za področje elektronskega zdravstvenega zapisa, čeprav nekatere članice menijo, da na tem področju ni pravnih ovir, ki bi omejevale uporabo teh storitev. Spet druge članice se ne strinjajo s temi navedbami in pravijo, da je ravno pomanjkanje teh pravnih ureditev eden izmed poglavitnih razlogov, ki preprečuje uporabo teh storitev (Leidner, Alavi & Kayworth, 2006. str. 17–40).

4.2 PRAVNA UREDITEV V REPUBLIKI SLOVENIJI

Evropska komisija je navedla, da v Sloveniji za enkrat še ni posebne zakonodaje, ki bi opredeljevala izvajanje storitev Ezdravja (Rudel, Gašperšič, Breskvar in Vidjen, 2012), čeprav se je to spremenilo dne 30. junija 2015, ko so pristopile določene spremembe in dopolnitve Zakona o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva (ZZPPZ-A) (Povzeto po ZZPPZ-A Uradni list RS, št. 47/15).

S tem zakonom se je v pravni red Republike Slovenije prenesla Direktiva 2011/21/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. marca 2011, ki omogoča uveljavljanje pravic pacientov pri čezmejnem zdravstvenem varstvu (UL L št. 88 z dne 4. 4. 2011, str. 45) v delu, ki se nanaša na opredelitev izraza zdravstvena dokumentacija.

Čeprav je prišlo do dopolnitve, je treba pri izvajanju storitev prenosa medicinskih podatkov upoštevati obstoječo slovensko zakonodajo in sicer:

- Zakon o pacientovih pravicah (ZPacP),
- Zakon o zdravstveni dejavnosti (ZZDej),

- Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju (ZZVZZ),
- Zakon o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva (ZZPPZ),
- Zakon o varstvu osebnih podatkov (ZVOP),
- Zakon o zdravniški službi (ZZdrS),
- Zakon o elektronskem poslovanju na trgu (ZEPT) in
- Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEPEP).

5 UPORABA INTERNETA IN E-STORITEV V SLOVENIJI

Po statističnih podatkih Republike Slovenije je imelo v prvem četrletju v letu 2014 dostop do interneta 97 % gospodinjstev z otroki in 70 % gospodinjstev brez otrok. To pomeni, da statistika kaže, da ima večino gospodinjstev z otrokom dostop do interneta. V prvem četrletju leta 2014 je imelo dostop do interneta v Republiki Sloveniji 77 % gospodinjstev, 33 % gospodinjstev pa je bilo brez dostopa do interneta (SURS, 2014).

Gospodinjstva, ki so dostopala do interneta, so dostopala preko prenosnega ali tabličnega računalnika. Preko računalnika je dostopalo 74 % gospodinjstev, preko tabličnega računalnika 70 % gospodinjstev, 66 % preko mobilnega telefona ali kakšne druge mobilne naprave, 15 % pa jih je za dostop do interneta uporabljalo pametno televizijo (SURS, 2014).

Čedalje več ljudi za dostop uporablja širokopasovno internetno povezavo, saj se je ta številka uporabnikov drastično povečala. V prvem četrletju leta 2013 je širokopasovno povezavo uporabljalo 43 % uporabnikov, v letu 2014 se je ta številka povečala s 6 % na 49 % uporabnikov širokopasovne internetne povezave. Za dostop do širokopasovne internetne povezave so uporabljali mobilne telefone, preko katerih so se povezali na 3 G, 18 % uporabnikov je uporabljalo druge prenosne naprave, kot sta prenosni in tablični računalnik (SURS, 2014).

Sama hitrost dostopa, ki jo imajo uporabniki, je manjša od 2 Mb/s, 45,4 % uporabnikov ima hitrost med 2 Mb/s in 10 Mb/s, večje hitrosti od 2 Mb/s in 10 Mb/s ima kar 46,9 % uporabnikov, od tega ima 38,7 % uporabnikov hitrost med 10 Mb/s in 30 Mb/s ter 8,2 % uporabnikov večjo od 30 Mb/s (AKOS, 2014).

Pokritost v Evropski uniji s standardnimi širokopasovnimi povezavami znaša v 12 državah preko 99 %. Najslabša pokritost s širokopasovnimi povezavami je prisotna v Estoniji, Slovaški, Poljski in Sloveniji. Slovenija je na splošno zelo slabo pokrita na podeželskih področjih, saj njena razpoložljivost ne presega Evropskega povprečja, ki je 89,9 % z razliko od slovenskega, ki znaša 74,3 %. Trend zaostajanja Slovenije pri razvoju širokopasovne povezave se povečuje, saj se penetracija na področju širokopasovne povezave zaradi posledic počasnejših gradenj širokopasovnih infrastruktur prav tako povečuje glede na evropsko povprečje. Vzrok lahko iščemo pri veliki razpršenosti na podeželskih področjih. Slovenija je država, ki je zelo redko poseljena, saj je vseh naselij 163, kar znaša 3 %, in pokrivajo 4 % teritorialne površine Slovenije, v njih pa živi skoraj polovica prebivalstva, se pravi 45 % prebivalcev. Skladno z navedenim je razvidno, da je razpoložljivost širokopasovne infrastrukture zelo slaba in da investitorji nimajo tržnega interesa za samostojna vlaganja (AKOS, 2014).

Nekatera gospodinjstva ne dostopajo do interneta. Razlogi za to so različni. Nekateri, ki niso imeli dostopa do interneta, so navedli, da interneta ne potrebujejo, teh je 69 %, 62

% jih je kot razlog navedlo pomanjkljivo znanje o uporabi računalnika ali interneta, 47 % pa jih ni imelo dostopa do interneta zaradi visokih stroškov opreme, 45 % pa zaradi visokih stroškov dostopa, na primer stroškov naročnine (SURS, 2014).

Gospodinjstva z otroki, ki niso imela dostopa do interneta, so kot glavni razlog navedla visoke stroške opreme, teh je bilo 47 %, in visokih stroškov dostopa, teh je bilo 39 %. Seveda za nakup opreme potrebuješ več denarja, zato je ta 8-odstotni delež razlike med opremo in dostopom očiten. Hkrati so imeli člani gospodinjstev možnost dostopa do interneta tudi drugje, takih je bilo 39 % (SURS, 2014).

Po statističnem uradu Republike Slovenije je uporabnikov interneta skupno kar 72 % vseh oseb, starih med 16 in 74 let, kar pomeni 1.118.000 oseb. Od teh 72 % uporabnikov jih je internet uporabljalo vsakodnevno kar 82 %. Ti so ga v večini uporabljali za pošiljanje e-pošte ter za iskanje informacij o storitvah in blagu.

Ženske so družabna omrežja uporabljala v večjem številu kot moški. Vseh žensk skupaj, ki so uporabljale družabna spletna omrežja, je 61 %, medtem ko je moških 56 %.

Razlika se pozna tudi v številu videotelefoniranja in telefoniranja preko spleta, saj se je v enem letu (2013–2014) število dvignilo s 35 % na 41 %, torej se preko spleta opravi za 6 % več klicev (SURS, 2014).

5.1 NAMEN UPORABE INTERNETA

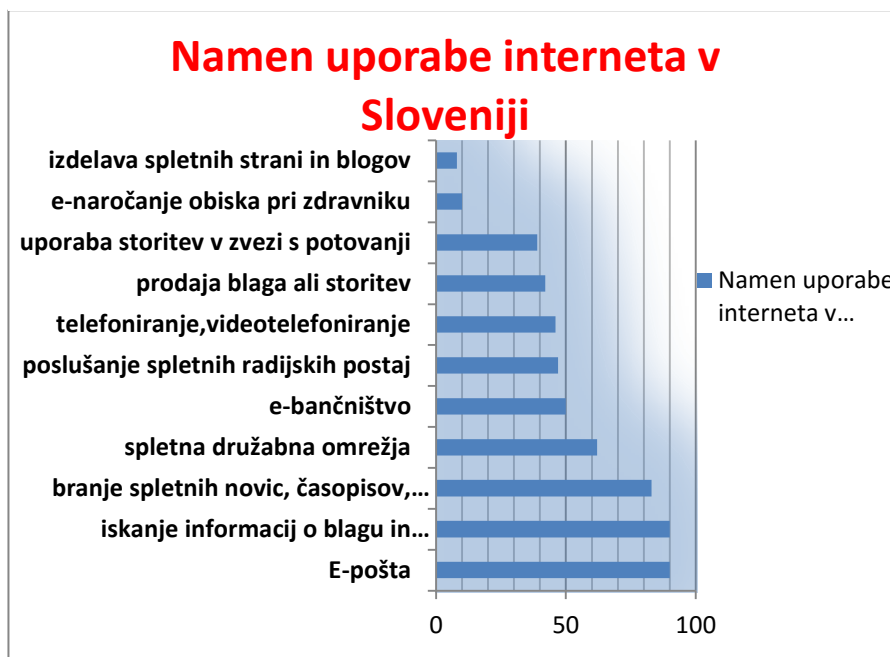
Poleg brskanja in gledanja informacij se internet lahko uporablja tudi za različne nakupe in storitve. V obdobju od aprila 2013 do marca 2014 je blago ali storitve preko interneta kupovalo 37 % oseb, starosti 16–74. Največ jih je kupovalo v starostni skupini med 16 in 24 let (65 %), v starostni skupini med 65 in 74 je ta odstotek najnižji in znaša 7 % (SURS, 2014).

Največ e-kupcev, 53 %, je preko interneta kupilo obleke, športno opremo in čevlje. 39 % jih je internet koristilo za nakupe in rezervacije različnih turističnih ugodnosti, v veliki večini so kupovali tudi gospodinjsko opremo za kuhinje, kopalnice, spalnice in dnevne sobe. 34 % jih je kupilo tudi vstopnice za različne prireditve (SURS, 2014).

Večino naročenega blago so naročevali iz Slovenije. Ta odstotek znaša 82 % vseh naročil. Ostalo blago ali storitve so naročevali v drugih državah sveta, ta odstotek znaša 47 %.

Za plačevanje blaga so uporabljali različna plačilna sredstva. Večinoma so uporabili gotovino ali klasična bančna nakazila (63 %), 45 % jih je plačevalo s kreditno ali debetno kartico, 30 % jih je plačevalo po predplačniškim računom prek interneta in 21 % z bančnimi nakazili prek e-bančništva (SURS, 2014)

Grafikon: 1 Namen uporabe interneta, Slovenija, 1. četrletje 2014



Vir: Surs (2014)

Iz Grafikona 1 je razvidno, da je e-naročanje pri zdravniku za razliko od ostalih nakupov in storitev ne preveč pogosto. Zanimivo pa je, da ni večjega povpraševanja po nakupih prek spleta in da večina Slovencev blago še vedno naroča pri slovenskih distributerjih (SURS, 2014).

5.2 ŠIROKOPASOVNA POVEZAVA

V letnem poročilu Agencije za komunikacijska omrežja in storitve v Republiki Sloveniji (v nadaljevanju: AKOS) se ugotavlja, da je širokopasovni dostop eden izmed lavnih kazalcev razvitosti trga elektronskih komunikacij.

Širokopasovni dostop je eden izmed ključnih elektronskih komunikacijskih povezav. Dandanes po njem povprašuje skoraj vsak, saj je nepogrešljiv vir informacij, vir zabave in sredstvo za komuniciranje. Internet je koristen pripomoček tako doma kot v službi, saj je preko njega mogoče dobiti želeno vsebino. Internet uporablja že skoraj vsakdo in pri tem starost ni več pomembna.

Evropska komisija je 19. maja 2010 sprejela določene strategije na področju elektronskih komunikacij. Sprejela je evropsko digitalno agendo, v kateri so določeni ukrepi. Ti ukrepi spodbujajo digitalno gospodarstvo in pospeševanje prehoda na okolje visokih hitrosti in okrepitev enotnega spletnega trga. Ti ukrepi urejujejo izvajanje enotnih pristopov in učinkovitejše izvajanje regulativnih ukrepov. Izvedba teh ukrepov naj bi prispevala k rasti gospodarstev Evropske unije, koristi digitalne dobe pa naj bi uživala celotna družba. Slednji ukrep je bil sprejet s strani članic 31. maja 2010. Agenda določa sedem prednosti področij ukrepov, pod katere spadajo določanje standardov na področju informacijske in komunikacijske tehnologije in interoperabilnosti, povečanje zaupanja v internet in

okrepitev internetne varnosti, povečanje dostopa do interneta ter spodbujanje raziskav in naložb na področju najsodobnejših tehnologij.

Agenda prispeva k enostavnejšemu elektronskemu plačevanju in izdajanju računov. To naj bi močno spodbudilo uporabo telemedicine in energetske učinkovitih tehnologij razsvetljave (AKOS, 2014).

Tabela: 4 Vrste širokopolasovnih internetnih povezav v gospodinjstvih z dostopom do interneta Slovenija, četrtoletje 2014

Različni modeli za dostop do svetovnega spleta	I-III 2013	I-III 2014
	%	
xDSL	38	34
Kabelski dostop	42	43
Optično omrežje ali druga fiksna širokopolasovna povezava	21	20
Fiksna brezžična povezava (WiFi, satelitski dostop)	28	19
Mobilna povezava prek mobilnega telefona (vsaj 3 G)	37	45
Mobilna povezava prek prenosne naprave (USB-modema, SIM-kartice)	15	18

Vir: Surs (2014)

Iz zgornjega grafa je razvidno, da se je penetracija fiksne širokopolasovne dostopa glede na prebivalstvo zanimivo znižala glede na celotne modele dostopa do fiksne omrežja, in sicer za 22 %. Največja razlika se je zgodila pri uporabi fiksne brezžične povezave, saj se je uporaba znižala za 9 %. Pri uporabnikih mobilnih telefonov se je trend obrnil na pozitivno, saj se je uporaba zvišala za 8 %. To pomeni, da ima tudi več ljudi dostop do telefona in s tem tudi do spleta (AKOS, 2014).

6 SPLOŠNA OPREDELITEV ZDRAVSTVENIH APLIKACIJ

V zadnjem desetletju mobilna tehnologija doživlja drastičen razvoj, zlasti na področju novih pametnih telefonov, ki ponujajo več kot le osnovne komunikacijske sposobnosti, kot so glasovno klicanje in pošiljanje sporočil (Lippi in Pleabiani, 2011, str. 4). Glavna značilnost pametnih telefonov je njihov temelj, operacijski sistem, ki uporabniku omogoča namestitve in uporabnost veliko različnih vrst aplikacij, to so tako imenovani programi (Lippi in Pleabiani, 2011, str. 273). Globalne statistike uporabe kažejo, da Android operacijski sistem in iOS operacijski sistem zavzemata v celoti 82,9 % celotnega trga, oziroma sta tudi najbolj razširjena operacijska sistema. Na trgu je možno dobiti tudi druge operacijske sisteme, ki pa niso tako razširjeni kot Android in iOS. To so na primer BlackBerry OS, Windows Phone in Symbian, vendar ti operacijski sistemi zaostajajo na trgu, saj njihova celota zajema manj kot 14 % trga. Android je bil izdan s strani Google kot odprtokodni sistem z razliko od iOS sistema, ki se lahko uporablja samo na Applovih izdelkih, kot sta iPhone in iPad, kar pomeni, da iOS sistema ne zasledimo na drugih napravah, ki niso Applovi izdelki. Medicinsko okolje ni imuno na področju novih tehnologij, zato je tudi svetovna zdravstvena organizacija uvedla nov pojem »m-zdravje«, ki je izraz za opravljanje zdravstvenih postopkov oziroma sistemov s pomočjo mobilnih naprav (Kodela A, Kodela M & Dinevski, 2012).

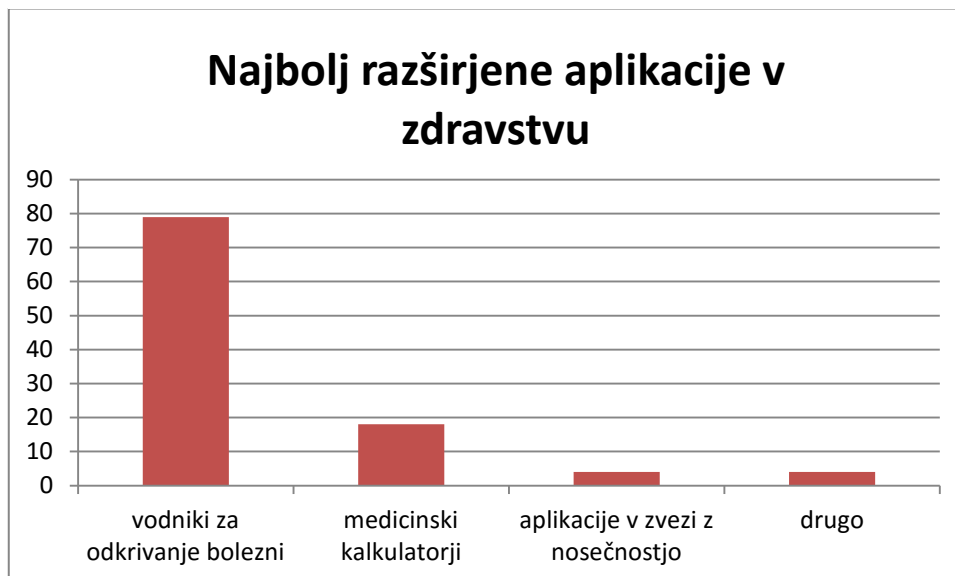
Že v preteklosti so zdravniki uporabljali svoje mobilne naprave, kot so mobilni telefon, pozivnik in osebni digitalni pomočnik (PDA), ki so jih uporabljali za vsakdanje delo. V Združenih državah Amerike ima več kot 80 % zdravnikov pametni telefon, ki lahko prenaša programe oziroma tako imenovane aplikacije. Obstajata dve glavni kategoriji medicinskih aplikacij, eno vrsto uporabljajo zdravstveni delavci, druga vrsta aplikacij pa je namenjena širši javnosti, ki te aplikacije uporablja. M-aplikacije lahko prenesete iz dveh glavnih virov, eden od virov je Android trgovina oziroma Android Market, ki je namenjena vsem pametnim telefonom, ki temeljijo na Android operacijskem sistemu. Za iPhone aplikacije pa obstaja iTunes store, ki temelji na podobnem načinu kot Android Market. Trenutno obstaja več tisoč medicinskih aplikacij, ki so na voljo tako v Android Market kot iTunes Store. Večina aplikacij, ki so nam na voljo, so brezplačne (Kodela A, Kodela M & Dinevski, 2012).

Namen aplikacij, ki so nam na voljo v medicini, je različen. Vsaka se razlikuje po svoji funkcionalnosti in dodani vrednosti, ki nam jo ponuja. Prednosti, ki jih aplikacije ponujajo v medicini, so manj zdravniških napak, boljše komunikacijske možnosti, večja mobilnost, lažji dostop do informacij in izboljšanje nudenja kakovosti bolnikom (Prgomet, Georgiou & Westbrook, 2009).

Študija Franko in Tirrel je pokazala, da so najpogostejše rabljene aplikacije različni vodniki za odkrivanje različnih bolezni (79 %), medicinski kalkulatorji (18 %), aplikacije v zvezi z nosečnostjo (4 %) in drugo (4 %). Rezultati so pokazali, da bi želeli imeti zdravstveni delavci več učbeniškega materiala, ki bi bil dostopen preko aplikacij, algoritme, ki bi se

uporabljali za obdelavo podatkov, in splošna medicinska znanja (Kodela A, Kodela M & Dinevski, 2012)

Grafikon 2: Najbolj razširjene aplikacije v zdravstvu



Vir: Mediceconomics (2012)

6.1 STATISTIKA UPORABE PAMETNIH TELEFONOV V ZDRAVSTVU

Študija, ki so jo opravili raziskovalci iz Consulting Group Menlo Park Durbin, ki je izšla leta 2010 v avgustu, je pokazala, da se je uporaba pametnih telefonov med zdravniki povečala na 94 %, v primerjavi z letom 2006 se je ta odstotek uporabe zvišal za 38 %, saj je v letu 2006 znašala uporaba pametnih telefonov 56 %. Stopnja uporabe pametnih telefonov se morda zdi zelo visoka, vendar je približno 85 % zdravnikov uporabljalo pametne telefone in aplikacije, ki ne temeljijo na zdravstvenih aplikacijah. Odstotek zdravnikov, ki uporablja zdravstvene aplikacije, se tako zniža na 4 %, pri uporabi kliničnih aplikacij jih največ uporablja aplikacije, ki so povezane z rezultati laboratorijskih izvidov, EKG in elektronskim predpisovanjem (Kodela A, Kodela M & Dinevski, 2012).

Raziskava, ki so jo naredili pri QuantiMD, je razkrila, da ima več kot 80 % zdravnikov od 3798 sodelujočih lastno mobilno napravo, ki je sposobna nalaganja mobilnih aplikacij. Predvsem pri zdravnikih, ki imajo v lasti iPhone, je ta delež znašal 59 %. Starejši in bolj izkušeni zdravniki uporabljajo pametne telefone manj v primerjavi z mlajšimi kolegi, čeprav odstotek ostane nad 60 %. Podatkov o uporabi pametnih telefonov evropskih zdravnikov na splošno ni, oziroma jih je manj. Večino pametnih telefonov zdravniki kupijo sami, ker vidijo prednost v pametnih mobilnih napravah in se tako lažje prilagajo razmeram na delovnem mestu. Poleg tega so nekatere bolnišnice že priznale prednosti zdravstvene digitalizacije, zato so začele same kupovati pametne telefone za zaposlene (Modahl, 2011).

6.2 MOŽNOSTI UPORABE PAMETNIH TELEFONOV V ZDRAVSTVU

Zaradi hitrega razvoja tehnologije imamo veliko novih možnosti uporabe, ki nam jih ponujajo pametne naprave in aplikacije. Nove tehnologije postajajo dostopne, uporabniku prijazne. Zato v prihodnosti ne vidim razloga, da zdravstveni delavci ne bi uporabljali pametne naprave za vsakdanje delo. Področja, kjer bi se lahko morebiti uporabljalo pametne telefone oziroma naprave, so upravna podpora, dostop do informacij bolnikov o svojem zdravstvenem poteku zdravljenja, elektronsko predpisovanje zdravil, izobraževanje in raziskave. Sistematični pregledi so pokazali, da je lahko tehnologija koristna skozi poenostavitve postopkov, preprečevanje napak pri zdravljenju, dostopnosti in upravljanje podatkov. Pomoč mobilne tehnologije je ključnega pomena pri primerih, kjer gre za urgentne primere. Tukaj je pomemben hiter odziv pri kritičnih bolnikih. Študije so raziskovale brezžični prenos EKG podatkov do kardiologa, pri čemer bi jih ta uporabil kot digitalnega pomočnika, ta bi pa imel neposredni stik s stranko po (PDA). Tako bi pri primerih, kjer bi zdravnik opazil nepravilno delovanje srca oziroma ožilja, preventivno ukrepal in s tem zmanjšal srčne zastoje oziroma infarkte. Študija, ki je bila opravljena v Združenih državah Amerike, je pokazala povečanje odzivnega časa in s tem zmanjšanje reperfuzije z 101 min na 50 min. Sklepi, ki so jih naredili v danski študiji, so pokazali podobne rezultate (Prgomet, Georgiou & Westbrook, 2009).

Zato se pametni mobilni telefon lahko uporablja tudi v »verigi preživetja«. Zdravniki bi imeli distribucijo podatkov in gradiv, ki bi jim omogočala prepoznavanje novih simptomov in bi tako naredili modele, ki bi jim pokazali hitrejši zaključek določene diagnoze. Pametni telefoni pridejo v pomoč tudi med najditeljem ponesrečenca in reševalcem, saj ta lahko nemudoma pokliče pomoč, ne da bi pustil žrtev. Študije so pokazale boljšo kakovost nudenja prve pomoči in sicer s pomočjo video sporočila med reševalci in nujno medicinsko pomočjo dispečerjev. Zgodnje oživljanje je ključnega pomena, če pa je to oživljanje omogočeno z defibrilatorjem, pa je možnost preživetje toliko večja. Zato je tudi pomembno, da se zunanje defibrilatorje doseže s pomočjo AED kart, ki prikazujejo, kje se nahajajo najbližji defibrilatorji za pomoč žrtvi. Poleg tega bi bil defibrilator neposredno povezan s pametnim telefonom, ki bi beležil fiziološke znake, vključno z EKG, krvnim tlakom itd. Ta bi bil v realnem času povezan z bolnišnico, da bi se lahko bolnišnično osebje pripravilo na dani primer (Kodela A, Kodela M & Dinevski, 2012).

6.3 POMANJKLJIVOSTI IN OMEJITVE

Potencialna uporaba pametnih telefonov in naprav v zdravstvu je velika, vendar obstajajo določene omejitve, ki jih je treba pri nadaljnjem delu upoštevati. Večina ročnih in prenosnih naprav se testira in primerja v okviru standardov. Najboljša primerjava v tem primeru je namizni računalnik, ki se je na testiranih še vedno izkazal za bolj uporabnega kot pametni mobilni telefon (Prgomet, Georgiou & Westbrook, 2009).

Razlog tega je lahko tudi, da nekateri bolniki, ki so upravljali test, niso bili tako sproščeni s pametnimi telefoni. Vendar je študija, ki so jo opravljali na Strayer et al., pokazala predvsem pozitiven sprejem tabličnih računalnikov med preiskavami.

Glavni pomisleki pri testiranju so bili pomisleki glede depersonalizacije medicinskih srečanj, povečanja verjetnosti napak in možnih kršitev ter informacijske zasebnosti posameznika. Raziskava je pokazala, da se je interakcija bolnika in zdravnika povečala pri uporabi pametnega telefona, če je slednji razložil bolniku naravo njihovega namena, se pravi, če je zdravnik oziroma zdravstveni delavec razložil bolniku, zakaj je pametno uporabljati pametni mobilni telefon, in razložil njegove prednosti v zdravstvu, je to njegov bolnik upošteval ter svoj pametni telefon uporabil za večjo participacijo z zdravnikom (Kodela A, Kodela M & Dinevski, 2012).

Potreba po zdravstveni oskrbi se povečuje z bolnikovo starostjo. Zavedati se moramo, da so starejši ljudje tehnološko neosveščeni, zato bi morale biti naprave in informacije prilagojene tudi starejšim uporabnikom. Pametni telefoni imajo po navadi manjše zaslone, ki so namenjeni za individualno uporabo, zato je samo sodelovanje oteženo. Za dostopanje do različnih informacij moramo uporabljati tako imenovano QWERTY tipkovnico. Sama tipkovnica se lahko izkaže za zahtevno in časovno zamudno, če je nisi navajen uporabljati. Ta povečana težavnost se pozna pri starejših ljudeh, ki slabše vidijo črke na že tako majhnem zaslonu. Poleg tega potrebuješ tudi nekaj spretnosti, da lahko v kratkem času napišeš določeno informacijo oziroma besedilo (Prgomet, Georgiou & Westbrook, 2009).

V zdravstvenih informacijskih sistemih je glavno vprašanje bolnika varnost podatkov. Varovanje podatkov je zahteven in drag proces, ki vsebuje določene mehanizme in sisteme, da varnost obnavlja, jo vzdržuje in ponuja blagodejno uporabo. Z uporabo pametnih telefonov in drugih mobilnih napravah se je to vprašanje še bolj razširilo in s tem prineslo tudi nove težave. Številni komunikacijski protokoli za pametne telefone niso v skladu z varnostnimi standardi v zdravstvu. Na primer, takojšnje sporočanje, ki je pogosta oblika za izmenjavo informacij, ni tako varno, ker gredo sporočila preko zunanega strežnika. Seveda večina storitev za neposredno sporočanje nikoli ni bila namenjena varnemu sporočanju. Druga alternativa so regulatorji s področja medicinske informatike (te po navadi pridejo z uvajanjem in izvajanjem novih informacijskih tehnologij), ki pa zaostajajo v implementaciji novih tehnologij in ne razmišljajo o alternativah, kot so pametni mobilni telefoni in druge mobilne naprave. Tehnologija, ki jo imajo dandanes pametni mobilni telefoni, zadostuje standardom, ki bi lahko zagotovili varno komunikacijo in zaščito podatkov bolnika. Zavedati se moramo, da skoraj ni nadzora nad kakovostjo in zanesljivostjo mobilnih aplikacij za pametne telefone. Trenutno nobena vladna organizacija ne dela recenzije, ki bi potrdila ali akreditirala mobilne aplikacije. Uprava za hrano in zdravila (FDA) je mnenja, da bi lahko urejali medicinske aplikacije, vendar se to še ni zgodilo, ker se medicinske aplikacije še vedno ne obravnavajo kot medicinski pripomoček (Kodela A, Kodela M & Dinevski, 2012).

7 POVEČANJE UČINKOVITOSTI S POMOČJO APLIKACIJE IHELP

Nastanek srčne kapi je posledica zamašitve ene ali več koronarnih arterij. Sama oseba, ki doživlja srčno kap, doživlja določene simptome. Sami simptomi so povezani z bolečino v prsih, ki se posledično lahko širi tudi na ostale predele telesa. Pomembno je, da bolnik zna pred razvojem srčne kapi pravilno ugotoviti in se odzvati pred nastankom stanja, v katerem si ne more več sam pomagati.

Bistvo vsega je v času, saj več časa ko preteče od začetka bolečine od terapevtskih ukrepov, več celic srčne mišice bo odmrlo in hujše bodo posledice.

Pomemben je tudi podatek, da je srčni infarkt vodilni vzrok umrljivosti tako pri moških kot pri ženskah. Slovenija sodi v sam vrh pojavnosti te bolezni. Vendar je medicina napredovala in ima več oblik zdravljenja srčnega infarkta, kar posledično rešuje življenje in preprečuje trajne poškodbe.

Zato je podjetje razvilo MIDS d. o. o. razvilo aplikacijo iHELP, da bi pohitrili s postopki reševanja bolnika (iHELP, 2015).

7.1 APLIKACIJA IHELP

iHELP je gibanje, ki združuje osebe, ki lahko v danem trenutku ponudijo pomoč osebi, ki je doživela nenadni srčni zastoj ali se kako drugače hudo poškodovala. Zamisel o gibanju iHELP je nastala v Ljubljani leta 2011, ko je statistika pokazala pretresljive podatke o zastoju srca (Skupaj rešujemo življenja, 2015). iHELP izdelki in storitve ponujajo uporabniku celostno rešitev za nudenje hitrejše pomoči ob nenadnem srčnem zastoj ali drugih hudih nesrečah. Uporabniki si lahko namestijo brezplačno aplikacijo iHELP, ki je namenjena hitremu SOS obveščanju v primeru nujnih zdravstvenih stanj. Uporabljajo jo lahko vsi uporabniki mobilnih pametnih telefonov s sistemom Android (iHELP, 2015).

Cilja gibanja iHELP je učinkovito povečevanje možnosti reševanja in skrajšati čas do dajanja prve pomoči, povečati nizko stopnjo preživetja ob nenadnem zastoj srca, povečati obveščenost o možnih načinih pomoči ob nenadni nesreči, povečati pokritost defibrilatorjev in ozavestiti ljudi o lokaciji defibrilatorjev. Mobilna aplikacija naj bi bila preprosta za uporabo in z enim klikom naj bi povečala možnost preživetja ob nesreči. Aplikacija pri aktiviranem SOS alarmu aktivira SOS alarm, ki obvesti vse uporabnike v bližini. Tako lahko pridejo pomagati pri nesreči. Reševalec iHELP je lahko posameznik z željo pomagati človeku v nesreči in je pripravljen prostovoljno, brezplačno in kadar koli reševati življenja. Prostovoljni reševalec naj bi imel dobro znanje prve pomoči, vendar moramo poudariti, da prostovoljni reševalci ne opravljajo tečaja prve pomoči, zato je njihovo znanje vprašljivo. Vprašljiva je tudi identiteta uporabnika aplikacije, saj lahko pride do kraje identitete (Skupaj rešujemo življenja, 2015). Aplikacija ima tudi možnost alarmiranja nujnih kontaktov, ki jih uporabnik sam vnese, poleg tega pa tudi iHELP

uporabnike in reševalce. Uporabnika pri zahtevi vodi skozi temeljne postopke oživljanja, najde pa tudi najbližjo lokacijo defibrilatorja, lekarne, bolnišnice oziroma zdravstvenega doma. Uporabnost aplikacije se kaže tudi pri urejanju zdravstvene kartoteke, obveščanju in dodajanju defibrilatorjev, nudi asistenco AMZS (okvara vozila), AS zavarovanje in hitre klice (112, 113, pomoč v družini, anonimni klici na policijo, ...). Aplikacija vsebuje tudi izobraževalno vsebino.

Pri sami uporabi aplikacije moramo imeti osnovno znanje uporabe pametnega telefona, kar veliko starejšim ljudem predstavlja težavo. Prav starejši ljudje pa so bolj dovzetni za zastoj srca. Aplikacija deluje samo, če ima uporabnik vključen mobilni prenos podatkov ali dostop do brezžičnega interneta. Uporabnik mora imeti vklopljen tudi GPS sprejem ali omogočene Googlove lokacijske storitve (iHELP, 2015).

Sama aplikacija je brezplačna, vendar ne za uporabo vseh storitev. V brezplačni osnovni paket varnost 100 ponujajo eno aktivirano licenco in največ tri nujne kontakte. Brezplačno lahko tako uporabnik preko aplikacije pošlje SOS-alarmiranje in pokliče klic v sili na številko 112. Radij SOS-alarmiranja ostalih iHELP uporabnikov znaša 500 metrov. Snovalci aplikacije tako zagotavljajo, da si uporabnik z osnovnim brezplačnim paketom poveča varnost za 200 %. Vsi nadgrajeni paketi se lahko plačujejo z mesečno ali letno naročnino.

iHELP organizacija nudi tudi seminar temeljnih postopkov oživljanja. Pri tem naj bi si uporabniki pridobili veščine in odpravili dileme, kako postopati pri oživljanju. Poleg teoretičnega znanja naj bi izkusili tudi praktično znanje oživljanja. Izobraževanje poteka na domu in vsebuje predstavitev iHELP projekta, osnovne korake temeljnega postopka oživljanja, naročnik pa naj bi tudi spoznal oživljanje otrok in oživljanje samo z masažo srca. Cena seminarja se prilagaja udeležencem seminarja na domu, tako da se giblje med 6,00 in 25,00 €.

iHELP organizacija nudi tudi iHELP varnostno kartico. Na njej naj bi uporabnik imel napisane podatke, nujne kontakte, nujna zdravstvena stanja, alergije, zdravila in bolezenska stanja. Tako naj bi reševalci in zdravniki dobili nujne informacije o ponesrečencu ter tako pripomogli k boljšemu nudenju pomoči in zmanjšanju napak. Kartica je velikosti kreditne kartice, cena pa znaša 7,90 €. Del sredstev, ki jih dobijo od nakupov iHELP izdelkov, namenijo za nakup novih defibrilatorjev (iHELP, 2015).

V naslednjih mesecih naj bi razvili tudi dodatke in nadgradnjo aplikacije iHELP. Načrtujejo razvoj zapestnice iHELP, ki naj bi omogočala brezžično povezavo s pametnim mobilnim telefonom. Zapestnica naj bi bila opremljena s posebnim gumbom za aktivacijo SOS-sporočila. Tako bi lahko kljub temu, da telefona nimamo pri sebi, poklicali na pomoč. Doseg signala naj bi znašal do 20 metrov, tako da bi pametni telefon še vedno morali imeti v bližini. Uvedli naj bi hitre nasvete, ki bi bili v veliko pomoč pri vsakdanjih poškodbah in bolečinah, kot so: glavobol, krvavitev iz nosu, slabost, prehlad, viroza, dehidracija, podhladitev, ... Vpeljali naj bi SOS-opomnik. Ta naj bi v določenem času, če ga uporabnik ne bi izključil, poslal SOS-sporočilo članom družine in prijateljem. Ta funkcija naj bi bila uporabna za gornike, potapljače, jamarje in starejše člane družin. Ob padcu in

60-sekundni neodzivnosti naj bi telefon oddal SOS-sporočilo družinskim članom, aplikacija pa naj bi imela tudi možnost videokonference med zdravnikom in ponesrečencem in/ali reševalcem. Razvoj aplikacije naj bi potekal tudi v tej smeri, da bi bila aplikacija uporabna tudi za ljudi s posebnimi potrebami – gluhe in slepe (Skupaj rešujemo življenje, 2015).

Sama aplikacija je zelo uporabna in vsestranska, vendar je pri njeni uporabi treba imeti tudi nekaj pomislekov. Kraja identitete je lahko zelo problematična in lahko privede do veliko zapletov. Nudenje prve pomoči je treba sprejeti z odgovornostjo, saj lahko nepravilna izvedba stanje samo poslabša. Še vedno pa je bolje, da se pri nesreči ali zastoj srca ukrepa, kot pa samo gleda, in ravno temu je aplikacija namenjena – pomoči ob nudenju pomoči.

7.2 ANALIZA PROCESA UPORABE APLIKACIJE IHELP

V nadaljevanju je prikazan:

Opis postopka brez uporabe aplikacije iHELP, torej tako, kakršno je večinoma stanje sedaj.

1. BOLNIK: Prva aktivnost se začne s slabim počutjem bolnika, ker pa bolnik o tem nikogar ne obvesti, nihče ne more ukrepati. Ko je prepozno, sam bolnik v postopku ni več aktiven.

2. OČIVIDEC: Očividci so prvi na kraju nesreče in obveščajo reševalce o ponesrečencu, medtem pa tudi samemu ponesrečencu sami pomagajo, če poznajo postopke oživljanja. V obstoječem postopku sem upošteval analizo, da očividec ne uporablja aplikacije iHELP, vendar še vedno pozna osnove reševanja, se pravi, da mu nudi umetno dihanje in masažo srca. Taka vrsta oživljanja ni tako uspešna kot oživljanje z defibrilatorjem.

Med uspešnim/neuspešnim oživljanjem očividec pokliče pomoč na telefonsko številko 112. V trenutku, ko kliče, sporoča informacije o dogodku, ker pa nima točnih informacij, jih ne mora posredovati naprej reševalcem.

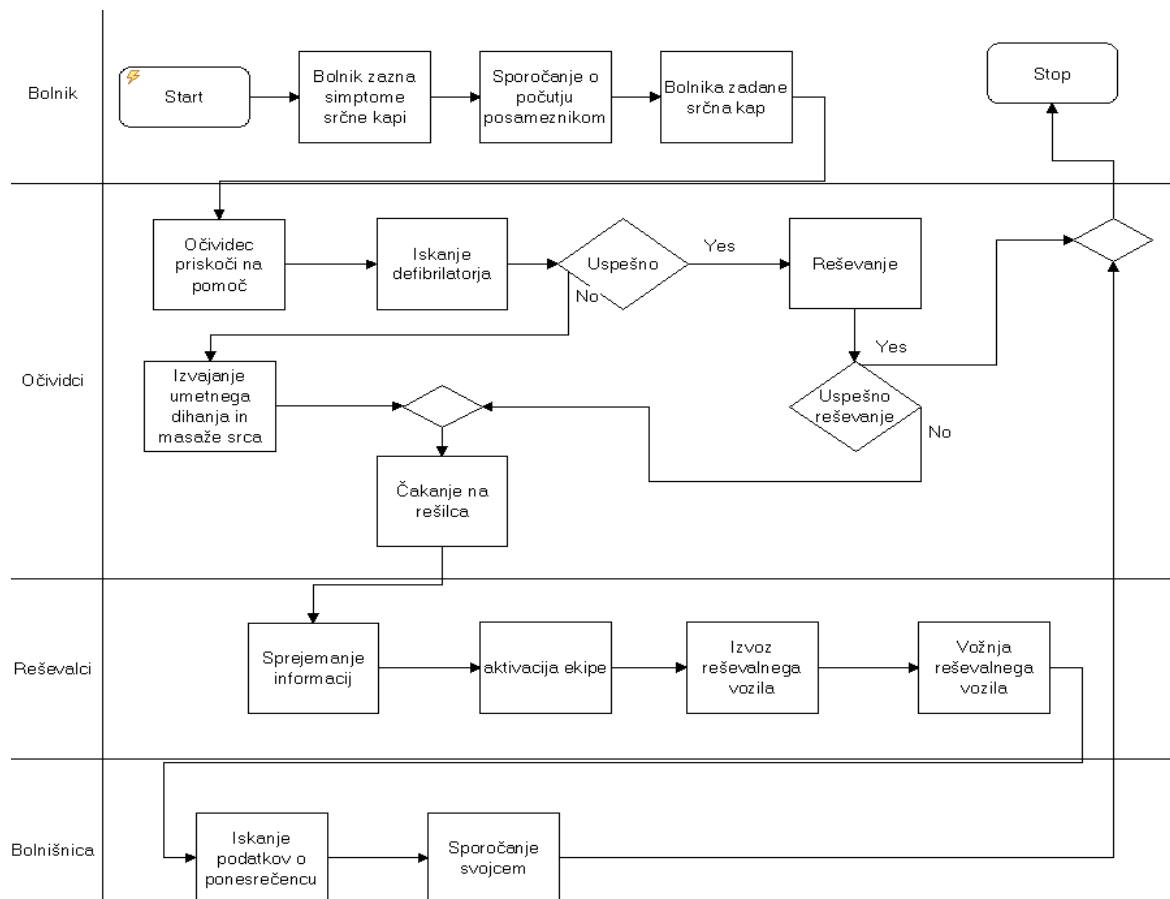
3. REŠEVALCI: Povprečni klic, ki ga naredi očividec na telefonsko številko 112, lahko traja tudi dobro minuto ali več. Ko operater pridobi pomembne podatke o lokaciji, o kratkem opisu prizora in vseh pomembnih stvareh, aktivira ekipo in nato sledi izvoz reševalnega vozila, ki traja okoli minuto. Odvisno od ure, logistike in pogojev na cestišču, se pravi vremena in stanja na cestišču, je lahko čas prihoda reševalcev do ponesrečenca tudi 40 minut ali več. Ponesrečenca tudi sami oživljajo.

4. BOLNIŠNICA: Nato sledi oddaja bolnika v bolnišnico. Če bolnik nima nobenih osebnih podatkov o sebi, ga bolnišnica težko identificira. Zato morajo poiskati podatke o ponesrečencu. Ko najdejo pravo osebo, morajo o nesreči obvestiti tudi svojce. Sam klic lahko traja 2–5 min odvisno od informacij, ki jih ima bolnišnica.

7.3 GRAFIČNA PREDSTAVITEV POSTOPKA

Grafična predstavitev grafičnega modela obstoječega sistema predstavlja izmišljeni postopek obravnavanega procesa ponesrečenca s srčno kapjo.

Slika: 1 Obstoječi sistem



Vir: Lasten

7.4 DINAMIČNI PODATKI O OBSTOJEČEM SISTEMU

Do dinamičnih podatkov smo prišli po teoretični zamisli celotnega postopka. Dinamični podatki predstavljajo aktivnosti, njihov čas trajanja in organizacijsko enoto, ki posamezno aktivnost pokriva.

Tabela: 5 Dinamični podatki o obstoječem modelu

Organizacijska enota	Aktivnost	Trajanje	Čas. enota
Bolnik	Start	0	sek
Bolnik	Bolnik zazna simptome srčne kapi	1–10	sek
Bolnik	Sporočanje o počutju posameznikom	1–2	min
Bolnik	Bolnik zadane srčna kap	1–5	sek
Očividci	Očividec priskoči na pomoč	1–5	min
Očividci	Iskanje defibrilatorja	2–3	min
Očividci	Reševanje	1–2	min
Očividci	Izvajanje umetnega dihanja in masaže srca	3–7	min
Očividci	Čakanje na rešilca	10–40	min
Reševalci	Sprejemanje informacij	1–2	min
Reševalci	Aktivacija ekipe	1–3	min
Reševalci	Izvoz reševalnega vozila	1–2	min
Reševalci	Vožnja reševalnega vozila	5–10	min
Bolnišnica	Iskanje podatkov o ponesrečencu	1–10	min
Bolnišnica	Sporočanje svojcem	2–5	Min
Bolnik	Stop	0	sek

Vir: Lasten

Tabela: 6 Dinamični podatki o obstoječem sistemu

Organizacijska enota	Odločitev	% DA	%NE
Očividci	Iskanje defibrilatorja	5	95
Očividci	Reševanje	80	20

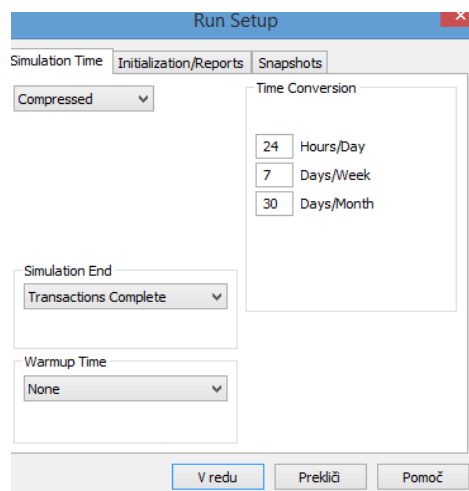
Vir: Lasten

7.5 SCENARIJ SIMULACIJE

7.5.1 Zakonitosti pojavljanja transakcij

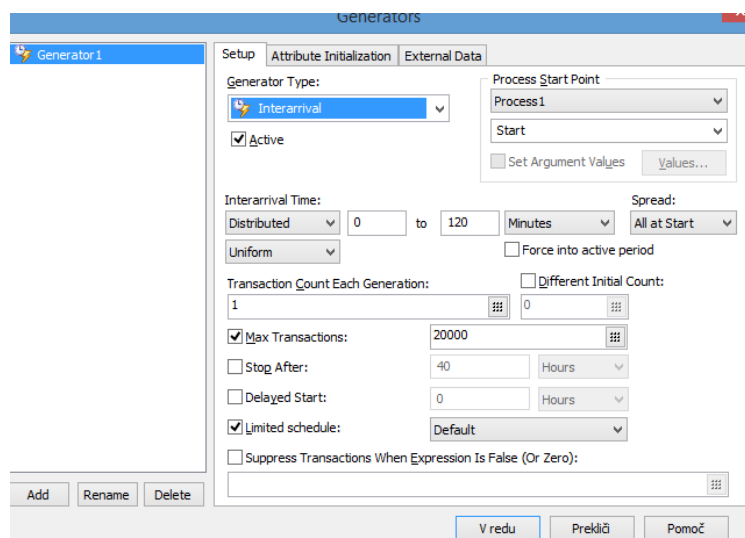
- Tip simulacijskega časa: Compressed Time (Time conversion: 24 hours/day, 7 days/week, 30 days/month)
- Generator type: Interarrival
- Pogostost prihajanja obravnavanja bolnikov: 0–120 na uro,
- Max: 20000 Bolnikov

Slika: 2 Tip simulacijskega časa



Vir: iGrafx (2015)

Slika: 3 Tip generatorja



Vir: iGrafx (2015)

7.5.2 Potrebni viri za izvajanje postopkov

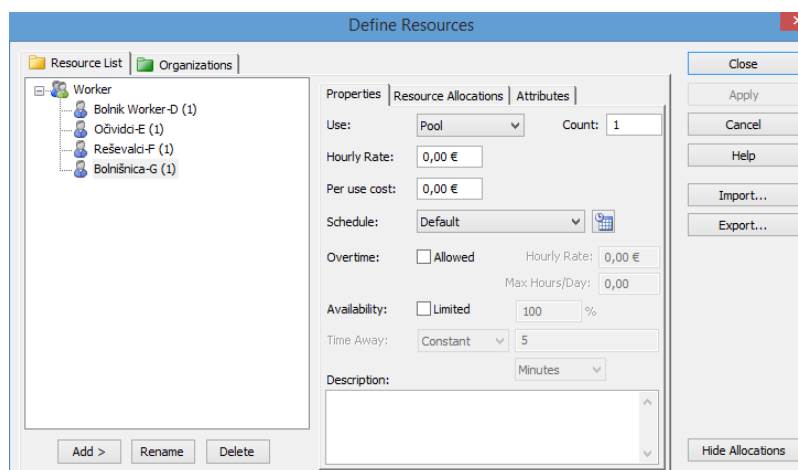
V postopku so štiri oddelki, in sicer Bolnišnica, Očividci, Reševalci ter Bolnik. Vsi štiri oddelki imajo po enega »delavca«, ki sodeluje pri analizi in procesu.

Tabela: 7 Potrebni viri za izvajanje postopka

Oddelek	Vir	Št.	Opomba
Bolnišnica	Ustanova	1	Ovisno od delovnega mesta
Očividci	Delavci	1	Zadostuje osnovnošol. izobrazba
Reševalci	Delavci	1	Srednja strokovna izobrazba s področja zdravstvene nege
Bolnik	/	1	Osnovno znanje o funkcijah pametnega mobilnega telefona

Vir: Lasten

Slika: 4 Viri za izvajanje postopka



Vir: iGrafx (2015)

7.6 IZHODIŠČA PRENOVE

Za prenovo postopka reševanja bolnikov smo se odločili, ker smo videli veliko pozitivnih stvari v mobilnih aplikacijah. Ker pa je aplikacij veliko, smo se odločili za aplikacijo iHELP, ki jo lahko uporablja skoraj vsakdo, ki ima nekaj osnovnega znanja za uporabo

pametnega mobilnega telefona. Izhodišče prenove temelji na časovnem reševanju posameznikov. To pomeni, da smo skrajšali celoten cikel reševanja posameznika. Poleg tega smo v procesu reševanja dodali aktivnosti, katere ima posameznik možnost uporabiti s pomočjo aplikacije iHELP. Poleg tega, da si lahko posameznik sam pomaga, lahko hkrati tudi olajša delo zdravniškemu osebju. Ključni dejavnik v procesu smo lahko tudi navadni državljani, ki lahko s pravilnim in pravočasnim odzivom rešimo življenje bolnika. Ker pa sta reševanje in življenje bolnika vezana na časovni okvir in odzivnost zdravniškega osebja, se mi je zdelo ključno skrajšati čas reševanja s pomočjo mobilne tehnologije in mobilne aplikacije.

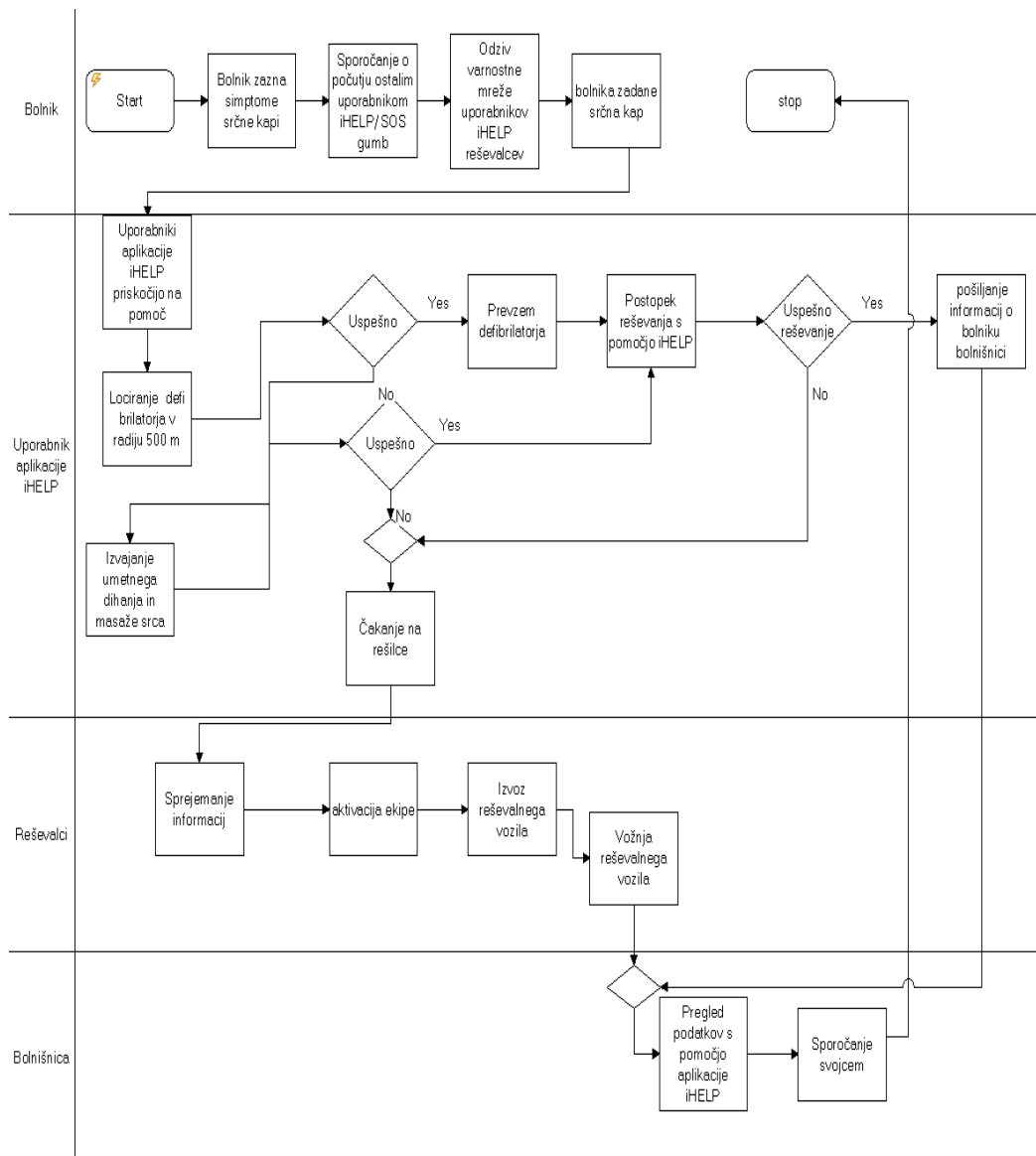
7.7 SIMPTOMI SLABOSTI OBSTOJEČEGA SISTEMA

Slabosti obstoječega reševanja bolnika v obstoječem sistemu vidimo v delu, ki ga lahko upravi očividec. Očividec, ki ne uporablja aplikacije iHELP, ima veliko več težav pri iskanju samega defibrilatorja, če pa ga že najde in bolnika tudi pri tem reši, se pri prihodu reševalcev njegovo delo zaključi, se pravi, da pri reševanju ne participira več. Slabost je tudi v odzivnosti reševanja ponesrečene osebe, saj je očividec naključna oseba, ki ne ve in niti ne pozna osebe ter težave, ki jo ima bolnik. Problem je tudi pri pridobivanju podatkov o bolniku. Bolnik, ki ima aplikacijo iHELP, ima sestavljen celoten profil, ki lahko pride v pomoč reševalcem in bolnišnici. Če bolnik pri sebi nima nikakršnih osebnih podatkov, so postopki dolgotrajnejši, poleg tega se izgublja tudi dragoceni čas. Bolnišnica mora pri nesreči obvestiti tudi najbližje sorodnike, ki pa jih ni vedno lahko najti. To pomeni, da se mora bolnišnica poleg reševanja ponesrečenca ukvarjati še z drugimi administrativnimi težavami, ki so lahko prav tako ključni za ponesrečenca.

7.8 DIAGRAM POTEKA PRENOVLJENEGA SISTEMA

Spodnja slika prikazuje diagram poteka prenovljenega postopka, ki se od obstoječega v celoti razlikuje po tem, kdo je očividec. Pri prenovljenem postopku je očividec uporabnik aplikacije iHELP, ki uporablja drugačne postopke kot očividec pri obstoječem postopku.

Slika: 5 Prenovljen sistem



Vir: Lasten

Tabela: 8 Dinamični podatki prenovljenega sistema

Organizacijska enota	Aktivnost	Trajanje	Čas. enota
Bolnik	Start	0	Sek
Bolnik	Bolnik zazna simptome srčne kapi	1–10	Sek
Bolnik	Sporočanje o počutju ostalim uporabnikom iHELP/ SOS gumb	20–50	Sek
Bolnik	Odziv varnostne mreže uporabnikov iHELP reševalcev	30–50	Sek
Bolnik	Bolnika zadane srčna kap	1–5	Sek
Bolnik	Stop	0	Sek
Uporabnik aplikacije iHELP	Uporabniki aplikacije iHELP priskočijo na pomoč	1–3	Min
Uporabnik aplikacije iHELP	Lociranje defebulatorja v radiju 500 m	15–30	Sek
Uporabnik aplikacije iHELP	Prezem defebulatorja	4–5	Min
Uporabnik aplikacije iHELP	Postopek reševanja s pomočjo iHELP	3–5	Min
Uporabnik aplikacije iHELP	Izvajanje umetnega dihanja in masaže srca	3–7	Min

Uporabnik aplikacije iHELP	Pošiljanje informacij o bolniku bolnišnici	1–3	Min
Uporabnik aplikacije iHELP	Čakanje na rešilce	10–40	Min
Reševalci	Sprejemanje informacij	1–2	Min
Reševalci	Aktivacija ekipe	1–3	Min
Reševalci	Izvoz reševalnega vozila	1–2	Min
Reševalci	Vožnja reševalnega vozila	5–10	Min
Bolnišnica	Pregled podatkov s pomočjo aplikacije iHELP	1–2	Min
Bolnišnica	Sporočanje svojcem	1–2	Min

Vir: Lasten

Tabela: 9 Dinamični podatki prenovljenega sistema

Organizacijska enota	Odločitev	%DA	%NE
Očividci	Lociranje defibulatorja	10	90
Očividci	Uspešno reševanje	80	20

Vir: Lasten

7.9 OPIS POTEKA PRENOVLJENEGA POSTOPKA

1. Ko bolnik zazna simptome srčne kapi, ima možnost uporabiti SOS gumb, ki ga omogoča aplikacija iHELP. Funkcija SOS gumba omogoča takojšnje sporočanje reševalcem o stanju in lokaciji ponesrečenca. Poleg tega pošlje tudi vse zdravstvene informacije, ki so lahko nujne za reševalce in vse ostale uporabnike aplikacije iHELP. Reševalci niso vedno prvi na kraju nesreče, zato tukaj ne smemo zanemariti očividcev, ki lahko prvi pomagajo ponesrečencu. Pri aplikaciji iHELP z gumbom SOS sporočimo vsem uporabnikom aplikacije iHELP o nujni pomoči drugega uporabnika aplikacije iHELP. Uporabnik ne dobi le informacij o lokaciji ponesrečenca, ampak tudi vse njegove podatke, ki so lahko drugemu uporabniku oziroma ponesrečencu v pomoč pri reševanju ponesrečenca. Zato se postopki pohitrijo in poenostavijo.

2. Pri procesu je imel ponesrečenec bolezensko stanje srčne kapi in posledično tudi zastoj srca, kar pomeni, da ponesrečenec ne mora več poklicati nekoga na pomoč. Zato se mora pred simptomi bolezni pravilno in hitro odzvati, kar mu omogoča aplikacija iHELP, saj

samo z gumbom SOS naredi verižno reakcijo pomoči ostalih uporabnikov aplikacije in reševalcev.

3. Bistvo nadaljnjega procesa sta učinkovito posredovanje ostalih ljudi in čim večje participacije pri procesu. Ko bližnji uporabnik aplikacije iHELP dobi SOS sporočilo od ponesrečenca, ta lahko s pomočjo njegovega sporočila locira tako ponesrečenca in kot tudi najbližji defebikator. Če je defebikator v primerni bližini, lahko uporabnik aplikacije iHELP prevzame defebikator in s tem reši življenje ponesrečenca. V obstoječem procesu bi uporabnik porabil veliko več časa za lociranje defebikatorja, saj nima neposrednega dostopa do lokacije defebikatorja, če pa ga že ima, ga mora zopet iskati z drugimi pripomočki. Če uporabnik ne bi znal rokovati z defibrilatorjem, ima možnosti hitrega vpogleda v aplikacijo, kako se defebikator uporablja. Če sta iskanje in reševanje uspešna, lahko uporabnik aplikacije vse podatke, ki jih je pridobil z aplikacijo, posreduje v bolnišnico in reševalcem.

5. Podatki, ki so posredovani reševalcem, so bistveni, saj se lahko reševalci med vožnjo pripravijo na stanje bolnika. Tako mu lahko na kraju nudijo boljšo in učinkovitejšo pomoč. Ko bolnika prevzamejo, se začne vožnja reševalnega vozila proti bolnišnici.

4. Sledi pregled podatkov, poslanih s strani reševalcev in uporabnikov. S pomočjo podatkov se bolnišnica pripravi in tako predčasno poskrbi za bolnika, čeprav ta še ni fizično prisoten.

5. Nazadnje lahko s pomočjo podatkov iHELP o dogodku obvestijo tudi svojcem in jim sporočijo vse procesne podatke, ki so se dogajale med reševanjem.

7.10 UGOTOVITVE

Prenova postopka prinese številne učinke. Povprečno trajanje transakcije (na slikah označeno z rdečo barvo) se je z 78,92 min zmanjšalo na 32,37 min, kar pomeni skrajšanje trajanja transakcije za 41 %. Tudi delo na transakciji (na sliki označeno z modro) in povprečen čas zastojev (na sliki označeno s zeleno) sta se skrajšala. Delo se je skrajšalo za 54,13 % (iz 53,65 min na 29,14 min), zastoji pa za 87,7 % (iz 25,27 min na 3,09 min). Vse razlike sem označil z oranžno barvo. Poleg tega sta se zmanjšala zastoj in delo, ki ga je treba opraviti med reševanjem, čeprav je aktivnosti v prenovljenem sistemu več.

Slika: 6 Rezultati obstoječega sistema

Transaction Statistics (Minutes)							
Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
20000	78,92	53,65	25,27	25,27	0,00	0,00	78,92

Vir: iGrafx (2015)

Slika: 7 Rezultati prenovljenega sistema

Transaction Statistics (Minutes)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
20000	32,42	29,19	3,22	3,22	0,00	0,00	32,42

Vir: iGrafx (2015)

Tabela: 10 Primerjava sistemov

Statistični podatki transakcij	Rubrika iGrafx	Obstoječi proces	Prenovljeni proces	Razlika
Povprečno trajanje transakcije	Avg_Cycle	78,92 min	32,37 min	46,55 min (41 %)
Povprečno delo na transakciji	Avg_Work	53,65 min	29,14 min	24,51 min (54,13 %)
Povprečni zastoj	Avg Wait	25,27 min	3,09 min	22,18 (87,7 %)

Vir: Lasten

8 ZAKLJUČEK

V diplomskem delu sem se osredotočil na pohitritev reševanja bolnika s pomočjo mobilne tehnologije in mobilnih aplikacij.

Glavna lastnost mobilne tehnologije je, da njena velikost omogoča enostavno prenašanje. Poznamo več različnih tipov mobilne tehnologije, ki se v današnjem času največ uporabljajo, in to so tablični računalniki, prenosni računalniki ter pametni telefoni.

Mobilno tehnologijo se lahko uporablja tako v zasebnem kot tudi v delovnem okolju. Omogočajo nam hitrejše prenašanje informacij in hitrejše iskanje informacij. Vsaka mobilna naprava ima operacijski sistem, ki je srce oziroma jedro mobilne naprave. Prevladujejo predvsem tri vrste operacijskih sistemov. Prvi je operacijski sistem iOS, katerega uporabljajo uporabniki Appleovega iPada, druga vrsta operacijskega sistema je Android in ta je tudi najpogostejša. Tretja vrsta operacijskih sistemov se imenuje Windows, deluje pa na podlagi Microsoftovega operacijskega sistema. Operacijski sistemi nam omogočajo osnovno opravljanje mobilnih naprav, poleg tega nam omogočajo delovanje drugih programov, ki jih nalagamo poljubno. Te programe lahko imenujemo tudi aplikacije. Vsaka aplikacija ima svojo značilnost in določen namen uporabe, lahko se uporablja za zabavo, izobraževanje, gledanja novic in pridobivanje informacij.

Informacije so lahko tudi občutljive narave, zato je to pravno urejeno. Prenos podatkov preko računalniških omrežij urejajo Evropske direktive, ki so opredeljene že v pogodbi o ustanovitvi Evropske skupnosti. Sam prenos se opredeljuje kot zdravstvena storitev in storitev informacijske družbe. Ker pa sta uporaba interneta in uporaba zdravstvenih aplikacij v porastu, tako pri zdravnikih kakor tudi pri ostalih uporabnikih, se mi je zdelo smiselno narediti analizo procesa, ki prikazuje, zakaj je pametno uporabljati aplikacije, še posebej tiste, ki so povezane z zdravjem in zdravljenem.

Aplikacije, povezane z zdravjem, olajšajo delo reševalcem, zdravnikom in vsem očitvidcem, ki so povezani z bolnikom. Skozi samo izdelavo sem ugotovil, da Slovenci v velikem številu uporabljajo mobilni telefon in internet, katera omogočata uporabo mobilnih aplikacij. Po preučeni raziskavi sem ugotovil, da imamo možnost pohitritve postopkov s pomočjo preprostih načinov, ki jih omogoča današnja tehnologija. Iz primerjave postopkov sem ugotovil, da je stanje veliko boljše in učinkovitejše, če se mobilna aplikacija uporablja v postopku reševanja.

Moji predlogi za izboljšanje stanja na tem področju se večinoma nanašajo na uvedbo aplikacij. Uvedba aplikacije prinese številne učinke. Povprečno trajanje transakcije se je iz 78,92 min zmanjšalo na 32,37 min, kar pomeni skrajšanje trajanja transakcije za 41 %. Tudi delo na transakciji in povprečen čas zastojev sta se skrajšala. Delo se je skrajšalo za 54,13 %, zastoji pa za 87,7 %. Vendar je treba pri stimulaciji upoštevati teoretične nastavitve, saj so podatki v obstoječem in prav tako v prenovljenem sistemu izmišljeni. Vendar so nastavitve logične in med seboj povezane, saj je iskanje defibrilatorja v obstoječem sistemu manjše in manj učinkovito, saj uporabnik nima pravega orodja za

iskanje le-teh, zato se je v procesu upoštevalo 5 % manjšo možnost za lociranje defibrilatorja. Če je uporabnik našel defibrilator v obstoječem in prenovljenem procesu, sta možnost in uspešnost reševanja enaka tako pri obstoječem i kakor tudi pri prenovljenem procesu, saj aplikacija nima vpliva na sposobnost uporabe defibrilatorja pri najditelju.

S prenovljenim postopkom sem hoteli pokazati tudi participacijo ostalih državljanov pri nesreči drugega. S pomočjo analize sem ugotovil, da lahko državljan participira pri celotnem postopku reševanja in tako pripomore zdravstvenim delavcem brez kakršnega koli predznanja tako, da jih predčasno obvesti o nesreči. Prav tako bi dodal kot predlog še spodbujanje in oglaševanje takih mobilnih aplikacij, pri čemer bi njihovo delovanje morala spodbujati država.

Obenem je diplomsko delo tudi pokazalo, da so prenove postopkov in procesov bistvenega pomena in prav zaradi tega bi morala država dati večji poudarek na take analize postopkov, saj jih lahko s pomočjo programov preizkusimo pred samo uvedbo in jih ob uspehu postopoma uvedemo v praksi.

LITERATURA IN VIRI

LITERATURA

1. Blažević, I., (2012). *Model za pomoč pri izbiri prenosnega računalnika*. Maribor: Fakulteta za organizacijske vede.
2. Derča, N., (2011). *Prenosni računalniki*. Celje: Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti.
3. Harej, J., Cof, Ž., Isakovič, A., Šavli, V., (2012). *Pilotni projekt – testiranje tabličnih računalnikov*. Nova Gorica: Zavod Antona Martina Slomška & Zavod RS za šolstvo.
4. Hribar, U., (2007). Mobilne refleksije. V V. Vehovar (Ured.), *Razvoj mobilnih tehnologij (285–322)*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
5. Maučec, S., (2009). *Mini prenosni računalniki*. Celje: Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti.
6. Porenta, G., (2012). *Razvoj mobilne aplikacije za uporabo na različnih operacijskih sistemih mobilnih naprav*. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko.
7. Kersnik, J., Tušek-Bunc., (2007). *Zdravnik kot lastnik in posrednik zdravstvene dokumentacije*. *Medic razgl*, 47(S1), str. 155–162.
8. Prijatelj, V., Hudernik Preskar, A., Kristov, L., (2010). Pravna in etična vprašanja ob uporabi zdravstvenih storitev na daljavo. *Informatica medica slovenica*, 15(1), str. 26–29.
9. Štruc, D., (2012). *Razvoj informacijskih rešitev za tablične računalnike in mobilne telefone*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
10. Leidner, D., Alavi, M., Kayworth, T., (2006). *The role of culture in knowledge Management. A Case Study of two global Firms*.
11. Rudel, D., Gašperšič, J., Breskvar, M., Vidjen., (2012). *Izhodišče za pripravo nacionalne strategije zdravja na daljavo*. Slovensko društvo za medicinsko informatiko.
12. Dinevski, D., Kodela, A., Kodela, M., (2012). Pametni telefon v klinični praksi: tehnološka modna muha ali zdravnikov bodoči osebni asistent: Medicinska fakulteta.
13. Kodele, D., Košir F., Marušič, D., & Sušelj, M., (2006). *Strategija informatizacije slovenskega -zdravstvenega sistema 2005–2010*. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje.
14. Rudel, D., Ovijač, D., (2011). Virtualni obiski na domu z videokonferenčno povezavo preko tabličnega računalnika – nova priložnost tudi za zaposlene v zdravstveni negi. *Informatica medica slovenica*, 16(2), str. 30–34.

15. Kodele, D., Košir, F., Marušič, D., & Sušelj, M., (2005). *Strategija informatizacije slovenskega zdravstvenega sistema 2005–2010*.
16. Rant, Ž., (2010, 28. maja). e-zdravje. Nacionalni inštitut za javno zdravje.

INTERNETNI VIRI

17. Pridobljeno iz: URL: Mobile device, (7. 8. 2015). Pridobljeno iz: <http://www.yourdictionary.com/mobile-device>
18. Pridobljeno iz: URL: Varnost na pametnih telefonih, (7. 8. 2015). Pridobljeno iz: https://www.varninainternetu.si/content/uploads/2013/01/Varnost-in-zasebnost-na-pametnih-telefonih_1.pdf
19. Pridobljeno iz: URL: Dlančnik, (7.8.2015). Pridobljeno iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Dlan%C4%8Dnik>
20. Pridobljeno iz URL: Pametni telefoni, (7. 8. 2015). Pridobljeno iz: http://www2.arnes.si/~osljstic3/Pametni_telefoni/os.html
21. Pridobljeno iz URL: Mrše, (2010). Pridobljeno iz: <http://www.dmslo.si/media/47-fokus-dms-mrse-caric.pdf>
22. Rupnik, S., Leber, E., (2014). *Mobilne aplikacije*. Celje: Mestna občina Celje. VIR: <http://www.ce.sik.si/raziskovalne/4201402186.pdf>)
23. Pridobljeno iz URL: Statističnega urada Republike Slovenije (7. 7. 2015). Pridobljeno iz: <http://www.stat.si/StatWeb/glavnanavigacija/podatki/prikazistaronovico?IdNovice=6560>
24. Pridobljeno iz URL: Agencije za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije četrtno poročilo (10. 7. 2015). Pridobljeno iz: http://www.akosrs.si/files/Telekomunikacije/Porocila_in_raziskave/Cetrtno_poročila/2015/Q1-2015-12-06-2015.pdf)
25. Pridobljeno iz URL: Ministrstvo za zdravje., 2005, str. 10 (13. 7. 2015). Pridobljeno iz: <http://uploadi.www.ris.org/editor/1130935067OsnukekeZdravje2010-01.pdf>
26. Pridobljeno iz URL: Interaktivni multimedijski portal radiotelevizija Slovenija., 2015 (15. 7. 2015). Pridobljeno iz: <https://www.rtvsl.si/zdravje/novice/realne-nevarnosti-da-ne-bi-dokoncali-projekta-ezdravje-ni/357864>
27. Fajfar, S. (2014, 4. februarja). eZdravje. *Drag projekt poln nepravilnosti*. Najdeno 15. julija na spletnem naslovu <http://www.delo.si/druzba/zdravje/ezdravje-predrag-projekt-poln-nepravilnosti.html>

28. Pridobljeno iz URL: Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 95/46/ES. Najdeno 20. julija na spletnem naslovu <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:31998L0048>
29. Pridobljeno iz URL: Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 98/34/ES.
30. Najdeno 20. julija na spletnem naslovu <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:31998L0048>
31. Pridobljeno iz URL: Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 98/48/ES. Najdeno 20. julija na spletnem naslovu <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:31998L0048>
32. Pridobljeno iz URL: Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2005/36/ES. Najdeno 20. julija na spletnem naslovu http://www.zbornica-zveza.si/sites/default/files/doc_attachments/predpisi_eu.pdf
33. Pridobljeno iz URL: Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2002/58/ES. Najdeno 20. julija na spletnem naslovu <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0058:sl:HTML>
34. Prgomet, M., Georgiou, A., Westbrook, JI., (2009). The impact of mobile handheld technology on hospital physicians, work practices and patient care: A systematic review. Najdeno 28. julija na spletnem naslovu <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3002124/>
35. Modah, M., (2011). Tablets Set to change Medical practice. Najdeno 28. julija na spletnem naslovu <http://www.quantiamd.com/q-qcp/Tablets.pdf>
36. Iljaž, R., (2009). *Elektronski zdravstveni zapisi*. Bil-ekon organ inform (25)5., str. 157–158. Najdeno 29. julija na spletnem naslovu <http://temena.famnit.upr.si/files/files/Iljaz.pdf>
37. Beštek, M., Umer, R., Jeras, I., (2011). Vzpostavitev interoperabilne hrbtenice informacijskega sistema e-zdravje. Najdeno 4. avgusta na spletnem naslovu [http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/2011/eZdravje -
_Vzpostavitev_interoperabilne_hrbtenice.pdf](http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/2011/eZdravje_-_Vzpostavitev_interoperabilne_hrbtenice.pdf)
38. Pridobljeno iz: URL: iHELP, (28. 8. 2015). Pridobljeno iz: <http://www.ihelp.si/index.php>
39. Pridobljeno iz: URL: Skupaj rešujemo življenja, (28. 8. 2015). Pridobljeno iz: http://www.mo.gov.si/fileadmin/mo.gov.si/pageuploads/revija_sv/2013/sv_13_04.pdf
40. Eysenbach, G., (2001). What is e-health, (14. 9. 2015). Pridobljeno iz <http://www.jmir.org/2001/2/e20/>
41. Pridobljeno iz: URL: eHealth, (14. 9. 2015). Pridobljeno iz: <https://en.wikipedia.org/wiki/EHealth>

42. Kokol, P., (2015). E-zdravstvena nega globalna rešitev do zdravja. Pridobljeno (8. 9. 2015) iz http://www.researchgate.net/publication/268344281_E-ZDRAVSTVENA_NEGA_GLOBALNA_REITEV_DO_ZDRAVJA

PRAVNI VIRI

1. (1992) Zakon o zdravstveni dejavnosti (ZZDej). Ur list RS, št. 9/92, 26/92, 37/95, 8/96, 90/99, 98/99, 31/00, 36/00, 45/01, 86/02, 135/03, 2/04, 36/04, 80/04, 23/05, 15/08, 23/08, 58/08, 77/08, 40/12, 14/13.
2. (1992) Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju (ZZVZZ). Ur list RS, št. 9/92, 13/93, 9/96, 29/98, 6/99, 56/99, 99/01, 42/02, 60/02, 126/03, 20/04, 76/05, 100/05, 38/06, 72/06, 114/06, 76/08, 62/10, 87/11, 40/12, 21/13, 91/13, 99/13, 111/13, 95/14.
3. (2000) Zakon o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva (ZZPPZ). Ur list RS, št. 65/00, 47/15.
4. (2004) Zakon o varstvu osebnih podatkov (ZVOP-1). Ur list RS, št. 86/04, 113/05, 51/07, 67/07, 94/07.
5. (1999) Zakon o zdravniški službi (ZZdrS). Ur list RS, št. 98/99, 67/02, 86/02, 15/03, 45/03, 2/04, 36/04, 47/06, 68/06, 72/06, 15/08, 58/08, 107/10, 40/12.
6. (2006) Zakon o elektronskem poslovanju na trgu (ZEPT). Ur list RS, št. 61/06, 45/08, 79/09, 96/09, 19/15.
7. (2000) Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEPEP). Ur list RS, št. 57/00, 30/01, 25/04, 73/04, 98/04, 61/06, 46/14.
8. (2008) Zakon o pacientovih pravicah (ZPacP). Ur list RS, št. 15/08