

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA UPRAVO**

Diplomsko delo

**ELEKTRONSKO POSLOVANJE V
ZDRAVSTVU: ANALIZA STANJA V SPLOŠNI
BOLNIŠNICI JESENICE**

Branka Bilbija

Ljubljana, februar 2014

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA UPRAVO

DIPLOMSKO DELO

**ELEKTRONSKO POSLOVANJE V ZDRAVSTVU : ANALIZA
STANJA V SPLOŠNI BOLNIŠNICI JESENICE**

Kandidatka: Branka Bilbija
Vpisna številka: 04037411
Študijski program: visokošolski strokovni študijski program prve stopnje Uprava (VS)
Mentor: doc. dr. Mitja Dečman

Ljubljana, februar 2014

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Podpisana Branka Bilbija, študentka visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje Uprava, z vpisno številko 04037411, sem avtorica diplomskega dela z naslovom Elektronsko poslovanje v zdravstvu: analiza stanja v Splošni bolnišnici Jesenice.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo delo izključno rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela
- sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oz. avtoric, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oz. citirana v skladu s fakultetnimi navodili,
- sem pridobila, vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti prenesena v predloženo delo in sem to tudi jasno zapisala v predloženem delu,
- se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del, bodisi v obliki citata bodisi v obliki skoraj dobesednega parafraziranja bodisi v grafični obliki, s katerim so tuje misli oz. ideje predstavljanje kot moje lastne – kaznivo po zakonu (Zakon o avtorstvu in sorodnih pravicah, Ur. 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 plagiatstvo lahko predstavlja za predloženo delo in za moj status na Fakulteti za upravo,
- je elektronska oblika identična s tiskano obliko diplomskega dela ter soglašam z objavo dela v zbirki »Dela FU«.

Diplomsko delo je lektoriral: Dunja Štiher, profesorica slovenščine in geografije

Ljubljana, februar 2014

Podpis avtorice:

POVZETEK

Diplomsko delo obsega analizo stanja v Splošni bolnišnici Jesenice, kjer enako kot v drugih večjih zdravstvenih ustanovah poteka informatizacija sistema oziroma izvajanje konceptov projekta eZdravje.

V zdravstvu je zelo potreben enoten informacijski sistem, ki bi olajšal delo vsem zdravstvenim uslužbencem, drugim zdravstvenim delavcem, ki sodelujejo pri zdravljenju, kot tudi samim pacientom. Enoten informacijski sistem stremi k napredku zdravstva, k izboljšavam na podlagi dostopnosti do zdravstvene oskrbe, h kakovosti storitev in pomeni manj papirologije, manj obrazcev in dokumentov, omogočil pa bi lažji pretok informacij in podatkov med različnimi oddelki znotraj zdravstvene institucije in izmenjavo med različnimi zdravstvenimi ustanovami.

Na podlagi potreb po razvoju je Ministrstvo za zdravje izdalo načrt informatizacije zdravstvene nege pod imenom eZdravje. eZdravje je oznaka za širok spekter sistemov in storitev, ki temeljijo na uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije v zdravstvenem sistemu. Tako bo obsežna prenova IK tehnologije zajela tudi Splošno bolnišnico Jesenice, kar je obdelano tudi v tem diplomskem delu.

Ključne besede: projekt eZdravje, model tehnološke sprejemljivosti, Splošna bolnišnica Jesenice.

SUMMARY

E-BUSINESS IN HEALTH: AN ANALYSIS OF THE SITUATION IN GENERAL HOSPITAL JESENICE

The content of my thesis includes analysis of the situation in General Hospital Jesenice, where as in other major medical institutions takes place computerization of the system and the implementation of the concept of eHealth project.

In health care is very necessary equal information system that would facilitate the work of all health officials, other healthcare professionals involved in the treatment, as well as the patients themselves. Single information system aims to progress health care, to improvements on the basis of accessibility to health care, quality of services and means less paperwork , fewer forms and documents to enable it to facilitate the flow of information and data between different departments within medical institutions and exchange between different health institutions.

Based on the needs of the development of the Ministry of Health issued a plan of computerization of health care by eHealth. eHealth is a label for a wide range of systems and services based on the use of ICT in the health system.

Keywords: eHealth projects, Technology Acceptance Model, General Hospital Jesenice.

KAZALO

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA	iii
POVZETEK.....	v
SUMMARY	vi
KAZALO PONAZORITEV	ix
KAZALO SLIK	ix
KAZALO TABEL	ix
1 UVOD	1
2 SLOVENSKO ZDRAVSTVO IN PROJEKT eZDRAVJE.....	3
2.1 ZDRAVSTVENI PORTAL zVEM	6
2.2 ZDRAVSTVENO OMREŽJE zNET	8
2.3 ELEKTRONSKI ZAPIS EZZ.....	9
3 RAZLOG ZA UVEDBO PROJEKTA E-ZDRAVJE V SLOVENIJI	11
3.1 HITREJŠI DOSTOP DO POTREBNIH INFORMACIJ.....	11
3.2 LAŽJE UPRAVLJANJE CELOTNEGA ZDRAVSTVENEGA SISTEMA	12
4 UVEDBA, POTEK IN NAPREDEK PROJEKTA eZDRAVJE V SLOVENIJI	13
4.1 STRUKTURA PROJEKTA eZDRAVJE.....	13
4.2 ČASOVNICA PROJEKTA	14
4.3 NAPREDEK PROJEKTA eZDRAVJE V SLOVENIJI	14
5 UPORABA PROJEKTA E-ZDRAVJE V TUJINI	17
5.1 DANSKA	17
5.2 FINSKA.....	19
5.3 PRIMERJAVA IN ANALIZA RAZLIK MED DANSKO IN FINSKO	21
6 MODEL TEHNOLOŠKE SPREJEMLJIVOSTI TAM	23
6.1 ZGODOVINA MODELA TAM.....	23
6.2 UPORABA MODELA TAM	24
6.2.1 UPORABA MODELA TAM V TELEMEDICINI.....	24
6.2.2 UPORABA TAM PRI SPREJETJU KLINIČNIH INFORMACIJSKIH SISTEMOV MED BOLNIŠNIČNIM OSEBJEM	25
6.2.3 UPORABA MODELA TAM ZA RAZISKAVO UPORABE SPLETA V PEDIATRIJI.....	26
6.2.4 RAZISKAVA TEHNOLOŠKE PRIPRAVLJENOSTI MEDICINSKIH SESTER NA SPREJEM ELEKTRONSKEGA ZDRAVSTVENEGA ZAPISA PREKO MOBILNEGA SISTEMA.....	26
6.2.5 POVZETEK RAZISKAV.....	27
7 RAZVOJ MODELA TAM ZA EMPIRIČNO RAZISKAVO V SPLOŠNI BOLNIŠNICI JESENICE	28
7.1 PREDSTAVITEV SPLOŠNE BOLNIŠNICE JESENICE.....	28
7.2 OSNOVNI PODATKI.....	29
7.2.1 INFORMACIJSKE REŠITVE IN INFORMATIZIRANE ZBIRKE PODATKOV V SBJ	29

7.2.2	BOLNIŠNIČNI INFORMACIJSKI SISTEM.....	30
7.2.3	LABORATORIJSKI INFORMACIJSKI SISTEM	31
7.2.4	LEKARNIŠKI INFORMACIJSKI SISTEM	31
7.2.5	RADIOLOŠKI INFORMACIJSKI SISTEM	31
7.2.6	POGODBENA RAZMERJA Z DOBAVITELJI APLIKACIJ	31
7.2.7	UPORABNIKI APLIKACIJ	32
7.2.8	PODATKOVNE STORITVE IN ARHIVIRANJE.....	32
7.2.9	KOMUNIKACIJSKE POVEZAVE	32
7.2.10	INTEGRACIJSKI PROTOKOLI.....	33
7.2.11	VARNOST OMREŽJA.....	33
7.2.12	DRUGE STORITVE.....	33
7.3	METODOLOGIJA VPRAŠALNIKA	34
8	ZAKLJUČEK.....	39
	LITERATURA IN VIRI	41

KAZALO PONAZORITEV

KAZALO SLIK

Slika 1: Vključitev portala zVEM – povezava deležnikov	7
Slika 2: Krovna trinivojska arhitektura zVEM	8
Slika 3: Celovit pogled na projekt eZdravje	14
Slika 4: Mrežni diagram Danske.....	18
Slika 5: Mrežni diagram Finske	20
Slika 6: Model TRA	23
Slika 7: Model TAM.....	24
Slika 8: Shema informacijskih rešitev v SBJ	30
Slika 9: Delna topologija omrežja v SBJ.....	33

KAZALO TABEL

Tabela 1: Razviti koncepti projekta eZdravje – Danska in Finska.....	21
Tabela 2: Povzetek raziskav	27
Tabela 3: Vprašalnik po modelu TAM (PU, PEOU, ATT in BI)	36
Tabela 4: Vprašalnik po modelu TAM (IN)	37
Tabela 5: Vprašalnik po modelu TAM (MS)	38

1 UVOD

Od leta 2008 v Sloveniji poteka proces izvajanja enega največjih projektov, in sicer informatizacije javnih storitev eZdravje. Glavni nosilec tega projekta je Ministrstvo za zdravje, v sodelovanju z Evropsko unijo. »Projekt eZdravje pomeni izvajanje konceptov e-Health in e-Europe in pomeni združevanje aktivnosti vpeljave rabe komunikacijskih in informacijskih sredstev na področju zdravstva, s katerimi bo mogoče zagotoviti učinkovitejše javno-zdravstvene storitve.« (Ministrstvo za zdravje, 2008, str. 1).

Projekt naj bi bil končan junija 2015, aktivnosti pa so okvirno oblikovane še do leta 2023, saj bo potrebno vse rešitve še dopolnjevati in vzdrževati. Za ta projekt je Evropska unija namenila 27 milijonov evrov. Cilji projekta so predvsem lažanje mobilnosti in varnosti pacientov, zdravstvena obravnava naj bi se prilagodila posameznikom, povečanje učinkovitosti zdravstvenega sistema in kakovosti zdravstvenih procesov z izobraževanjem in usposabljanjem različnih ciljnih skupin na področju e-storitev v zdravstvu in zagotavljanje celovite kakovosti in varnosti v zdravstvenem sistemu (Ministrstvo za zdravje, 2008).

Projekt eZdravje je bil predviden v Načrtu razvojnih programov za obdobje od leta 2006 do 2012, ki ga je s proračunom za leti 2008 in 2009 sprejel Državni zbor Republike Slovenije (Ministrstvo za zdravje, 2013).

Namen našega diplomskega dela je prikazati stanje v Splošni bolnišnici Jesenice in pripraviti vprašalnik, ki po metodologiji modela TAM preverja stopnjo sprejemanja nove tehnologije na področju projekta eZdravje. Kot primer bolnišnice, pa smo vzeli že omenjeno Splošno bolnišnico Jesenice.

V prvem delu bomo opisali sam projekt eZdravje in nekatere njegove najpomembnejše koncepte oz. podprojekte, kot so zdravstveni portal zVEM, omrežje zNET in elektronski zapis EZZ. Poleg tega bomo navedli še razloge za uvedbo projekta.

V drugem, osrednjem delu diplomskega dela bomo opisali uvedbo, potek in napredek projekta v Sloveniji ter najnovejša dogajanja in stanje tega projekta. Naredili pa bomo tudi primerjavo med Dansko in Finsko.

Danska ima namreč daleč najboljše rezultate na področju uvajanja eZdravja v njihov sistem.

Finska pa ima enega izmed najbolj decentraliziranih, socialnih in zdravstvenih sistemov po vsem svetu. Razložili in prikazali pa bomo tudi rezultate ankete, ki se je izvajala na pobudo Evropske komisije leta 2010, s strani Deloitte in Ipsos Belgium, in sicer s pomočjo zunanjih strokovnjakov eZdravja.

V zadnjem delu diplomskega dela bomo opisali model tehnološke sprejemljivosti TAM, njegovo uporabo in zgodovino.

Nazadnje pa se bomo osredotočili na sprejemljivost projekta eZdravje v Splošni bolnišnici Jesenice in na prilagoditev modela na okolje zdravstvene inštitucije in uvajanja IT v njej. Sestavili bomo vprašalnik na podlagi modela TAM in ga analizirali.

2 SLOVENSKO ZDRAVSTVO IN PROJEKT eZDRAVJE

Sodobna definicija zdravje opredeljuje kot splošno vrednoto in bistveni vir za produktivno in bolj kakovostno življenje, tako posameznika kot tudi skupnosti oz. celote. Zdravje je po tej definiciji dinamično ravnovesje telesnih, duševnih, čustvenih, duhovnih, osebnih in socialnih prvin. To pa se kaže v zmožnosti neprestanega opravljanja funkcij in prilagajanja v okolju. Zdravje in skrb zanj torej ni le interes posameznika, medicinskih strok ali institucij zdravstvenega varstva, ampak tudi odgovornosti celotne družbene skupnosti. Zdravje je prav tako temelj socialnega in gospodarskega razvoja in odraz razmer v družbi v posameznem zgodovinskem obdobju. Na zdravje vpliva vrsta razmer, te so biološke, socialne, kulturne, tehnološke, psihološke, demografske, politične in civilizacijske, vpliva pa tudi odzivanje zdravstvenega sistema na zdravstvene potrebe ljudi (Wikipedija, 2013).

V začetku devetdesetih let se je pokazala potreba po družbenih spremembah, tudi po spremembi zdravstvenega sistema v naši državi. Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju je bil sprejet marca leta 1992 in kasneje dopolnjen. Najpomembnejše spremembe so bile opustitev tedanjega sistema nacionalnega zdravstvenega varstva in uvedba obveznega ter prostovoljnega zdravstvenega zavarovanja, imenovanje Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS) v javni zavod in uvedba zasebne zdravstvene prakse, ki ima možnosti opravljati storitve tudi v okviru javne zdravstvene službe (Kogovšek, 2000, str. 8).

Slovenski zdravstveni sistem deli zdravstveno dejavnost na primarno, sekundarno in terciarno raven. Zdravstvena dejavnost na primarni ravni obsega osnovno zdravstveno dejavnost in lekarniško dejavnost. Sekundarna raven vključuje bolnišnično zdravljenje ter delo specialistične ambulante, katerih dejavnosti obsegajo diagnostiko in zdravljenje bolezni ali bolezenskih stanj. Sekundarna raven zdravstvene dejavnosti tako podpira primarno in obsega specialistično ambulanto ter bolnišnice. Terciarna raven zdravstvene dejavnosti pa obsega opravljanje dejavnosti klinik in inštitutov ter drugih pooblaščenih zdravstvenih zavodov (Bukač, 2005).

Ministrstvo za zdravje je bilo v preteklem desetletnem obdobju informacijsko zelo slabo opremljeno. Niso imeli lastnih informatikov, bili pa so tudi brez svojih informacijskih rešitev, zato je bilo razvitih in uvedenih, glede na možnosti, relativno malo aplikacij v podporo strokovno-zdravstvenemu delu. Na Ministrstvu za zdravje med pomembne dosežke preteklih let prištevajo predvsem aplikacije elektronskega zapisa zdravstvenih podatkov o pacientu. Urejeno se zbirajo in obdelujejo predvsem delovne in končne diagnoze, postopki v bolnišnici, porabljena zdravila po enotnem slovenskem šifrantu registriranih zdravil, zbirke zavarovancev za plačilo prispevkov obveznega zavarovanja, zbirke izvajalcev zdravstvenih storitev, evidence o izbranih osebnih zdravnikih in nacionalni šifranti glede obračuna zdravstvenih storitev (Kovačič, 2007).

Informatizacija zdravstvene dejavnosti se je v Sloveniji začela konec šestdesetih let. Njen razvoj se od takrat nadaljuje neprekinjeno, vendar neenakomerno. Največji razvoj je doživela v devetdesetih letih, in sicer z uvedbo elektronske zdravstvene kartice, k tem je veliko prispevala študija UNDP (United Nations Development Program) (Urh Popovič et al., 2007, str. 6).

V obdobju 1992–2002 so v slovenskem zdravstvu pod vodstvom in sponzorstvom ZZZS (Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije) uspešno izvedli prve korake opismenjevanja: opremljanje z računalniško tehnologijo, uvedba računalniške izmenjave podatkov, vzpostavitev standardov in podatkovnih zbirk, uveljavitev sistema KZZ (Kartica zdravstvenega zavarovanja). S sistemom KZZ so zagotovili točno identifikacijo pacienta in zdravstvenega delavca na vseh točkah zdravstvenega sistema ter poenostavili postopke uveljavljanja zdravstvenega zavarovanja, z mrežo samopostrežnih terminalov pa povezali 250 največjih lokacij slovenskega zdravstva. Tako so dosegli visoko prepoznavnost v Evropi, naše izkušnje pa so uporabljali v podobnih kartičnih projektih po drugih državah. V obdobju 2002–2004 je potekal RUSZV (Razvoj upravljanja sistema zdravstvenega varstva), kot osrednji projekt za razvoj informatike v zdravstvu. Zaradi pomembnosti vpliva informatike na zadovoljevanje ciljev zdravstvenega sistema sta bili kar dve komponenti tega projekta (od skupno štirih) namenjeni razvoju ter vzpostavitvi enotnega zdravstvenega informacijskega sistema in ustreznih nacionalnih institucij za to področje (Ministrstvo za zdravje, 2005).

Kljub osnovni informatizaciji zdravstvenih organizacij v letu 2005, še nismo imeli enovitega ali vsaj povezljivega zdravstvenega informacijskega sistema (Ministrstvo za zdravje, 2005).

Zato EU v svoji strategiji eZdravja poudarja zahtevo po urejeni zdravstveni informatiki vsake države članice s ciljem povezave evropskih zdravstvenih informacijskih sistemov, ki naj bi omogočil uveljavljanje zdravstvenega varstva kjerkoli v Evropski uniji. Razvoj informatike omogoča vnos podatkov v računalnike, hkrati pa tudi sodobno informacijsko hranjenje in varovanje teh podatkov. Mnogo sodobnih medicinskih naprav, ki jih zdravniki uporabljajo pri svojem delu, že daje izhodne rezultate v digitalni obliki, tako je nujno njihovo arhiviranje v tej obliki (Ministrstvo za zdravje, 2009).

eZdravje predstavlja nov koncept dostopa do zdravstvenih storitev in izvajalcev, ki temelji na elektronskih storitvah. Projekt razvoja koncepta poteka v okviru Ministrstva za zdravje (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2012).

eZdravje je oznaka za precej širok spekter uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije v zdravstvenem sistemu. Projekt e-zdravja bo omogočal združevanje, analizo, shranjevanje kliničnih podatkov in zdravstvenih strokovnjakov ter dejavnejšo vlogo posameznika pri zdravljenju z dostopom do svojih zdravstvenih podatkov (Ministrstvo za zdravje, 2005).

Orodje z imenom e-zdravje pomaga (Ministrstvo za zdravje, 2005):

- **pacientom, uporabnikom zdravstvenih storitev.** Dosegljiv bo preko zdravstvenih portalov, s posvetovanjem z izvajalci zdravstvenih storitev po e-pošti, s podatki o pacientovem zdravju na elektronskem zdravstvenem kartonu in s sistemi za spremljanje nekaterih telesnih funkcij na daljavo, npr. nadzora srčnega utripa, krvnega tlaka, krvnega sladkorja, parametrov dihanja itd.;
- **izvajalcem zdravstvenih storitev** z dostopom do elektronskega zdravstvenega kartona pacienta, oblikovanega skozi čas in na več ravneh zdravstvenega sistema, za lažje načrtovanje operacij (sistema e-naročanja ...) ter učinkovitejše in hitrejše administrativno delo, s hitrim dostopom do strokovnih virov (zdravstvene e-knjžnice) in izobraževanja na daljavo ter s povezovanjem in komunikacijo z drugimi zdravstvenimi delavci oziroma s strokovnointeresnimi skupinami (teleposvetovanje);
- **upravam in upravljavcem zdravstvenega sistema,** ki so odgovorni za učinkovito delovanje zdravstvenega sistema, z izmenjavo organizacijskih in poslovnih informacij med zdravstvenimi organizacijami;
- **zdravstvenemu sistemu** v celoti, saj olajšajo izmenjavo informacij med najrazličnejšimi subjekti zdravstvenega sistema.

Oblikovanje strategije informatizacije sledi naslednjim zahtevam, ki jim slovenski zdravstveni sistem, tako kot vsi evropski, poskuša zadostiti (Ministrstvo za zdravje, 2005):

- povečani potrebi po zdravstvenih storitvah – razlog so demografske spremembe, ki se kažejo v staranju prebivalstva;
- višjemu pričakovanju posameznikov, ki zaradi boljše ozaveščenosti o naprednih tehnikah zdravljenja želijo vedno višjo raven zdravstvenih storitev. Informacije o novih postopkih so zaradi naglega razvoja informacijsko-komunikacijskih tehnologij zelo hitro dostopne uporabnikom;
- povečani mobilnosti prebivalstva in strokovnjakov v Evropski uniji in širše;
- potrebi po znižanju stopnje obolevnosti;
- uspešnemu upravljanju tveganja in odpravljanju posledic zdravstvenih katastrof;
- problem pri upravljanju naložb v tehnologiji in z naložbami v velike organizacijske spremembe, ki so potrebne za učinkovito uporabo te tehnologije;
- obvladovanju velike količine zdravstvenih informacij, ki morajo biti varno shranjene ter po potrebi hitro in varno dosegljive;
- potrebi po zagotavljanju najboljših zdravstvenih storitev v okviru omejenih javnih sredstev;
- potrebi po povečani stroškovni učinkovitosti in varnosti dela.

Projekt eZdravje je sestavljen iz več podprojektov, ki so vodeni kot celota ter povezani z drugimi nacionalnimi projekti zdravstvene informatike. Projektne aktivnosti so se začele septembra 2008. Projekt eZdravje naj bi se končal leta 2015, v sklopu tega pa bi se do takrat izvedlo kar 20 podprojektov (Ministrstvo za zdravje, 2010).

Podprojekti so združeni v tri vsebinske sklope (Ministrstvo za zdravje, 2013):

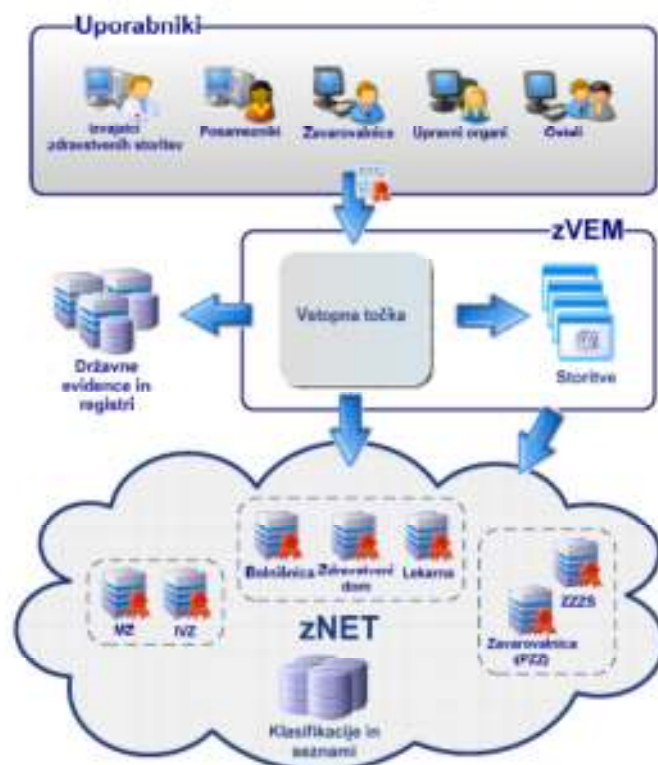
1. Vzpostavitev nacionalnega zdravstvenega informacijskega sistema (eZIS) z njegovimi komponentami:
 - Zdravstvenim omrežjem Znet,
 - Zdravstvenim portalom zVEM,
 - Elektronskim zdravstvenim zapisom (EZZ).
2. Vzpostavitev in delovanje Centra za informatiko v zdravstvu (CIZ), ki bo prevzel centralno vlogo obvladovanja in upravljanja eZIS ter vzdrževanja in nadaljnega razvoja projekta eZdravje po zaključku investicije.
3. Izboljšanje zdravstvenih procesov in dostopnost zdravstvenih storitev z izobraževanjem in usposabljanjem različnih ciljnih skupin.

2.1 ZDRAVSTVENI PORTAL zVEM

Na področju zdravstva bo enotni nacionalni zdravstveni portal zVEM (zdravstvo – vse na enem mestu) predstavljal sinonim za osrednji zdravstveni portal oz. osrednje spletno mesto. Na tem portalu bodo lahko uporabniki zdravstvenega sistema in vsi ostali deležniki iskali in izmenjavali zdravstvene informacije ter uporabljali nacionalne storitve na varen način, ne glede na to, kje se bodo podatki nahajali in kdo jih bo pregledoval. Preko portala bo potekalo komuniciranje uporabnikov v eZIS. Ta opredeljuje enoten nacionalen zdravstveni portal. zVEM tako predstavlja osrednjo točko, v kateri se dostopa, komunicira in uporablja informacijske storitve glede na vloge in profile uporabnikov v zdravstvenem sistemu. Osnovne infrastrukturne storitve, kot so zagotavljanje varnosti, zanesljivosti in razpoložljivosti, je bilo potrebno pripraviti že ob vzpostavitvi vstopne točke. Gre namreč za zanesljivo identificiranje uporabnika, preverjanje njegovih pooblastil in omogočanje nadaljevanja procesa na podlagi njegovega pooblastila. Zato vstopna točka zagotavlja tudi sledljivost dostopa do podatkov s strani različnih uporabnikov sistema, pa naj bo to zdravnik, delavec zavarovalnice ali pa posameznik (Ministrstvo za zdravje, 2009).

Naslednja slika prikazuje povezavo deležnikov v nacionalnem zdravstvenem informacijskem sistemu (eZIS). Modre puščice prikazujejo zahtevo uporabnikov (po storitvah, podatkih itd.). V nasprotni smeri od prikazanih so odgovori na omenjene zahteve. zVEM se povezuje z gradniki, ki v sklopu zNET predstavljajo certificirane točke. Poleg tega pa je iz slike razvidna tudi povezava z različnimi državnimi evidencami in registri, ki pa ne bodo del eZIS (Ministrstvo za zdravje, 2009).

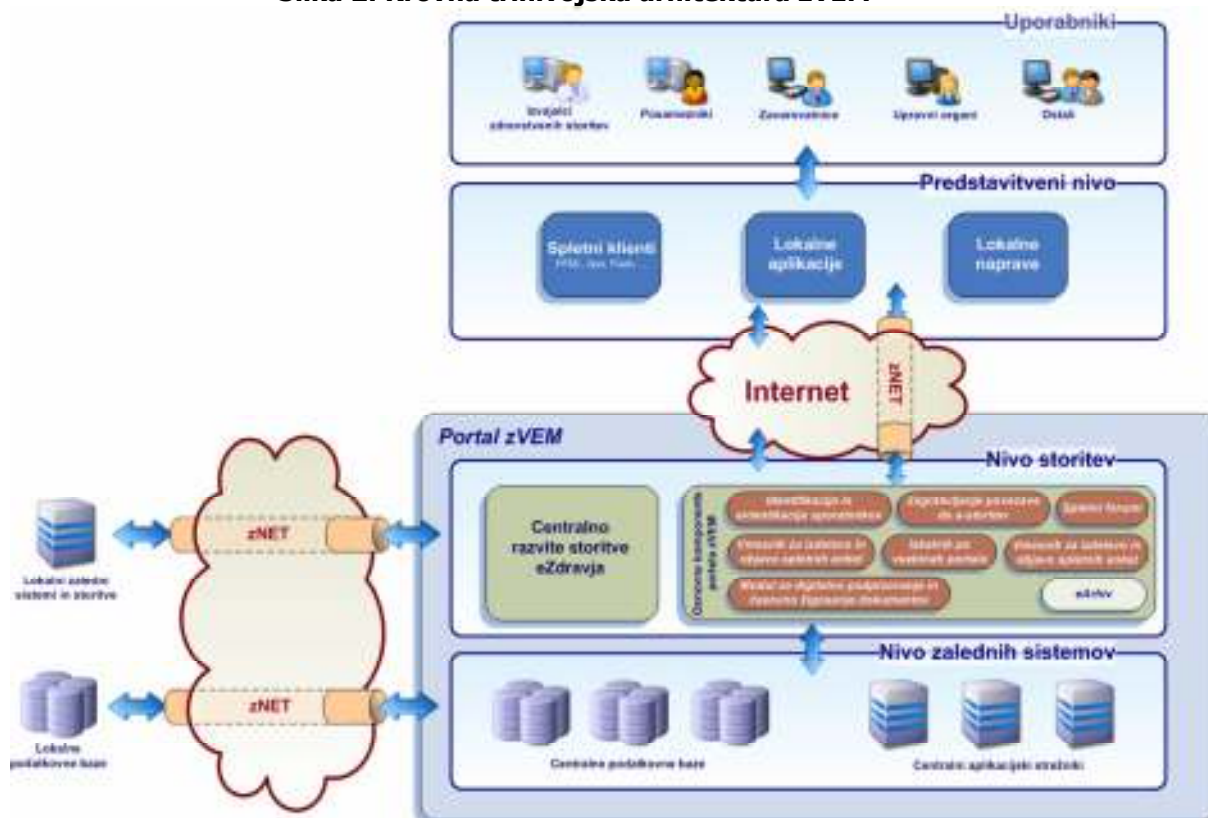
Slika 1: Vključitev portala zVEM – povezava deležnikov



Vir: Ministrstvo za zdravje (2009, str. 33)

Pri načrtovanju portala zVEM se priporoča uporaba trinivojske arhitekture, saj gre pri procesiranju pri trinivojski arhitekturi, za razliko od procesiranja pri dvonivojski arhitekturi, za selitev od odjemalca na strežnik, kar pomeni tako cenejše vzdrževanje, vpeljavo, skrbništvo, kot tudi delovanje celotnega sistema. Poleg tega je sistem ob uporabi različnih varnostnih mehanizmov bolj prilagodljiv ter poenostavi porazdelitev aplikacij in virov. Uporablja pa lahko tudi napredna upravljanja z bremenom, zagotavlja razpoložljivost ob izrednih dogodkih itd. Na spodnji sliki je na podlagi trinivojske arhitekture predstavljen koncept zasnove portala zVEM. Upoštevana so tudi načela storitveno usmerjene arhitekture (SOA), z upoštevanjem le-teh pa je omogočeno predvsem sprotno dodajanje novih storitev, ki bodo bolj ali manj na nek način povezane s sistemi in podatkovnimi bazami na različnih lokacijah (lokalni zaledni sistemi, storitve in podatkovne baze) (Ministrstvo za zdravje, 2009).

Slika 2: Krovna trinivojska arhitektura zVEM



Vir: Ministrstvo za zdravje (2009, str. 34)

Z uporabo spletnih klientov in lokalnih aplikacij bodo lahko uporabniki preko predstavitvenega nivoja dostopali do različnih storitev. V določenih primerih je predviden dostop preko spleta, v ostalih pa gre le za povezavo preko omrežja zNET. Ogradje zVEM nudi predvsem podporo centralno razvitim storitvam in omogoča povezavo do lokalnih e-storitev na teh sistemih, kjer pa bodo pogosto dostopni primarni viri podatkov. Nekateri podatki bodo shranjeni tudi centralno, kar je razvidno iz nivoja zalednih sistemov. Komunikacija centralnih storitev in centralnih zalednih sistemov z lokalnimi zalednimi sistemi in podatkovnimi bazami poteka preko omrežja zNET, v sklopu tega pa bo poskrbljeno za potreben nivo varnosti in kakovosti.

Pri izgradnji portala zVEM je potrebno skrbeti tudi za prilagojenost vsem potencialnim uporabnikom. Potrebno je namreč olajšati dostop do različnih vsebin tudi depriviligiranim skupinam (starejši, slepi in slabovidni itd.) (Ministrstvo za zdravje, 2009).

2.2 ZDRAVSTVENO OMREŽJE zNET

Omrežje zNET je sodobna komunikacijska infrastruktura, tako za centralizirane IT storitve nacionalnega pomena kot tudi za IT storitve, ki jih bodo zagotavljali posamezni akterji v zdravstvu preko certificiranih točk (MZ, 2009).

»Omrežje zNET bo zagotavljalo varne in zanesljive povezave med vstopno točko, ostalimi certificiranimi točkami ter ključnimi akterji v zdravstvu.« (Ministrstvo za zdravje, 2009, str. 41).

Omrežje zNET bo moralo poleg transporta zagotavljati tudi dodatne storitve, ki pa so potrebne za zagotavljanje varnosti, kakovosti in uporabnosti omrežja. Omrežje zNET moramo razumeti kot celotno platformo za zagotavljanje omrežne povezljivosti (strojna oprema, sistemska programska oprema, skupek pravil in standardov itd.).

Omrežje bo moralo zagotoviti predvsem izboljšanje IK povezanosti ključnih akterjev v zdravstvu, povečati zmogljivost povezav in v skladu s tem omogočiti uporabo zahtevnejših storitev eZdravja (Ministrstvo za zdravje, 2009).

Omrežje zNET opredeljuje sedem ključnih elementov, ki so pomembni za njegovo delovanje, in sicer:

- storitve,
- zmogljivost,
- zanesljivost,
- razpoložljivost,
- varnost,
- tip omrežja,
- način upravljanja,
- način implementacije (Ministrstvo za zdravje, 2009).

V okviru omrežja bo moralo delovati vsaj 30.000 delovnih postaj. Uporabljalo pa naj bi jih vsaj 50.000 uporabnikov v zdravstvu. Predvideno skupno število vseh uporabnikov pa je 2.000.000 (vsi državljani bodo lahko posredno uporabljali omrežje zNET).

Vzpostaviti bo potrebno kar kompleksen sistem upravljanja z uporabniki, saj bo z omrežjem zNET upravljalo veliko število uporabnikov, uporabniških skupin in vlog (Ministrstvo za zdravje, 2009).

2.3 ELEKTRONSKI ZAPIS EZZ

»Elektronski zdravstveni zapis (EZZ) je digitalno klinična in administrativna zdravstvena informacija o celoviti zdravstveni oskrbi posameznika ob zagotavljeni zaupnosti podatkov.

Temelji na skupnem nacionalnem jedru – referenčnem nacionalnem zdravstveno informacijskem modelu, ki zagotavlja interoperabilnost EZZ, razvoj osrednjega centralnega dela v obliki povzetka EZZ (PEZZ) in je osnova za večino storitev v okviru zVEM.« (Ministrstvo za zdravje, 2009, str. 44).

Za uspešno uvedbo in uporabo EZZ je bilo potrebno zagotoviti sledeče (Ministrstvo za zdravje, 2009):

- enotni nacionalni zdravstveno informacijski model (shema, podatkovni slovar, itd.);

- enotne nacionalne identifikacijske registre: oseb, zdravstvenih delavcev, izvajalcev zdravstvenih storitev;
- enotne ključne nacionalne šifrante, kot so npr. nacionalna baza zdravil, nacionalni šifrant zdravstvenih posegov, nacionalni šifrant laboratorijskih preiskav ipd.;
- zapis pravih, uporabnih in kakovostnih podatkov na viru;
- implementacija EZZ bo potekala preko izvedbe naslednjih treh podprojektov:
 - nacionalni zdravstveni informacijski model;
 - vzpostavitev osrednjega EZZ (vključno s PEZZ) in storitev polnjenja, ažuriranja in vpogledovanja;
 - standardiziranje elementov EZZ;
- implementacija funkcionalnosti izmenjave in priprave e-listin.

Implementacija funkcionalnosti bo izvedena v okviru dveh podprojektov. To sta bazični podprojekt in zahtevani podprojekt (Ministrstvo za zdravje, 2009).

3 RAZLOG ZA UVEDBO PROJEKTA E-ZDRAVJE V SLOVENIJI

EU s strategijo projekta eZdravje poudarja zahtevo po urejeni zdravstveni informatiki vsake države članice. Cilj je povezati evropske zdravstvene informacijske sisteme, ki naj bi omogočili uveljavljanje zdravstvenega varstva kjerkoli v EU. To zahteva predvsem semantično medobratovalnost zdravstvenih informacijskih sistemov in pa uporabo enotnih standardov (Slovenija jutri, 2013).

Skoraj vse zdravstvene ustanove pri nas imajo svoje lokalne informacijske sisteme, ki pa so med seboj nepovezani. Različna imajo namreč delovna okolja in opremo. Mnoge imajo svoje spletne strani, ki so neurejene in nimajo skupne vstopne točke, saj ni obstajal nek enotni standardni elektronski zdravstveni zapis, v katerega bi zdravstveno osebje enako vnašalo zdravstvene podatke (Ministrstvo za zdravje, 2009).

Na podlagi akcijskega načrta za projekt eZdravje je morala vsaka država članica Evropske unije do konca leta 2005 razviti nacionalni načrt za leto-tega. Ta naj bi se osredotočil predvsem na uvajanje elektronskih zdravstvenih sistemov, določil cilje za interoperabilnost in pa uporabo elektronskih zdravstvenih zapisov (Lavrič, 2011).

Ta projekt ne predvideva novih delovnih mest v zdravstvu, povečana naj bi bila le storilnost zdravstvenega sistema. Število delovnih mest naj bi se povečalo v informacijskih storitvenih dejavnostih. Zdravstvena informatika bo pokrivala celotno zdravstveno mrežo, ki je regionalno organizirana, zato bo projekt prispeval tudi k regionalnemu razvoju (Slovenija jutri, 2013).

Ugotovljeno je bilo, da je slovenskemu zdravstvenemu sistemu moč dati najvišjo dodano vrednost na področju informatike v zdravstvu in zagotavljanju celovite kakovosti v zdravstvenem sistemu. Ker je bilo temu področju doslej namenjeno premalo pozornosti in premalo sredstev za razvoj, je v tem trenutku potreba po izvedbi projekta eZdravje zelo velika. Razlogi za izvedbo investicije tako izhajajo predvsem iz pomanjkljivosti obstoječega stanja informatizacije zdravstvenega sistema (Pataky, 2010).

3.1 HITREJŠI DOSTOP DO POTREBNIH INFORMACIJ

Uporaba orodij in storitev eZdravja, ki zagotavljajo pomembne informacije in opozorila ter omogočajo lažji dostop do primerov dobre prakse, nasvetov specialistov in rezultatov zdravljenja, lahko izboljša kakovost opravljenih zdravstvenih storitev.

Orodja eZdravja omogočajo hiter in preprost dostop do elektronskega zapisa pacienta na mestu, kjer je le-ta potreben, podpirajo uporabo neinvazivnih diagnostičnih postopkov, zagotavljajo izmenjavo laboratorijskih izvidov, omogočajo dostop do baz znanja ...

Orodja eZdravja so namenjena zdravnikom in drugim zdravstvenim delavcem, ki sodelujejo v procesu zdravljenja (MZ, 2005).

Orodja eZdravja lahko predstavljajo podporo zdravljenju v mnogih primerih (MZ, 2005):

- dostop za zdravstvene strokovnjake do zdravstvenih podatkov, logističnih in administrativnih informacij, ki se nanašajo na paciente, ne glede na čas in kraj;
- omogočanje komunikacije med zdravstvenimi strokovnjaki, strokami ter komunikacija, ki presega organizacijske meje;
- omogočanje integriranega sklopa protokolov v skladu z zdravljenjem;
- hranjenje podatkov v skladu z zakonskimi določili;
- podpora odločitvam s pomočjo sistema opomnikov;
- logistična podpora, ki upošteva vidike, kot so zahteva ter planiranje testov in pregledov.

3.2 LAŽJE UPRAVLJANJE CELOTNEGA ZDRAVSTVENEGA SISTEMA

Sistemi eZdravja podatkovno povezujejo posamezne izvajalce in zdravstvene nivoje in s tem povečajo učinkovitost zdravstvenega sistema. Dostop do primerljivih, kakovostnih in izčrpnih podatkov v zdravstvenem sistemu (kliničnih in administrativnih) prispeva k upravljanju javnega zdravja. Integracija kliničnih, organizacijskih in ekonomskih podatkov ter avtomatizacija pridobivanja podatkov iz elektronskih zdravstvenih sistemov zmanjša obseg administrativnega dela za izdelavo različnih analiz in statističnih poročil ter izboljša kakovost in uporabnost rezultatov (Ministrstvo za zdravje, 2005).

4 UVEDBA, POTEK IN NAPREDEK PROJEKTA eZDRAVJE V SLOVENIJI

»Za projekt celostne prenove informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) v zdravstvu eZdravje bo Ministrstvo za zdravje do leta 2023 porabilo okoli 134 milijonov evrov, zdravstvu pa bi do takrat po prvih ocenah prihranilo okoli 70 milijonov evrov.« (Petavs B. Lucija, 2009).

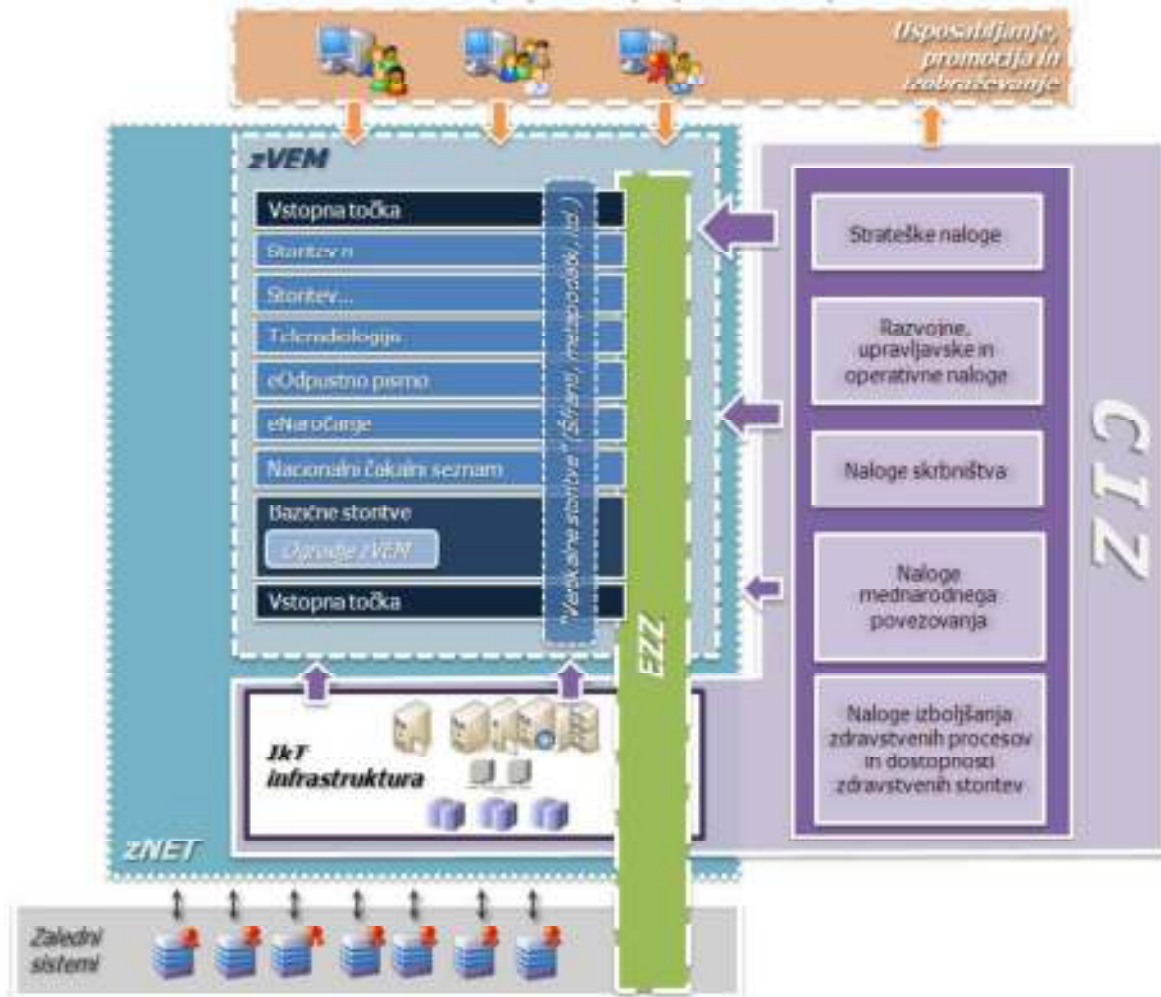
Uvedba rešitev projekta eZdravje bo potekala preko izvedbe pilotnih implementacij pri izbranih izvajalcih zdravstvene dejavnosti. V okviru pilotnih implementacij bodo procesi uvajanja optimizirani tako, da bodo uvedbe skupini izvajalcev povzročale čim manj motenj pri izvajanju rednih delovnih nalog (Ministrstvo za zdravje, 2013).

Prav tako bo vključevanje zdravstvenih institucij v projekte eZdravje postopno. V prvem koraku so bile institucije postopno vključene v projekt vzpostavitve zdravstvenega komunikacijskega omrežja zNET in v implementacijo informacijske varnostne politike. V prvem krogu implementacije so bili v projekte vključeni najprej izbrani pilotski izvajalci zdravstvene dejavnosti, nato pa se je uvedba rezultatov projektov skupaj s plani nacionalne uvedbe širila še na ostale izvajalce zdravstvene dejavnosti (Ministrstvo za zdravje, 2013).

4.1 STRUKTURA PROJEKTA eZDRAVJE

Popoln pogled na investicijo eZdravje prikazuje naslednja slika.

Slika 3: Celovit pogled na projekt eZdravje



Vir: Ministrstvo za zdravje (2009, str. 31)

4.2 ČASOVNICA PROJEKTA

Projekt eZdravje se je s pripravljalnno fazo in začetnimi vzorčnimi rešitvami začel že v letu 2008, dejansko pa naj bi bil realiziran postopno v obdobju od leta 2009 do leta 2015. Projekt eZdravje se bo zaključeval postopoma z vključevanjem posameznih podprojektov. Vsi podprojekti naj bi bili zaključeni najkasneje do konca leta 2015. Po letu 2015 naj bi se pričelo obdobje delovanja (Ministrstvo za zdravje, 2009).

4.3 NAPREDEK PROJEKTA eZDRAVJE V SLOVENIJI

Jeseni leta 2011 je Ministrstvo za zdravje ustanovilo Sektor za eZdravje. Ta je prevzel načrtane naloge in strokovne utemeljitve za izvedbo javnih naročil za informacijske rešitve projekta eZdravje ter jih pred objavami nadgradil s svojim znanjem in z izkušnjami.

Testno omrežje zNET je bilo vzpostavljeno marca 2012. Marca 2013 pa so nadaljevali z vzpostavitvijo komunikacijskega okolja eZdravje – **omrežje zNET**, v katerega so z lastno strojno in programsko opremo, ki je locirana na lokaciji Ministrstva za pravosodje in javno upravo, povezali 31 največjih izvajalcev zdravstvene dejavnosti

(bolnišnice in 2 zdravstvena doma). Do junija leta 2013 so v zNET omrežje vključili 115 izvajalcev zdravstvenih storitev (Računsko sodišče, 2013).

Do decembra leta 2013 pa naj bi se v to omrežje vključili vsi večji izvajalci zdravstvenih storitev in druge ključne organizacije na področju zdravstva (Ministrstvo za zdravje, 2013).

Hkrati je vzpostavljeno tudi visoko razpoložljivo sistemsko okolje za informacijske rešitve projekta eZdravje. Septembra leta 2012 je bila podpisana pogodba z izbranim izvajalcem za postavitve **Interoperabilne hrbtnice** projekta eZdravje. Izvajalec je bil izbran na podlagi konkurenčnega dialoga (Sektor za eZdravje, 2012).

Namen tega projekta je vzpostavitev informacijske infrastrukture, ki bo omogočala povezovanje različnih izvajalcev zdravstvenih dejavnosti z različnimi informacijskimi sistemi in tako povečala dostopnost do zdravstvenih podatkov pacienta. Omogočala pa bi tudi bolj kvalitetno obravnavo pacientov (Sektor za eZdravje, 2012).

Rešitev je bila v celoti prevzeta 21. februarja 2013. Do sedaj je povezanih 16 ključnih izvajalcev zdravstvene dejavnosti (bolnišnice in zdravstveni domovi). Izmenjanih je bilo že 67.500 ambulantnih izvidov in 15.300 odpustnih pisem. Na voljo pa so dokumenti za 51.000 pacientov (Sektor za eZdravje, 2013).

Julija 2012 je bilo zopet objavljeno javno naročilo za vzpostavitev vzorčnega portala za **teleradiologijo**. V prvem postopku oddaje javnega naročila je naročnik prejel dve nepopolni ponudbi. Ponudnik naj bi se izbral konec oktobra 2012. Ta portal bo omogočil vpogled in izmenjavo radiološke dokumentacije med izvajalci zdravstvenih dejavnosti (Sektor za eZdravje, 2012).

Podprojekt teleradiologija je trenutno še vedno v fazi razvijanja. So pa to rešitev junija 2013 testirali pri njenem ponudniku (Računsko sodišče, 2013).

Projekt vzpostavitve centralne aplikacije za spremljanje kazalcev kakovosti **referenčnih ambulant** se je zaključil v letu 2012. Razvoje navedene rešitve se je pričel v marcu 2012. Do konca leta 2012 so v sodelovanju s ponudniki izvedli še nadgradnjo lokalnih informacijskih sistemov za povezovanje s centralno aplikacijo (Sektor za eZdravje, 2012).

Rešitev **eTriaža** bo zagotavljala informacijsko podporo za manchesterski triažni postopek v zdravstvenih domovih ter bolnišnicah. V mesecu avgustu 2012 je bila z izvajalcem rešitve podpisana pogodba (Sektor za eZdravje, 2012).

eTriaža je bila v nekaterih bolnišnicah v Sloveniji uvedena novembra 2012 (Računsko sodišče, 2013).

Triaža je postopek, ki zmanjšuje klinično tveganje za paciente v primerih, ko zaradi prevelikega števila pacientov zdravstveno osebje ni zmožno sprotne obravnave vseh

pacientov. Torej je namen tega postopka pravilna in pravočasna oskrba pacientov, glede na težave, ki jih imajo. Prvi sistemi triaže so temeljili na intuiciji in niso omogočali zanesljivosti. Manchesterska triažna skupina se je osnovala novembra leta 1994. Njihov namen je bil poenotiti triažne standarde, skupaj z izkušenimi urgentnimi zdravniki, medicinskimi sestrami in tehnikami. Njihovi glavni cilji so bili razvoj skupnih definicij, razvoj enostavne triažne metode, razvoj načina usposabljanja in razvoj načina spremljanja dela (Ministrstvo za zdravje, 2012).

Glavni cilj elektronskega registra cepljenih oseb (**eRCO**) je zagotoviti pravočasne in kakovostne podatke o opravljenih cepljenjih v RS. Izbira izvajalca in delo na projektu se je pričelo v letu 2012 (Sektor za eZdravje, 2012).

Ta rešitev se je prevzela aprila 2013 (Računsko sodišče, 2013).

Na razpis izvajalca za **eNaročanje** se je prijavilo 5 kandidatov. Rešitev eNaročanje bo na nacionalni ravni vpeljal proces elektronske napotitve in naročanja pacientov na zdravstvene storitve z elektronskim dokumentom **eNapotnica** (Sektor za eZdravje, 2012).

Podpis pogodbe za to informacijsko rešitev se je izvedel v letu 2013. Prva razvojna faza (razvoj osnovne rešitve in centralnih komponent) je potekala od julija do novembra 2013.

Pilotna uporaba oz. uporaba rešitve pri pilotnih izvajalcih ter predlogi za dopolnitve in popravke so potekali v decembru 2013. Priprava na uvedbo (izobraževanje, vzpostavitev predpogojev za vključitev in integracijo z zalednimi sistemi izvajalcev) je potekala januarja 2014. Končna rešitev pa naj bi se uvedla februarja 2014 (Ministrstvo za zdravje, 2013).

Prva razvojna faza **eRecepta**, to je razvoj osnovne rešitve in centralnih komponent, je potekala od 25. 1. 2013 do 25. 4. 2013. Pilotno obdobje, v katerem so rešitev uporabili pri pilotnih izvajalcih, je trajalo od 25. 4. 2013 do 25. 9. 2013 (Ministrstvo za zdravje, 2013).

Junija 2013 se je eRecept testiral pri dveh zdravnikih in v eni lekarni (Računsko sodišče, 2013).

Oktober 2013 je potekala priprava na množično uvedbo. Potekala je priprava predpogojev in obveščanje izvajalcev zdravstvene dejavnosti. V mesecu decembru 2013 pa je potekala nacionalna uvedba rešitve, izvedla so se tudi izobraževanja, zagotovili so se pogoji za priklop (nova verzija aplikacije, registracija KDP) in dostop do zNET-a (Ministrstvo za zdravje, 2013).

5 UPORABA PROJEKTA E-ZDRAVJE V TUJINI

V naslednjih dveh podpoglavjih bomo opredelili uporabo konceptov projekta eZdravje na Danskem in Finskem.

Na Danskem imajo namreč daleč najboljše rezultate na področju uvajanja eZdravja v njihov sistem. Na Finskem imajo decentraliziran zdravstven sistem in nimajo posebnega zdravstvenega omrežja.

Natančneje bomo analizirali razlike njihovega in našega napredka v tem projektu. Podatke smo pridobili iz raziskave pod naslovom »Benchmarking deployment of eHealth services III«, ki je bila izvedena leta 2010.

5.1 DANSKA

Danska je majhna država, s 5 milijoni prebivalstva. Danski zdravstveni sistem se pretežno financira iz lokalnih (državnih in občinskih) davkov. Zdravstveno varstvo na Danskem temelji na dveh glavnih načelih (Danish Ministry of Health, 2012):

- prost in enak dostop do javnega zdravstvenega varstva – to vključuje splošne in specializirane zdravniške službe in vse javne bolnišnične storitve; zasebna doplačila vključujejo zobozdravnike in samoplačniška zdravila;
- univerzalna pokritost – vsi prebivalci na Danskem so upravičeni do nadomestil za javno zdravstveno varstvo.

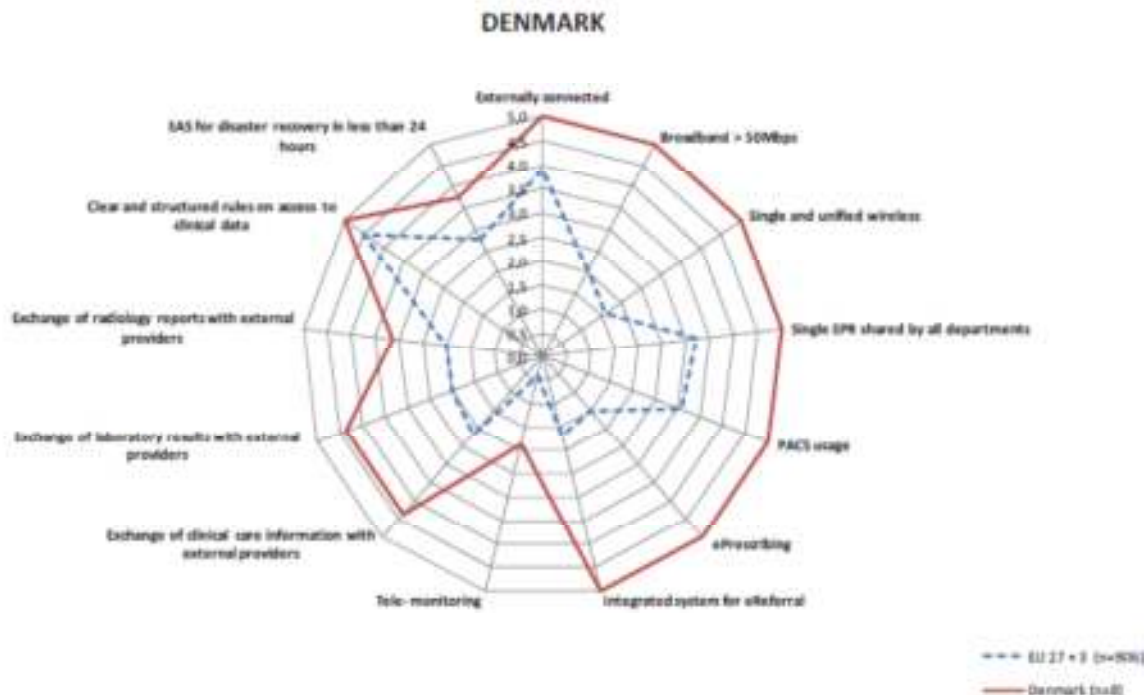
Sistem javnega zdravstvenega varstva je organiziran na dveh glavnih področjih: primarna zdravstvena nega in bolnišnice (Danish Ministry of Health, 2012).

Za splošno politiko in koordinacijo projekta eZdravje na Danskem je odgovorno ministrstvo za zdravje. Za zagotavljanje nacionalne infrastrukture za danski projekt eZdravje sta bili vzpostavljeni dve pomembni organizaciji. Prva, Sundhed.sk, skrbi za centralizirano zdravstveno podatkovno omrežje.

MedCom, druga Danska nacionalna organizacija za eZdravje, razvija, testira, razporeja in skrbi za zagotavljanje kakovosti elektronskega komuniciranja na področju zdravstva, ustanovljena pa je bila že leta 1994 (Rhonda, 2011).

V nadaljevanju vam bomo predstavili podatke, ki smo jih pridobili na podlagi raziskave »Benchmarking deployment of eHealth services III«, ki je zajemala 28 držav EU, med njimi tudi Dansko.

Slika 4: Mrežni diagram Danske



Vir: Deloitte & Ipsos Belgium (2011, str. 126)

Ta diagram kaže, da je uporaba konceptov projekta eZdravje v danskih bolnišnicah bistveno višja od povprečja EU. Poleg tega je razvidno, da so vse bolnišnice povezane z ostalimi izvajalci zdravstvenih storitev, vse imajo eno in enotno brezžično infrastrukturo, en sam EPR za vse oddelke, popolno uporabo PACS sistema, popoln dostop do eRecept-a, integriran sistem za eNapotnico ter jasna in strukturirana pravila glede dostopa do kliničnih podatkov. Vse bolnišnice na Danskem imajo širokopasovni dostop do spleta, ki je hitrejši od 50 Mbps in 88 % le-teh ima širokopasovni dostop s hitrostjo nad 100 Mbps. Danska je pokazala ogromen napredek na številnih področjih eZdravja, prav tako ima številne zanimive in inovativne pristope k uporabi IKT v bolnišnicah kot tudi na področju, kot je telemedicina (Deloitte & Ipsos Belgium, 2011).

Prva strategija za razvoj EPR sistema sega v leto 1996, ko decentralizirani, regionalni piloti prepoznajo potrebo po skupni in standardizirani terminologiji. Nacionalna strategija za informacijsko tehnologijo v bolnišnicah je bila objavljena pred več kot desetletjem, leta 1999, z glavnim ciljem vzpostavitve elektronske evidence bolnikov, kot z jedrom informacijskih sistemov v bolnišnicah (Deloitte & Ipsos Belgium, 2011).

Nekateri podatki o uporabi računalnika in aplikacij eZdravja, ki jih je objavila Empirica, v raziskavi Benchmarking ICT use among General Practitioners in Europe, iz leta 2007, kažejo na to, kako razvita je bila Danska na področju eZdravja že takrat (Empirica, 2007).

Raziskava iz leta 2010 je pokazala, da vse od osmih anketiranih bolnišnic razpolagajo z videokonferenčno tehnologijo. V uporabi te tehnologije so vodilne predvsem

skandinavske države, poleg že omenjene Danske, ima 100 % uporabo tudi Švedska. Na področju telemonitoringa oz. spremljanja stanja pacienta na daljavo je Danska z 38 % uporabo le-te prav tako vodilna. Sistem PACS, sistem za shranjevanje in izmenjavo slikovnega gradiva, uporabljajo vse anketirane bolnišnice, prav tako se, poleg Španije, Islandije in Estonije, tudi Danska poslužuje sistema eRecept. Danska pa je tudi ena izmed držav, ki je povezana z zunanjimi lekarnami. Sistem za elektronski prenos rezultatov kliničnih preiskav uporablja 70 % vseh anketiranih bolnišnic, ena izmed teh je tudi Danska. V sam vrh spada tudi po uporabnosti sistema za elektronsko izmenjavo podatkov, pri izmenjavanju laboratorijskih izvidov pa je visoko nad povprečjem EU. Pravilo za bolj jasen in strukturiran dostop do kliničnih podatkov je Danska uvedla v vse svoje bolnišnice. Za zaščito podatkov pa Danska uporablja varnostna gesla. V skupino, poleg ostalih sedmih držav, ki uporabljajo celovite sisteme za arhiviranje podatkov, s katerimi takoj ali v manj kot 24-ih urah obnovijo podatke, spada tudi Danska (Deloitte & Ipsos Belgium, 2011).

5.2 FINSKA

Finska ima enega izmed najbolj decentraliziranih, socialnih in zdravstvenih sistemov po vsem svetu. Lokalne oblasti so avtonomne. Javne službe pa se financirajo predvsem iz državnih in občinskih davčnih prihodkov (EHTELconnect, 2013).

Finsko strategijo za uporabo informacijske tehnologije na področju zdravstva in socialnega varstva je objavilo ministrstvo za zdravje in socialne zadeve, in sicer leta 1996. Njeni glavni cilj so bili razvoj neprekinjenih storitev, ustvarjanje novih vrst informacijskih sistemov in boljša združljivost med informacijskimi sistemi. Regionalno izvajanje projekta eZdravje pa sega v leto 1998 (Outi Alapekkala, 2013).

Raziskava »Benchmarking deployment of eHealth services III« prikazuje naslednje podatke za Finsko.

Slika 5: Mrežni diagram Finske



Vir: Deloitte & Ipsos Belgium (2011, str. 129)

Zgornji diagram kaže, da je uporaba konceptov projekta eZdravje v finskih bolnišnicah višja od povprečja EU v skoraj vseh indikatorjih, razen v dveh.

In sicer: v eRecept-u in v EAS, sistemu za arhiviranje podatkov, s katerim lahko v manj kot 24-ih urah obnovijo podatke, kjer so finske bolnišnice precej pod povprečjem.

Štirje indikatorji kažejo polno razpoložljivost v vseh anketiranih finskih bolnišnicah. Vse bolnišnice so povezane navzven, torej povezane z ostalimi ponudniki zdravstvenih storitev, vse uporabljajo PACS sistem, laboratorijski izvidi se izmenjavajo z vsemi zunanjimi izvajalci in vsi imajo jasna in strukturirana pravila o dostopu do kliničnih podatkov. Diagram kaže tudi, da imajo vse bolnišnice širokopasovno povezavo, in le 7 % bolnišnic ima širokopasovni dostop, ki je pod 50 Mbps (Deloitte & Ipsos Belgium, 2011).

Finska ima glede na njihov zdravstveni sistem dejansko dolgoletno zgodovino v strateškem razvoju in izvajanju eZdravja. Iz raziskave iz leta 2010 je razvidno tudi, da 87 % anketiranih bolnišnic razpolaga z videokonferenčno tehnologijo, medtem ko jih 13 % te možnosti nima. PACS sistem uporablja vseh 15 anketiranih bolnišnic.

Zanimiv je tudi podatek, da 71 % anketiranih bolnišnic razpolaga z aplikacijo eBooking oz. s sistemom za elektronsko razporejanje dogodkov in le 11 % tega deleža omogoča pacientom naročanje preko spletne strani, kar pa velja za rutino v finskih bolnišnicah. Sistem e-Recept uporablja le 7 % bolnišnic, je pa v skupini evropskih bolnišnic, ki so povezane z zunanjimi lekarnami. Sistem Telemonitoring je tako kot v vseh ostalih bolnišnicah tudi na Finskem na izjemno nizki ravni, saj beležijo le 20 % uporabo. 31 % vseh anketiranih bolnišnic v raziskavi uporablja sistem za elektronsko izmenjavo podatkov, med te spada tudi Finska. Pri izmenjavanju

laboratorijskih izvidov pa je tako kot Danska tudi Finska v samem vrhu in krepko nad povprečjem EU. Prav tako ima Finska pravilo za bolj jasen in strukturiran dostop do kliničnih podatkov, kar pa zadeva sistem za obnovo podatkov, pa več kot polovica anketiranih finskih bolnišnic potrebuje več kot 24 ur časa (Deloitte & Ipsos Belgium, 2011).

5.3 PRIMERJAVA IN ANALIZA RAZLIK MED DANSKO IN FINSKO

Finska in Danska sta edini državi v EU, kjer obstajajo prve dokumentirane razprave o projektu eZdravje, le-te naj bi bile stare že več kot deset let. Zato rezultati iz zadnje raziskave niti niso tako presenetljivi.

Tabela 1: Razviti koncepti projekta eZdravje – Danska in Finska

KONCEPTI POJEKTA eZDRAVJE	DANSKA	FINSKA
EPR (standardni elektronski zapis)	100 %	100 %
Povezanost navzven – z ostalimi izvajalci zdravstvenih storitev	100 %	100 %
Širokopasovni dostop do 50 Mbps		7 %
od 50Mbps do 100 Mbps	13 %	27 %
nad 100 Mbps	87 %	67 %
Enotna brezžična infrastruktura, ki podpira večino aplikacij	100 %	80 %
eRecept	100 %	7 %
eNapotnica	100 %	pribl. 94 %
Telemonitoring	38 %	20 %
Videokonferenčna tehnologija	100 %	87 %
PACS sistemi	100 %	100 %
Elektronska izmenjava laboratorijskih podatkov z zunanjimi izvajalci	88 %	100 %
Elektronska izmenjava kliničnih podatkov z zunanjimi izvajalci	pribl. 88 %	pribl. 80 %
Elektronska izmenjava radioloških poročil z zunanjimi izvajalci	pribl. 64 %	pribl. 94 %
Zmožnost obnovitve kliničnih podatkov v manj kot 24-ih urah	76 %	40 %
Jasna pravila in strategija dostopa do podatkov	100 %	100 %

Vir: lasten, tabela 1

Razvidno je, da sta Finska in Danska eni izmed vodilnih držav v vseh konceptih projekta eZdravje. Visok delež uporabnosti dosejata predvsem pri eNapotnici, PACS sistemih, brezžični povezavi in pri povezanosti navzven, torej z ostalimi izvajalci zdravstvenih storitev.

Danska pa ima za razliko od Finske visoko uporabnost tudi pri sistemu eReceipt.

Pri enotni elektronski kartoteki pacienta in pri jasnih pravilih in strategiji dostopa do podatkov pa imata obe državi 100 % uporabnost.

6 MODEL TEHNOLOŠKE SPREJEMLJIVOSTI TAM

Model tehnološke sprejemljivosti (TAM) je informacijsko sistemska teorija, ki kaže, kako uporabniki sprejmejo in uporabljajo informacijsko tehnologijo. Ko je uporabnikom nova tehnologija predstavljena, model kaže na to, kako številni dejavniki vplivajo na njihovo odločitev o tem kako in kdaj jo bodo uporabili. To sta zlasti (Wikipedia, 2013):

- zaznavna oz. dojeta uporabnost (PU) – opredelil jo je Fred Davis, opisal pa jo je kot stopnjo, do katere posameznik verjame, da bi z uporabo določene tehnologije povečal delovno učinkovitost;
- zaznavna oz. dojeta enostavnost uporabe (PEOU) – katero je Davis opredelil kot stopnjo, do katere posameznik verjame, da lahko uporablja določene tehnologije brez večjega napora.

Na podlagi nenehnega študiranja modela TAM sta se razvili še dve izpeljanki oz. posodobitvi modela, in sicer model TAM 2 (Venkatesh in Davis 2000) in poenostavljeni model TAM. Kasneje je bil predlagan tudi model TAM3 (Wikipedia, 2013).

6.1 ZGODOVINA MODELA TAM

Leta 1985 Fred Davis predlaga model tehnološke sprejemljivosti (TAM), v svoji doktorski disertaciji na MIT Sloan School of Management. Predlaga, da se odziv uporabnosti sistema lahko razloži oz. napove z uporabnikovo motivacijo, ki po drugi strani, skupaj z zunanjimi dražljaji oz. spremenljivkami neposredno vplivajo na konkretne sistemske funkcije in zmogljivosti. Davis predlaga svoj konceptualni model TAM po predhodni temeljiti raziskavi Fishbeinovi in Ajzenovi teoriji utemeljene akcije – TRA (1975) (Chuttur, 2009).

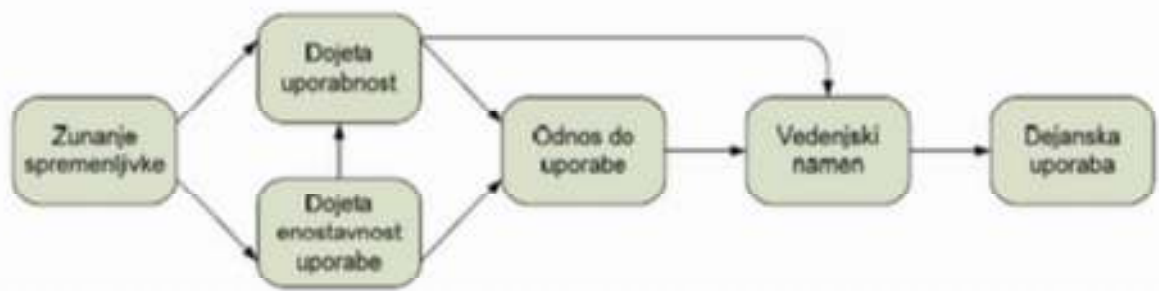
Slika 6: Model TRA



Vir: Davis et al., User acceptance of computer technology (1989, str. 984)

Davis meni, da je motivacijo uporabnika mogoče razložiti s tremi dejavniki: zaznana enostavnost uporabe, zaznana uporabnost in odnos do uporabe sistema. Poleg tega pa je mnenja, da je odnos uporabnika do sistema pomemben dejavnik, ali bo uporabnik sistem dejansko uporabljal ali zavrnil (Chuttur, 2009).

Slika 7: Model TAM



Vir: Davis et al., User acceptance of computer technology (1989, str. 984)

6.2 UPORABA MODELA TAM

Model TAM je bil uporabljen v številnih študijah o sprejemanju informacijske tehnologije s strani uporabnikov, in sicer urejevalnik besedil (Davis, 1989), preglednica aplikacij (Mathieson, 1991), e-pošta (Szajna, 1996), spletni brskalnik (Morris in Dillon, 1997), telemedicina (Hu, 1999), spletne strani (Koufaris, 2002) in e-sodelovanje (Dasgupta, Granger & McGarryjem, 2002). Je sicer najpogosteje uporabljen model v raziskavah (Maslin, 2007).

Pri večini vzorcev, na katerih so preverjali model TAM, se pojavljajo študentje oz. javni uslužbenci. Legris s soavtorji (2003) ugotavlja, da se je model TAM izkazal kot najprimernejši v predvidevanju sprejetja informacijske tehnologije in informacijskih sistemov med modeli, ki se osredotočajo na vedenjske vidike uporabnikov. S tem modelom je bila namreč preko empiričnih raziskav zagotovljena 40 % uspešnost v predvidevanju sprejetja (Sternad, 2008).

6.2.1 UPORABA MODELA TAM V TELEMEDICINI

Kot smo že omenili, je bil model TAM uporabljen že v številnih študijah o sprejemu informacijske tehnologije. Model TAM je v svoji študiji uporabil tudi Paul J. Hu, in sicer leta 1999. Članek z naslovom Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine je bil objavljen v Journal of Management Information system (Reviji o upravljanju informacijskih sistemov). Ta študija je preiskovala dejavnike, ki vplivajo na zdravnike, kateri uporabljajo tehnologijo telemedicine.

Telemedicina je na IT zasnovana inovacija, ki podpira in spodbuja zdravnikovo oskrbo pacientov, izboljšuje pa tudi konkurenčnost zdravstvenih ustanov. V tej študiji je bila sprejemljivost tehnologije opredeljena kot »*psihološko stanje posameznika, glede na njegovo ali njeno prostovoljno uporabo ali namerno uporabo le-te.*« Cilj študije je bila telemedicina na splošno, ne pa posebni programi/tehnologije telemedicine.

Ciljna skupina te študije so bili v naprej izbrani zdravniški specialisti, zaposleni v javnih terciarnih bolnišnicah v Hong Kongu. Izbira ciljne skupine je temeljila na podlagi njihove trenutne in potencialne vključenosti v programe telemedicine. Študija je vključevala: interne medicine, ginekologije in porodništva, pediatrije, psihiatrije, radiologije, patologije, reševalne službe, intenzivne nege in kirurgije (Hu et al., 2012).

Uporaba modela TAM za različne raziskave se je spoznala za koristno zaradi dobro raziskanega in potrjenega popisa meritev. Po tej formuli se elementi vprašalnika razporedijo s pomočjo sedem-točkovne Likertove lestvice, ki sega od »popolnoma se strinjam« do »se popolnoma ne strinjam«. Podatki so bili zbrani s pomočjo direktnega pristopa uporabniku in s pomočjo samoocenjevanja.

Rezultati so pokazali, da je bila odzivnost 24,4 odstotna, kar pomeni, da je nekje ¼ vprašanih odgovorila na vprašalnik. Od 1728 razdeljenih vprašalnikov, je bilo vrnjenih 421. Po izključitvi nepopolnih vprašalnikov se je odzivnost spustila na 23,6 odstotka. Povprečna starost anketirancev je 34,7 let. Vprašani so imeli približno 9,4 let delovnih izkušenj v svoji specializaciji. Razmerje med moškim in ženskim anketirancem je bilo 4 : 1. V tej raziskavi je bil uporabljen model LISREL 8. Vzorec je bil ocenjen z uporabo podatkov, zbranih od več kot 400 zdravnikov, ki opravljajo poklic v javnih terciarnih bolnišnicah v Hong Kongu (Hu et al., 2012).

6.2.2 UPORABA TAM PRI SPREJETJU KLINIČNIH INFORMACIJSKIH SISTEMOV MED BOLNIŠNIČNIM OSEBJEM

Modeling the acceptance of clinical information systems among hospital medical staff: An extended TAM model, je raziskava, ki jo je februarja leta 2011 objavil Journal of Biomedical. Ta empirična raziskava je bila izvedena za razumevanje zdravnikov in medicinskih sester pri sprejetju tehnologije na delovnem mestu. Uporabil se je model tehnološke sprejemljivosti (TAM). Osredotočila se je na uporabo le-tega z namenom, da pojasni namero uporabe kliničnih informacijskih sistemov (CIS), in sicer z naključnim vzorcem. Vprašalnik je izpolnilo 604 medicinskih oseb (534 zdravnikov), ki delujejo v 14-ih bolnišnicah v Grčiji. Pri analizi so uporabili sodobne kvantitativne metode: potrditveno faktorsko analizo, modelirano strukturno enačbo in več-skupinsko analizo strukturirane invariantnosti (Melas et al., 2011).

Rezultati te študije kažejo na to, da je odnos kliničnih zdravnikov skozi uporabo CIS povezan z njihovo namero uporabe tega sistema. Poleg tega na odnos do CIS vplivajo še: prepričanje, da bodo z uporabo CIS povečali svojo delovno uspešnost (zaznana uporabnost – PU) in pa prepričanje kliničnih zdravnikov, da lahko CIS uporabljajo brez navora (zaznana enostavnost uporabe – PEOU). Poleg tega študija prikazuje, da zaznana uporabnost vpliva na zaznano enostavnost uporabe. Študija jasno kaže tudi neposredni učinek zaznane enostavnosti uporabe na vedenjsko namero uporabe. V tej študiji je bil ugotovljen pozitiven odnos med odnosom do uporabe in vedenjsko namero uporabe in med zaznano enostavnostjo uporabe in zaznano uporabnostjo. Zaznana enostavnost uporabe (PEOU) in zaznana uporabnost (PU) sta pozitivno povezana z

odnosom do uporabe (ATT), zaznana uporabnost (PU) pa je poleg tega pozitivno povezana še z vedenjsko namero uporabe (BI). Rezultati raziskave kažejo pozitivni odnos tudi med zaznano enostavnostjo uporabe (PEOU) in vedenjsko namero uporabe (BI) (Melas et al., 2011).

6.2.3 UPORABA MODELA TAM ZA RAZISKAVO UPORABE SPLETA V PEDIATRIJI

Obstaja vse večje priznanje pomena spleta in informacijske tehnologije za pediatrično oskrbo. Ta študija preizkuša razširjen model TAM. Model TAM je namreč najbolj pogosto uporabljen model v literaturi informacijskih sistemov. V tej raziskavi so testirali uporabnost modela TAM2 v zdravstvenem varstvu, zlasti v pediatriji na Havajih. Zaradi vse večjega pomena spleta v pediatriji so raziskali sprejetje medmrežnega spleta in zdravstvenih aplikacij (IHA). Prejeli so 91 izpolnjenih anket, od katerih je bilo 89 uporabnih. Stopnja odzivnosti pa je bila 43 %. Pri raziskavi so za ocenjevanje zanesljivosti vprašalnika uporabili Cronbach alfa koeficient (Chismar, 2002).

Modela TAM in TAM2 kažeta, da je namera posameznika za uporabo sistema določena z dvema prepričanjema: zaznana uporabnost in zaznana enostavnost uporabe. Da pa bi bolje razumeli dejavnike zaznane uporabnosti, TAM2 vključuje dve dodatni teoretični konstrukciji: kognitivni instrumentalni proces in družbeni vpliv. Na zaznano uporabnost vplivajo štiri kognitivni dejavniki: ustreznost delu, kakovost informacij, predstavljivost rezultatov in zaznana enostavnost uporabe. Trije družbeni dejavniki pa vplivajo na zaznano uporabnost: subjektivna norma, podoba in prostovoljnost. Ta raziskava kaže, da so pediatri pripravljene sprejeti in uporabljati medmrežne zdravstvene aplikacije, če se te aplikacije pokažejo kot koristne pri izpolnitvi vsakdanjih nalog zdravnikov (Chismar, 2002).

6.2.4 RAZISKAVA TEHNOLOŠKE PRIPRAVLJENOSTI MEDICINSKIH SESTER NA SPREJEM ELEKTRONSKEGA ZDRAVSTVENEGA ZAPISA PREKO MOBILNEGA SISTEMA

Namen te študije je raziskati osebne lastnosti medicinskih sester v zvezi tehnološke pripravljenosti pri sprejetju MEMR sistema. To je sistem mobilnega elektronskega zdravstvenega zapisa. To pomeni tudi, da lahko medicinske sestre dostopajo in uporabljajo elektronski zdravstveni zapis kjerkoli in kadarkoli. V tej raziskavi sta uporabljena dva modela, in sicer model TAM in indeks tehnološke pripravljenosti (TRI). Tehnološka pripravljenost (TR) se nanaša na nagnjenost ljudi, k sprejemu in uporabi nove tehnologije za uresničitev ciljev, tako v zasebnem življenju kot tudi na delovnem mestu. Walczuch in sodelavci so združili TRI in TAM v en model, za merjenje odnosa med osebnimi lastnostmi iz TRI in kognitivnimi dejavniki iz TAM. Štirje kazalniki TRI (optimizem, inovativnost, nelagodje in negotovost) so obravnavani kot zunanje spremenljivke, ki naj bi vplivale na PEOU in PU pri sprejetju MEMR sistema (Kuo et al. BMC Medical Informatics and Decision Making, 2013).

Ta empirična raziskava se je izvajala v veliki tajvanski bolnišnici, za ugotovitev stanja tehnološke pripravljenosti medicinskih sester in za raziskavo povezanosti štirih osebnostnih lastnosti TR z zaznano uporabnostjo in zaznano enostavnostjo uporabe MEMR sistema. V tej študiji so bile podprte naslednje hipoteze, in sicer: na PEOU pozitivno vplivata optimizem in inovativnost uporabe sistema, negativno pa neugodje in negotovost. S PU je pozitivno povezan le optimizem. Poleg tega je bilo ugotovljeno, da na BI neposredno vplivata PU in PEOU. PEOU pa ima pozitiven učinek tudi na PU (Kuo et al. BMC Medical Informatics and Decision Making, 2013).

6.2.5 POVZETEK RAZISKAV

Tabela 2: Povzetek raziskav

NASLOV RAZISAKVE	PU	PEOU	ATT	BI
UPORABA TAM V TELEMEDICINI	Zaznano, da ima PU neposreden pozitiven učinek na ATT in BI. PU je pomemben dejavnik tudi pri ATT in BI.	PEOU ima pozitivne učinke na ATT in PU.	Igra pomembno vlogo pri vplivu na BI, v nekoliko manjšem obsegu kot PU.	Posamezna BI za uporabo tehnologije je pomembna za spodbudo pozitivnega odnosa do uporabe tehnologije (ATT).
UPORABA TAM PRI SPREJETJU KLINIČNIH INFORMACIJSKIH SISTEMOV MED BOLNIŠNIČNIM OSEBJEM	PU vpliva na PEOU. PU neposredno in pozitivno vpliva ATT.	PEOU neposredno, kot tudi posredno in pozitivno vpliva na ATT in BI.	ATT pozitivno vpliva na BI.	Na BI vplivajo PEOU in ATT.
UPORABA MODELA TAM ZA RAZISKAVO UPORABE SPLETA V PEDIATRIJI	PU močno vpliva na BI.	PEOU ni imela pomembnega vpliva na BI in PU.		
UPORABA TAM PRI RAZISKAVI TEHNOLOŠKE PRIPRAVLJENOSTI MEDICINSKIH SESTER NA SPREJEM ELEKTRONSKEGA ZDRAVSTVENEGA ZAPISA PREKO MOBILNEGA SISTEMA	PU ima neposreden vpliv na BI.	PEOU ima pozitiven učinek na PU. PEOU ima neposreden vpliv na BI.		Na BI neposredno vplivata PEOU in PU.

Vir: lasten, tabela 2

7 RAZVOJ MODELA TAM ZA EMPIRIČNO RAZISKAVO V SPLOŠNI BOLNIŠNICI JESENICE

7.1 PREDSTAVITEV SPLOŠNE BOLNIŠNICE JESENICE

Prva zasilna bolnišnica na Jesenicah se je gradila vzporedno z gradnjo železarne in prvih stanovanjskih hiš v letih od 1880 do 1890. Vsebovala je le 10 postelj. Vzajemnost in solidarnost je družila vse delavce in prvi, ki so se v bratovščini združili, so bili rudarji. Obolelim so dajali posojila in pomoč v primeru nezgod. Kasneje so podprli še invalide, njihove vdove in sirote. Oblikovale so se preskrbovalne blagajne, iz teh pa so pozneje izšle bratovske skladnice. V letih 1895–1896 je prav ta skladnica pričela z grajenjem nove jeseniške bolnišnice. Po končani 1. svetovni vojni je število delavcev naraslo, zato je vodstvo bratovske skladnice bolnišnico leta 1923 povečalo še na 50 bolniških postelj. Kmalu je pomanjkanje prostorov postal velik problem. Zato se je leta 1929 zgradil prizidek za pisarniško in pomožno osebje, leta 1931 pa se je poleg bolnišnice zgradila posebna zgradba za zdravljenje nalezljivih bolezni. Nekoliko pozneje so se odločili, da bo nova bolnišnica zgrajena na zahodnem delu Jesenic. Ta naj bi imela 120–130 postelj, služila pa naj bi samo članom bratovske skladnice in njihovim svojcem (Lah, 2014).

Po nemški zasedbi so Nemci povečali načrte iz 120 na 180 postelj. Začela je nastajati splošna bolnišnica. Gradbeni gospodar bolnišnice je postal Republiški zavod za socialno zavarovanje. Novo bolnišnico so svečano odprli 11. aprila leta 1948. Ob koncu prvega desetletja (1948–1958) je bilo sprejetih na zdravljenje že čez 7.000 bolnikov, opravljenih pa je bilo 2.800 operacij. Po obdobju drugega desetletja je bolnišnica imela že 288 postelj, za 100 % pa se je povečalo tudi število zaposlenih. Tretje desetletje bolnišnične dejavnosti na Jesenicah zaznamuje močne kadrovske, strokovne in infrastrukturne prilagoditve na zahteve. Te je narekovala zakonodaja. Pomembnejša pridobitev v četrtem desetletju je dializni center, ustanovljen je bil 3. marca 1982, in sicer kot deseti center v Sloveniji. Otološki oddelek pa je bil ustanovljen leta 1959. Standardizirani oddelek, kvalitetna kadrovska zasedba, dobra interdisciplinarna vsebina in primerljiva uspešnost strokovnih aktivnosti, je v petem desetletju pridobila bolnišnici zaupanje celotnega prebivalstva in z večanjem delovnega programa tudi status prave regijske bolnišnice. Leta 1990 se je v bolnišnici pričel razvoj informacijske tehnologije. Ta je temeljito spremenil način medicinskega in finančno-knjigovodskega poslovanja in je našo bolnišnico, kot pionirsko ustanovo na tem področju, uveljavljal kot učno ustanovo. Po koncu petega desetletja bolnišnice, število pregledanih bolnikov naraste na 80.000 (Lah, 2014).

V letu 2012 se je dokončal dolgoletni projekt gradnje heliporta na parkirni hiši. Ta je bil zgrajen v javno-zasebnem partnerstvu, s tem pa je bolnišnica Jesenice postala prva slovenska bolnišnica, ki ima heliport z uporabnim dovoljenjem (Splošna bolnišnica Jesenice, 2013).

7.2 OSNOVNI PODATKI

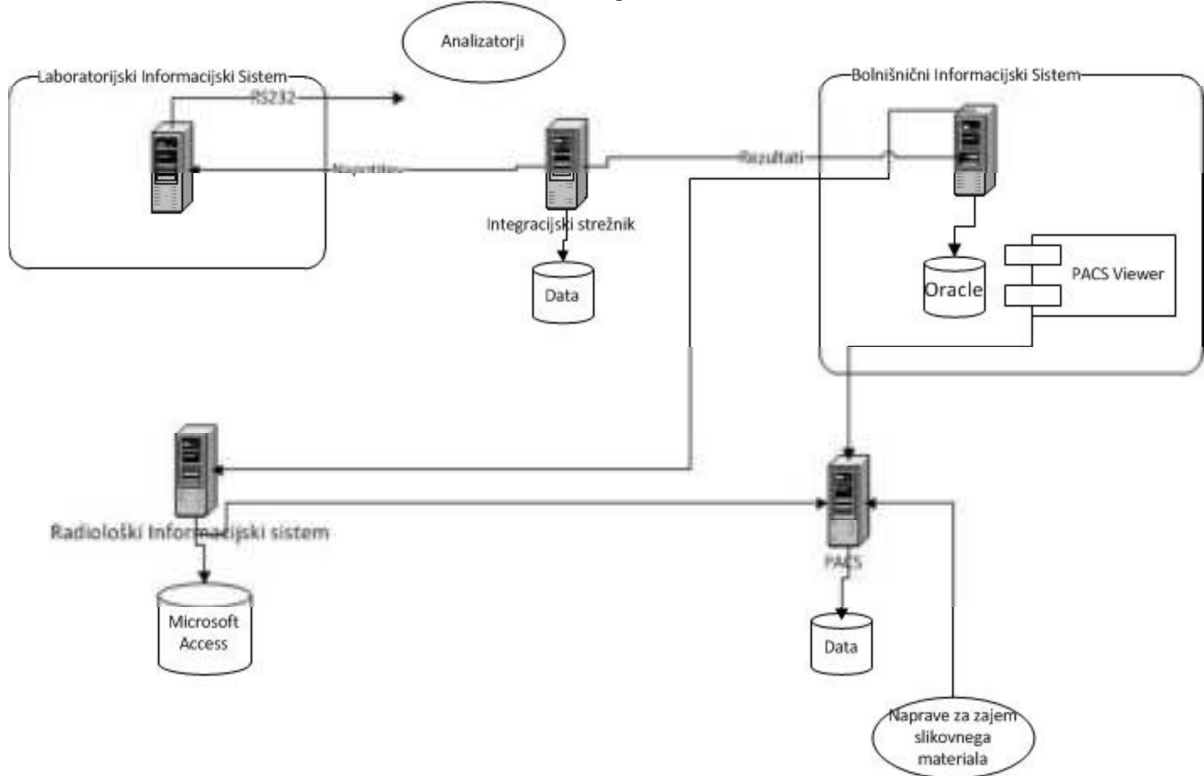
Splošna bolnišnica Jesenice je javni zdravstveni zavod, ki opravlja zdravstveno dejavnost na sekundarni ravni in druge dejavnosti, ki so določene z aktom o ustanovitvi. Med te spadajo: specialistična bolnišnična dejavnost, specialistična ambulantna dejavnost, bolnišnična lekarniška dejavnost, preskrba s krvjo in krvnimi pripravki, patoanatomska dejavnost, raziskovalna dejavnost, izobraževalna dejavnost, zunanjetrgovinska dejavnost za potrebe zavoda in gospodarska dejavnost za potrebe zavoda (Statut Splošne bolnišnice Jesenice, 2009).

V bolnišnici se uporabljajo informacijske rešitve, ki podpirajo poslovni del delovanja bolnišnice, in pa informacijske rešitve, ki podpirajo proces zdravstvene oskrbe. Temperaturni list je za uporabo trenutno še vedno v papirni obliki. Razvija pa se tudi elektronski temperaturni list, pri katerem bolnišnica tudi sodeluje. Kmalu naj bi uvedli tudi koncept virtualnega namizja, ki naj bi omogočal, da se zdravniku ob prijavi na katerikoli računalnik prikaže njegovo personalizirano namizje (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

7.2.1 INFORMACIJSKE REŠITVE IN INFORMATIZIRANE ZBIRKE PODATKOV V SBJ

Osnovni proces, podprt z informacijskimi rešitvami, je sledeč: vsak pacient lahko sodeluje pri več obravnava, v okviru vsake obravnave se lahko odredi bivanje v okviru različnih oddelkov, za vsako bivanje v oddelku pa so definirane različne epizode. Rezultat tega procesa je tako diagnoza, kot tudi drugi podatki. Med rezultate procesa se skozi čas dodajajo vedno novi podatki. Le-ti se hranijo v osrednji informacijski rešitvi, ki jo imenujemo bolnišnični informacijski sistem. Torej bi morale v idealnem vse ostale rešitve sporočati podatke v bolnišnični informacijski sistem. V bolnišnici Jesenice so vsi pomožni informacijski sistemi povezani s centralnim bolnišničnim informacijskim sistemom. Shema informacijskih rešitev, ki se uporabljajo v bolnišnici Jesenice, je prikazana na spodnji sliki (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

Slika 8: Shema informacijskih rešitev v SBJ



Vir: Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko (2013, str. 41)

Informatizirane zbirke podatkov (Splošna bolnišnica Jesenice, 2013):

- bolnišnični informacijski sistem,
- laboratorijski informacijski sistem,
- lekarniški informacijski sistem,
- radiološki informacijski sistem,
- registracija delovnega časa,
- poslovni informacijski sistem,
- kadrovski informacijski sistem.

7.2.2 BOLNIŠNIČNI INFORMACIJSKI SISTEM

Bolnišnični informacijski sistem (BIS ali HIS) je Birpis21. Razvit je v okolju Delphi. Dobavitelj tega sistema je podjetje SRC d. o. o. (Infonet). Za shranjevanje podatkov se uporablja komercialna rešitev podjetja Oracle. Baza je verzije 9.2.0.3.0. Na bolnišnični informacijski sistem (Birpis21) so povezani preostali informacijski sistemi. Torej se vsi podatki preko integracijskih povezav prenašajo v Birpis21. Izjema je sistem PACS. Ta se uporablja za shranjevanje slikovnega gradiva. Podatki, ki se v tem sistemu hranijo, so sledeči (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013):

- splošni podatki o pacientu;
- diagnoza, ki so jo postavili ob sprejemu;

- na določeno aktivnost vezani podatki (npr. aktivnost operacije vsebuje podatke, kot so materiali, časi – čas prvega reza, zadnji šiv ...– ekipa, potek operacije ...);
- laboratorijski izvidi;
- status in anamneza (družinsko stanje);
- odpustno pismo;
- podatki o dieti.

7.2.3 LABORATORIJSKI INFORMACIJSKI SISTEM

Dobavitelj laboratorijskega informacijskega sistema (LIS) Labis je Fin-Pro d. o. o. Ta sistem je preko RS232 povezan do različnih analizatorjev. Ti analizatorji pa potem svoje rezultate samodejno prenašajo v LIS. Potem pa se preko vmesnega sistema prenašajo v Birpis21 in so vidni na obravnavi pacienta znotraj Birpis21. Podatki se shranjujejo v podatkovno bazo Oracle (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

7.2.4 LEKARNIŠKI INFORMACIJSKI SISTEM

Dobavitelj lekarniškega informacijskega sistema je podjetje GoSoft. Podatki se shranjujejo v SQL Anywhere podatkovno bazo podjetja Sybase (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

7.2.5 RADIOLOŠKI INFORMACIJSKI SISTEM

Dobavitelj sistema je podjetje Interexport d. o. o. Podatkovna baza je MS Sql. Od istega dobavitelja imajo tudi sistem za arhiviranje slikovnega materiala PACS. Ta informacijski sistem je razvit z Javo (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

7.2.6 POGODBENA RAZMERJA Z DOBAVITELJI APLIKACIJ

Za sistem Birpis21 in laboratorijski informacijski sistem je podpisana pogodba o vzdrževanju, prilagajanju in doprogramiranju novih funkcionalnosti.

Za radiološki informacijski sistem imajo prav tako podpisano pogodbo o vzdrževanju. V okviru te pogodbe imajo definiran čas odprave napake med 1 uro in 6 ur na lokaciji Splošne bolnišnice Jesenice (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

7.2.7 UPORABNIKI APLIKACIJ

Skupno število uporabnikov (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013):

- informacijski sistem Birpis21 – 580 ljudi.
- laboratorijski informacijski sistem – 10 ljudi.
- radiološki informacijski sistem – 100 ljudi.
- lekarniški informacijski sistem – 500 ljudi. Od vseh teh je 99 uporabnikov zdravnikov. Ostalih uporabnikov je 380. Ti so zdravstveni delavci. Nezdravstvenih uporabnikov je 145. Od tega je 46 oseb s področja zdravstvene administracije.

7.2.8 PODATKOVNE STORITVE IN ARHIVIRANJE

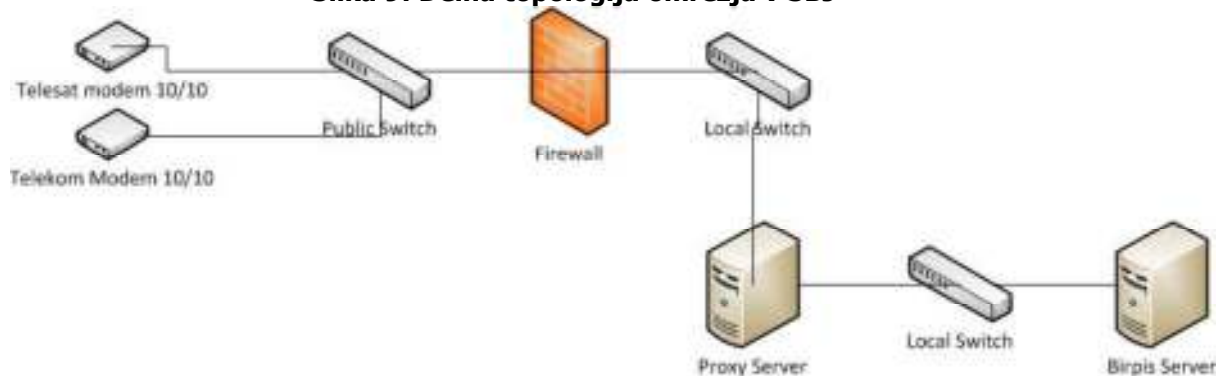
V bolnišnici Jesenice je vzpostavljen tudi podatkovni center. Varnostne in arhivske kopije vseh podatkov hranijo v ognjevarni omari. Čas obnove podatkov je 1 dan. Časa za ponovno vzpostavitev sistema ne poznajo. Čas ponovne vzpostavitve sistema, prikazane s strani analize tveganja, je zelo odvisna od vzdrževalnih pogodb in dobaviteljev. Bolnišnica nima načrta neprekinjenega poslovanja, prav tako nimajo vzpostavljenega certificiranega arhivskega sistema. Imajo robotizirano knjižnico, ki izdeluje varnostne kopije na magnetni trak in ognjevarno omaro, v katero shranjujejo varnostne in arhivske kopije v skladu z interno politiko izdelovanja varnostnih kopij (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

7.2.9 KOMUNIKACIJSKE POVEZAVE

Spletne povezave ponujajo Telesat, T2 in Telekom. Hitrost le-teh je 10Mb/10Mb. Strošek povezav je 3000 evrov na leto. S ponudnikom pogodba SLA ni sklenjena. Ta pogodba naj bi namreč opredeljevala razpoložljivost povezave. Rezervno povezavo imajo delno vzpostavljeno – Telekom za zunanje enote ter T2 le pogojno, saj T2 deluje preko iste infrastrukture kot Telesat. Bolnišnica je priključena v zaščiteno omrežje HKOM. Nameščenega nimajo niti IDS/IPS (IDS = Intrusion Detection System, IPS = Intrusion Prevention System) sistema, ki bi zaznal potencialne vdore v omrežje oziroma bi zaznaval prepustnost omrežja (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

Delna topologija je prikazana na spodnji sliki (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

Slika 9: Delna topologija omrežja v SBJ



Vir: Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko (2013, str. 44)

7.2.10 INTEGRACIJSKI PROTOKOLI

Med bolnišničnim informacijskim sistemom (BIS) in radiološkim informacijskim sistemom (RIS) poteka komunikacija preko sporočilnega protokola HL7. RIS za prenos slik uporablja protokol DICOM. Integracija med BIS in RIS poteka tako, da iz BIS prihaja HL7 sporočilo, ki se pošlje v InterRIS. Ta uporablja HL7 in DICOM za pošiljanje podatkov RIS. Če gledamo iz tehnološkega vidika, se uporablja dll knjižnica za izdelavo XML paketov. Za zagotavljanje varnosti se uporabljata le uporabniško ime in geslo. Podobno poteka komuniciranje med BIS in LIS. Med BIS in LIS sistemom se namreč izmenjujejo XML sporočila. Med LIS in analizatorji pa se občasno uporablja tudi HL7 (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

7.2.11 VARNOST OMREŽJA

Pri prehodu iz zunanega v notranje omrežje bolnišnice je vzpostavljen požarni zid. Ta skrbi, da nedovoljeni paketi ne pridejo v notranje omrežje bolnišnice. Sistemi, ki zaznavajo vdore in jih tudi preprečujejo, zagotavljajo še dodaten nivo zaščite celotnega sistema bolnišnice, omogočajo pa tudi večjo izrabo omrežja za potrebe izvajanja poslovnih procesov bolnišnice. Tega sistema v bolnišnici ni. Omrežje bolnišnice je povezano v omrežje HKOM. Do bolnišničnega informacijskega sistema se dostopa preko uporabniškega imena in gesla (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

7.2.12 DRUGE STORITVE

Na zdravstvene storitve se naroča večinoma elektronsko. V tej obliki imajo tudi čakalne knjige in odpustna pisma. Ta pa so shranjena v delno strukturirani obliki. V bolnišnici se uporabljajo tudi telemedicinske storitve. Rešitev LabPošta se uporablja pilotno, poskusno pa se uporablja tudi teleradiologija (Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, 2013).

Prav tako pa je v bolnišnici v uporabi rešitev eKomunikacije. Priključena je tudi v zNET in interoperabilno hrbtenico eZdravje (eZdrav, 2013).

7.3 METODOLOGIJA VPRAŠALNIKA

Na podlagi štirih raziskav, ki smo jih opisali v prejšnjem poglavju, smo oblikovali naš vprašalnik, ki vsebuje 23 vprašanj. Zasnovan je na podlagi modela tehnološke sprejemljivosti (TAM). Vprašalnik je zaprtega tipa in je razdeljen na 6 vsebinskih sklopov. Prvi sklop se nanaša na zaznano uporabnost, drugi na zaznano enostavnost uporabe, tretji na odnos do uporabe, četrti pa na namero uporabe nove tehnologije, v našem primeru projekta eZdravje. Peti in šesti sklop se nanašata na inovativnost (IN) in podporo vodstva (MS).

Ker je projekt eZdravje zelo širok pojem in ga bodo uporabljali vsi zaposleni v določeni zdravstveni organizaciji, smo se odločili, da bodo našo ciljno skupino predstavljale medicinske sestre v Splošni bolnišnici Jesenice. Te naj bi pri svojem delu uporabljale predvsem dva pomembna podprojekta, in sicer eTriažo in eNaročanje. V Splošni bolnišnici Jesenice je zaposlenih 360 medicinskih sester. V času izvajanja ankete podprojekta še nista bila uvedena.

Na podlagi ugotovljenega iz prejšnjih raziskav na področju zdravstva, smo tudi sami izoblikovali model tehnološke sprejemljivosti. Naš vprašalnik vsebuje 4 glavne komponente modela TAM, in sicer zaznano uporabnost, zaznano enostavnost uporabe, odnos do uporabe in vedenjsko namero uporabe (PU, PEOU, ATT in BI). Torej splošno znani model tehnološke sprejemljivosti (TAM).

Zaznana enostavnost uporabe (PEOU) je v raziskavah opredeljena kot stopnja, do katere oseba verjame, da bi določen sistem uporabljala brez kakršnegakoli napora. Zaznana uporabnost (PU) je opredeljena kot stopnja, do katere oseba verjame, da bi uporaba določenega sistema povečala njeno uspešnost na delovnem mestu. Odnosi do uporabe (ATT) pa so opredeljeni kot pozitivna ali negativna čustva posameznika, ki (ocenjevalno) vplivajo na vedenjsko namero uporabe. Davis je dokazal, da so ključni dejavniki, ki vplivajo na pripravljenost posameznika, da sprejme informacijska sistema zaznana uporabnost in zaznana enostavnost uporabe. Ti elementi pa neposredno vplivajo na uporabnikov odnos do uporabe in vedenjsko namero uporabe (Davis Fred D., 1986).

Poleg tega pa smo dodali še 2 zelo pomembni komponenti, ki naj bi močno vplivali na sprejemljivost uvedbe nove tehnologije. To sta: inovativnost (IN) in podpora vodstva (MS).

Za ta dva vsebinska sklopa smo se odločili na podlagi več raziskav, ki so bile opravljene pri uvajanju novih tehnologij na področju zdravstva. Ena izmed teh je bila raziskava, ki sta jo opravljila Hung-Yu Yang in Ming-Jye Wang, leta 2012 pod naslovom What factors affect physicians' decision to use an e-health care system?

Poleg tega pa sta bili opravljeni še dve raziskavi v letu 1986 in 1977.

Hurt, Joseph and Cook so v svoji študiji Scales for the measurement of innovativeness iz leta 1977 inovativnost označili kot stabilno osebnostno lastnost, ki vpliva na sprejem nove tehnologije oziroma odraža posameznikovo pripravljenost preizkusa nove tehnologije.

Leta 1986 sta v svoji raziskavi (Implementation and structural variables) Robert P. Cerveny in G. Lawrence Sanders prišla do zaključka, da podpora vodstva vpliva na uporabo novega sistema v določeni organizaciji skozi PU in PEOU. Poleg tega pa prikažeta, da podpora vodstva neposredno vpliva na samo uporabo sistema.

Podpora vodstva se nanaša tudi na stopnjo, do katere posameznik verjame, da so se vodilni v določeni organizaciji zavzeli za uvedbo in uporabo novega sistema (Venkatesh & Bala, 2008).

Na podlagi prejšnjih raziskav na področju zdravstva, predlagam naslednje hipoteze:

Hipoteza 1a: Zdravnikova zaznana enostavnost uporabe (PEOU) ima neposreden in pozitiven odnos na odnos do uporabe (ATT).

Hipoteza 1b: Zdravnikova PEOU ima neposreden in pozitiven vpliv na zaznano uporabnost (PU).

Hipoteza 2a: Zdravnikova PU ima neposreden in pozitiven vpliv na vedenjsko namero uporabe (BI).

Hipoteza 2b: Zdravnikova PU ima neposreden in pozitiven vpliv na odnos do uporabe (ATT).

Hipoteza 3: Zdravnikov ATT ima neposreden in pozitiven vpliv na vedenjsko namero uporabe (BI).

Tabela 3: Vprašalnik po modelu TAM (PU, PEOU, ATT in BI)

		se popolnoma ne strinjam (1)	se delno ne strinjam (2)	niti se ne strinjam niti se strinjam (3)	se delno strinjam (4)	se popolnoma strinjam (5)
Zaznana uporabnost (PU)						
PU1:	Uporaba elektronskega poslovanja bi mi omogočila hitrejšo oskrbo pacientov.					
PU2:	Uporaba elektronskega poslovanja bi lahko povečala mojo produktivnost.					
PU3:	Uporaba elektronskega poslovanja bi mojo oskrbo pacientov in vodenje olajšala.					
PU4:	Uporaba elektronskega poslovanja bi mojo oskrbo pacientov in upravljanje ter učinkovitost bistveno izboljšala.					
Zaznana enostavnost uporabe (PEOU)						
PEOU1:	Učenje uporabe elektronskega poslovanja bi bilo zame enostavno.					
PEOU2:	Zdi se mi, da bi bilo delo z elektronskim poslovanjem prožno.					
PEOU3:	Da postanem več in spreten pri uporabi elektronskega poslovanja, bi bilo zame enostavno.					
PEOU4:	Pravila za uporabo elektronskega poslovanja bi bila zame jasna in razumljiva.					
PEOU5:	Uporaba elektronskega poslovanja (da naredim tisto, kar želim/moram) bi bila zame enostavna.					
Odnos do uporabe (ATT)						
ATT1:	Uporaba elektronskega poslovanja bi bila dobra in prava odločitev.					
ATT2:	Uporaba elektronskega poslovanja bi mi bila všeč, predvsem pa bi bila koristna.					
ATT3:	Moj odnos do elektronskega poslovanja bi bil pozitiven.					

		se popolnoma ne strinjam (1)	se delno ne strinjam (2)	ni se ne strinjam niti se strinjam (3)	se delno strinjam (4)	se popolnoma strinjam (5)
Namera za uporabo (ITU)						
BI1:	Elektronsko poslovanje nameravam uporabiti pri svojem delu, ko bo na voljo v mojem oddelku oz. bolnišnici.					
BI2:	Elektronsko poslovanje bi uporabil tako pogosto, kot bi bilo potrebno.					
BI3:	Elektronsko poslovanje bi uporabljal le za določene aktivnosti.					

Vir: lasten, tabela 3

Hurt, Joseph in Cook (1977) navajajo inovativnost, kot je sestavni del modela inovacijskih sprejemljivosti (IAM), ki je definiran kot stopnja, do katere posameznik sprejme nove ideje relativno prej kot drugi člani družbenega sistema. Ugotovili so tudi, da naj bi inovativnost (IN) neposredno vplivala na PEOU in PU.

Tudi na tem mestu na podlagi tega predvidevamo dve hipotezi, in sicer:

Hipoteza 5a: Zdravnikova IN ima neposreden in pozitiven odnos na PEOU.

Hipoteza 5b: Zdravnikova IN ima neposreden in pozitiven odnos na PU.

Torej v tem primeru predvidevamo, da ko je zdravnikova osebna inovativnost višja, je sistem lažji za uporabo.

Tabela 4: Vprašalnik po modelu TAM (IN)

		se popolnoma ne strinjam (1)	se delno ne strinjam (2)	ni se ne strinjam niti se strinjam (3)	se delno strinjam (4)	se popolnoma strinjam (5)
Inovativnost (IN)						
IN1:	Sem nezaupljiv do novih izumov in novega načina razmišljanja.					
IN2:	Nerad sprejemam nove načine poslovanja, dokler ne vidim, da jih uporabljajo moji sodelavci.					
IN3:	Zdi se mi, da sem pogosto skeptičen/na do novih idej					
IN4:	Zavedam se, da sem po navadi eden izmed zadnjih, ki sprejme novosti					
IN5:	Jaz sem mnenja, da je stari način poslovanja najboljši način					

Vir: lasten, tabela 4

Druga študija (Cerveny and Sanders, 1986) je pokazala še, da ima podpora vodstva neposreden in pozitiven vpliv na PU in PEOU, torej v tem primeru predvidevamo še zadnji dve hipotezi, ki se glasita:

Hipoteza 6a: Podpora vodstva (MS) ima neposreden in pozitiven odnos na PEOU.

Hipoteza 6b: MS ima neposreden in pozitiven odnos na PU.

Tabela 5: Vprašalnik po modelu TAM (MS)

		se popolnoma ne strinjam (1)	se delno ne strinjam (2)	niti se ne strinjam (3)	se delno strinjam (4)	se popolnoma strinjam (5)
Podpora vodstva (MS)						
MS1:	Nadrejeni me je vedno podpiral in spodbujal k uporabi novih idej in tehnologij.					
MS2:	Prepričan/a sem, da je nadrejeni seznanjen o prednostih novih idej in tehnologij.					
MS3:	Če bi imel težave pri uporabi nove tehnologije poslovanja, sem prepričan, da bi bil nadrejeni vedno na voljo za pomoč.					

Vir: lasten, tabela 5

Naša raziskava torej temelji na modelu TAM, poleg tega pa vsebuje inovativnost in podporo vodstva za razumevanje in napoved odnosa ter vedenjskega namena medicinskih sester do uporabe dveh podprojektov eZdravja (eTriaža in eNaročanje).

Instrumenti raziskave se uporabljajo tudi v predhodnih raziskavah. Vse ukrepe smo sicer prevzeli iz prvotnega oz. originalnega vira, le vprašanja so bila nekoliko prilagojena, da ustrezajo naši ciljni skupini oziroma zdravstvenim delavcem. Za merjenje se uporablja pet-stopenjska Likertova lestvica, kjer z oceno strinjanja (1 – se popolnoma ne strinjam, 2 – se delno ne strinjam, 3 –niti se ne strinjam niti se strinjam, 4 – se delno strinjam in 5 – se popolnoma strinjam) anketiranci izrazijo strinjanje na zastavljene trditve.

Predvidevamo, da bi primarni rezultati pokazali, da je najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na vedenjsko namero uporabe eTriaže in eNaročanja, odnos do uporabe, ki pa mu sledijo zaznana uporabnost, podpora vodstva, zaznana enostavnost uporabe in inovativnost. In obratno, na odnos do uporabe ima največji vpliv vedenjska namera uporabe, poleg tega pa še vsi ostali dejavniki, saj taka predvidevanja ustrezajo tudi preteklim izvedenim raziskavam.

8 ZAKLJUČEK

Testiranje sprejemanja tehnologij je postalo vedno bolj pomembno pri raziskavah o uvajanju informacijskih sistemov in informacijske tehnologije na splošno, nenazadnje tudi zaradi uspešno uvedenih modelov in teorij, ki to podpirajo. Zato je pregled in potrjevanje obstoječih ugotovitev in teorij glede sprejetja tehnologij s strani uporabnikov zaželeno ali celo bistvenega pomena, še posebej, kadar gre za različne tehnologije ali skupine uporabnikov.

Ta raziskava proučuje uporabnost modela TAM za razložitev sprejema novega projekta oz. tehnologije na področju zdravstva. S to raziskavo smo želeli tudi potrditi oz. zavreči rezultate prejšnjih raziskav, s področja sprejemljivosti novih informacijskih tehnologij. Dejanska uporaba nove tehnologije (eTriaža in eNaročanje) ni bila vključena v to raziskavo, zato so na tem področju potrebne še nadaljnje študije. Poleg tega pa bi se lahko v to raziskavo vključile še nekatere druge spremenljivke, ki bi vplivale na sprejetje nove tehnologije, in bi tako posledično še dodatno razširili uporabljen model TAM.

Rezultati naše raziskave pripeljejo do dveh priporočil, in sicer: prvič, ta vprašalnik bi bil zelo koristen pri ocenjevanju odnosa do uporabe nove tehnologije oz. bi bil koristen za sprejetje le-te s strani zdravstvenih delavcev. Drugič, potrebne so dodatne raziskave za proučevanje zdravniških značilnosti pri sprejemanju nove tehnologije.

V metodologiji vprašalnika predvidevamo, da ima vedenjska namera uporabe največji vpliv na odnos do uporabe in obratno. Kar pomeni, da je za zdravstvene ustanove bistvenega pomena dejstvo, da le-te z zagovarjanjem koristi sistema okrepijo zdravniške odnose do uporabe nove tehnologije.

Rezultati te raziskave bi lahko imeli zanimiv vpliv in priporočila za nadaljnje raziskave. Poleg tega bi lahko rezultati našega raziskovalnega dela koristili tudi Ministrstvu za zdravje, da bi razvilo ocenjevalni okvir sprejemanja novih tehnologij v zdravstvu, ki bo med drugim opredelila tudi ustrezno politiko, kako pritegniti čim večjo udeležbo k uporabnosti tega, kot tudi drugih projektov.

Projekt eZdravje je nekje v srednji fazi razvoja in ta raziskava je razvila enoten model z vključevanjem modela TAM, osebne inovativnosti in podpore vodstva, da bi se s strani zdravnikov, medicinskih sester in ostalega zdravstvenega osebja razumelo sprejetje projekta eZdravje.

Rezultati tega uporabljenega modela lahko pripomorejo k določitvi ključnih dejavnikov, katere moramo okrepiti in izboljšati, da bi povečali uporabnost nove tehnologije. Raziskava poleg tega predlaga tudi konkretne predloge za večjo in boljšo uporabnost projekta eZdravje.

Dejavnike, ki izboljšajo in konkretno vplivajo na boljšo uporabnost, je mogoče okrepiti in izboljšati tako, da zdravstveno osebje razume, opredeli in se seznanji z osnovno

vrednostjo in pomenom nove tehnologije. Glede na to, da so zdravstveni izdatki in zdravstvena oskrba dragi, lahko ta raziskava med drugim pomaga tudi pri učinkovitih smernicah in strategiji za zmanjšanje stroškov in pomaga pri določitvi virov prihranka zdravstvene politike. Uporaba ugotovitev raziskave lahko v bolnišnicah pospeši razvoj projekta eZdravje in učinkovito vključi tudi informacijske, komunikacijske in tehnološke panoge, da se izboljšajo življenja pacientov.

Na koncu lahko povzamemo, da bi pričakovani rezultati naše raziskave lahko dali verodostojno informacijo o tem, kako bi v bolnišnici sprejeli tehnologijo oz. nov projekt eZdravje, in da bi lahko naš vprašalnik uporabili v katerikoli bolnišnici v Sloveniji, zgolj z manjšimi prilagoditvami.

LITERATURA IN VIRI

LITERATURA:

- Bukač, Tatijana (2005). *Vpliv Evropske unije na slovensko zdravstvo*. Univerza v Mariboru, Maribor.
- Cervený, R. P., Sanders, G. L. (1986). *Implementation and Structural Variables*. Information & Management.
- Chismar, William G., Ph. D., Wiley-Patton, Sonja, M. A. (2002). *Test of the Technology Acceptance Model for the Internet in Pediatrics*. AMIA.
- Davis, Fred D., Bagozzi, Richard P., Warshaw, Paul R. (1989). *User Acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models*. University of Michigan, Michigan.
- Hurt H. Thomas, Katherine Joseph, Chester D. Cook. (1977). *Scales for the Measurement of Innovativeness*. Human Communication Research.
- Kodele, Drago, Košir, Franc, Marušič, Dorjan, Sušelj, Marjan. (2005). *Projekt RUSZV. eZdravje2010, Strategija informatizacije slovenskega zdravstvenega sistema 2005–2010*. Privzeto 14. 12. 2013 iz: <http://uploadi.www.ris.org/editor/1130935067OsnetekeZdravje2010-01.pdf>.
- Kogovšek Vidmar, Tatjana. (2000). *Položaj, vloga in smeri razvoja lekarniške farmacije v slovenskem zdravstvenem sistemu*. Lekarniška zbornica Slovenije, Ljubljana.
- Kovačič, Jure. (2007). *Informatizacija slovenskega zdravstvenega sistema*. Univerza v Ljubljani: Ljubljana.
- Kuo Kuang-Ming, Liu Chung-Feng, Ma Chen-Chung. (2013). *An investigation of the effect of nurses' technology readiness on the acceptance of mobile electronic medical record systems*. BMC Medical Informatics & Decision Making.
- Lah, Tone. (2014). *Zgodovina: Razvoj bolnišnične dejavnosti na Jesenicah*. Splošna bolnišnica Jesenice. Privzeto 17. 8. 2013 iz: <http://www.sb-je.si/predstavitev-bolnisnice/zgodovina/>.
- Lavrič, Peter. (2011). *Analiza možnosti shranjevanja zdravstvenih podatkov v okviru projekta eZdravje*. Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- Melas, Christos D., Zampetakis, Leonidas A., Dimopoulou, Anastasia, Moustakis, Vassilis. (2011). *Modeling the acceptance of clinical information system among hospital medical staff: An extended TAM model*. Elsevier, Inc.
- Paul J. Hu, Patrick Y.K. Chau, Olivia R. Liu Sheng, Kar Yan Tam. (1999). *Examining the Technology Acceptance Model using Physician – acceptance of Telemedicine Technology*. Journal of Management Information Systems.
- Petavs B, Lucija. (2009). *Kdaj bo zdravstveni IT končno podpora zdravljenju, ne le nadzoru?*. Privzeto 16. 12. 2009 iz: <http://www.ordinacija.net/eZdravje/Clanek-MedicinaDanes.pdf>.

- Rant, Živa. (2012). *E-zdravje*. Privzeto 26. 1. 2012 iz:
http://www.ivz.si/Mp.aspx?ni=163&pi=5&_5_id=1222&_5_PageIndex=0&_5_groupId=296&_5_newsCategory=&_5_action>ShowNewsFull&pl=163-5.0.
- Rhonda, Jolly. (2011). The e health revolution – easier said than done. Privzeto 17. 11. 2011 iz:
http://www.aph.gov.au/About_Parliament/Parliamentary_Departments/Parliamentary_Library/pubs/rp/rp1112/12rp03#_Toc309206391.
- Sternad, Simona. (2008). Model sprejemanja celovitih informacijskih rešitev (ERPAM) po njihovi uvedbi s strani uporabnikov.
- Thanaporn, Sundaravej. (2003). Empirical Validation of Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model. Privzeto iz: www.umsl.edu.
- Urh Popovič, Špela et al. (2007). *Konceptualni model nacionalnega zdravstveno informacijskega sistema (eZIS)*. Ministrstvo za zdravje, Ljubljana. Privzeto 2. 7. 2007 iz:
http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/aktualno/javna_razpava/e_zdravje/Arhitektura_eZIS_v1_20070702.pdf.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*.
- Vončina Slavec, Smiljana. (2010). Poročilo o statusu in napredku projekta eZdravje za projektni svet PNP_007. Privzeto 31. 5. 2010 iz:
http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/predstavit ev/Poro%C4%8Dilo_eZdravje_maj.pdf.
- Yang, Hung-Yu, Wang, Ming-Jye. (2012). What factors affect physicians' decisions to use an e-health care system? *SciRes*.

VIRI:

- Chuttur, Mohammad. (2009). *Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions*. Privzeto 13. 10. 2013 iz: <http://sprouts.aisnet.org/785/1/TAMReview.pdf>.
- Deloitte & Ipsos Belgium (2012). *eHealth in Denmark*. Privzeto april 2012 iz:
http://www.sum.dk/~media/Filer%20-%20Publikationer_i_pdf/2012/Sundheds-IT/Sundheds_IT_juni_web.ashx.
- EHealth Insider (2013). *Country focus: Finland*. Privzeto 23. 10. 2013 iz:
<http://www.ehi.co.uk/features/item.cfm?docId=282>.
- Ehtelconnect (2013). *eHealth strategy and action plan of Finland in a European Context*. Privzeto 26. 27. 2. 2013 iz:
<http://www.ehi.co.uk/features/item.cfm?docId=282>.
- European Commission (2011). *eHealth Benchmarking III*. Privzeto 3. 4. 2011 iz: http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/ehealth_benchmarking_3_final_report.pdf.
- Ipsos GmbH, Mölln, European Commission (2007). *Benchmarking ICT use among General Practitioners in Europe*. Profile: Denmark. Empirica.

- Ministrstvo za zdravje (2013). *eZdravje, Naložba v vašo prihodnost*. Privzeto iz: http://www.mz.gov.si/si/za_izvajalce_zdrav_storitev/ezdravje/.
- Ministrstvo za zdravje (2013). *Projekt eZdravje*. Privzeto iz: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/predstavit ev/N_Kratka_predstavit ev_projekta_za_splet_feb10.pdf.
- Ministrstvo za zdravje (2012). *Priloga – Triažni postopek in algoritmi*. Privzeto 23. 10. 2013 iz: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javna_narocila/eTria za/Priloga_-_Triazni_postopek_in_algoritmi_090512.pdf.
- Ministrstvo za zdravje. (2010). *Projekt eZdravje – obvestila*. Privzeto 2. 4. 2010 iz: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/Novice/gradiva_predstavitve_dogodkov/Ob%C4%8Dasnik_marec_2010.pdf Ministrstvo za zdravje (2009). *Vzpostavitev ogrodja zVEM*. Privzeto iz: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/Strokovni_dialog/Ogrodje_zVEM_-_Specifikacija_zahtev_osnutek_3.0_za_strokovni_dialog.pdf.
- Ministrstvo za zdravje. (2012). *Projekti in rezultati*. Privzeto 13. 10. 2013 iz: http://www.ezdrav.si/?page_id=21.
- Ministrstvo za zdravje (2009). *Študija izvedljivosti projekta Zdravje – predinvesticijska zasnova in investicijski program s študijo izvedbe. Investicijski program*. Privzeto aprila 2009 iz: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/predstavit ev/studija/investicijski_program.pdf.
- Ministrstvo za zdravje (2009). *Tehnične osnove za Vzpostavitev ogrodja nacionalnega zdravstvenega portala zVEM*. Privzeto junija 2009 iz: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javni_razpisi/cakalni_seznam/tehnice_osnove_za_vzpostavitev_zvem.pdf.
- Računsko sodišče (2013). *Revizijsko poročilo. Uspešnost izvajanja projekt eZdravje*. Privzeto 19. 12. 2013 iz: [http://www.rs-rs.si/rsrs/rsrs.nsf/I/K2DFACE6F70CEE31EC1257C460048D5AB/\\$file/Projekte_ZdravjeRSP.pdf](http://www.rs-rs.si/rsrs/rsrs.nsf/I/K2DFACE6F70CEE31EC1257C460048D5AB/$file/Projekte_ZdravjeRSP.pdf).
- Sektor za eZdravje, Ministrstvo za zdravje (2013). *Projekt eZdravje v praksi*. Privzeto 23. 10. 2013 iz: http://www.stat.si/doc/sosvet/Sosvet_01/Sos01_s1968-2013.pdf.
- Slovenija jutri. (2013). *Modernizacija zdravstva e-zdravje*. Privzeto 15. 9. 2013 iz: http://www.slovenijajutri.gov.si/indexc061.html?id=178&no_cache=1&tx_u vireforme_pi1%5Breforma%5D=39.
- Služba vlade RS za lokalno in samoupravno in regionalno politiko (2013). *E-health Delovni paket 2: Analiza stanja*. Privzeto 25. 11. 2013 iz: <http://ehealth.iam.upr.si/drupal7/sites/default/files/eHealth-WP2-AnalizaStanja-v9-FINAL.pdf>.

- Splošna bolnišnica Jesenice (2013). *Strokovno poročilo Splošne bolnišnice Jesenice za leto 2012*. Privzeto 18. 8. 2013 iz: <http://www.sb-je.si/wp-content/uploads/2013/06/strokovno-porocilo-2012-WEB.pdf>.
- Statut Splošne bolnišnice Jesenice (2009). *Na podlagi 46. člena Zakona o zavodih (Uradni list RS, št. 12/91, 45/94 – odl. US 8/96, 18/98, 36/00 – ZPDZC in 127/06 – ZJZP)*.
- Wikipedia (2013). *Technology acceptance model*. Privzeto 13. 10. 2013 iz: http://en.wikipedia.org/wiki/Technology_acceptance_model.
- Wikipedija (2013). *Zdravje*. Privzeto na: <http://sl.wikipedia.org/wiki/Zdravje>.