

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**INFORMATIZACIJA ZDRAVSTVA NA PRIMERU
SLOVENIJE**

Ljubljana, avgust 2010

LUKA PATAKY

IZJAVA

Študent Luka Pataky izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Jurija Jakliča, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____.

Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1 INFORMATIZACIJA V ZDRAVSTVU.....	2
1.1 Opredelitev osnovnih pojmov.....	2
1.2 Zdravstvena informatika	3
1.3 Prednosti informatiziranega zdravstva.....	4
1.4 Kako informatizacija rešuje nekatere težave v zdravstvu.....	5
1.5 Izzivi informatizacije v zdravstvu.....	6
1.6 E-zdravje kot predmet strateškega investiranja	8
1.7 Danski primer dobre prakse.....	9
2 INFORMATIZACIJA SLOVENSKEGA ZDRAVSTVENEGA SISTEMA.....	10
2.1 Strategija e-Zdravje ²⁰¹⁰	10
2.2 Stanje slovenskega zdravstva z vidika informacijske tehnologije in elektronskega poslovanja.....	11
2.3 Pomanjkljivosti obstoječega zdravstvenega sistema	13
2.4 Strateške usmeritve in cilji projekta e-zdravje.....	13
2.5 Pričakovane koristi.....	15
2.6 Koncept slovenskega e-zdravja.....	16
2.6.1 Arhitektura e-zdravja.....	16
2.6.2 Ključne komponente e-zdravja: zVEM, zNET in EZZ.....	17
2.6.3 Terminski načrt izvedbe e-zdravja	19
2.6.4 Ekonomska in finančna upravičenost e-zdravja	21
2.7 Vzorčna rešitev Lab-poštar.....	21
3 ŠTUDIJA PRIMERA: ZDRAVSTVENI INFORMACIJSKI SISTEM IRIS ZA PRIMARNO ZDRAVSTVO.....	23
3.1 Opis.....	23
3.2 Uporaba rešitve	24
3.3 Usklajenost z nacionalnimi strateškimi usmeritvami	26
3.4 Kritični pogled na rešitev in usklajenost z nacionalnimi usmeritvami.....	27
SKLEP.....	28
LITERATURA IN VIRI	29
PRILOGE	

KAZALO SLIK

Slika 1: Trenutni izzivi v zdravstvu	7
Slika 2: Predvidene sedanje vrednosti kumulativnih stroškov (rumeno) in koristi (modro) e-zdravja na osnovi 10 primerov za obdobje od 1994 do 2008 (v mil. EUR)	9
Slika 3: Krivulja finančnih potreb (ordinatna os) e-zdravja v času (abscisna os).....	9
Slika 4: Strateške usmeritve in cilji projekta e-zdravje.....	14
Slika 5: Celovit pogled na e-zdravje	16
Slika 6: Trinivojska arhitektura portala zVEM.....	18
Slika 7: Okvirni potek projekta e-zdravje	19

KAZALO TABEL

Tabela 1: Prednosti informatiziranega zdravstva	4
Tabela 2: Usklajenost IRIS z nacionalnimi usmeritvami e-zdravja.....	26

UVOD

Zdravstveno varstvo v sodobnem razvitem svetu ni več samo pravica, ki bi jo ljudje imeli možnost izkoriščati, temveč ima tudi strateški in nacionalni pomen. Poleg tega se tudi zdravstvo sooča s trendom staranja prebivalstva, ki zahteva vedno več zdravstvene oskrbe in boljšo kakovost le-te ob hkratnem pomanjkanju zdravnikov. Razvoj informatike in e-zdravja lahko zdravstvenim sistemom razvitih držav pomaga pri soočanju s temi trendi. Podatki iz različnih ustanov po svetu namreč kažejo, da je informatizacija poslovanja v zdravstvu različne vrste stroškov znižala tudi za do 75 % (Felkey, Fox, & Thrower, 2006, str. 303).

Informatizacijo opredeljujemo kot splošen in celovit proces uvedbe in uporabe informacijske tehnologije (IT) (Kovačič et al., 2004, str. 3). Po rezultatih raziskave, ki jo je ministrstvo za zdravje izvedlo leta 2004, se za zdravstveno informatiko porabi le 0,8 % vsega denarja, namenjenega zdravstvu (Kodele & Marušič, 2006, str. 67). To ni spodbudno, a se bo moralo spremeniti, saj je v Evropski uniji (EU) razširjeno mnenje, da je zdravstvu prav z zdravstveno informatiko možno dodati največjo dodano vrednost, v Sloveniji pa smo se še nedolgo tega soočali z velikimi težavami, saj veliko zdravnikov in medicinskih sester pri sovjem delu še vedno ni uporabljalo računalnikov (Meglič et al., 2007, str. 37). Velik problem pa je predstavljalo tudi dojetje pomena informatike (Kodele et al., 2005, str. 6–7). Zdravstveni delavci v njej niso prepoznali pravih možnosti za uspeh.

Namen diplomskega dela je razjasniti vlogo in pomen informatizacije v zdravstvu in predstaviti e-zdravje kot projekt celovite informatizacije zdravstvenega sistema, ki zdravstvo bistveno izboljšuje. S tem diplomskim delom želim pokazati, kako pomembna je informatizacija v javnem sektorju. Posebej se bom posvetil poslovnoekonomskim in drugim učinkom, ki jih prinaša uvedba elektronskega poslovanja, ter koristim, namenjenim različnim udeležencem. Cilj tega diplomskega dela je tudi preveriti trenutno stanje izvajanja e-zdravja ter opisati in analizirati nekaj že izdelanih rešitev.

V prvem delu diplomskega dela bom predstavil koncept informatizacije zdravstva in opisal vlogo informatike v njem. Informatizacija zdravstva je pomemben del strateškega investiranja. Tega se zaveda tudi EU, ki z akcijskimi načrti spodbuja države članice k čimprejšnji uvedbi e-zdravja. Na kratko bom predstavil tudi primer dobre prakse danskega e-zdravja, ki so ga upoštevali tudi pri razvoju slovenske strategije.

V drugem delu bom podrobneje predstavil slovenski koncept e-zdravja. Prva strategija je bila izdelana že leta 2005, vendar pa je do konkretnejših premikov prišlo šele v letu 2009. Slovenski zdravstveni sistem ima mnogo pomanjkljivosti, ki jih informatizacija ne bo le odpravila, temveč tudi bistveno izboljšala. Čeprav je Slovenija v preteklosti že veljala za primer dobre prakse v EU, pa smo v zadnjih letih nekoliko zaspali. V tem delu bom

predstavil cilje in koristi e-zdravja, podrobneje pa bom opisal tudi samo arhitekturo prenovljenega zdravstvenega sistema. Na kratko se bom posvetil še vzorčni rešitvi Lab-poštar, ki je prvi zaključeni projekt s konkretnimi učinki v okviru e-zdravja.

V zadnjem delu tega diplomskega dela bom opisal in analiziral še primer informacijskega sistema (IS) za potrebe poslovanja v zdravstvenih domovih IRIS. V okviru e-zdravja predstavlja enega od mnogih zalednih sistemov zdravstvenih institucij. Temu se bom posvetil podrobneje, saj sem pri njegovi implementaciji v Zdravstvenem domu Ljubljana sodeloval tudi sam.

1 INFORMATIZACIJA V ZDRAVSTVU

1.1 Opredelitev osnovnih pojmov

Informatizacija je v vseh organizacijah splošen in celovit proces uvedbe in uporabe IT, **informatiko** pa opredeljujemo kot dejavnost oblikovanja, uvajanja in izvajanja informatizacije (Kovačič et al., 2004, str. 2). Ne glede na to, za katero organizacijo gre, je informatika vedno eno izmed glavnih strateških orodij, saj pomembno sodeluje pri zagotavljanju konkurenčne prednosti organizacije (Kovačič et al., 2004, str. 3).

Raziskave na področju zagotavljanja konkurenčne prednosti so že ob vstopu v novo tisočletje, danes pa še bolj, kazale na to, da ustrezno razvita informatika predstavlja eno izmed poslovnih priložnosti organizacije, ko je govor o boju s tržno konkurenco (Kovačič et al., 2004, str. 3). Informatika tako v zdravstvu kot v drugih organizacijah ustvarja razmere za zagotovitev dolgoročne finančne vzdržnosti in stabilnosti sistema (Kodele & Marušič, 2006, str. 66). Načrtovanje razvoja informatike mora biti sestavni del strateškega poslovnega načrtovanja tudi v zdravstvu.

E-zdravje (angl. *eHealth*) pomeni uporabo IT (orodja in storitve) s strani zdravstvenih delavcev ali pacientov in igra pomembno vlogo pri izboljšanju zdravstvene oskrbe v EU (Evropska komisija, 2010a; Silber, 2003, str. 11). V nasprotju s smernicami EU, ki t. i. telemedicino vključujejo v e-zdravje, pa mnogi avtorji razliko kljub vsemu dosledno upoštevajo. E-zdravje pacienti in javnost uporabljajo za dostop do informacij o zdravstvu in za dostop do zdravstvenih storitev, telemedicina pa predpostavlja (aktivnega) zdravstvenega delavca na eni ali obeh straneh komunikacijskega procesa (Wyatt & Frank, 2005). V tej diplomski nalogi bom telemedicino obravnaval kot enega izmed delov e-zdravja.

Elektronski zdravstveni zapis (EZZ; angl. *electronic health record*) je osrednja komponenta e-zdravja. EZZ je elektronska shramba podatkov o posameznikovem zdravju (Felkey, Fox, & Thrower, 2006, str. 393). Definicija evropske komisije je nekoliko bolj specifična. Elektronski zdravstveni zapisi so digitalno shranjene klinične in administrativne

informacije o preteklih zdravstvenih težavah za potrebe zdravstvene oskrbe, poučevanja in raziskovanja, pri čemer je zaupnost podatkov zagotovljena (Ilijaž, 2005, str. 28).

E-zdravje je eno temeljnih orodij, ki skupaj z organizacijskimi spremembami in razvojem novih veščin (pri čemer je oba treba razumeti kot zelo pomembna pogoja) pripomorejo k razvoju zdravstvenega sektorja, k njegovim izboljšavam pri dostopnosti do zdravstvene oskrbe, h kakovosti storitev in k njegovi učinkovitosti ter produktivnosti (Kodele et al., 2005, str. 10).

E-zdravje sicer spada v področje e-uprave. E-uprava je uporaba orodij in sistemov IT za boljši dostop državljanov in podjetij do storitev javne uprave (Evropska komisija, 2010b).

1.2 Zdravstvena informatika

Zdravstvena informatika povezuje kompleksno in občutljivo področje zdravstva s hitro razvijajočim in spreminjajočim se področjem IT (Jerčinović & Štefotič Lešnik, 2006, str. 10). Avtorici nadaljujeta, da je njen glavni cilj zagotoviti znanje, spretnosti in orodja, ki bodo omogočila zbiranje, upravljanje, uporabo in izmenjavo informacij, potrebnih za zagotavljanje zdravstvenih storitev in promoviranje zdravja. Avtorici sta še prepričani, da se na tem mestu lahko zatakne, če informatizacija zdravstva poteka razpršeno. Pri tem kritično opisujeta slovenski zdravstveni sistem, ki naj bi svoje poslovanje informatiziral izrazito nepovezano (Jerčinović & Štefotič Lešnik, 2006, str. 11). Tudi strategija informatizacije zdravstvenega sistema na ravni EU poudarja, da mora biti zdravstvena informatika vsake države članice urejena s ciljem povezave evropskih zdravstvenih IS, ki naj omogočijo uveljavljanje zdravstvenega varstva kjer koli v EU (Drnovšek et al., 2009b, str. 22).

Zdravstveno informatiko lahko razumemo tudi kot povsem ločeno disciplino. Zdravstvena informatika uporablja informacije za izboljšanje zdravstvene oskrbe oziroma pridobiva, strukturira in uporablja podatke in informacije v procesu odločanja o pacientovi oskrbi (Felkey, Fox, & Thrower, 2006, str. 3). S tega vidika je zelo blizu poslovni informatiki.

V času, ko se zdravstvo po vsem svetu sooča s krizo naraščajočih stroškov, zdravstvena informatika nikakor ni le pomoč pri odločanju, temveč tudi sredstvo za soočanje s temi problemi. Zdravstvo ne more spremeniti demografskih kazalcev, lahko pa zdravstveno oskrbo ustvari učinkovitejšo in varnejšo (Felkey, Fox, & Thrower, 2006, str. 10).

Čeprav se zdi zdravstvena dejavnost neprimerljiva z dejavnostmi privatnega sektorja, pa tudi za zdravstvo velja, da je zanj značilna usmeritev v zniževanje stroškov. Zato se tudi zdravstvo vedno bolj usmerja v elektronsko poslovanje, ki pa poleg zniževanja stroškov prinaša še višjo vrednost. To usmeritev slovenskega zdravstva bom podrobneje predstavil v poglavju Informatizacija slovenskega zdravstvenega sistema.

1.3 Prednosti informatiziranega zdravstva

Prednosti, ki jih prinaša informatizacija zdravstva, so številne na strani pacienta, zdravstvenih delavcev in tudi države. **Pacientom** e-zdravje prinaša pravo informacijo, dosegljivo preko različnih komunikacijskih kanalov; **izvajalcem zdravstvenih storitev** omogoča dostop do elektronskega zdravstvenega kartona pacienta, posledično pa lažje načrtovanje obravnav, bolj učinkovito in hitrejše administrativno delo in boljši dostop do podatkov; **upravljalcem zdravstvenega sistema**, ki so odgovorni za učinkovito delovanje zdravstvenega sistema, bistveno olajša delo; **zdravstvenemu sistemu v celoti** pa olajša izmenjavo informacij med najrazličnejšimi subjekti (Kodele et al., 2005, str. 11). Tabela 1 sistematično prikazuje nekatere izmed prednosti, ki jih prinaša dobro informatiziran zdravstveni sistem.

Tabela 1: Prednosti informatiziranega zdravstva

Prednost	Obrazložitev
Izboljšan dostop do informacij.	Hitrejši in preglednejši.
Manj napak in izboljšana komunikacija.	Zaradi uporabe računalniško vodenih zdravniških vnosov.
Odprava podvajanja podatkov.	Podatek o alergiji se npr. vnese zgolj na enem mestu, vidijo pa ga vsi.
Prijaznejši vpogled v podatke.	Grafični in tabelarni prikazi, lepo oblikovana poročila.
Manj porabljenega časa.	Predvsem pri administrativnih opravilih.
Več časa za obravnavo pacienta.	Ker zdravnik ali sestra porabita manj časa pri administrativnih opravilih, se lahko bolje posvetita pacientu.
Izboljšan način skladiščenja podatkov.	Na način, da je takoj jasno, kateri podatki so pomembnejši in zato bolj vidni.
Zmanjšanje administrativnih stroškov.	Zaradi uvedbe elektronskih listin in npr. izmenjave listin med izvajalci preko spleta.
Izbira najbolj učinkovitega zdravljenja.	Boljši pregled nad podatki omogoča izbiro zdravljenja, ki je hkrati stroškovno ugodnejše za ustanovo in učinkovitejše za pacienta.
Lažje spoštovanje pravil ZZZS.	Avtomatiziran vnos podatkov poskrbi, da so vsi potrebni podatki za zavarovalnice zbrani.
Izboljšana varnost kartoteke.	Dostop do kartoteke imajo samo določene osebe z določenimi podatki za prijavo v računalniški program.

Vir: T. Hebda & P. Czar, Handbook of Informatics for Nurses and Healthcare Professionals, 2009, str. 36–39.

Avtorji slovenske strategije e-zdravja so prepričani, da bo njena uresničitev pripeljala do bolj kakovostnega in strokovnega dela s pacienti, do hitrejšega in varnejšega upravljanja zdravstvenih informacij, nadaljnjega pospešenega razvoja zdravstvenega sistema, omogočila pa mu bo tudi enakopravno in konkurenčno vključevanje v evropski prostor,

torej ga bo okrepila s konkurenčnimi prednostmi v evropskem merilu (Kodele et al., 2005, str. 9). Na spletnih straneh ministrstva za zdravje kot rezultate navajajo še bolj celovito in kakovostno obravnavo pacientov, boljše sodelovanje s kliničnimi specialisti in drugimi zdravstvenimi delavci, aktivno vključevanje pacientov v procese zdravljenja in njihovo večjo skrb za lastno zdravje.

1.4 Kako informatizacija rešuje nekatere težave v zdravstvu

Eden ključnih problemov v zdravstvu je zagotavljanje varnosti pacientov. Hebda in Czar (2009, str. 18–22) sta prepričana, da mora biti varnost prednost zdravstvenih ustanov po vsem svetu. Kot enega izmed elementov, ki ogrožajo varnost pacientov, navajata napačno identifikacijo pacientov, ki pa jo mnoge zdravstvene ustanove rešujejo s pomočjo črtnih kod, nalepk (prisotnih tudi v Sloveniji), ponekod po svetu pa uporabljajo tudi tehnologijo RFID (angl. *Radio Frequency Identification*), ki sicer še velja za drago, a precej učinkovito rešitev. V Sloveniji že nekaj časa uporabljamo sistem kartice zdravstvenega zavarovanja (KZZ), ki rešuje problem varnosti pacientov in velja za enega prvih zametkov elektronskega poslovanja v zdravstvu pri nas.

Drugi problem, ki ga navajata Hebda in Czar (2009, str. 22), so napake v samem procesu zdravljenja in pri predpisovanju zdravil, kar je mogoče učinkovito rešiti s pomočjo omejitev pri vnosu podatkov (npr. iz šifrantov) ter uvedbo elektronskih naptovnic in receptov.

Različne raziskave so pokazale, da blizu 80 % vseh napak v zdravstvu nastane zaradi pomanjkanja ustreznih podatkov o pacientih oz. zaradi nedelujočih ali nepopolnih možnosti dostopa do teh podatkov (Felkey, Fox, & Thrower, 2006, str. 10). Prav zato so avtorji teh raziskav prepričani, da morajo biti informacije o pacientih zdravstvenim delavcem na voljo ves čas.

Napake pri delu zdravstvenih delavcev naj bi se zmanjšale s pomočjo t. i. računalniško vodenih zdravniških vnosov (angl. *CPOE – Computerized Physician Order Entry*), administracije zdravil s črtnimi kodami in uvedbe elektronskih naptovnic, receptov ipd. (Hebda & Czar, 2009, str. 22). CPOE opisujeta kot proces, pri katerem zdravniški delavec terapijo vpisuje neposredno v IS; tako se izogne napakam pri prepisovanju in vnašanju, prihrani pa tudi čas.

Tudi Nena Kopčavar Guček (2006) z Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani je prepričana, da je ne glede na specifičnost osrednji pogoj za uspešno delovanje vsakega zdravstvenega IS kakovosten in dostopen pretok informacij. Anketa med zdravniki iz leta 2004, ki jo povzema v svojem članku, je pokazala na številne ovire: pomanjkanje časa, pomanjkanje posluha pri zdravstvenem menedžmentu, omejitev programske opreme, stroške nabave in vzdrževanja, usposobljenost osebja in varnost podatkov. Podobne ovire

pri informatizaciji v zdravstvu navajajo tudi tuji avtorji (Felkey, Fox, & Thrower, 2006, str. 12–18), in sicer pomanjkanje znanja, strah pred spremembami, samozadovoljnost (angl. *complacency*), pomanjkanje standardov in stroške.

Na tem mestu lahko poudarim tudi poslovno vrednost informatizacije zdravstva. Zmanjšanje napak in boljši pregled nad zdravljenjem zdravnikov lahko privede do znižanja stroškov in uspešnejšega poslovanja zdravstvenih ustanov. To potrjujejo tudi izsledki raziskave iz leta 2006, izvedene na reprezentativnem vzorcu zdravstvenih delavcev v bolnišnicah in zdravstvenih domovih (Meglič et al., 2007, str. 37). Na primarnem nivoju zdravstvenega varstva je bilo ugotovljeno, da obstaja pomembna razlika med uporabo računalnika pri zdravnikih zasebnikih s koncesijo in zdravnikih, zaposlenih v javnih zavodih. Teh, ki pri svojem delu uporabljajo računalnik, je bilo bistveno manj. Skleпам lahko, da zasebniki informatizacijo bolje razumejo, saj imajo večjo željo po izboljšanju poslovnih rezultatov, kar je ključnega pomena za njihov obstoj (če jih primerjamo z javnimi zavodi). Tudi nekatera načela kakovosti nacionalne strategije za kakovost in varnost v zdravstvu ministrstva za zdravje kažejo na ustreznost razmišljanja v smeri elektronskega poslovanja kot načina izboljšanja poslovanja zdravstvenih institucij (Ministrstvo za zdravje, 2010). Ta načela so *uspešnost* zdravljenja ter *uspešnost z vidika razmerja med končnimi rezultati in stroški obravnave*, *pravočasnost* storitve in informacij, *osredotočenost na pacienta* idr.

Vedno več zdravstvenih ustanov se odloča za popolno informatizacijo dela, ki vključuje elektronske recepte, napotnice in kartoteke, kar od zdravstvenih delavcev zahteva poznavanje informatike, kar pa ni vedno lahko delo (Hebda & Czar, 2009, str. 14–16).

Zdravstvo je torej kompleksen sistem, ki vključuje veliko subjektov, zato je za uspešno in učinkovito delovanje, obvladovanje in načrtovanje razvoja kompleksnega in informacijsko intenzivnega sistema ključnega pomena dobra komunikacija med subjekti in kakovostne informacije (Jerčinović & Štefotič Lešnik, 2006, str. 10).

Pri informatizaciji javne uprave pa je treba preučiti tudi nekatere zaviralne dejavnike. Informatizacija prinaša npr. večjo transparentnost (nad porabljenimi zdravili, sredstvi ...), ki vsem verjetno ni všeč. Poleg tega bodo zdravniki v enakem času obdelali več pacientov, kar prinaša tako pozitivne (več zdravih ljudi) kot negativne učinke (višji stroški).

1.5 Izzivi informatizacije v zdravstvu

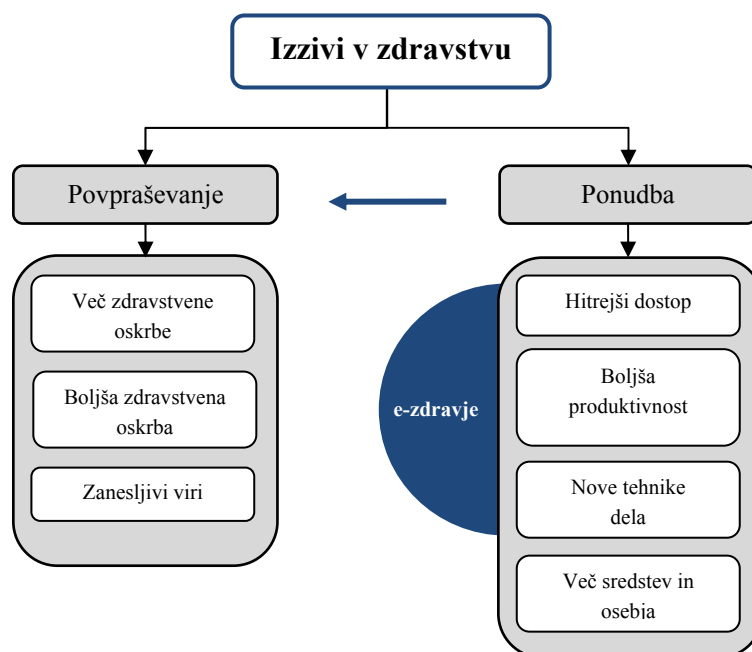
V poglavju o zdravstveni informatiki sem nakazal, da je vse do začetka razmišljanja o informatizaciji zdravstva na nacionalni ravni to potekalo izrazito razpršeno med zdravstvenimi institucijami. Še do leta 2006 je bilo nemogoče zagotoviti elektronsko izmenjavo podatkov med subjekti zdravstvenega sistema, kar je povzročalo nepotrebne zastoje, podvojene diagnostične postopke, ne dovolj ažurno obveščanje osebnega

zdravnika, večje možnosti napak pri izdaji zdravil ipd. (Jerčinović & Štefotič Lešnik, 2006, str. 11.) Enega največjih izzivov tistega časa je tako predstavljala standardizacija na nacionalni ravni in oblikovanje skupne strategije in usmeritve.

Zdravstveni delavci si med seboj izmenjujejo podatke, vendar problem nastaja pri interpretaciji skupnih podatkov in njihovemu razumevanju (Priatelj, 2005). Prijateljeva navaja raziskave, ki kažejo na odpor zdravstvenega osebja do uporabe strukturiranega jezika. Pri svojem delu na projektu implementacije IS IRIS v Zdravstvenem domu Ljubljana, o katerem več pišem v nadaljevanju, sem naletel na podobna pričanja zdravstvenih delavcev, ki so poudarjali, kako različni so bili administrativni postopki med različnimi domovi v Sloveniji pred uvedbo novega IS in kako novi IS zelo korenito spreminja njihov način dela.

Slika 1 prikazuje še nekaj drugih izzivov, s katerimi se sooča zdravstvo. E-zdravje lahko pomaga pri učinkovitem soočanju s temi izzivi in jih lahko pretvori v konkurenčne prednosti nacionalnega zdravstvenega sistema. Na eni strani je povpraševanje po zdravju – to zahteva več zdravstvene oskrbe, boljšo oskrbo in zanesljive vire informacij. Na drugi strani pa je ponudba, ki tako kot drugod sledi povpraševanju – če želi biti pri tem uspešna, ima dve možnosti. Lahko poveča število zaposlenih ali sredstev ali pa se s pomočjo e-zdravja omogoči hitrejši dostop, nove postopke dela in se izboljša produktivnost dela.

Slika 1: Trenutni izzivi v zdravstvu



Vir: A. K. Stroetman et al., *eHealth is Worth it*, 2006, str. 25.

Tako kot drugi evropski zdravstveni sistemi se tudi slovenski sooča z različnimi strokovnimi in poslovnimi izzivi (Kodele et al., 2005, str. 10). Ti so poleg že omenjenih

izzivov na strani povpraševanja in ponudbe še npr. potreba države po znižanju stopnje obolevnosti, potreba po obvladovanju velike količine zdravstvenih informacij in povečana mobilnost prebivalstva in strokovnjakov znotraj EU in širše.

1.6 E-zdravje kot predmet strateškega investiranja

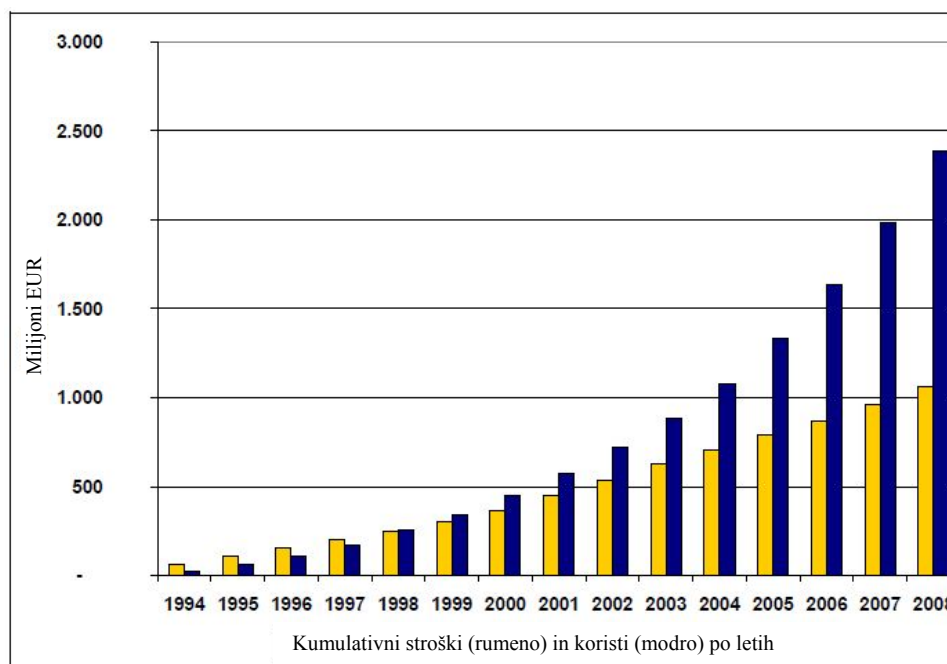
Strategija je tudi v zdravstvu cilj in pot do cilja organizacije na dolgi rok. To pomeni, da so tudi odločitve o financiranju del teh strategij. Pri tem pa evropska komisija v svojih napotkih za uspešno financiranje e-zdravja (2008, str. 7–8) opozarja na pomembnost pravega pogleda na strateško načrtovanje v zdravstvu. Organizacija, ki si najprej zastavi vprašanje, koliko naj porabi za uvedbo e-zdravja, se je že na samem začetku uvedbe lotila napačno. Pomembnejše vprašanje je, kako postaviti prednosti in na ta način kakovostno porabiti sredstva, ki so na voljo.

Analiza stroškov in koristi¹ desetih primerov dobre prakse e-zdravja v Evropi (Stroetman et al., 2006) je pokazala, da investicija vanj v povprečju prinaša nekoliko več koristi zdravstvenim organizacijam kot državljanom (52 % organizacijam, 43 % državljanom, 5 % ostalim). Z ekonomskega vidika to pomeni, da je uvedba e-poslovanja v zdravstvo za zdravstvene organizacije povsem smiselna in razumna odločitev, čeprav draga in tvegana, če ni skrbno načrtovana. Stroški, povezani z njegovo uvedbo, so razdeljeni na neposredno investicijo v rešitev, vse naknadne investicije v nadgradnjo in podaljšanje licenc in na operativne stroške. Glavne preučevane koristi so bile kakovost, dostopnost (podatkov in informacij) in učinkovitost.

Slika 2 prikazuje rast skupnih koristi e-zdravja v odnosu do skupnih stroškov, povezanih z njegovo uvedbo in vzdrževanjem za obdobje od leta 1994 do 2008, ki ga je preučevala omenjena analiza. Iz slike je razvidno, da v povprečju do presežka kumulativnih koristi nad stroški pride v šestem letu. To ni nič novega in je znano tudi iz drugih primerov projektov informatizacije poslovanja. Slika 3 pa prikazuje višino investicij v e-zdravje glede na čas in to trditev dodatno potrjuje.

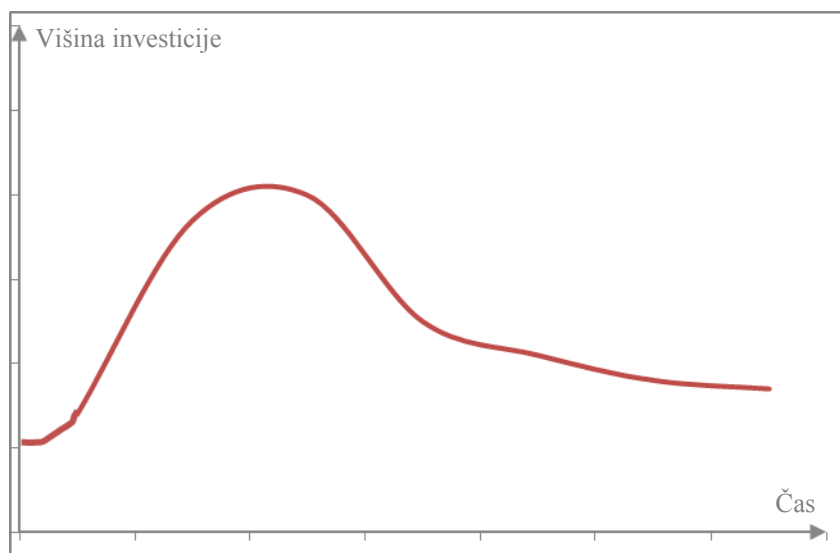
¹ Analizo, povzeto v tem poglavju, je leta 2005, da bi izvajalce zdravstvenih storitev prepričala v koristnost uvedbe eZdravja, naročila in financirala Evropska komisija.

Slika 2: Predvidene sedanje vrednosti kumulativnih stroškov (rumeno) in koristi (modro) e-zdravja na osnovi 10 primerov za obdobje od 1994 do 2008 (v mil. EUR)



Vir: A. K. Stroetman et al., *eHealth is Worth it*, 2006, str. 23.

Slika 3: Krivulja finančnih potreb (ordinatna os) e-zdravja v času (abscisna os)



Vir: A. Dobrev & T. Jones, *eHealth as an object of investment*, 2008, str. 14.

1.7 Danski primer dobre prakse

Na področju e-zdravja je Danska evropski paradni konj, saj je že leta 1996 objavila prvo strategijo za razvoj EZZ, ki je danes tudi v celoti v uporabi. Lokalne skupnosti, pokrajine in druge organizacije imajo svoja notranja omrežja, ki s pomočjo tehnoloških in

komunikacijskih standardov tvorijo nacionalno zdravstveno omrežje (Ministrstvo za zdravje, 2008, str. 18). Uporaba sistema je bila že v letu 2008 zelo visoka: uporabljalo ga je 97 % splošnih zdravnikov, 74 % specialistov ter 100 % bolnišnic in lekarn.

Preko omrežja je mogoče med drugim izmenjevati napotnice in odpustna pisma, pošiljati recepte, v sistem so v celoti vključene storitve teleradiologije, preko zdravstvenega portala Sundhead.dk pa je mogoč tudi vpogled v laboratorijske in druge izvide (Ministrstvo za zdravje, 2008, str. 18). Preko portala se lahko pacienti naročajo na pregled pri splošnem zdravniku, naročajo zdravila ali obnavljajo recepte. Na portalu lahko tudi komunicirajo z različnimi zdravstvenimi strokovnjaki in pridobijo različne nasvete, povezane z načini zdravljenja in boleznimi (Sundhead.dk, 2010).

2 INFORMATIZACIJA SLOVENSKEGA ZDRAVSTVENEGA SISTEMA

Že v uvodu sem nakazal, da je slovenskemu zdravstvenemu sistemu najvišjo dodano vrednost moč dati ravno na področju informatike v zdravstvu. Ker je bilo temu področju doslej namenjeno premalo pozornosti in premalo sredstev za razvoj, je potreba po izvedbi projekta e-zdravje zato še toliko večja. Razlogi za izvedbo investicije tako izhajajo predvsem iz pomanjkljivosti obstoječega stanja informatizacije zdravstvenega sistema, ki jih predstavljam v nadaljevanju.

2.1 Strategija e-Zdravje²⁰¹⁰

Strategija e-Zdravje²⁰¹⁰ za obdobje od leta 2005 do 2010 je bila sprejeta kot idejna zasnova in strateška usmeritev prihodnjega razvoja slovenskega zdravstva. Elektronsko poslovanje v zdravstvu naj bi v skladu s temi strateškimi smernicami omogočilo večjo transparentnost nad delovanjem zdravstvenega sistema, omogočilo pa naj bi tudi razmere, ki bodo izvajalce silile v standardizacijo in učinkovitejše delovanje (Kodele & Marušič, 2006, str. 66). Projekt e-zdravje izhaja iz strateških usmeritev EU² na področju informacijske družbe, hkrati pa je usklajen tudi z nacionalnimi strateškimi dokumenti. S projektom e-zdravje bodo uresničeni pomembni cilji strategije razvoja Slovenije, državnega razvojnega programa in resolucije o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007–2023. Projekt e-zdravje pa je pomemben tudi z vidika Nacionalnega strateškega referenčnega okvira in operativnega programa, saj oba dokumenta povzemata tiste programe in projekte, ki bodo sofinancirani iz evropskega proračuna (Drnovšek et al., 2009b, str. 25–26).

S strategijo naj bi poleg številnih drugih koristi, ki bodo opisane v nadaljevanju, dosegli, da bodo sredstva, namenjena zdravstveni informatiki, z 0,8 % celotnih sredstev, namenjenih zdravstvu (pred letom 2006), do leta 2015 narasla na 5 %, kar bi omogočilo

² Iz strategije EU i2010 in iz akcijskega načrta EU za področje e-zdravja.

konkurenčnejše in uspešnejše slovensko zdravstvo, takšna pa je tudi ocena EU (Kodele & Marušič, 2006, str. 68).

Projekt e-zdravje vodi k razvoju ustreznega okvira nacionalnega zdravstvenega IS (imenovanega tudi eZIS), in sicer v duhu pospešitve uvajanja elektronskega poslovanja v zdravstveni sektor kot običajnega načina poslovanja, to pa bo prispevalo k vzpostavitvi enotnega informacijskega prostora v slovenskem in nadalje v evropskem zdravstvu (Drnovšek et al., 2009b, str. 28).

Rešitve e-zdravja podpirajo napredek v medicinskih raziskavah, omogočajo boljše upravljanje in širjenje medicinskih znanj, namenjene pa so vsem udeležencem v zdravstvu: pacientom, zdravstvenim delavcem in upravljalcem (Kodele et al., 2005, str. 5). V skladu s strategijo ministrstva mora e-zdravje pacientom zagotoviti prave informacije v njim prilagojeni obliki, zdravstvenim delavcem omogočati dostop do elektronskega zdravstvenega kartona oz. EZZ pacienta, upravljalcem pa zagotoviti organizacijske in poslovne informacije, pomembne za analitike, in posledično tudi odločanje.

Državljanu bo v okviru e-zdravja na voljo zdravstveni portal s splošnimi in posebnimi informacijami, možnost elektronskega naročanja, elektronskega predpisovanja zdravil, kasneje pa tudi uporaba metod zdravja na daljavo (t. i. telemedicina) in oskrbe na domu.

2.2 Stanje slovenskega zdravstva z vidika informacijske tehnologije in elektronskega poslovanja

Po raziskavi Združenih narodov iz leta 2010 se Slovenija po razvitosti e-uprave uvršča na 29. mesto, kar je tri mesta slabše kot leta 2008. Evropa se po razvitosti e-uprave sicer uvršča nad svetovno povprečje, Slovenija pa se po tej raziskavi uvršča pod povprečje držav evropske regije (Združeni narodi, 2010). Raziskava Evropske komisije (2009), ki razvitost e-uprave meri na podlagi dostopnosti 20 storitev javne uprave preko spleta, Slovenijo uvršča višje, in sicer na 6. mesto med državami EU in državami kandidatkami, a to ni spodbudno, saj je Slovenija leta 2007 zasedala že drugo mesto (Evropska komisija, 2009).

Slovenija je v letih 2002 in 2003 z dosežki na področju infrastrukture in uvedbe kartice zdravstvenega zavarovanja veljala v EU za model dobre prakse, vendar je to prednost v zadnjih letih izgubila, saj se širjenje informatizacije na strokovno medicinsko področje ni nadaljevalo z enako dinamiko (Planinc & Kralj, 2007). Uspešna izvedba projekta e-zdravje, ki je bil konceptualno načrtan že leta 2005, večji premiki pa se šele dobro dogajajo, je zato dobra priložnost za Slovenijo, da se vrne nad povprečje EU in zopet postane model dobre prakse.

Investicijski načrt ministrstva za zdravje (Drnovšek et al., 2009b, str. 22) poudarja potrebo po večji standardizaciji. Leta 2009 so imele v Sloveniji skoraj vse zdravstvene ustanove

svoje IS, ki so bili med seboj nepovezani, pogosto pa so imeli tudi različna delovna okolja in opremo. Tudi spletne strani teh ustanov niso bile enotno urejene in brez skupne vstopne točke, kot se pričakuje za projekt e-zdravje. Standardnega elektronskega zdravstvenega zapisa, v katerega bi osebe vnašalo zdravstvene podatke in bi bilo vsem dostopno v enotni standardizirani obliki, ni.

Vseevropska raziskava (v Drnovšek et al., 2009b, str. 22), ki jo je leta 2007 izvedla Evropska komisija v 27 članicah EU, na Norveškem in v Islandiji, je pokazala, da imajo rešitve e-zdravja vedno večjo vlogo pri delu zdravnikov. Raziskava je Slovenijo, kar zadeva opremljenost z IT, uvrstila v evropsko povprečje, daleč pod povprečjem pa je naša država pri uporabi aplikacij e-zdravja (z izjemo elektronskega hranjenja administrativnih podatkov, ki je dobro uveljavljeno). Raziskava je še pokazala, da kar 97 % zdravnikov na primarni ravni uporablja osebni računalnik, da je 82 % računalnikov povezanih z internetom (od tega 54 % preko širokopasovne povezave). Glede na razvoj optičnega omrežja v zadnjih letih lahko predvidevam, da je odstotek trenutno še nekoliko višji. Kljub dobri infrastrukturni opremljenosti pa je zaskrbljujoč zlasti podatek, da zelo malo zdravnikov uporablja računalnik v procesu zdravljenja in za posvetovanje.

Po podatkih domače ankete iz leta 2006 (v Drnovšek et al., 2009b, str. 23), ki je bila izvedena v nekaterih slovenskih bolnišnicah, računalniške aplikacije v anketi zajetih bolnišnicah omogočajo vodenje podatkov o posamezniku, spremljanje diagnoz, obračun storitev in izdajo računov, pripravo statističnih podatkov in poročanje o skupinah primerljivih primerov. V večini bolnišnic so zatrdili, da bodo v prihodnje elektronsko zagotavljali tudi upravljanje z viri in urniki, naročanje bolnikov, skrajševanje čakalnih vrst, spremljanje laboratorijskih rezultatov idr. Informacijska podpora odločanju in telemedicini je bila v vseh bolnišnicah zelo slabo podprta.

Iz zgoraj zapisanega je razvidno, da je elektronsko poslovanje v slovenskem zdravstvenem sistemu omejeno predvsem na obračunavanje storitev iz naslova zdravstvenega zavarovanja, poročanje o statističnih podatkih in vodenje podatkov o pacientu, še vedno zelo malo pa je poudarka na dejanskem zdravljenju. Zelo redka je tudi elektronska izmenjava zdravstvenih podatkov med različnimi izvajalci zdravstvenih storitev.

Bivša ministrica za zdravje Zofija Mazej Kukovič je na seji Sveta za informatiko v zdravstvu aprila 2008 opozorila na pomembnost standardov, če želimo imeti v Sloveniji dober in učinkovito informacijsko podprt zdravstveni sistem. Poleg tega je poudarila tudi potrebo po informacijskem izobraževanju zdravstvenih delavcev, ki bo dvignilo pomen informatike v zdravstvu (Svet za informatiko v zdravstvu, 2008).

2.3 Pomanjkljivosti obstoječega zdravstvenega sistema

V nadaljevanju je naštetih nekaj glavnih pomanjkljivosti v razvoju IS slovenskega zdravstva do leta 2005, ki si jih kot izhodišča postavlja tudi strategija informatizacije slovenskega zdravstvenega sistema e-Zdravje²⁰¹⁰ (Kodele et al., 2005, str. 6–7; Drnovšek et al., 2009b, str. 23):

1. Razvoj informatike v zdravstvu ni bil koordiniran z nacionalno strategijo. Prav tako sploh ni bilo nacionalne strategije informacijskega zdravstvenega sistema, značilna pa je bila tudi velika razpršenost funkcij zdravstvene informatike.
2. V slovenskem zdravstvu so (še vedno) z informatiko podprta večinoma le administrativna in tehnična opravila, zelo slabo informacijsko je podprto strokovno delo zdravstvenih delavcev s pacienti tako v kurativni kot v preventivni dejavnosti. Na tem področju Slovenija še vedno zaostaja za evropskim povprečjem.
3. Elektronske povezave za izmenjavo zdravstvenih podatkov med izvajalci različnih ravni zdravstva in med zavodi so še vedno redkost, tako da se zdravstveni podatki med ravnmi izmenjujejo pretežno v papirni obliki.
4. Velik problem še vedno predstavlja tudi pomanjkanje znanja o pomenu in možnostih informatike, zato v zdravstvenih krogih večinoma še vedno ni ustrezno cenjena. Stroški za informatiko še vedno ne dosegajo zelene stopnje, dodatna ovira pa je še razpršenost teh sredstev.
5. Številni izvajalci zdravstvene dejavnosti uporabljajo zastarela programska orodja in tehnologije. Informacijske rešitve so ponekod nepovezane tudi znotraj institucij samih, zato je tudi medinstitucionalna povezanost šibka, hkrati pa je možnost elektronskega povezovanja na evropski ravni še vedno zelo nerealna. Prav zaradi te nepovezanosti je v obstoječem sistemu skoraj nemogoče reševati nekatere pereče zdravstvene probleme, kot so npr. dolge čakalne vrste.
6. Sedanji postopki sporočanja in hranjenja podatkov lahko ogrožajo varnost pacienta in zaupnost podatkov ter predstavljajo poslovno tveganje.
7. Slovenija v preteklih nekaj letih v Evropi ni bila zastopana z lastnimi projekti informatike v zdravstvu in tudi njeno sodelovanje pri skupnih evropskih razvojnih projektih je bilo redko. Prav tako skoraj ne izkoriščamo razpoložljivih evropskih razvojnih sredstev.

V praksi so sicer že bile razvite in implementirane določene rešitve, vendar so to zgolj osamljeni primeri, ki ne rešujejo večine problemov slovenskega zdravstvenega sistema, zato je projekt e-zdravje priložnost za odpravo večine pomanjkljivosti, ki tarejo slovensko zdravstvo.

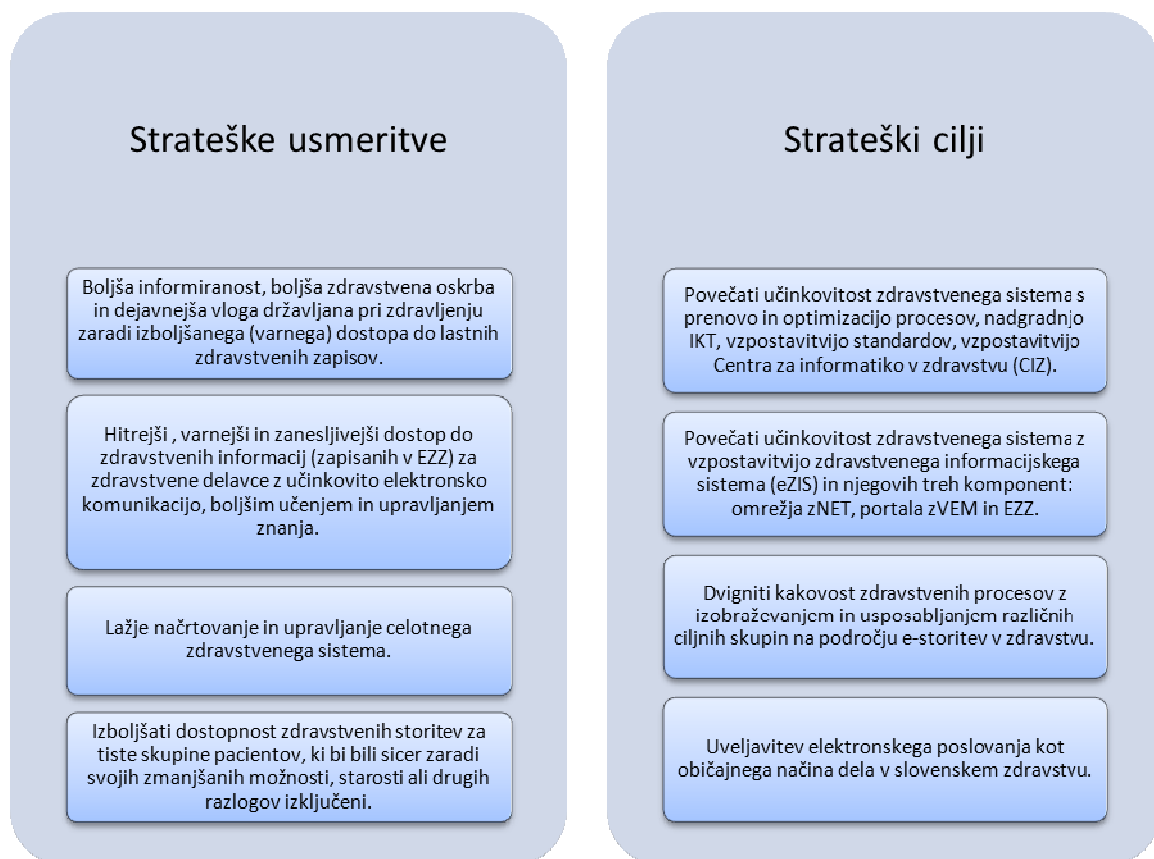
2.4 Strateške usmeritve in cilji projekta e-zdravje

Vizija informatizacije slovenskega zdravstva je učinkovita in sodobna zdravstvena informatika za zadovoljitev potreb državljanov, zdravstvenih delavcev, vodstva in

upravljalcev zdravstvenega sistema (Kodele et al., 2005, str. 7). E-zdravje bo podpiralo razvoj zdravstva tako na področju najvišje možne kakovosti kot na področju večje učinkovitosti. V okviru bodočega zdravstvenega omrežja zNET, ki ga predstavljam v nadaljevanju, bo moralo delovati vsaj 30.000 delovnih postaj, ki jih bo uporabljalo 50.000 uporabnikov v zdravstvu, vseh uporabnikov prenovljenega zdravstvenega sistema pa bo 2.000.000 (Drnovšek et al., 2009b, str. 43).

Na Sliki 4 so predstavljene glavne strateške usmeritve in cilji informatizacije zdravstva. Predstavljajo pot do vizije zdravstvenega sistema v prihodnosti in so bili prvič zapisani v strateškem načrtu iz leta 2005, nato pa večkrat dopolnjeni. Večino ciljev naj bi po prvotnih načrtih realizirali že do konca leta 2010, vendar pa aktualni terminski načrt projekta dokončanje večjega dela projektov predvideva v letu 2015.

Slika 4: Strateške usmeritve in cilji projekta e-zdravje



Vir: D. Kodele et al., Strategija informatizacije slovenskega zdravstvenega sistema eZdravje²⁰¹⁰, 2005, str. 18–21; S. Drnovšek et al., Študija izvedljivosti eZdravje, 2009b, str. 10–11.

Skladno s strateškimi cilji je projekt smiselno obravnavati kot tri med seboj ločene, a hkrati zelo povezane sklope, ki so predstavljeni v poglavju Koncept slovenskega e-zdravja.

2.5 Pričakovane koristi

Poleg omenjenih strateških ciljev in usmeritev je projektna skupina za e-zdravje ministrstva za zdravje opredelila še nekaj dodatnih pričakovanih ciljev oz. učinkov projekta. Ti so optimalnejši procesi, učinkovitejše storitve, boljše obvladovanje zdravstvenih podatkov, vključenost v evropski zdravstveni sistem, povečana kakovost življenja posameznika, vzpostavitev nacionalnega IS in varnega elektronskega poslovanja (Projektna enota za eZdravje, 2010).

Predvsem z vidika državljana, ki bo deležen največjih koristi, bo moderen IS pomenil manj porabljenega časa za administrativne postopke zaradi manjšega števila potrebnih obiskov in optimizacije sistema naročanja, dostop do najnovejših podatkov o zdravstvenih ponudnikih in najkakovostnejših informacij o načinih zdravljenja in zdravju nasploh (Drnovšek et al., 2009b, str. 107–108; Kodele et al., 2005, str. 19). To se bo odrazilo tudi v boljšem zdravju ljudi, saj bo nov zdravstveni sistem uporabnikom omogočil hitrejše odpravljanje zdravstvenih težav, kar zanje pomeni veliko korist.

Poleg teh je treba upoštevati še nekaj drugih pričakovanih učinkov projekta e-zdravje (Drnovšek et al., 2009b, str. 113–115):

- *učinek na narodno gospodarstvo* zaradi zmanjšanja stopnje obolevnosti (posledica trenutno visoke stopnje obolevnosti so visoki oportunitetni stroški neproduktivnosti; v letu 2007 je bilo realiziranih skoraj 11 milijonov delovnih dni manj – to je 4,22 % vseh delovnih dni v letu – kljub odsotnosti zaposleni prejmejo plačilo, delodajalcem pa se zmanjša proizvodnja, kar posledično vpliva na manjši pritok denarja v državni proračun);
- *učinek na zaposlene* v smislu večje učinkovitosti dela in posledično večjega zadovoljstva pri delu (manj časa za iskanje informacij, več časa za zdravljenje; manj napak pri delu in hitrejše delo pomeni tudi boljše razpoloženje pacientov in boljše splošno vzdušje);
- *učinek na zdravstvene ustanove*, saj bo večja učinkovitost dela pripeljala do boljše organiziranosti in izkoriščenosti kapacitet, hkrati pa tudi do večjega števila obravnav pacientov (pri tem bo sicer nastal negativen učinek višjih stroškov poslovanja);
- *učinek na celotni zdravstveni sistem*, ki bo zaradi povečanja učinkovitosti zahteval manj izdatkov za zdravstvo, hkrati bo postal varnejši in zanesljivejši pri izmenjavi podatkov, izboljšana pa bo tudi transparentnost poslovanja.

Neposrednih in posrednih učinkov je še veliko in večino je zelo težko izmeriti, vendar velja splošno prepričanje, da je koristi veliko več kot stroškov. K prihrankom zaradi uvedbe e-zdravja pišem še v poglavju Ekonomska in finančna upravičenost e-zdravja.

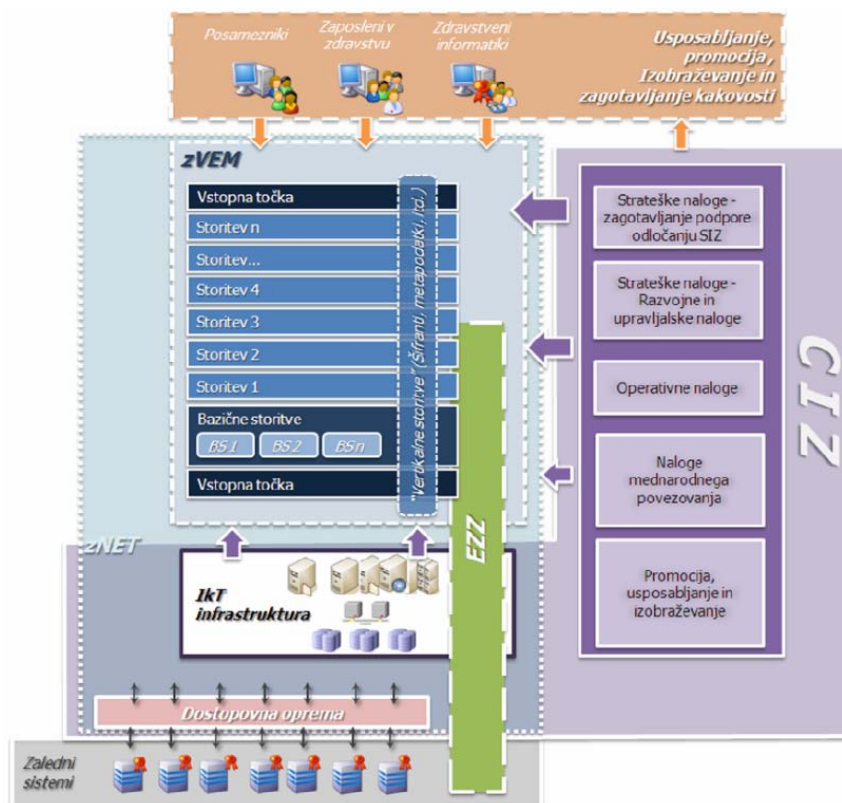
2.6 Koncept slovenskega e-zdravja

E-zdravje je trenutno prednostni projekt ministrstva za zdravje. Za njegovo vzpostavitev je predvidenih slabih sedem let (od septembra 2008 do junija 2015). Ministrstvo namerava v tem času izvesti 20 podprojektov in nekaj vzorčnih rešitev. Celotna ocenjena vrednost investicije projekta do leta 2015 je 67 milijonov EUR (85 % iz evropskih skladov), do leta 2023 pa 133 milijonov EUR (Projektna enota za eZdravje, 2010).

2.6.1 Arhitektura e-zdravja

V skladu s prej zapisanimi usmeritvami in cilji projekta je ta razdeljen na tri večje sklope (Drnovšek et al., 2009b). Prvi sklop predstavlja vzpostavitev nacionalnega zdravstvenega IS (eZIS) s ključnimi komponentami: zdravstvenim omrežjem zNET, zdravstvenim portalom zVEM in elektronskim zdravstvenim zapisom (EZZ). Drugi sklop predstavlja vzpostavitev in delovanje Centra za informatiko v zdravstvu (CIZ), ki skrbi za koordinacijo, upravljanje in združevanje funkcij IS, ki podpirajo cilje nacionalnega zdravstvenega sistema. V tem trenutku je CIZ v fazi vzpostavitve, ki naj bi bila zaključena v začetku leta 2011 (Projektna enota za eZdravje, 2010). Tretji sklop predstavlja optimizacija zdravstvenih procesov in izboljšanje dostopnosti zdravstvenih storitev z izvedbo promocije, usposabljanj in izobraževanj.

Slika 5: Celovit pogled na e-zdravje



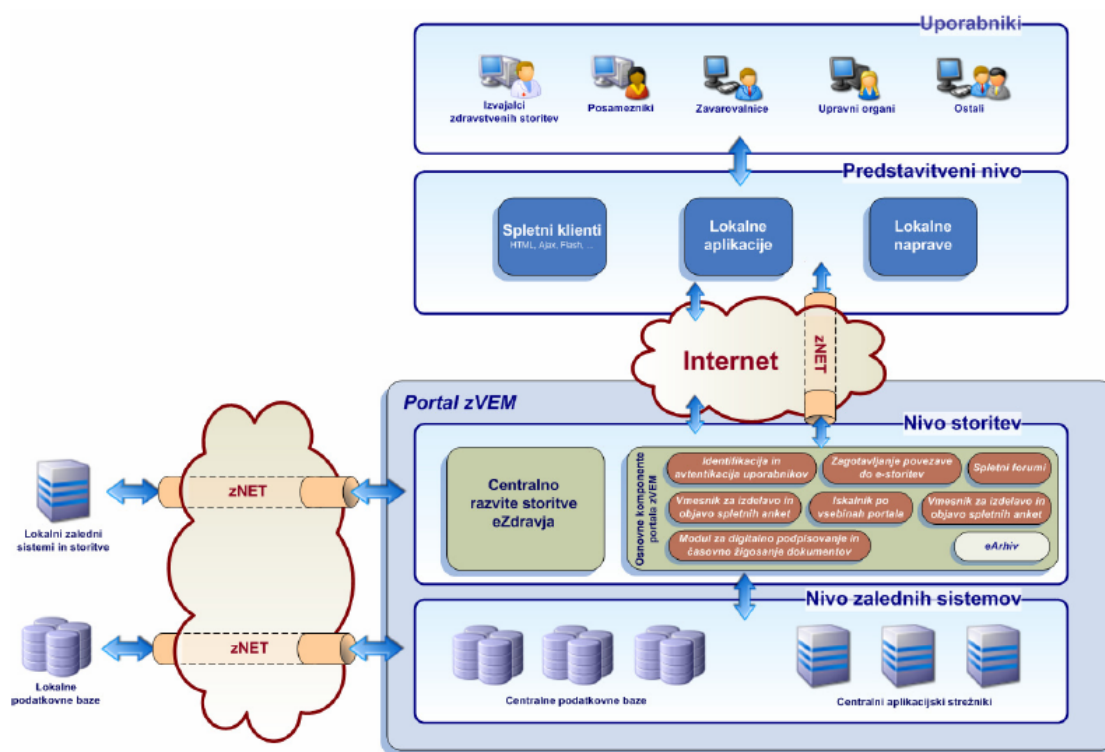
Vir: S. Drnovšek et al., Študija izvedljivosti eZdravje, 2009b, str. 31.

2.6.2 Ključne komponente e-zdravja: zVEM, zNET in EZZ

Portal zVEM, omrežje zNET in EZZ predstavljajo drugi sklop projekta. Lahko bi jih poimenoval tudi srce e-zdravja, saj na eni strani povezujejo različne uporabnike in jih aktivno vključujejo v zdravstveni sistem. So ključne komponente nacionalnega zdravstvenega sistema (eZIS) in zagotavljajo njegovo vsebino in najvišjo dodano vrednost. Portal zVEM (zdravstvo – vse na enem mestu) je enotni zdravstveni portal, osrednje spletno mesto, kjer bodo uporabniki iskali in si izmenjevali zdravstvene podatke in informacije ter uporabljali elektronsko podprte zdravstvene storitve. Različni uporabniki bodo preko varne vstopne točke dostopali do državnih evidenc, zdravstvenih storitev in drugih informacij. Pri načrtovanju portala zVEM bo uporabljena trinivojska arhitektura (predstavitveni in storitveni nivo ter nivo zalednih sistemov), upoštevana pa bodo tudi načela storitveno usmerjene arhitekture (SOA), ki omogoča sprotno dodajanje novih storitev in njihovo medsebojno kombiniranje ter ponovno uporabo. Uporabniki bodo preko aplikacij oz. spletnih klientov (predstavitveni nivo) preko omrežja zNET ali medmrežja dostopali do različnih storitev (storitveni nivo). Na storitvenem nivoju je mogoča uporaba centralnih storitev ali povezava do lokalnih e-storitev. Določen obseg podatkov, ki ga uporabljajo storitve, bo shranjen centralno (nivo zalednih sistemov), mogoča pa bo tudi komunikacija z lokalnimi podatkovnimi bazami (preko omrežja zNET). Slika 6 na naslednji strani prikazuje omenjeno trinivojsko arhitekturo s ključnimi komponentami in upoštevanjem načel SOA.

Portal zVEM bo posamezniku omogočal vpogled v lastne zdravstvene podatke, vpogled v čakalne vrste in naročanje pri zdravniku, naročanje zdravil v lekarni, iskanje informacij o postopkih zdravljenja, iskanje informacij o kakovosti storitev pri posameznih izvajalcih, vpogled v podatke zdravstvenega zavarovanja ipd. Izvajalcem zdravstvenih storitev bo poleg dostopa do EZZ pacienta omogočal še izmenjavo e-listin (receptov, napotnic ipd.), izmenjavo zvočnega in slikovnega gradiva, storitve telemedicine oz. zdravljenja na daljavo, izmenjavo strokovnih znanj in mnenj ipd. (Drnovšek et al., 2009b; Vončina Slavec, 2009.)

Slika 6: Trinivojska arhitektura portala zVEM



Vir: S. Drnovšek et al., Študija izvedljivosti eZdravje, 2009b, str. 34.

Omrežje zNET predstavlja komunikacijsko infrastrukturo eZIS in je, kar zadeva investicijsko strukturo, najdražji del e-zdravja, saj mu pripada okrog 50 % celotnih sredstev, vloženih vanj (Vončina Slavec, 2009). Omrežje zNET omogoča varno in zanesljivo povezavo med različnimi akterji v zdravstvu in predstavlja infrastrukturo za izvajanje storitev v okviru portala zVEM (Drnovšek et al., 2009b, str. 41–43). Omrežje bo poleg tega omogočalo tudi nekatere druge storitve (npr. izmenjavo dokumentov, internetno telefonijo VoIP, sistem za upravljanje z vsebinami ipd.). Najpomembnejša elementa omrežja zNET sta njegova zanesljivost (tudi nenehna razpoložljivost) in varnost. Na področju te bo poskrbljeno za požarne zidove, protivirusno zaščito, ustrezno overjanje in šifriranje podatkov, izdelan pa bo tudi sistem za odkrivanje vdorov in njihovo preprečevanje. Komunikacija znotraj zNET bo potekala predvidoma s pomočjo VPN storitev operaterjev telekomunikacijskih storitev, v okviru katerih se predvideva vzpostavitev posebnih šifriranih tunelov, namenjenih zgolj omrežju zNET (Vončina Slavec, 2009). Z vidika ocene kompleksnosti in pozitivnega vpliva je bil podprojekt vzpostavitve omrežja zNET ocenjen kot podprojekt z visokim pozitivnim vplivom in zahtevno izvedbo (Drnovšek et al., 2009a, str. 11).

Elektronski zdravstveni zapis (EZZ) je digitalno shranjena klinična in administrativna zdravstvena informacija o celoviti zdravstveni oskrbi posameznika (Drnovšek et al., 2009b, str. 44). EZZ, ki je večdelen (sestavljen iz povzetka na centralnem mestu in

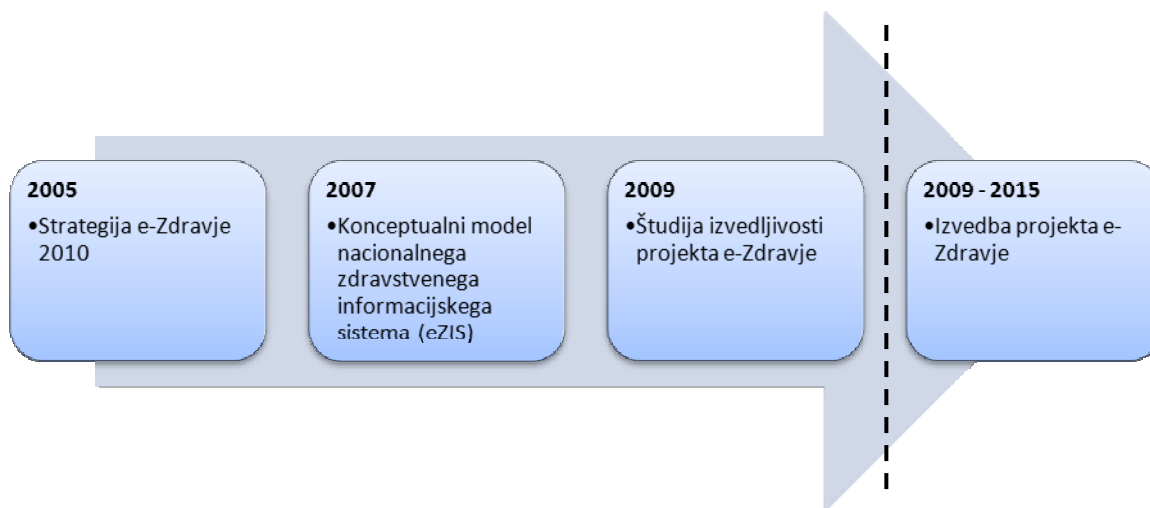
dodatkov pri posameznih izvajalcih), predstavlja tudi orodje, ki zdravstvenim delavcem pomaga pri nujenju celovite zdravstvene oskrbe na vseh nivojih, njegov namen pa je omogočiti kakovostno in vseživljenjsko celovito zdravstveno oskrbo posameznika (Vončina Slavec, 2009).

2.6.3 Terminski načrt izvedbe e-zdravja

Projekt je sestavljen iz 20 podprojektov in 3 vzorčnih rešitev. Iz krovnega terminskega načrta e-zdravja je razvidno (Drnovšek et al., 2009b, str. 94), da se je glavna podprojektov (9) začela izvajati v letu 2009, v letu 2010 se jih bo začelo še pet, leta 2011 trije, leta 2012 dva in leta 2013 eden. Do tega trenutka sta zaključena le dva projekta. Vzorčne rešitve so se pričele razvijati že v letu 2008, njihova implementacija pa naj bi se zaključila v letu 2010. Vsi podprojekti naj bi bili zaključeni najkasneje do konca leta 2015. Več o poteku projekta pišem v naslednjem poglavju.

Prvi strateški načrt projekta, ki je predvideval zaključek vseh aktivnosti vzpostavitve do leta 2010, je bil zastavljen zelo optimistično. Šele leta 2009 je ministrstvo za zdravje izvedlo študijo izvedljivosti in tako začelo z izvajanjem projektov, ki naj bi bili po trenutnem načrtu zaključeni do leta 2015. Pri zagonu projekta so imeli na ministrstvu veliko težav tudi s potekom razpisov in izdelavo razpisne dokumentacije, kar je izvedbo projekta še upočasnilo (Knavs, Mazi, & Modic, 2010; Dekleva, 2010).

Slika 7: Okvirni potek projekta e-zdravje



Vir: Projektna enota za eZdravje, Predstavitev projekta eZdravje, 2010.

Z vidika vzpostavitve omrežja zNET je v letu 2010 načrtovana nabava centralne opreme in opreme za končne točke,³ vzpostavitev sistema upravljanja z varnostjo informacij in

³ Končne točke v okviru e-zdravja so različni tipi končnih uporabnikov, ki so povezani v omrežje zNET (Drnovšek et al., 2009b, str. 70–71).

začetek vključevanja končnih točk v omrežje (Projektna enota za eZdravje, 2010). Konec maja 2010 je bila oprema za centralne točke nabavljena in prevzeta, kar zadeva opremo za končne točke, pa je bil izbran le dobavitelj (Vončina Slavec, 2010). Nekaj končnih točk naj bi v omrežje priključili že junija, ostale pa postopoma do konca leta 2010. Predvidoma do maja 2011 bo zaključena vzpostavitev sistema za upravljanje z varnostjo, vse ostale aktivnosti in podprojekti v okviru omrežja zNET pa bodo zaključeni do leta 2012, ko bodo vse končne točke priključene na omrežje.

Z vidika vzpostavitve portala zVEM je bila v letu 2010 sprva predvidena postavitve ogrodja portala⁴ (v juliju 2010) in implementacija storitve e-naročanja. Poleg tega so se v letu 2010 začele izvajati tudi aktivnosti na podprojektu vzpostavitve teleradiologije (tj. izmenjave radioloških gradiv), nacionalnega čakalnega seznama in implementacije e-listin (Projektna enota za eZdravje, 2010). Kljub temu da naj bi bilo ogrodje portala zaključeno že leta 2010, pa trenutni status na projektu kaže, da bo ta zaključen šele poleti 2011, saj je vse skupaj še vedno v fazi javnega naročanja (Vončina Slavec, 2010). Tudi teleradiologija in e-naročanje bosta zaključena šele v letu 2011 oz. 2012.

Z vidika EZZ je bila v letu 2010 predvidena izdelava enotnega informacijskega modela, ki je osrednji del zdravstvenega IS,⁵ in opredelitev procesov standardizacije elementov EZZ, ki je pogoj za vzpostavitev EZZ (Projektna enota za eZdravje, 2010). Standardizacija EZZ je eden najbolj kompleksnih podprojektov, zato je predviden zaključek podprojekta šele v letu 2015, informacijski model, ki bi moral biti že zaključen, pa bo v skladu s trenutnim napredkom zaključen do novembra 2010 (Vončina Slavec, 2010). V okviru standardizacije EZZ se v tem trenutku izvajajo aktivnosti na storitvi izmenjave e-napotnic in e-odpustnega pisma.

Pomembna podprojekta v okviru e-zdravja sta še aktivnosti promocije, usposabljanja in izobraževanja, ki potekajo med projektom do leta 2015, in aktivnosti vzpostavitve Centra za informatiko v zdravstvu, ki naj bi se zaključile v začetku leta 2011 z dokončno vzpostavitvijo centra (Vončina Slavec, 2010).

V okviru projekta se izvaja tudi nekaj vzorčnih rešitev, katerih namen je prinesiti hitre učinke zgolj v določenih pilotnih okoljih (v določenih zdravstvenih ustanovah). Ena takšnih rešitev je Lab-poštar, ki je namenjen varni izmenjavi digitalne dokumentacije med izvajalci. Poleg Lab-poštarja, ki je v zaključni fazi, se v okviru e-zdravja izvajata še dve vzorčni rešitvi, in sicer nacionalni čakalni sezname in teleradiologija, ki pa bosta implementirani predvidoma konec leta 2010 (Vončina Slavec, 2010).

⁴ Ogradje bo že v osnovi vključevalo nekatere funkcionalnosti (forumi, ankete, iskalnik, identifikacija ipd.), hkrati pa bo omogočalo postopno dodajanje novih funkcionalnosti po načelih storitveno usmerjenih arhitektur (SOA) (Drnovšek et al., 2009a, str. 25–26).

⁵ Vključuje ogrodje referenčnega zdravstvenega informacijskega sistema (različni šifranti), nacionalni terminološki slovar zdravstvene informatike in nacionalni podatkovni slovar zdravstvene informatike (Drnovšek et al., 2009a, str. 13).

2.6.4 Ekonomska in finančna upravičenost e-zdravja

Pri vlaganjih v zdravje je treba najprej poudariti, da je pomembna ekonomska, in ne finančna upravičenost investicije, saj so prihodki, ki jih prinaša informatizacija zdravstva, večinoma vezani na prihranke, ti pa navadno ne presegajo velikosti investicije, ali pa jo presegajo šele na zelo dolg rok (Drnovšek et al., 2009b, str. 19). Ekonomska upravičenost običajno ne odraža le koristi za upravljalca, kot je to značilno za finančno, temveč tudi koristi za ostale subjekte, ki pa jih je v primeru e-zdravja zelo veliko (država, posamezniki itd.). Analiza, ki so jo pripravili na ministrstvu za zdravje v okviru študije izvedljivosti projekta e-zdravje, je pokazala (Drnovšek et al., 2009b), da je e-zdravje z vidika ekonomske upravičenosti popolnoma upravičen projekt, saj znaša neto sedanja vrednost investicije dobrih 36 mil. EUR, ekonomska interna stopnja donosnosti pa 16,1 %.

Pri izračunu ekonomske in finančne upravičenosti so bili upoštevani številni prihranki, ki bodo nastali kot posledica uvedbe elektronskega poslovanja v zdravstvu. Analiza je pokazala, da bo največ prihrankov prinesla večja informiranost pacientov zaradi lažjega iskanja informacij, celovita oskrba na daljavo, izmenjava e-listin in standardizacija EZZ. Poleg tega je analiza opredelila še naslednje prihranke, ki bodo nastali zaradi vzpostavitve e-zdravja; te je mogoče finančno opredeliti (največji izračunani skupni letni prihranek znaša dobrih 8 mil. EUR):

- prihranki časa zdravstvenega osebja (2.480,60 EUR na 100 zaposlenih na mesec),
- prihranki pri porabi zdravil (delež prihranjenih zdravil je 0,2 %),
- prihranki pri manjšem številu laboratorijskih preiskav (0,8 % manj preiskav),
- prihranki pri učinkovitejšem upravljanju oziroma delovanju institucij v zdravstvu (1 % nižji stroški),
- prihranki pri papirju in tiskanju (upoštevano, da natisnejo 50 mil. listov letno po 2 evrska centa na list in pošljejo 500.000 pisem letno po slabih 30 centov na pismo),
- prihranki pri stroških usposabljanja zdravstvenega osebja (5 % nižji stroški usposabljanja) in
- prihranki pri investicijah (1 % nižji stroški investicij).

Na drugi strani pa so prihranki, ki jih ni mogoče denarno ovrednotiti in sodijo v prej omenjeno ekonomsko upravičenost projekta, kjer jih obravnavamo skupaj s prej opredeljenimi finančnimi prihranki. V primeru e-zdravja jih je mogoče poimenovati kot prihranki časa zaradi večje produktivnosti, optimiziranih procesov, manj obiskov pri zdravniku ipd. (Drnovšek et al., 2009b, str. 113.)

2.7 Vzorčna rešitev Lab-poštar

Lab-poštar je vzorčna rešitev varne izmenjave digitalne dokumentacije med bolnišnicami in mikrobiološkimi laboratoriji in je prvi projekt s konkretnimi učinki v okviru e-zdravja.

V vzorčno rešitev so bili v prvi fazi (januar 2010) vključeni splošna bolnišnica Novo mesto in Zavod za zdravstveno varstvo Novo mesto, kasneje (februar 2010) pa še splošna bolnišnica Jesenice, bolnišnica Golnik in Zavod za zdravstveno varstvo Kranj (Vončina Slavec, 2010). Rešitev Lab-poštar je razvilo podjetje za razvoj programske opreme Hermes Softlab, d. o. o., iz Ljubljane.

Lab-poštar je rešitev, ki s pomočjo t. i. posrednika datotek omogoča varno izmenjavo med bolnišnico, tj. naročnikom laboratorijske preiskave, in laboratorijem, tj. izvajalcem preiskave. Gre za komunikacijo med bolnišničnim in laboratorijskim IS preko sistema ePoštar (Jevnikar, 2009). V okviru rešitve Lab-poštar bolnišnica lahko naroči preiskavo, jo dopolni ali prekliče, laboratorij pa bolnišnici vrača delne in končne izvide ali pa naročilo zavrne. Sporočila so v času pošiljanja šifrirana, za zapisovanje sporočil pa se uporablja jezik XML (Jevnikar, 2009).

Največji prispevek Lab-poštarja je časovni prihranek pri čakanju na izvide, saj je prenos izvida v bolnišnični IS izveden takoj, ko je v laboratoriju avtoriziran. Z vidika izvajalcev zdravstvenih storitev je velika pridobitev tudi skrajšan postopek vnosa, saj preiskave ni treba znova vnašati v laboratorijski IS. Prednost Lab-poštarja je tudi večja varnost zaradi elektronske potrditve pravilnosti podatkov in možnosti avtorizacije z elektronskim podpisom (Bambič & Pikec, 2010).

Glavni izzivi pri implementaciji Lab-poštarja in potrebne prilagoditve (Eržen, Vončina Slavec, & Jambrovič, 2009; Bambič & Pikec, 2010):

- Ni bilo poenotenja šifrantov (nacionalnih seznamov in evidenc) na nacionalnem nivoju.
- Spremeniti je bilo treba ključne procese. Uvedba rešitve je zahtevala razvoj elektronskega podpisa izvida in elektronskega pregleda izvida.
- Za izmenjavo podatkov je bilo treba vzpostaviti pogoje za njihovo varno izmenjavo in tako zagotoviti najvišjo možno raven varnosti.
- Prilagoditi je bilo treba obstoječi bolnišnični IS, predvsem v smislu podpore tistim procesom dela, ki s papirno obliko niso bili omogočeni, in opozarjanja na prispel rezultate, ter laboratorijski IS.
- Izdelati je bilo treba komunikacijski modul za obstoječe IS, ki avtomatično poizveduje po spremembah naročil in izvidov in ki je dostopen ves čas.

Podrobnejša arhitektura rešitve je prikazana in opisana v prilogi V.

3 ŠTUDIJA PRIMERA: ZDRAVSTVENI INFORMACIJSKI SISTEM IRIS ZA PRIMARNO ZDRAVSTVO

3.1 Opis

IRIS je informacijski sistem, ki pokriva vse segmente primarnega zdravstva, razvilo pa ga je podjetje Hermes Softlab, d. o. o., v sodelovanju z Združenjem zdravstvenih zavodov Slovenije (ZDRZZ) in s strokovnimi predstavniki (zdravniki, medicinske sestre, informatiki ipd.) posameznih zdravstvenih domov, ki so se odločili za njegovo implementacijo (Hermes Softlab, d. o. o., 2010). V prvi fazi se je za prenovo odločilo pet zdravstvenih domov (ZD), in sicer ZD Koper, ZD Izola, ZD Ljubljana, ZD Ormož in ZD Velenje (Čičigoj et al., 2009). V največjem zdravstvenem domu, ZD Ljubljana, je IRIS v fazo redne uporabe prešel septembra 2009, ko je tudi dokončno nadomestil dotedanji IS SOVA, ki je deloval v okolju MS DOS. IRIS je centraliziran sistem, razvit v okolju .NET in C#, in deluje v okolju Windows XP Professional ali Windows Vista (Hermes Softlab, d. o. o., 2010).

Skladno z arhitekturo e-zdravja, predstavljeno v poglavju Koncept slovenskega e-zdravja, sodi IRIS med t. i. zaledne sisteme, ki predstavljajo lokalne IS zdravstvenih izvajalcev.

IRIS se od preteklega sistema razlikuje v nekaj ključnih področjih (Hermes Softlab, d. o. o., 2010; Čičigoj, Štrus, Mali, & Likar, 2009):

- Je sistem, ki ni namenjen le zbiranju podatkov (administrativno delo), temveč tudi podpora strokovnemu delu zdravnikov (v procesu zdravljenja), drugemu medicinskemu osebju in vodstvu. Na tej postavki se bistveno razlikuje od svojega predhodnika SOVE, ki je v glavnem služil potrebi po obračunavanju storitev in izdaji poročil oz. statistike, ki jih zahteva Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije.
- Zagotavlja možnost nadzora in ovrednotenja rezultatov zdravljenja.
- Z učinkovitejšimi analizami omogoča boljše upravljanje in nadzor učinkovitosti, kakovosti in odličnosti poslovanja.
- Omogoča izdelavo različnih poročil.
- Skrbi za osebne podatke v skladu s standardi in veljavno zakonodajo (Zakon o varstvu osebnih podatkov, Zakon o pacientovih pravicah ...).
- Temelji na uporabi sodobne IT, zato je varna, ekonomsko sprejemljiva in učinkovita rešitev.

Ključne prednosti sistema IRIS, kot jih navaja podjetje Hermes Softlab (2010), so:

- Grafični vmesnik, ki olajša delo zdravnika in sestre, saj zmanjšuje potrebo po opisovanju oz. tipkanju, omogoča enostaven vnos podatkov in preprečuje napake z računalniško vodenimi vnosi. Sistem je zasnovan tako, da zdravnika in sestro vodi skozi proces zdravljenja.

- Krmarjenje po sistemu je preprosto in prilagojeno uporabniku. Ta si lahko določena področja prilagaja kot mu najbolj ustreza.
- Načelo enkratnega vnosa omogoča, da se vsak podatek vnese zgolj enkrat in je nato shranjen ter na voljo za nadaljnjo obravnavo.
- Sodoben in strukturiran način vodenja obravnave pacienta po načelu primer – epizoda – obravnava,⁶ ki pušča zdravniku veliko odprtega prostora pri tem, kako želi beležiti obiske posameznega pacienta.
- Enostavno zaklepanje in odklepanje sistema, ki je koristno, kadar dela na istem računalniku več uporabnikov.
- Omogočen je prenos napotnic in delovnih nalogov med različnimi izvajalci, elektronsko naročanje laboratorijskih preiskav.
- Rešitev je prilagodljiva, kar pomeni, da podpira delovanje aplikacije pri različnih izvajalcih, hkrati pa je tudi razširljiva in dopušča številne izboljšave in nadgradnje v prihodnosti, saj je sistem razvit z uporabo najsodobnejših IT.

Pozitivna značilnost sistema IRIS je tudi njegova povezljivost z različnimi sistemi, kot so laboratorijski sistemi, sistemi za rentgensko slikanje (RIS), medicinske aparature, zaledni sistemi zavarovalnic in poslovno-informacijski sistemi (Hermes Softlab, d. o. o., 2010).

3.2 Uporaba rešitve

IRIS je zasnovan tako, da vsebuje samostojen in prilagojen modul za vsako od zdravstvenih dejavnosti. Tako npr. zobozdravstvena ambulanta upravlja z drugačnim modulom kot npr. splošna ambulanta ali katera druga ambulanta v okviru zdravstvenega doma. Sistem skupaj vsebuje 45 takšnih medicinskih modulov in nekaj modulov za podporo skrbniškemu upravljanju in fakturiranju (Čičigoj, Štrus, Mali, & Likar, 2009).

IRIS naj bi pri svojem delu uporabljale medicinske sestre (oz. bratje) in zdravniki. V začetni fazi implementacije sistema se je v ZD Ljubljana pokazalo, da bodo večino dela s sistemom opravljale sestre, tako kot je bilo to v navadi pri sistemu SOVA.

Predstavljam hipotetični primer obiska pacienta in na njem v nekaj odstavkih povzamem delo zdravstvenega osebja z rešitvijo. Opis je pripravljen na podlagi brošure (Hermes Softlab, d. o. o., 2010) in na podlagi mojih lastnih izkušenj pri delu z aplikacijo in zdravstvenim osebjem v času implementacije IRIS v ZD Ljubljana septembra 2009.

Ob obisku pacienta v ambulanti splošne medicine sestra pacientu najprej odčita KZZ. IRIS prebere podatke s kartice in odpre elektronsko kartoteko pacienta z vsemi osebnimi in

⁶ Primer je vezan na diagnozo; vsaka epizoda je sestavljena iz prve obravnave in zadnje obravnave posameznega primera; epizoda je zaključena, ko je npr. pacient pozdravljen, nova epizoda pa se odpre, ko se pacient znova vrne z enako diagnozo; vsaka epizoda ima poljubno število obravnav pacienta; v okviru enega obiska je mogoče vnesti eno ali več obravnav.

zavarovalniškimi podatki (veljavnost in vrsta zavarovanja, naslov, zaposlitev, ime splošnega zdravnika ipd.), podatki o preteklih obiskih in opozorilno vrstico za prikaz pomembnih informacij, kot so npr. alergije, srčno-žilne bolezni ipd.

Sestra nato pacienta uvrsti na t. i. dnevno čakalno vrsto (priloga VI), kar pomeni, da je pacient pripravljen na obravnavo pri zdravniku, ki ga bo videl v svojem modulu. V prihodnosti bo implementiran tudi dodatni modul naročanja (povezan tudi z nacionalnim sistemom e-naročanja), ki bo zamenjal trenutne papirne zvezke za naročanje pacientov in bo povezan z dnevno čakalno vrsto.

Na zavihku Kartoteka (priloga VII in priloga VIII) ima zdravnik dostop do vseh informacij o pacientu (preko podzavihkov). Poleg osnovnih podatkov lahko pregledujeta še zgodovino obiskov in obravnave, pretekle diagnoze, potek zdravljenja v okviru določenega primera, meritve (pri čemer je možen kronološki pregled zgodovine meritev – npr. telesne teže, pritiska, višine ...), laboratorijske izvide, pretekle preventivne obiske ipd. V prihodnosti bo omogočen tudi elektronski prenos meritev iz posameznih medicinskih aparatov neposredno v elektronsko kartoteko.

Podzavihek zavihka Kartoteka je tudi Obravnava, kjer zdravnik vpisuje podatke trenutnega obiska pacienta (priloga IX). Zdravniku je omogočen hitri vpogled v zgodovino določene diagnoze, prav tako lahko preprosto vidi, ali gre za diagnozo, ki je bila pri pacientu že rešena, pa se je znova pojavila (primer – epizoda – obravnava). Zdravniku je na voljo tudi več različnih modulov, ki mu olajšajo delo s pacientom – npr. modul Recepti, kjer lahko zdravnik kreira lastno bazo zdravil ali stalno bazo zdravil, ki jih predpisuje določenemu pacientu. Zdravnik lahko v okviru tega modula vpogleda tudi v vsa predpisana zdravila. Na ta način se bistveno zmanjša možnost napak in predpisovanja medsebojno izključujočih se zdravil. Zdravnik lahko v okviru obravnave vnaprej pripravi različne obrazce, ki so preneseni v čakalno vrsto za tiskanje pri medicinski sestri. Zdravnik lahko poleg vseh opisanih možnosti vodi tudi stalno anamnezo pacienta (osebna, družinska, socialna in delovna) in beleži razvade (priloga X).

Večina zavihkov v sistemu IRIS je podobnih, področje zdravniške obravnave pa je prilagojeno posameznim dejavnostim (medicini dela, splošni ambulanti, različnim specialistom in zobozdravnikom). Vsak zdravnik lahko poljubno spreminja uporabniški vmesnik zavihka Obravnava in si ga tako prilagodi glede na lastne potrebe.

Zadnji podzavihek v okviru kartoteke pacienta je zavihhek Obračun obiska (priloga XI). Medicinska sestra ima na tem zavihku vpogled v opravljene storitve pri obravnavi in listine (recepti, napotnice ipd.), ki jih je treba natisniti. IRIS sestri takoj sporoči, ali je potrebna izdaja računa in plačilo storitev (pomembno zlasti v zobozdravstveni ambulanti), mogoč pa je tudi vpogled v zgodovino izdanih računov. Ko je račun poravnán oz. če zavarovanje krije vse storitve, lahko sestra zaključi obravnavo. Na področju zaključka obravnave je bilo

v prvi fazi implementacije sistema veliko težav. Zaradi različnih – tako tehničnih kot človeških napak – je bilo veliko obiskov nezaključenih, nezaključen obisk pa predstavlja problem pri obračunu storitev za zavarovalnico.

V okviru zobozdravstvene dejavnosti je za pomoč pri zdravljenju medicinski sestri in zdravniku na voljo zobna grafika (priloga XII), ki se izrisuje samodejno ob vnosu storitev. Pri tem se samodejno obračunava tudi porabljen material, kar je za obračun storitev in pridobitev sredstev s strani zavarovalnice ključnega pomena. Zobno grafiko je mogoče shranjevati in si ogledovati pretekla stanja.

3.3 Usklajenost z nacionalnimi strateškimi usmeritvami

Ena ključnih nalog sistema IRIS, ki ga bodo zdravstveni domovi uporabljali v naslednjih letih, bo uspešno premagovanje izzivov, s katerimi se sooča naše zdravstvo. Zaradi vse večjega povpraševanja po zdravstveni oskrbi mora sistem omogočati hitrejši dostop, višjo produktivnost dela ter tudi nove oblike in tehnike dela, ki pa jih omogoča prav informatizacija.

IRIS je zasnovan tako, da zdravstvenim delavcem že danes omogoča več novih tehnik dela, ki jih s starim informacijskim sistemom niso bili vajeni. IRIS računalniku v zdravstvu daje nov pomen, saj ta po novem ni le orodje za opravljanje administrativnih opravil, temveč tudi orodje za pomoč pri zdravljenju. Na ta način zdravstvenim delavcem omogoča hitrejši dostop do podatkov, ki omogočajo lažje odločanje, to pa omogoča večjo produktivnost. Kako IRIS (v skladu z uradno specifikacijo programa) sledi ostalim strateškim usmeritvam in ciljem na nacionalnem nivoju, prikazuje Tabela 2.

Tabela 2: Usklajenost IRIS z nacionalnimi usmeritvami e-zdravja

Usmeritev oz. cilj e-zdravja	Usklajenost IRIS	Obrazložitev usklajenosti IRIS
Optimizacija procesov za višjo učinkovitost in produktivnost zdravstvenega sistema.	Da.	Optimizirani so procesi obračunavanja storitev za zavarovalnico, procesi izdelave poročil oz. statistik, večinoma pa tudi procesi, vezani na postopke zdravljenja (npr. pregled zgodovine pacientovih obravnav, izdani recepti, napotnice, zdravila ipd.). Omogočeno je tudi elektronsko pošiljanje napotnic in drugih listin določenim specialistom.
Hitrejši, varnejši in zanesljivejši dostop do podatkov za zdravstvene delavce.	Da.	IRIS zdravstvene delavce v procesu zdravljenja oskrbuje z vsemi potrebnimi informacijami in podatki, zato je zdravljenje hitrejše in učinkovitejše. Omogoča tudi vpogled v zgodovino obiskov. Manj je napak zaradi računalniško vodenih vnosov.

se nadaljuje

nadaljevanje

Usmeritev oz. cilj e-zdravja	Usklajenost IRIS	Obrazložitev usklajenosti IRIS
Uveljavitev elektronskega poslovanja kot običajnega načina dela v zdravstvu.	Delno.	Delo zdravstvenih delavcev je v IRIS lahko skoraj popolnoma elektronsko, vendar pa hkrati zdravnikov ne sili v opuščanje klasičnega načina dela.
Lažje upravljanje zdravstvene organizacije.	Da.	Temeljitejše statistike, poročila in moduli za upravljanje omogočajo lažje in boljše upravljanje.
Izboljšana dostopnost zdravstvenih storitev za paciente.	Ne.	V začetni fazi delovanja IS pacientu ni omogočeno npr. spletno naročanje ipd. Dostop do zdravstvenih storitev ostaja klasičen.
Aktivnejša vloga pacienta pri zdravljenju.	Ne.	Zaradi klasičnega dostopa do zdravstvenih storitev pacientova vloga pri zdravljenju v začetni fazi ni spremenjena (ostaja pasivna).

V naslednjem poglavju uradni različici dodajam še kritični pogled na delovanje sistema in njegove težave, ki so se pojavile šele po implementaciji.

3.4 Kritični pogled na rešitev in usklajenost z nacionalnimi usmeritvami

Razvoj in implementacija IS IRIS nista potekala brez težav. Čeprav je bil prvi pogodbeno dogovorjeni rok za namestitev programa julij 2009, se je zaradi nedodelanega programa v nekaterih dejavnostih to zgodilo septembra 2009 (Zdravstveni dom Ljubljana, 2009). Iz poročila ZD Ljubljana je razvidno, da kljub prestavljenemu roku, tudi ob septembrski uvedbi, veliko področij še vedno ni bilo dokončanih, zaradi česar je prihajalo do težav pri delovanju sistema in do izpadov. Največ težav je bilo pri fakturiranju storitev, zato je bilo zaradi neskladij med podatki potrebnega veliko dodatnega preverjanja podatkov. Čeprav je bilo še do konca septembra 2009 predvideno, da bodo manjkajoči deli programa izvedeni v najkrajšem možnem času, pa so bili pri posameznih dejavnostih tudi ob koncu leta 2009 še vedno odprti, nedokončane so bile tudi statistike in poročila ter integracija s poslovnim IS (Zdravstveni dom Ljubljana, 2009).

V začetni fazi implementacije se je izkazalo, da ima sistem IRIS veliko funkcionalnosti, ki jih zdravniki oz. sestre ne uporabljajo. Tako npr. zdravniki večinoma sploh niso uporabljali sistema, sestre pa so vnašale zgolj nujne podatke. Zdravniki niso uporabljali baze zdravil, da bi na ta način lahko beležili zgodovino izdanih zdravil, pri izdajanju napotnic in receptov pa so še vedno nanje natisnili zgolj osnovne podatke, podatek o specialistu, kamor je pacient napoten, ali zdravilu, ki mu ga predpisujejo, pa so še vedno na napotnico oz. recept napisali ročno. Ena od usmeritev e-zdravja je tudi uveljavitev elektronskega poslovanja kot običajnega načina dela v zdravstvu, ki pa je težko dosegljiva, če uporabnikom sistema ni pojasnjeno, kaj so prednosti uporabe vseh funkcionalnosti, ki jih

sistem omogoča. Odločitev o tem, ali bodo funkcionalnosti uporabili ali pa bo njihovo delo potekalo tako kot prej, so sprejeli sami.

SKLEP

Projekt e-zdravje je prednostni projekt ministrstva za zdravje in eden največjih projektov na področju javne uprave v Sloveniji, ki sodi v sklop širšega projekta uvedbe elektronskega poslovanja v javni upravi. Kljub prvotnim napovedim, da bo slovenski zdravstveni sistem že leta 2010 skoraj v celoti informatiziran, pa trenutne napovedi kažejo, da bo slovensko e-zdravje vzpostavljeno šele do junija 2015.

E-zdravje prinaša številne koristi za različne udeležence v zdravstvu. Nižja stopnja obolevnosti zaradi izboljšanih procesov v zdravstvu, večja produktivnost in večja aktivna udeležba posameznika v procesu zdravljenja bodo pomembno vplivale na narodno gospodarstvo. Državljeni bodo prihranili čas, saj bodo vse več storitev lahko opravili kar iz domačega naslanjača. Strokovni delavci v zdravstvu bodo podkovani z bolj točnimi in zanesljivimi podatki, hkrati pa bo njihovo delo lažje, saj bo manj zamudnih administrativnih opravil. E-zdravje bo prineslo več varnosti pri upravljanju z osebnimi podatki pacientov in bo bistveno izboljšalo komunikacijo med različnimi akterji.

E-zdravje bo temeljilo na treh ključnih komponentah:

- Osrednji zdravstveni portal zVEM, kjer bodo uporabnikom na voljo številne zdravstvene informacije, spletni forumi in dostop do nekaterih zdravstvenih storitev (npr. e-naročanje, podaljševanje receptov, pregled čakalnih vrst ipd.). Namen portala je povečati aktivno vlogo državljana pri zdravljenju.
- Varno omrežje zNET bo povezovalo centralne podatkovne baze in šifrante s portalom zVEM in zalednimi sistemi drugih izvajalcev zdravstvene dejavnosti.
- EZZ, elektronski zdravstveni zapis, ki je digitalno shranjena klinična in administrativna zdravstvena informacija o celoviti zdravstveni oskrbi posameznika, predstavlja osrednjo komponento e-zdravja.

Večina podprojektov za zagon e-zdravja je trenutno že v fazi izvajanja. Skupno namerava ministrstvo izvesti 20 podprojektov in 3 vzorčne rešitve, katerih namen je prinesiti hitre učinke. Vzorčna rešitev Lab-poštar, ki je namenjena varni izmenjavi digitalne dokumentacije med bolnišnicami in mikrobiološkimi laboratoriji, je prvi zaključeni projekt s konkretnimi pozitivnimi učinki v okviru projekta.

Ena ključnih značilnosti e-zdravja je tudi povezljivost s številnimi zalednimi IS posameznih zdravstvenih institucij. Eden takšnih je tudi IRIS, ki pokriva vse segmente primarnega zdravstva in ga je tako kot rešitev Lab-poštar razvilo podjetje Hermes Softlab, d. o. o. IRIS uporabljajo štirje zdravstveni domovi v Sloveniji, med njimi tudi največji Zdravstveni dom Ljubljana.

LITERATURA IN VIRI

1. Bambič, G. & Pikec, M. (2010, 7. junij). Integracija z zalednimi sistemi, izkušnje in priporočila. Najdeno 11. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/Novice/gradiva_predstavitev_dogodkov/Integracija_za_zalednimi_sistemi_SRC_Infonet.pdf
2. Čičigoj, Z., Štrus, S., Mali, T. & Likar, U. (2009, 24. november). Sodobni zdravstveni IS IRIS. Najdeno 12. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.hermes-softlab.com/SLO/dogodki/prezentacije/ZIS_Od_podatkov_do_informacij.pdf
3. Dekleva, L. (2010, 24. marec). "Pobijajo" se za eZdravje. *Žurnal24.si*. Najdeno 8. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.zurnal24.si/slovenija/pobijajo-se-za-ezdravje-164751/clanek>
4. Dobrev, A. & Jones, T. (2008, 7. maj). eHealth as an object of investment (prosojnice s konference eHealth without frontiers v Portorožu). Najdeno 3. marca 2010 na spletnem naslovu http://www.financing-ehealth.eu/downloads/documents/eHealth_2008_Portoroz.pdf
5. Drnovšek, S., Bucaj, Ž., Štefotič Lešnik, V., Ladinik, J. et al. (2009a). *Študija izvedljivosti eZdravje - Definicije podprojektov*. Ljubljana: ministrstvo za zdravje & IPMIT.
6. Drnovšek, S., Bucaj, Ž., Štefotič Lešnik, V., Ladinik, J. et al. (2009b). *Študija izvedljivosti eZdravje - Investicijski program*. Ljubljana: ministrstvo za zdravje & IPMIT.
7. Eržen, I., Vončina Slavec, S. & Jambrovič, M. (2009, december). Predstavitev projekta eZdravje. Najdeno 11. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/Predstavitev_eZdravje_Izola_december_2009.pdf
8. *Evropska komisija*. (2008, december). Financing eHealth: Guide on effective and efficient management of eHealth investments. Najdeno 30. marca 2010 na spletnem naslovu http://www.financing-ehealth.eu/downloads/documents/FeH_D4_2_management_guidelines.pdf
9. *Evropska komisija*. (2009, november). Smarter, Faster, Better eGovernment: 8th Benchmark Measurement. Najdeno 6. julija 2010 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/docs/benchmarking/egov_benchmark_2009.pdf
10. *Evropska komisija [What is eHealth?]*. (2010a). Najdeno 23. marca 2010 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/whatis_ehealth/index_en.htm
11. *Evropska komisija [e-uprava]*. (2010b). Najdeno 6. julija 2010 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/information_society/activities/egovernment/index_en.htm
12. Felkey, B. G., Fox, B. I. & Thrower, M. R. (2006). *Health Care Informatics: A Skills-Based Resource*. Washington: American Pharmacists Association.

13. Hebda, T. & Czar, P. (2009). *Handbook of Informatics for Nurses and Healthcare Professionals (4th Edition)*. New Jersey: Pearson Education.
14. *Hermes Softlab, d. o. o.* (2010). Zdravstveno informacijski sistem za podporo procesom primarnega zdravstva. Najdeno 10. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.hermes-softlab.com/slo/pdf/PDF_eHealth/Health_brosura.pdf
15. Ilijaž, R. (2005). Elektronski zdravstveni zapis in "online" zdravstvene storitve v osnovnem zdravstvu. *Informatica Medica Slovenica*, 10 (1), 26–34.
16. Jerčinović, A. & Štefotič Lešnik, V. (2006, april). Vzpostavitev funkcije standardizacije zdravstvene informatike v Sloveniji: stanje in usmeritve. *Zdravje na informacijski poti*, 10–15.
17. Jevnikar, A. (2009). LAB-POŠTAR: Predstavitev rešitve, izkušnje, priporočila. Najdeno 11. julija 2010 na spletnem mestu http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/Novice/gradiva_prestavitve_dogodkov/Lab-poštar_prestavitve__izkušnje_HSL.pdf
18. Knavs, N., Mazi, B. & Modic, T. (2010, 26. maj). Razpis za 130-milijonski projekt eZdravje naj bi dajal prednost IBM-ovim in Oraclovim tehnologijam. *Dnevnik.si*. Najdeno 8. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.dnevnik.si/novice/slovenija/v_srediscu/1042362286
19. Kodele, D. & Marušič, D. (2006). Informatika v zdravstvu. *Zdravje na informacijski poti : zbornik kongresa* (str. 66–68). Zreče: Slovensko društvo za medicinsko informatiko.
20. Kodele, D., Košir, F., Marušič, D. & Sušelj, M. (2005). e-Zdravje²⁰¹⁰: Strategija informatizacije slovenskega zdravstvenega sistema 2005–2010. Najdeno 5. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz_dokumenti/delovna_podrocja/zdravstveno_varstvo/kodele/eZdravje116slo.doc
21. Kopčavar Guček, N. (2006). Kompleksne informacijske rešitve – in kvalitetnejša obravnava bolnikov. *Zdravje na informacijski poti : zbornik kongresa* (str. 209–214). Zreče: Slovensko društvo za medicinsko informatiko.
22. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M. & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
23. Meglič, M., Marušič, D., Anžur, A. & Kodele, D. (2007). Opremljenost in uporaba informacijskih tehnologij v bolnišnicah in zdravstvenih domovih v Sloveniji. *Informatica Medica Slovenica*, 12 (2), 34–39.
24. *Ministrstvo za zdravje*. (2010). Nacionalna strategija za kakovost in varnost v zdravstvu. Najdeno 5. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.mz.gov.si/si/pogosta_vprasanja_in_koristne_vsebine/splosna_vprasanja/dokumenti_v_javni_razpravi_2010/nacionalna_strategija_za_kakovost_in_varnost_v_zdravstvu/
25. *Ministrstvo za zdravje*. (2008, 27. maj). *Konceptualni model nacionalnega zdravstveno informacijskega modela eZIS*. Najdeno 14. februarja 2010 na spletnem mestu

- http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz_dokumenti/informatika/Microsoft_Word_-_wwwArhitektura_eZIS_v21.pdf
26. Planinc, N. & Kralj, U. (2007). Kako izkoristiti potenciale eZdravja? *infoSRC* (51), 24–28.
 27. Prijatelj, V. (2005). Priložnosti in ovire pri elektronskem zbiranju podatkov zdravstvene nege. *Obzornik zdravstvene nege*, 39 (3), 175–179.
 28. Projektna enota za eZdravje, ministrstvo za zdravje. (2010, 7. junij). Predstavitev projekta eZdravje: Kaj prinaša eZdravje in kako se pripraviti? Najdeno 8. julija 2010 na spletnem naslovu
http://www.zdrzz.si/files/Predstavitev%20projekta%20eZdravje_CE_2.pdf
 29. Silber, D. (2003, 22./23. maj). *The Case for eHealth*. Najdeno 23. marca 2010 na spletnem naslovu
http://www.epractice.eu/files/download/awards/D10_Award1_ResearchReport.pdf
 30. Stroetman, A. K., Jones, T., Dobrev, A. & Stroetman, N. V. (2006, september). eHealth is Worth it: The economic benefits of implemented eHealth solutions at ten European sites. Najdeno 30. marca 2010 na spletnem naslovu <http://www.ehealth-impact.eu/download/documents/ehealthimpactsept2006.pdf>
 31. *Sundhead.dk. About The eHealth Portal*. Najdeno 5. julija 2010 na spletnem naslovu <https://www.sundhed.dk/Profil.aspx?id=11004.105>
 32. *Svet za informatiko v zdravstvu*. (2008, 22. april). Zapisnik 19. seje SIZ. Najdeno 5. julija 2010 na spletnem naslovu
http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz_dokumenti/informatika/SIZ_zap_19seja.doc
 33. Vončina Slavec, S. (2009, 20. marec). Študija izvedljivosti projekta e-zdravje : prispevek na kongresu MI 2009. Najdeno 10. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.sdmi.si/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=39&Itemid=62
 34. Vončina Slavec, S. (2010, 31. maj). Poročilo o statusu in napredku eZdravje. Najdeno 11. julija 2010 na spletnem naslovu
http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/eZdravje/predstavitev/Poročilo_eZdravje_maj.pdf
 35. Wyatt, C. J., & Frank, S. (2005). Ehealth And The Future: Promise Or Peril? *British Medical Journal*, 331 (7529), 1391–1393.
 36. Zdravstveni dom Ljubljana. (2009). *Letno poročilo ZD Ljubljana za leto 2009*. Ljubljana: ZD Ljubljana.
 37. *Združeni narodi*. (2010). United Nations E-Government Survey 2010. Najdeno 6. julija 2010 na spletnem naslovu
http://www2.unpan.org/egovkb/documents/2010/E_Gov_2010_Complete.pdf

PRILOGE

PRILOGA I: Pogosto uporabljene kratice	2
PRILOGA II: Ocena celotne vrednosti investicije v e-zdravje	2
PRILOGA III: Ocena in struktura stroškov omrežja zNET po letih (2009–2023)*	3
PRILOGA IV: Stanje na podprojekti e-zdravja in časovnica na dan 31. 5. 2010	4
PRILOGA V: Arhitektura vzorčne rešitve Lab-poštar	6
PRILOGA VI: Ekranska slika IS IRIS: DNEVNA ČAKALNA VRSTA	7
PRILOGA VII: Ekranska slika IS IRIS: KARTOTEKA PACIENTA – osnovni podatki	8
PRILOGA VIII: Ekranska slika IS IRIS: KARTOTEKA PACIENTA – pregled	9
PRILOGA IX: Ekranska slika IS IRIS: ZDRAVNIŠKA OBRAVNAVA	10
PRILOGA X: Ekranska slika IS IRIS: STALNA ANAMNEZA, RAZVADE	11
PRILOGA XI: Ekranska slika IS IRIS: OBRAČUN OBISKA	12
PRILOGA XII: Ekranska slika IS IRIS: OBRAVNAVA V ZOBNI AMBULANTI	13

PRILOGA I: Pogosto uporabljene kratice

CPOE – Računalniško vodeni zdravniški vnosi
CIZ – Center za informatiko v zdravstvu
EU – Evropska unija
EZZ – Elektronski zdravstveni zapis
eZIS – Nacionalni zdravstveni informacijski sistem
IT – Informacijska tehnologija
IS – Informacijski sistem
KZZ – Kartica zdravstvenega zavarovanja
SOA – Storitveno usmerjena arhitektura
zNET – varno zdravstveno omrežje
zVEM – nacionalni zdravstveni spletni portal

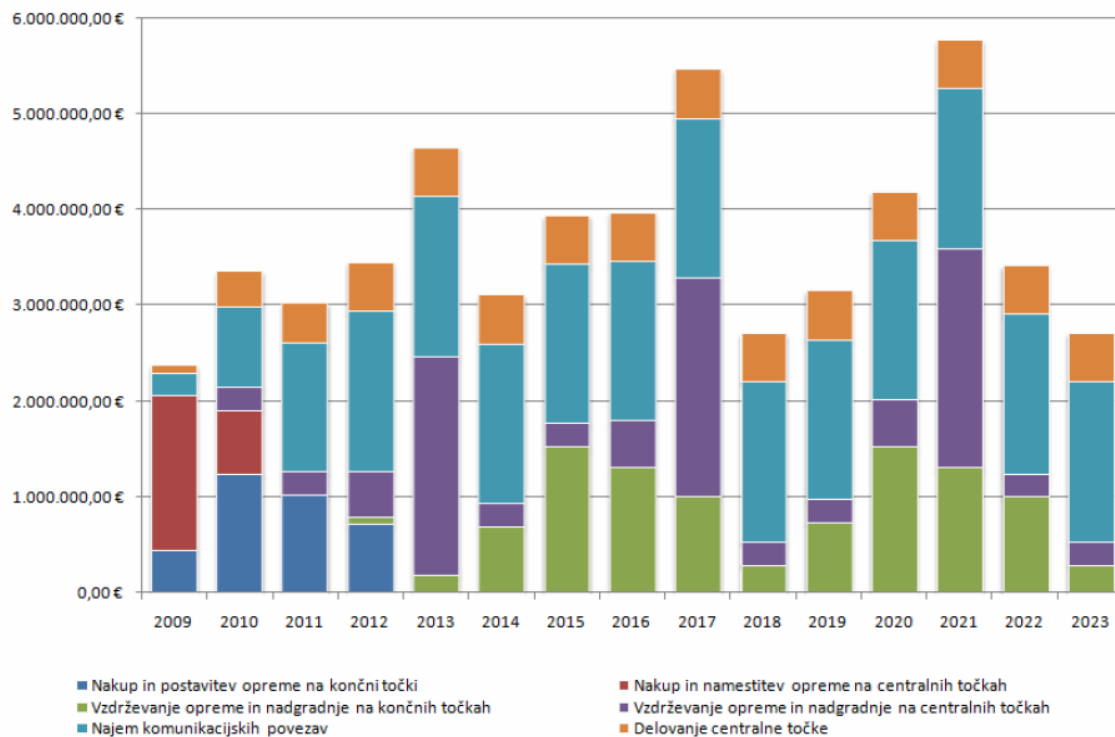
PRILOGA II: Ocena celotne vrednosti investicije v e-zdravje

Ocena vrednosti projekta e-zdravje v 1.000 € po stalnih cenah z DDV

Stalne cene v 1000 € z DDV	do leta 2015	Struktura	po letu 2015 do 2023	Struktura	Skupaj	Struktura
zNET	23.913	35%	31.397	48%	55.310	42%
EZZ	7.702	11%	6.846	10%	14.548	11%
zVEM	14.092	21%	12.408	19%	26.500	20%
CIZ	4.692	7%	12.105	18%	16.798	13%
PUI	8.554	13%	2.747	4%	11.302	8%
Skupaj	58.954	87%	65.503	100%	124.457	94%
Vodenje projekta	7.669	11%	0	0%	7.669	6%
Vzorčne rešitve	900	1%	0	0%	900	1%
SKUPAJ	67.523		65.503		133.026	

Vir: S. Drnovšek et al., Študija izvedljivosti eZdravje, 2009b, str. 75.

PRILOGA III: Ocena in struktura stroškov omrežja zNET po letih (2009–2023)*



Vir: S. Drnovšek et al., Študija izvedljivosti eZdravje, 2009a, str. 10.

* Podprojekt vzpostavitve omrežja zNET naj bi se zaključil leta 2012, ko bodo v omrežje vključene vse končne točke.

PRILOGA IV: Stanje na podprojektih e-zdravja in časovnica na dan 31. 5. 2010

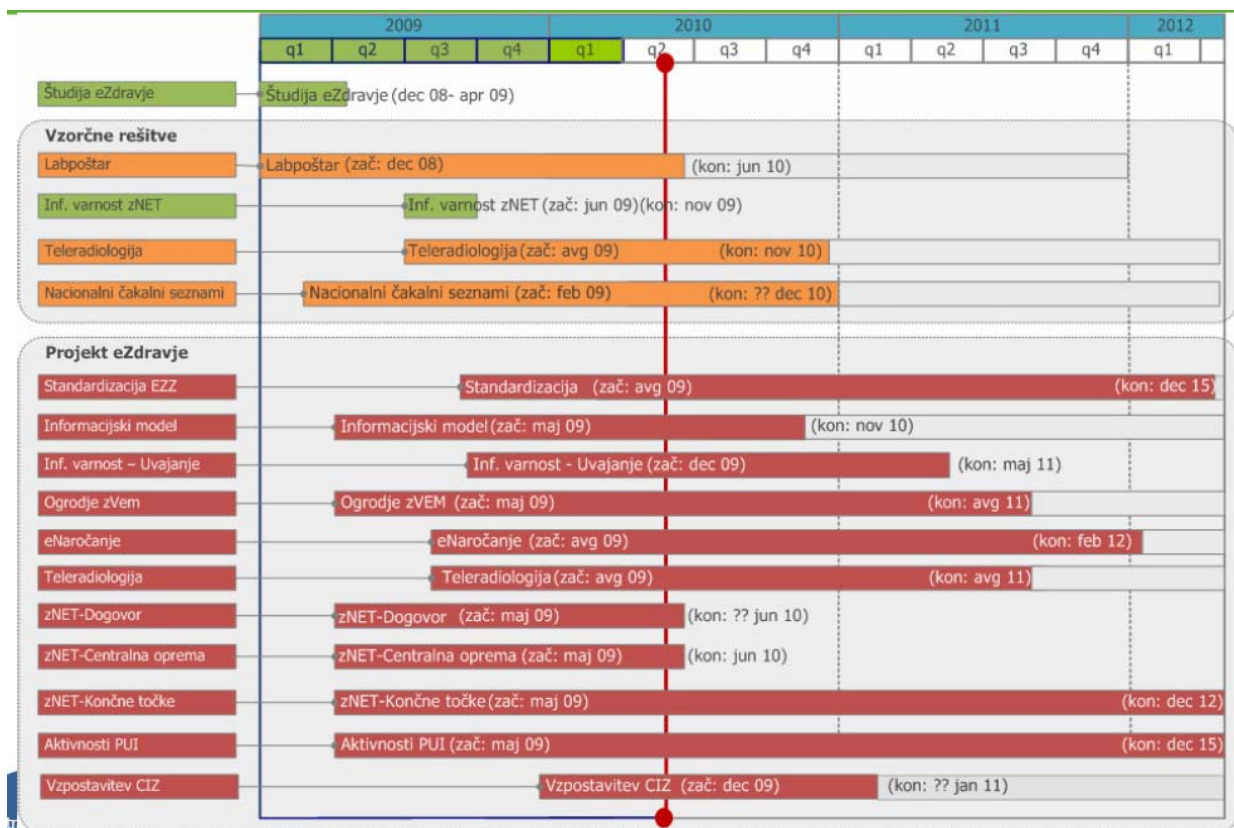
* Prikazan potek izvajanja ključnih podprojektov e-zdravja, ki so se začeli izvajati v letu 2010 ali prej.

Stanje na aktivnih projektih na dan 31. 5. 2010 (modro obarvani kvadratici nad projektom pomenijo zahtevnost podprojekta, zelena črta napredek na projektu, v oklepaju pa je predviden datum zaključka)



Vir: S. Vončina Slavec, Poročilo o statusu in napredku eZdravje, 2010, str. 2.

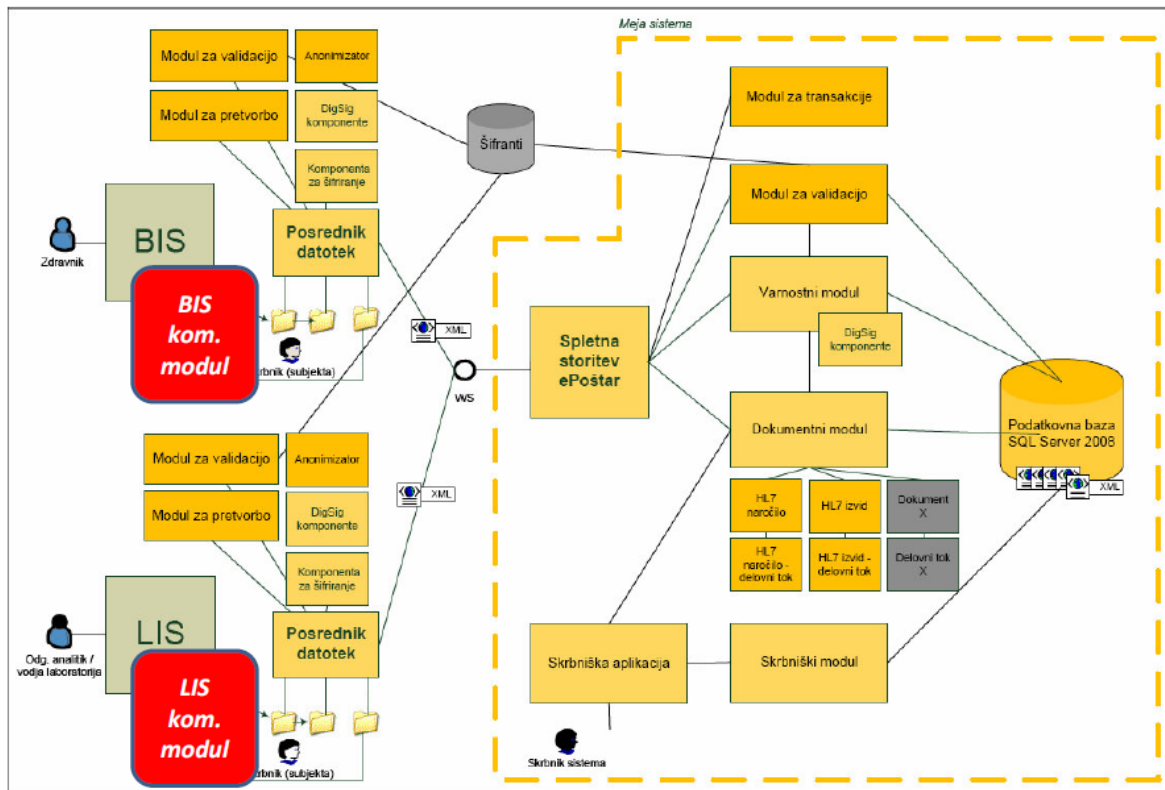
Časovnica poteka izvajanja aktivnih projektov na dan 31. 5. 2010



Vir: S. Vončina Slavec, Poročilo o statusu in napredku eZdravje, 2010, str. 3.

PRILOGA V: Arhitektura vzorčne rešitve Lab-poštar

Arhitektura rešitve LAB-POŠTAR*



* BIS = bolnišnični informacijski sistem; LIS = laboratorijski informacijski sistem; oba sistema uporabljata module za pretvorbo (šifriranje), za overjanje in za digitalni podpis (DigSig) ter posrednik datotek, ki posreduje sporočilo v XML obliki sistemu ePoštar; s črkanim okvirjem so označene meje sistema ePoštar.

Vir: G. Bambič & M. Pikec, Integracija z zalednimi sistemi, 2010, str. 2.

PRILOGA VI: Ekranska slika IS IRIS: DNEVNA ČAKALNA VRSTA

The screenshot displays the IRIS software interface for the 'Čakalnica' (Waiting Room) module. The menu bar at the top includes 'Čakalnica', 'Prevozi', 'Kartoteka', 'Blagajna', 'Statistika', and 'Fakturiranje'. The 'Čakalnica' menu item is highlighted with a green circle.

The main interface is divided into three main sections:

- Left Panel (Patient Search):** Contains a 'Pacient' section with a 'Vstavi kartico' button and a 'Polišči pacienta' section with a 'Novi pacient' button. Below these are input fields for 'Ime', 'Priimek', 'Št. kartoteke', and 'ZZZS številka', along with a 'Datum rojstva' dropdown. There are also radio buttons for 'Omeji iskanje po:' with options 'Delovišču', 'Dejavnosti', and 'Vsi' (selected). An 'Isči' button is at the bottom.
- Center Panel (Waiting List Table):** Features a 'Čakalna vrsta' dropdown set to '04.05.2009'. Below it is a table with columns: 'Ime', 'Priimek', 'Čas obiska', 'Št. kartoteke', 'ZZZS št.', and 'Status'.

Ime	Priimek	Čas obiska	Št. kartoteke	ZZZS št.	Status
FRANC	KOVAČ	08:26		081300058	OBR
NEZNAN	PACIENT	10:32			OBR
NEZNAN	PACIENT	10:40			PRE
NEZNAN	PACIENT	10:40			OBR
- Right Panel (Location and View):** Shows 'Delovišče' as 'SA06 Splošna ambulanta Sv. Tomaž (ROBERTA RANTEŠ-VINC... INŠTRUKTOR HERMES)'. At the bottom, there is a 'Prijavi se v novo delovišče' button and a 'Pogled' dropdown set to 'Čakalna vrsta'.

At the bottom left, a list of search results is visible, including 'NEZNAN PACIENT' and several 'NEZNANI PACIENT' entries with dates like '5.5.2009', '1.4.2009', and '27.4.2009'.

Vir: Hermes Softlab, d. o. o., Zdravstveno informacijski sistem za podporo procesom primarnega zdravstva, 2010, str. 4.

PRILOGA VII: Ekranska slika IS IRIS: KARTOTEKA PACIENTA – osnovni podatki

IRIS+ Čakalnica Prevozi Kartoteka Blagajna Statistika Fakturiranje

FRANC KOVAČ Obisk 08:26 Delovišče: SA06, INŠTRUKTOR HERMES

Alergije 38 let 023 026 INŠTRUKTOR HERMES (_0002)

Osnovni podatki pregled kartoteke Stalna anamneza Meritve Laboratorij Preventiva Obravnava Obračun obiska

Matični podatki	Izbrani zdravniki	Zavarovanja
<p>Uredi Tisk nalepke V čakalnico 04.05.2009</p> <p>Stari identifikator pacienta ZZZS št. 081300058 Št. kartoteke Ime FRANC Priimek KOVAČ Dekliški priimek Datum rojstva 10.07.1970 Spol Moški Davčna št. EMŠO</p> <p>Naslov VELIKO SELO 888 Pošta 8350 Dolenjske Toplice Občina 085 Novo mesto Država 705 Slovenija Telefon doma Telefon v službi Prenosni telefon Elektron. pošta</p> <p>Poklic Delovno mesto Šola/Vrtec Enota/Razred</p> <p>Začasni naslov Osebe zaupanja Urgentni kontakt Podatki EU zavarovanja Kontaktne podatki skrbnika Datum smrti</p>	<p>Opređeli</p> <p>Osební zdravnik Ime MARTIN Priimek MLINARIČ Šifra 01247 Datum opredelitve 16.09.1999 Prejšnji</p> <p>Ginekolog Ime Priimek Šifra Datum opredelitve Prejšnji</p> <p>Zobozdravnik Ime Priimek Šifra 02537 Datum opredelitve 16.09.1999 Prejšnji</p>	<p>Uredi</p> <p>Obvezno zavarovanje Velja (od - do) 22.11.1999 - 22.10.2010 Status Veljavno Identifikacijska št. 003049487 Reg. št. podjetja 5519000086 Naziv ZPIZ KRŠKO Št. ur na dan 8 Podlaga zav. 001000</p> <p>Kategorija zav. DELAVEC Tip zav. osebe OSTALI Polno obv. zav. 0 - OSEBA NIMA POLNEGA ZAV.</p> <p>Prostovoljno zavarovanje Zavarovalnica VZAJEMNA Št. police 000000018 Paket 102 Velja (od - do) 22.11.1999 - 22.02.2010</p>

Vir: Hermes Softlab, d. o. o., Zdravstveno informacijski sistem za podporo procesom primarnega zdravstva, 2010, str. 5.

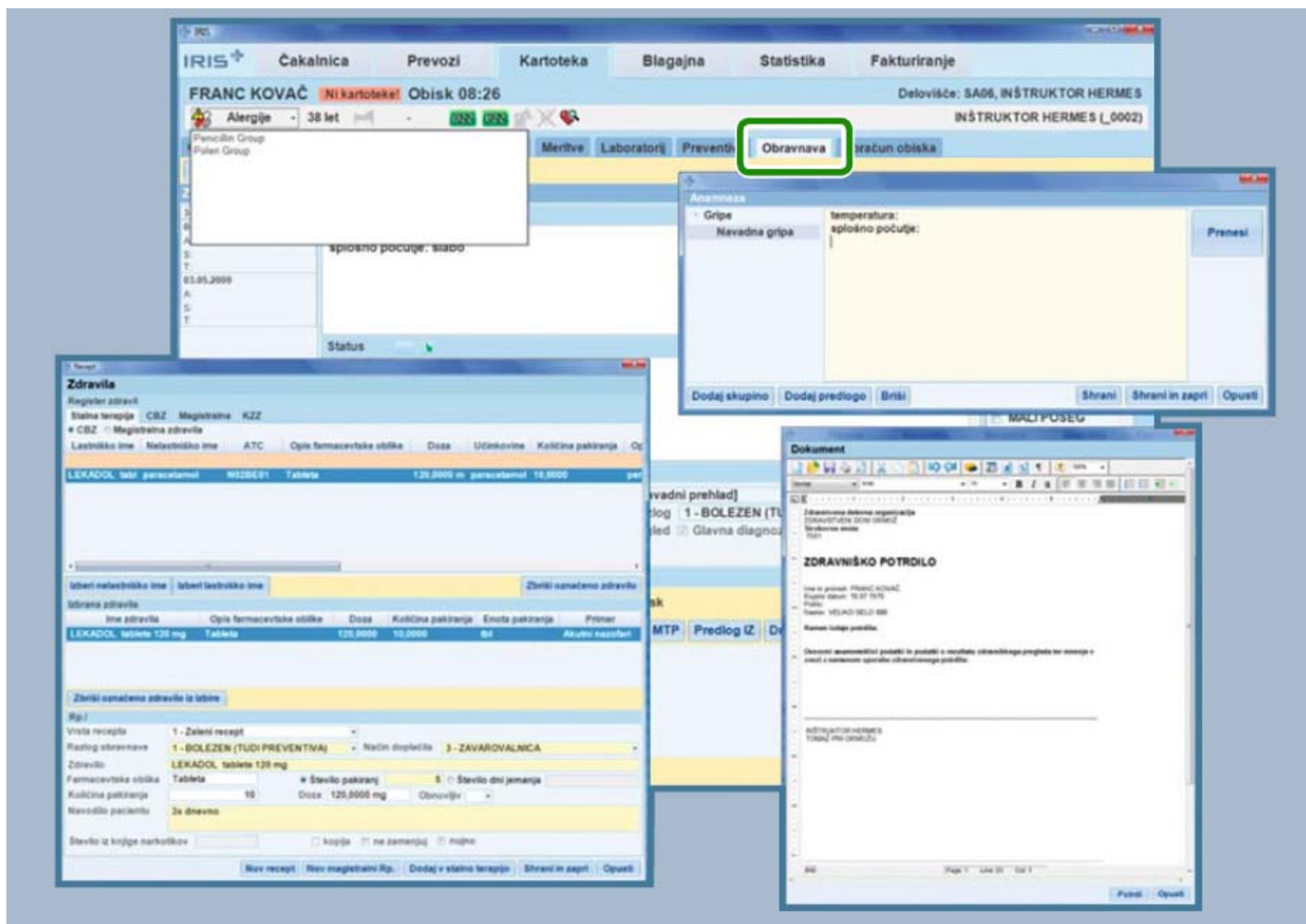
PRILOGA VIII: Ekranska slika IS IRIS: KARTOTEKA PACIENTA – pregled

The screenshot displays the IRIS+ software interface for a patient's record. The patient's name is FRANC KOVAČ, and the visit is dated 08:26. The patient is 38 years old and has allergies. The 'Pregled kartoteke' tab is highlighted with a green box. The interface shows a list of visits on the left, with the most recent one on 04.05.2009 selected. The main area displays the patient's history, including anamnesis (fever, general weakness), status (weight 60.0 kg, height 180.0 cm, temperature 39.0), and primary diagnosis (A243 - Druge melioidoze). The 'Storitve' (Services) table shows a service with code K0001 and name KRATEK OBISK.

Šifra	Naziv
K0001	KRATEK OBISK

Vir: Hermes Softlab, d. o. o., Zdravstveno informacijski sistem za podporo procesom primarnega zdravstva, 2010, str. 6.

PRILOGA IX: Ekranska slika IS IRIS: ZDRAVNIŠKA OBRAVNAVA



Vir: Hermes Softlab, d. o. o., Zdravstveno informacijski sistem za podporo procesom primarnega zdravstva, 2010, str. 9.

PRILOGA X: Ekranska slika IS IRIS: STALNA ANAMNEZA, RAZVADE

IRIS+ Čakalnica Prevozi Kartoteka Blagajna Statistika Fakturiranje

FRANC KOVAČ Obisk 08:26 Delovišče: SA06, INŠTRUKTOR HERMES

Alergije - 38 let

Stalna anamneza

Stalna anamneza

- Družinska
- Osebna
- Socialna
- Delovna

Razvade

- Kajenje
- Alkohol
- Droge
- Drugo

Družinska anamneza

Dopolni anamnezo

Shrani

Družinska anamneza - Kronološki pregled

Datum	Opis
04.05.2009	Pacient ima urejeno družinsko življenje.

Vir: Hermes Softlab, d. o. o., Zdravstveno informacijski sistem za podpora procesom primarnega zdravstva, 2010, str. 10.

PRILOGA XI: Ekranska slika IS IRIS: OBRAČUN OBISKA

IRIS+ Čakalnica Prevozi Kartoteka Blagajna Statistika Fakturiranje

FRANC KOVAČ Obisk 08:26 Delovišče: SA06, INŠTRUKTOR HERMES

Alergije - 38 let - OZZ PZZ INŠTRUKTOR HERMES (_0002)

Osnovni podatki Pregled kartoteke Stalna anamneza Meritve Laboratorij Preventiva Obravnava **Obračun obiska**

Zaključek obiska

Računi/predračuni... Obračun storitev / Predračun za storitve Listine

Računi Izstavi račun tudi za podjetja Zaključni obisk Listine

Povzetek obiska

Diagnoza Šifra: J00 Opis: Akutni nazofaringitis [navad]

Vzrok Izberi vzrok Končna diagnoza

Razlog 1 - BOLEZEN (TUDI PREVENTIVA) Prvi pregled

Vsebina 0 - DRUGO

Storitve Uredi

Storitev	Tip plačnika	Plačnik	Kol.	Enot.	Cena Enote	Znesek	Status
PONOVNI KURATIVNI PREGLED	Samoplačnik	Samoplačnik - domači	1	2,300	2,12 EUR	4,88 EUR	
SISTEMATIČNI PREGLED DOJENČKA V	OZZ/PZZ	Izpostava ZZS Krško	1	9,000	2,12 EUR	19,08 EUR	

Predračuni Predračun

	Celotni znesek	Za plačilo
Osnovno zavarovanje	13,29 EUR	0,00 EUR
Dopolnilno zavarovanje	5,79 EUR	0,00 EUR
Samoplačniško	4,88 EUR	4,88 EUR
Ostalo	0,00 EUR	0,00 EUR
Skupaj	23,96 EUR	4,88 EUR

Vir: Hermes Softlab, d. o. o., Zdravstveno informacijski sistem za podporo procesom primarnega zdravstva, 2010, str. 12.

PRILOGA XII: Ekranska slika IS IRIS: OBRAVNAVA V ZOBNI AMBULANTI

The screenshot displays the IRIS software interface for a dental clinic. At the top, the patient's name is **ROBERT BEZJAK**, with a visit time of **Obisk 11:43** and a location of **Delovišče: 3247, Črt Ahlin**. The patient's age is **85 let** and they have **Alergije** (allergies). The interface includes tabs for **Čakalnica**, **Kartoteka**, **Blagajna**, and **Statistika**. Below these, there are tabs for **Osnovni podatki**, **Pregled kartoteke**, **Stalna anamneza**, and **Obravnava**. The main area shows a dental chart with teeth numbered 11-28 (upper) and 41-48 (lower). Teeth 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 are highlighted in green. Teeth 15 and 16 are crossed out with a red 'X'. Teeth 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 have corresponding tooth icons. Below the chart, there are buttons for various dental procedures: **Konzervativa**, **Protetika**, and **Razno**. The **Razno** section includes buttons for **zai amalgam [a]**, **zai kompozit [c]**, **karies [k]**, **sek karies [s]**, **zaije [i]**, **odontomija [o]**, **manjkajoč zob [x]**, **neizrašč zob [z]**, **ekstrakcija [v]**, **hemisekija [h]**, **ekstirpacija [e]**, **amputacija [a]**, **gangrena [g]**, **ketje - ind. [i]**, **ketje - dr. [d]**, **cista [c]**, **granulom [n]**, **apikatomija [p]**, **radix [r]**, and **frakt krona [b]**. There are also radio buttons for **Starja/storitev** (starja, storitev) and **Način uporabe** (zob naprej, starje naprej). Below this, there are radio buttons for **Dodatne storitve** (Vse plača, OZZ/PZZ, Samoplačnik, Ni plačnika, Proračun) and a **Shrani pregled** button. At the bottom, there is a table with columns: **Nome**, **PI**, **Naziv storitve**, **Količin**, **Material**, **K**, **Kovina**, **Ko**, **Pla**, **Diagn**, **Števil**, **Zobote**, **Wizilist**, **Medici**, **Opom**. The first row shows **Kratek, stomatološki pregled vklju...** with a quantity of **1** and a code of **O... G00**.

Vir: Hermes Softlab, d. o. o., Zdravstveno informacijski sistem za podporo procesom primarnega zdravstva, 2010, str. 13.