

DIGITALIZACIJA POSTOJEĆIH ANALOGNIH DIJAGNOSTICKIH RENDGEN UREĐAJA I FORMIRANJE SERVERSKE MREŽE ZDRAVSTVENOG SISTEMA SRBIJE

Republička stručna Komisija za radiologiju i grupa autora

DIGITALIZACIJA POSTOJEĆIH ANALOGNIH DIJAGNOSTICKIH RENDGEN UREĐAJA I FORMIRANJE SERVERSKE MREŽE ZDRAVSTVENOG SISTEMA SRBIJE

Ovaj projekat sumira predloge za modernizaciju i razvoj rendgenologije zdravstvenih ustanova Srbije kao i formiranje serverske mreže zdravstvenog sistema Srbije i daje analizu sadašnjeg stanja i predloge mere.

Projekat je utemeljen na brojnim praktičnim iskustvima drugih, pre svega evropskih zdravstvenih sistema i u smislu koncepta i razvoja prilagodjen situaciji kakva postoji u Srbiji.

2. CILJ PROJEKTA

Uštedom kroz eliminisanje troškova nabavke radioloških i drugih dijagnostičkih filmova, finansirati formiranje jedinstvenog zdravstvenog informacionog sistema Srbije (ZIS) koji podrazumeva digitalizaciju svih analognih rendgen aparata i njihovo umrežavanje u jedinstven sistem.

REZIME PROJEKTA

Projekat obuhvata formiranje serverske mreže zdravstvenog sistema Republike Srbije i digitalizaciju postojećih analognih dijagnostičkih rendgen uređaja čime se nakon njegove potpune implementacije omogućava:

- Povezivanje svih postojećih digitalnih dijagnostičkih uređaja u zdravstvenom sistemu Srbije i svih privatnih digitalnih dijagnostičkih uređaja u jedinstvenu serversku mrežu,
- Povezivanje svih novonabavljenih digitalnih dijagnostičkih uređaja u zdravstvenom sistemu Srbije i svih privatnih novonabavljenih digitalnih dijagnostičkih uređaja u jedinstvenu serversku mrežu (SZS),
- Postojanje jedinstvenog centralnog registra pacijenata,
- Objedinjeno planiranje i zakazivanje dijagnostičkih snimanja,
- Procenje rada dijagnostičkih uređaja na lokalnom, regionalnom i republickom nivou,
- Potpuno eliminisanje dijagnostičkih rentgen i drugih filmova,
- Trajne ogromne uštede eliminisanjem potrošnje rendgen i drugih filmova

- Integraciju novoformirane serverske mreže sa postojećim bolničkim informacionim sistemima (BIS) i radiološkim informacionim sistemima (RIS),
- Nastajanje jedinstvenog zdravstvenog informacionog sistema Srbije (ZIS),
- Dostupnost i uvid u svakoj zdravstvenoj ustanovi, u okviru zdravstvenog sistema Srbije, svih digitalnih dijagnostičkih snimaka za svakog pacijenta bez obzira u kojoj su zdravstvenoj ustanovi, privatnoj ili državnoj, dijagnostički snimci napravljeni i na kojem dijagnostičkom uređaju,
- Dostupnost i uvid u svakoj zdravstvenoj ustanovi, u okviru zdravstvenog sistema Srbije, svih zakazanih dijagnostičkih, konsultativnih i drugih pregleda za svakog pacijenta bez obzira u kojoj su zdravstvenoj ustanovi dijagnostički pregledi zakazani i za koji digitalni dijagnostički uređaj,
- Centralizovani i daljinski pristup i prenos u okviru zdravstvenog sistema Srbije, svih dijagnostičkih snimaka i drugih nalaza za svakog pacijenta bez obzira u kojoj su zdravstvenoj ustanovi dijagnostički snimci napravljeni i na kojem dijagnostičkom uređaju.

OPIS POSTOJEĆEG STANJA I PROBLEMATIKE U SRBIJI

U svakom zdravstvenom sistemu digitalni dijagnostički uređaji kao što su ultrazvučni uređaji, kompjuterizovani tomografi, magnetne rezonanse, angiografski uređaji, digitalni rentgen uređaji, digitalni endoskopi, digitalni terapijski uređaji,...predstavljaju stub funkcionisanja sistema sa jedne strane ali i ogromne investicione i tekuće troškove sa druge strane. Racionalno korišćenje ovih uređaja i kontrola/smanjenje tekucih troškova predstavlja preduslov za svaki kvalitetni, organizovani i kontrolisani zdravstveni sistem.

Racionalno korišćenje ovih uređaja podrazumeva postojanje protokola pregleda u odnosu na svaku uputnu dijagnozu da bi se standardizovao i optimizovao svaki pregled, kao i broj dijagnostičkih pregleda u odnosu na tehnički kapacitet uređaja. Protokoli pregleda u odnosu na uputnu dijagnozu definišu parametre koje treba zadati uređaju na osnovu kojih uređaj sprovodi dijagnostički pregled. U koliko parametri nisu optimalno zadati dolazi do neracionalnog korišćenja uređaja što za posledicu ima povećanje tekucih troškova prevremenim otkazom rezervnih delova, većim brojem zastoja u radu ...

Broj dijagnostičkih pregleda u odnosu na tehnički kapacitet uređaja je parametar koji opisuje racionalnost korišćenja digitalnog dijagnostičkog uređaja. U koliko je broj dijagnostičkih pregleda znatno manji od tehničkog kapaciteta uređaja, uređaj se neracionalno koristi što za posledicu ima ponovo povećanje troškova kroz njegovu amortizaciju i broj pregleda koji je napravljen u tehnološkom veku uređaja. Savremeni digitalni dijagnostički uređaji imaju svoj tehnološki vek posle kojeg moraju da se menjaju zbog tehnološke zastarelost bez obzira na broj pregleda koji su na njemu napravljeni. Time se dolazi u situaciju potrebe za novim investicijama kroz nabavku novih tehnološki savremenijih uređaja, iako postojeći nisu dovoljno eksplisani.

U zdravstvenom sistemu Srbije ni jedan od navedenih kriterijuma i normativa eksploatacije digitalnih dijagnostičkih uređaja ne postoji. Posledica takvog stanja je nejednaka eksploatacija digitalnih dijagnostičkih uređaja, po pravilu daleko ispod tehničkih kapaciteta, neobjektivne liste čekanja, daleko veće od realnih, nabavka novih digitalnih dijagnostičkih uređaja po količini, modelu i tipu na bazi neobjektivnih podataka i nedefiniranih kriterijuma. Na primer, 64-redni kompjuterizovani tomograf ima tehnički kapacitet od 80-100 pacijenata sa radom u dve smene u zavisnosti od uputne dijagnoze. Dve zdravstvene ustanove raspolažu istim uređajem a pregledaju, jedna 30 pacijenata a druga 25 pacijenata zbog pogrešne organizacije rada, korišćenja pogrešnih protokola pregleda ili namere da uvećavaju lokalne liste čekanja što otvara prostor za raširenu korupciju niskog nivoa trgovinom zakazivanjem datuma pregleda pojedinog pacijenta. Identična situacija je i sa svim ostalim digitalnim dijagnostičkim uređajima. Ne postoji opravdanje za takav pristup i vodenje tako bitnog i skupog segmenta zdravstvenog sistema Srbije kao što je opremanje, pracenje i normiranje eksploatacije uređaja visoke tehnologije nezamenljivih u procesu dijagnostike.

O osnovi velike potrošnje rendgen filma je jedna prepoznati negativni fenomen keiran pre svega na nivou „saradnje“ korisnika filmova i njihovih rukovodilaca kojima je što veća potrošnja interes jer se sponzorisanjem raznih seminara, studijskih i turističkih putovanja od strane isporučilaca dijagnostičkih filmova, zdravstveno osoblje koje neposredno troši dijagnostičke filmove, njihovu potrošnju nepotrebno uvećava da bi time uvećavao promet isporučiocima filmova a samim tim i njihovu zaradu čime se nanosi neprekidna šteta zdravstvenom sistemu Srbije linearno u funkciji vremena tj. realnog povećanja broja radioloških aparata.

Republički Fond Zdravstvenog Osigurenja Srbije (RFZO) je izdao uredbu i obavezujuću preporuku početkom 2013. godine da se u svim zdravstvenim ustanovama koje raspolažu tehničkim mogućnostima (svi skeneri, angio sale, MR aparati i digitalni rendgenografski aparati) rendgen film zameni izdavanjem CD-a, što bi nesumljivo drastično smanjilo troškove. Međutim, od strane zdravstvenih ustanova, pre svega Beograda i uže Srbije, ova preporuka je ignorisana. Opšte je poznato da su najveći ponudjaci rendgen filmova zastupstva proizvođača AGFA, KODAK i FUJI, koji se dominantno koriste u Srbiji. Svi lekari, od nivoa domova zdravlja do kliničkih centara na radnim mestima koriste računare, a radiološki CD nalaz se narezuje sa tzv auto-run programom tako da stavljanjem u svoj računar lekar dobija sve sekvence i slike automatski i u realnom vremenu. S druge strane treba imati na umu da na 3 CT filma npr. abdomena može najviše stati do 72 slike (3 filma koštaju oko 10 eura) a na CD nalazu nalaze se sve slike, tj oko 1.200 slika za danas korišćene skenere u Srbiji, a njegova cena je 10 puta manja od 3 filma.

Kao ilustracija ekonomski neopravdano trošenih sredstava predlagac ovog projekta navodi i aktuelni skrining bolesti dojke koji se dominantno sprovodi na rendgen filmu i koji zbog nemanja umreženog digitalnog sistema (za mamografe cena je do

300.000 eura) i za broj planiranih pregleda treba izdvojiti samo za rendgen filmove oko 5,5 miliona eura.

Broj skupih digitalnih aparata u Srbiji je relativno veliki, posebno CT i angio modaliteta, mamografa, ultrazvucnih aparata a posebno angio sala) ali je njihova iskorišćenost veoma mala. Svi ovi aparati u sredinama gde su instalirani rade na potpuno autonoman nacin gde najčešće postoji loša organizacija i nedostatak edukovanog kadra. Predlagac ovog elaborata procenjuje da je iskorišćenost skenera npr. u Srbiji oko 15% od opšteprihvacenih standarda u svetu, jer za jedan skupi aparat osnovno pravilo je da radi što više. U Srbiji to nije slučaj a jedan od krucijalnih razloga je i nepostojanje povezanosti centara, tj aparata koji bi omogućili da recimo 50 radiologa u Beogradu koji znaju da rade CT preglede mogu validno raditi preglede pacijenata koji se pregledaju na bilo kom CT aparatu u Srbiji gde nema dovoljno radiologa. Ako se zna da opticko povezivanje npr. svih CT aparata koji omogućava validni telemedicinski rad u pisanju nalaza, košta do 15.000 eura, da umrežavanje svih 150 mamografa u Srbiji košta do 35.000 eura, a da se samo za ova dva modaliteta izdvaja par miliona eura za njihov rad do 20% kapaciteta kroz cenu specijalnog RDG filma, onda je dosadašnji koncept nesumljivo tema koja podrazumeva snažnu društvenu odgovornost kreatora takvog stanja.

Pojedine zdravstvene ustanove raspolažu sopstvenim informacionom sistemiima na lokalnom nivou. Informacioni sistemi su uglavnom uvedeni sporadically i koegzistentno. Nepoznato je da li je poštovan medunarodni, obavezujući HL7 standard prilikom njihovog uvođenja. Trenutno je informacioni sistem uveden u 30 domova zdravlja i u toku je realizacija informacionog sistema za 18 zdravstvenih ustanova, finansiran od Svetske banke. Nosilac ovog projekta je Institut BATUT. Ni jedan od ova dva projekta nije obuhvatio uključivanje dijagnostickih slika u informacioni sistem. Time je osnovni cilj – uvođenje informacionog sistema ostvariti uštede, promašen.

Zbog nepostojanja jedinstvenog zdravstvenog informacionog sistema (ZIS), pored analognih dijagnostickih uredaja, koji ne mogu biti povezani na informacioni sistem i time je utrošak filmova neminovan, i digitalni dijagnosticki uredaji CT, MR, angio, digitalni rendgengrafski) se koriste tako da troše tzv. specijalne dijagnosticke filmove cija je pojeđinacna cena prosečno 2,5 eura ! Tome treba dodati cenu konvencionalnog RDG filma koji se koristi kod sada dominantnih analognih aparata i koji podrazumevaju dodatne troškove hemikalija za razvijanje filmova, komore za razvijanje, rad fotolaboranta i td.

U zdravstvenom sistemu Srbije se koristi trenutno 300 – 400 analognih rendgen dijagnostickih uredaja. Ovi uredaji rade izolovani čak i ako zdravstvena ustanova ima bolnicki informacioni sistem. Oslonjeni su isključivo na razmenu dijagnostickih snimaka kroz proces „filmovanja“, odnosno generisanja filmova potrebnih za dalju dijagnostiku. Samo na uvoz dijagnostickih filmova potrebnih za rad i razmenu dijagnostickih nalaza u Srijji se troši godišnje preko 30.000.000 evra. Treba imati na umu da u Nemackoj npr. rendgen film kao medijum ne postoji više od 20 godina, a slicna situacija je u svim

zemljama Evrope osim Srbije. Sam rad dijagnostičkih uređaja, nivo angažovanosti, stepen amortizacije, problemi u planiranju nabavke, su problemi koji prate rad i ovih sistema. Sa druge strane, dijagnostički snimci se sporo razmenjuju u procesu dijagnostike, najčešće ih dostavljaju i raznose sami pacijenti, ne postoje uslovi njihovog cuvanja pa se mnogi dijagnostički postupci ponavljaju a zaštita podataka o pacijentu je svedena na minimum.

Prevođenje postojećih analognih rentgen uređaja je tehnički moguće i ekonomski opravdano u odnosu na zamenu svih analognih rendgena kompletno novim digitalnim uređajima. Novi digitalni rendgen uređaji u funkcionalnom smislu ne donose ni jednu novu funkcionalnu prednost sem digitalnog formata slike što dobijamo i njihovom digitalizacijom koju je moguće izvesti sa 30% cene u odnosu na cenu novog digitalnog uređaja. Drugim rečima, za kvalitetnu digitalizaciju analognih rendgen aparata često nije potrebna nabavka novih aparata. S druge strane, komponentne koje služe za digitalizaciju, pre svega flet panel ploče i radne stanice, danas su mnogostuko jeftinije nego pre npr. 5 godina...

Konfiguraciju analognog rentgena možemo opisati kao sistem od nekoliko sklopova i to:

- Visokonaponski generator
- Nosac rentgen cevi i rentgen cev
- Nosac kasete za rentgen film
- Pacijentski sto
- Komandni pult

Postupkom digitalizacije se sklop nosaca kasete rentgen filma zamenjuje sa sklopom digitalnog flet panela, a komandni pult se zamenjuje računarskom radnom stanicom. Svi ostali sklopovi postojećih analognih rentgena se zadržavaju. Svi anlogni sklopovi koji se zadržavaju imaju mogućnost servisiranja u daljem postupku eksploatacije jer se radi o tehnologiju koju je moguće servisirati na nivou komponenti u budućem periodu od najmanje 10 godina. Gotovo svi analogni rentgen uređaju su proizvod domaćeg proizvođača Jugorentgen iz Niša. Predlagac ovog projekta insistira na činjenici da se kompletna digitalizacija jednog rendgenografskog aparata, koja nema nimalo manji kvalitet, može uraditi sa oko 3 puta nižom cenom od nabavke novog digitalnog aparata, pre čemu u ceni novog aparata treba dodati značajne troškove deinstalacije starog i upodobljavanje prostora za novi aparat.

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA U BEOGRADU

Analizom UPITNIKA (materijal u prilogu) upućenoog rendgen odeljenjima zdravstvenih ustanova koje su u nadležnosti grada Beograd i Ministarstva zdravlja Srbije, kao i na osnovu sopstvenog istraživanja, došli smo do sledećih zaključaka:

Osnove odlike trenutnog stanja rendgenske dijagnostike na teritoriji Beograda su sledece:

- Zdravstvene ustanove u Beogradu imaju potrebu za velikim brojem dijagnostickih rendgen pregleda. Ovaj terend je u stalnom porastu zbog rastuceg broja stanovnika proteklih godina kao i sve veceg broja indikacija za rendgenske preglede shodno rastu i razvoju drugih medicinskih disciplina. U odnosu na podatke dobijene ANKETOM može se reci da su zahtevi za rendgenskim pregledima u linearnom porastu u funkciji vremena tokom proteklih 5 godina. Postojeci kapaciteti ne mogu adekvatno da zadovolje rastuce potrebe. Neminovna posledica nevedenog je insuficijentna dijagnostika u najširem smislu, duga cekanje na pregled i neprimereno korišćenje postojećih kapaciteta. Broj rendgenskih pregleda na nivou domova zdravlja je znacajan, posebno u tzv velikim domovima zdravlja (Novi Beograd, Palilula, Cukarica, Zemun,..). Podatak od posebnog znacaja dobijen anketom je da je broj pregleda na nivo domova zdravlja prosečno veci od broja prehleda u KBC ustanovama Beograda a u nekoliko slucajeva domovi zdavlja imaju neuporedivo veci broj pregleda do hospitalnih ustanova.
- Na nivou KBC ustanova Beograda broj pregleda na godišnjem nivou je relativno mali jer æ dominantno odnosi na hospitalizovane bolesnike. Ako se analizira struktura pregleda u ovim ustanovama onda se može zakljuciti da ne postoji logican algoritam upucivanja po nivoima zdravstvene zaštite i fenomen da domovi zdravlja u ogromnom procentu svoje bolesnike inicijalno upucuju u ustanove tercijarnog nivoa. Tacnije, na nivou domova zdravlja ne postoji dovoljno razvijen minimum radiološko-dijagnosticke obrade pre upucivanja bolesnika u ustanove višeg nivoa kao i navika na nivou ustanova višeg nivoa da se ambulanti bolesnici tokom dijagnostickih postupaka ne pregledaju u svojim domovima zdavlja ili regionalnim bolnicama. Ova „skupa“ anomalija kao posledica lošeg rada nadležnih organa vlasti i rukovodstava medicinskih ustanova nije tema analize i predloga mera ovog projekta.
- U velikom broju ustanova rendgen dijagnostika se radi na starim, tehnicki zastarelim aparatima. Ovo se posebno odnosi na konvencionalne rendgenografske ekspoloracije koje cine okosnicu rendgenske dijagnostike domova zdravlja. Rendgenografska dijagnostika je zastarela i na nivou KBC i KC ustanova. Ovo znacajno ogranicava protok pacijenata i povecava doze zracenja kako za pacijente tako i za zaposlene.
- Tehnicko-tehnološke mogucnosti rendgen aparata koji se dominantno koriste u beogradskim zdravstvenim ustanovama, u odnosu na kvalitet dijagnosticke informacije predstavljaju kocnicu normalnom i efikasnom radu drugih medicinskih disciplina ovih zdravstvenih ustanova.

- Zastarela radiološka oprema se često kvari a troškovi njenog održavanja na nivou par godina su realno veći od cene konfiguracije postojećih aparata. Stari aparati se teško servisiraju zbog nedostatka rezervnih delova a u njihovom osposobljavanju za rad neminovne su tehničke improvizacije koje se izvan kontrole optimuma eksploatacije i kontrole korišćenja.
- Mogućnosti postojećih aparata i način njihovog rada organiziraju uspostavljanje bilo kojeg savremenog organizacionog modela u delu mesta i značaja radiološke dijagnostike, a broj i kvalitet dijagnostičkih informacija koji se mogu dobiti je nedovoljan i nepouzdan čime se značajno urušava smisao i značaj rendgen dijagnostičkog servisa i usporava efikasnost ostalih medicinskih disciplina ustanove.
- Nedostatak savremenih digitalizovanih aparata na najdirektniji način ograničava broj metoda radioloških eksploracija, posebno u delu radioskopskih i kontrastnih pregleda. Rendgen kabineti sa postojecom opremom pretvoreni su u nepouzdanu dijagnostičko-morfološke servise bez razvojnih mogućnosti. Premeštanje takvih, u osnovi bazičnih radioloških pregleda, na sekundarni nivo, predstavlja ne samo bezrazložno obezvređivanje mesta i značaja domova zdravlja već eksplicitno uzrokuje nerešive probleme u organizaciji i funkciji gradskih KBC-a koji najčešće funkcionišu u delu radiološke dijagnostike kao veliki domovi zdravlja. Na taj način generiše se strateški problem organizacije i razvoja radiološke službe na svim nivoima zdravstvene zaštite Beograda.
- Relativno noviji uređaji pristigli iz donacija 2001. i 2002. su već polu zastareli. U osnovi ovi aparati predstavljaju tehnološki osvremenjene koncepte prvobitnih rendgen aparata iz srednje trećine prošlog veka. Poseban fenomen predstavljaju tzv reparirani aparati koji su najčešće sa novim jeftinim rendgenskim cevima u svim aspektima ostali na nivou fotohemijske-analogne rendgenske produkcije. Takvi uređaji se uglavnom nalaze u većim domovima zdravlja čije potrebe za protokom pacijenata uglavnom ne mogu ili jedva zadovoljavaju postojeće potrebe.
- Domovi zdravlja prigradskih opština i opština koje su se brojčano povećale u poslednjih 10 godina (Rakovica, Cukarica, Palilula, Zemun, Grocka, Obrenovac ...) imaju najneadekvatnije kapacitete i pacijenti moraju da putuju u gradske bolnice radi elementarnih rendgenskih pregleda gde po pravilu nailaze na nerazumevanje i liste čekanja. Tako se može dogoditi da kašnjenje u dijagnostičkom postupku dovede do relativne kompromitacije ukupnog lečenja.
- Kliničko Bolnički centri u nadležnosti Grada, u delu opremljenosti radiološkom opremom, predstavljaju svojevrsan fenomen prepoznatljiv za zemlju u tranziciji. Tokom proteklih 3-5 godina ove bolnice su opremljene „teškim“ rendgenskim aparatima tipa angiografista, MR aparata i skenera, koji su u vreme

instaliranja predstavljali opremu koja se u svetu po pravilu napušta. Isto se odnosi i na Klinicke centre u Srbiji. U isto vreme, osim par donacija nije bilo investicija u kvalitet konvencionalne rendgenske dijagnostike koja predstavlja okosnicu klinickog rada. Više od 3 godine Ministarstvo zdravlja nije kupilo niti jedan digitalni rendgen aparat. Rendgenografski i opšti radioskopski aparati (polidijagnosti) ovih ustanova su primereni onima koji se nalaze u domovima zdravlja ili su osavremenjeni reparacijom. Insuficijencija bazicnih rendgenskih pregleda je aktuelna i predstavlja kocnicu uspostavljanju savremenih dijagnostickih algoritama na svim nivoima zdravstvene zaštite.

- Klinicki centar Srbije, kao vodeca tercijerna zdravstvena ustanova raspolaže velikim brojem radioloških aparata kao i radiologa. Ovoj ustanovi nedostaje oko 7 digitalnih radiografsko-radioskopskih polidijagnosta. U ovoj ustanovi radiologija funkcioniše kroz rad tzv. maticnih klinika i instituta a sam naziv: „Centar za radiologiju i magnetnu rezonanciju“ svedoci o dometima radiologije KCS kojoj je potrebna radikalna reorganizacija u smislu definsanja klinickog identiteta radiologije.
- Ekonomski izraz rada postojećeg koncepta radiologije na nivou Grada je depresivan i u uslovima koji u Evropi i svetu postoje oko 30 godina sve više ima predznak društvene odgovornosti vlasti, odnosno kreatora takvog stanja. Rendgen film kao medijum je u više od 95% evropskih i svetskih ustanova napušten, a u našim ustanovama se i dalje koristi i planira. U aktuelnoj radiologiji se veoma dobro zna šta je kvalitetan pregled i kako se dokumentuje nalaz. Koncept koji u našim gradovima i bolnicama postoji u delu dokumentovanja rendgenskog nalaza je postao „diferencija specifikata“ neekonomskog planiranja koje nema opravdanje, posebno u gradskim KBC ustanovama i klinickim centrima gde je potrošnja potrošnog materijala veoma velika. Npr. u Klinickom centru Srbije u kome se godišnje potroši oko 50.000 kvadratnih metara rendgen filma i primereno tome hemikalija, a što iznosi za najniže cene oko nekoliko miliona eura! Investicije koje podrazumevaju prelazak konvencijalnih rendgen aparata na digitalizaciju, papir i CD medijume, na PACS sistem i arhiviranje normalnih nalaza za citavu ustanovu koštaju koliko dvogodišnja potrošnja RDG filma.
- U zdravstvenim ustanovama Beograda postoji izražena heterogenost tipova, modela, proizvođača i starosti rendgen aparata što nameće problem najracionalnijeg i kontrolisanog korišćenja i servisiranja opreme.

OSNOVNI PODACI O POSTOJECIM UREĐAJIMA U FUNKCIJI RENDGEN DIJAGNOSTIKE NA TERITORIJI GRADA BEOGRADA PRIKAZANA JE U TABELI.

Domovi Zdravlja:

| Ustanova | Trenutno stanje opreme | Godina roizvodnje aparata | God. broj pregleda godišnje |
|--|---|----------------------------------|------------------------------------|
| DZ "Savski Venac" 11 000 Beograd, Pasterova br. 1 | Duodijagnost Philips | 2002 | 9.500 |
| DZ "Dr Milutin Ivkovic" Palilula 11 000 Beograd, Knez Danilova 16 | <i>Lokacija Knez Danilova:</i> Radioskopija INOMED Radiografija INOMED | 2004 2004 | 26.420 |
| DZ "Stari Grad" 11 000 Beograd, Simina 27 | Radiografija Axiom SIEMENS Radioskopija VISARIS dig. | 2003 2007 | 27.465 |
| DZ "Vracar" 11 000 Beograd Mata Vidakovica 16 | INOMED 5 rendgenografija SUPERIX 800 sa TV lancem Ei Niš, radioskopija SUPERIX 1000 UNDISTAD Ei Niš (neispravan) Procesor KONIKA | 2002 1992 1978 | 9.976 |
| DZ "Voždovac" 11 000 Beograd, Krivolacka br. 4-6 | Duodijagnost – radioskopija (Philips) Bucky diagnost TS – radiografija (Philips) Procesor AGFA | 2003 2004 2004 | 35.500 |
| DZ "Zvezdara" 11 000 Beograd, Olge Jovanovic 11 | Radiografija INOMED Procesor za razv. filma AGFA | 2002 2002 | 10.092 |
| DZ "Milivoje Stojkovic" 11 306 Grocka , Bulevar JNA 17 | SUPERIX M Ei Niš SUPERIX 800 N Ei Niš SELENOS 4 | 1984 1984 1974 | 11.934 |
| DZ "Zemun" 11 080 Zemun, | SUPER X 1000 radioskopija INNEMED TOP-x HF Procesor za razv. filma PROTECT | 1977 1999 1998 | 16.608 |
| DZ "Novi Beograd" | Duodijagnost Philips | 2002 | 51.500 |

| | | | |
|---|--|--|-------------------------|
| 11 080 Novi Beograd, Goce Delceva 30 | Top 650 XF 403 INOMED UNDISTAD radioskopija Ei Niš Super X 800 Diastatik Digigraf X Visaris (dva aparata) Procesor AGFA Procesor AGFA | 2003 1979 1978 2006 2003 1996 | |
| DZ "Dr Milorad Vlajkovic" 11 460 Barajevo , Maršala Tita br. 3a | digitalna DR radiografija. digitalna teledirigovana fluoroskopija | 2007 2007 | 2.359 za 3 meseca |
| DZ "Dr Đorđe Kovacevic" 14 220 Lazarevac , Dr Đorđa Kovacevica 27 | Rendgenografija Ei Niš Radioskopija UNDISTAD Ei Niš Procesor za razvijanje filmova Ei Niš Digitalni rendgen | 1983 1983 2001 2005 | 51.500 |
| DZ "Obrenovac" 11 500 Obrenovac, Vojvode Mišica 231 | Plafostat sa bukijem 2N Ei Niš Radiografija super XM Ei Niš Radioskopija Ei Niš Undistad sa TV lancem SIEMENS Procesor za razvijanje 3M | 1980 1980 1980 2006 2006 | 7.500 |
| DZ "Rakovica" 11 000 Beograd, Kraljice Jelene 22 | Radiografija TOP-X 350 INNOMED Radioskopija Ei Niš | 2003 1979 | 9.000 |
| DZ Sopot 11 450 Sopot, Jelice Milovanovic 12 | Radioskopija UNDISTAD Ei Niš Procesor Kodak X | 1978 2006 | 2.500 |
| DZ "Dr Sima Milošević", Cukarica 11 000 Beograd Požeška 82 | Superiks, Ei Niš Duodijagnost (Philips) Procesor za razv. filma AGFA | 1980 2002 2004 | 11.790 |

Klinicko Bolnicki Centri:

| Ustanova | Postojeca oprema | Godina roizvodnje aparata | God. broj snimaka |
|--|---|---------------------------|-------------------|
| KBC "Zvezdara" 11 000 Beograd, Dimitrija Tucovica 161 | Tridoros 5S Siemens Mobil X Ei Niš Duo diagnost Philips | 1980 1968 2002 | 6.000 |

| | | | |
|--|---|--|--------|
| | Mamodiagnost CT Sace GE Undistad radioskopija Ei Niš Tomograf Ei Niš Diastatix super X Ei Niš CT 16 MD GE Angiodiagnost Siemens flet. | 1996 1991 1986 1976 1986 2006 2006 | |
| KBC "Dr D. Mišovic", Dedinje 11 000 Beograd, Heroja Milana Tepica 1 | Teledijagnost Philips RDG C Luk GE Superix 715 MP Ei Niš Super X 1250 Ei Niš Super X Telestatix Ei Niš Mamograf Superix 1000 Ei Niš Superix 1000 Ei Niš Super X Telestatix Ei Niš Kraniograf Elema | 2003 2003 1998 1986 1986 1986 1985 1984 1980 1966 | 37.085 |
| KBC "Zemun" 11 080 Zemun, Vukova 9 | Superx M 100 Siemens Superx M Ei Niš Princeps Siemens Selenos 4 Ei Niš Telemax 850 GE Aksiom artis Siemens Aksiom artis r 200 Siemens Aksiom artis r 100 Siemens CT somatom plus Siemens CT 16 MD GE Angiodijagnost flet GE | 1986 1986 1976 1970 1975 2006 1997 1996 1990 2006 2006 | 33.883 |
| KBC "Bežanijska Kosa" 11 080 Zemun, Bežanijska Kosa b.b. | Analogna teledirigovana fluoroskopija Analogna fluoroskopija Radiografija sa tomografijom Radiografija sa tomografijom Angiografija Philips CT Philips | 2002 1989 1989 2000 2006 2006 | 18.000 |

Zavodi:

| Ustanova | Postojeca oprema | Godina roizvodnje aparata | God. broj snimaka |
|-----------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|-----------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------|

| | | | |
|---|--|----------------------|-------|
| Zavod za zdravstvenu zaštitu studenata 11 000 Beograd, ul. Krunska br. 57 | Super M 70 Philips Diagnostic 62 Philips Procesor za rayvianje CURIX 60 Agfa | 1979 1979 2000 | 1.835 |
|---|--|----------------------|-------|

PLANIRANI REZULTATI

Serverska mreža zdravstvenog sistema Srbije - SZS predstavlja kostur buduceg zdravstvenog informacionog sistema Srbije(ZIS) i omogucava :

1. Jedinstven centralizovan registar pacijenata u okviru kojeg se obezbeduje:
 - Jednoznacna registracija i nemogucnost zamene identiteta svih pacijenata u zdravstvenom sistemu Srbije.
 - Tajnost zdravstvenih podataka o pacijentu i sprejava da nalazi pacijenta cirkulišu sa njegovim licnim podacima.
 - Obezbedena evidencija troškova po pacijentu koji se odnose na dijagnosticke preglede na digitalnim uredajima.

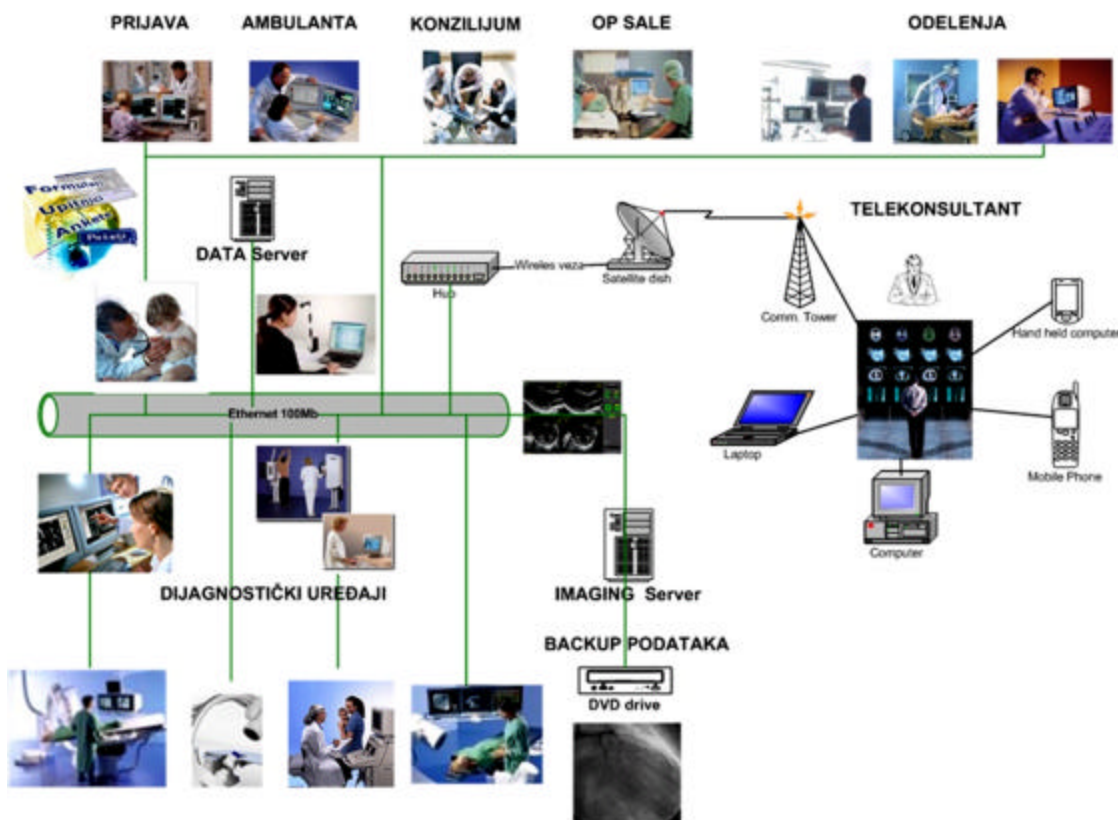
2. Jedinstven sistem za objedinjeno planiranje i zakazivanje digitalnih dijagnostickih snimanja pruža:
 - Jedinstven sistem zakazivanja koji iskljucuje dupliranje zahteva, sa tacnom evidencijom u kojoj zdravstvenoj ustanovi, kojeg datuma i na kojem digitalnom uredaju je zakazan pregled pacijenta,
 - Automatsko ažuriranje jedinstvene liste cekanja na svim digitalnim uredajima u svim zdravstvenim ustanovama u zdravstvenom sistemu Srbije.
 - Obezbeduje pravilno planiranje nabavke digitalnih dijagnostickih resursa.

3. Serverska mreža zdravstvenog sistema Srbije - SZS koja obuhvata niz bolnickih servera i delova mreže omogucava:
 - Uvid u trenutni stepen angažovanost-iskorišćenosti digitalnih dijagnostickih uredaja
 - Pracenje realnog stepena njihove amortizacije radi planiranja nabavke i održavanja
 - Trenutnu dostupnost digitalnih dijagnostickih snimaka na teritoriji Srbije sa mogucnošcu daljinske konsultativne dijagnostike svih centara i ustanova povezanih u jedinstven sistem.
 - Obezbeduje bezbedno cuvanje medicinskih nalaza u zakonskom okviru.
 - Daje mogucnost pristupa dijagnostici u edukativne svrhe.

4. Potpuna digitalizacija medicinskih snimaka je obezbedena kroz podsistem adaptacije rendgen uredaja koji ce obezbediti :
 - Izbacivanje filmovanih dijagnostickih snimaka iz upotrebe i time stvaranje ogromne materijalne uštede.
 - Stvaranje uslova za povecani stepen zaštite informacija i podataka o pacijentu.
 - Olakšana dijagnostika i digitalna obrada snimaka sa mogucnošcu vece dijagnosticke senzitivnosti, bez ponavljanja ekspozicija.

- Oko 40% veća prohodnost dijagnostike, veći broj pregleda.
 - Eliminacija lista čekanja za radiološke eksploracije.
 - Racionalizaciju kadrova jer će posao fotokaboranata biti bespotreban.
5. Mogućnost povezivanja u internacionalni telemedicinski sistem, međunarodnu stručnu i konsultativnu razmenu.

Kompletno umrežen digitalni sistem medicinskog rada integrisan u elektronski sistem pacijent lista, na nivou jednog KBC, opšte bolnice ili klinickog centra, sa mogućnošću tele-konsultantskog rada prikazan je na Slici br. 1.



Slika broj 1.

OPRAVDANOST PROJEKTA

Opravdanost ovog sistema se može gledati u više nivoa:

- Primarni nivo je ekonomska ušteda koja se ogleda u povracaju uloženi sredstava u roku od 3 meseci od momenta uvođenja samo na troškovima filmovanja dijagnostičkih snimaka.
- Sekundarni nivo opravdanosti je viši nivo zdravstvene usluge koji se ogleda u mogućnosti da dijagnostički snimci momentalno bivaju dostupni dijagnostičarima ma

gde se oni nalazili kao i racionalizaciju upotrebe dijagnostickih uređaja i viši nivo dostupnosti dijagnostike.

- Tercijalni nivo opravdanosti se ogleda u tehničkom unapređenju zdravstvenog sistema, njegovoj modernizaciji i jačanju kapaciteta za savremenu razmenu medicinskih informacija i tele-medicinskih usluga.

- Nivo kvaliteta dijagnostickog nalaza: Digitalizacija omogućava viši stepen dijagnosticke senzitivnosti radiološkog nalaza zbog mogućnosti postprocesing editovanja rendgenske slike u jednostavnim grafickim PC alatima (filtriranje, kontrastnost, magnifikacija, konturiranje, preciznost morfoloških merenja,..)

Realizacijom projekta zdravstveni sistem Srbije dobija trajno i kapitalno materijalno dobro koje će promeniti bazicni sistem organizacije i kvaliteta medicinskog rada i sa daljim brojnim razvojnim mogućnostima.

PREDLOG DINAMIKA REALIZACIJE PROJEKTA ZA SRBIJU

Navedeni ciljevi Projekta realizovali bi se kroz 4 faze u trajanju od 3 godine, i podrazumevali regionalni pristup rešavanju navedenih problema.

- 2014. god. Zdravstvene ustanove na teritoriji Beograda
- 2015. god. Zdravstvene ustanove na teritoriji Kragujevca i Niša
- 2016. god. Zdravstvene ustanove na teritoriji Vojvodine i umrežavanje svih regionalnih istema u jedinstven

PROCENJENA SREDSTVA I FINANSIRANJE PROJEKTA

Projekat bi se finansirao od sredstava koje se izdvajaju za nabavku rendgen filma, tako da je njegova realizacija bez dodatnog angažovanja sredstava RFZO. Dodatna sredstva za realizaciju projekat treba obezbediti iz budžetskih sredstava Ministarstva planiranih za nabavku i osavremenjivanje radiološke opreme.

Napomena: Ovaj projekat prikazuje sadašnje stanje i predlog mera u Srbiji, a shodno fazama realizacije, daje i detaljnu analizu stanja u Beogradu. Anex projekta koji će biti dostavljen naknadno odnosi se na analizu stanja i predloge za realizaciju projekta u ostala 3 regionalna centra.
