



OBJAVLJIVANJE „IZVODLJIVOG“ PLANA ZA DIGITALNO ZDRAVLJE NA KOSOVU

Razvoj implementabilne digitalne zdravstvene
infrastrukture koja se može testirati na usklađenost,
zasnovana na standardima i kojom se
operacionalizuje nega usmerena na osobu i
pridržavanje smernica na nacionalnom nivou.

Lista slika.....	5
Uvod	6
Svrha dokumenta i ciljana publika.....	6
Ključne poruke	6
Struktura i odeljci dokumenta.....	8
Nacionalni teret bolesti	9
Demografski podaci.....	10
Teret bolesti.....	11
Diskusija o implikacijama IHME indikatora.....	13
Nacionalna digitalna zdravstvena spremnost	14
Nacionalne zdravstvene i digitalne zdravstvene strategije	17
Pregled i osnovne informacije	17
Diskusija u vezi sa strateškim planovima zemlje	19
Mapiranje strateških ciljeva u specifikacijama HIE dizajna.....	21
Komponente „izvodljive“ razmene zdravstvenih informacija	23
Pregled i osnovne informacije	24
Grativni blokovi koji se mogu testirati na usklađenost.....	31
Terminološki servis (TS)	32
Registar klijenata (CR).....	33
Registar ustanova (ILR-FR)	35
Kodovi za vrste ustanova.....	36
Kodovi za vrste zdravstvenih usluga.....	37
Registar zdravstvenih radnika (ILR-HWR).....	37
Kodovi tipa zdravstvenih radnika.....	38
Repozitorijum zajedničke medicinske dokumentacije (SHR).....	38
Sloj interoperabilnosti (IL)	39
Informacioni sistem za upravljanje zdravljem (HMIS).....	40
Implikacije za međudomensku integraciju	40
Point of Service aplikacija (POS).....	42
Okruženje za primenu digitalnog zdravlja i mogućnosti brzog napredovanja	45
Pregled na visokom nivou široko rasprostranjenih digitalnih zdravstvenih rešenja	46
Preslikavanje postojećih rešenja na HIE aktere	47
Upravljanje nacionalnim HIE.....	51

Konceptualni okvir politike za razmenu zdravstvenih podataka na nacionalnom nivou	52
Upravljanje zdravstvenim podacima	52
Deljenje zdravstvenih podataka.....	54
TRG preporuke.....	56
Obavljanje upravljanja MZ-a nad različitim projektima digitalnog zdravlja.....	56
TRG Preporuke.....	58
Kapacitet implementacije.....	62
Zaključak	64
Sledeći koraci	64
Razvijanje artefakata plana.....	65
Nacionalni plan za digitalno zdravlje	65
Nacionalne norme i standardi za digitalno zdravlje.....	65
Objavljivanje i širenje.....	65
Dodatak 1: Primer upotrebe – dijabetes.....	67
Arhetipski obrasci transakcija	67
TX-A: Uspostaviti HW akreditiv i kontekst nege.....	69
TX-B: Uspostavite jedinstveni ID pacijenta – TX-B	70
TX-C: Preuzimanje IPS pacijenta	72
TX-D: Pružanje nege zasnovano na smernicama	73
TX-E: Detalji o objavljivanju susreta i ažurirani IPS za pacijenta na HIE	77
Demonstracija nege dijabetesa zasnovane na CCG-u.....	77
Dodatak 2: 10-godišnji HIE Investiciono obrazloženje.....	78
Pretpostavke	79
Demografija.....	79
Objekti.....	Error! Bookmark not defined.
Ekonomija.....	80
Teoretski DALY	80
Model obrazloženja ulaganja (primer).....	81
Rezime	81
Upravljanje.....	81
Centar za podatke	82
CR (registar klijenata)	83
ILR-FR (Registar povezanih ustanova)	83

ILR-HWR (povezani registar zdravstvenih radnika).....	84
SHR (Repozitorijum zajedničke medicinske evidencije)	84
TS (Terminološki servis).....	85
HMIS (Informacioni sistem upravljanja zdravstvom)	85
CUA (Analiza korisnosti troškova)	86
Rezultati.....	86
Diskusija	89
Dodatak 3: Inputi za uloge upravljanja zdravstvenim podacima na nacionalnom nivou	90
Politika zdravstvenih podataka	90
Upravljanje zdravstvenim podacima	90
Čuvanje zdravstvenih podataka	92
Standardizacija zdravstvenih podataka.....	94

Lista slika

Slika 1 – Trenutna populacija i prognoza rasta.....	10
Slika 2 – Stopa mortaliteta – ispod (-5 na 1000 živorođenih).....	10
Slika 3 - Očekivano trajanje života, trenutno i prognoza	10
Slika 4 - Stopa fertiliteta adolescenata (rođenih na 1000 žena starosti 15-19 godina), trenutna i prognoza.....	11
Slika 5 - IHME podaci o teretu bolesti za susedne zemlje Kosova.....	12
Slika 6- Procena 10 najvećih tereta bolesti na Kosovu koristeći podatke o populaciji i teretu bolesti iz susednih zemalja	13
Slika 7 - Širok pristup internetu na Kosovu	15
Slika 8 - 26% ispitanika koristi internet za pristup zdravstvenim uslugama	15
Slika 9 - Pauk dijagram odgovora TRG na pitanja o GHDM.....	16
Slika 10 – Odgovori TRG na upite o strateškom usklađivanju.....	20
Slika 11 –OpenHIE plan (akteri povezani sa zdravstvom)	24
Slika 12- Funkcionalna sposobnost arhitekture zasnovane na OpenHIE-u u oblaku.....	25
Slika 13 - Generički obrazac susreta za negu	28
Slika 14 - IPS model podataka	29
Slika 15 - Logički model međusobno povezanog registra (zasnovan na IHE-ovom mCSD profilu).....	35
Slika 16 - SZO-ov HFFA upitnik	36
Slika 17 - Predviđena evolucija HMIS saobraćaja, tokom vremena.....	40
Slika 18 - Transakcije narudžbe / izdavanja lekova	41
Slika 19 - Predložena struktura HIE za Kosovo.....	49
Slika 20 - Konceptualni akteri upravljanja zdravstvenim podacima.....	53
Slika 21 - Konceptualni model pristanka za deljenje podataka.....	55
Slika 22 - Konceptualna struktura upravljanja DH	57
Slika 23 - Predložena privremena struktura upravljanja DH-om	60
Slika 24 - Predložena dugoročna struktura upravljanja DH.....	62
Slika 25 - Transakcioni dijagram najvišeg nivoa	68
Slika 26 - TX-A: Uspostavljanje HW akreditiva i kontekst nege	69
Slika 27 - TX-B: Uspostavljanje jedinstvenog ID pacijenta	70
Slika 28 - TX-C Preuzimanje IPS pacijenta.....	72
Slika 29 - Državne smernice za dijabetes tipa 2: Sredstva za snižavanje glukoze	73
Slika 30 - Normativna lista kodova razloga statusa leka.....	74
Slika 31 - TX-D: CCG Izvršenje	75
Slika 32 - TX-E: Detalji o objavljivanju susreta i ažurirani IPS za HIE	77
Slike 33 - Ustanove prema TRG - april 2024.....	79
Slika 34 - Isplativost tokom 10-godišnjeg Horizonta (2% uticaja na zdravlje)	87
Slika 35 - 10-godišnji model ulaganja (rezime)	88
Slika 36 - 10-godišnji model koristi (2% realizacije koristi).....	88

Uvod

U ovom odeljku se opisuje svrha dokumenta i ciljana publika, rezime ključnih poruka i izgled dokumenta uključujući njegove odeljke i dodatke.

Svrha dokumenta i ciljana publika

Ovaj plan dokument ima za cilj da dopuni studiju izvodljivosti e-zdravstva koja je sprovedena 2023. godine. Bavi se detaljima strukture nacionalnog HIE (razmena zdravstvenih informacija) predloženog u studiji izvodljivosti i dokumentuje rešenja za izazove oko upravljanja i kapaciteta koji su dokumentovani u studiji izvodljivosti. Nadalje, sadrži punu procenu troškova za uspostavljanje i vođenje HIE za period od 10 godina i modelira koristi koje se mogu steći od poboljšanog kvaliteta nege koji će iz toga proizaći.

Ovaj dokument je prvenstveno namenjen Ministarstvu zdravlja Kosova. Međutim, tehnički odeljci, posebno oni o komponentama HIE biće korisni za firme ili konsultante koje angažuje Ministarstvo zdravlja za postavljanje različitih komponenti HIE ili usklađivanje postojećih sistema sa HIE. Konačno, ovaj dokument će biti koristan za razvojne partnere koji bi u budućnosti mogli pomoći Kosovu u različitim aspektima HIE.

Ključne poruke

Slede ključne poruke dokumenta.

1 Kosovo je u veoma dobroj poziciji da pokrene proces uspostavljanja razmene zdravstvenih informacija

TRG se složio oko prioriternih područja tereta bolesti, a to se vrlo dobro uklapa u zdravstvene i digitalne zdravstvene strategije u zemlji. Dalje, Kosovo je u visokom stanju digitalne spremnosti u pogledu infrastrukture, povezanosti i korišćenja interneta za traženje informacija o zdravstvenoj zaštiti. Stoga su postavljeni temelji za početak procesa

2 Upotreba globalnih standarda za razmenu zdravstvenih informacija osigurava pouzdanost i smanjenje rizika

Globalni standardi kao što su FHIR, SNOMED, ICD10, LOINC i drugi su opsežno testirani, naširoko se koriste i u njihovom razvoju i održavanju su uložene godine ekspertize. Upotreba ovih globalnih standarda, za razliku od razvoja standarda specifičnih za Kosovo, značiće da Kosovo koristi iskustvo nekoliko drugih implementacija i široku globalnu ekspertizu. Ovo će ublažiti rizik i omogućiti Ministarstvu zdravlja da se fokusira na poslove pružanja zdravstvene zaštite, a ne na razvoj standarda.

3 Podaci u postojećim sistemima mogu se iskoristiti kako bi se obezbedio početak implementacije

Određeni broj postojećih aplikacija za pružanje usluga na Kosovu je dostigao obim i, iako će ovi sistemi ostati Point of Service aplikacija, podaci koji su prikupljeni korišćenjem ovih sistema tokom vremena mogu se uneti u HIE kako bi se implementacija pokrenula

4 Korišćenje kompjuterskih smernica u vezi sa negom će omogućiti poboljšani kvalitet nege i dovesti do zdravije populacije

Kompjuterske smernice u vezi sa negom omogućavaju implementaciju nege zasnovane na smernicama u digitalnim sistemima. Ovo rezultira poboljšanim kvalitetom nege i pomaže u smanjenju tereta bolesti u zemlji. Za bolesti poput dijabetesa, pridržavanje smernica može rezultirati dramatičnim smanjenjem tereta bolesti. To zauzvrat znači zdraviju i produktivniju populaciju i veći BDP.

5 Efikasan mehanizam upravljanja digitalnim zdravljem je ključan za uspeh implementacije

Biće od ključnog značaja da Ministarstvo zdravlja bude u mogućnosti da upravlja implementacijom i da obezbedi da se sve inicijative digitalnog zdravlja pridržavaju normi i standarda za Kosovo i da budu usklađene sa nacionalnim zdravstvenim i digitalnim zdravstvenim strategijama.

6 Usvajanje kosovskih normi i standarda za digitalno zdravlje od strane privatnog sektora biće ključ uspeha implementacije

Kosovo ima značajan privatni sektor u okviru zdravstvene zaštite i jedan broj građana traži negu u privatnom sektoru. Da bi se izvukla maksimalna korist od uvođenja nacionalnog digitalnog zdravlja, biće od ključnog značaja da privatni sektor usvoji i pridržava se normi i standarda digitalnog zdravlja za Kosovo. Ako se to ne dogodi, podaci o pacijentima biće fragmentisani na više nepovezanih sistema i kontinuitet nege će biti izgubljen.

7 Implementacija razmene zdravstvenih informacija koja se može testirati na usklađenost, koja je zasnovana na standardima, na Kosovu je isplativa i rezultiraće stvarnim ekonomskim koristima

Kao što je prikazano modelom investicionog slučaja u Dodatku 2, postavljanje i održavanje tokom 10 godina nacionalne razmene zdravstvenih informacija na Kosovu može se

obaviti sa 0,95% ukupne zdravstvene potrošnje i počće da vraća ekonomske koristi zahvaljujući zdravijem stanovništvu u roku od 4 godine. To je čini veoma vrednom investicijom.

Struktura i odeljci dokumenta

Ovaj dokument je pripremljen u šest odeljaka i dva dodatka:

- **Uvod:** ovaj odeljak – sadrži svrhu i ciljanu publiku, ključne poruke i strukturu dokumenta.
- **Nacionalni teret bolesti:** rezime na visokom nivou i analiza ključnih tereta bolesti na Kosovu ekstrapoliranih iz podataka iz susednih zemalja koje je stavio na raspolaganje Institut za zdravstvenu metriku i procenu (preuzeto: 20. aprila 2024).
- **Nacionalna digitalna zdravstvena spremnost:** rezime bodovanja zemlje kroz ključne metrike spremnosti za digitalno zdravlje i očekivane implikacije za nacionalni infrastrukturni projekat.
- **Nacionalne zdravstvene i digitalne zdravstvene strategije:** sažeti pregled elemenata nacionalne zdravstvene strategije i nacionalne digitalne zdravstvene strategije koji se direktno primenjuju na zajedničku infrastrukturu (nacionalna razmena zdravstvenih informacija, HIE) i mapiranje ključnih strateških ciljeva u operativne tokove rada.
- **Komponente razmene zdravstvenih informacija:** opis arhitektonskih aktera u nacionalnom HIE i uloga koju oni igraju u operacionalizaciji ključnih radnih tokova. Ovaj odeljak artikuliše skup nacionalnih digitalnih zdravstvenih normi i standarda koji se može testirati.
- **Okruženje za primenu digitalnog zdravlja i mogućnosti brzog napretka:** pregled na visokom nivou postojećih rešenja primenjenih u velikim razmerama koja se mogu brzo iskoristiti kako bi se obezbedio "početak" ka nacionalnoj infrastrukturi.
- **Upravljanje digitalnim zdravstvom:** preporučena struktura upravljanja koja se može iskoristiti kako bi se osigurala koordinacija i udruživanje resursa u različitim digitalnim zdravstvenim aktivnostima. Takođe je opisana predložena struktura politike koja podržava razmenu zdravstvenih podataka na nacionalnom nivou među pružaocima usluga u privatnom i javnom sektoru.
- **Dodatak-1: Primer slučaja upotrebe:** ovaj odeljak sadrži radni primer digitalno omogućenih radnih tokova nege koji koriste dijabetes kao cilj. Ovaj primer generalno upućuje na preporučene smernice za negu SZO-a i mapira ove puteve nege zasnovane na smernicama na arhitektonske aktere plana i radne tokove pružanja nege koje oni podržavaju.
- **Dodatak-2: Primer 10-godišnjeg plana investiranja u digitalno zdravlje:** ovaj odeljak na osnovu alata za investicije u digitalno zdravlje sadrži razvoj desetogodišnje analize troškova i koristi (CUA). Pretpostavke modela su dokumentovane, a analiza osetljivosti ilustruje uticaje ključnih varijabli povezanih sa implementacijom na isplativost, mereno prema nacionalnom pragu isplativosti (CET).
- **Dodatak-3: Inputi za uloge upravljanja zdravstvenim podacima na nacionalnom nivou:** u ovom odeljku opisuju se odgovornosti koje su tipično povezane sa ključnim ulogama koje se odnose na upravljanje zdravstvenim podacima

Nacionalni teret bolesti

KLJUČNE PORUKE: Postoji velika prilika da se ublaži teret bolesti na Kosovu kroz investicije u digitalnu zdravstvenu infrastrukturu na nacionalnom nivou.

- Sadržaj iz susednih zemalja korišćen je za modeliranje kosovskog tereta bolesti. Ovim teretom dominiraju nezarazne bolesti, a njihovo rešavanje mora dovesti do ciljanih slučajeva upotrebe za naše investicije u digitalnu zdravstvenu infrastrukturu.
- Investicije u digitalno zdravstvo trebale bi se fokusirati na povećanje sistemskog usvajanja nege zasnovane na smernicama u celoj mreži pružanja zdravstvene zaštite.

PREPORUKE: Kosovo će blagovremeno dobijati blagovremene i rigorozno razvijene metrike vezane za zdravlje i digitalne zdravstvene metrike.

- Usvojiti i operacionalizovati metodološki ispravnu metodu za merenje tereta bolesti u godinama života prilagođenih invalidnosti (DALY). Redovno objavljivati iste.

U ovom odeljku sumiraju se podaci o teretu bolesti za Kosovo, procenjene na osnovu podataka o susednim zemljama koje je obezbedio Institut za zdravstvenu metriku i procenu) IHME ¹. IHME je globalni repozitorijum zdravstvenih metrika i indikatora. Razvija i izveštava metričke podatke zasnovane na sadržaju zemlje koji se nalazi na Globalnoj razmeni zdravstvenih podataka.² Pored toga podaci Svetske banke³ o demografiji i radu zdravstvenog sistema na Kosovu su takođe pokriveni. Sledeći sadržaj je iz najnovijih statistika koje su objavili IHME i Svetska banka. Grafika IHME i Svetske banke uključena je u ovaj dokument bez izmena.

¹ <https://www.healthdata.org>

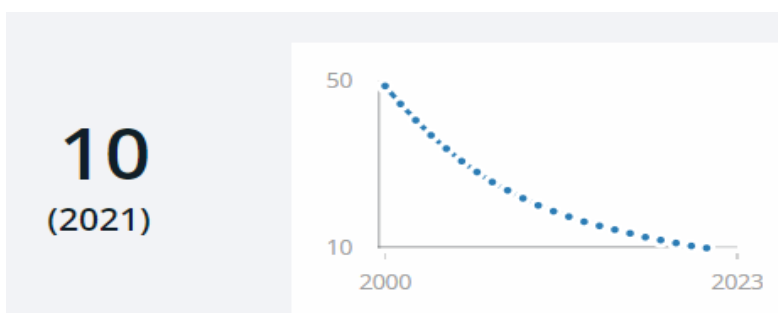
² <https://ghdx.healthdata.org/countries>

³ <https://data.worldbank.org/country/kosovo?view=chart>

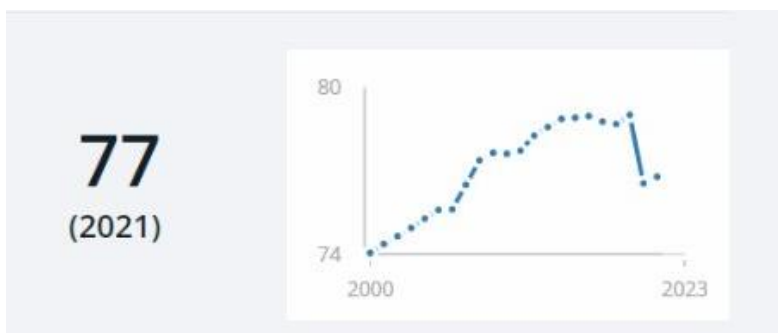
Demografski podaci



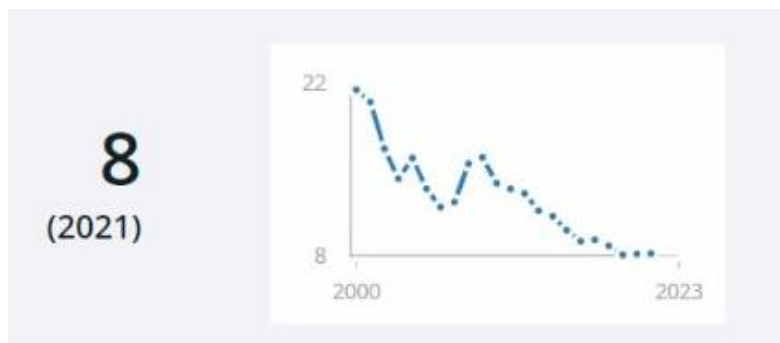
Slika 1 – Trenutna populacija i prognoza rasta



Slika 2 – Stopa mortaliteta – ispod (-5 na 1000 živorođenih)



Slika 3 - Očekivano trajanje života, trenutno i prognoza

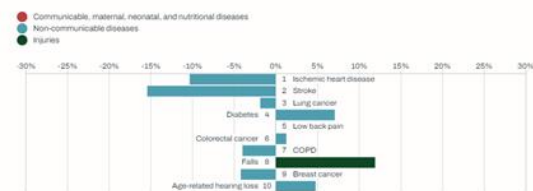


Slika 4 - Stopa fertiliteta adolescenata (rođenih na 1000 žena starosti 15-19 godina), trenutna i prognoza

Teret bolesti

Budući da veb stranica IHME nije imala podatke za Kosovo, a drugi izvori podataka takođe nisu bili dostupni, podaci IHME-a iz susednih zemalja korišćeni su za procenu Top 10 tereta bolesti na Kosovu.

What causes the most death and disability combined?



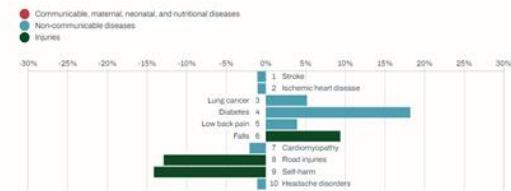
DOWNLOAD .CSV

[View text-only version of this chart](#)

Top 10 causes of death and disability (DALYs) in 2019 and percent change 2009–2019, all ages combined

See related publication: [Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019](#)

What causes the most death and disability combined?



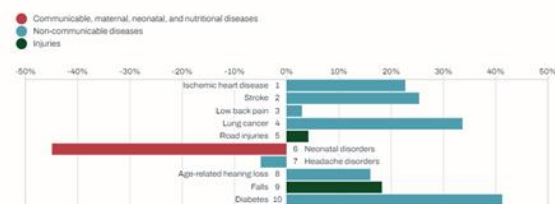
DOWNLOAD .CSV

[View text-only version of this chart](#)

Top 10 causes of death and disability (DALYs) in 2019 and percent change 2009–2019, all ages combined

See related publication: [Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019](#)

What causes the most death and disability combined?



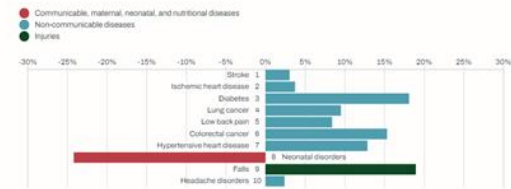
DOWNLOAD .CSV

[View text-only version of this chart](#)

Top 10 causes of death and disability (DALYs) in 2019 and percent change 2009–2019, all ages combined

See related publication: [Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019](#)

What causes the most death and disability combined?



DOWNLOAD .CSV

[View text-only version of this chart](#)

Top 10 causes of death and disability (DALYs) in 2019 and percent change 2009–2019, all ages combined

See related publication: [Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019](#)

Slika 5 - IHME podaci o teretu bolesti za susedne zemlje Kosova

DALYs Cause	DALYs total across peers	Estimated DALYs (Kosovo)
Ischemic heart disease	721,312	107,152
Stroke	706,750	104,989
Low back pain	272,658	40,504
Tracheal, bronchus, and lung cancer	230,330	34,216
Diabetes mellitus	230,147	34,189
Chronic obstructive pulmonary disease	109,650	16,289
Colon and rectum cancer	101,645	15,100
Age-related and other hearing loss	99,439	14,772
Headache disorders	94,516	14,040
Hypertensive heart disease	91,850	13,644
Falls	87,360	12,977
Breast cancer	80,169	11,909
Cardiomyopathy and myocarditis	75,101	11,156
Neonatal disorders	70,934	10,537
Self-harm	61,922	9,199
Road injuries	52,762	7,838
Populations		
Kosovo	1,800,000	
Montenegro	617,000	
Serbia	6,660,000	
North Macedonia	2,060,000	
Albania	2,780,000	
Ratio: Kosovo / peers	0.148551622	

Slika 6- Procena 10 najvećih tereta bolesti na Kosovu koristeći podatke o populaciji i teretu bolesti iz susednih zemalja

Da bi se procenio najveći teret bolesti na Kosovu na osnovu DALY-a (videti žuto zasenčene ćelije na slici 6), najveći ukupni DALY za susede Kosova izračunati su iz IHME podataka. Zatim je prema tim podacima određen procenat na osnovu odnosa stanovništva Kosova prema ukupnoj populaciji sličnih zemalja da bi se dobile procene za DALY na Kosovu.

Diskusija o implikacijama IHME indikatora

Input TRG-a o Top 10 tereta bolesti u velikoj meri je usklađen sa procenama predstavljenim gore, pri čemu su ishemijska bolest srca, rak pluća i dijabetes glavna područja zabrinutosti za moždani udar i hipertenzivnu bolest srca koje slede. Ovo ukazuje da je primarni teret bolesti na Kosovu vođen nezaraznim bolestima, kao što je navedeno u nekoliko različitih izvora podataka. Nadalje, povećanje očekivanog životnog veka i smanjenje stope rasta stanovništva znače da stanovništvo, generalno, stari. Sve ovo naglašava potrebu za pomakom prema integrisanoj nezi i digitalnim zdravstvenim intervencijama prilagođenim pružanju podrške dugotrajnoj i hroničnoj nezi. Ovo zauzvrat ukazuje da bi razmena zdravstvenih informacija bila ključna komponenta digitalnog zdravstvenog pejzaža u budućnosti, omogućavajući da podaci o pacijentima budu dostupni svim pružiocima usluga na različitim nivoima zdravstvenog sistema, podržavajući longitudinalnu negu i praćenje poseta, uputa, i distribuciju lekova što na kraju dovodi do digitalno omogućenog kontinuiteta nege tokom životnog veka građanina Kosova

Nadalje, kvalitet nege i fokus na zdravstvene ishode viđeni su kao prva dva prioriteta u pogledu indikatora o kojima se može izveštavati. Ovo je pogodno za upotrebu kompjuterskih smernica u vezi sa negom, kao što je objašnjeno u kasnijim odeljcima ovog dokumenta.

Nije bilo pouzdanih podataka o zdravstvenim rashodima, ali s obzirom na nepostojanje nacionalnog programa zdravstvenog osiguranja, pacijenti imaju mogućnost da biraju između besplatne nege u javnom sektoru ili plaćanja iz džepa za negu privatnog sektora. Sa novim Zakonom o zdravstvenom osiguranju koji je u pripremi, digitalizacija zdravstvene zaštite je kritična jer Kosovo je na putu ka univerzalnom zdravstvenom osiguranju.

Uopšteno govoreći, imajući u vidu gornji kontekst, investicije u digitalno zdravstvo prilagođene lečenju hroničnih bolesti svakako mogu pomoći u rešavanju kosovskog tereta bolesti.

Konačno, s obzirom na to da podaci za godine života prilagođene invalidnosti (DALY) za Kosovo danas nisu lako dostupni, Kosovu bi dobro poslužilo razvijanje metodološki ispravne metode za određivanje DALY-a i njihovo redovno objavljivanje.

Nacionalna digitalna zdravstvena spremnost

KLJUČNE PORUKE: Kosovo je u visokom stanju digitalne spremnosti za pokretanje HIE

- Kosovo ima dobru postojeću digitalnu infrastrukturu, uključujući platformu eKosova i postojeću infrastrukturu za hostovanje centara podataka eUprave.
- Građani su relativno digitalno pismeni i već koriste internet i uređaje koji imaju omogućen pristup internetu za pristup informacijama, uključujući i zdravstvene usluge

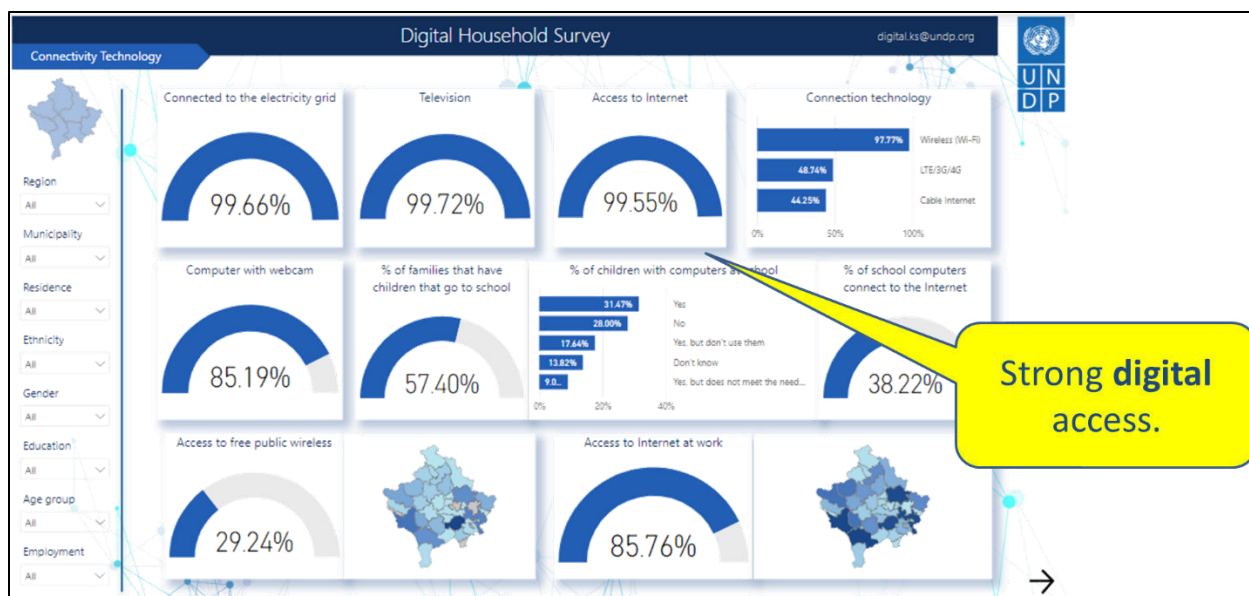
PREPORUKE: Kosovo treba da iskoristi ovu spremnost putem kohezivne strategije implementacije.

- Potreban je fokus na primeni tehnologije kako bi se maksimizirala korist za pacijente i pružaoce zdravstvenih usluga
- Kao čisto praktično pitanje, Ministarstvo zdravlja bi trebalo da dostavi zvaničan odgovor na anketu na Globalnom digitalnom zdravstvenom monitoru. Ovo bi trebalo ažurirati svake dve godine

Pregled digitalne spremnosti

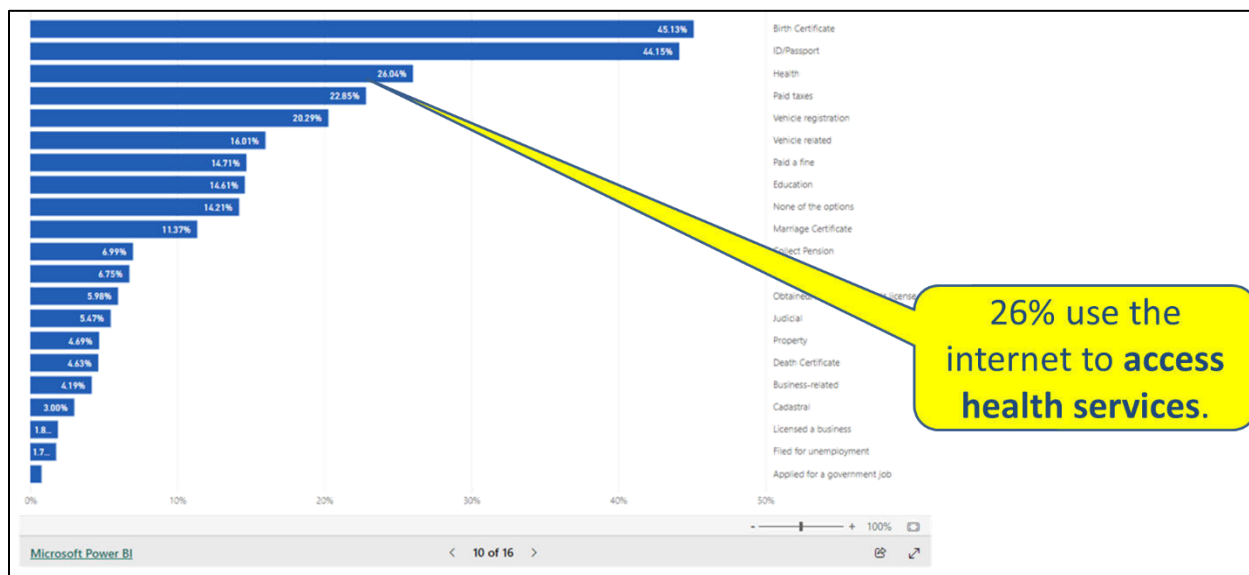
S obzirom da Kosovo nije predstavljeno na Globalnom digitalnom zdravstvenom monitoru (GDHM), podaci o digitalnoj zdravstvenoj spremnosti su prikupljeni iz drugih izvora.

Kosovo ima visok stepen spremnosti za digitalno zdravstvo. Pokrivenost mobilnom mrežom je široko rasprostranjena, investicije u infrastrukturu centara podataka se povećavaju, upotreba pametnih telefona je velika, a građani koriste internet za pristup informacijama, uključujući zdravstvene



4

Slika 7 - Širok pristup internetu na Kosovu



5

Slika 8 - 26% ispitanika koristi internet za pristup zdravstvenim uslugama

Nadalje, postojeća mobilna aplikacija eKosova nudi građanima pristup njihovim vlastitim podacima i može postati sredstvo za građane da pristupe i kontrolišu svoje zdravstvene podatke.

⁴ <https://www.undp.org/kosovo/digital>

TRG je takođe ispitana kako bi se dobili njihovi odgovori na pitanja koja bi inače informisala rezultat na GDHM. Treba napomenuti da je samo 8 članova TRG odgovorilo na upitnik. Rezultati su prikazani u nastavku.



Slika 9 - Pauk dijagram odgovora TRG na pitanja o GHDM

Gornji grafikon pokazuje da su ispitanici smatrali da je Kosovo relativno više rangirano u oblasti liderstva i upravljanja, strategije i investicija, usluga i aplikacija i infrastrukture, ali niže u pogledu standarda i interoperabilnosti, radne snage i zakonodavstva, politike i usklađenosti. Iako je veličina uzorka doduše mala, to je u velikoj meri usklađeno sa drugim izvorima informacija, npr. gore pomenuta studija UNDP-a. Bilo bi dobro kada bi Kosovo povremeno dostavljalo službeni odgovor GDHM-u kako bi mogao razumeti kako svoju digitalnu spremnost, tako i položaj u odnosu na kolege i susede.

Izveštaj Svetske banke za 2021. o digitalnoj spremnosti u civilnoj službi na Kosovu ⁶ sadrži nalaze koji su takođe u velikoj meri usklađeni sa gornjim grafikonom. Utvrđeno je da, iako je većina javnih službenika zadovoljna infrastrukturom i pruženim IT uslugama, postoje značajni izazovi u regrutovanju kvalifikovanog i obučenog osoblja, kao i sa zakonodavnim i političkim okruženjem kako bi se omogućila efikasna e-uprava.

⁶ <https://documents1.worldbank.org/curated/en/156601632212564932/Key-Findings-and-Recommendations-from-a-Survey-of-Public-Officials-in-Kosovo-Report.docx>

Diskusija i implikacije GDHM indikatora

Može se zaključiti iz prethodnog odeljka da je, uprkos izazovima sa kapacitetom radne snage, Kosovo, zahvaljujući svojoj infrastrukturi, digitalno pametnom stanovništvu, dostupnosti finansiranja i političke volje, dobro pozicionirano da započne svoj HIE put. Međutim, kako bi se izbegli izazovi na ovom putu, izgradnja kapaciteta je kritičan zahtev, zajedno sa promenama politike i zakonodavstva kako bi se podržala razmena podataka na standardizovan način. Oba ova pitanja su obrađena u odeljku o upravljanju nacionalnim HIE kasnije u ovom dokumentu. Biće važno ulagati u ove oblasti kako bi se osiguralo da Kosovo može maksimizirati korist od dobrog položaja iz perspektive digitalne spremnosti.

Upotreba aplikacije eKosova može biti akcelerator procesa digitalizacije u zdravstvu i moćan način da se građanima omogući pristup i kontrola nad vlastitim zdravstvenim podacima.

Nacionalne zdravstvene i digitalne zdravstvene strategije

KLJUČNE PORUKE: Postojeće zdravstvene strategije Kosova generalno su dobro fokusirane na teret bolesti kojim dominiraju NCD, ali digitalne zdravstvene strategije i investicije do danas ne obuhvataju iste na kohezivan način.

- Postoji jasna uloga plana u pružanju pomoći u informisanju i koordinaciji investicija u digitalno zdravstvo koje ciljaju na dominantan teret bolesti: NCD.
- Privatni sektor ostaje uglavnom izvan regulative što se tiče digitalnog zdravlja.

PREPORUKE: Ključne strateške promene kursa treba da budu informisane nedavnim procesom radionice za potrebe plana.

- Treba implementirati strategiju podržanu politikom i zakonodavstvom za povećanje upravljanja MZ nad pružanjem nege u privatnom sektoru. Nacionalna digitalna zdravstvena infrastruktura može i treba da igra ključnu ulogu kao očekivani „instrument“ ove strategije.
- Nacionalnu digitalnu zdravstvenu strategiju treba ponovo razmotriti kako bi obuhvatila prednosti koje se mogu ostvariti iz pristupa zasnovanog na standardima. Što se tiče digitalnih zdravstvenih rešenja, treba službeno artikulirati preferencijalnu hijerarhiju usvajanja-prilagođavanja-razvijanja. Kosovo nema dovoljan broj velikih javnih investicija u prilagođena, nestandardna digitalna zdravstvena rešenja.

Pregled i osnovne informacije

Nacrt strategije za zdravstveni sektor Kosova za godine 2023-2030 ima za cilj razvoj zdravstvenog sistema sposobnog da pruži visokokvalitetne i bezbedne zdravstvene usluge stanovništvu. Konkretno, Strategija zdravstvenog sektora ima sledeće glavne ciljeve:

- Poboljšana infrastruktura
- Ojačana porodična medicina

- Poboljšanje proces izrade kliničkih smernica i korišćenje kliničkih revizija za održavanje kvaliteta.
- Regulisanje cena lekova i izrada Esencijalne liste lekova
- Implementacija novog zakona o zdravstvenom osiguranju
- Implementacija ICD11 i ICHI putem elektronskih modula za zdravstveno izveštavanje.
- Promovisanje zdravstvenog obrazovanja.
- Ciljanje na nezarazne bolesti smanjenjem faktora rizika.
- Poboljšanje redovne imunizacije.
- Jačanje zdravlja majki, adolescenata i dece.
- Rešavanje problema oralnog i mentalnog zdravlja.
- Poboljšanje praćenja i procena uticaja pitanja zdravlja životne sredine.
- Uspostavljanje partnerstava i učešće u regionalnim i međunarodnim inicijativama.
- Jačanje praćenja.

Konkretno, Strategija zdravstvenog sektora ukazuje na “punu funkcionalizaciju zdravstvenog informacionog sistema” kao načina za poboljšanje zdravlja stanovništva.

Vredi napomenuti da su područja bolesti određena kao područja fokusa u Strategiji zdravstvenog sektora dobro usklađena sa teretom bolesti i pojmovima kvaliteta i sigurnosti koje je TRG odredila kao prioritete.

U skladu sa Strategijom zdravstvenog sektora, u Strateškom planu razvoja zdravstvenog informacionog sistema 2024-2030, objavljenom u martu 2024., navodi se:

“ Dostupni analitički podaci nametnuli su potrebu da se preporuči ulaganje u nacionalni zdravstveni informacioni sistem, koji će omogućiti važne korake u poboljšanju kvaliteta i sigurnosti zdravstvenih usluga za građane u srednjem roku od 2024. do 2030. godine”

Gore navedeno ukazuje da su kvalitet i bezbednost zdravstvenih usluga za stanovništvo ključni stubovi napredovanja zdravstvene zaštite na Kosovu.

Strateški plan za razvoj zdravstvenog informacionog sistema ima za cilj kontinuirano ulaganje u nasleđene sisteme, uključujući Osnovni zdravstveni informacioni sistem (BHIS), i fokus na interoperabilnost kako bi se ovi sistemi mogli efikasnije koristiti. Nadalje, predviđa potrebu za razvojem novih sistema uključujući HMIS, LIS, EHR, e-recept i e-uput. Strateški plan dalje naglašava potrebu za razvojem upravljačkih i administrativnih kapaciteta, portala i aplikacija usmerenih prema pacijentima, te poboljšane sajber sigurnosti. Konačno, jačanje kapaciteta osoblja u oblastima zdravstvene informatike i sajber-sigurnosti je istaknuto kao ključ za postizanje strateških ciljeva.

Studiju izvodljivosti naručila je 2023. Svetska banka i poslužila je kao rana verzija nacionalnog digitalnog zdravstvenog plana. Studija je postavila analizu na visokom nivou digitalnog zdravstvenog pejzaža na Kosovu i preporučila načine napredovanja za operacionalizaciju Strateškog plana za razvoj zdravstvenog informacionog sistema. Ova studija naglašava sledeće ključne oblasti fokusa za Kosovo:

- Potreba za snažnom političkom voljom
- Uspostavljanje centralnog tela za eZdravstvo za koordinaciju i vođenje razvoja u prostoru
- Sigurna, robusna razmena zdravstvenih informacija zasnovana na vladinom pristupu
- Razvoj pravnog okvira, poboljšana saradnja zainteresovanih strana i obrazovanje i obuka
- Potreba za centralnom elektronskom zdravstvenom evidencijom

Važna tačka koju treba istaći je da strategija digitalnog zdravlja napominje da je investiranje u postojeće zdravstvene informacione sisteme prioritet. Važno je istaći da se odluka o nastavku investiranja u bilo koji od već razvijenih sistema mora temeljiti na tome da li taj sistem dobro funkcioniše ili ne, može li se uskladiti sa digitalnim zdravstvenim normama i standardima i da li se preklapa sa ili duplira funkcionalnosti bilo postojeće ili planirane POS aplikacije ili HIE uloge. Ovde je vredno napomenuti da su POS aplikacije i HIE aplikacije različite i da bi idealno trebale ostati različite.

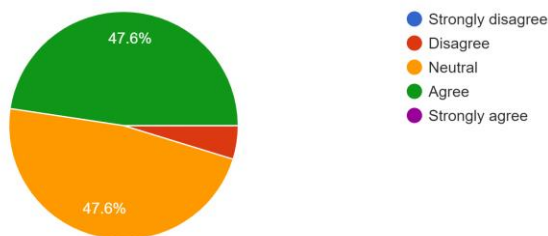
Diskusija u vezi sa strateškim planovima zemlje

Ovaj dokument plan se nadovezuje na gore navedene oblasti fokusa s obzirom na teret bolesti i digitalni kontekst na Kosovu. Može poslužiti kao instrument za informisanje i koordinaciju investicija u digitalno zdravstvo za rešavanje NCD kao dominantnog tereta bolesti u zemlji. Strateško usklađivanje i fokusiran plan implementacije biće ključni za uspeh ovog posla, a oni su dalje istraženi u dokumentu

TRG se generalno složio da postoji određeni stepen usklađenosti između zdravstvenih i digitalnih zdravstvenih strategija (vidi Sliku 10 u nastavku), iz diskusije je takođe zaključeno da bi, iako postoji opšta usklađenost, bilo korisno da se digitalna zdravstvena strategija fokusira na slične rezultate strategije zdravstvenog sektora, posebno kada su u pitanju nezarazne bolesti.

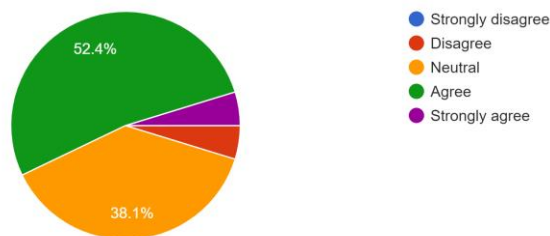
"Our health strategy is well aligned to addressing our national burden of disease."

21 responses



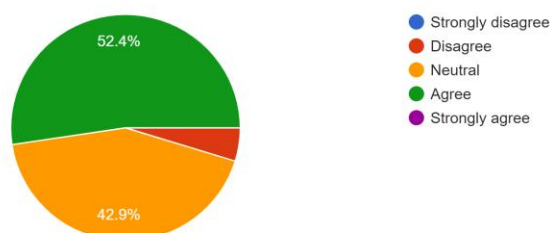
"Our digital health strategy is well aligned to our health strategy."

21 responses



"Our digital health strategy is well aligned to addressing our national burden of disease."

21 responses



Slika 10 – Odgovori TRG na upite o strateškom usklađivanju

Specifična područja usklađivanja uključuju

- Naglasak na kvalitet i sigurnost
- Potreba za boljim upravljanjem
- Potreba za izgradnjom kapaciteta
- Potreba za boljom infrastrukturom
- Važnost centralnog EHR-a i HIE
- Važnost podataka za informisano donošenje odluka

Nadalje, digitalnu zdravstvenu strategiju treba ponovo pregledati kako bi se uveo pristup koji se više temelji na standardima. Kosovska investiranja u digitalno zdravstvo do sada su uglavnom bila fokusirana na prilagođene aplikacije za pružanje usluga koje nisu usklađene sa standardima. Ove aplikacije su u različitim stepenima zrelosti i obima, ali ovaj nivo investiranja bi se potencijalno mogao izbjeći adaptacijom lako dostupnog i široko rasprostranjenog softvera (bilo besplatnog i otvorenog koda ili komercijalnog) koji se može prilagoditi ili konfigurirati za kontekst Kosova. Preporučuje se da Kosovo usvoji politiku usvajanja-prilagođavanja-razvijanja kada se razmatraju investiranja u digitalno zdravstvo. To znači da bi prva poželjna opcija trebalo da bude usvajanje postojeće softverske aplikacije kakva jeste, pod uslovom da ispunjava zahteve Kosova. Sledeći prioritet, ako postojeća aplikacija spremna za korišćenje nije dostupna, trebalo bi sprovesti prilagođavanje postojećeg rešenja za potrebe Kosova. Razvoj prilagođenog softvera bi

u idealnom slučaju trebao biti poslednje sredstvo kada ni usvajanje ni prilagođavanje postojećeg softvera nije moguće za zadovoljavanje potreba zdravstvenog sistema. Međutim, bez obzira na to koja je opcija odabrana, softver bi trebao biti usklađen sa kosovskim normama i standardima za digitalno zdravlje – ovo će se dalje istražiti u narednom delu ovog dokumenta.

Još jedna ključna stvar oko investiranja u digitalno zdravlje je da je u studiji izvodljivosti predloženo značajno investiranje u infrastrukturu centara podataka. Međutim, model investicionog slučaja (pogledajte Dodatak 2), razvijen kao deo ovog plana, pokazuje da, iako troškovi podatkovnog centra nisu nipošto trivijalni, postavljanje Zajedničke zdravstvene evidencije i implementacija Point of Service aplikacija širom zemlje će daleko zahtevati najveći budžet. Ovo je prilično uobičajen scenario jer su podatkovni centri i sam HIE standardne komponente kojima retko treba mnogo prilagođavanja. Prava složenost implementacije digitalnog zdravlja leži u uvođenju aplikacija Point-of-Service, te upravljanju promenama, obuci i planiranju koji su kritični delovi toga. Nivo implementacije je onaj gde kontekst zemlje najviše čini faktore i potrebno je prilagođavanje aplikacija i pristupa kontekstu zemlje.

Što se tiče upravljanja oko strategija i nacрта, većina TR smatra da bi nacionalnu zdravstvenu strategiju trebalo ažurirati na svakih 3 i 5 godina, nacionalnu digitalnu zdravstvenu strategiju na svake 2 i 3 godine, a teret bolesti na svake 2 i 3 godine. Generalno, dok se teret bolesti može ažurirati u vremenskom horizontu od 2 do 3 godine, zdravstvene i digitalne zdravstvene strategije mogu se ažurirati svakih 5 godina, osim dramatičnih promena u zdravstvenom ili digitalnom zdravstvenom kontekstu koje bi zahtevale ažuriranje pre ovog vremena. Praktično, nije mudro menjati nacionalni plan digitalnog zdravlja u kraćem vremenskom roku od nacionalnog projekta implementacije.

Završno ključno razmatranje odnosi se na privatni sektor. Većina članova TRG se složila da će HIE pomoći u rešavanju tereta bolesti i postizanju strateških ciljeva. Međutim, s obzirom da mnogi građani traže negu u privatnom sektoru, od vitalnog je značaja razmotriti ulogu privatnog sektora u postizanju ovih ciljeva. Ako privatni sektor nije u skladu sa kosovskim normama i standardima za digitalno zdravlje, podaci o pacijentima će ostati fragmentisani i nepovezani, a to će umanjiti ciljeve podrške kontinuitetu nege, poboljšanju kvaliteta nege i bezbednosti pacijenata. Stoga je od ključnog značaja da Ministarstvo zdravlja uspostavi politiku i zakone za povećanje nadzora nad privatnim sektorom i da ga uskladi sa nacionalnim HIE.

Mapiranje strateških ciljeva u specifikacijama HIE dizajna

Strateški dokumenti ukazuju na nekoliko oblasti u kojima se komponente HIE mogu iskoristiti da podrže postizanje strateških ciljeva

Strategija zdravstvenog sektora posebno pominje prelazak sa ICD10 na ICD11 – nešto što bi podržao Terminološki servis. Slično, trenutni laboratorijski informacioni sistem koji se koristi ne koristi LOINC kodove. Terminološki servis bi takođe to podržao.

I Zdravstvena i Digitalna zdravstvena strategija navode potrebu za sistemom registracije pacijenata. Ovo ukazuje na potrebu za registrom klijenata – nešto što se može iskoristiti preko aplikacija za višestruke usluge uključujući sistem osiguranja. Registar klijenata u pitanju bi trebao način da dodeli jedinstveni zdravstveni identifikator svakom pojedincu koji traži negu na Kosovu

(uključujući i one koji nisu državljani Kosova). Takođe, i centralni EHR i svako eventualno osiguranje, upravljanje potraživanjima ili sistemi e-upućivanja bili bi dobro podržani prisustvom registara ustanova i dobavljača.

Strategija zdravstvenog sektora takođe ukazuje na Esencijalnu listu lekova. I ovo i e-recept bi takođe imali koristi od korišćenja Terminološkog servisa. Praktično, potrebna je terminološka mapa između međunarodnih nezaštićenih naziva (INN, kako je kodirano kodovima SZO za anatomske terapeutske hemikalije (ATC)) koji se koriste za izdavanje recepata i GS1 globalnog broja trgovinske jedinice (GTIN) koji se koristi za izdavanje lekova.

Konačno, pojam portala za pacijente i mobilnih aplikacija okrenutih pacijentu ukazuje na potrebu za Zajedničkom zdravstvenom evidencijom. Ovo se može podržati omogućavanjem pacijentima da vide svoj medicinski karton u već široko korišćenoj aplikaciji eKosova

Komponente „izvodljive“ razmene zdravstvenih informacija

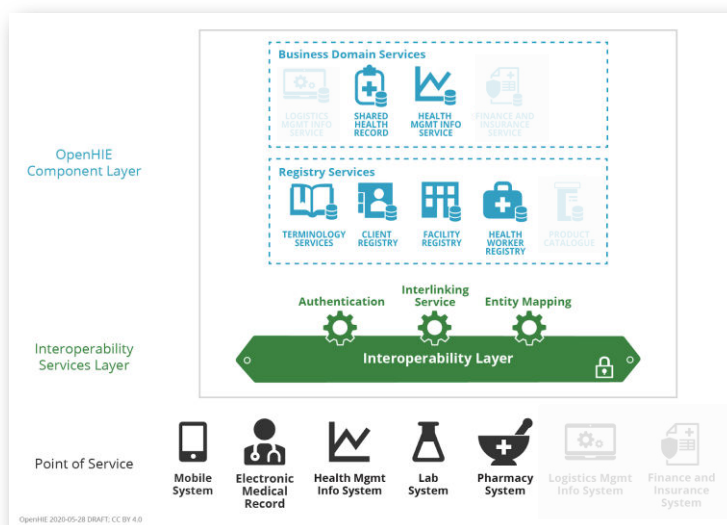
KLJUČNE PORUKE: Da bi se ublažio rizik i ubrzao tempo implementacije, Kosovo bi trebalo da prihvati najbolje prakse u vezi sa arhitekturom zdravstvenih preduzeća i usvoji kao svoje norme i standarde za digitalno zdravlje skup IHE profila koji se može testirati na usaglašenost na osnovu HL7 FHIR v4 specifikacije i prateće međunarodne terminologije.

- Zahtevi za razmenu zdravstvenih informacija Kosova (HIE) su u skladu sa zahtevima kolega iz Evropske unije.
- Da bi se, na kraju, povezalo u evropsku infrastrukturu digitalnih usluga eZdravstva (eHDSI), Kosovo će imati dobre usluge da usvoji domaće norme i standarde u skladu sa novim evropskim specifikacijama EHR formata za razmenu (EEHRxF).
- Testiranje usklađenosti je od suštinskog značaja za vršenje upravljanja mrežom pružanja nege i osiguravanje interoperabilnosti. Da bi to podržalo, Kosovo bi trebalo da usvoji i operacionalizuje iste okvire testiranja koje podržava IHE koji trenutno koriste evropske kolege.
- Usvajanje modernih, globalnih standarda povećava tržišne opcije (i komercijalne i open source) koje Kosovo može koristiti kao „Lego® blokove“ u izgradnji svoje nacionalne digitalne zdravstvene infrastrukture. Ovo može fundamentalno smanjiti rizik, troškove i vreme implementacije.

PREPORUKE: Novi plan sadrži temelj politike za kosovske norme i standarde za digitalno zdravlje.

- Ministarstvo zdravlja bi trebalo da donese politiku za usvajanje specifikacija koje se mogu testirati u smislu usklađenosti koje su u najnovijoj objavljenoj verziji njegovog „nacrt“ nazvane kao nacionalne norme i standardi Kosova za digitalno zdravlje.
- Tehnički deo plana trebao bi biti posebno objavljen i ažuriran od strane tela koje upravlja digitalnim zdravstvom. Ovaj dokument je temelj politike za testiranje usklađenosti.
- Trebalo bi uspostaviti platformu za testiranje usklađenosti koju će Ministarstvo zdravlja koristiti za „sertifikovanje“ digitalnih zdravstvenih rešenja. Test platformu otvorenog koda koju koristi evropska eHDSI inicijativa, IHE Gazelle, treba razmotriti kao opciju za smanjenje rizika.
- Treba doneti politiku koja zahteva „sertifikaciju usklađenosti“ sa objavljenim normama i standardima Kosova kao preduslov za ovlašćenje rešenja za pristup nacionalnom HIE.
- Kao što je prethodno preporučeno u izveštaju Svetske banke, Ministarstvo zdravlja bi trebalo da uspostavi centar izvrsnosti (COE) u vezi sa domaćim razvojem nacionalnih smernica kliničke prakse (CPG) za rešavanje ključnih „top-10“ bolesti. U skladu s ulogom za koju se očekuje da će sadašnja digitalna investiranja igrati, delokrug ovog COE-a bi trebao uključivati objavljivanje ovih CPG-ova kao kompjuterske smernice u vezi sa negom koje se mogu testirati u smislu usklađenosti (CCG).

Pregled i osnovne informacije



Slika 11 –OpenHIE plan (akteri povezani sa zdravstvom)

Izvodljivi dizajn koristi postojeći, „gotovi“, skup arhitektonskih specifikacija digitalnog zdravlja kako je generalno definisano u OpenHIE ⁷ okviru. Dijagram OpenHIE arhitekture prikazan je na slici 11. Da bi se plan oživeo, njegovi radni tokovi pružanja nege mapirani su na skup implementabilnih, standardizovanih specifikacija interoperabilnosti kako je definisano u IHE Mobile Health Document Sharing Profile (MHDS)⁸. Skup arhitektonskih „aktera“ relevantnih za HIE usklađen sa OpenHIE naveden je u tabeli 1. Inženjerski dijagram koji prikazuje kako bi arhitektura zasnovana na OpenHIE mogla biti operacionalizovana u infrastrukturi koja se nalazi u oblaku ilustrovan je na slici 11.

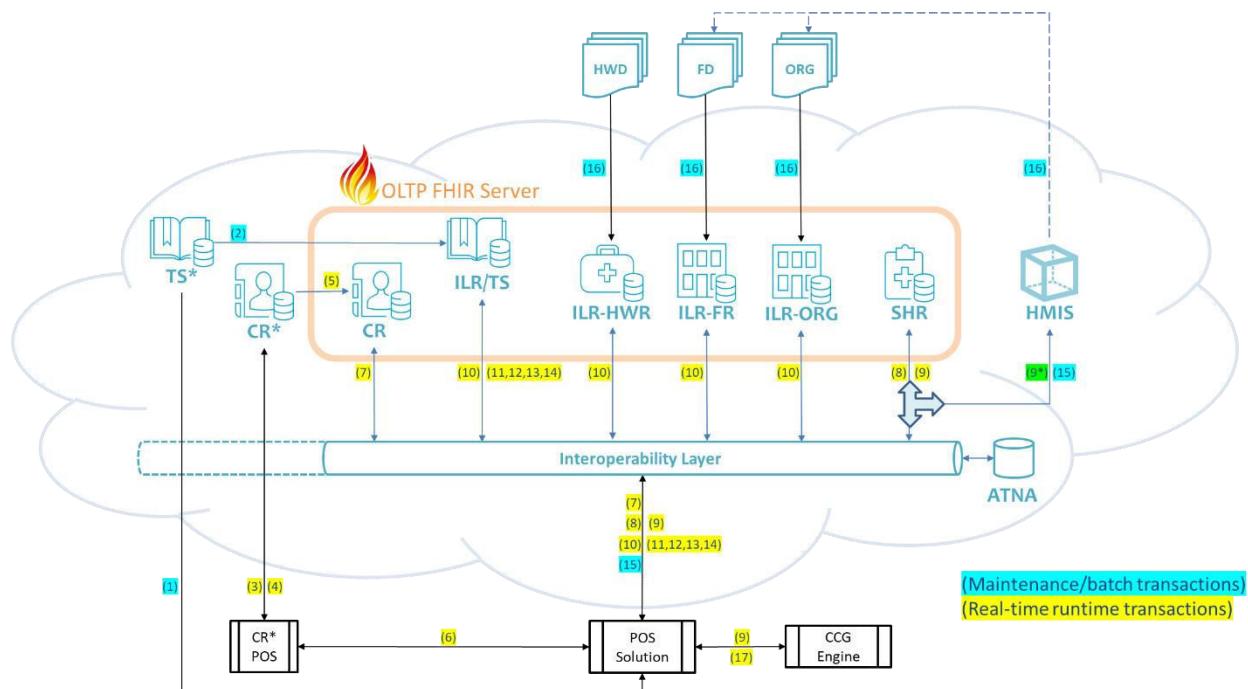
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • TS*: terminološki server koji podržava mapiranje ontologije i objavljivanje liste kodova • CR*: nezavisan registar klijenata koji podržava uparivanje evidencije pacijenata i uklanjanje duplikata • CR* POS: aplikacija za klijente koja podržava "ceremoniju" dodavanja nove demografske evidencije u HIE (npr. štampanje ID-a, itd..) • POS rešenje: Digitalna zdravstvena aplikacija za tačku usluge (npr. Elektronska medicinska evidencija (EMR), Laboratorijski informacioni sistem (LIS), aplikacija Community Health Worker, itd.) | <ul style="list-style-type: none"> • CR: usluga registra klijenta u vreme izvršavanja • ILR/TS: terminološki servis za vreme izvršavanja, uključujući međusobno povezane kodove zdravstvenih usluga • ILR-HWR: Registar zdravstvenih radnika koji je povezan u vreme izvršavanja • ILR-FR: povezan registar ustanova u vreme izvršavanja • ILR-ORG: povezan registar organizacija u vreme izvršavanja • SHR: zajednički repozitorijum zdravstvene evidencije • HMIS: Informacioni sistem za upravljanje zdravljem, uključujući mašinu za analizu podataka |
|--|---|

⁷ <https://guides.ohie.org/arch-spec/architecture-specification/overview-of-the-architecture>

⁸ [https://wiki.ihe.net/index.php/Mobile Health Document Sharing \(MHDS\)](https://wiki.ihe.net/index.php/Mobile_Health_Document_Sharing_(MHDS))

• CCG Engine: Procesor kompjuterskih smernica u pogledu nege • Sloj interoperabilnosti: magistrala zajedničkih usluga preduzeća	• HWD: federacija imenika zdravstvenih radnika • FD: federacija imenika ustanova • ORG: federacija imenika organizacija • ATNA: usluge revizije i autentikacije čvorova
--	--

Tabela 1 - Akteri digitalne zdravstvene infrastrukture



Slika 12- Funkcionalna sposobnost arhitekture zasnovane na OpenHIE-u u oblaku

Kao što se može primetiti iz dijagrama, predviđa se da će nacionalni HIE biti hostovan u oblaku⁹. Da bi se odbranile performanse obrade online transakcija (OLTP), računarske “skupe” usluge kao što su mapiranje terminologije i objavljivanje, kreiranje i upravljanje evidencijom o klijentima (npr. de-duplikacija) i analitička obrada (npr. HMIS) biće arhitektonski odvojeni od OLTP optimizovanih FHIR usluga. Takođe se očekuje da će povezani registar (ILR) zdravstvenih radnika, ustanova, organizacija i zdravstvenih usluga biti ažuriran iz osnovne federacije imenika kao deo redovnog ciklusa održavanja. Na primer, izvodi iz baze podataka o članstvu Fakulteta medicinskih sestara, Medicinskog fakulteta, Fakulteta farmaceuta itd. će se redovno ažurirati u međusobno povezane registre OLTP FHIR servera kao deo procesa upravljanog paketnog ažuriranja.

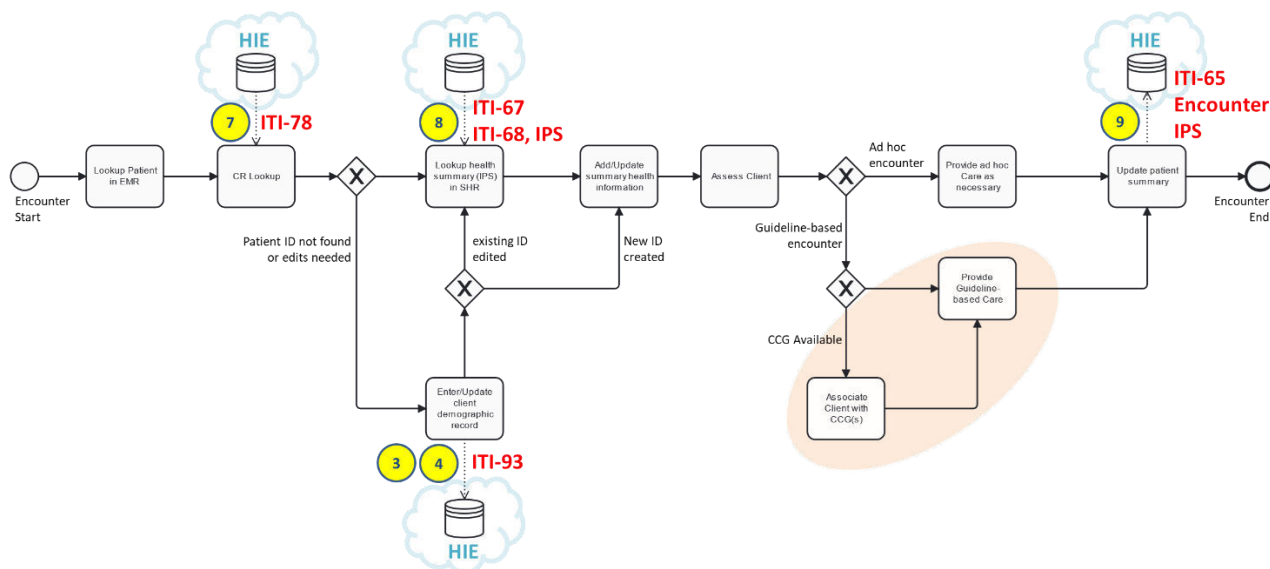
⁹ U Digitalnoj zdravstvenoj strategiji i Studiji izvodljivosti navedeno je da će digitalna zdravstvena infrastruktura, uključujući HIE, koristiti Vladin Gateway (GG) i da će biti smeštena u nacionalnom centru podataka Kosova (ASHI). Bez obzira na to, postojali su različiti rezultati sa radionice TRG-a (24. april 2024.) u vezi sa relativnim rizicima naspram koristi od pristupa hosta i u pogledu uspeha postojećih inicijativa čiji su hostovi vlade. Rezultati istraživanja TRG dokumentovani su u materijalima Radionice-2, dostupnim kao prateća dokumentacija ovog plana.

Sledeća lista prikazuje transakcionu funkcionalnost HIE-a kao što je prikazano na slici 12. Transakcije koje podržavaju procese održavanja navedene su u **plavoj boji**; procesi u realnom vremenu su prikazani u **žutoj boji**.

- a) **Objavljivanje terminologije.** Terminološki server (TS*) će se koristiti za kuriranje i unakrsno upućivanje na nacionalne liste normativnih kodeksa. Kao deo redovnog procesa ažuriranja, Ministarstvo zdravlja će objaviti ažurirane liste kodova i učiniti ih dostupnim kako bi digitalna zdravstvena POS rešenja mogla ažurirati svoje liste kodova. Ovo je ilustrovano transakcijom (1). Kako je prikazano u transakciji (2), ove objavljene terminologije će takođe ažurirati runtime liste kodova koje se održavaju na OLTP-optimizovanom FHIR serveru. NAPOMENA: uobičajeno je da takvi procesi objavljivanja koriste Excel i/ili PDF datoteke kao sredstvo za distribuciju lista kodova. Za svako POS rešenje će se zahtevati mogućnost preuzimanja objavljenog formata. Interakcijama sa TS* može se upravljati preko sloja interoperabilnosti.
- b) **Upravljanje evidencijama registra klijenata.** Očekuje se da će možda doći do ceremonije povezane sa upravljanjem evidencijama registra klijenata. Na primer, može se izdati jedinstveni ID sa bar kodom koji će povezati demografske podatke klijenta s njihovim jedinstvenim zdravstvenim identifikatorom. Kao deo održavanja, duplirana evidencija o klijentima koja je kreirana greškom moraće da bude uklonjena (a osnovni ID-ovi spojeni). Ovi procesi mogu biti operacionalizovani od strane svakog POS-a, ili može postojati specijalizovano rešenje (CR* POS) koje je posvećeno efikasnom i ispravnom izvršavanju upravljanja ID-om evidencije klijenta, uključujući ceremoniju „novog ID-a klijenta“. CR* POS će morati podržavati i dodavanje i ažuriranje demografskih evidencija klijenata, što ilustruju transakcije u realnom vremenu (3) i (4). CR* server će morati da bude u mogućnosti da sinhronizuje nove ili ažurirane demografske podatke o klijentima sa HIE-ovim OLTP-optimizovanim FHIR serverom, kao što je prikazano u transakciji (5). Ako postoji poseban CR* POS i ako mora biti podržan način rada van mreže, može doći do sinhronizacije transakcije između POS rešenja i namenske CR* POS aplikacije. Ovo je prikazano kao transakcija (6). NAPOMENA: interakcijama CR* POS-a sa CR* može se upravljati putem sloja interoperabilnosti.
- c) **Upit za demografsku evidenciju klijenta.** Kao deo normativne procedure, digitalna zdravstvena POS će morati biti u mogućnosti da šalje upite HIE za demografsku evidenciju klijenta. FHIR server HIE-a, koji igra ulogu registra klijenata, moraće biti u mogućnosti da odgovori relevantnom evidencijom. Ovo je prikazano kao transakcija (7).
- d) **Upit za klijentov sažetak pacijenata.** Kao deo normativne procedure, na početku susreta, digitalni zdravstveni POS moraće biti u mogućnosti da traži i unese/raščlani klijentov (IPS) dokument sažetka pacijenta. HIE-ov FHIR server, koji igra ulogu repozitorijuma zajedničke zdravstvene evidencije, moraće biti u mogućnosti da odgovori na POS zahtev vraćanjem dobro formiranog IPS-a. Ovo je prikazano kao transakcija (8).
- e) **Dostavljanje klijentovog sažetka pacijenta.** Kao deo normativne procedure, na kraju susreta, POS mora biti u mogućnosti da HIE-u podnese dobro formiran IPS koji uključuje detalje o susretu, uključujući sve narudžbe koje se odnose na budućnost ili praćenje. HIE-ov FHIR server, koji igra ulogu repozitorijuma zajedničke zdravstvene evidencije, mora ingestirati/parsirati ulazni IPS i zadržati ga. Ovo je prikazano kao transakcija (9).

- f) **Izvršenje obrade kompjuterskih smernica u vezi sa negom (CCG).** Transakcija (9) se koristi, tokom susreta, za pokretanje obrade jednog ili više CCG-ova. POS rešenje pruža CCG Engine akteru trenutni IPS klijenta koristeći transakciju (9) i poziva operaciju \$apply koristeći transakciju (17). Relevantne preporuke za negu zasnovane na smernicama vraćaju se od aktera CCG Engine-a i obrađuje POS rešenje. Radnje koje operacionalizuju preporuke zasnovane na CCG-u (npr. merenje i evidencija krvnog pritiska, naručivanje lekova, itd.) odražavaju se u klijentovom IPS-u u realnom vremenu. Tokom susreta, obrazac transakcije 9-17 se ponavlja sve dok CCG Engine ne vrati više preporuka.
- g) **Upit za međusobno povezani sadržaj registra.** Kao deo rutinskih procesa, POS će možda morati da zatraži od HIE informacije u vezi sa ustanovama, organizacijama, zdravstvenim radnicima, dostupnim uslugama i/ili odnosima između njih. HIE-ov FHIR server, koji igra ulogu međusobno povezanog registra (ILR), će odgovoriti na upit i vratiti relevantan sadržaj. Takav upit prema međusobno povezanom registru prikazan je kao transakcija (10).
- h) **Upit za kodove.** Kao deo rutinskih procesa, POS će možda trebati potražiti kod, potvrditi kod, zatražiti mapu koncepta ili zatražiti prevod iz jednog kodnog sistema u drugi. HIE-ov FHIR server će morati biti u mogućnosti da odgovori na takve zahteve. Oni su prikazani kao transakcije (11), (12), (13) i (14).
- i) **Dostavljanje indikatore o kojima se može izveštavati.** Možda postoje mandati Ministarstva zdravlja za POS rešenja da redovno dostavljaju indikatore o kojima se može izveštavati (npr. broj novih pacijenata sa HIV-om koji su počeli uzimati antiretrovirusne lekove, broj beba koje su primile DPT-3 imunizaciju, itd.). Takvo podnošenje, prikazano kao transakcija (15), biće usmereno na HIE-ov informacioni sistem za upravljanje zdravljem (HMIS). Kao alternativu, Ministarstvo zdravlja bi se moglo odlučiti da iskoristi "t-konektor" u svom paralelnom sistemu za obradu podataka koji bi mogao de-identifikovati dolazne podneske sažetaka pacijenata kao deo zasebnog toka posla koji ne ometa obradu transakcija HIE-ovog OLTP-optimizovanog FHIR servera. Ovi de-identifikovani podaci usmereni na osobu mogu se zadržati u HMIS-u kako bi se podržale napredne analize koje nisu moguće samo sa agregiranim podacima. Takva paralelna obrada, koja bi mogla da radi u skoro realnom vremenu ili kao serija, prikazuje se kao transakcija (9*).
- j) **Osvežavanje i ažuriranje međusobno povezanih registara.** Podaci HIE FHIR servera koji se odnose na ustanove, organizacije i zdravstvene radnike moraće se redovno osvežavati, a ukrštanjem između ovih podataka moraće se upravljati i usmeravati. Očekuje se da će izvori ovih podataka biti federacija osnovnih imenika zdravstvenih radnika (HWD), imenika ustanova (FD) i imenika organizacija (ORG). Neka HMIS rešenja, kao što je DHIS2 kao primer, takođe mogu igrati ulogu imenika ustanova ili imenika organizacije. Transakcija osvežavanja je prikazana kao transakcija (16).
- k) **Privatnost, sigurnost i revizija.** Sloj interoperabilnosti se koristi za upravljanje transakcijskim prometom HIE-a. Ovo uključuje sprovođenje ključnih mandata koji se odnose na autentifikaciju, autorizaciju, privatnost/pristanak, dosledno vreme i reviziju. Ovo su sveprisutni zahtevi koji se primenjuju na sav promet koji prolazi kroz HIE.

Da bi bili dobri “HIE građani”, POS rešenja će morati slediti skup normativnih procedura. Ove procedure su opisane, koristeći notaciju modeliranja poslovnog procesa (BPMN), na slici 13. Ovaj generički i višekratno upotrebljivi obrazac susreta sa negom može se iskoristiti da podrži slučajeve pružanja nege u širokom rasponu scenarija zdravstvene zaštite. Obrazac susreta nege je mapiran na transakcije (kao što je opisano na slici 12). Transakcije IHE profila za koje se može proveriti usklađenost su takođe označene (u crvenoj boji).



Slika 13 - Generički obrazac susreta za negu

Prateći tok dijagrama:

- Počinje susret sa negom usredsređen na osobu.
- Demografska evidencija pacijenta se traži u lokalnoj bazi podataka elektronske medicinske dokumentacije (EMR).
- Klijentova demografska evidencija „preduzeća“ se traži u registru klijenata HIE (CR); ovo je transakcija (7) i mapira se na IHE transakciju koja se može testirati na usklađenost ITI-78.
- Ako evidencija nije pronađena u CR-u ili ako evidenciju CR-a treba ažurirati novim informacijama, novi sadržaj se hvata pomoću CR* POS transakcija (3) ili (4) i to se čuva u HIE-ov CR koristeći IHE transakciju ITI-93.
- Ako je evidencija o klijentu pronađena u CR-u, sažetak pacijenta (IPS) se preuzima iz HIE-ovog repozitorijuma zajedničke zdravstvene evidencije (SHR). Ovo je transakcija (8) na slici 11 i pokreće IHE transakcije ITI-67 i ITI-68 i IPS specifikaciju podataka.
- IPS klijenta se ažurira relevantnim informacijama. U slučajevima kada nije postojala prethodna evidencija o klijentu, sažetak pacijenta se kreira kao potpuno nova evidencija.
- Klijent se procenjuje.
- Ako se radi o ad hoc susretu i smernice se ne primenjuju, pruža se nega po potrebi.
- Ako je primenjiva jedna ili više smernica za negu, pruža se nega zasnovana na smernicama. U slučajevima kada su relevantni CCG-ovi dostupni, POS rešenje može obavljati transakcije sa CCG Engine-om koristeći transakcije 9-17-18 u obrascu koji se

ponavlja. Ovaj potonji scenario bi se dogodio u narandžasto zasenjenom području na slici 13.

- Sažetak pacijenta se ažurira kako bi odražavao aktivnosti susreta. Detalji o susretu (npr. ID klijenta, ID zdravstvenog radnika, ID ustanove, vremenska oznaka, itd.) plus ažurirani zdravstveni sažetak klijenta ostaju u HIE-ovom SHR-u. Ovo je transakcija (9) i koristi IHE transakciju ITI-65 zajedno sa FHIR **susretom** i **IPS** modelima podataka.

Očekuje se da će POS rešenja održavati vlastite (lokalne) kopije zdravstvenih podataka i da će HIE biti iskorišćen za deljenje podataka između i preko POS rešenja. Kao najbolju praksu, kreatori novih podataka (npr. očitavanje krvnog pritiska, laboratorijski nalog, itd.) bi trebali biti oni koji će dodeliti jedinstveni FHIR ID resursa, a ovaj resource.id bi trebao biti globalno jedinstven ID (GUID) zasnovan na standardima. Kao posledica ove najbolje prakse – kada POS rešenje preuzima sadržaj iz HIE, ID-ovi resursa preuzetog sadržaja treba da budu verno sačuvani u lokalnoj bazi podataka POS-a. Usvajanje ove inženjerske discipline u celoj mreži pružanja nege omogućuje upravljanje podacima i procesima uklanjanja dupliranja koji će se uspešno izvoditi na svim mestima zdravstvene zaštite.

Kako bi se podržao kontinuitet nege visokog kvaliteta, siguran za pacijenta – koristi se model podataka koji se može ponovo koristiti za razmenu zdravstvenih informacija usmerenih na pacijenta unutar mreže pružanja nege. Prateći strategiju ublažavanja rizika i smanjenja postojećih troškova, nacrt dizajna koristi model podataka zasnovan na standardima, koji se može testirati na usklađenost definisan u specifikaciji Međunarodnog sažetka pacijenata (IPS).¹⁰



Slika 14 - IPS model podataka

¹⁰ <http://hl7.org/fhir/uv/ips/>

Elementi podataka komponenti IPS „dokumenta“ su navedeni u nastavku zajedno sa vezama na osnovne specifikacije FHIR modela podataka (oni označeni sa (R) su obavezni; svi ostali su „potrebni ako su poznati“¹¹):

- Sažetak o lekovima (R) [[Izjava o prepisanim lekovima \(IPS\)](#) | [Zahtev za izdavanje lekova \(IPS\)](#) | [Lekovi \(IPS\)](#)]
- Alergije i intolerancije (R) [[Alergijska intolerancija \(IPS\)](#)]
- Lista problema (R) [[Bolesti \(IPS\)](#)]
- Imunizacije (S) [[Imunizacija \(IPS\)](#)]
- Istorija procedura (S) [[Procedura \(IPS\)](#) | [Organizacija \(IPS\)](#) | [Uređaj \(izvršilac, posmatrač\)](#)]
- Medicinski uređaji (S) [[Izjava o korišćenim uređajima \(IPS\)](#) | [Uređaj \(IPS\)](#)]
- Dijagnostički rezultati (S) [[Opažanje \(Rezultati\)](#) | [Izveštaj o dijagnostici \(IPS\)](#) | [Organizacija \(IPS\)](#)]
 - Laboratorijski rezultati [[Opažanje \(Rezultati: laboratorija\)](#) | [Uzorak \(IPS\)](#) | [Zapažanje na medijima \(Rezultati: laboratorija, medij\)](#)]
 - Radiološki rezultati [[Opažanje \(Rezultati: radiologija\)](#) | [Uređaj \(izvršilac, posmatrač\)](#) | [Studija snimaka \(IPS\)](#) | [Praktičar \(IPS\)](#)]
 - Patološki rezultati [[Opažanje \(Rezultati: patologija\)](#) | [Uzorak \(IPS\)](#) | [Opažanja na medijima \(Rezultati: laboratorija, medij\)](#)]
- Vitalni znaci [[Vitalni znaci](#)]
- Istorija bolesti [[Bolest \(IPS\)](#)]
- Trudnoća (status rezime istorije) [[Opažanje \(Trudnoća: EDD\)](#) | [Opažanje \(Trudnoća: ishod\)](#) | [Opažanje \(Trudnoća: status\)](#)]
- Socijalna istorija [[Opažanje \(SH: korišćenje alkohola\)](#) | [Opažanje \(SH: korišćenje duvana\)](#)]
- Funkcionalni status (samostalnost / invaliditet) [[Bolest \(IPS\)](#) | [Klinička impresija](#)]
- Plan nege [[Plan nege](#)]
- Napredne smernice [[Saglasnost](#)]

Da bi se osigurala semantička interoperabilnost, različiti elementi podataka u IPS-u moraju biti kodirani. Za Kosovo, sledeći kodeksi će biti obavezni u službi relevantnih aktivnosti nege:

- Sistem klasifikacije anatomskih terapijskih hemikalija SZO (ATC) ¹² koristiće se za podršku tokovima rada zasnovanim na generičkom **propisivanju** INN-a (International Non-proprietary Names), što je obavezno.
- Transakcije **izdavanja** će koristiti GS1 **GTIN** ¹³ (Global Trade Identification Number) kodovi za evidentiranje stvarnog medicinskog proizvoda koji je dat pacijentu.

¹¹ Obavezni podaci (R) moraju biti uključeni u IPS dokument. Traženi podaci „ako su poznati“ (S) mogu biti prazni, ali ako su **dostupni**, moraju biti uključeni u IPS dokument.

¹² https://www.whocc.no/atc_ddd_index/

¹³ <https://www.gs1.org/standards/id-keys/gtin>

- Za **laboratorijske** naloge i rezultate, LOINC ¹⁴ sistem kodova će se koristiti.
- Ministarstvo je identifikovalo **ICD-11** SZO¹⁵ kod postavljen kao normativna terminologija za dijagnoze i **ICHI** SZO ¹⁶ (Međunarodna klasifikacija zdravstvenih intervencija) kao skup kodova za procedure. Oni će se koristiti umesto SNOMED IPS-a.
- Za evidentiranje i praćenje **ishoda pacijenata**, **ICF** SZO ¹⁷ (Međunarodna klasifikacija funkcionisanja, invaliditeta i zdravlja) će se koristiti.

IPS je prošao visok nivo evaluacije u pogledu njegove primenljivosti na ključne slučajeve upotrebe nege. Očekuje se da će IPS model podataka, **nemodifikovan**, podržati radni tok nege u skladu sa smernicama u vezi sa 10 najvećih tereta bolesti na Kosovu.

Gradivni blokovi koji se mogu testirati na usklađenost

NAPOMENA: Sledeći odeljci sadrže normativni sadržaj namenjen tehničkoj publici. Ravnoteža tehničke specifikacije je raspoređena u osam glavnih sekcija:

- Terminološki servis (TS*/TS)
- Registar klijenata (CR*/CR)
- Registar ustanova (ILR-FR)
- Registar zdravstvenih radnika (ILR-HWR)
- Repozitorijum zajedničke zdravstvene evidencije (SHR)
- Sloj interoperabilnosti
- Informacioni sistem upravljanja zdravstvom (HMIS)
- Aplikacija Point of Service (POS)

Što se tiče taktike, osnovni digitalni zdravstveni standardi su zasnovani na **HL7 FHIR R4** i **IHE profilima** koji ih operacionalizuju. Specifični IHE profili su:

- Međunarodni sažetak pacijenata (IPS) – koji je standard za sadržaj podataka koji takođe upućuje na osnovne specifikacije kodnog sistema:
 - SNOMED Međunarodni sažetak pacijenata (IPS)¹⁸
 - WHO Anatomsko terapijski hemijski (ATC) sistem klasifikacije ¹⁹
 - LOINC²⁰
- Mobilno deljenje zdravstvene dokumentacije (MHDS) – što je krovna specifikacija koja obuhvata osnovne IHE profile:
 - Glavni registar identiteta pacijenata (PMIR)
 - Mobilna pretraga usluga nege (mCSD)
 - Mobilni pristup zdravstvenim dokumentima (MHD)
 - Deljenje skupova vrednosti, kodova i mapa (SVCN)

¹⁴ <https://loinc.org/>

¹⁵ <https://icd.who.int/en>

¹⁶ <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-health-interventions>

¹⁷ <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health#>

¹⁸ <https://www.snomed.org/international-patient-summary-terminology>

¹⁹ https://www.whocc.no/atc_ddd_index/

²⁰ <https://loinc.org/>

- Autorizacija Internet korisnika (IUA)
- Revizijski trag i autentifikacija čvorova (ATNA)
- Konzistentno vreme (CT)
- Razmena agregatnih podataka (ADX) i Mobilna razmena agregatnih podataka (mADX)

Ova strategija referenciranja "gotovih" specifikacija koristi testove usklađenosti koje je IHE već definisao za svaki od gore navedenih profila.

Puni tekst IHE profila i njihovi pridruženi testovi usklađenosti (definisani korišćenjem IHE-ove platforme za testiranje otvorenog koda: Gazelle), nisu replikovani u ovom dokumentu. Umesto toga, veze do primenjivih artefakata uključene su u relevantne pododeljke. Svaki pododeljak će, međutim, propisati zahteve za konfiguraciju i kodni sistem. Ovi zahtevi se primenjuju kao **dodatak** na osnovne IHE specifikacije. Kompletan set – osnovni IHE profili *plus* ove dodatne terminološke specifikacije – čini Nacionalnu **HIE referentnu arhitekturu**.

Terminološki servis (TS)

Ova specifikacija će koristiti skladište podataka za FHIR kao svoj terminološki servis (TS* na slici 12). TS* će biti popunjen skupovima vrednosti, kodnim sistemima i koncept mapama i radiće prema procedurama definisanim u IHE SVCM profilu²¹. Ministarstvo zdravlja će upotrebiti aktera TS* za upravljanje terminologijom i mapiranje i za redovno objavljivanje relevantnih lista kodova. Ove objavljene liste kodova koristiće se za redovno ažuriranje POS rešenja i za ažuriranje sadržaja izloženog od strane TS aktera u HIE-ovoj OLTP-optimizovanoj FHIR usluzi. TS akter će operacionalizovati runtime pristup kodovima kao odgovor na upite POS rešenja u realnom vremenu.

Za potrebe usklađenosti sa ovom specifikacijom, TS* akter mora biti u mogućnosti:

1. Igrati ulogu **Repozitorijuma terminologije** i izvršiti transakciju skupa vrednosti upita **ITI-95**, transakciju sistema upita **ITI-96**, proširiti skup vrednosti **ITI-97** transakcije, potražiti kod **ITI-98** transakcije, potvrditi kod **ITI-99** transakcije, izvršiti upit koncept mape **ITI-100** transakcije i prevesti kod **ITI-101** transakcije.
2. Nastaviti i povratiti **ICD-10** kodove, **ICD-11** kodove, **SNOMED IPS** kodove, **LOINC** kodove, **WHO ATC** kodove ili druge terminološke artefakte koje Ministarstvo zdravlja može odrediti.
3. Generisati liste kodova i izvode skupa vrednosti, kako je definisano od strane Ministarstva zdravlja, i objaviti ih u formatu koji može biti unesen u skladu sa POS rešenjima i od strane HIE-ovog FHIR servisa. Format(e) ovih objavljenih izvoda će odrediti Ministarstvo zdravlja (npr. Excel tabela, PDF, xml ili json datoteka, itd.). Način širenja ovih objavljenih artefakata odrediće Ministarstvo zdravlja (npr. GDRIVE, veb portal, itd.).

Za potrebe usklađenosti sa ovom specifikacijom, TS akter mora biti u mogućnosti:

²¹ <https://profiles.ihe.net/ITI/SVCM/index.html>

1. Igrati ulogu **Repozitorijuma terminologije** u realnom vremenu i izvršiti i vratiti vrednosti iz: transakcije koda pretraživanja **ITI-98**; validirati kod **ITI-99** transakcije; mapirati koncept upita **ITI-100** transakcija; i prevesti kod **ITI-101** transakcije.

Registar klijenata (CR)

HIE infrastruktura će uključivati i CR* aktera i CR aktera. CR* akter će biti odgovoran za upravljanje demografskim podacima klijenta i uklanjanje duplikata (npr. spajanje). Oni su odvojeni od OLTP-optimizovanih HIE usluga kako bi se zaštitili zahtevi performansi. CR akter biće operacionalizovan kao deo HIE-ove OLTP-optimizovanog FHIR servisa i podržaće visokoefikasne odgovore na upite o demografskom sadržaju pacijenata i ispravno unakrsne reference na relevantne SHR podatke. NAPOMENA: CR* akter će morati biti u mogućnosti da izvrši ažuriranja sinhronizacije u realnom vremenu za CR aktera kao deo njegove obrade transakcije.

U svrhu usklađenosti sa ovom specifikacijom, propisano je da CR* akter može:

1. Igrati ulogu **Registra identiteta pacijenata** i podržavati transakciju feed-a identiteta pacijenta **ITI-93** i kao inicijator i davalac odgovora, izvršiti transakciju upita za unakrsnu referencu identifikatora pacijenta **ITI-83** kao davalac odgovora, izvršiti transakciju demografskog upita pacijenta **ITI-78** kao davalac odgovora, i izvršiti transakciju pretplate na ažuriranje pacijenta **ITI-94** kao davalac odgovora. Detaljni zahtevi usklađenosti definisani su IHE-ovim PMIR profilom²².
2. Podržati model podataka o demografskom sadržaju koji je definisan u HL7 FHIR Vodiču za implementaciju međunarodnih sažetaka pacijenata (**IPS IG**).²³
3. Kao deo jedne transakcije u kojoj deluje kao *davalac odgovora* na Registar identiteta pacijenata, proslediti trajni novi ili ažurirani sadržaj CR akteru putem ITI-93 transakcije (kao *inicijator*).
4. Kao deo jedne transakcije u kojoj deluje kao *davalac odgovora* na Registar identiteta pacijenata i gde transakcija ITI-93 stvara spajanje, ažurirati relevantnu evidenciju u SHR-u (igrajući ulogu aktera registra dokumenata **MHDS**) kako bi se izvršilo povezivanje od zastarelog patient.id do surviving patient.id prema normativnoj proceduri definisanoj IHE MHDS Profilom²⁴.

U svrhu usklađenosti sa ovom specifikacijom, propisano je da CR akter može:

1. Igrati ulogu **Registra identiteta pacijenata** i podržavati transakciju izvora identiteta pacijenta **ITI-93** (iniciran samo od CR*) kao *davalac odgovora* i transakciju demografskog upita pacijenta **ITI-78** kao *davalac odgovora*. Detaljni zahtevi usklađenosti definisani su IHE-ovim PMIR profilom.
2. Podržati model podataka o demografskom sadržaju koji je definisan u HL7 FHIR Vodiču za implementaciju međunarodnih sažetaka pacijenata (**IPS IG**).

²² <https://profiles.ihe.net/ITI/PMIR/index.html>

²³ <http://build.fhir.org/ig/HL7/fhir-ips/StructureDefinition-Patient-uv-ips.html>

²⁴ <https://profiles.ihe.net/ITI/MHDS/volume-1.html#1501-mhds-actors-transactions-and-content-modules>

Za usklađenost s ovom specifikacijom, sledeći demografski podaci moraju se zadržati, a ti podaci su *potrebni ako su poznati*:

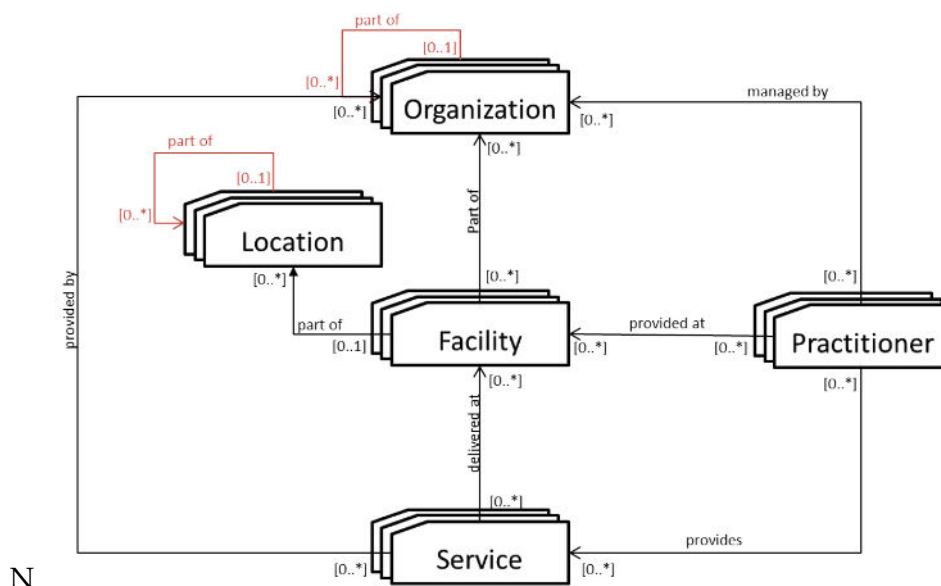
- Puno ime i prezime pacijenta, datum rođenja i pol pri rođenju (sačuvano u elementu roda)
- Postojeći ID brojevi (npr. ID broj koji je dodelio CRVS, broj vozačke dozvole, lokalno dodeljen ID broj klinike, itd., kada su dostupni). U svim slučajevima, i ID# izdavaoca i sam ID# su sačuvani, kao kodirani par.
- Broj telefona pacijenta
- Veza sa evidencijom RelatedPerson majke pacijenta će se održavati u elementu podataka patient.link.other sa patient.link.type = seealso. Majčin RelatedPerson.identifier će biti postavljen na njen patient.id, ako ona ima evidenciju o pacijentu u CR*, a RelatedPerson.patient će biti postavljen da ukazuje na patient.id. Puno ime majke ostaće u polju RelatedPerson.name majke, a polje RelatedPerson.relationship će označavati MTH (majka). Ove informacije o majci će biti potrebne **ako su poznate**, bez obzira na to da li je živa ili mrtva, kako bi se podržalo demografsko pretraživanje pacijentove demografske evidencije.

Kao obavezna CR* (i CR) procedura, patient.id će biti globalno jedinstveni ID (GUID). „ID novčanika“ (Health ID u slučaju Kosova) će biti kreiran za klijenta pri početnoj registraciji, identifikator pacijenta će sadržati jedinstveni identifikator koji se pojavljuje na ovom artefaktu, a Ministarstvo zdravlja će biti označeno kao autoritet za izdavanje identifikatora.

U slučajevima kada je jedinstveni ID utvrđen za pojedinca, ali **nije izdata zdravstvena knjižica ili drugi artefakt** u vreme utvrđivanja jedinstvenog ID-a, patient.id (GUID) će se zadržati kao patient.identifier kod Ministarstva zdravlja označenog kao autoriteta za izdavanje. Ovaj privremeni patient.identifier će delovati kao čuvar sve dok se ID novčanika ne može kreirati i dostaviti klijentu. Ovaj privremeni čuvar mesta će biti zamenjen jedinstvenim ID-om koji je izdalo Ministarstvo zdravlja u vreme kada se knjižica izda pojedincu. Ovaj postupak ima za cilj da podrži situacije u kojima se osobama treba postaviti jedinstveni ID, ali kada im nije moguće izdati knjižicu u trenutku kada se kreira njihova demografska evidencija. To se može dogoditi, na primer, zbog kvara opreme na mestu registracije ili drugih sličnih situacija.

CR će takođe održavati i sadržavati i sve lokalno dodeljene ID-ove (npr. lokalni jedinstveni broj medicinske dokumentacije koji kreira ustanova za negu) u elementu patient.identifier. U slučaju lokalno dodeljenih ID-ova, telo za dodelu će biti identifikovano korišćenjem org ID-a organizacije za pružanje nege koju je dodelio MZ, ili u slučaju nacionalnog ID-a, org ID će biti onaj Ministarstva unutrašnjih poslova. Ovi ID-ovi organizacije moraju odgovarati važećim evidencijama organization.id (pogledajte odeljak ILR-FR, ispod).

Registar ustanova (ILR-FR)



Slika 15 - Logički model međusobno povezanog registra (zasnovan na IHE-ovom mCSD profilu)

Ova specifikacija očekuje da će iskoristiti skladište podataka sposobno za FHIR ²⁵ kao svoj međusobno povezani registar (ILR). Očekuje se da će se ILR ponašati kao da je deo jedinstvenog logičkog HIE FHIR servisa. ILR će delovati kao Registar ustanova (ILR-FR) i biće popunjen sa dva osnovna imenika ustanova (FD) kako je definisano IHE mCSD profilom²⁶. Kao primer, FD bi mogao biti imenik javnih ustanova za negu ili imenik ustanova privatnog sektora ili imenik ustanova zasnovanih na veri. Praktično, često je moguće iskoristiti HMIS kao barem jedan od FD-ova za popunjavanje ILR-FR.

Za potrebe usklađenosti sa ovom specifikacijom, ILR-FR će moći:

1. Igrati ulogu **selektivnog dobavljača usluga nege** i postavljati upite za podršku resursima ustanove (lokacijski resursi), zdravstvene usluge, organizacije i uloga praktičara putem **ITI-90** transakcije, kao davalac odgovora.
2. Igrati ulogu **klijenta ažuriranja usluga nege** i podržavati zahteve za ažuriranje usluga nege putem transakcije **ITI-91**, kao inicijator.
3. Kao **selektivni dobavljač usluga nege**, podržati **opciju udaljenosti lokacije**.

Za potrebe usklađenosti sa ovom specifikacijom, FD će biti u mogućnosti:

1. Igrati ulogu **dobavljača ažuriranja usluga za negu** i usluge podrške (i, opciono, resurse **organizacije, praktičara i zdravstvene usluge**) osvežavati upite koristeći **ITI-91** transakciju.

Kao obavezna funkcionalna sposobnost, ILR-FR će biti u mogućnosti da se ažurira kako bi se uspostavili odnosi između ustanova, organizacija i zdravstvenih službi putem kreiranja ili

²⁵ Primer bi mogao biti HAPI FHIR server: <https://hapifhir.io/>

²⁶ <https://profiles.ihe.net/ITI/mCSD/>

ažuriranja resursa PractitionerRole(uloga praktičara). Za svaku jedinstvenu kombinaciju organizacije i ustanove (lokacije), kreiraju se resurs PractitionerRole koji upućuje na sve primjenjive resurse HealthcareService(zdravstvene usluge) za ustanovu. Kada su ovi odnosi uspostavljeni, oni će se nastaviti i ažurirati na osnovu rezultata naknadnih ITI-91 transakcija.

Očekuje se da će se ILR-FR redovno osvežavati iz osnovnih imenika koristeći ITI-91 transakciju (koja se može pokrenuti kao deo planirane paketne operacije). Kako bi se osigurala stalna pouzdanost podataka, takođe se očekuje da će ILR biti ažuriran kako bi odražavao godišnje procene koristeći, na primer, Harmonizovanu procenu zdravstvenih ustanova SZO²⁷.

Kodovi za vrste ustanova

Postojeći sistem kodova za vrste ustanova na Kosovu idealno bi trebalo proširiti kako bi uključio aspekte kao što su upravljački autoritet i ponuda usluga. Preporučuje se korišćenje SZO-ovog Harmonizovanog alata za procenu zdravstvenih ustanova (HHFA) kao kodnog sistema. Takav pristup je opisan u nastavku.

Harmonized health facility assessment (HHFA) – Combined questionnaire: Availability and readiness (core)

Mod/Ind	No.	Question	Response	Skip
		12. PAGE TO MAIN MENU, HIGHLIGHT "WAYPOINT LIST" AND PRESS "ENTER" 13. HIGHLIGHT YOUR WAYPOINT 14. COPY INFORMATION FROM WAYPOINT LIST PAGE ON THE FORM BELOW. BE SURE TO COPY THE WAYPOINT NAME FROM THE WAYPOINT LIST PAGE TO VERIFY THAT YOU ARE ENTERING THE CORRECT WAYPOINT INFORMATION ON THE DATA FORM		
ALL	110	Waypoint name (facility number)	— — — — —	
ALL	111	Elevation (m)	— — — — —	
ALL	112	Latitude	N/S.....(a) — DEGREES.....(b) — — DECIMAL.....(c) — — — — —	
ALL	113	Longitude	E/W.....(a) — DEGREES.....(b) — — DECIMAL.....(c) — — — — —	
ALL	114	Consent given by facility contact?	YES.....1 NO.....2	→ END
		1.2. FACILITY CHARACTERISTICS		
ALL	115	Type of facility [COUNTRY ADAPT LIST AND CATEGORIES PRIOR TO IMPLEMENTATION]	NATIONAL REFERRAL HOSPITAL.....01 REGIONAL (PROVINCIAL) REFERRAL HOSPITAL.....02 DISTRICT HOSPITAL.....03 OTHER GENERAL HOSPITAL.....04 SPECIALTY HOSPITAL.....05 COMPREHENSIVE HEALTH CENTRE/POLY CLINIC.....06 HEALTH CENTRE.....07 CLINIC/DISPENSARY.....08 HEALTH POST.....09 MATERNAL/CHILD HEALTH CLINIC.....10 OTHER.....96 (SPECIFY)	
ALL	116	Which of the responses best describes the managing authority for this facility? That is, the authority that makes policy decisions and provides supervision for the facility. [COUNTRY ADAPT LIST AND CATEGORIES PRIOR TO IMPLEMENTATION]	GOVERNMENT/PUBLIC.....1 NGO/PRIVATE NOT-FOR-PROFIT.....2 PRIVATE-FOR-PROFIT.....3 MISSION/FAITH-BASED.....4 PARASTATAL (MILITARY/POLICE/NATIONAL GUARD).....5 UNIVERSITY.....6 OTHER.....7 (SPECIFY)	
ALL	117	Service levels available	OUTPATIENT ONLY.....1 INPATIENT ONLY.....2 BOTH OUT AND INPATIENT.....3	

Slika 16 - SZO-ov HHFA upitnik

HHFA broj pitanja (kolona 2 na slici 16) može biti spojen sa ID brojem odgovora (kolona 4) kako bi se kreirao jedinstveni identifikator. Kao primer, ova heuristika bi se mogla iskoristiti za generisanje koda 115.01 za označavanje Nacionalne referentne bolnice. Opseg pitanja (kolona 3) – u ovom slučaju „Vrsta ustanove“ – označava vrstu koda ili relevantni koncept koda.

²⁷ [https://www.who.int/publications/i/item/harmonized-health-facility-assessment-\(hhfa\)](https://www.who.int/publications/i/item/harmonized-health-facility-assessment-(hhfa))

Prateći ovaj pristup, mogu se označiti tri relevantna tipa koda:

- 115 vrsta ustanove
- 116 autoritet za upravljanje ustanovom
- 117 dostupni nivoi usluge

Unutar ovih tipova kodova, skup kodova se može generisati, kao u gornjem primeru, spajanjem ID# pitanja sa brojem odgovora. Koncept za svaki kod bi bio tekst odgovora. Za ilustraciju, potpuna lista dostupnih nivoa usluga bi bila:

- HHFA.117.1 samo vanbolnički
- HHFA.117.2 samo u okviru bolnice
- HHFA.117.3 i vanbolnički i u okviru bolnice

Kodovi za vrste zdravstvenih usluga

Slično kodovima za vrste ustanove, preporučuju se brojevi upitnika SZO HHFA, kao što je ilustrovano u prethodnom odeljku. FHIR će identifikovati zdravstvene usluge resursom `HealthcareService`; `HealthcareService.identifier` za svaku jedinstvenu uslugu spajanjem 'HHFA.' plus broj naslova pitanja HHFA (npr. HHFA.14, USLUGE ZA ZARAZNE BOLESTI; HHFA.15, NEZARAZNE BOLESTI (NCD), itd.). Za svaku `HealthcareService`, opis će se nalaziti u `HealthcareService.category` elementu. Ako se želi veći stepen preciznosti, mogu se koristiti kodovi pitanja iz potkategorije HHFA (npr. HHFA.14.1, MALARIJA, HHFA.14.2, ZANEMARENE TROPSKE BOLESTI (NTD), itd.).

Registar zdravstvenih radnika (ILR-HWR)

Ova specifikacija koristi skladište podataka sposobno za FHIR kao svoj međusobno povezani registar (ILR). Očekuje se da će se ILR ponašati kao da je deo jedinstvenog logičkog HIE FHIR servisa. ILR deluje kao Registar zdravstvenih radnika (ILR-HWR) i biće popunjen jednim ili više osnovnih imenika zdravstvenih radnika (HWD) kako je definisano IHE mCSD Profilom²⁸. Očekuje se da će baza podataka zdravstvenih radnika sposobna za mCSD (kao što je, na primer, iHRIS²⁹) delovati kao barem jedan od HWD-a za popunjavanje ILR-HWR. Generalno, u ovom dizajnu se očekuje da će imenici članstva svakog kliničkog udruženja (npr. lekari, medicinske sestre, laboratorijski tehničari, farmaceuti, itd.) biti iskorišćeni za popunjavanje i redovno ažuriranje ILR-HWR.

Za potrebe usklađenosti sa ovom specifikacijom, ILR-HWR će biti u mogućnosti:

1. Igrati ulogu **selektivnog dobavljača usluga nege** i postavljati upite za podršku resursima praktičari, ustanove (lokacijski resursi), zdravstvene usluge, organizacije, i uloga praktičara putem **ITI-90** transakcije, kao davalac odgovora.

²⁸ <https://profiles.ihe.net/ITI/mCSD/index.html>

²⁹ <https://www.ihris.org/>

2. Igrati ulogu **klijenta ažuriranja usluga nege** i podržavati zahteve za ažuriranje usluga nege putem transakcije **ITI-91**, kao inicijator.
3. Kao **selektivni dobavljač usluga nege**, podržati **opciju udaljenosti lokacije**.

Za potrebe usklađenosti sa ovom specifikacijom, HWD će biti u mogućnosti:

1. Igrati ulogu **dobavljača ažuriranja usluga nege** i podržavati resurse **praktičari** (i, opciono, resurse **organizacija, uloga praktičara i zdravstvene usluge**) osvežavati upite koristeći ITI-91 transakciju.

Kao obavezna funkcionalna sposobnost, ILR-HWR će biti u mogućnosti da se ažurira kako bi uspostavio odnose između praktičara, ustanova, organizacija i zdravstvenih usluga putem kreiranja ili ažuriranja resursa **PractitionerRole(uloga praktičara)**. Za svaku jedinstvenu kombinaciju organizacije, ustanove i praktičara kreiraće se resurs PractitionerRole koji upućuje na sve primenjive resurse HealthcareService(zdravstvene usluge) koje pruža praktičar u ustanovi pod okriljem organizacije. Kada su ovi odnosi uspostavljeni, oni će se nastaviti i ažurirati na osnovu rezultata naknadnih ITI-91 transakcija.

Kodovi tipa zdravstvenih radnika

Zdravstveni radnici će biti definisani korišćenjem resursa praktičara FHIR-a; postojaće jedan resurs za praktičare za svakog posebnog zdravstvenog radnika. Vrsta zdravstvenog radnika će se zadržati u practitioner.qualification.code elementu koristeći postojeće kosovske kodove za vrste zdravstvenih radnika

Repozitorijum zajedničke medicinske dokumentacije (SHR)

Ova specifikacija koristi skladište podataka sposobno za FHIR kao svoj longitudinalni repozitorijum zajedničke zdravstvene evidencije (SHR). SHR će zadržati zdravstvene informacije usmerene na osobu kao „dokument“ međunarodnog sažetka pacijenata (IPS) povezan s jedinstveno identifikovanim pacijentom, uključujući metapodatke koji se odnose na dokument. SHR će takođe analizirati i odvojeno perzistirati pojedinačne resurse u dostavljenom IPS-u, uklanjajući duplikate (po potrebi) kako bi se osigurao integritet longitudinalnih podataka usmerenih na osobu. SHR će generisati IPS³⁰ i vratiti ga kada se postavi upit za zdravstveni sažetak pojedinca. Referentni server za takve operativne mogućnosti može se naći na ips.health³¹ veb stranici koju održava Globalno digitalno zdravstveno partnerstvo (GDHP)³².

SHR će igrati uloge primaoca **MHD dokumenta** i **MHD davaoca odgovora na dokumente** kako je definisano IHE Profilom za deljenje mobilnih zdravstvenih dokumenata (MHDS)³³.

Za potrebe usklađenosti sa ovom specifikacijom, i SHR će moći:

³⁰ <https://build.fhir.org/ig/HL7/fhir-ips/OperationDefinition-summary.html>

³¹ <https://ips.health/>

³² <https://gdhp.health/>

³³ Profil IHE MHDS opisuje sveukupne operacije HIE, uključujući podršku za razmenu zdravstvenih dokumenata.

Postupak SHR-a opisan je u ovom celokupnom kontekstu, ovde:

[https://wiki.ihe.net/index.php/Mobile_Health_Document_Sharing_\(MHDS\)](https://wiki.ihe.net/index.php/Mobile_Health_Document_Sharing_(MHDS))

1. Igrati ulogu primaoca **MHD dokumenta** i izvršiti **ITI-65** transakciju kada je obezbeđen paket dokumenata, uključujući podršku za Nepodržanu referentnu opciju kako je definisano u MHDS profilu.
2. Zadržati resurs za **susret**. Kada ITI-65 transakcija prenosi resurs susreta, encounter.identifier će biti GUID, encounter.subject će referencirati jedinstveni ID pacijenta, encounter.status će biti ili u toku ili završen, encounter.participant.individual će navesti jedinstveni ID zdravstvenog radnika, encounter.period.start i encounter.period.end će naznačiti datum i vreme početka i datum završetka i vreme susreta (respektivno), a encounter.location.location će upućivati na ID ustanove.
3. Zadržati sadržaj **IPS dokumenta**. Kada ITI-65 transakcija prenosi IPS dokument, elementi podataka IPS-a će se zadržati u SHR-u kao pojedinačni resursi tako da se umeće svaki novi sadržaj, a svaki uređeni sadržaj ažurira i nepromenjen sadržaj se ne duplira. Composition.subject IPS-a će referencirati jedinstveni ID pacijenta, composition.encounter će upućivati na primenjivi encounter.identifier, composition.date će se poklapati sa primenjivim end.period.end, composition.author će referencirati praktičara identifikovanog u encounter.participant.individual elementu.
4. Zadržati **paket** koji sadrži i Encounter i IPS. Kada ITI-65 transakcija prenosi i resurs susreta i IPS dokument, resurs susreta će se zadržati na SHR-u pre IPS dokumenta.
5. Igrati ulogu **MHD davaoca odgovara na dokument** i izvršiti transakciju manifesta **ITI-66** pronalaženja dokumenta, transakciju **ITI-67** pronalaženja referenci dokumenta ili **ITI-68** transakciju preuzimanja dokumenta kako je definisano u MHDS profilu.

Treba napomenuti da, u implementaciji HIE gde ne postoji zahtev za podrškom IHE deljenju dokumenata među preduzećima (XDS), jednostavniji CA:FeX profil zasnovan na IHE ³⁴ može biti favorizovan u odnosu na IHE MHD. S obzirom da je CA:FeX čist FHIR format za razmenu dokumenata zasnovan na IHE MHD, ali gde su zahtevi u vezi sa podrškom za XDS jednostavniji, ova jednostavnija specifikacija je veoma relevantna za Kosovo. CA:FeX specifikacija koja se može testirati na usklađenost³⁵ objavljuje kanadska nacionalna digitalna zdravstvena agencija i uskoro će biti dostavljen IHE na globalno glasanje.

Sloj interoperabilnosti (IL)

U ovoj specifikaciji, sloj interoperabilnosti (IL) deluje kao magistrala zajedničkih usluga za nacionalni HIE. IL sprovodi HIE postupke definisane u IHE MHDS profilu ³⁶ i podržava nefunkcionalne zahteve vezane za skalabilnost, mogućnost održavanja i proširivost.

Za potrebe usklađenosti sa ovom specifikacijom, IL će biti u mogućnosti:

1. Igrati uloge **Registra dokumenata** i **Centralne infrastrukture** HIE-a kako je definisano profilom MHDS-a i sprovoditi sve uslove i postupke definisane za ove aktere uključujući, gde je potrebno, sprovođenje, koordinaciju i orkestraciju transakcija između različitih HIE aktera.

³⁴ <https://infoscribe.infoway-inforoute.ca/display/PCI/CA%3AFeX+Release+Information>

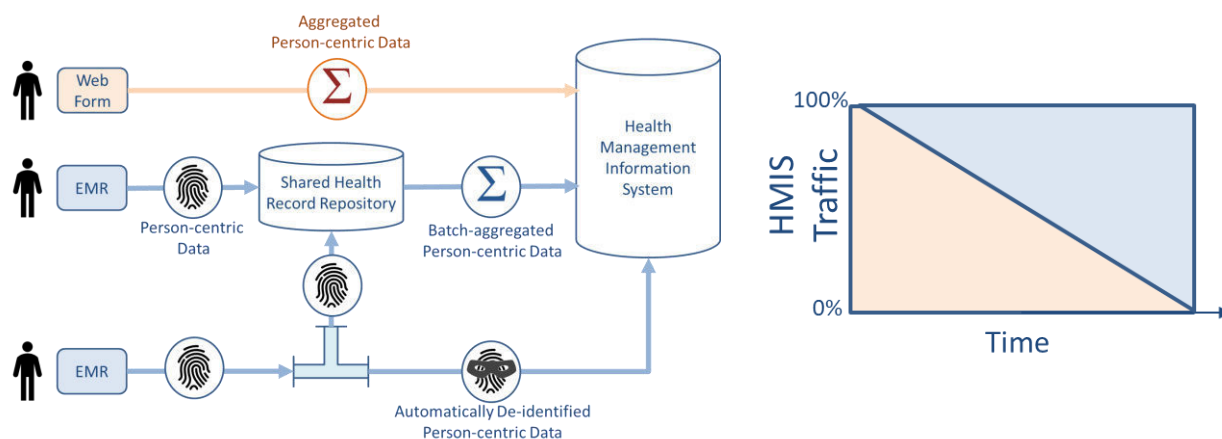
³⁵ <https://simplifier.net/guide/CA-FeX/Home?version=current>

³⁶ <https://profiles.ihe.net/ITI/MHDS/>

2. Podržati postupke **opcije Autorizacion, opcije Consent Manager** i opcije **UnContained Reference**, kao što je definisano u MHDS profilu.
3. Podržati **nefunkcionalne zahteve** koje može definisati Ministarstvo zdravlja u vezi s vremenom odziva, balansiranjem opterećenja i skalabilnosti, mogućnosti održavanja, praćenjem performansi itd.

Informacioni sistem za upravljanje zdravljem (HMIS)

Kosovo trenutno nema centralni HMIS sistem i treba ga postaviti. Zbog svoje široke prihvaćenosti u LMIC-ovima, pretpostavlja se da je “referentni” HMIS funkcionalno uporediv sa DHIS2 platformom otvorenog koda koju podržava Univerzitet u Oslu (UiO).³⁷ Informacije o funkcionalnosti DHIS2 možete pronaći na veb stranici proizvoda.



Slika 17 - Predviđena evolucija HMIS saobraćaja, tokom vremena

Očekuje se da će vremenom doći do evolucije načina na koji se sadržaj šalje u HMIS. Kako dolazi do šireg usvajanja digitalnih zdravstvenih rešenja usmerenih na osobu, sve će više sadržaja u HMIS-u dolaziti iz redovnih izvoda podataka SHR-a, a sve će se manje učitavati (ručno) u veb forme HMIS-a. Ova evolucija ima prednosti, među kojima će biti oslobađanje vremena i truda zdravstvenih radnika koji se danas troše na unos podataka u tabelu.

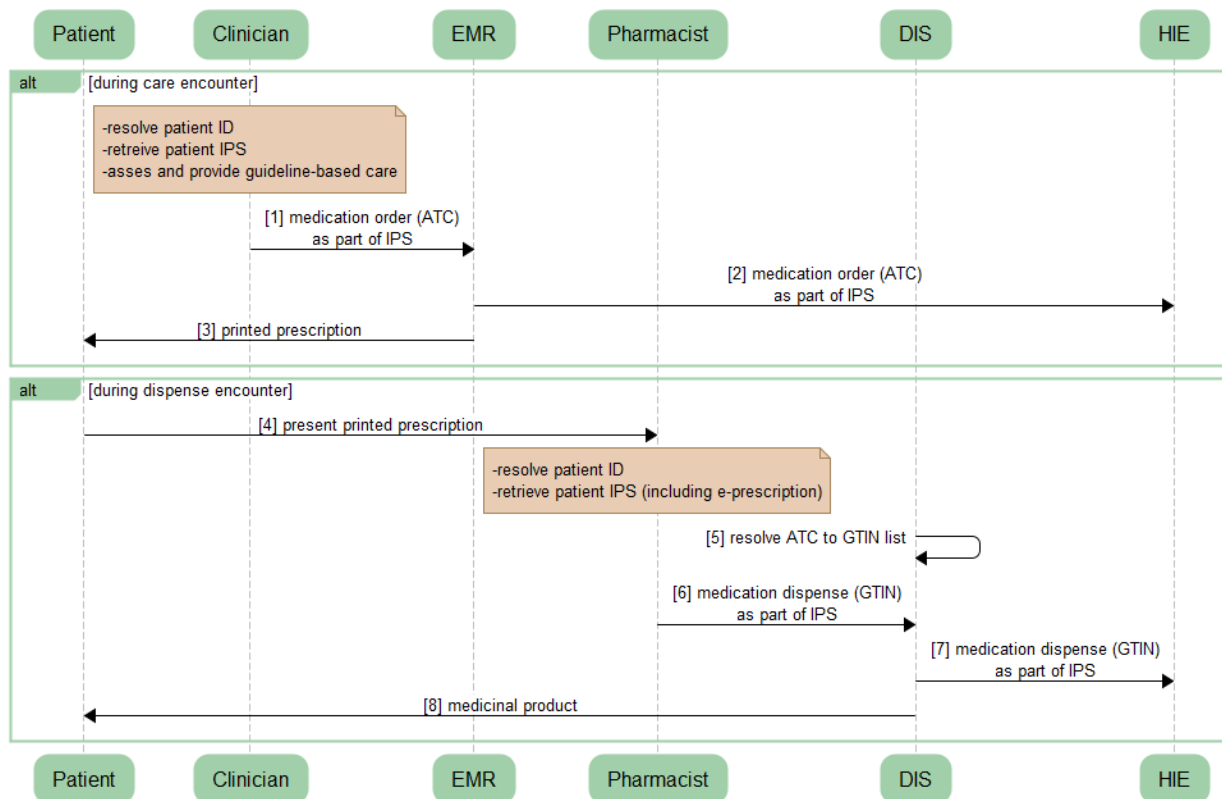
Postoje i mogućnosti da se poveća promet usmeren na osobe na HIE za generisanje velikih, neidentifikovanih skupova podataka usmerenih na osobu u HMIS-u. Takvi skupovi podataka podržavaju inovativne mogućnosti za naprednu analitiku, uključujući mašinsko učenje i druge tehnike veštačke inteligencije. Ovakvu opciju predlaže „T-konekcija“ prikazana na slici 17.

Implikacije za međudomensku integraciju

Radni tokovi zdravstvenih transakcija ilustrovani slikom 11 ne uključuju druge prateće domene, kao što su lanac snabdevanja ili finansiranje zdravstva. Očekuje se da će HMIS i njegove analitičke sposobnosti biti iskorišćene za labavo povezivanje HIE sa sistemima preduzeća koji podržavaju ove tokove rada između domena. Sledi primer koji se odnosi na to kako HIE transakcije mogu podržati automatski razvoj transakcija u lancu snabdevanja koje se mogu učitavati u

³⁷ <https://www.dhis2.org/>

informacione sisteme za upravljanje logistikom (LMIS) u redovnim intervalima (npr. u noćnom paketu ili mesečnom izveštaju, itd.). Za ilustraciju se koristi radni tok upravljanja zalihama lekova. Ovo je relevantno za integraciju sa trenutnim sistemom upravljanja apotekama i zalihama koji se koristi na Kosovu



Slika 18 - Transakcije narudžbe / izdavanja lekova

Generički radni tok narudžbe / izdavanja lekova je ilustrovan na slici 18. Praćenje toka transakcije:

- Tokom nege, kliničar može naručiti lekove za pacijenta. Narudžba leka se beleži u EMR-u i dostavlja HIE kao ažuriranje pacijentovog zdravstvenog dokumenta zasnovanog na IPS-u (transakcije [1] i [2]). Pacijentu se daje štampani recept (transakcija [3]). Važno je da je elektronska narudžba lekova kodirana korišćenjem SZO-ovog anatomskog terapijsko hemijskog (ATC) klasifikacionog koda. U trenutku narudžbe lek je naveden – ali ne i naziv robne marke ili konfiguracija pakovanja.
- Kada pacijent predstavi svoj recept farmaceutu (transakcija [4]), farmaceut koristi sistem za upravljanje apotekama i zalihama kako bi došao do pacijentovog jedinstvenog ID-a i pronašao pacijentov zdravstveni sažetak zasnovan na IPS-u, uključujući njegovu elektronsku narudžbu lekova, od HIE.
- Sistem za upravljanje apotekama i zalihama koristi mapiranu bazu podataka za ukrštanje ATC kodova SZO sa GS1 kodovima globalnog broja trgovinske jedinice (GTIN)

(transakcija [5]). GTIN-ovi su globalno dodeljeni i upravljani kodovi koje koriste svi proizvođači lekova; oni su identifikatori koji su barkodovani na pakovanju lekova.

- Sa liste lekova, farmaceut bira koji će izdati pacijentu na osnovu formulara Ministarstva zdravlja, dostupnosti zaliha i pokrića osiguranja (i možda ličnog izbora) pacijenta (transakcije [6], [7], i [8]).

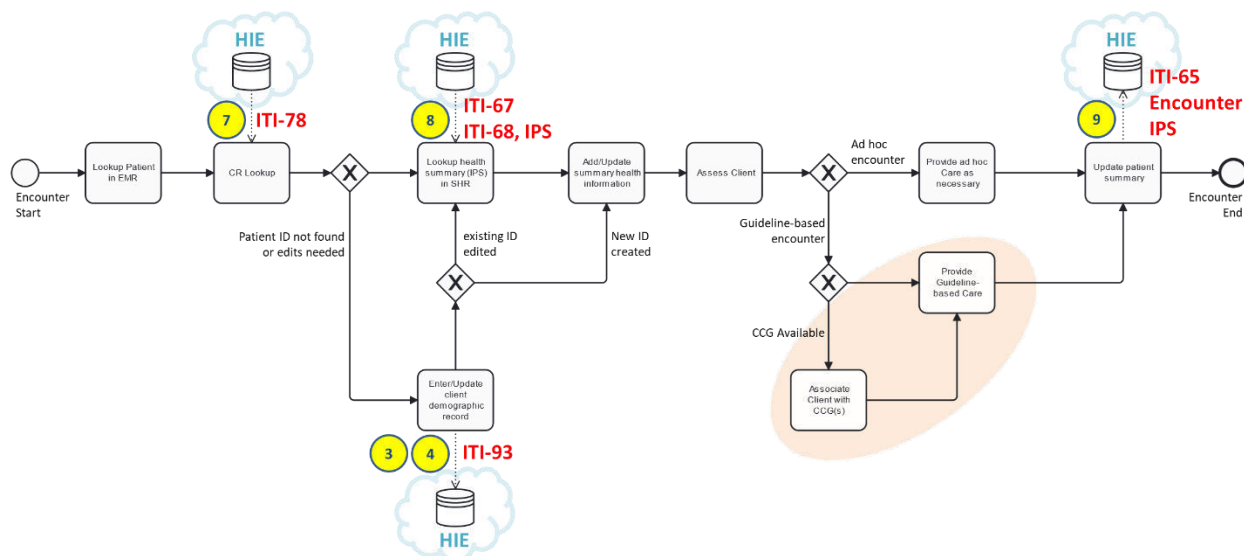
Važnost ATC-to-GTIN baze podataka mapiranja ne može se preceniti. Transakcije recepta se kodiraju korišćenjem kodova **lekova** (ATC); transakcije izdavanja su kodirane pomoću kodova **proizvoda** (GTIN). Kompiuterske smernice u vezi sa negom i važne rutine za sigurnost pacijenata, kao što su algoritmi interakcije leka na lek, izraženi su korišćenjem ATC kodova. Sa svoje strane, GTIN transakcije izdavanja sadrže informacije o proizvođaču i broju serije koje su važne za post-tržišni nadzor (na primer, u vezi s reakcijama) i od suštinskog je značaja za podršku tokovima povlačenja lekova, ako je potrebno.

Transakcije zasnovane na GTIN-u takođe pružaju bitne informacije potrebne LMIS-u za podršku analitici korišćenja koja podupire dopunjavanje zaliha i donošenje upravljačkih odluka. Slično mapiranje kliničkih aktivnosti i potrošnje u lancu snabdevanja može se napraviti za HIE transakcije koje se odnose na imunizacije, laboratorijske testove, hirurške procedure, itd.

Ovaj isti obrazac unakrsnih domena može se koristiti na Kosovu, da podrži integracije u druge sisteme kao što je HFIS

Point of Service aplikacija (POS)

Point of Service (POS) aplikacije će se pridržavati obrasca obrade koji im omogućava da budu "dobro obrađeni" digitalni zdravstveni učesnici u HIE. Ovaj obrazac je ilustrovan na slici 13 (replikovana ispod, radi lakšeg snalaženja).



Kao prethodni koraci **pre** početka radnog toka susreta s negom (nije prikazano na slici), aplikacija će omogućiti zdravstvenom radniku da se prijavi i uspostavi kontekst pružanja nege. Obavezno je da digitalne zdravstvene aplikacije budu sigurne i da štite pristup ličnim zdravstvenim informacijama (PHI) tako što zahtevaju autentifikaciju zdravstvenih radnika putem, u najmanju

ruku, jedinstvenih korisničkih akreditiva za prijavu. Takođe je obavezno da aplikacija može keširati ID zdravstvenog radnika i ID lokacije nakon što je prijava obavljena; ovi podaci su potrebni da podrže obradu transakcija sa HIE za svaki susret sa pacijentom.

Pozivajući se na Sliku 12, koraci radnog toka susreta s negom mogu se opisati na sledeći način:

1. Pacijent se traži u lokalnoj aplikaciji za digitalno zdravlje (npr. EMR).
2. Ista pretraga pacijenta se izvršava protiv CR-a kao **ITI-78** transakcija.
3. Ako demografski sadržaj pacijenta iz CR-a treba da se ažurira ili ako pacijent nije pronađen i treba ga uneti u CR (i lokalno), tok posla napreduje do koraka Unesi/ažuriraj podatke o pacijentu. U ovom koraku, ažurirani ili novi podaci o pacijentu se zadržavaju u CR-u putem ITI-93 transakcije. NAPOMENA: patient.id GUID će dodeliti akter CR* POS rešenja i CR će ga verno održavati. Ako se zdravstvena kartica ili drugi "ID novčanika" ne može izdati u vreme kreiranja nove demografske evidencije, ovaj GUID se takođe zadržava kao identifikator koji je dodelio MZ (patient.identifier). Ako POS rešenje **ne** igra ulogu CR* POS aktera, nakon ovog koraka u susretu (koji će se postići korišćenjem CR* POS), POS rešenje će se **vratiti na korak 2** ovog procesa.
4. Ako je ažuriranje pacijenta završeno, ili ako uopšte nije bilo potrebno, zdravstveni sažetak pacijenta "id" se traži iz HIE koristeći **ITI-67** transakciju i preuzima iz HIE putem ITI-68 transakcije, koji vraća IPS dokument kao odgovor na upit.
5. IPS sadržaj je usklađen sa lokalnim podacima i oba se ažuriraju prema potrebi. Ako HIE nije vratio IPS, tada se tokom ovog koraka toka posla prikupljaju odgovarajuće pozadinske i zdravstvene informacije u celosti.
6. Pacijent se procenjuje kako bi se utvrdili problemi koji su prisutni i kako bi se utvrdilo da li će put nege biti ad hoc ³⁸ nega ili da li pacijentov susret treba slediti plan nege zasnovan na smernicama.
7. Ako susret treba da prati plan nege zasnovan na smernicama i ako su podržane kompjuterske smernice u vezi za negom (CCG), onda se koristi odgovarajući CCG. NAPOMENA: ova specifikacija ne govori o tome kako su CCG-ovi dostupni POS rešenjima. Mogu postojati okolnosti u kojima se CCG preuzima iz HIE putem ITI-68 transakcije, koja vraća CCG paket – ali se ne očekuje da će to biti transakcije tokom izvršavanja tokom susreta.
8. Pacijent prima ili negu zasnovanu na smernicama ili ad hoc negu, prema potrebi. Kontekst susreta s negom se evidentira, a aktivnosti nege se verno ažuriraju u bazi podataka POS-a. Kreira se resurs susreta koji je jedinstveno identifikovan pomoću GUID-a i koji upućuje na ID dobavljača, ID ustanove, ID klijenta i vremensku oznaku susreta. Ovaj resurs za susret plus novi **IPS** dokument (ažuriran da sadrži rezultate sadašnjeg susreta) zajedno se dostavljaju HIE, u jednom paketu, koristeći **ITI-65** transakciju.

U svrhu usklađenosti sa ovom specifikacijom, POS će biti u mogućnosti:

³⁸ Ad hoc nega je nega koja ne sledi unapred definisane smernice. Ovo može biti hitna pomoć; međutim, to nije tačno u svim slučajevima da je hitna pomoć ad hoc. Ponekad hitna pomoć takođe može biti vođena smernicama (trauma glave, na primer).

1. Autentifikovati zdravstvenog radnika i utvrditi jedinstvenu identifikaciju zdravstvenog radnika i jedinstvenu identifikaciju zdravstvene ustanove. Za autentifikaciju, aplikacija će možda morati da igra ulogu **IUA** autorizacionog klijenta i da izvrši **ITI-71** (ili implementira neki funkcionalno ekvivalentan mehanizam autentifikacije, kao što je infrastruktura javnog ključa (PKI)). Da bi se ispunili ovi obavezni zahtevi, POS rešenje može biti potrebno da igra ulogu **selektivnog potrošača usluga nege** i izvrši **ITI-90** transakciju kako je definisano mCSD profilom. Obavezno je da će aplikacija takođe morati biti sposobna igrati ulogu CT Time Client-a i izvršavati **ITI-1** i igrati ulogu **ATNA Secure Node/App** i biti u mogućnosti da izvršava transakcije **ITI-19** i **ITI-20** kako je definisano u tehničkom okviru **IHE ITI**.
2. Igrati ulogu **potrošača demografije pacijenata** i izvršiti transakciju **ITI-78** i kako je definisano u PMIR profilu.
3. Ako podržava ulogu **CR* POS** ³⁹, igrati ulogu **izvora identiteta pacijenta** i izvršiti transakciju **ITI-93** kako je definisano u PMIR profilu.
4. Igrati ulogu **korisnika MHD dokumenta** i izvršavati transakcije **ITI-67** i **ITI-68** kako je definisano u MHD profilu. Primljeni **PCC-IPS** dokument sa sažetkom zdravlja mora se ingestirati, raščlaniti i zadržati u lokalnom skladištu podataka aplikacije.
5. Igrati ulogu **izvora MHD dokumenta** i izvršiti transakciju **ITI-65** kako je definisano u MHD profilu. Profil sadržaja **IPS** zdravstvenih podataka mora biti generisan iz sadržaja u lokalnom spremištu podataka kako je normativno definisano u IPS profilu. NAPOMENA: bitno je da su resource.id vrednostima pravilno upravlja preko POS rešenja. ID-ovi resursa sadržani u IPS dokumentima koje vraćaju HIE upiti moraju se verno zadržati u lokalnoj spremištu podataka i verno vratiti u bilo koji ažurirani IPS dokument. Za novi IPS sadržaj koji odražava aktivnosti susreta, POS rešenje mora generisati GUID-ove za sve relevantne resource.id vrednosti.
6. Na periodičnoj osnovi, od POS rešenja se može zahtevati da igra ulogu **Kreatora sadržaja** i podnese izveštaje indikatora HMIS-u putem **QRPH-53** transakcije kako je definisano u ADX profilu. Takva šema izveštaja će biti definisana od strane Ministarstva zdravlja, a POS rešenja će biti testirana na usklađenost kako bi se potvrdila njihova sposobnost da ispravno generišu izveštaje u skladu sa ovim šemama.

Za **namensko CR* POS** rešenje koje se koristi **samo** za uključivanje novih demografskih podataka o klijentima, moraju biti ispunjeni samo zahtevi 1, 2 i 3 (gore navedeni).

³⁹ Ne očekuje se, nužno, da će sva POS rešenja biti upotrebljena za uključivanje novih demografskih podataka o klijentima u nacionalni CR. Ovo može biti centralizovani administrativni proces koji uključuje generisanje jedinstvenog ID-a, na primer. Ili može postojati namenska CR* POS aplikacija koju moraju koristiti sve stranice za negu, izvan digitalnog zdravstvenog rešenja.

Okruženje za primenu digitalnog zdravlja i mogućnosti brzog

KLJUČNE PORUKE: Postojeća ulaganja u digitalno zdravstvo mogu se strateški iskoristiti kako bi se ubrzala i kako se ne bi ometala implementacija na nacionalnom nivou.

- Postoje velike mogućnosti za iskorišćavanje postojećeg sadržaja za “početak” HIE registara i repozitorijuma. Primer je BHIS, koji ima demografske podatke o 1,6 miliona stanovnika Kosova.
- Sva postojeća softverska rešenja finansirana od strane Ministarstva zdravlja dizajnirana su da budu point of service (POS) aplikacije, a ne kao HIE arhitektonski elementi. Niko (trenutno) nije u mogućnosti da igra ulogu u ovoj „infrastrukturi“. Danas nijedan nije u skladu s novim digitalnim zdravstvenim normama i standardima.
- Radni tokovi operacionalizovani nekim od postojećih POS softverskih rešenja koje finansira Ministarstvo zdravlja su zreli za reinženjering. Kosovo će imati velike koristi od usvajanja međunarodnih najboljih praksi koje se odnose na tehnike upravljanja „tokom“ pacijenata i tokom posla.

PREPORUKE: Postojeći set POS rešenja koje finansira Ministarstvo zdravlja trebalo bi racionalizovati i prenameniti, u skladu s arhitekturom preduzeća i novim digitalnim zdravstvenim normama i standardima.

- Ne bi trebalo da se sklapaju dugoročni ugovori o razvoju (ili podršci) softvera za postojeća rešenja koja finansira Ministarstvo zdravlja dok se ne uspostavi njihova buduća uloga u celokupnoj arhitekturi. Procena svakog POS rešenja trebala bi biti završena najkasnije do kraja 2024. godine.
- MZ bi trebalo da iskoristi svoje nove norme i standarde, plus međunarodnu najbolju praksu u toku rada kliničke nege, da uspostavi ciljne zahteve za svako od ključnih rešenja potrebnih za mrežu pružanja nege (npr. bolnički sistemi, EMR za ambulantnu negu, laboratorijski sistemi, apotekarski sistemi, dijagnostička slika itd.). Funkcionalnost verodostojnih opcija otvorenog koda može se iskoristiti za postavljanje "floor-a" (npr. ne treba uzeti u obzir skupo prilagođeno rešenje ako je manje funkcionalno od besplatne opcije).
- Nezavisni ocenjivač treba da uporedi svako rešenje koje finansira Ministarstvo zdravlja sa funkcionalnošću relevantnog „floor“ rešenja i izveštava o analizi nedostataka. Ove analize treba iskoristiti za donošenje odluka o ulaganju u budućnost za nacionalnu infrastrukturnu inicijativu – uključujući identifikaciju svih postojećih rešenja za razvoj softverskog sistema fascade

Napredovanja

				datoteke, uvoz / izvoz vlasničkog formata datoteke			
Sistem upravljanja farmaceutskim zalihama	1700 korisnika	POS	Web aplikacija, hostovan o rešenje	Vlasnički programski interfejs aplikacije (API), uvoz / izvoz CSV datoteke, uvoz / izvoz vlasničkog formata datoteke	Zatvoreni izvor	MZ	Nepoznato
Modul licenciranja za privatne zdravstvene ustanove	2000 korisnika	FD/POS	Web aplikacija, hostovan o rešenje	Vlasnički programski interfejs aplikacije (API), uvoz / izvoz CSV datoteke, uvoz / izvoz vlasničkog formata datoteke	Zatvoreni izvor	MZ	Nepoznato
Modul zdravstvenih radnika	50 korisnika	HWD/POS	Web aplikacija, hostovan o rešenje	Vlasnički programski interfejs aplikacije (API), uvoz / izvoz CSV datoteke, uvoz / izvoz vlasničkog formata datoteke	Zatvoreni izvor	MZ	Nepoznato
Informacioni sistem Fonda zdravstva	50-100 korisnika	POS	Web aplikacija, hostovan o rešenje	Vlasnički programski interfejs aplikacije (API), uvoz / izvoz CSV datoteke, uvoz / izvoz vlasničkog formata datoteke	Zatvoreni izvor	MZ	Nepoznato

Tabela 2 – TWG Odgovori na ulogu(e) koju postojeći sistemi mogu igrati u HIE

Preslikavanje postojećih rešenja na HIE aktere

Postojeći sistemi na Kosovu (navedeni gore) uključujući i one u privatnom sektoru, su sve aplikacije za Point of Service (POS) i stoga nisu dobri kandidati kao HIE arhitektonski elementi. U nekim slučajevima, međutim, ova rešenja sadrže podatke koji se mogu učitati u relevantne registre/HIE komponente kako bi se omogućilo pokretanje.

Elementi HIE infrastrukture mogu se generalno grupisati na sledeći način:

HIE uloge koje se nalaze u “OLTP FHIR serveru”:

- Registar klijenata
- Registar ustanova
- Registar zdravstvenih radnika
- Zajednička zdravstvena evidencija
- Terminološki servis
- Organizacioni registar

Ostale HIE uloge:

- Registar klijenata*

- Terminološki servis*
- HMIS
- Sloj interoperabilnosti

Sistemi registra "Feeder" izvan HIE:

- CR* Point of Service rešenje
- Direktorijum zdravstvenih radnika
- Direktorijum ustanova
- Organizacioni direktorijum

Na osnovu navedenog, ključne nabavke za operacionalizaciju hostovane HIE infrastrukture će biti:

1. OLTP FHIR server visokih performansi
2. Registar klijenata*
3. Terminološka usluga sposobna za FHIR*
4. Data Analytics Engine (HMIS) plus T-spoj
5. Sloj interoperabilnosti, uključujući usluge orkestracije, provere autentičnosti i revizije

Očekuje se da će svi oni funkcionisati kao upravljani servisi u kosovskom centru podataka eUprave. Sloj interoperabilnosti će delovati kao jedini gateway za transakcije namenjene OLTP FHIR serveru i HMIS-u. Ovo će centralizovati funkcije provere autentičnosti i revizije povezane sa zdravstvom za transakcioni promet koji se odnosi na zdravstvenu zaštitu iz POS rešenja.

„Feed-ovi“ registra generalno neće raditi kao OLTP akteri i stoga neće morati da prelaze sloj interoperabilnosti. Svaki feeder sistem će raditi kao pouzdana aplikacija sa direktnim, sigurnim pristupom osnovnom registru preko upravljanog interfejsa koji se može testirati na usklađenost.

Izuzetak od ovog obrasca je Registar klijenata* POS. Ova aplikacija će možda morati uspostaviti novu demografsku evidenciju klijenta u realnom vremenu. Osnovni zdravstveni informacioni sistem (BHIS) je prvobitno zamišljen da bude sistem za registraciju pacijenata. U ovoj ulozi, potencijalno se može koristiti kao CR* POS – aplikacija za tačku usluge za registraciju pacijenata koja, zauzvrat, šalje podatke u Registar klijenata*, a zatim dalje na OLTP FHIR server. S obzirom da BHIS već ima podatke za 1,6 miliona građana Kosova, za početak, ovi podaci se mogu učitati u novi Registar klijenata* (i na OLTP FHIR server). Međutim, da bi BHIS funkcionirao kao CR* POS zasnovan na standardima, on mora biti prilagođen za obavljanje minimalnih funkcija i obuhvatanje minimalnog skupa podataka koji je potreban prema profilu CR* POS-a. Ovo bi zahtevalo i adaptaciju i refaktorisanje BHIS sistema, kao i izradu sistema Fascade.

Od rešenja modula za licenciranje i modula zdravstvenih radnika se očekuje da imaju ulogu „feeder-a“ kao direktorijum ustanova/ direktorijum organizacije i kao direktorijum zdravstvenih radnika. Svako rešenje će zahtevati sistem Fascade koji će zadovoljiti zahteve za testiranje usklađenosti definisane u relevantnim tehničkim odeljcima.

Očekuje se da će rešenje za upravljanje zalihama i informacioni sistem Fonda zdravstva raditi kao „prateći“ sistemi. Ova rešenja neće učestvovati u HIE-ovim OLTP procesima usmerenim na

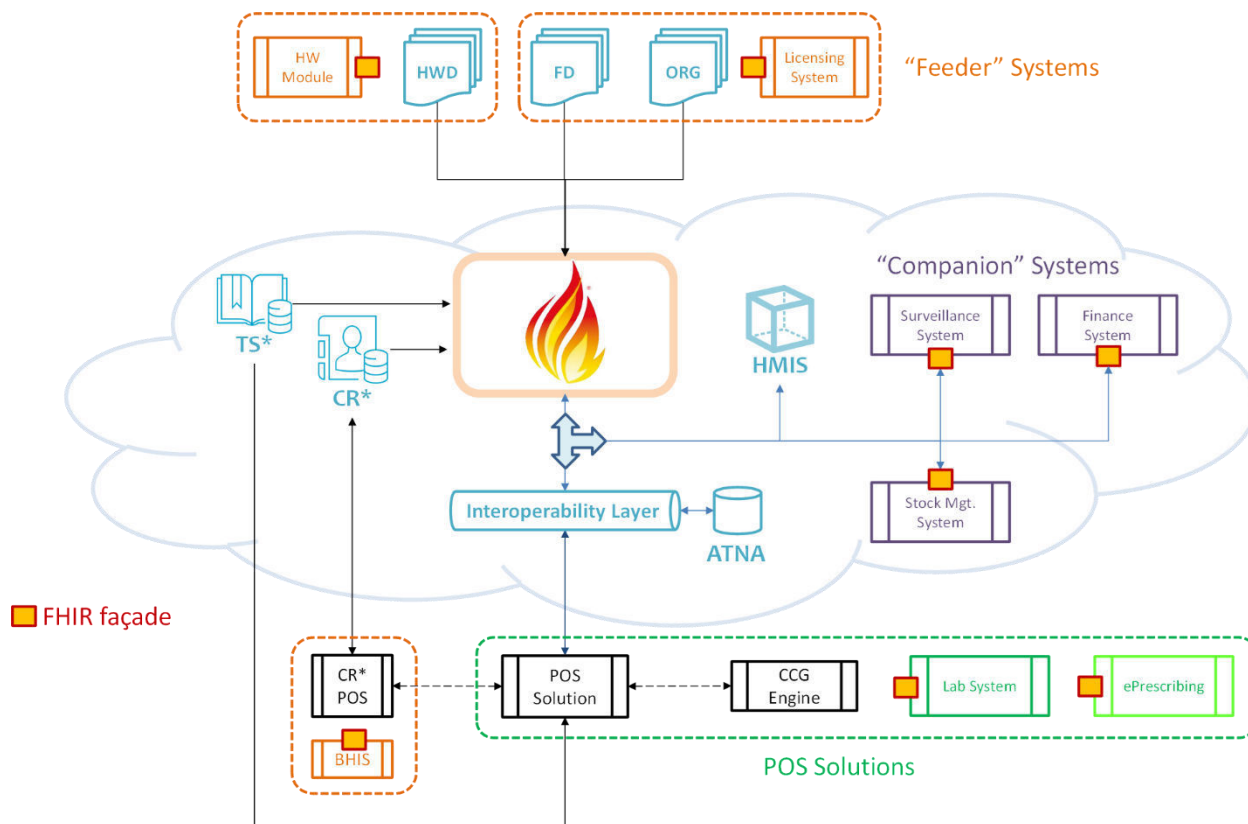
zdravstvenu zaštitu, već se očekuje da rade u skoro realnom vremenu na osnovu transakcija rutiranih preko T-spojnice. Transakcije u zdravstvu mogu imati akcionarske i/ili finansijske implikacije. Kada to rade, zdravstvene transakcije će feed-ovati ove prateće sisteme preko T-konektora plus neophodne nizvodne procese (na primer, za mapiranje od zdravstvenih kodova do lanca nabavke ili finansijskih kodova).

Očekuje se da će rešenje za nadzor takođe raditi kao prateći sistem koji se napaja preko T-spoja. Podaci koji se mogu prijaviti i prikupljeni od strane POS rešenja tokom zbrinjavanja pacijenata biće „usmereni“ u sistem nadzora.

Laboratorijski informacioni sistem je moguća POS aplikacija koja se može povezati sa HIE. Da bi se to postiglo, bio bi potreban sistem Facade koji operacionalizuje relevantne FHIR standarde.

TWG je izrazila jasnu preferenciju da se tokom susreta sa negom ne pojavi veliki broj POS rešenja. Iz tog razloga, može se dati argument za refaktoriranje rešenja eRecepta kao pratioca ili sistema Facade za rešenja elektronske medicinske dokumentacije (EMR). Ovo će se morati razmotriti u kontekstu strategije nacionalnih smernica za negu i njene potencijalne upotrebe CCG-a za operacionalizaciju prakse propisivanja zasnovane na dokazima, sigurne za pacijente.

Predložena struktura HIE za Kosovo je prikazana ispod:



Slika 19 - Predložena struktura HIE za Kosovo

Važno je napomenuti da Feeder sistemi, prateći sistemi i POS rešenja prikazani na slici ne predstavljaju zatvorene skupove. Drugi direktorijumi će biti potrebni, na primer, za pružanje

izvornih informacija o zdravstvenim radnicima za pružaoce usluga koje nisu u bazi podataka HW modula. Isto tako, više direktorijuma ustanova i organizacija će takođe biti povezano na HIE kao feeder-i, drugi prateći sistemi će se napajati sa T-spoja, a više POS rešenja će biti povezano sa slojem interoperabilnosti HIE (npr. EMR, stomatološka rešenja, farmacija i laboratorijski sistemi, dijagnostička slika itd.).

Od posebnog interesa je pojam povezivanja platforme eKosova sa HIE kao aplikacije za pacijente koja bi građanima mogla omogućiti pristup njihovim zdravstvenim podacima. Mnogi u TWG smatraju da ovo treba sačuvati za kasnije u projektu. Međutim, postoji velika prilika da ovakva aplikacija značajno ubrza usvajanje u privatnom sektoru, te je iz tog razloga treba smatrati glavnim kandidatom za rano uvođenje.

S obzirom na sve navedeno, nije preporučljivo da Ministarstvo zdravlja potpisuje nove dugoročne ugovore za razvoj i/ili održavanje postojećih sistema pre nego što uspostavi svoju ulogu u budućem HIE. Idealno bi bilo da ovo određivanje bude završeno do kraja 2024. kako ne bi došlo do kašnjenja u napretku. Dalje, bilo bi preporučljivo da Ministarstvo zdravlja razmotri postojeći besplatni softver i softver otvorenog koda kao osnovu za procenu da li su investiranje u prilagođena rešenja isplativa ili ne. Novo prilagođeno rešenje treba razviti samo kada će to rešenje biti vidljivo superiornije u odnosu na postojeće besplatne opcije i opcije otvorenog koda. Nezavisni ocenjivač može podržati Ministarstvo zdravlja u ovoj vežbi kako za postojeća tako i za planirana investiranja u digitalno zdravlje.

Upravljanje nacionalnim HIE

KLJUČNE PORUKE: Zakonodavstvo, politika, upravljanje i izbori na izvršnom nivou koji se odnose na "nauku o implementaciji" imaju ogroman uticaj na rizik, vreme i troškove nacionalnog projekta digitalnog zdravlja.

- U pripremama za pridruživanje EU, Kosovo treba da obezbedi da je njegova pravna osnova za razmenu zdravstvenih podataka na nacionalnom nivou u skladu sa uredbom Evropskog prostora zdravstvenih podataka (EHDS). EHDS govori o područjima prava pacijenata u vezi sa njihovim podacima i kontinuitetu nege koji je siguran za pacijente, pristupu pružaoca zdravstvenih podataka zasnovanim na standardima koji podržavaju negu (uključujući prekograničnu), zahtevima pružaoca rešenja da se pridržavaju EEHRxF, i zahtevima za podacima koji podržavaju „sekundarnu upotrebu“ (za podršku upravljanja sistemom, istraživanja, itd.).
- Da bi se osigurala koordinacija svih relevantnih digitalnih zdravstvenih inicijativa, potreban je kohezivni pristup upravljanju programom. Svaka inicijativa mora se pridržavati novih normi i standarda i uklopiti se u arhitekturu nacionalnog zdravstvenog preduzeća.
- Izbori implementacije treba da budu, koliko je to moguće, zasnovani na ekonometrijskom modelu QALY-a koji se dobija po ulozenom EURO.

PREPORUKE: Kosovo može i treba da prihvati postojeće modele i primere koji se odnose na digitalne zdravstvene propise i najbolje prakse u primeni.

- Kao hitnu akciju, MZ bi trebalo da uspostavi privremenu strukturu upravljanja programom o kojoj je razgovarano i dogovoreno ranije ove godine. Kancelarija za upravljanje programom (KUP) koju je operacionalizovala ova struktura upravljanja trebalo bi da bude ovlašćena od strane Ministarstva zdravlja da vrši upravljanje svim relevantnim projektima.
- Kao hitnu akciju, ključni saigrači iz Ministarstva zdravlja bi trebalo da budu upisani na odgovarajuće kurseve za izgradnju kapaciteta kako bi se povećala „snaga na klupi“ zdravstvene informatike koja će biti potrebna u narednim mesecima. Kao srednjoročnu akciju – treba planirati izgradnju kapaciteta celokupne zdravstvene radne snage i uspostaviti barem jedan akademski program zdravstvene informatike na domaćem univerzitetu.
- Kao srednjoročnu akciju, Ministarstvo zdravlja bi trebalo da počne sa izradom zakona u skladu sa EHDS-om koji će usvojiti parlament, kada bude spreman.
- Kad god je to moguće, treba izraditi politiku Ministarstva zdravlja kako bi se „prethodno usvojili“ ključni elementi ovog zakona usklađenog sa EDHS i odmah ga doveli na snagu. Ovaj pristup se može iskoristiti, na primer, za rešavanje izazova koji se odnose na korišćenje digitalnih dokumenata kao pravnog „dokumenta evidencije“ u zdravstvene svrhe, umesto papira.
- Odluke o implementaciji koje se odnose na jedinstvene ID-ove za zdravstvo, finansijsku podršku za ažuriranje digitalnog zdravlja u privatnom sektoru itd., treba da se informišu pomoću alata za investicione slučajeve nacрта. Ove analize šta ako će pružiti objektivnu osnovu za buduće odluke.

Ovaj odeljak opisuje opcije politike koje bi se mogle iskoristiti kako bi se osigurala potrebna pravna osnova za razmenu zaštićenih zdravstvenih podataka usmerenih na osobu širom zemlje.

Predlaže se okvir digitalnog upravljanja zdravljem koji bi koordinirao napore u svim nacionalnim projektima i programima.

Konceptualni okvir politike za razmenu zdravstvenih podataka na nacionalnom nivou

Ovaj odeljak opisuje strukturu politike koja podržava razmenu zdravstvenih podataka na nacionalnom nivou između pružalaca usluga zdravstvene zaštite i privatnog i javnog sektora.

Očekuje se da će dve ključne preporuke politike vezane za digitalno zdravlje biti posebno upečatljive i temeljne u podršci nacionalnog HIE:

- Politika upravljanja zdravstvenim podacima
- Politika deljenja zdravstvenih podataka

Upravljanje zdravstvenim podacima

Kako bi se podržala široka implementacija rešenja za pružanje digitalne zdravstvene zaštite, od suštinskog je značaja da su primenjiva pravila upravljanja zdravstvenim podacima usmerena na osobe definisane i nametnuta za sve strane, kako u javnom tako i u privatnom sektoru. Da bi se obezbedila pravna osnova za nacionalni HIE, propisi moraju definisati strane nad kojima će se vršiti upravljanje. Tri relevantne strane su: *vlasnici* zdravstvenih podataka; *čuvari* zdravstvenih podataka; i *pružaoци* zdravstvenih informacija.

Međunarodna je najbolja praksa da su podaci o subjektu nege u vlasništvu subjekta nege. Organizacije koje pružaju zdravstvene usluge su *čuvari zdravstvenih podataka*. Ministarstvo zdravlja, ili srodne agencije ili odeljenja, postaju *čuvari zdravstvenih podataka* kada održavaju posredovanje podataka usmerenih na osobe u repozitorijumima zajedničke zdravstvene evidencije (SHR) ili drugim povezanim registrima koji čine komponente nacionalnog HIE. Strane koje obrađuju zdravstvene podatke, ali ih **ne čuvaju**, nisu čuvari, već se smatraju *mrežnim provajderima*.

Različiti propisi primenjuju se na *vlasnike* zdravstvenih podataka, *čuvare* zdravstvenih podataka i *pružaoce* zdravstvenih informacija. Obično, kao vlasnik podataka o sebi, subjekat nege treba da ima pravo pristupa sopstvenim podacima i može da deli svoje lične zdravstvene podatke sa kim god želi. Ovo pravo se odnosi na digitalne podatke na isti način kao što bi se odnosilo na papirne kopije ličnih zdravstvenih podataka. Od čuvara zdravstvenih podataka se generalno traži da čuvaju podatke, osiguravaju da su dostupni kada je potrebno i osiguravaju da ih koriste samo ovlašćene osobe u ovlašćene svrhe. Svi pružaoци zdravstvenih usluga su čuvari zdravstvenih podataka. Od mrežnih provajdera se obično traži da osiguraju integritet sadržaja koji prenose i da osiguraju da njihovi operativni procesi nenamerno ne stvaraju podatke koji bi mogli dovesti do toga da postanu čuvari. Ovi akteri su prikazani na Slici 20.

		
Health Data Owner It is a best practice that patients are the legal owners of health data about themselves.	Health Data Custodian Care providers, including independent clinicians, care provider organizations, or the MOH, will be custodians of personal health data.	Health Data Network Provider Network operators convey personal health data but do not become custodians of it.

Slika 20 - Konceptualni akteri upravljanja zdravstvenim podacima

Kosovu će biti potrebna odvojena Politika i Master plan upravljanja zdravstvenim podacima kao sporazum zainteresovanih strana o jedinstvenoj viziji domena podataka u zdravstvu, uključujući konsolidaciju i koordinaciju postojećih sistema i projekata koji su već u toku. Politika i Master plan će takođe definisati institucionalne aranžmane o poboljšanom upravljanju zdravstvenim podacima i odgovornostima, uključujući izvore investicija i održivi razvoj i održavanje sistema.

Na nacionalnom nivou, Ministarstvo zdravlja i Nacionalni institut za javno zdravlje (NIJZ) će podeliti odgovornost za slojeve upravljanja zdravstvenim podacima⁴⁰:

- **Politika zdravstvenih podataka.** MZ će kontinuirano razvijati i ažurirati politike i strateške planove za upravljanje zdravstvenim podacima kako bi se osigurala strateška relevantnost u upravljanju i korišćenju podataka. Ovo će takođe uključiti definisanje uloga i odgovornosti u upravljanju zdravstvenim podacima, kao što su standardizacija podataka, prikupljanje, upravljanje i objavljivanje.
- Uloga upravljanja podacima koordinira korišćenje sektorskih podataka za postizanje poslovnih ciljeva. Oni se bave prikladnošću podataka o nameni zdravstvenog sistema. Oni su čuvari imovine podataka, odgovorni su za sadržaj podataka kao i za poslovna pravila korišćenja podataka. Oni su takođe dizajneri i čuvari procesa analize podataka koji omogućavaju da dinamička analiza podataka odražava potrebe korisnika podataka koje se stalno menjaju. Oni održavaju odgovornost za analizu podataka i koordiniran sistem osiguranja kvaliteta podataka.
- Čuvar podataka je odgovoran za tehničko skladištenje podataka i tehničku implementaciju analitike podataka na osnovu dogovorenih poslovnih pravila. Ova uloga je odgovorna za obezbeđivanje tehničkog okruženja za skladištenje, obradu i razmenu podataka, uključujući osiguranje ovlašćenog pristupa analitičkim skupovima podataka, indikatorima i izveštajima. Uloga čuvanja podataka će se blisko koordinirati sa ulogom upravljanja podacima kako bi se osigurao kvalitet, tačnost, sigurnost i dostupnost podataka.

⁴⁰ Napominjemo da će se na nacionalnom nivou uloga čuvara podeliti na dve uloge – upravljanje i čuvanje. Na nekim drugim nivoima, na primer, unutar zdravstvene ustanove to nije neophodno. Politika i Master plan upravljanja zdravstvenim podacima će jasno definisati takve uloge na nacionalnom nivou.

- **Standardizacija zdravstvenih podataka.** MZ će održavati standardizaciju zdravstvenih podataka kroz procedure i smernice u okviru modela upravljanja zdravstvenim podacima, ali će takođe naslediti opštu standardizaciju podataka u sektoru zdravstva. Upravljanje zdravstvenim podacima pratiće opšti zdravstveni sektor i nacionalna pravila i standarde digitalnih podataka za definicije podataka, kreiranje, skladištenje, razmenu i korišćenje, uključujući osiguranje privatnosti i sigurnosti podataka.

Dodatak 3 pruža više ulaznih podataka za uloge upravljanja zdravstvenim podacima na nacionalnom nivou.

Deljenje zdravstvenih podataka

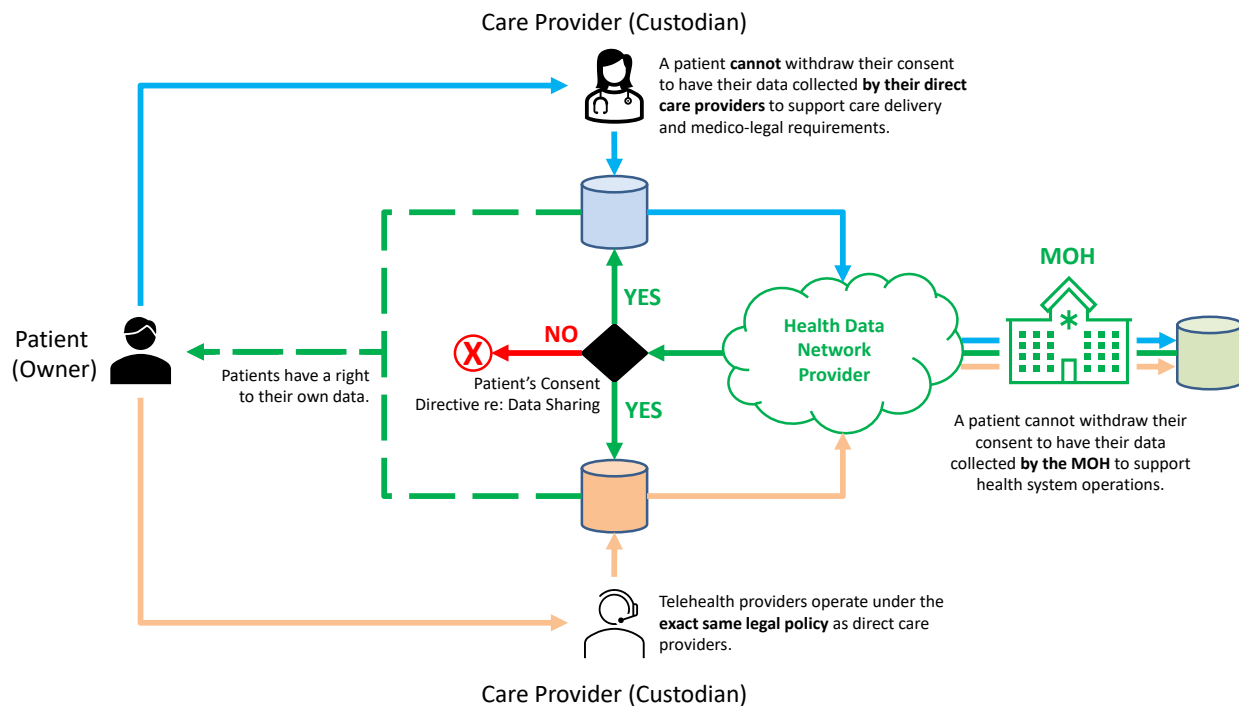
Za operacionalizaciju nacionalnog HIE, možda će biti potrebno zakonodavstvo o razmeni zdravstvenih podataka kako bi se obezbedila pravna osnova za njegovo delovanje. Postoje dva ključna aspekta kojima se treba baviti ovakav politički okvir:

1. Upravljanje pristankom pacijenata; i
2. Prava pacijenata u vezi sa sigurnošću i kvalitetom nege.

Kao najbolja praksa, pristanak pacijenata u vezi sa razmenom zdravstvenih podataka trebao bi biti zasnovan na modelu **implicitnog pristanka** ili odbijanja. Jednostavno rečeno, to znači da će se podaci o pacijentu deliti unutar mreže za pružanje nege, u svrhu pružanja nege tom pacijentu, osim ako pacijent izričito odluči da želi *povući* svoj pristanak za takvo deljenje. Ova opcija je poželjnija u odnosu na izričitu saglasnost zbog njene suštinski lakše implementacije i skalabilnosti. Uz to, važno je da građani moraju imati pravo da povuku svoju saglasnost za deljenje svojih podataka. Ovo pravo je temelj za pojam vlasništva nad zdravstvenim podacima iz prethodnog odeljka.

Kao koristan primer koliki je obim povlačenja pristanka koji se može očekivati, od 5,1 miliona pacijenata sa evidencijom u sistemu Nacionalnog elektronske zdravstvene evidencije (NEHR) u Singapuru, otprilike 0,01% odustalo je od deljenja podataka. Iako su ovi brojevi mali – bez mogućnosti povlačenja pristanka nema stvarnog prava na privatnost od strane građana. To je neophodno imati.

Obično pacijent može povući svoj pristanak na deljenje podataka, ali ne može povući svoj pristanak za prikupljanje podataka. Ova razlika je važna. Prikupljanje zdravstvenih podataka na nivou pacijenata je neophodno za podršku ključnih poslovnih procesa. Organizacijama koje pružaju negu ovi podaci su potrebni za upravljanje procesima plaćanja pružaocima usluga, ispunjavanje medicinsko-pravnih zahteva i zadovoljavanje propisa koji se odnose na obavezno prijavljivanje javnog zdravstva. Korisno, takav pristup politike prikupljanja, ali ne deljenja znači da se sadržaj koji je prikupljen tokom perioda kada je pristanak povučen može ponovo deliti ako pacijent preispita svoju odluku i kasnije vrati svoj pristanak za deljenje podataka. Pristup uvek prikupljanja i deli po default-u je ilustrovan na Slici 21.



Slika 21 - Konceptualni model pristanka za deljenje podataka

Što se tiče implementacije, korisno je usvojiti kao zadanu politiku da će se svi zdravstveni podaci deliti sa svim pružaocima nege osim ako pristanak za to nije opozvan. Iako je teoretski moguće artikulirati detaljna pravila razmene podataka koja mogu opisati pristanak za deljenje nekog sadržaja sa nekim pružaocima usluga, a drugog sadržaja sa drugim pružaocima usluga – praktičnost takvih pristupa je zastrašujuća.

Iz ovih razloga – kao početna tačka – preporučuje se jednostavna politika pristanka koja pacijentu daje pravo da odabere da li će učestvovati ili neće. Ova sveobuhvatna zadana procedura je ilustrovana na Slici 21. Gateway odluke o pristanku pacijenta (crni romb) će deliti podatke preko mreže pružanja nege (tokovi podataka prikazani zelenom bojom) osim ako je pravilo pristanka pacijenta eksplicitno postavljeno na **NE**.

U nekim jurisdikcijama bilo je izazova da akteri iz privatnog sektora dele podatke o pacijentima (koje mogu smatrati podacima o korisnicima). Za borbu protiv problema vezanih za blokiranje ili gomilanje zdravstvenih podataka, politika razmene zdravstvenih podataka treba biti uokvirena kao pitanje *prava* pacijenata. Pretpostavka za takav pristup je da svaki pacijent ima pravo na sigurnu i kvalitetnu zdravstvenu zaštitu. Pružanje sigurne, visokokvalitetne nege oslanja se na dobar kontinuitet nege, a ovo se zauzvrat oslanja na razmenu zdravstvenih podataka kroz mrežu pružanja nege (uključujući pružaoce usluga iz javnog i privatnog sektora).

Ova premisa je takođe ilustrovana na Slici 21 gde se može primetiti da podaci na obaveznoj osnovi teku od pružalaca direktne nege do pacijenata (kao vlasnika) i do Ministarstva zdravlja (koje je, pored pružaoca direktne nege, takođe i negovatelj). Ovi fondovi podataka Ministarstva zdravlja su operacionalizovani pomoću bezbedne infrastrukture za deljenje podataka HIE. U situacijama u kojima su akteri iz privatnog sektora bili suzdržani da dele zdravstvene podatke o

svojim pacijentima, uokvirivanje deljenja podataka kao pitanja prava pacijenata uspostavlja pravni osnov za zabranu *blokiranja ili gomilanja podataka*⁴¹ od strane pružalaca nege.

Sve navedeno je u skladu sa Zakonom o upravljanju podacima⁴² i Zakonom o podacima⁴³ Evropskog prostora zdravstvenih podataka (EHDS), čije je poštovanje obavezno za zemlje koje se pridružuju Evropskoj uniji. Kosovo bi dobro poslužilo da usvoji zakone koji su usklađeni sa EHDS-om jer je i ovo dobro usklađeno sa najboljim međunarodnim praksama.

TRG preporuke

Na osnovu povratnih informacija TRG-a, sledeće se preporučuju kao stavke politike koje bi se trebale odvijati paralelno sa naporima HIE-ove tehničke implementacije:

- Uskladiti zakonodavstvo o upravljanju podacima sa Evropskim prostorom zdravstvenih podataka
- Trenutno postoji praznina u politici koja se odnosi na eksplicitnu definiciju **vlasnika** podataka. Preporučuje se da se ovo razjasni.
- Uz očekivanje da će **skupovi podataka za obuku AI** biti važni za napredak ove tehnologije na Kosovu, trebalo bi definisati jasnu politiku o korišćenju zdravstvenih podataka usredsređenih na osobu u ovu svrhu, sa odgovarajućim **zaštitnim ogradama** kako bi se osiguralo da se služi javnom dobru.
- Iako to nije eksplicitno definisano postojećim zakonodavstvom, trenutna podrazumevana politika u vezi sa deljenjem podataka izgleda da je „opt-in/no-BTG/individual-Carer/bilony-purpose”. U interesu **implementacije**, TWG preporučuje MZ-u da razmotri usvajanje eksplicitne zdravstvene politike u vezi sa razmenom podataka koja bi favorizovala **zadanu** u kojoj se zdravstveni podaci dele osim ako se pristanak ne povuče (**opt-out**), bez „razbijanja stakla” (**no -BTG**) sposobnost pružaoca usluga da zaobiđu direktivu o pristanku osobe i da će *svi* zdravstveni podaci osobe biti podeljeni sa *svim članovima* mreže pružanja nege (**cela mreža**) za potrebe pružanja nege (**svrha nege**). Osoba bi imala pravo da povuče svoj pristanak na deljenje podataka (ali ne i na *prikupljanje* podataka).
- MZ jasno artikuliše svoju politiku razmene zdravstvenih podataka kako bi uključila pružaoce usluga iz privatnog sektora.

Obavljanje upravljanja MZ-a nad različitim projektima digitalnog zdravlja

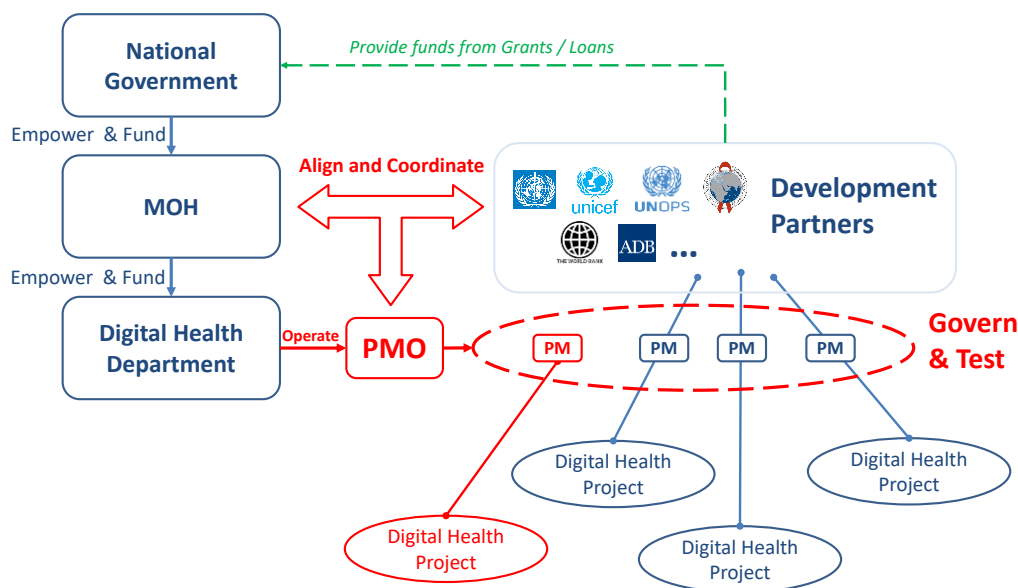
Za operacionalizaciju nacionalnog HIE biće važno koordinirati i upravljati aktivnostima više zainteresovanih strana i njihovim projektima.

⁴¹

https://www.researchgate.net/publication/332530889_Digital_Health_Data_and_Information_Sharing_A_New_Frontier_for_Health_Care_Competition

⁴² <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj>

⁴³ <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj>



Slika 22 - Konceptualna struktura upravljanja DH

Slika 22 ilustruje konceptualnu digitalnu strukturu upravljanja zdravljem zasnovanu na primerima zemalja koje su uopšteno bile u skladu sa Pariskom deklaracijom.⁴⁴ Takva struktura upravljanja može se iskoristiti za koordinaciju digitalnih zdravstvenih aktivnosti. Njegov rad se može opisati, na visokom nivou, na sledeći način:

- Vlada može imati koristi od grantova i/ili zajmova od razvojnih partnera. Neka sredstva mogu biti direktno usmerena na inicijative vezane za zdravlje ili posebno na digitalno zdravlje; drugi mogu biti opštiji.
- Vlada ovlašćuje i finansira Ministarstvo zdravlja (MZ) za obavljanje aktivnosti u okviru svog nacionalnog mandata. Uspešno izvršenje ovog mandata oslanja se na digitalno zdravlje, koje će dobiti projektna sredstva za nove inicijative i održivo finansiranje za tekuće operacije.
- MZ i njegova relevantna odeljenja i agencije će se angažovati sa razvojnim partnerima kako bi koordinirali aktivnosti i osigurali da su projekti i programi usklađeni sa strategijama, prioritetima, vremenskim rokovima i normama i standardima dokumentovanim u njegovom digitalnom zdravstvenom planu.
- Ministarstvo zdravlja će ovlastiti i finansirati Odeljenje za digitalno zdravlje (ili agenciju) da bude telo koje vrši specifičan mandat u vezi sa sprovođenjem nacionalne strategije digitalnog zdravlja. Ovo odeljenje će upravljati Kancelarijom za upravljanje programima (KUP) koja će upravljati **svim** digitalnim zdravstvenim projektima u zemlji. Svi menadžeri projekata (PM) će koordinirati svoje napore pod okriljem KUP-a, bez obzira da li nadgledaju projekte koje finansira Ministarstvo zdravlja ili razvojni partneri.
- Kao instrument ovog upravljanja, Odeljenje za digitalno zdravlje će sprovesti testiranje usklađenosti implementiranih rešenja kako bi se osiguralo da su u skladu sa nacionalnim normama i standardima za digitalno zdravlje. Sva digitalna zdravstvena rešenja, bilo da

⁴⁴ <https://www.oecd.org/dac/effectiveness/45827300.pdf>

ih implementiraju subjekti iz javnog ili privatnog sektora, biće podvrgnuti uspešnom testiranju usklađenosti pre nego što mogu učestvovati u nacionalnom HIE.

Odeljenje za digitalno zdravlje takođe će imati ulogu u rešavanju nedostataka u digitalnim zdravstvenim veštinama. Izgradnja kapaciteta će se uopšteno fokusirati na zahteve koji se odnose na tekući rad HIE. Kako bi se odgovorilo na kratkoročne zahteve, eksterni kapaciteti će se koristiti za podršku jednokratnim zadacima koji se odnose na implementaciju. Svi eksterni izvođači će raditi pod upravom KUP-a. Specifična izgradnja kapaciteta za obuku instruktora koristiće se za zatvaranje praznina u sposobnostima radnika na prvoj liniji da iskoriste digitalno zdravlje na mestu pružanja usluga i za zatvaranje praznina povezanih sa IT tehničkom podrškom unutar mreže pružanja nege.

Posebno vezano za spremnost i odgovor na pandemiju i epidemiju, Odeljenje za digitalno zdravlje može istražiti mogućnosti za saradnju sa operaterima mobilne mreže (OMN) kroz GSMA-ovu M4D inicijativu.⁴⁵ Takva saradnja može pomoći u rešavanju izazova vezanih za nedostatke analitičkih kapaciteta velikih podataka koji mogu biti važni u rešavanju vanrednih situacija u javnom zdravstvu.

Ukratko, očekuje se da će aktivnosti Odeljenja za digitalno zdravlje uključivati:

1. Upravljanje Kancelarijom za upravljanje programom koja upravlja svim digitalnim zdravstvenim projektima i programima (uključujući projekte koje izvodi Ministarstvo zdravlja i razvojnih partnera).
2. Upravljanje nacionalnom digitalnom platformom za testiranje usklađenosti zdravlja. Ova platforma bi trebala uključivati i uslugu izrade prototipa 24x7x365 i samotestiranje (takođe poznatu kao sandbox) koju inovatori mogu koristiti za eksperimentisanje sa referentnom implementacijom plus opremu za testiranje koja bi se mogla koristiti za sertifikovanje digitalnih zdravstvenih rešenja u skladu sa normama, standarde i obavezna ponašanja opisana u Digitalnom zdravlju.
3. Pružanje Centra izvrsnosti u digitalnom zdravlju koji može pružiti misaono vodstvo za informisanje donosilaca odluka i kreatora politike u MZ-u i u Vladi, kao i razvijanje i distribucija obrazovnog materijala koji će učesnici koristiti u celom digitalnom ekosistemu (npr. akademski, privatni početnici u sektoru i učesnici u pružanju nege na svim nivoima mreže).

TRG Preporuke

Na osnovu povratnih informacija TRG-a, sledeće se preporučuju kao upravljačke strukture i aktivnosti koje podržavaju napore nacionalnog raspoređivanja HIE.

Konceptualni okvir za digitalno upravljanje zdravljem predviđa važan princip razdvajanja slojeva upravljanja. Koncentracija slojeva u jednom organizacionom obliku dovodi do

⁴⁵ <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/resources/webinar-on-demand-digital-health-a-tool-for-building-resilient-health-systems-in-a-covid-19-world/>

koncentracije moći odlučivanja, niske zastupljenosti zainteresovanih strana i potencijalnih situacija sukoba interesa. Tipični slojevi upravljanja digitalnim zdravljem su⁴⁶:

- **Poslovni procesi:** Upravljanje svakodnevnim radom kliničkih i osnovnih administrativnih sistema koji podržavaju poslovne procese vrše javni ili privatni pružaoci zdravstvenih usluga ili lokalne zajednice. Trebalo bi uglavnom biti ugovoreno sa IKT industrijom. Dobavljači softverskih rešenja pomažu korisnicima da pravilno koriste sisteme, obezbeđuju obuku i službe za pomoć, i popravljaju potencijalne kvarove na sistemu.
- **Podrška implementaciji:** Vlada ili zdravstvene ustanove će sistematski pružati podršku implementaciji. Za javni sektor, vlada će obezbediti i održavati opštu infrastrukturu i zajedničke usluge za dobavljače softvera. Provajderi mogu imati svoje timove za direktnu korisničku podršku i osnovno održavanje sistema i infrastrukture. Različite aranžmane i dogovori o tome ko šta radi treba je moguće ugovoriti za svako konkretno softversko rešenje.
- **Upravljanje implementacijom:** Da bi se osigurala bolja koordinacija i kvalitet rešenja, Vlada će upravljati celokupnim procesom implementacije softverskih rešenja. Ona treba da pruži smernice i tehničku podršku kako bi pomogla dobavljačima i drugim institucijama da se izbegnu grešaka u procesu i ugovaranja rešenja niske kvalitete. Ovaj sloj se obično delegira posebnom glavnom telu za implementaciju digitalnog zdravlja. U zavisnosti od strategije implementacije, to telo će pružiti podršku kroz sveobuhvatnu koordinaciju, kroz implementaciju mehanizama osiguranja kvaliteta (kao što je ranije spomenuti proces sertifikacije softvera), ali i kroz specifičan i praktičan tehnički rad na upravljanju centralnim registrima i bazama podataka, implementaciji centralnih usluga, kao što su e-recept i e-uputnice, osiguravajući kvalitet podataka, pa čak i direktnu podršku operacijama održavanjem zajedničke infrastrukture. Može sarađivati sa dobavljačima, pa čak i ugovoriti neka rešenja za njih. Na primer, u relativno maloj zemlji, jedna strategija implementacije može biti da bolnice direktno ugovaraju vlastita softverska rešenja, dok centralno telo za implementaciju digitalnog zdravstva ugovara jedno rešenje koje će koristiti sve ustanove primarne zdravstvene zaštite.
- **Rukovanje i upravljanje podacima:** Preporučljivo je tretirati rukovanje i upravljanje podacima odvojeno od upotrebe operativnih sistema jer bi zdravstvene podatke trebalo tretirati kao strateški nacionalni resurs. Jedan od ciljeva ovog sloja je promena fokusa sa jednostavnog prikupljanja podataka na korišćenje podataka, ponovnu upotrebu i ponovnu namenu. Nedosledne prakse upravljanja podacima mogu dovesti do izolovanih sistema podataka gde vrednost podataka ostaje nerealizovana. Upravljanje podacima može olakšati dosledne odluke o upravljanju podacima u svakoj fazi životnog ciklusa podataka. Ovo omogućava namenski tokovi različitih tipova podataka među svim zainteresovanim stranama da ostvare vrednost od upotrebe podataka. Ovaj sloj

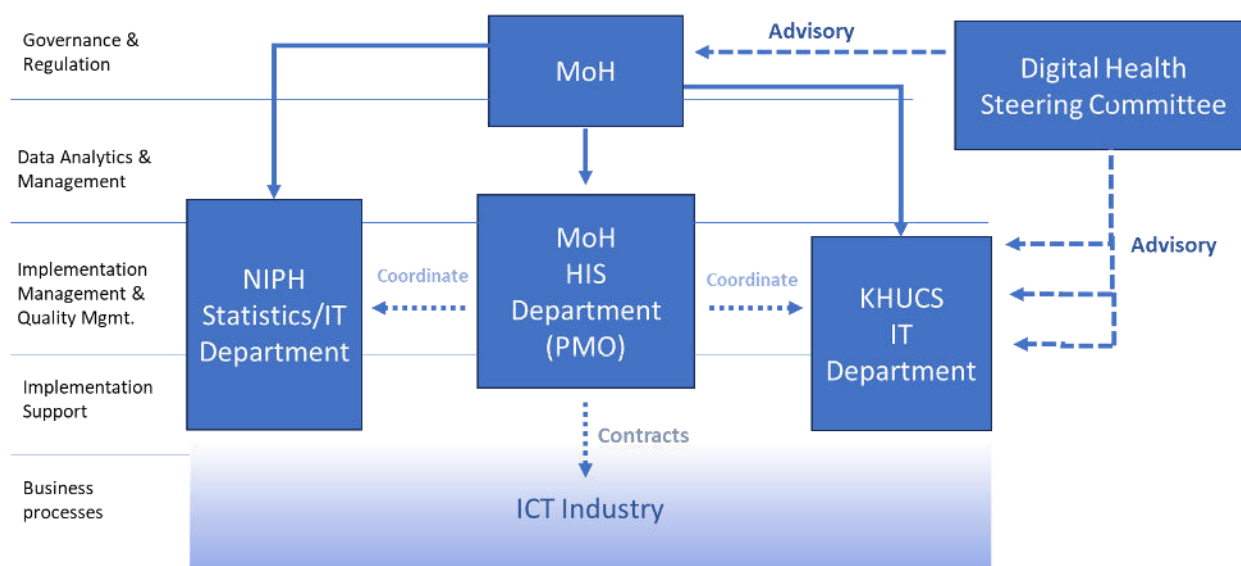
⁴⁶ Digital-in-Health: Otključavanje vrednosti za svakoga. Svetska banka. (2023). Washington DC. Licenca: Creative Commons Attribution CC BY 4.0

upravljanja takođe vodi računa o okviru analize zdravstvenih podataka koji uključuje zdravstvenu statistiku i druge oblike korišćenja zdravstvenih podataka za donošenje politika i odluka. Ovi okviri imaju potencijal da stvore inovacije u prenameni i kombinovanju različitih izvora podataka (podaci o javnoj nameni i privatnim namenama) što otvara vrata razvojnim uticajima koji su ranije bili nezamislivi.

- **Kreiranje politike i regulacija:** Konačno, da bi ostali koordinirani i isporučili vrednost kroz sinergiju, svi ovi slojevi bi trebali koristiti konzistentne politike i zajednički regulatorni i standardizacioni okvir. Vlada, obično MZ, ili čak druga ministarstva (na primer, digitalni razvoj) treba da obezbede celokupnu viziju, strateške planove, standarde i osnovne propise kako bi omogućili efikasniju i efektivniju implementaciju na drugim nivoima. Institucionalno i organizaciono razdvajanje ovih nivoa je kritično. Zemlje koje su sledile slične nacionalne pristupe koji su usmereni na više zainteresovanih strana i upravljanje često podržavaju nacionalno telo za koordinaciju, kao što je tehnička radna grupa ili upravni odbor, na čelu sa ministarstvima zdravlja ili agencijama za pružanje usluga javnog zdravlja, sa potrebnom zastupljenošću i ovlašćenje za obavljanje željenih funkcija. Funkcije mogu uključivati usvajanje standarda, usklađenost, definiciju zahteva, sertifikaciju i testiranje.

Moramo stvoriti strukture i kapacitete da odvojimo barem upravljanje politikom i implementacijom kako bismo poboljšali odgovornost i „dozvolili zdravstvenim ljudima da upravljaju digitalnim zdravljem“.

S obzirom na to da HIS odeljenje Ministarstva zdravlja trenutno nema kapacitet da funkcioniše kao potpuno digitalno zdravstveno odeljenje ili agencija (opisano gore), sledeća struktura se predlaže kao privremeni korak u kojem odeljenje HIS-a služi kao de facto KUP ali veoma blisko koordinira sa drugim odeljenjima.

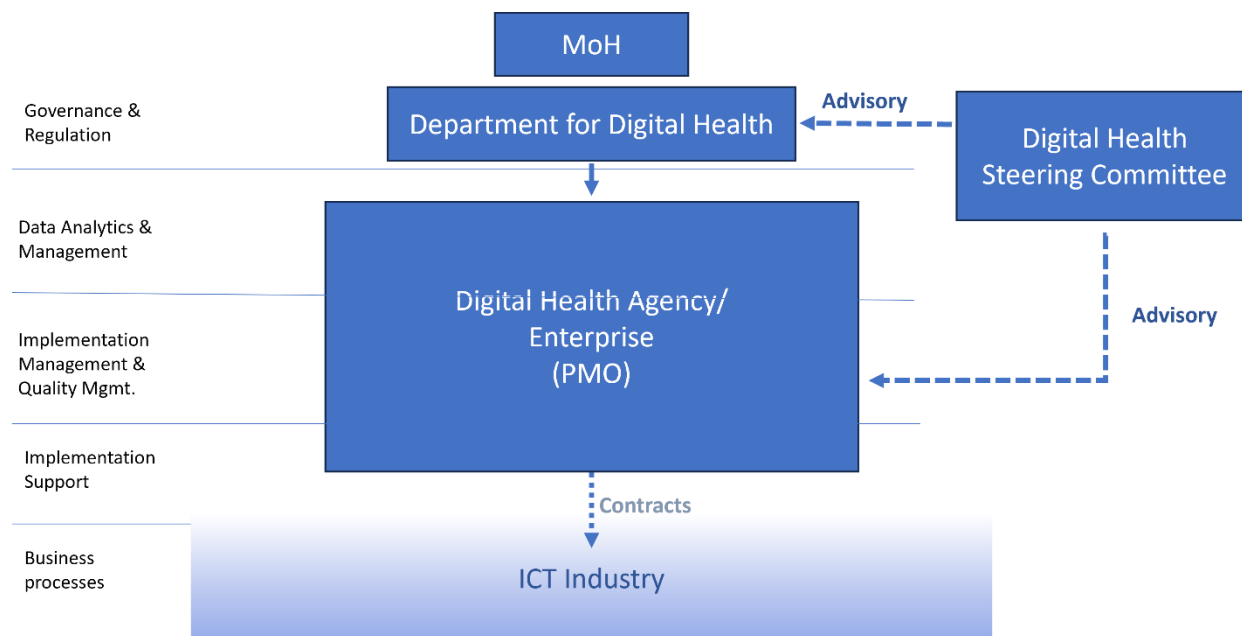


Slika 23 - Predložena privremena struktura upravljanja DH-om

Model predviđa sledeće:

- Nivo politike je pod punom kontrolom MZ-a. MZ izdaje obavezujuće političke mandate (ili donosi nove zakone) preko kancelarije ministra, kancelarije generalnog sekretara i pod šefovima odeljenja (u zavisnosti od vrste politike/odluke).
- MZ je obavešten od strane Upravnog odbora. UO je nadzorno i savetodavno telo, neće biti operativni subjekt. UO nije stalna struktura, ali omogućava uključivanje svih ključnih donosilaca odluka u zdravstvenom sektoru (načelnici odeljenja MZ, CUKS, NIJZ, bolnice, opštine...), zainteresovanih strana (kancelarija premijera za digitalizaciju, druga ministarstva,...) i akademika/stručnjaka zajednice. UO izrađuje politike, odluke i preporuke za MZ. Trenutna tehnička radna grupa (TRG) će se postepeno transformisati u SC.
- Odeljenje za HIS MZ koordinira implementaciju i deluje kao Kancelarija za upravljanje projektima (PMO), uključujući snažno usklađivanje sa digitalnom javnom infrastrukturu Kosova (DPI).
- Implementacija je raspoređena između: (i) HIS odeljenja MZ, (ii) IT odeljenja CUKS-a i (iii) IT odeljenja NIJZ-a. Ova tri tima imaju ulogu tela za e-zdravstvo koje je predviđeno Studijom izvodljivosti. Postoji jasno razgraničenje odgovornosti.
- U početnoj fazi, dok IT Odeljenje CUKS-a i IT Odeljenje NIJZ-a ne izgrade kapacitete, Odeljenje MZ HIS će biti jedini ugovorni organ.
- Svakodnevnom radom vode iste tri jedinice, ali delom i zdravstvene ustanove (bolnice, domovi zdravlja, apoteke, agencije za lekove, privatne ustanove,...). Hostingom sistema i usluga upravljaju centralne DPI strukture (PM kancelarija za digitalizaciju i data centar Ministarstva javne uprave).
- Razvoj i održavanje sistema/usluga je uglavnom posvećen ICT industriji. Interni razvoj softvera je ograničen i smatra se izuzetnim.
- Upravljanje zdravstvenim podacima je pod MZ-om, ali jake institucionalne odgovornosti na tom sloju upravljanja su stavljene na NIJZ.

Kasnije, nakon napora da se izgradi kapacitet HIS odeljenja, TRG predviđa strukturu u nastavku:



Slika 24 - Predložena dugoročna struktura upravljanja DH

Transformacija će dovesti do sledećeg institucionalnog uređenja:

- MZ i dalje zadržava potpunu kontrolu donošenja odluka o politici, propisima i standardizaciji, ali preko novog Odeljenja za digitalno zdravlje koje je direktno odgovorno Generalnom sekretarijatu/ministru. To je relativno malo odeljenje, fokusirano na strateško planiranje, kreiranje politike, propise i praćenje implementacije, a ne na tehničku implementaciju. Netehnički deo postojećeg Odeljenja MZ HIS transformiše se u novo Digitalno zdravstvo.
- Upravni odbor je i dalje angažovan kao savetodavno telo za Odeljenje za digitalno zdravlje.
- Upravljanje implementacijom je koncentrisano na novu agenciju/jedinicu/javno preduzeće za digitalno zdravlje (slično viziji tela za eZdravstvo predstavljenoj u Studiji izvodljivosti). Implementacioni/tehnički ogranci Odeljenja MZ HIS, IT odeljenja CUKS-a i NIJZ-a su spojeni u novu strukturu. Tačan oblik će se naknadno odlučiti, postoji nekoliko opcija - na primer, agencija, javno preduzeće, jedinica u okviru Kancelarije premijera za digitalizaciju (ili neka druga centralna struktura eUprave).

Kapacitet implementacije

Implementacija celokupnog kosovskog digitalnog zdravstvenog ekosistema predviđenog u Strategiji i Akcionom planu i detaljnije razrađenog u ovom Nacrtu je dugoročan poduhvat. Za to

su potrebne stabilne strukture upravljanja, kao što je gore opisano, ali i kapacitet osoblja angažovanog u ovim strukturama. U ovom trenutku, to će se smatrati najvažnijim kritičnim faktorom uspeha.

Odeljenje za HIS MZ-a, IT odeljenje CUKS-a i NIJZ-a potrebno je ojačati kako bi mogli steći sledeće kompetencije:

- Primeniti sistemski pristup za poboljšanje digitalnih zdravstvenih usluga.
- Razviti digitalne zdravstvene poslovne/ekonomske modele.
- Proceniti i odabrati digitalna zdravstvena rešenja.
- Dizajnirati i implementirati digitalna rešenja.
- Stvoriti interoperabilnost alata i tokova rada.
- Proceniti održivost projekta.
- Koristiti dizajn usmeren na čoveka.
- Primeniti životni ciklus razvoja softvera.
- Implementirati nove proizvode i rešenja.
- Procenite performanse softvera.
- Proceniti efikasnost digitalnih zdravstvenih rešenja.
- Identifikovati strateške potrebe digitalne zdravstvene infrastrukture.
- Dizajnirati i planirati arhitekturu preduzeća.
- Uskladiti pojedinačne projekte sa arhitekturom preduzeća.
- Dizajnirati i implementirati integraciju sistema.
- Podrška interoperabilnosti aplikacija kako bi se omogućilo deljenje i korišćenje podataka.

Pored toga, Vlada treba da investira u unapređenje sledećih kompetencija najviših donosilaca odluka u MZ (najviši menadžment i šefovi odeljenja) i člana Upravnog odbora:

- Razviti politike, strukturu upravljanja i procese.
- Izraditi propise.
- Širiti, implementirati i ojačati politike, strukture upravljanja, procese i propise.
- Razviti jasnu viziju i dobro informisane strategije.
- Implementirati digitalne zdravstvene strategije.
- Olakšati institucionalizaciju strategija DH.
- Pratiti i evaluirati strategiju DH.
- Promovisati procese upravljanja organizacionim promenama.
- Voditi digitalnu transformaciju.
- Trenirati i mentorisati pojedince i timove.
- Promovisati inovacije.
- Pratiti propise i upravljačke strukture i procese.
- Pratiti i ocenjivati propise i upravljačke strukture i procese.
- Upravlјati implementacijom propisa i strukturama i procesima upravljanja.
- Razviti plan troškova.
- Razviti strategiju ulaganja/finansiranja.
- Izvršiti strategiju ulaganja/finansiranja.

Na osnovu Politike upravljanja zdravstvenim podacima i Master plana koji će se razviti, sledeće kompetencije će se razviti za čuvare zdravstvenih podataka na nacionalnom nivou:

- Koristiti standarde za kodiranje podataka i interoperabilnost.
- Razviti standarde kodiranja podataka i interoperabilnosti.
- Razviti politike sigurnosti podataka.
- Slediti politiku sigurnosti podataka.
- Razviti i koristiti metode i alate za analizu podataka.
- Primeniti metode prikupljanja podataka.
- Demonstrirati efikasnu komunikaciju sa donatorima.
- Demonstrirati efikasnu komunikaciju koju vodi vlada.
- Demonstrirati efikasnu akademsku i istraživačku komunikaciju.
- Demonstrirati efikasnu komunikaciju usmerenu na opštu populaciju.
- Zahtevati i koristiti informacije za sticanje uvida.
- Implementirati preporuke i politike zasnovane na dokazima.
- Primeniti principe prakse zasnovane na dokazima (od SZO-UHC).

Zaključak

Imajući u vidu gornju diskusiju, može se zaključiti da je Kosovo veoma dobro pozicionirano za izgradnju nacionalnog HIE zasnovanog na usaglašenosti koji se može testirati, da je ova inicijativa isplativa i da će, ako se uradi dobro, poboljšati zdravstvene rezultate i obezbediti značajan povrat ulaganja i da postojeće investicije mogu igrati ulogu u ovom nastojanju.

Kritične oblasti na koje se treba fokusirati kako bi se osigurao ovaj uspeh su:

- 1) Pridržavanje međunarodnih standarda gde god je to moguće i relevantno
- 2) Prihvatanje prioriteta za usvajanje/prilagođavanje/izgradnju kada je u pitanju nabavka softverskih aplikacija
- 3) Dovođenje rešenja privatnog sektora u usaglašenost sa normama i standardima za Kosovo i njihovo povezivanje sa nacionalnim HIE
- 4) Poboljšanje upravljanja digitalnim zdravljem i upravljanje podacima kako bi se uskladilo sa EHDS
- 5) Izgradnja lokalnih digitalnih zdravstvenih kapaciteta

Sledeći koraci

Kao što je pomenuto u odeljku Uvod, ciljna publika ovog dokumenta je Ministarstvo zdravlja. Uloga ovog dokumenta je da informiše objavljivanje, od strane Ministarstva zdravlja, o setu nacionalnih artefakata Digitalnog zdravstvenog plana. To će biti referentni artefakti; treba da budu objavljeni na službenom jeziku zemlje. Celokupni "Nacrt" bi trebao biti objavljen u dva komplementarna dela, svaki do fokusiran na definisanu publiku.

Razvijanje artefakata plana

Nacionalni plan za digitalno zdravlje

Ovaj Plan bi trebao biti usmeren na netehničke zainteresovane strane zdravstvenog sistema koji su zainteresovani za digitalnu zdravstvenu agendu i koji će učestvovati u nacionalnoj implementaciji, bilo aktivno ili kao podržavaoci. Ovaj dokument bi trebalo da „utvrdi slučaj“ za nacionalni plan.

Da bi se uspostavio **kontekst**, može sažeti sadržaj iz odeljaka *Teret bolesti*, *Spremnost za digitalno zdravlje* i *Nacionalno zdravlje* i *Strategije digitalnog zdravlja*. Da bi se naznačio **smer** koji je Ministarstvo zdravlja odabralo u vezi sa tehnologijom, mogu se koristiti sažete informacije i grafike iz pododeljaka *Pregled i pozadina* i *Grativni blokovi koji se mogu testirati na usklađenost u Komponentama odeljka za razmenu zdravstvenih informacija* koje se može izgraditi. Tehnički detalji implementiranih specifikacija ne bi trebali biti uključeni; radije se dokument Nacrta treba odnositi na prateći dokument: Nacionalne norme i standarde za digitalno zdravlje (vidi dolje)

Završni deo ovog Plana bi trebao opisati planiranu upravljačku strukturu Ministarstva i navesti relevantne zakonske izmene koje će biti donesene kako bi se podržao projekat. Opciono, mogu se upućivati na Investicioni slučaj i ciljeve budžeta, vremenskog okvira i uticaja na zdravlje (ROI) koje on utvrđuje.

Nacionalne norme i standardi za digitalno zdravlje

Ova tehnička specifikacija bi trebala biti usmerena na stručnjake iz zdravstvene informatike koji će biti uključeni u dizajn i implementaciju usklađene digitalne zdravstvene infrastrukture i rešenja za pružanje usluga. On ne mora replicirati kontekstualne informacije uključene u Plan, već bi se trebao odnositi na njega.

Zaključci visokog nivoa iz poglavlja o postavljanju konteksta Nacrta mogu se sažeti u **kratkim** uvodu. *Komponente „izvodljivog“ odeljka za razmenu zdravstvenih informacija* mogu se koristiti, u celini, kao normativni opis nacionalnih normi i standarda. Tamo gde su donesene odluke da se ugrade postojeća nasleđena rešenja (kao što je opisano u odeljku *Okruženje za primenu digitalnog zdravlja i mogućnosti za brzo napredovanje*), njih treba opisati i uključiti ilustrativne dijagrame arhitekture.

Završni odeljak ove specifikacije normi i standarda treba da opiše planirani pristup Ministarstva zdravlja za testiranje usklađenosti, kao i svaku podršku (okruženje za izradu prototipa) koja će biti obezbeđena da pomogne tehničkim timovima u ispunjavanju nacionalnih zahteva. Treba navesti citate koji upućuju na relevantno zakonodavstvo u vezi sa normativnim zahtevima za digitalna zdravstvena rešenja.

Objavljivanje i širenje

Nacionalne artefakte Plana treba prevesti na albanski i službeno objaviti i zabeležiti u Službenom listu. Nacionalne norme i standarde za digitalno zdravlje trebalo bi službeno usvojiti donošenjem Politike Ministarstva zdravlja koja se poziva na ovu nacionalnu specifikaciju i uspostavlja

implementacioni zahtev da digitalna zdravstvena rešenja u nacionalnom ekosistemu operacionalizuju ove specifikacije i povezuju se sa nacionalnim HIE u navedenom roku.

Upravljačka struktura Ministarstva zdravlja treba da usvoji vlasništvo nad Nacrtom i normama i standardima. Oba dokumenta će se ažurirati u redovnom vremenskom okviru utvrđenom Politikom. Održavanje normi i standarda će se preuzeti kao stalna odgovornost relevantnog odeljenja ili agencije za digitalno zdravlje.

Dodatak 1: Primer upotrebe – dijabetes

Ovaj odeljak opisuje primer toka rada za negu dijabetesa prema smernicama. Uključuje obavezna ponašanja neophodna za dobro HIE „državljanstvo“, kao što je uspostavljanje jedinstvenog ID-a klijenta, dobijanje sažetka pacijenta iz zajedničkog repozitorijuma, pružanje nege zasnovane na smernicama tokom susreta i ažuriranje repozitorijuma zajedničke medicinske evidencije detaljima susreta. Opisao će tokove rada NCD u smislu transakcija plana i ilustrovati testove usklađenosti koji bi se mogli primeniti na digitalno zdravstveno rešenje kako bi se pokazalo da je ono u skladu sa nacrtom. Ovaj skup scenarija mogao bi se koristiti u demonstrativne svrhe (npr. na konferenciji ili sastanku AeHIN konvergencije) ili u svrhe testiranja na službenom događaju Ministarstva zdravlja "Projectathon".

Arhetipski obrasci transakcija

Ovaj primer upotrebe je izražen korišćenjem pojednostavljenog skupa arhetipskih obrazaca transakcija koji deluju unutar digitalne zdravstvene arhitekture koja uključuje ključne aktere identifikovane na Slici 12. Za ove arhetipske obrasce, relevantni učesnici su:

- pacijent – predmet nege tokom susreta
- HW – zdravstveni radnik koji pruža negu tokom susreta
- aplikacija – digitalno zdravstveno rešenje koje koristi zdravstveni radnik
- IL – akter sloja interoperabilnosti koji podržava sigurnost, autentifikaciju i orkestraciju transakcija između aplikacije i drugih aktera u deljenoj infrastrukturi digitalnog zdravlja
- CR – akter registra klijenta koji podržava razlučivanje jedinstvenog ID-a pacijenta
- ILR – međusobno povezani akter registra koji podržava rešavanje jedinstvenih ID-ova i kodova ustanove, organizacije, zdravstvenog radnika i zdravstvenih usluga
- SHR – repozitorijum zajedničke medicinske evidencije koji sadrži dokumente sa sažetkom zdravstvenog stanja zasnovane na specifikaciji Međunarodnog sažetka pacijenata (IPS), kao i evidencije o susretima i, ako je primenjivo, evidenciju o kompjuterskim smernicama u vezi sa negom (CCG)

Na najvišem nivou, obrazac transakcije se može opisati na sledeći način:

HW se prijavljuje u svoju aplikaciju i utvrđuju se njihovi akreditivi, uključujući njihova prava pristupa HIE-u. HIE transakcija (TX-A) uspostavlja njihov kontekst nege. Pristupni token je dobijen, HW ID, ID ustanove i ID organizacije su rešeni, a aplikacija je spremna za početak snimanja susreta radi nege.

ZA SVAKI SUSRET RADI NEGE ...

Utvrđen je jedinstveni ID pacijenta (TX-B)

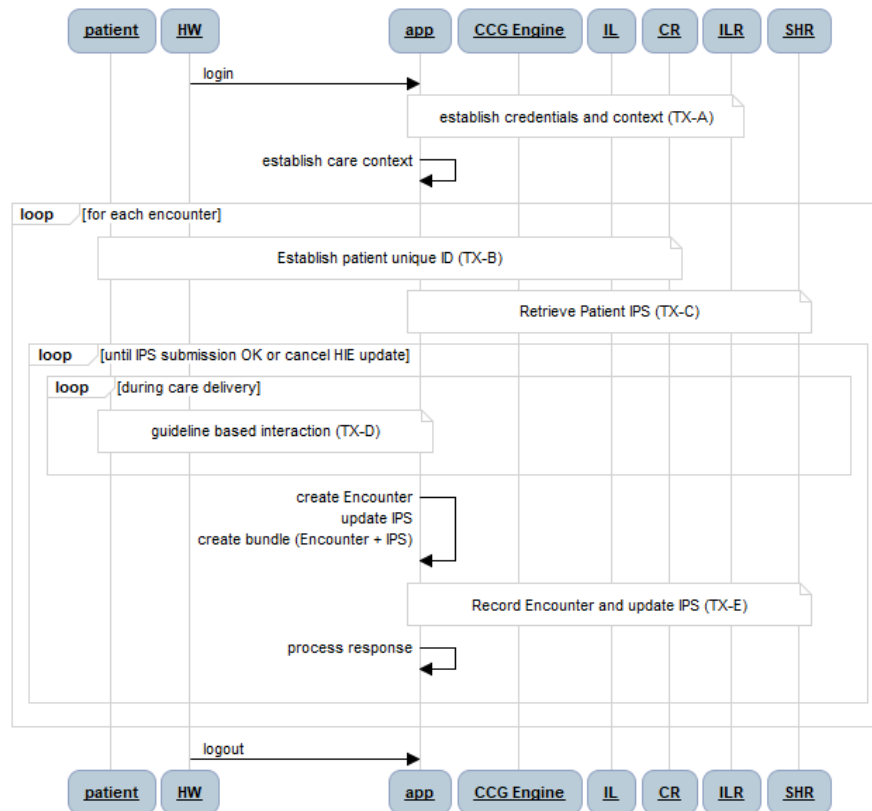
Sažetak zdravstvenog stanja pacijenta se preuzima iz nacionalnog HIE (TX-C)

Pružaju se nega zasnovana na smernicama, uz korišćenje jednog ili više CCG-a (TX-D)

Evidencija o susretu, uključujući ažurirani zdravstveni sažetak, objavljuje se na nacionalnom HIE (TX-E)

Na kraju radne sesije, HW se odjavljuje iz svoje aplikacije

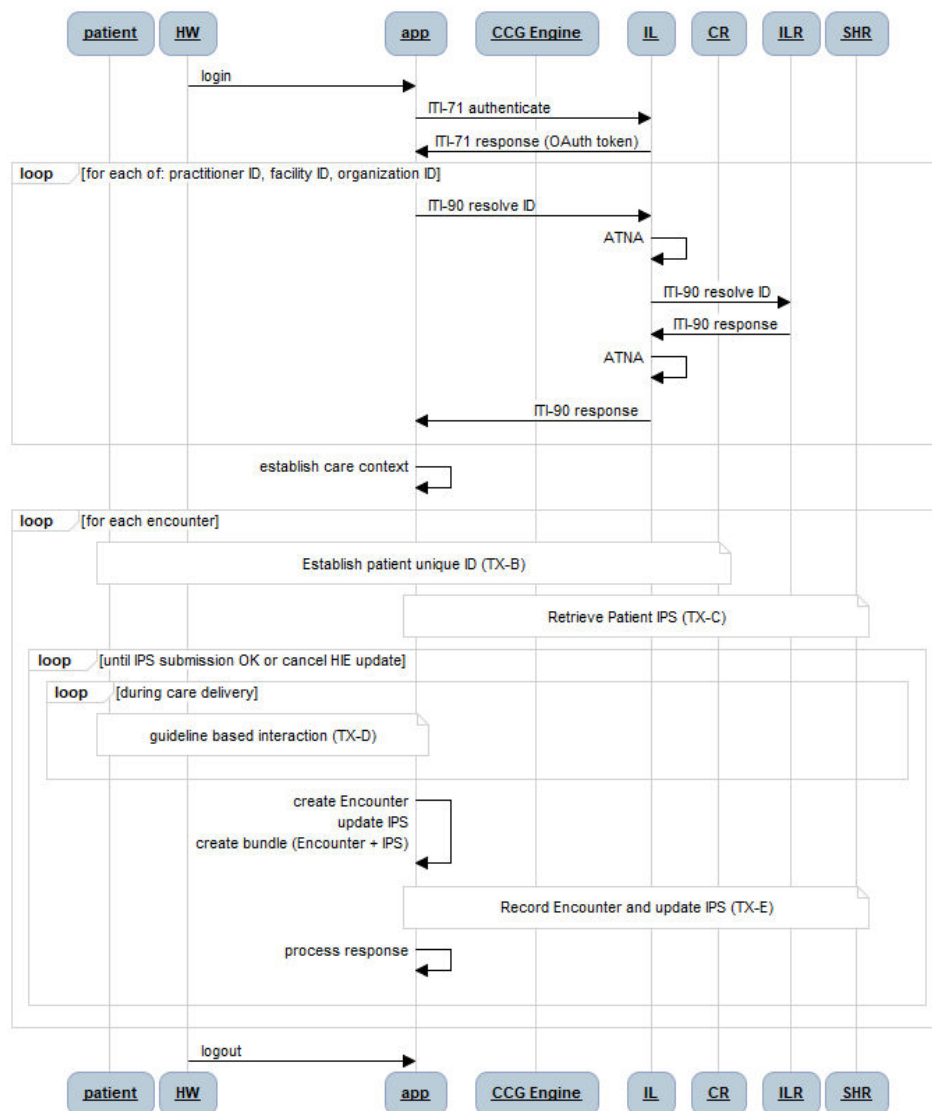
Ovaj obrazac transakcije najvišeg nivoa je ilustrovan na Slici 25. Detalji svake transakcije opisani su u sledećim pododeljcima.



Slika 25 - Transakcioni dijagram najvišeg nivoa

NAPOMENA: pretpostavlja se da *sve* HIE transakcije prelaze sloj interoperabilnosti (IL) i da ova uslužna magistrala preduzeća autentifikuje i autorizuje HIE pristup. Radi kratkoće, to nije ilustrovano na dijagramima sekvence koji slede, ali *sve* HIE transakcije će morati biti povezane s OAuth tokenom (prateća ITI-72 transakcija). Kao što je prikazano na dijagramima, *sve* HIE transakcije se revidiraju koristeći IHE revizorski trag i autentifikaciju čvora, ATNA, transakcija). Tamo gde je potrebno za ispunjavanje kriterijuma navedenih u specifikaciji IHE MHDS, IL će orkestrirati transakcije i sprovoditi pravila konzistentnosti podataka. Ovi interni IL procesi nisu prikazani na dijagramima.

TX-A: Uspostavljanje HW akreditiva i kontekst nege

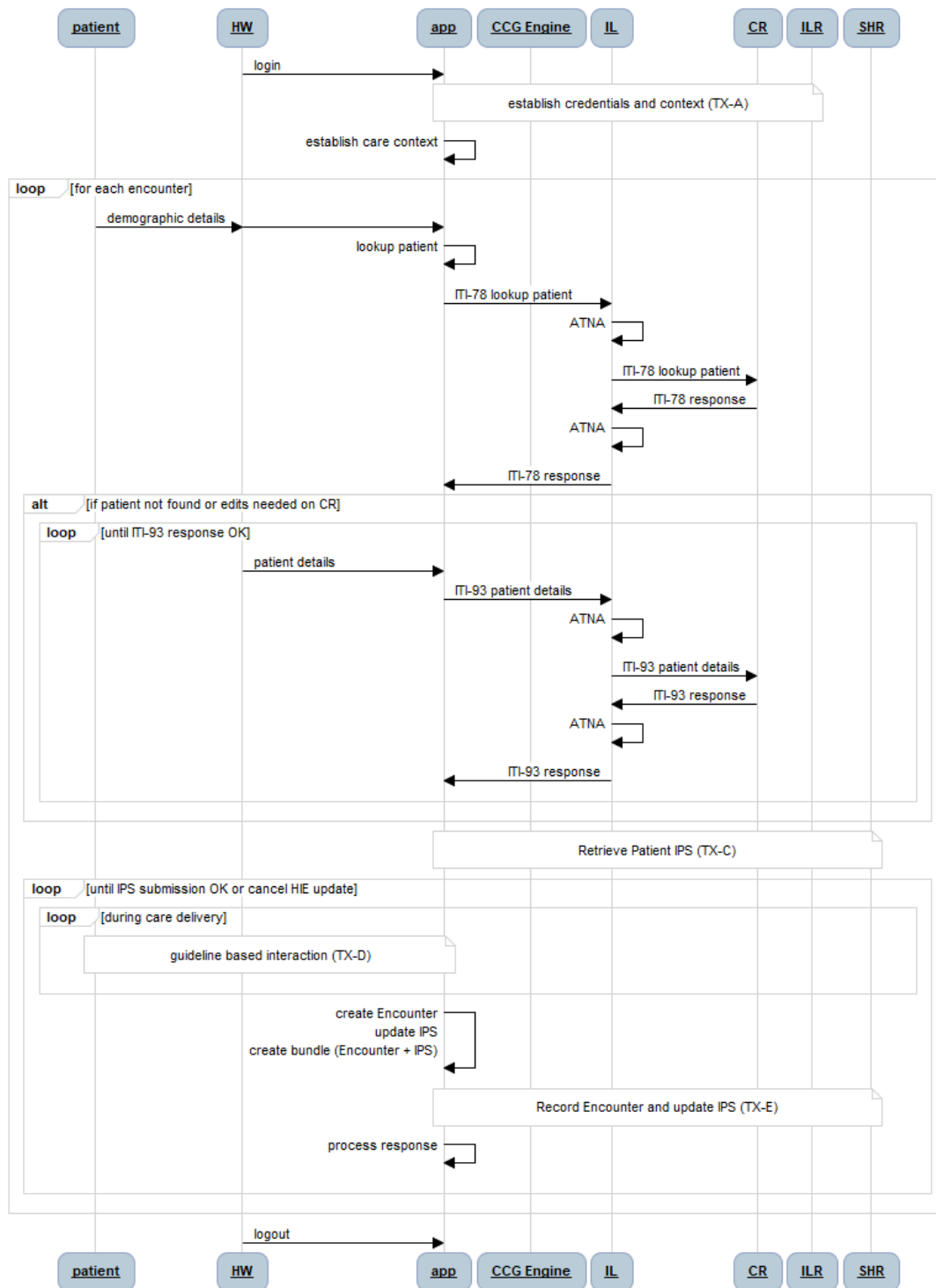


Slika 26 - TX-A: Uspostavljanje HW akreditiva i kontekst nege

=

Skup transakcija za autentifikaciju, autorizaciju i kontekst nege (TX-A) opisan je u dijagramu sekvence na Slici 26. Zdravstveni radnik se prijavljuje u svoje digitalno zdravstveno rešenje (aplikaciju) i akreditivi za prijavu se koriste za uspostavljanje ovlašćenog pristupa HIE i njegovi zajednički fondovi podataka. Za sprovođenje upravljanja podacima i interoperabilnosti, aplikacija koristi međusobno povezani registar za dobijanje i keširanje jedinstvenih nacionalnih ID-ova koji se moraju evidentirati kao referentni podaci u svakoj evidenciji o susretu sa negom (HW ID, ID ustanove i ID organizacije).

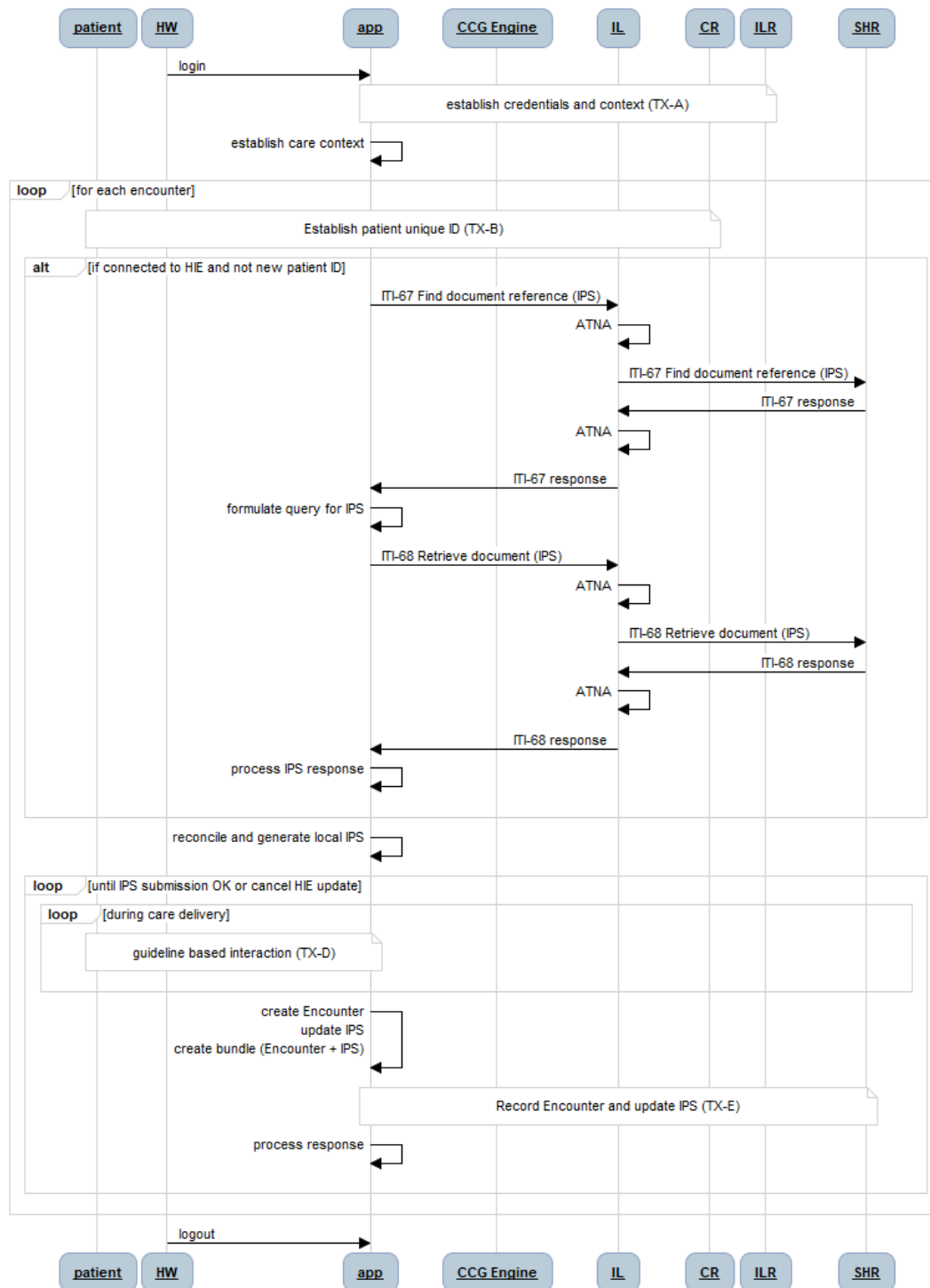
TX-B: Uspostavljanje jedinstvenog ID pacijenta – TX-B



Slika 27 - TX-B: Uspostavljanje jedinstvenog ID pacijenta

Transakcija rešavanja ID-a pacijenta (TX-B) opisana je dijagramom sekvence na Slici 27. Kao što je prikazano na dijagramu, zdravstveni radnik (HW) prikuplja demografske podatke o pacijentu i unosi ih u aplikaciju kako bi izvršio lokalno pretraživanje. Demografske informacije se zatim koriste za izvršenje pretraživanja u HIE-ovom registru klijenata (CR). Ako pacijent nije pronađen ili ako su lokalni podaci o pacijentu ažurniji od demografskih podataka HIE-a, lokalni demografski sadržaj aplikacije ostaje u CR-u.

TX-C: Preuzimanje IPS pacijenta



Slika 28 - TX-C Preuzimanje IPS pacijenta

Transakcija preuzimanja sažetka zdravstvenog stanja pacijenta (TX-C) opisana je dijagramom sekvence na Slici 28. Kao što je prikazano na dijagramu, nakon uspešnog izvršenja TX-B, postavlja se upit prema lokalnoj bazi podataka aplikacije kako bi se preuzeo sažetak zdravstvenog stanja

pacijenta. Koristeći jedinstveni ID pacijenta, postavlja se upit HIE-ovoj zajedničkoj medicinskoj evidenciji (SHR) spremištu kako bi se pronašao pacijentov najažurniji dokument Međunarodnog sažetka izveštaja o pacijentu (IPS). ID dokumenta za ovaj IPS dokument se koristi za njegovo preuzimanje iz SHR-a. Ovaj IPS obrađuje aplikacija, koja ga usklađuje sa lokalnim sažetkom izveštaja o pacijentu. Ako IPS sadrži informacije koje nisu u lokalnom sažetku, lokalna baza podataka se ažurira. Ako su sažeti podaci aplikacije nadskup IPS-a, tada se lokalna kopija HIE-ovog IPS dokumenta ažurira kako bi odražavala ažuriraniji sadržaj.

TX-D: Pružanje nege zasnovano na smernicama

Za potrebe ove demonstracije, pretpostavlja se da su razvijene kompjuterske smernice u vezi sa negom (CCG) koje odražavaju nacionalne smernice za lečenje dijabetesa. Teoretski, CCG se metaforički može zamisliti kao "fascikla" puna "kartica". Preporuke za negu dijabetesa zasnovane na smernicama bi bile sadržane u fascikli Dijabetes. Sledeći analogiju, preporuke za prenatalni tretman zasnovane na smernicama bi bile sadržane u fascikli ANC. U zavisnosti od dijagnoza prikazanih u dokumentu sa sažetkom zdravstvenog stanja pacijenta (njihov IPS), jedan ili više CCG foldera mogu biti primenjivi na njih. Sledeći sadašnji primer, trudnica koja je pod negom zbog dijabetesa imala bi i ANC fasciklu i fasciklu Dijabetes povezane sa njenim IPS-om.

Svaka preporuka za negu dijabetesa zasnovana na smernicama može se smatrati predstavljenom „karticom“ u „folderu“ dijabetesa. Svaka kartica ima tri ključna elementa (**C-A-R**):

1. "Izjava o stanju" ("**C**ondition statement") koja definiše kada je ova kartica primenljiva;
2. Instrukcija za negu „Radnja“ ("**A**ction") koja definiše šta se preporučuje kada se proceni da je izjava o stanju kartice ISTINITA; i
3. Radnja "Rezultat" ("**R**esult") koja definiše šta će biti dokumentovano u pacijentovom IPS-u nakon što je radnja preduzeta.

Primer ilustruje ovu metaforu. Smernice kliničke prakse za dijabetes tipa 2 u jednoj zemlji opisuju upotrebu prve linije metformina i drugu liniju primene sulfonilureje za smanjenje visokog nivoa glukoze. Oba leka su na Esencijalnoj listi lekova.

Drugs	Daily dose	Mode of action	Efficacy	Advantages	Disadvantage
Biguanide*					
Metformine	500-2000mg daily in 2-3 times with/after meals	Reduce hepatic glucose output	Reduce A1c 1% - 2%	No weight gain, may reduce triglycerides	GIT symptoms. Avoid in renal impairment (Cr>1.5 in males or >1.4mg/dL in females or CrCl < 60-70), age>80 years, chronic heart failure and in those with hepatic disease or heavy alcohol intake.
Sulfonylureas (SFUs, second generation)**					
Glibenclamide (glyburide)	2.5 – 20mg 1-2 with meals	Stimulate insulin Release by receptor mediated, glucose independent mechanism	Reduce A1c 1% - 2%	Well tolerated	Hypoglycemia, weight, gain, allergy. Use with precaution in elderly or in patients with liver or renal insufficiency.
Gliclazide	40-320mg 1-2 with meals				
Glimepiride (amaryl)	2-8mg once daily				

Slika 29 - Državne smernice za dijabetes tipa 2: Sredstva za snižavanje glukoze

Dijabetes bi sadržao karticu za svaku preporuku u Nacionalnoj smernici, uključujući rutinske početne, naknadne i godišnje posete. Primer kartice za metformin (C-A-R) može se narativno opisati na sledeći način:

Metformin

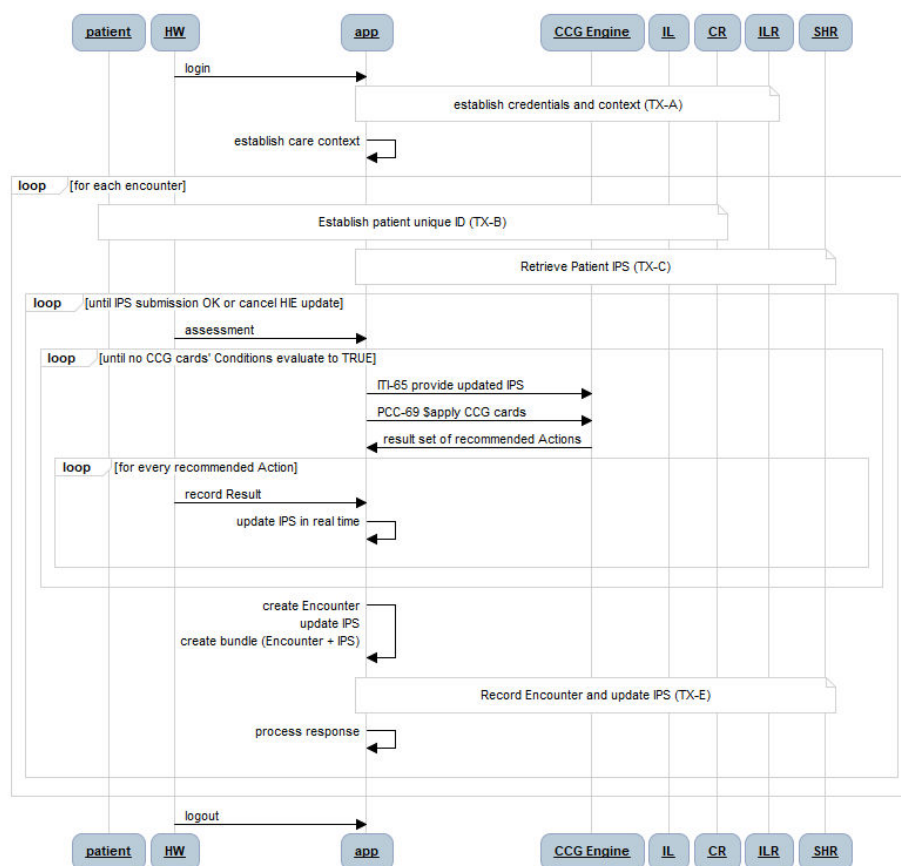
- Uslovi (**C**onditions) za primenu kartice (svi moraju biti ISTINITI):
 - HbA1C > 9% ili BSL natašte > 180 ili postprandijalno > 360
 - (Cr < 1,5mg/dL i pol=muški) ILI (Cr < 1,4mg/dL i pol=ženski)
 - Starost < 80 godina
 - Broj dijagnoza srčane insuficijencije = 0
 - Broj dijagnoza bolesti jetre = 0
 - Broj trenutnih nalaza visokog unosa alkohola = 0
 - Broj postojećih narudžbi za metformin = 0
 - Kartica nije već „primenjena“ tokom sadašnjeg susreta
- Radnje (**A**ctions) koje treba preporučiti ako su svi uslovi ISTINITI:
 - Naručiti metformin 500 mg 2 puta dnevno uz obrok
- Rezultat (**R**esult) preporučene akcije je preduzet (jedna od 2 opcije):
 - Narudžba za lekove za metformin (ATC kod A10BA02) doza = 500 mg, put = oralno, vreme = 2 puta dnevno (uz obroke) tokom 4 sedmice, status = aktivan
 - Narudžba za lekove za metformin (ATC kod A10BA02) doza = 500 mg, put = oralno, vreme = 2 puta dnevno (sa obrocima) tokom 4 sedmice, status = otkazan, kod razloga = {odabrati kod sa liste na Slici 30}

Code	Display	Definition
altchoice	Try another treatment first	This therapy has been ordered as a backup to a preferred therapy. This order will be released when and if the preferred therapy is unsuccessful.
clarif	Prescription requires clarification	Clarification is required before the order can be acted upon.
drughigh	Drug level too high	The current level of the medication in the patient's system is too high. The medication is suspended to allow the level to subside to a safer level.
hospadm	Admission to hospital	The patient has been admitted to a care facility and their community medications are suspended until hospital discharge.
labint	Lab interference issues	The therapy would interfere with a planned lab test and the therapy is being withdrawn until the test is completed.
non-avail	Patient not available	Patient not available for a period of time due to a scheduled therapy, leave of absence or other reason.
preg	Parent is pregnant/breast feeding	The patient is pregnant or breast feeding. The therapy will be resumed when the pregnancy is complete and the patient is no longer breastfeeding.
salg	Allergy	The patient is believed to be allergic to a substance that is part of the therapy and the therapy is being temporarily withdrawn to confirm.
sddi	Drug interacts with another drug	The drug interacts with a short-term treatment that is more urgently required. This order will be resumed when the short-term treatment is complete.
sdupther	Duplicate therapy	The drug interacts with a short-term treatment that is more urgently required. This order will be resumed when the short-term treatment is complete.
sintol	Suspected intolerance	The drug interacts with a short-term treatment that is more urgently required. This order will be resumed when the short-term treatment is complete.
surg	Patient scheduled for surgery.	The drug is contraindicated for patients receiving surgery and the patient is scheduled to be admitted for surgery in the near future. The drug will be resumed when the patient has sufficiently recovered from the surgery.
washout	Waiting for old drug to wash out	The patient was previously receiving a medication contraindicated with the current medication. The current medication will remain on hold until the prior medication has been cleansed from their system.

Slika 30 - Normativna lista kodova razloga statusa leka

Kao što se može primetiti iz primera Metformina – logička pravila izražena u C-A-R operacionalizuju smernice za negu u zemlji. Ako su uslovi ispunjeni, kliničaru će biti predstavljena preporučena radnja za početak uzimanja metformina za pacijenta. Rezultat napisan u dokumentu sa sažetkom zdravstvenog stanja pacijenta biće ili aktivni recept za metformin, ili otkazani recept za metformin sa kodom razloga koja ukazuje na to zašto je kliničar odustao od preporuke zasnovane na smernicama. Treba napomenuti da, ako je kliničar odustao od opcije

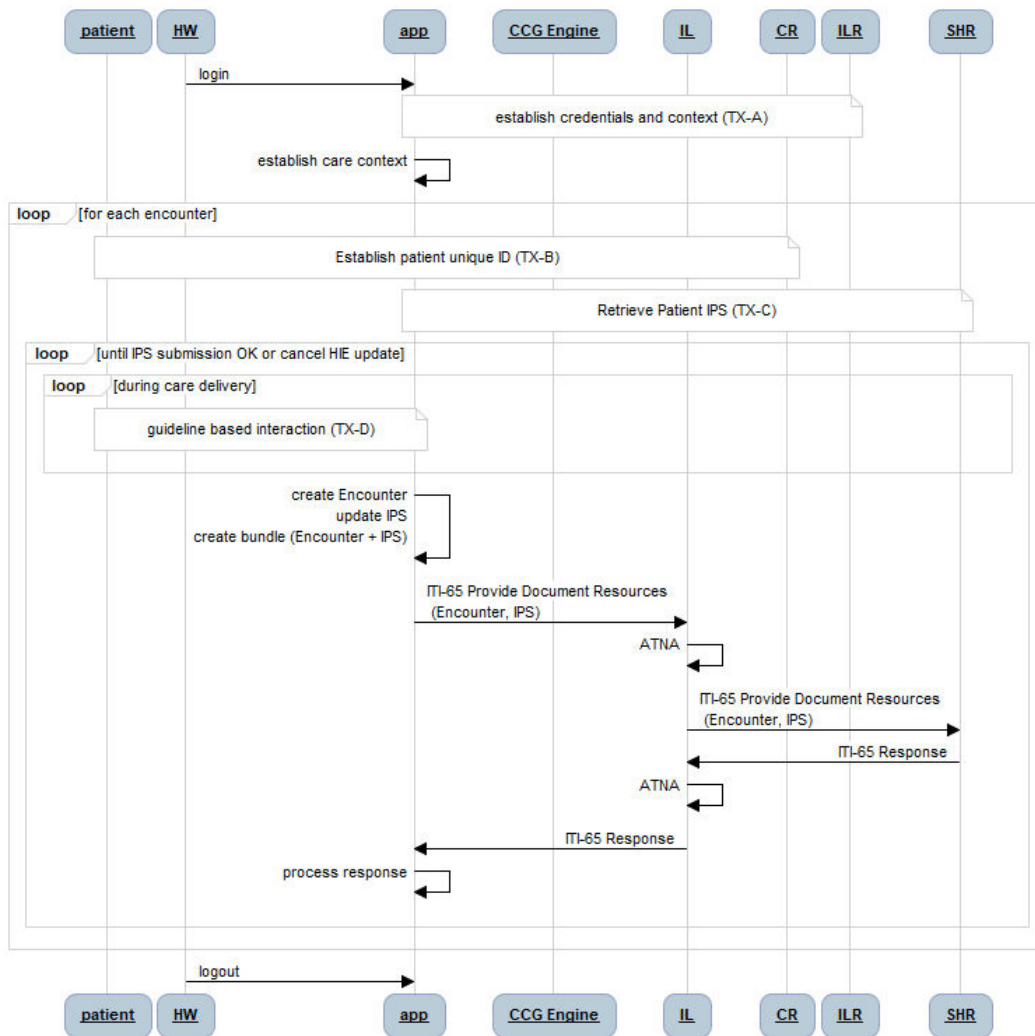
Postoje definisani „tipovi“ kartica za zadatke koji se javljaju tokom susreta sa negom. To uključuje kartice za naručivanje lekova (kao što je ilustrovano prethodnim primerom), kartice za zaustavljanje lekova, kartice za beleženje zapažanja (npr. visina, težina, krvni pritisak, otkucaji srca, itd.), kartice za naručivanje laboratorijskih testova (npr. HbA1C, CBC, x- zraci, itd.) ili procedure (pregled stopala, pregled očiju, itd.), kartice za planiranje naknadnih poseta i kartice za povećanje ili eskalaciju negu kreiranjem uputnice za pacijenta. Postoje i kartice za evidentiranje radnji bilo koje narudžbe (npr. izdavanje lekova, prijavljivanje rezultata laboratorijskih testova, prijavljivanje rezultata procedure itd.).



Algoritam za obradu kartice siguran za pacijenta (prikazan na Slici 31) može se opisati na sledeći način:

- Sažetak zdravstvenog stanja pacijenta se preuzima zajedno sa primenljivim CCG fasciklama u TX-C; ako kliničar tako odabere, jedan ili više novih CCG foldera mogu biti povezani sa pacijentom tokom faze procene susreta
- Iterativno LOOP...
 - Ažurirani sažetak informacija o pacijentima (IPS) se dostavlja CCG Engine-u
 -
 - Sve kartice iz svih primenljivih foldera se procenjuju na osnovu trenutnog sadržaja u sažetku zdravlja (pozivaju se putem \$apply operacije dostavljene CCG Engine-u)
 - Za svaku karticu čiji su uslovi procenjeni na ISTINITO
 - Kliničaru se prikazuje preporučena radnja
 - Kliničar je ili prihvatio preporuku ili je naznačio zašto će se ona poštovati – a odgovarajući rezultat je upisan u zdravstveni sažetak
- ... DOK se nijedna kartica ne oceni istinito

TX-E: Detalji o objavljivanju susreta i ažurirani IPS za pacijenta na HIE



Slika 32 - TX-E: Detalji o objavljivanju susreta i ažurirani IPS za HIE

Transakcija ažuriranja susreta sa pacijentom (TX-E) je ilustrovana dijagramom sekvence na Slici 32. Kao što je ilustrovano dijagramom, nakon uspešnog izvršenja TX-B i TX-C, preduzimaju se aktivnosti pružanja nege zasnovane na smernicama prema TX-D. Ishodi ovih aktivnosti ogledaju se u resursu za susret (koji verno prikazuje kontekst susreta sa negom) plus ažurirani IPS dokument o pacijentu. Aplikacija kreira paket koji uključuje Susret i ažurirani IPS za pacijenta i nastavlja ovaj paket na SHR.

Demonstracija nege dijabetesa zasnovane na CCG-u

Kritična „demonstracija“ implementacije nege o dijabetesu, u skladu sa Smernicama kliničke prakse za dijabetes tipa 2, zahtevala bi arhitektonske aktere kao što je opisano u prethodnom odeljku. To znači da će jednostavan HIE morati da se operacionalizuje (možda koristeći generičku FHIR server plus instancu SanteMPI).

Za uspešno modeliranje operacionalizacije tokova rada nege zasnovane na CCG-u, uključujući eskalaciju nege, potrebne su najmanje dve instance EMR-a u Point of Service aplikaciji . Ako se stvori barem rudimentarni CCG, uključujući barem jednu „karticu” za eskalaciju nege (npr. upućivanje oftalmologu), tada se može modelirati upravljano kretanje pacijenta kroz mrežu nege.

Za modeliranje kontinuiteta nege, tokom vremena i na više lokacija za negu, može se koristiti sledeći jednostavan scenario:

1. U ustanovi primarne zdravstvene zaštite, ubaciti novog dijabetičara koji nije pronađen u CR. Iskoristiti anamnezu, pregled i nalaz krvi za **početnu posetu**. Izvršiti TX-A do TX-E da bi se uspostavile osnovne informacije o pacijentu, koje se čuvaju na pacijentov IPS na HIE.
2. Nakon toga, u istoj ustanovi, izvršiti **naknadnu posetu** za istog pacijenta. Izvršiti TX-A u TX-E. Potvrditi da su detalji iz koraka 1 dostupni u pacijentovom IPS-u. Ažurirati telefonski broj pacijenta. Zabeležiti očitavanja koja utvrđuju da nivo glukoze u krvi opravdava početak prve linije metformina. Naručiti i izdati metformin iz ustanove. Zabeležiti detalje susreta u IPS.
3. Nakon toga, u istoj ustanovi, izvršiti **godišnju posetu** za istog pacijenta. Potvrditi da su detalji iz poseta 1 i 2 dostupni u pacijentovom IPS-u. Izvršiti TX-A u TX-E. Zabeležiti rezultate koji potvrđuju da je metformin uspešno smanjio nivo glukoze u krvi do cilja. Uspostaviti uput za **oftalmološkog specijalistu** za godišnji pregled očiju.
4. Nakon toga, u ordinaciji oftalmološkog specijaliste, izvršiti **pregled uputa**. Potvrditi da podaci o pacijentovom IPS-u odražavaju korake 1, 2 i 3. Izvršiti pregled oka i zabeležiti povoljne rezultate za IPS pacijenta.
5. Nakon toga, u ustanovi primarne zdravstvene zaštite, izvršiti **naknadnu posetu**. Potvrditi da se rezultati upućivanja nalaze u IPS-u. Izvršiti TX-A do TX-E da bi se evidentirali nezapaženi rezultati.

Jednostavan scenario:

- Kreira novog pacijenta u CR
- Pronalazi, preuzima i ažurira CR evidenciju postojećeg pacijenta
- Kreira novi IPS za pacijenta i čuva ga u SHR
- Preuzima najnoviji IPS pacijenta iz SHR-a
- Sprema ažurirani IPS u SHR
- Pokreće preporuke zasnovane na CCG-u na osnovu podataka prikupljenih tokom susreta
 - Naručuje i izdaje lekove
 - Upućuje pacijenta drugom pružaocu nege

Dodatak 2: 10-godišnji HIE Investiciono obrazloženje

Ovaj odeljak će opisati pretpostavke iza 10-godišnjeg modela investicionog slučaja i izvestiti o rezultatima korišćenja ovih pretpostavki u digitalnom alatu za proračunsku tabelu ulaganja u

zdravstvo koji je evoluirao od onog korišćenog na Generalnoj skupštini AeHIN-a 2017. u Mijanmaru.

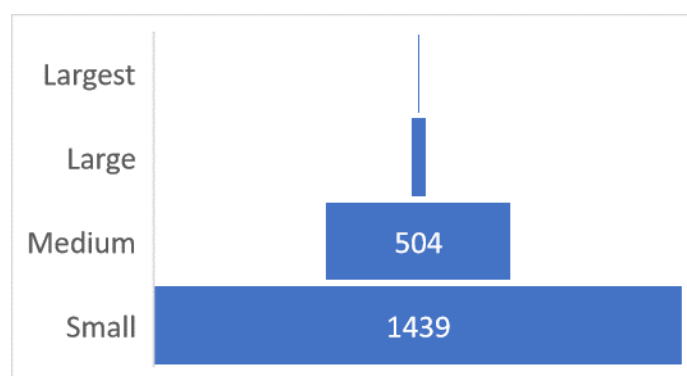
Pretpostavke

Demografija

Prema statistici Svetske banke, stanovništvo Kosova se procenjuje na 1,6 miliona sa očekivanom stopom rasta u narednih 10 godina od -1,4% (na ukupno 1,39 miliona).

Pretpostaviće se, za potrebe modela, da je ukupna populacija zdravstvenih radnika 16.600 i da će ta populacija rasti za 1%

Ustanove



Slike 33 - Ustanove prema TRG - april 2024

Pretpostavlja se da će digitalno zdravlje biti raspoređeno u svim ustanovama u mreži pružanja nege na Kosovu. Za pokretanje modela obračuna troškova, pretpostavljaju se tri različite kategorije troškova:

1. Velike implementacije digitalnog zdravlja sa jednokratnim troškom od 250.000 € i operativnim troškovima digitalnog sistema od 444.000 € godišnje (npr. implementacija rešenja smeštenog u oblaku; obezbeđivanje hardvera i obuke za desetine korisnika digitalnog rešenja; održavanje hardvera, pristup mreži i podrška lokalnoj službi za pomoć). Za model, pretpostavlja se da je Univerzitetski klinički centar Kosova u ovoj kategoriji troškova. (tj. 1 ustanova)
2. Implementacije srednjeg obima sa jednokratnim troškom od 50.000 € i operativnim troškovima od 10.000 € godišnje (npr. implementacija rešenja smeštenog u oblaku; obezbeđivanje hardvera i obuke za ~10 korisnika; održavanje hardvera, pristup mreži i help desk podrška). (proc. 38 ustanova). Pretpostavlja se da su bolnice na opštinskom nivou u ovoj kategoriji
3. Male implementacije sa jednokratnim troškom od 10.000 evra i godišnjim operativnim troškovima od 2.000 evra (npr. implementacija rešenja smeštenog u oblaku; obezbeđivanje hardvera i obuke za ~5 korisnika; održavanje hardvera, pristup mreži i help desk podrška). Pretpostavlja se da su domovi zdravlja u ovoj kategoriji (procena 169 ustanova)

4. Najmanje implementacije sa jednokratnim troškom od 5000 € i godišnjim operativnim troškovima od 500 € (npr. implementacija rešenja u oblaku; obezbeđivanje hardvera i obuke za ~2 korisnika; održavanje hardvera, pristup mreži i daljinska pomoć help desk podrška). Pretpostavlja se da su domovi zdravlja u ovoj kategoriji (procena 197 ustanova)

Ekonomija

Na osnovu istorijskih kretanja pretpostavljena je prosečna godišnja stopa inflacije od 2.6%⁴⁷. Ova stopa pokreće eskalaciju troškova iz godine u godinu tokom 10-godišnjeg horizonta modela.

Ukupna zdravstvena potrošnja po glavi stanovnika (THE) za Kosovo u 2020. godini iznosila je €256⁴⁸

Prema podacima Svetske banke, kosovski BDP po glavi stanovnika bio je 5.078 evra (2022).

Teoretski DALY

Podacima iz susednih zemalja Kosova je pristupljeno preko IHME-a i korišćeni su za procenu potencijalnih DALY-ova sprečenih ciljanim intervencijama ovog modela

DALYs Cause	DALYs total across peers	Estimated DALYs (Kosovo)
Ischemic heart disease	721,312	107,152
Stroke	706,750	104,989
Low back pain	272,658	40,504
Tracheal, bronchus, and lung cancer	230,330	34,216
Diabetes mellitus	230,147	34,189
Chronic obstructive pulmonary disease	109,650	16,289
Colon and rectum cancer	101,645	15,100
Age-related and other hearing loss	99,439	14,772
Headache disorders	94,516	14,040
Hypertensive heart disease	91,850	13,644
Falls	87,360	12,977
Breast cancer	80,169	11,909
Cardiomyopathy and myocarditis	75,101	11,156
Neonatal disorders	70,934	10,537
Self-harm	61,922	9,199
Road injuries	52,762	7,838

Tabela 3 - DALY po uzroku

Godine života prilagođene invalidnosti (DALY) povezane sa značajnim uzrocima smrti i invaliditeta prikazani su u Tabeli 3. Na teorijskoj osnovi, može se predložiti da bi se 100% tereta bolesti moglo ublažiti primenom digitalnih zdravstvenih rešenja za ishemijsku bolest srca (br. 1 na listi), tada bi se moglo sprečiti 107 hiljada „godina života“ izgubljenog zdravlja.

⁴⁷ <https://data.worldbank.org/country/kosovo>

⁴⁸ Proračunato iz <https://msh.rks.gov.net/Documents/DownloadDocument?fileName=ENG%20%E2%80%93%20Raporti%20NHA%20202053574044.8295.pdf>

Nije moguće dovesti teret bolesti na nulu koristeći digitalno zdravlje. Čak i tako – analiza osetljivosti može se iskoristiti za odgovor na pitanje: „koliko je smanjenje tereta bolesti razumno očekivati od implementacije digitalnog zdravlja – i koji su zdravstveni uticaji, izraženi u ekonomskim terminima, takvog smanjenja?”

Procena ekonomske vrednosti uticaja na zdravlje je kontroverzna. Dugogodišnje pravilo SZO je da je izbegnuti DALY koji košta manje od 3 godišnjeg BDP-a po stanovniku “dobra kupovina”, a izbegnut DALY koji košta manje od 1 godišnjeg BDP-a po glavi stanovnika je “odlična kupovina”. Iako je ovo tema o kojoj se mnogo raspravlja – 1-BDP-po-stanovniku-po-DALY je jednostavna i široko korišćena heuristika i stoga se koristi u ovom modelu.

Model obrazloženja ulaganja (primer)

Ovaj odeljak opisuje vrednosti unete u model investicionog slučaja za razvoj prve 10-godišnje projekcije. Ove vrednosti su primeri polazne tačke. Relevantna polja za svaku karticu radnog lista u tabeli su navedena u sledećim odeljcima. NAPOMENA: u modelu – zelena polja su popunjena... sva ostala su izračunata.

Rezime

Polja podataka unesena na kartici Sažetak prikazana su u nastavku.

Godišnja eskalacija troškova (%)	2.6
Godišnja stopa rasta ustanova	1%
Veličina populacije	1,800,000
Godišnja stopa rasta stanovništva	-1.4%
# Zdravstveni radnici	16,800
Stopa rasta populacije HW	-1.4%

	TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4
	0.1%	2.1%	25.4%	72.5%
1,986	1	42	504	1,439

Ovi brojevi odražavaju pretpostavke navedene u prethodnom odeljku.

Upravljanje

Polja podataka unesena na kartici Upravljanje prikazana su ispod.

	#	Jedinice	Cena po jedinici	Prošireni troškovi
Strategija digitalnog zdravlja				
Paušalni trošak				€ 292,000.00

Digitalni zdravstveni plan				
Paušalni trošak				€ 146,000.00
Norme i standardi eZdravstva				
Međuzbir				€ 70,000.00
Politika deljenja zdravstvenih podataka				
Stručnjaci za predmetna pitanja	50	dana	€ 700	€ 35,000
Lokalni stručnjak	3	meseci	€ 2,000	€ 6,000
Međuzbir				€ 41,000
Digitalno upravljanje zdravljem			Godišnji trošak/jedinica	Godišnji trošak
Odeljenja	1	odeljenje	€ 270,000	€ 270,000
Redovni sastanci	12	sastanaka	€ 750	€ 9,000
Nacionalni susreti	1	sastanaka	€ 30,000	€ 30,000
Međuzbir				€ 309,000

Pretpostavke u vezi sa strategijom, planom, standardima i aktivnostima politike su sledeće:

- Strategija digitalnog zdravlja i planovi digitalnog zdravlja biće revidirani svakih pet godina
- Norme i standardi e-Zdravstva će se stalno ažurirati od strane imenovanog člana osoblja. U prve dve godine ovu osobu će podržavati međunarodni stručnjaci, a do treće godine se očekuje da budu samostalni i sami upravljaju procesom.
- Politika razmene zdravstvenih podataka će se revidirati svakih pet godina od strane lokalnog stručnjaka uz podršku međunarodnih stručnjaka

Pretpostavlja se da će poslednja kategorija troškova, Upravljanje, biti u toku svake godine desetogodišnjeg plana sa odgovarajućim prilagođavanjem inflacije. Ovo su troškovi održavanja za funkcionisanje sekretarijata u okviru Odeljenja za digitalno zdravlje plus troškovi PMO-a i usluga testiranja usklađenosti za koje će ova grupa biti odgovorna.

Centar za podatke

Ovi troškovi odražavaju postavljanje i rad nacionalnog HIE. Troškovi se raščlanjuju na jednokratne naknade (naknade za licencu, naknade za instalaciju i naknade za virtuelne mašine, gde bi one mogle biti primenljive). Posebno se utvrđuju mesečni troškovi poslovanja. Oni će biti

vođeni proporcionalnim naknadama za održavanje softvera i troškovima VM-a i veličinom IT tima.

Naknada za održavanje softvera (% naknade za licencu)	15%
---	-----

Industrijska praksa je da se plaća godišnja naknada za održavanje (često 15% originalne naknade za licencu) za softver klase preduzeća. Ovo podržava troškove nadogradnje i ispravke grešaka i tehničku podršku. Iako postoji mnogo opcija otvorenog koda koje SL treba da razmotri – ne treba očekivati da će biti „slobodnjak“ u ovim zajednicama otvorenog koda čak i kada je naknada za licencu nula. Iz tog razloga, pretpostavljena je naknada za licencu za svaki softverski element, i to je korišćeno za podizanje „naknada za održavanje“ za koje bi se očekivalo da pokriju tekuće troškove bilo komercijalnih ili proizvoda otvorenog koda.

	Naknada za softver (€)
Instalacija centra za podatke (troškovi 1 put)	
Registar klijenata (CR)	€100,000
Registar zdravstvenih radnika (ILR-HWR)	€100,000
Registar ustanova (ILR-FR)	€100,000
Terminološki server (TS)	€100,000
Repozitorijum zajedničke medicinske evidencije (SHR)	€100,000
Informacioni sistem upravljanja zdravstvom (HMIS)	€100,000
Sloj interoperabilnosti (IL)	€100,000

Ministarstvo zdravlja trenutno daje 30.000 evra mesečno za vođenje nacionalnog centra podataka. Donja cifra od 75.000 evra mesečno odražava projektovano povećanje usluga i aplikacija i prateći skok mrežnog saobraćaja koje će rezultirati digitalizacija zdravstvenih usluga.

	Naknada za softver (€)
Rad centra podataka (mesečni troškovi)	€75,000

CR (registar klijenata)

Nacionalni ID (dodeljen pri rođenju) će se koristiti kao zdravstvena legitimacija za sve građane. Zbog toga ne postoji trošak implementacije, generisanja ID-a ili zamene ID-a koji bi se razmatrali za implementaciju Registra klijenata pošto se to radi van nadležnosti Ministarstva zdravlja. Stoga za ovo ne postoje posebni troškovi koji su specifični za zdravlje.

ILR-FR (Registar povezanih ustanova)

Troškovi za ILR-FR su vođeni brojem osnovnih izvora podataka, troškovima povezivanja svakog izvora podataka sa ILR-om (i održavanjem ovog interfejsa) i brojem interakcija (tj. telefonskih

poziva) koje će MZ morati da ima sa **svakom ustanovom, svake godine** kako bi se osiguralo da podaci budu aktuelni i tačni. Pretpostavlja se prosečna cena od 3 € po „proveri“.

Baza podataka ustanova (#)	2
Cena po interfejsu aplikacije baze podataka (€)	€23,000
Godišnji troškovi održavanja API-ja (%)	15%
Interakcije MZS po ustanovi godišnje (#)	2
Cena po interakciji (€)	€3

ILR-HWR (povezani registar zdravstvenih radnika)

Pokretači troškova za ILR-HWR su identični onima za ILR-FR, sa izuzetkom da interakcije MZS da bi se osigurala tačnost podataka uključuju proveru podataka sa zdravstvenim radnicima u odnosu na operatere ustanova. Ideja je da se napravi rešenje telefonskog poziva da se detalji potvrde sa svakim zdravstvenim radnikom najmanje jednom u šest meseci. Procenjeni trošak odražava povezivanje 10 osnovnih baza podataka.

Baza podataka zdravstvenih radnika (#)	10
Cena po interfejsu aplikacije baze podataka (€)	€23,000
Godišnji troškovi održavanja API-ja (%)	15%
MZS interakcije po HW godišnje (#)	2
Cena po interakciji (€)	€3

SHR (Repozitorijum zajedničke medicinske evidencije)

Pokretači troškova za SHR nisu toliko povezani sa centralnim serverom koliko su povezani sa aplikacijama Point of Service (POS) koje moraju biti implementirane u ustanovama i povezane sa HIE. Ovde, pretpostavke (označene u prethodnom odeljku) za troškove implementacije za svaki od 4 različita tipa ustanova pokreću model. Takođe, pretpostavlja se da će svaka različita POS aplikacija morati da bude povezana sa SHR-om i da će se troškovi ovih interfejsa morati održavati.

Jedinstvene zdravstvene IKT aplikacije (#)	10
Cena po interfejsu aplikacije (€)	€25,000
Godišnji troškovi održavanja API-ja (%)	15%

Za raspoređivanje ustanova, procenjuje se trošak implementacije plus godišnji operativni troškovi. Za modeliranje vremena, procenjuje se broj ustanova koje već imaju implementirana rešenja. Postoji očekivani zahtev da MZ stupi u interakciju sa svakom ustanovom radi revizije usklađenosti ili osvežavanja softvera ili drugih zadataka – a ovi troškovi se procenjuju na osnovu godišnjeg broja interakcija i cene po interakciji.

Ustanove (sa rezimea) (#)	1,986	TIP 1	TIP 2	TIP 3	TIP 4
Ustanove ovog TIPa (%)		0.1%	2.1%	25.4%	72.5%
Ustanove ovog TIPa (#)		1	42	504	1,439
Ustanove za koje MZ plaća (%)		100%	90%	34%	14%
Ustanove koje podržava Ministarstvo zdravlja (#)		1	38	169	197
Jednokratni trošak implementacije IKT za TIP (€)		€ 250,000	€ 50,000	€ 10,000	€ 5,000
Godišnji operativni troškovi IKT za TIP (€)		€ 444,000	€ 10,000	€ 2,000	€ 500
Trenutno usvajanje IKT od strane ovog TIPa (%)		0%	50%	30%	10%
Trenutno sposoban za IKT prema ovom TIPU (#)		-	19	51	20
Period uvođenja IKT-a (god)		0.5	1	1	1
Interakcije Ministarstva zdravlja godišnje (#)		1	1	1	1
Cena po interakciji Ministarstva zdravlja (€)		€ 200	€ 100	€ 50	€ 10

TS (Terminološki servis)

Troškovi terminološkog servisa su vođeni brojem osnovnih lista kodova koje moraju biti licencirane plus godišnje naknade za održavanje ovih licenci. Za SL se očekuje da će otvoreni standardi biti iskorišćeni tako da su ovi troškovi izostavljeni. Drugi pokretač troškova je broj puta kada POS aplikacije moraju osvežiti liste kodova i cena svakog osvežavanja.

Ukupni troškovi baza podataka lista kodova (€)	-
Troškovi održavanja liste kodova po godini (%)	15%
MZ interakcije po aplikaciji godišnje (#)	4
Cena po interakciji (€)	€ 2000

HMIS (Informacioni sistem upravljanja zdravstvom)

HMIS troškovi su vođeni brojem skladišta podataka, troškovima za SHR-HMIS interfejs podataka i godišnjim troškovima održavanja za svaki interfejs. Operativni troškovi su takođe vođeni brojem prikupljanja podataka godišnje i troškovima svakog od ovih tokova izveštavanja podataka.

HMIS baza podataka (#)	1
Cena po SHR-HMIS interfejsu (€)	€ 25,000
Godišnji troškovi održavanja API-ja (%)	15%

HMIS prikupljanja podataka po ustanovi godišnje (#)	12
Cena po interakciji (€)	€ 1

CUA (Analiza korisnosti troškova)

CUA je analiza isplativosti. Iz tog razloga, izračunati 10-godišnji troškovi zasnovani na prethodnim pretpostavkama upoređuju se sa 10-godišnjim zdravstvenim beneficijama za koje se može očekivati da će proizaći iz široke primene digitalnog zdravlja kao podrška nezi zasnovanoj na smernicama i kontinuitetu nege.

Ukupna cena/QALY (CET)	€ 5,078
-------------------------------	----------------

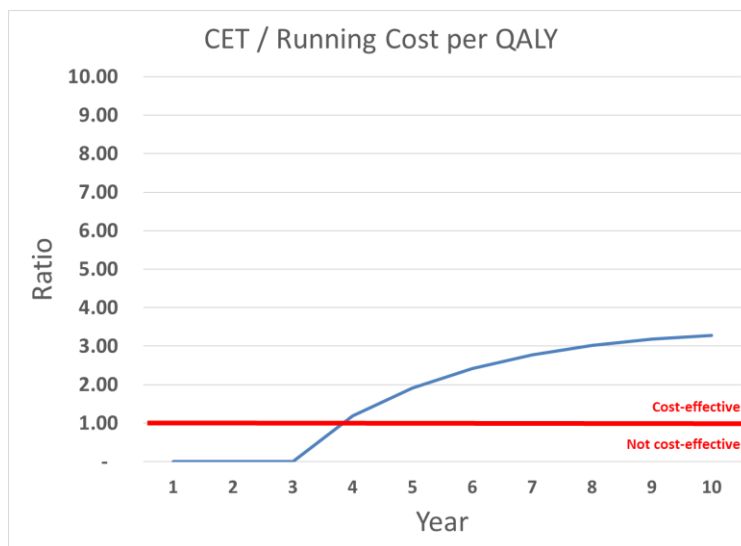
Kao što je opisano u prethodnom odeljku, prag isplativosti (CET) je određen kao 1 godišnji BDP po glavi stanovnika („odlična kupovina“, zasnovana na jednostavnoj heuristici SZO). Takođe, koristeći odeljak o Teoretski DALY, sledeće 4 ciljane bolesti su identifikovane kao one na koje mogu uticati poboljšanja u pridržavanju smernica i kontinuitetu nege.

Intervencije	Ishemijska bolest	src. Moždani udar	Boi u donjem delu leđa	Rak pluća	Diabetes
Potencijalni uticaj na zdravlje (QALYs)	107,152	104,989	40,504	34,216	34,189
Vreme isporuke (godine pre beneficije)	3	3	3	3	3
Realizacija koristi (%)	2%	2%	2%	2%	2%

Za svaku metu, ukupan uticaj na zdravlje je identifikovan, izražen kao QALY (za koje se za ovu analizu pretpostavlja da su jednaki izbegnutim DALY-ovima). Vreme za dobijanje koristi, u godinama, naznačeno je za svaki. Ovim se napominje da pogodnosti možda neće biti ostvarene dok, na primer, sve zdravstvene ustanove ne završe implementaciju digitalnog zdravlja. Da bi se podržala analiza osetljivosti, koristi se vrednost ostvarenja koristi (izražena u procentima) za izračunavanje koliki deo ukupnog tereta bolesti može da se ublaži putem digitalne zdravstvene intervencije. Osnovna je pretpostavka da će uticaj digitalnog zdravlja biti operacionalizacija nege zasnovane na smernicama – i na taj način bi uticaji na zdravlje mogli biti dramatični. Čak i tako, konzervativne vrednosti koristi od 1%, 2% i 5% su korišćene da bi se odredile krive isplativosti tokom 10-godišnjeg horizonta modela.

Rezultati

Na osnovu pretpostavki u modelu, mogu se izvesti sledeći rezultati.



Slika 34 - Isplativost tokom 10-godišnjeg Horizonta (2% uticaja na zdravlje)

Godina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10-yr Total
Upravljanje	€ 420,000	€ 388,854	€ 348,962	€ 358,035	€ 898,137	€ 376,895	€ 386,694	€ 396,748	€ 407,064	€ 1,021,126	€ 5,002,515
Infrastruktura centra podataka	€ 1,600,000	€ 923,400	€ 947,408	€ 972,041	€ 997,314	€ 1,023,244	€ 1,049,849	€ 1,077,145	€ 1,105,150	€ 1,133,884	€ 10,829,436
Registar klijenata	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Registar ustanova	€ 57,916	€ 19,427	€ 20,059	€ 20,712	€ 21,387	€ 22,084	€ 22,804	€ 23,548	€ 24,317	€ 25,112	€ 257,367
Registar zdravstvenih radnika	€ 329,600	€ 139,119	€ 144,333	€ 149,748	€ 155,372	€ 161,215	€ 167,284	€ 173,589	€ 180,138	€ 186,942	€ 1,787,340
Zajednička medicinska evidencija	€ 4,787,400	€ 1,406,932	€ 1,457,553	€ 1,509,999	€ 1,564,336	€ 1,620,632	€ 1,678,959	€ 1,739,389	€ 1,801,999	€ 1,866,867	
Terminološke usluge	€ 80,000	€ 82,080	€ 84,214	€ 86,404	€ 88,650	€ 90,955	€ 93,320	€ 95,746	€ 98,236	€ 100,790	
HMIS	€ 48,832	€ 28,544	€ 29,539	€ 30,570	€ 31,637	€ 32,741	€ 33,885	€ 35,068	€ 36,294	€ 37,563	
HHR izgradnja kapaciteta	€ 1,242,000	€ 390,885	€ 403,748	€ 417,057	€ 430,829	€ 445,079	€ 459,827	€ 475,089	€ 490,885	€ 507,234	
Ukupni godišnji trošak	€ 8,565,748	€ 3,379,242	€ 3,435,817	€ 3,544,565	€ 4,187,661	€ 3,772,846	€ 3,892,621	€ 4,016,322	€ 4,144,083	€ 4,879,517	
Tekući ukupni trošak	€ 8,565,748	€ 11,944,990	€ 15,380,807	€ 18,925,373	€ 23,113,034	€ 26,885,880	€ 30,778,500	€ 34,794,823	€ 38,938,905	€ 43,818,423	

Slika 35 - 10-godišnji model ulaganja (rezime)

Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total QALYs	-	-	-	6,155	6,069	5,984	5,900	5,818	5,736	5,656
Running total QALYs	-	-	-	6,155	12,224	18,208	24,108	29,926	35,662	41,317
Total costs (€)	€ 8,565,748	€ 3,379,242	€ 3,435,817	€ 3,544,565	€ 4,187,661	€ 3,772,846	€ 3,892,621	€ 4,016,322	€ 4,144,083	€ 4,879,517
Running total costs (€)	€ 8,565,748	€ 11,944,990	€ 15,380,807	€ 18,925,373	€ 23,113,034	€ 26,885,880	€ 30,778,500	€ 34,794,823	€ 38,938,905	€ 43,818,423
Cost per QALY	€ 8,565,748	€ 3,379,242	€ 3,435,817	€ 576	€ 690	€ 630	€ 660	€ 690	€ 722	€ 863
Running cost per QALY	€ 8,565,748	€ 11,944,990	€ 15,380,807	€ 3,075	€ 1,891	€ 1,477	€ 1,277	€ 1,163	€ 1,092	€ 1,061
CET / Cost per QALY	0.00	0.00	0.00	8.82	7.36	8.05	7.70	7.36	7.03	5.89
Cost per QALY / CET	1,686.72	665.42	676.56	0.11	0.14	0.12	0.13	0.14	0.14	0.17
CET / Running Cost per QALY	0.00	0.00	0.00	1.65	2.69	3.44	3.98	4.37	4.65	4.79
Running Cost per QALY / CET	1,686.72	2,352.14	3,028.71	0.61	0.37	0.29	0.25	0.23	0.22	0.21

Slika 36 - 10-godišnji model koristi (2% realizacije koristi)

Diskusija

Očekuje se da će alat proračunske tabele sa obrazloženjem ulaganja biti iskorišćen za podršku planiranju na najvišem nivou. Može se iskoristiti za razvoj i procenu scenarija i njihovih uticaja. Rezultati modela koji su ovde prijavljeni su osetljivi na osnovne pretpostavke, uključujući ključnu pretpostavku da će digitalno zdravlje uticati na zdravstvene ishode poboljšanjem pridržavanja smernica za negu i kontinuiteta nege, a samim tim i kvaliteta nege.

Iz analize ovog modela može se primetiti sledeće:

- Tokom perioda 10-godišnjeg modela, pretpostavljeni investicioni i operativni plan bi zahtevali prosečan godišnji budžet za digitalno zdravstvo od **oko 4,4 miliona evra** (počev od 8,6 miliona evra računajući unapred ulaganja i troškove podešavanja, a zatim se smanjio na 4,9 evra u 10. godini jer se najveći deo investicija kreće u održavanju i tekućem upravljanju). Takav godišnji budžet predstavlja **manje od 1% ukupne zdravstvene potrošnje**.
- Model konzervativno pretpostavlja da investicije u digitalno zdravstvo „počinju od nule“. Ovo zapravo nije slučaj i stvarno vreme za ostvarivanje koristi može biti ubrzano.
- Preporučuje se pristup platformi koji bi se mogao koristiti za operacionalizaciju nege zasnovane na smernicama za **bilo koju** bolest. Ovo je u suprotnosti sa izolovanim ulaganjem u lečenje određenih bolesti ili u pružanje usluga samo određenim grupama pacijenata.
- Korišćenje tereta bolesti u samo 5 stanja i pretpostavka nege zasnovane na smernicama koja se operacionalizuje putem digitalnog zdravlja imalo bi samo **2% uticaja** na ovo opterećenje, i dalje pretpostavljajući trogodišnji period implementacije tokom kojeg će se ostvariti nula koristi, modelirani investicioni plan je **isplativ do 4. godine**. Ovaj scenario pretpostavlja da se svi kumulativni troškovi, od početka, „pokrivaju“ ostvarenjem zdravstvenih beneficija do godine 5.
- Da je digitalno zdravstvo omogućilo poboljšanja kvaliteta nege da učine **5% uticaja** na teret bolesti, investicije HIE su i dalje isplative u 4. godini, ali, što je još važnije, prema ovom scenariju uticaja od 5%, **ROI investicije predstavlja 14 :1 ekonomske koristi** od 9. godine nadalje.

Dodatak 3: Inputi za uloge upravljanja zdravstvenim podacima na nacionalnom nivou

Politika zdravstvenih podataka

Ovo je uloga **upravljanja zdravstvenim podacima i kreiranja politike**. Osnovni mandat je da se raspravlja i odobrava politike koje se mogu sprovesti i promovirati i na nacionalnom i na podnacionalnom nivou.

Ova uloga je odgovorna za politike analize zdravstvenih podataka, strateško planiranje, praćenje i evaluaciju. Uloga će imati zastupljenost svih ključnih zainteresovanih strana. Ona ima moć ne samo da donosi odluke za svoje domene, već i političke i druge oblike uticaja da ostvari napredak u sprovođenju odobrenih politika, odluka i sporazuma.

Tipične odgovornosti:

- Odobrava politike i strateške planove za upravljanje zdravstvenim podacima kako bi se osigurala kontinuirana strateška relevantnost u upravljanju i korišćenju podataka, uključujući redovno ažuriranje Nacionalnog master plana za upravljanje zdravstvenim podacima;
- Daje mandate za razvoj procedura i smernica za standardizaciju zdravstvenih podataka, prikupljanje, upravljanje i objavljivanje;
- Obezbeđuje opšte politike o pravilima pristupa podacima;
- Postavlja strateške ciljeve za analizu podataka na osnovu poslovnih potreba zainteresovanih strana;
- Odobrava kataloge analitičkih skupova podataka, indikatora i izveštaja;
- Ocenjuje ostvarenost ciljeva i donosi korektivne odluke;
- Organizuje etičku komisiju za korišćenje zdravstvenih podataka;
- Donosi strateške odluke o ulaganjima u tehničke sisteme i alate za analizu podataka;
- Promoviše kulturu donošenja odluka zasnovanu na dokazima; i
- Prati javnu komunikaciju i podizanje svesti u vezi sa upotrebom analitike zdravstvenih podataka.

Upravljanje zdravstvenim podacima

Ova uloga je odgovorna za dizajn i održavanje procesa prikupljanja podataka, upravljanja i objavljivanja, uključujući razvoj politika analize zdravstvenih podataka, taksonomija, kataloga, opštih pravila, procedura i smernica za analitiku podataka i tako dalje. Tipične odgovornosti uključuju:

- Održava koordiniran sistem i transparentne procese upravljanja kako za osiguranje kvaliteta podataka tako i za odgovornost za upravljanje i korišćenje podataka;
- Pomaže zainteresovanim stranama da ugrade procese analize podataka u svoje alokacije resursa, planiranje budžeta, planove projekata itd.;
- Razvija i održava kataloge analitičkih skupova podataka, indikatora i izveštaja (o sadržaju i metodologiji) na osnovu stalnih procena i komunikacije sa zainteresovanim stranama (i potrošačima i dobavljačima podataka);
- Koristi skupove analitičkih podataka, indikatore i izveštaje kako bi pružio analitiku zdravstvenih podataka zainteresovanim stranama;
- Koristi analitičke skupove podataka da obezbedi naprednu analitiku zasnovanu na metodama i alatima poslovne inteligencije, veštačke inteligencije i mašinskog učenja;
- Razvija analitičke slučajeve upotrebe i savetuje zainteresovane strane o arhitektonskoj i tehničkoj implementaciji slučajeva korišćenja;
- Određuje principe i pravila za korišćenje analitičkih skupova podataka, indikatora i izveštaja za potrošače podataka, uključujući pravila za izbegavanje zloupotrebe informacija;
- Zapošljava poslovno orijentisane upravitelje podataka (kao što su oni obučeni kao lekari, medicinske sestre, administrativni službenici i menadžeri, stručnjaci za naplatu i kodiranje, istraživači, naučnici zdravstvenih podataka, itd.) kako bi se obezbedila relevantnost analize podataka za poslovne potrebe;
- Pomaže potrošačima podataka da sami izvrše analizu podataka ili za njih sprovodi analize;
- Razvija analitičke slučajeve upotrebe zasnovane na anketama i savetuje zainteresovane strane o sprovođenju anketa;
- Dizajnira, kreira i objavljuje redovne i ad hoc zdravstvene analitičke izveštaje;
- Dizajnira, razvija i održava sadržaj portala za onlajn pristup skupovima analitičkih podataka, indikatorima i izveštajima;
- Razvija slučajeve za standardizaciju zdravstvenih podataka kroz procese saradnje sa dobavljačima podataka i potrošačima;
- Obezbeđuje drugo referentno mišljenje za obezbeđenje kvaliteta podataka za obavljanje inspekcije dobavljača podataka, ponovno prikupljanje (ručno) analitičkih podataka („zlatni standardi“) i povezivanje analitičkih podataka sa drugim dostupnim skupovima podataka (registrima kvaliteta) za benčmarking kvaliteta;
- Razvija sistem sertifikacije sadržaja za usklađenost sa pravilima, metodologijama i standardima analize zdravstvenih podataka:
 - sertifikuje davaoce podataka; sertifikacija sadržaja će obezbediti da sadržaj skupova podataka koje dostavljaju pružaoci podataka bude u skladu sa zahtevima za kvalitet

- podataka (standardizovano i blagovremeno pružanje podataka, kompletnost skupova podataka i tako dalje);
- sertifikuje potrošače/obrađivače podataka; sertifikacija sadržaja će obezbediti da se skupovi podataka, indikatori i izveštaji koji se dostavljaju korisnicima podataka koriste i potencijalno dalje obrađuju u skladu sa dogovorenim pravilima, metodologijama i standardima;
 - Proaktivno radi na poboljšanju ne samo sopstvenih već i ukupnih analitičkih sposobnosti kosovskih zdravstvenih podataka;
 - Identifikuje stručnjake za predmetnu analizu zdravstvenih podataka i održava spisak stručnjaka;
 - Promoviše kulturu donošenja odluka zasnovanu na dokazima; i
 - Prati javnu komunikaciju i podizanje svesti u vezi sa upotrebom analitike zdravstvenih podataka.

Čuvanje zdravstvenih podataka

Ova uloga pruža alate i usluge za prikupljanje podataka, skladištenje, osiguranje kvaliteta, pristup i obradu, uključujući prikupljanje i održavanje skupova podataka, indikatora i izveštaja zdravstvene analitike. Tipične odgovornosti uključuju;

- Dizajniranje/specificiranje, pribavljanje i održavanje tehničkih usluga upravljanja zdravstvenim podacima;
- Upravljanje tehničkim sistemima, alatima i uslugama za prikupljanje i skladištenje analitičkih skupova podataka, kao i za generisanje indikatora i izveštaja;
- Obezbeđivanje da su analitički skupovi podataka, indikatori i izveštaji u skladu sa potrebama zainteresovanih strana, katalogima podataka i slučajevima upotrebe analitike podataka;
- Osiguravanje da su skupovi podataka u skladu sa standardizovanim modelima podataka;
- Osiguravanje da je pristup podacima autorizovan i kontrolisan i da održava integritet podataka;
- Implementacija sistema za pristup analitičkim skupovima podataka, indikatorima i izveštajima za potrošače podataka i hostuje portal za onlajn pristup skupovima analitičkih podataka, indikatorima i izveštajima; upravljanje dodatnim uslugama pristupa podacima i kontrolnim tablama, i obezbeđivanje eksternih alata poslovne inteligencije sa pristupom skupovima podataka i tako dalje;
- Upravljanje skupovima analitičkih podataka i osigurava da je kvalitet podataka i usluga podataka u skladu sa važećim standardima i propisima;

- Poštovanje opštih nacionalnih procedura i smernica za analizu digitalnih podataka u svojim aktivnostima;
- Predlaganje ažuriranja i učešće u definisanju metapodataka zdravstvene analitike, kataloga, procedura i smernica za analizu podataka i standarda podataka;
- Dizajniranje i implementacija zbirke podataka zasnovane na anketama;
- Pružanje alata i usluga (veb portale i slične alate) za prikupljanje podataka na osnovu anketa;
- Pružanje Analitike kao usluge (AaaS) za neke potrošače podataka;
- Implementacija sistema podataka i procesa za izračunavanje i isporuku analitičkih indikatora, koji su specificirani metapodacima ili se traže ad hoc;
- Implementacija sistema podataka i procesa za sastavljanje i isporuku analitičkih izveštaja, koji su specificirani metapodacima ili se traže na ad hoc osnovi;
- Pružanje onlajn usluga za objavljivanje analitičkih indikatora, kataloga i izveštaja u skladu sa propisima i ugovorima o pristupu podacima;
- Pružanje onlajn usluga za objavljivanje procedura i uputstava o zdravstvenim podacima;
- Pružanje onlajn veb usluga za automatski pristup skupovima podataka, na osnovu prava pristupa i drugih standarda i propisa;
- Podržavanje sistema podrške kliničkim odlukama u realnom vremenu za korišćenje dostupnih skupova podataka.
- Razvijanje i implementacija naprednog mašinskog učenja i sistema zasnovanih na veštačkoj inteligenciji za analitiku podataka;
- Pružanje pristupa analitičkim skupovima podataka naprednoj analitici korisnika podataka zasnovanoj na metodama i alatima poslovne inteligencije, veštačke inteligencije i mašinskog učenja;
- Razvijanje tehničkog sistema sertifikacije za usklađenost sa standardima analize zdravstvenih podataka, uključujući razmenu podataka, interoperabilnost i bezbednosne standarde;
 - sertifikacija davalaca podataka; tehnička sertifikacija će obezbediti da sistemi dobavljača podataka budu u skladu sa zahtevima za opis podataka, razmenu podataka, interoperabilnost i bezbednost;
 - sertifikacija potrošača/obrađivača podataka; tehnička sertifikacija će obezbediti da sistemi korisnika podataka (uključujući sisteme za dalju analitičku obradu podataka) budu u skladu sa zahtevima za opis podataka, razmenu podataka, interoperabilnost i bezbednost;
- Sprovođenje, po potrebi, zaštite podataka i kontrolu pristupa u okviru organizacionih i tehničkih rešenja eksternih davaoca podataka i potrošača;

- Priprema i izvršavanje godišnjih planova održavanja za sredstva podataka kako bi se upravljalo eksponencijalnim rastom obima i složenosti podataka; i
- Upravljanje kvalitetom podataka merenjem kvaliteta podataka i izvođenjem korektivnih radnji, upravljanjem rešavanjem problema kvaliteta; informisanje sistema primarnih izvora podataka o slučajevima korumpiranih i nekonzistentnih podataka, automatizovanje praćenja kvaliteta podataka i tako dalje;

Standardizacija zdravstvenih podataka

Ova uloga će obezbediti standarde terminologije, imenovanja i definicije koje se koriste u svim zdravstvenim informacionim sistemima i metodama prikupljanja. Takođe će koordinirati razvoj, postavljanje, promociju, usvajanje, održavanje i sprovođenje ovih standarda. Tipične odgovornosti su:

- Prikuplja zahteve i očekivanja sektora zdravstvene zaštite i potrošača na nacionalnom nivou;
- Usvaja međunarodni sistem kodiranja za bolesti, nadgleda njegovu primenu u svim zdravstvenim vlastima i radi na usvajanju ovog sistema kodiranja u kontekstu Kosova na redovnoj osnovi;
- Koordinira definisanje i prihvatanje principa bezbednosti i privatnosti koji regulišu dizajn i implementaciju usluga podataka;
- Standardizuje e-identifikaciju i registraciju ljudi, organizacija i uređaja za bolji integritet, analitiku i buduću upotrebu podataka;
- Uvodi kataloge analitičkih skupova podataka (uključujući uspostavljanje minimalnog sadržaja skupova podataka), indikatore i izveštaje kroz standarde;
- Razvija i održava nacionalni referentni model zdravstvenih podataka koji uključuje rečnik zdravstvenih podataka i definicije aktera procesa i događaja, sadržaj podataka i terminologiju;
- Koordinira sprovođenje standarda sarađujući sa organizacijama za postavljanje standarda i za sprovođenje standarda;
- Razvija i održava standarde za razmenu podataka koji omogućavaju deljenje podataka i koordinaciju rada između sistema u domenu;
- Razvija i održava standarde informacione tehnologije zdravstvene zaštite i bazu podataka arhitekture i blokova rešenja uključujući standarde za upravljanje uslugama i zaštitu podataka; i
- Promoviše usvajanje standarda putem javne komunikacije, podizanja svesti i usluga podrške.