

mZdravlje

Detaljna specifikacija programskog rješenja

Ugovor HAKOM br. 99/14 o nabavi programskih aplikacija iz natječaja programa potpora - faza 10 za grupu 2 - Praćenje zdravstvenog stanja kroničnih pacijenata mobilnim tehnologijama u sustavu patronažnih sestara i povezivanje u cjeloviti zdravstveni sustav



Sadržaj

1	Uvod.....	4
1.1	Očekivane koristi projekta	4
1.2	Radna skupina Ciljanog korisnika	5
1.3	Referentni dokumenti.....	6
2	Opis rješenja	7
2.1	Arhitektura rješenja	7
2.2	Komponente rješenja	8
2.2.1	Klijentska Web aplikacija.....	11
2.2.2	Klijentska Mobilna aplikacija (za sestre na terenu)	14
2.2.3	mZdravlje integracijska komponenta	15
2.2.4	Pristupni poslužitelji – Web i Web servisi	16
2.2.5	Središnji aplikacijski poslužitelj.....	16
2.2.6	Baze medicinskih i mjernih podataka	16
2.2.7	Modul integracije s vanjskim sustavima	17
2.2.8	Notifikacijski modul	17
2.2.9	mZdravlje Web servisi objavljeni na ESB-u	17
2.3	Pristup sustavu	18
3	Slučajevi uporabe	19
3.1	Spremanje panela u sustav mZdravlje	20
3.2	Patronažna sestra šalje ispunjeni panel u mZdravlje.....	21
3.3	Patronažna sestra šalje sliku u mZdravlje	21
3.4	Svi ispunjeni paneli se šalju u mZdravlje (prelazak pacijenta u drugu ordinaciju)	22
3.5	Patronaža prati pacijenta nakon promjene terapije.....	22
3.6	Hitna pomoć unosi podatke za pacijenta.....	23
3.7	LOM povlači dostupne podatke za pacijenta	23
3.8	Patronaža povlači dostupne podatke za pacijenta.....	24
4	Uloge korisnika	25
4.1	Izabrani liječnik primarne zdravstvene zaštite	25
4.2	Patronažna sestra.....	25
4.3	Ostali zdravstveni djelatnici.....	25
5	Poruke mZdravlje sustava.....	26
5.1	Poruka 1: Spremi podatke.....	28
5.2	Poruka 2: Zahtjev za podacima pacijenta.....	29
5.3	Poruka 3: Odgovor s podacima pacijenta.....	30
5.4	Poruka 4: Obavijest s podacima pacijenta	32
6	Validacije	34
7	Integracija mZdravlje i ostalih sustava unutar CEZIH-a	35
7.1.1	Integracija s G1 sustavom za kontrolu pristupa.....	36
7.1.2	Integracija sa sustavom InfoOPacijentu	36
7.1.3	Integracija s registrom djelatnika iz CEZIH sustava.....	36
7.1.4	Integracija s Centralnim Informacijskim sustavom za Patronažu	37
7.1.5	Programska sučelja za integraciju s G2 i Gx aplikacijama.....	38



7.1.6	Programska sučelja za integraciju sa sustavom središnjih elektroničkih zapisa (eKarton).....	38
8	Vanjski sustavi.....	39
8.1	Podaci potrebni iz vanjskih sustava	39
9	Sigurnost.....	40
9.1	Sigurnosni mehanizmi.....	41
10	Preuvjeti na strani Ciljanog korisnika	43
10.1	Šifranici.....	43
10.2	Programska i sklopovska podrška.....	43
10.3	Infrastruktura za implementaciju mobilne politike sigurnosti	43
10.4	Ugovaranje promjena na drugim aplikacijama i sustavima	43
11	Prilog 1 – Obrazac prihvaćanja detaljne specifikacije programskog rješenja.....	44



1 Uvod

Ovaj dokument detaljno opisuje funkcionalne zahtjeve prema sustavu mZdravlje, odnosno daje pregled tehničkog dizajna na visokoj razini sustava mZdravlje u Centralnom zdravstvenom informacijskom sustavu Republike Hrvatske (CEZIH).

Dokument predstavlja ugovornu isporuku detaljne funkcionalne specifikacije sustava mZdravlje (prema ugovoru puni naziv je *Praćenje zdravstvenog stanja kroničnih pacijenata mobilnim tehnologijama u sustavu patronažnih sestara i povezivanje u cjeloviti zdravstveni sustav*).

Dokument je nastao kao rezultat niza radionica održanih u sklopu projekta zajedno s Ciljanim korisnikom i njegovom radnom skupinom.

Prvenstvena namjena dokumenta je postići razumijevanje Ciljanog korisnika i Ponuditelja oko opsega i zahtjeva projekta mZdravlje. Jednom kada je dokument usuglašen između Ciljanog korisnika i Ponuditelja, postaje osnovom za implementaciju sustava mZdravlje.

Dokument opisuje slučajeve uporabe, poruke i podatke, te način integracije prema drugim sustavima unutar CEZIHa koje su dio ovog rješenja, kao i potrebne podatke iz drugih sustava za predviđen rad sustava mZdravlje unutar CEZIH sustava.

U dokumentu se ne nalazi detaljna tehnička specifikacija koja bi služila za razvoj i izradu svih komponenti rješenja, ista će biti isporučena sukladno ugovoru.

1.1 Očekivane koristi projekta

Uvođenjem sustava mZdravlje kao središnje platforme za prikupljanje, pohranjivanje i dohvat mjernih podataka (učinjenih medicinskim vanbolničkim uređajima) i ostalih prikupljenih podataka koje od pacijenata prikupljaju zdravstveni djelatnici (patronaža, liječnici obiteljske medicine, itd.) očekivane su sljedeće koristi u zdravstvenom sustavu Republike Hrvatske:

- unaprjeđenje procesa vanbolničke skrbi
 - povećanje količine dostupnih informacija
 - manji broj posjeta specijalistu i LOM-u
- veća dostupnost zdravstvene skrbi
 - povećana redovitost odlaska na preglede
 - dostupnost i jednostavnost pristupa informacijama
 - veća brzina protoka medicinskih informacija
- unaprjeđenje kvalitete života bolesnika
 - manji broj nepotrebnih putovanja - posebice važno za ruralne dijelove zemlje
 - bolja edukacija pacijenata
- potpora smanjenju troškova skrbi



1.2 Radna skupina Ciljanog korisnika

U sklopu projekta mZdravlje Ciljani korisnik oformio je radnu skupinu u kojoj se nalaze vlastiti domenski stručnjaci te stručnjaci iz medicinske prakse, a također i predstavnici dobavljača Gx aplikacija. Uz njihovu pomoć kroz nekoliko zajedničkih tematskih radionica nastali su temelji za izgradnju ovog dokumenta. Članovi radne skupine su:

Član	Uloga / tim	Ustanova/Organizacija/Tvrtka
Dunja Durut-Beslač	Sponzor projekta	HZZO
Tomislav Konig	Voditelj projekta	
Mladen Strbad	HZZO tehnički tim	
Hrvoje Jezidžić	HZZO tehnički tim	
Dario Jagačić	HZZO tehnički tim	
Hrvoje Belani	HZZO tehnički tim	
Milica Tikvić	Poslovni analitičari	DZZ Istok
Irena Ban	Poslovni analitičari	DZZ Centar
Božena Vrabec	Poslovni analitičari	DZZ Zapad
Nataša Bezić	Tim za CEZIH	HZZO
Jelena Curać	Tim za CEZIH	
Rajka Bedeković	Tim za CEZIH	
Goran Lazić	Stručni tim	Ordinacije Lazić
Miroslav Hanževački	Stručni tim	DZZ Zapad
Antonija Balenović	Stručni tim	DZZ Centar
Tanja Bekić	Stručni tim	HZZO
Mario Slaviček	Gx dobavljač	MCS Grupa



1.3 Referentni dokumenti

- [1] Ponuda za nabavu programskih aplikacija iz natječaja programa potpora - faza 10, Grupa 2. – Praćenje zdravstvenog stanja kroničnih pacijenata mobilnim tehnologijama u sustavu patronažnih sestara i povezivanje u cjeloviti zdravstveni sustav, Idejno rješenje, razdjelnik 11, 11.1/ETK/K/241-14:107 Rev A
- [2] Zapisnik s Kick-off sastanka, od 4.12.2014, 1/006 41-FCPBA1101376 Uhr, Rev A
- [3] Prijedlog rješenja zahtjeva CR-001 Integracija CISP – mZdravlje, od 23.4.2015, 1/2223-FCPBA1101376 Uhr, Rev C
- [4] HL7 CDA web stranica, pristupljena 27.05.2015 - http://www.hl7.org/implement/standards/product_brief.cfm?product_id=7
- [5] mZdravlje, od 28.1.2014, 4/006 41-FCPBA1101376 Uhr, Rev B



2 Opis rješenja

Sustav mZdravlje koje nudimo, kako se i traži natječajnom dokumentacijom, se integrira u Centralni Zdravstveni Informacijski sustav Republike Hrvatske (CEZIH). U opisima u ostatku ovog dokumenta se za ponuđeno rješenje koriste riječi odnosno nazivi mZdravlje, te mZdravlje sustav.

Dogovoreni način integracije u sustav CEZIH je prikazan na Slici 2.

Opseg Idejnog rješenja [1] gdje su opisani dijelovi sustava mZdravlje se proširuje sukladno dogovorima s Ciljanim korisnikom sa sljedećim stavkama:

- mZdravlje integracijska komponenta (mlk)
- CEZIH servisi

2.1 Arhitektura rješenja

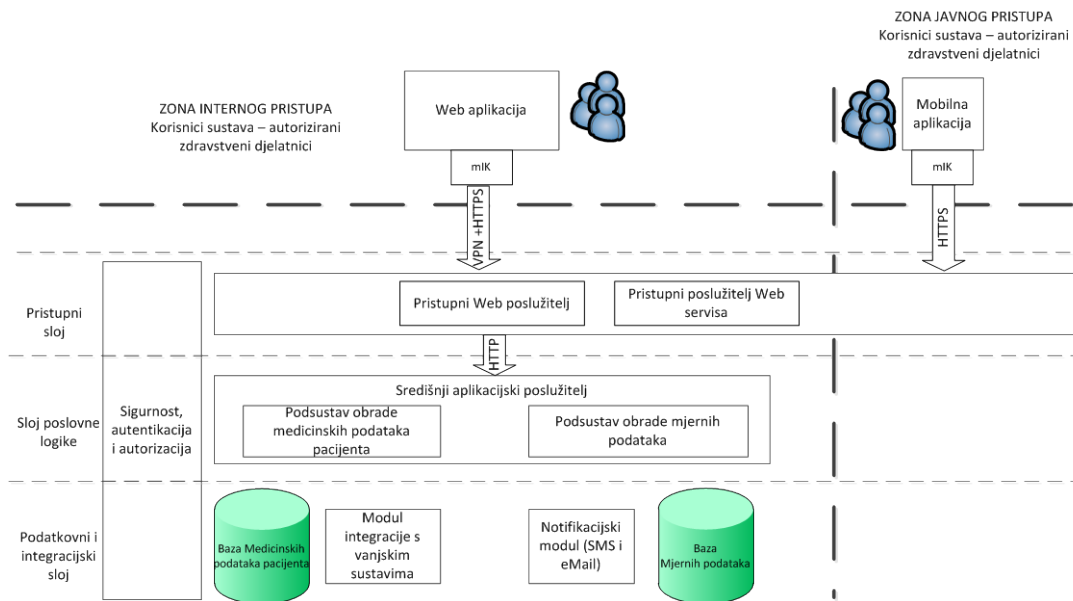
Predloženi računalni sustav mZdravlje bazira se na principu troslojne arhitekture koja će osigurati fleksibilnost, proširivost i visoku raspoloživost sustava.

Ovdje predložena arhitektura je preferirano rješenje koje se temelji na međunarodnim preporukama i standardima u području arhitekture informacijskih sustava u zdravstvu a koje je ujedno u potpunosti usklađeno sa arhitekturom ostatka CEZIH sustava.

Arhitektura je temeljena na troslojnom modelu koji se sastoji od pristupnog sloja, sloja poslovne logike i podatkovnog i integracijskog sloja.

Pristup sustavu omogućen je samo autoriziranim zdravstvenim djelatnicima iz privatne i javne mrežne infrastrukture. Sigurnost mrežne infrastrukture objašnjena je u poglavlju 9.

Komponente računalnog sustava mZdravlje prikazani su na Slici 1.



Slika 1: Arhitektura sustava mZdravlje

2.2 Komponente rješenja

Predloženo rješenje se sastoji od slijedećih komponenti (pobrojanih od pristupnog prema podatkovnom sloju):

1. Klijentska Web aplikacija
2. Klijentska Mobilna aplikacija (za sestre na terenu)
3. mZdravlje Integracijska komponenta (mIK)
4. Pristupni poslužitelji¹ - Web i Web servisi
5. Središnji aplikacijski poslužitelj
 - a. Podstavak za obradu mjernih podataka pacijenta
 - b. Podstavak za obradu medicinskih podataka pacijenta
6. Baze medicinskih i mjernih podataka
7. Integracijski modul
8. Notifikacijski modul (SMS i e-mail)
9. mZdravlje Web servisi objavljeni na ESB-u (CEZIH servisi)

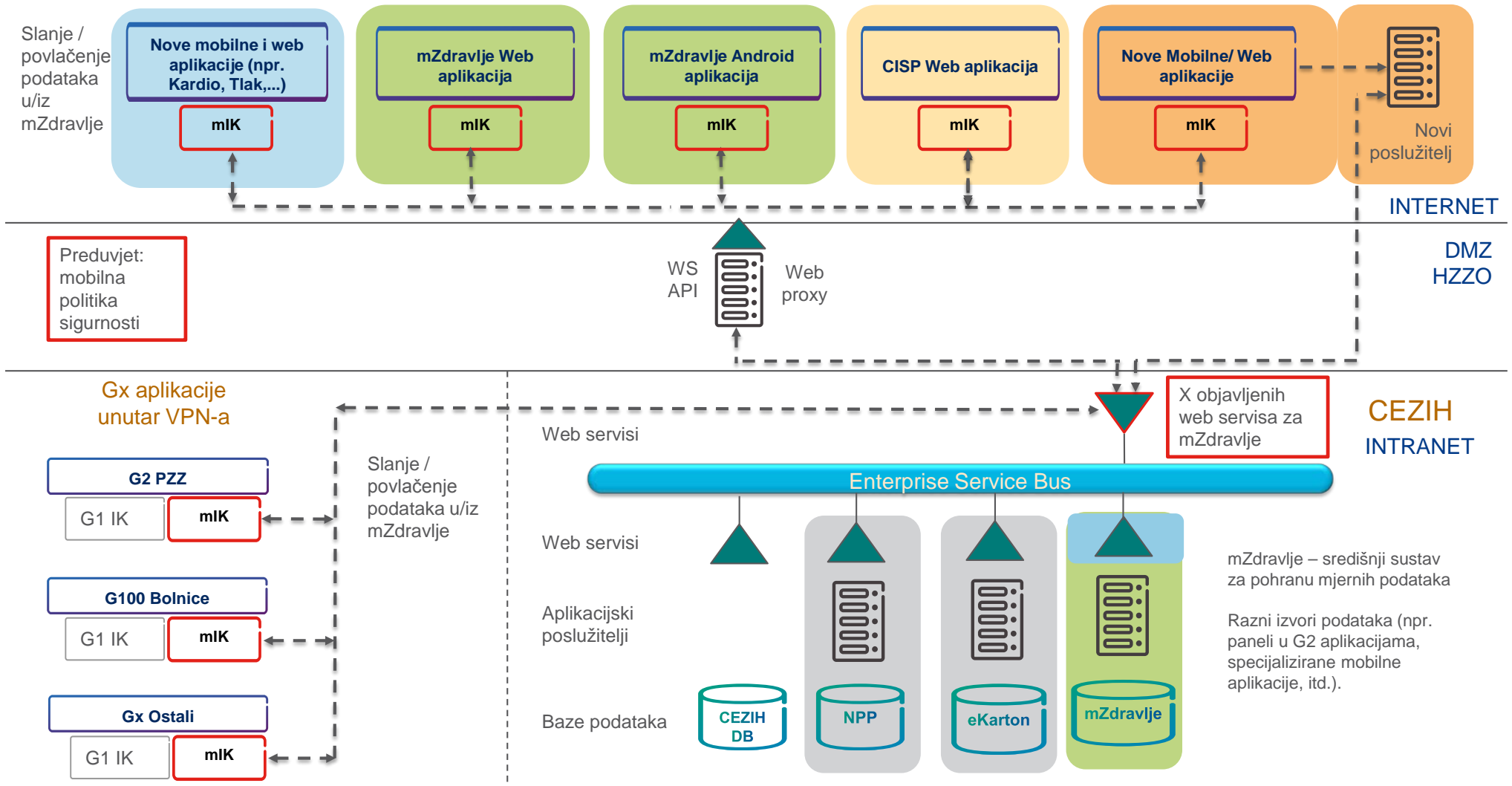
Svaka od komponenti predstavlja dobro zatvorenu cjelinu te se na taj način osigurava fleksibilnost i proširivost sustava.

¹ Pristupni poslužitelji nisu dio isporuke projekta mZdravlje nego se koriste za pristup središnjem aplikacijskom poslužitelju sustava mZdravlje kao poslužitelji u postojećoj CEZIH infrastrukturi



Slika 2 prikazuje integraciju sustava mZdravlje unutar CEZIH-a. Središnji aplikacijski poslužitelj smješten je u CEZIH Intranet okruženje. Programska sučelja ostvarena su pomoću Web servisa te objavljena na ESB-u. Klijentske aplikacije pristupaju mZdravlje središnjem aplikacijskom poslužitelju iz Intranet mreže i sa Interneta. Klijentske aplikacije koriste integracijsku komponentu mZdravlje sustava (mIK) za slanje, dohvat i prikaz mjernih podataka.

Detaljniji opis svake komponente dan je u nastavku ovog poglavlja.



Slika 2: Integracija sustava mZdravlje u CEZIH



2.2.1 **Klijentska Web aplikacija**

U slučaju da korisnici nemaju kao opciju za pristup mZdravlje sustavu koristiti svoju lokalnu Gx aplikaciju (koja integrira mK) i na taj način spremati podatke u mZdravlje i pristupati prikupljenim podacima, mogu pristupiti Web aplikaciji. Za pristup Web aplikaciji potrebno je računalo s Windows platformom, instaliranim Web preglednikom i pristupom Internetu. Samo autorizirani korisnici mogu pristupiti aplikaciji, a ovisno o ovlastima korisnika može se pristupiti manjem ili većem skupu funkcionalnosti aplikacije. Za autorizaciju korisnika se koristi osobni certifikat korisnika s pametne kartice HZZO-a. Zdravstveni djelatnici koji koriste aplikaciju su liječnici PZZ-a, patronaža i sestre u grupnoj praksi.

Aplikaciju također u tehničkoj ulozi koristi administrator sustava za vođenje inventara mjerne opreme.

Glavna zadaća Web aplikacije je administracija pacijenata i upravljanje mjernim uređajima te pregled prikupljenih podataka za pacijenta (mjerjenja, upitnika, bilješki, itd.) na jasan i grafički pregledan način.

Za svakog pacijenta se na jednom zaslonu prikazuju po posjetama grupirani podaci koji uključuju osobne podatke i listu podataka prikupljenih s terena (mjerjenja, bilješke, upitnike, itd.). Za svako mjerjenje je dostupan detaljan pregled vrijednosti i grafički prikaz u obliku grafa koji pokazuje trend vrijednosti u periodu vremena, sukladno pravilima i ovlastima korisnika. Komentare na pregledana mjerjenja moguće je upisati u obliku bilješke u tijeku samog pregleda mjerjenja.

U nastavku su opisane funkcionalnosti pojedinih ekrana unutar Web aplikacije.

Početni ekran

Nakon prijave autoriziranog korisnika na Web aplikaciju, otvara se početni ekran. Na početnom ekranu prikazane su opcije koje su dostupne korisniku, te sandučić i opcije za slanje poruka.

Sandučić sadrži različite poruke za korisnika, primljene poruke, poslana poruke i obavijesti o primljenim mjerjenjima.

Korisniku su dostupne i opcije kojima može pregledati i urediti osobne podatke, potražiti dodatne informacije u korisničkom priručniku i saznati više o aplikaciji.

Poruke

Za olakšavanje međusobne komunikacije, korisnicima sustava je na raspolaganju funkcionalnost internih poruka.

Korisnik može odabrati slanje individualne poruke (slanje drugom korisniku) ili grupne poruke (slanje predefiniranoj grupi korisnika).



Tako poslane poruke primatelj može pogledati u web aplikaciji ili u mobilnoj aplikaciji za sestre na terenu. Poruke koje razmijenjuju korisnici mZdravlje sustava nisu vidljive u drugim sustavima unutar CEZIH-a.

Popis pacijenata

Popis pacijenata dostupan je zdravstvenim djelatnicima koji su autorizirani vidjeti podatke pacijenta. Popis je dostupan kao popis svih pacijenata za koje postoje podaci u sustavu mZdravlje.

Popis korisnika

Na popisu korisnika nalaze se detalji o svim korisnicima sustava.

Upućivanje patronaži²

Korisnik aplikacije koji je prijavljen u ulozi liječnika ima mogućnost da pacijenta uputi patronaži uz naznaku vrste mjernih uređaja (što određuje koja mjerenja treba izvršiti) i uputu (indikaciju) liječnika patronaži.

Pregled aktivnosti patronaže

Korisnik koji je prijavljen u ulozi patronaže ili liječnika ima opciju pregleda radnih aktivnosti. Radne aktivnosti su grupirane po datumu i uključuju popis pacijenata koje je patronaža obradila uz naznačeno vrijeme kada je započeo rad s pacijentom (koristeći mobilnu aplikaciju).

Pregled podataka pacijenta

Za svakog pacijenta dostupan je grupirani pregled podataka koji uključuje osobne podatke, pregled izvršenih mjerenja, ispunjenih upitnika, bilješki unesenih za pacijenta, mjernih uređaja i drugo.

Pregled mjerenja je dostupan za svaki podržani tip mjerenja (npr. tlak, GUK, težina, itd.).

Mjerenja koja kao rezultat imaju diskretne vrijednosti (npr. težina) i koja su učinjena specifičnim mjernim uređajem se prikazuju skupno na zajedničkom grafu. Može se odabrati vremenski period za koji se želi prikaz mjerenja i sva postojeća mjerenja tog tipa će se prikazati na grafu. Osim prikaza grafom za diskretna (grupirana) mjerenja je dostupan i prikaz u tablici. Moguće je sortiranje mjernih vrijednosti unutar grupe.

Diskretna numerička mjerenja određenog tipa (tlak, težina, GUK, VPZ) učinjena specifičnim mjernim uređajem se grupiraju u isti graf.

Mjerenja koja kao rezultat imaju niz vrijednosti (npr. EKG) se prikazuju na grafu samostalno. Jedno mjerenje je predstavljeno na jednom grafu. EKG mjerenje se može preuzeti u PDF formatu.

² Mehanizam upućivanja patronaži kroz web aplikaciju je neovisan o sustavu CISP i nije predviđeno da zamijeni upućivanje kroz CISP sustav. Dodatno proširenje trenutnih funkcionalnosti upućivanja u sustavu mZdravlje i pripadna implementacija nisu dio ove ponude.



Moguće je postavljanje graničnih vrijednosti za pojedini tip mjerenja i mjernih uređaja. Kad su postavljene, granične vrijednosti su iscrtane na grafu s mjerenjima.

Moguće je kreirati raspored mjerenja za pojedinog pacijenta. U rasporedu se specificira za pojedinu vrstu i tip senzora koliko često se pojedino mjerenje treba izvoditi (dnevno, tjedno, mjesečno) te u koje doba dana se treba izvoditi. Raspored se može preuzeti u PDF formatu.

Vrijednosti za izračun Indeksa tjelesne mase (BMI)

Vrijednosti visine, težine i opseg struka koji se unose kroz mZdravlje mobilnu aplikaciju se prihvaćaju i spremaju na Središnji aplikacijski poslužitelj te se prikazuju unutar Web aplikacije u profilu pacijenta. Unesene vrijednosti se koriste za izračun parametra Indeks tjelesne mase (ITM, en. Body Mass Index - BMI).

Podrška za SMS i e-mail

U aplikaciji je moguće odabrati slanje obavijesti na SMS/e-mail vanjske sustave ili slanje internim porukama u sandučić korisnika.

Administratorske funkcije

Administrator sustava je korisnik s ovlastima za kreiranje postavki sustava.

Korisnik u ulozi administratora može kreirati jedan ili više podsustava kako bi upravljao organizacijom programskog rješenja. Svakim podsustavom se može zasebno upravljati.

Administrator ima pregled svih korisnika sustava i svih pacijenata, i može njima upravljati. Korisniku u ulozi administrator nisu dostupne informacije o osobnim podacima pacijenata, jer su radi zaštite privatnosti pacijenata osobni podaci anonimizirani.

Administrator³ upravlja patronažnim službama i upravlja mjernim uređajima koje patronaža koristi pri praćenju pacijenata.

Pristup aplikaciji

Korisnici mogu za pristup Web aplikaciji koristiti bilo koji od vodećih Web preglednika na Windows platform (npr. Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox).

³ Ovisno o načinu korištenja i organizaciji sustava administrator može biti tehnički djelatnik Ciljanog korisnika ali tu ulogu može za dio sustava imati i npr. informatičar ili čak patronažna sestra u Domu zdravlja.



2.2.2 Klijentska Mobilna aplikacija (za sestre na terenu)

Korisnici mobilne aplikacije su patronaža i sestre u grupnoj praksi. Mobilna aplikacija instalira se na prijenosni mobilni uređaj s Android operativnim sustavom i skupa sa setom mjernih uređaja (medicinskih senzora) omogućava mjerenje pacijenata u njihovom domu ili unutar ordinacija opće/obiteljske medicine⁴.

Patronaža i sestre u grupnoj praksi primarno koriste mobilnu aplikaciju za prikupljanje mjerenja i ostalih podataka od pacijenta tijekom programa praćenja.

Mobilna aplikacija izvodi se na mobilnom uređaju s Android operacijskim sustavom.

Tijekom prijave korisnika mobilna aplikacija se automatski konfigurira sa središnjeg poslužitelja.

Svaki set rezultata mjerenja koje korisnik dostavlja u središnji dio sustava se može digitalno potpisati osobnim certifikatom korisnika sukladno pravilima o korištenju mobilnih uređaja u sustavu CEZIH. Više informacija sadrži Poglavlje 9 Sigurnost.

Predloženo rješenje omogućuje korištenje i u uvjetima slabog mrežnog signala. Kada se korisnik nalazi u domu pacijenta ili u ordinaciji gdje je mrežni signal slab, i prikupljene podatke nije moguće poslati na poslužitelj u stvarnom vremenu, prikupljeni podaci će se spremirati na memoriju mobilnog uređaja i poslati na središnji aplikacijski poslužitelj nakon obnove mrežnog signala.

Za obavljanje mjerenja mobilna aplikacija omogućuje korisniku (patronaži, sestri u grupnoj praksi) izbor mjerne opreme.

U radu s različitim pacijentima korisnik mobilne aplikacije (patronaža, sestra u grupnoj praksi) može koristiti iste mjerne uređaje. Mobilna aplikacija omogućuje da se sva mjerenja i prikupljeni podaci ispravno pridjele točno određenom pacijentu i spremne na središnji aplikacijski poslužitelj.

Funkcionalnosti mobilne aplikacije su sljedeće:

- Prikupljanje mjerenja bežičnim povezivanjem Bluetooth tehnologijom s medicinskim mjernim uređajima sljedećih tipova: tlakomjer, glukometar, 12 kanalni EKG, mjerač vršnog protoka zraka i pulsni oksimetar
- Unos bilježaka uz svako izvršeno mjerenje
- Uzimanje i prijenos slike, unos bilješke uz sliku
- Pregled prije izmjernih mjerenja za svakog upisanog pacijenta
- Podrška za razmjenu poruka

⁴ Prijenosni mobilni uređaji i mjerni uređaji (medicinski senzori) nisu dio ovog natječaja niti ove Ponude.



- Podrška za upitnike – ispunjavanje različitih upitnika kako bi se dobio uvid u subjektivno stanje pacijenta ili izvršila edukacija pacijenta
- Ugrađeni modul pomoći pri korištenju (en. Help).

2.2.3 mZdravlje integracijska komponenta

mZdravlje integracijska komponenta (skraćeno mlK) omogućava drugim sustavima (npr. CISP), te bilo kojem budućem aplikativnom rješenju za zdravstvene djelatnike s potrebom integracije s mZdravlje sustavom, pristup podacima pohranjenim unutar rješenja mZdravlje, odnosno slanje podataka o mjerenjima iz drugih aplikacija u sustav mZdravlje, te dohvat i grafički prikaz istih. Ukratko, mlK olakšava integraciju mZdravlje sustava s budućim aplikativnim rješenjima za zdravstvene djelatnike.

Dodatno, mZdravlje IK sadržava potrebnu programsku podršku za direktnu komunikaciju s podržanim mjernim uređajima (bežični Bluetooth mjerni uređaji prema specifikaciji Lista senzora odobrena za spajanje na sustav, Idejno rješenje, Prilog [1], iz ponude br. ETK/K/241-14:107) iz aplikacija koje ju implementiraju.

mZdravlje IK sadrži grafički podsustav za prikaz grafova mjernih vrijednosti i ispunjenih upitnika. Mjerenja koja kao rezultat imaju diskretne vrijednosti (npr. težina) i koja su učinjena specifičnim mjernim uređajem se prikazuju skupno na zajedničkom grafu. Može se odabrati vremenski period za koji se želi prikaz mjerenja i sva postojeće mjerenja tog tipa će se prikazati na grafu. Osim prikaza grafom za diskretna (grupirana) mjerenja je dostupan i prikaz u tablici. Moguće je sortiranje mjernih vrijednosti unutar grupe. Diskretna numerička mjerenja određenog tipa (tlak, težina, GUK, VPZ) učinjena specifičnim mjernim uređajem se grupiraju u isti graf. Mjerenja koja kao rezultat imaju niz vrijednosti (npr. EKG) se prikazuju na grafu samostalno.

mZdravlje IK uključuje podršku za Web aplikacije, Windows Desktop aplikacije te Android mobilne uređaje. Ostale nativne desktop (Linux, OS X) i mobilne platforme (iOS, Windows Mobile, Windows RT) nisu podržane u sklopu mlK. Aplikacije na desktop i mobilnim platformama koje nisu podržane u sklopu mlK moći će koristiti funkcionalnosti mZdravlje sustava izravnim pozivom mZdravlje Web servisa objavljenih na CEZIHu.

Predloženo rješenje mZdravlje Integracijske komponente uzima u obzir dugoročne potrebe Ciljanog korisnika na način da omogućuje integraciju prema sadašnjim sustavima (kao što je CISP) ali isto tako je spremno za integraciju s budućim aplikacijama.



2.2.4 Pristupni poslužitelji – Web i Web servisi

Pristupni poslužitelji (*Web - Web Proxy* i *Web servise - Web services Proxy*) smješteni u zoni s javnim pristupom zaduženi su za sigurnu razmjenu podataka između mobilnih aplikacija i središnjeg aplikativnog poslužitelja koji je smješten u zonu internog pristupa CEZIH-a. Razmjena podataka između mobilnih aplikacija i pristupnih poslužitelja šifrirana je na komunikacijskom kanalu korištenjem HTTPS protokola, dok se razmjena podataka između pristupnih i središnjeg aplikacijskog poslužitelja odvija putem HTTP protokola.

2.2.5 Središnji aplikacijski poslužitelj

Središnji aplikacijski poslužitelj na siguran način prihvaća podatke (mjerni podaci pacijenata, bilješke, slike, itd.) od autoriziranih korisnika, pohranjuje ih te omogućava da se pohranjenim podacima pristupi na siguran i autoriziran način.

Kako bi se zaštitila privatnost pacijenata mjerni podaci se spremaju odvojeno od osobnih podataka. Odvojeno spremljeni mjerni podaci ne sadrže niti jedan osobni identifikator pacijenta.

Prikupljeni podaci stižu u mZdravlje središnji aplikacijski poslužitelj iz različitih aplikacija korištenjem mIK ili direktnim pozivom mZdravlje Web servisa unutar CEZIH sustava.

Za svaki podatak je vidljivo tko ga je i kada stvorio. Dodatno, autentičnost svakog podatka kojeg autorizirani korisnik dostavlja na središnji aplikacijski poslužitelj sačuvana je digitalnim potpisom za koji se koristi osobni certifikat korisnika, uz uvažene preuduvjete kako je objašnjeno u poglavlju 9 Sigurnost.

Pristup pohranjenim podacima odvija se sukladno pravilima i ovlastima korisnika. Sustav omogućuje korištenje za sve djelatnike javnog zdravstvenog sustava (liječnici, sestre), sukladno pravilima i ovlastima korisnika.

Korisničke uloge (tipovi korisnika) koji su podržani su: liječnik, sestra, patronažna sestra (istu ulogu ima i sestra u skupnoj praksi), administrator.

Prema natječajnoj dokumentaciji, središnji aplikacijski poslužitelj će se instalirati na lokaciju po odabiru Ciljanog korisnika.

2.2.6 Baze medicinskih i mjernih podataka

Baze sadrže podatke pacijenata i podatke prikupljene mjerenjima.

Mjerni podaci sadrže mjerne vrijednosti vitalnih znakova pacijenta:

- Broj otkucaja srca u minuti,
- Zasićenost kisika u krvi,
- EKG - 12 Kanala – I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6,



- Krvni tlak: sistolički i dijastolički,
- Vršni protok zraka: FVC, PEF, FEV1, FEF75, FEF50, FEF25, FEF75-25,
- Razine šećera u krvi i referentni vremenski interval (prije doručka, nakon ručka, itd).

U bazi mjernih podataka pohranjeni su i odgovori na upitnike te slike i biljške za mjerenja.

2.2.7 Modul integracije s vanjskim sustavima

Integracijski modul omogućava prijenos medicinskih i mjernih podataka iz programskog rješenja u vanjske sustave i obrnuto. Prijenos se temelji na HL7v3 CDA standardu koji definira strukturu poruka, terminologiju i protokol za razmjenu mjernih podataka.

Kako bi ponuđeno programsko rješenje bilo u skladu sa svim ostalim uslugama CEZIH-a koriste se Web Servisi. Integracija s vanjskim sustavima detaljnije je opisana u poglavlju 7.

2.2.8 Notifikacijski modul

U aplikaciji je moguće odabrati slanje obavijesti putem sustava poput SMS-a i e-mail-a ili se obavijesti mogu slati internim porukama u sandučiće korisnika.

Notifikacijski modul podržava odašiljanje e-mail poruka putem SMTP protokola, te slanje SMS poruka putem Parlay X 2.1 SMS protokola.

Integracije sa sustavima za slanje SMS poruka i sustavima za slanje e-mail-a podržana je pomoću navedenih protokola. Integracija s drugim notifikacijskim sustavima putem ostalih komunikacijskih protokola nije dio ove ponude.

2.2.9 mZdravlje Web servisi objavljeni na ESB-u

Za potrebe pristupa podacima unutar rješenja mZdravlje, na središnjem sloju CEZIH-a bit će implementirani web servisi⁵ koji će omogućavati spremanje i dohvat podataka u i iz rješenja mZdravlje, kako bi zadovoljili slučajeve uporabe koji su definirani u nastavku ovog dokumenta.

⁵ U ponudu su uključeni web servisi koji podržavaju opisano rješenje. Konačan broj web servisa ovisiti će o tehničkoj izvedbi rješenja. Izvan toga, web servisi za dodatno spajanje drugih sustava ili novih funkcionalnosti nisu dio ove ponude.



2.3 Pristup sustavu

Za pristup sustavu preko Web aplikacije s osobnih računala unutar zone internog pristupa koristit će se osobni digitalni certifikat korisnika s pametne kartice HZZO-a.

Pristup sustavu preko Mobilne aplikacije s mobilnih uređaja unutar zone javnog pristupa biti će sukladno pravilima o korištenju mobilnih uređaja u sustavu CEZIH. Za više informacija molimo pogledati Poglavlje 9 Sigurnost.

Sav pristup sustavu bilo zbog povezivanja s vanjskim sustavima ili za pristup korisnika sustavu putem web preglednika šifriran je na komunikacijskom kanalu korištenjem SSL odnosno HTTPS protokola.



3 Slučajevi uporabe

Tijekom radionica dogovoreni su slučajevi uporabe mZdravlje sustava. Oni ne predstavljaju konačni skup mogućih slučajeva uporabe, ali su dobar temelj za razumijevanje načina i opsega korištenja sustava mZdravlje.

Slučajevi uporabe navedeni u nastavku ovog dokumenta zamjenjuju slučajeve uporabe (*Slučajevi uporabe A i B*) opisane u idejnom rješenju [1] kao posljedica izmjena dogovorenih s Ciljanim korisnikom [3].

Korisnici sustava mZdravlje su zdravstveni djelatnici⁶ (liječnici obiteljske medicine, sestre u grupnoj praksi, patronaža, itd.) koji sustavu pristupaju na nekoliko mogućih načina:

- Iz svoje lokalne⁷ Gx aplikacije (npr. G2) koja je integrirana s mZdravlje IK
- Koristeći Android mobilnu aplikaciju⁸ koja je dio isporuke rješenja mZdravlje
- Iz neke druge mobilne aplikacije⁹ koja integrira mZdravlje IK
- Iz neke druge lokalne ili mobilne aplikacije¹⁰ koja nema integriranu mZdravlje IK te pristupa mZdravlje web servisima na CEZIHu

U sustav mZdravlje mogu se spremati sljedeći podaci:

- Paneli (kronični, preventivni, itd.) koje liječnik obiteljske medicine (LOM) ispunjava za pacijenta ili ih ispunjava drugi zdravstveni djelatnik¹¹
- Mjerni podaci, automatski primljeni s bežičnih mjernih uređaja ili ručno upisani (npr. tlak, težina, GUK, itd.)
- Ispunjeni upitnici za pacijenta (npr. Barthelov index, Carlsonov indeks komorbiditeta, itd.)

⁶ U sklopu ponude licencama su pokriveni svi zdravstveni djelatnici na čitavom teritoriju Republike Hrvatske. Određena ograničenja postoje i odnose se na implementaciju poslovnih procesa (npr. proslijeđivanje na dodatno mišljenje liječniku specijalistu u SKZZ ili bolnicu) što nije uključeno u ovu ponudu.

⁷ Lokalne aplikacije za korisnike (zdravstvene djelatnike) poput liječničke (G2, G5, itd.) i ostale nisu sastavni dio ponuđenog rješenja.

⁸ Korištenje bilo koje mobilne aplikacije koja šalje podatke u sustav mZdravlje ili ih dohvaća iz istog sustava ima za preduvjet rapoloživu implementaciju mobilne politike sigurnosti osiguranu od strane Ciljanog korisnika (dostupno testno ili produkcijsko rješenje za mobilnu sigurnost na CEZIH sustavu).

⁹ Izrada drugih (dodatnih) mobilnih aplikacija koje integriraju mZdravlje IK nije uključena u ponudu.

¹⁰ Izrada drugih (dodatnih) mobilnih aplikacija koje nemaju integriranu mZdravlje IK te pristupaju mZdravlje Web servisima na CEZIHu nije uključena u ponudu.

¹¹ Ispunjavanje panela od strane drugih zdravstvenih djelatnika, osim LOMA, je tehnološki moguće izvesti, no potrebno je na strani Ciljanog korisnika prikupiti zahtjeve za implementaciju istih.



- Slike¹² (npr. osip na koži pacijenta, dekubitus, itd.) – u početnoj fazi upotrebe sustava preporučuje se samo ograničena upotreba ove funkcionalnosti.

Za slučajeve u kojima poslovni proces unutar kojega se koristi sustav mZdravlje uključuje formiranje i slanje zahtjeva za praćenje i/ili drugih zahtjeva, narudžbi i slično, zaprimanje takvog zahtjeva/narudžbe te implementacija poslovne logike kroz korake provedbe i zatvaranja tog zahtjeva/narudžbe se obavlja van sustava mZdravlje. Primjer takvog slučaja je CISP sustav u koji se šalju zahtjevi za patronažu, te je nakon primitka zahtjeva CISP sustav odgovoran da za prikupljene podatke koji su spremjeni i dostupni u mZdravlje sustavu obavijesti stranu koja je tražila praćenje i odradi sve dodatne korake koje zahtjeva poslovni proces.

U nastavku ovog poglavlja opisani su dogovoreni slučajevi uporabe.

3.1 Spremanje panela u sustav mZdravlje

Opis: Prilikom posjeta pacijenta izabrani LOM u razgovoru s pacijentom prikuplja podatke o njegovom zdravstvenom stanju i unosi ih u panel G2 aplikacije (može se ispuniti jedan panel, više njih ili svi). Po završetku posjete G2 aplikacija šalje¹³ sve ispunjene vrijednosti iz panela u CEZIH, te se poslani panel(i) potom dostavlja(ju) i u mZdravlje sustav. Vrijednosti panela spremaju se za tog pacijenta i postaju dostupne drugim aplikacijama u CEZIH sustavu i van njega za autorizirane korisnike s pravom pristupa informacijama pacijenta.

Sudionici: pacijent, LOM

Preduvjeti: Poznati MBO pacijenta i MBO LOM-a koji šalje podatke iz panela, G2 aplikacija integrirana prema mZdravlje sustavu (korištenjem MIK).

Korišteni sustavi: G2 aplikacija, mZdravlje sustav

Rezultati: Podaci iz panela dostavljeni i spremjeni u mZdravlje, te dostupni drugim aplikacijama unutar CEZIH-a.

¹² Zbog količine podataka koji se prenose preko mreže i spremaju u sustav mZdravlje upotrebom funkcionalnosti Slike potrebno je osigurati veću količinu diskovnog prostora za sustav mZdravlje. Zbog navedenog bi upotreba funkcionalnosti spremanja slika u početnoj fazi korištenja sustava trebala biti ograničena sve dok Ciljani korisnik ne osigura uvjete za primjenu na nacionalnoj razini.

¹³ Slanje panela u mZdravlje se obavlja posredno, slanjem u CEZIH zbog kontrole ispunjenih panela, te naknadnim kopiranjem podataka u mZdravlje sustav, kako bi se iskoristio postojeći način slanja panela koji je dogovoren i implementiran prije isporuke sustava mZdravlje.



3.2 Patronažna sestra šalje ispunjeni panel u mZdravlje

Opis: Prilikom posjeta pacijenta u njegovom domu patronažna sestra u razgovoru s pacijentom prikuplja podatke o njegovom zdravstvenom stanju i unosi ih u panel koristeći mobilnu aplikaciju. Po završetku posjete mobilna aplikacija šalje sve ispunjene vrijednosti iz panela u središnji aplikacijski poslužitelj mZdravlje sustava. Vrijednosti panela spremaju se za tog pacijenta i postaju dostupne drugim aplikacijama u CEZIH sustavu i van njega za autorizirane korisnike s pravom pristupa informacijama pacijenta.

Sudionici: pacijent, patronažna sestra

Preduvjeti: Poznati MBO pacijenta i MBO patronažne sestre koja šalje podatke iz panela, mobilna aplikacija integrirana prema mZdravlje sustavu (mIK ili spoj na WS).

Korišteni sustavi: mobilna aplikacija za patronažu, mZdravlje sustav.

Rezultati: Podaci iz panela prikupljeni od strane patronaže te dostavljeni i spremljeni u mZdravlje, i dostupni drugim aplikacijama unutar CEZIH-a.

3.3 Patronažna sestra šalje sliku¹⁴ u mZdravlje

Opis: Prilikom posjeta pacijentu u njegovom domu patronažna sestra u razgovoru s pacijentom prikuplja podatke o njegovom zdravstvenom stanju i zaključuje da je potrebno dopuniti pismene informacije slikom (za npr. osip na koži). Koristeći mobilnu aplikaciju, patronažna sestra slika osip na koži i sliku šalje u sustav mZdravlje. Slika se sprema za tog pacijenta i postaje dostupna za dohvata drugim aplikacijama u CEZIH sustavu i van njega za autorizirane korisnike s pravom pristupa informacijama pacijenta.

Sudionici: pacijent, patronažna sestra

Preduvjeti: Poznati MBO pacijenta i MBO patronažne sestre koja šalje podatke iz panela, mobilna aplikacija integrirana prema mZdravlje sustavu (mIK ili spoj na WS).

Korišteni sustavi: mobilna aplikacija za patronažu, mZdravlje sustav

Rezultati: Slika dostavljena i spremljena u mZdravlje, te dostupna drugim aplikacijama unutar CEZIH-a.

¹⁴ Kao što je spomenuto ranije, upotreba funkcionalnosti Slika će biti ograničena u početku, samim time je ograničena i upotreba ovog Slučaja uporabe.



3.4 Svi ispunjeni paneli se šalju u mZdravlje (prelazak pacijenta u drugu ordinaciju)

Opis: Prilikom promjene izabranog liječnika (LOM) svi podaci koji su do tada prikupljeni kroz panele za pacijenta a nisu već poslani u sustav mZdravlje se šalju u mZdravlje. LOM1 (prethodni izabrani liječnik) odabire u svojoj G2 aplikaciji „izvoz” svih podataka iz panela i oni se šalju u mZdravlje sustav. Nakon promjene izabranog liječnika, LOM2 (novi izabrani liječnik) može pristupiti svim dotada prikupljenim podacima iz panela tako da kroz svoju G2 aplikaciju pristupi na sustav mZdravlje.

Dodatna opcija (ovisi o G2 proizvođaču): novi LOM može dodatno odabrati „uvoz” svih podataka iz panela iz sustava mZdravlje u svoj lokalni karton u G2 aplikaciji.

Sudionici: LOM1, LOM2

Preduvjeti: Poznati MBO pacijenta i MBO LOM-a koji šalje podatke iz panela, G2 aplikacija integrirana prema mZdravlje sustavu (mIK).

Korišteni sustavi: G2 aplikacija, mZdravlje sustav

Rezultati: Svi prikupljeni podaci iz panela dostavljeni i spremljeni u mZdravlje sustavu, te dostupni LOM2 na pregled.

Napomena: podaci poslani u mZdravlje sustav ostaju u njemu i nakon što LOM2 izvrši „uvoz” podataka. Prednost je što su podaci dostupni i drugim korisnicima, npr. patronaži.

3.5 Patronaža prati pacijenta nakon promjene terapije

Opis: Prilikom posjeta pacijenta izabrani LOM se odlučuje pacijentu promijeniti kroničnu terapiju. U prvim tjednima po promjeni terapije (3 tjedna) LOM želi da pacijenta prati patronažna sestra kako bi se vidjelo kakvi su utjecaji nove terapije na pacijenta. LOM šalje narudžbu za praćenje pacijenta patronažnoj službi kroz sustav CISP¹⁵ s uputama o vrsti i učestalosti prikupljanja podataka. Patronaža dobiva narudžbu i vrši praćenje pacijenta na traženi način pomoću Web aplikacije CISP sustava koja implementira mIK, pomoću mobilne aplikacije G12 koja implementira mIK, ili pomoću mZdravlje mobilne aplikacije, a svi prikupljeni podaci se šalju i spremaju u mZdravlje sustav, te su dostupni LOMu.

Sudionici: pacijent, LOM, patronaža

¹⁵ Slanje zahtjeva za praćenje se patronaži dostavlja iz lokalne aplikacije u sustav CISP. Integracija lokalnih aplikacija prema sustavu CISP i definiranje načina preuzimanja zahtjeva za praćenje nije dio ove ponude. Sustav CISP može komunicirati sa sustavom mZdravlje koristeći mIK ili pristupajući direktno web servisima mZdravlje na CEZIH sustavu. Integracija mIK u CISP sustav i/ili integracija CISP sustava s mZdravlje Web servisima na CEZIHu nije dio ove ponude.



Preduvjeti: Poznati MBO pacijenta, MBO LOM-a koji šalje narudžbu, MBO patronažne sestre, mobilna aplikacija za patronažu i G2 aplikacija integrirana prema mZdravlje sustavu (mIK).

Korišteni sustavi: G2 aplikacija, mobilna aplikacija za patronažu, mZdravlje sustav

Rezultati: Prikupljeni podaci za pacijenta dostavljeni i spremljeni u mZdravlje, te dostupni drugim aplikacijama unutar CEZIH-a.

3.6 Hitna pomoć¹⁶ unosi podatke za pacijenta

Opis: Prilikom posjeta hitne pomoći pacijentu liječnik ili sestra unose podatke preko mobilne aplikacije za hitnu, a izabrani podaci se prenose i spremaju u mZdravlje sustav. Tako unesene vrijednosti LOM može dohvatiti iz mZdravlje sustava koristeći svoju G2 aplikaciju.

Sudionici: pacijent, hitna pomoć, LOM

Preduvjeti: Poznati MBO pacijenta, MBO zdravstvenog djelatnika u hitnoj pomoći i MBO LOM-a, te aplikacija za hitnu i G2 aplikacija integrirana prema mZdravlje sustavu (mIK).

Korišteni sustavi: mobilna aplikacija za hitnu pomoć, mZdravlje sustav, G2 aplikacija

Rezultati: Podaci koje je prikupila hitna dostavljeni i spremljeni u mZdravlje, te dostupni LOMu na pregled.

Napomena: Za implementaciju slučaja uporabe *Hitna pomoć unosi podatke za pacijenta* ostaje za definirati koje bi to podatke hitna pomoć mogla unositi te provjeriti kakav sustav se trenutno koristi kada hitna izlazi na teren, te kakav je mehanizam dojave LOMu o prikupljenim podacima koje je skupila hitna pomoć jer to može uključivati i hitna stanja. Prikupljanje zahtjeva, razvoj i implementacija navedenog slučaja uporabe nije u sklopu ove ponude.

3.7 LOM povlači dostupne podatke za pacijenta

Opis: Prilikom posjeta pacijenta izabrani LOM želi pregledati dodatne podatke iz sustava mZdravlje koje je prikupila patronaža i/ili hitna pomoć. Pomoću svoje G2 aplikacije LOM traži i dohvaća podatke za pacijenta iz sustava mZdravlje, te ih pregledava.

Sudionici: pacijent, LOM

Preduvjeti: Poznati MBO pacijenta i MBO LOM-a koji traži podatke iz mZdravlje sustava, G2 aplikacija integrirana prema mZdravlje sustavu (mIK).

¹⁶ Promjene u sustavima i aplikacijama koje koristi hitna pomoć nisu uključeni u ovu ponudu.



Korišteni sustavi: G2 aplikacija, mZdravlje sustav

Rezultati: Podaci iz mZdravlje sustava dohvaćeni i prikazani LOMu u njegovoj G2 aplikaciji.

Napomena: nakon što LOM pregleda podatke iz sustava mZdravlje moguće je definirati dodatne akcije, kao što je upis bilješki, ili traženje drugog mišljenja. Prikupljanje zahtjeva, razvoj i implementacija proširenja navedenog slučaja uporabe nije u sklopu ove ponude.

3.8 Patronaža povlači dostupne podatke za pacijenta

Opis: Prilikom posjeta pacijentu u njegovom domu patronažna sestra želi pregledati podatke iz panela koje je unio LOM. Koristeći svoju mobilnu aplikaciju patronažna sestra pristupa sustavu mZdravlje, aplikacija dohvaća i prikazuje podatke iz panela.

Sudionici: pacijent, patronaža

Preduvjeti: Poznati MBO pacijenta i MBO patronažne sestre koja traži podatke, mobilna aplikacija za patronažu integrirana prema mZdravlje sustavu (mIK).

Korišteni sustavi: mobilna aplikacija za patronažu, mZdravlje sustav

Rezultati: Podaci iz panela iz sustava mZdravlje prikazani u mobilnoj aplikaciji za patronažu.



4 Uloge korisnika

Uloge korisnika u sustavu mZdravlje su izabrani liječnik primarne zdravstvene zaštite (skraćeno LOM), patronaža, te ostali zdravstveni djelatnici.

4.1 Izabrani liječnik primarne zdravstvene zaštite

Primarni način pristupa sustavu mZdravlje za izabranog liječnika je kroz njegovu lokalnu (G2) aplikaciju.

Izabrani liječnik ima pristup svim podacima pacijenta koji se nalaze u sustavu mZdravlje.

4.2 Patronažna sestra

Patronaža može pristupiti sustavu mZdravlje korištenjem Android aplikacije koja je dio isporuke rješenja, kroz Web aplikaciju sustava CISP koja integrira mIK ili upotrebom G12 aplikacije koja integrira mIK.

Patronažna sestra ima pristup svim podacima pacijenta koji se nalaze u sustavu mZdravlje.

4.3 Ostali zdravstveni djelatnici

Ostali zdravstveni djelatnici koriste svoje lokalne (Gx) aplikacije ili druge specijalizirane aplikacije za pristup¹⁷ sustavu mZdravlje.

Za ostale zdravstvene djelatnike pristup podacima pacijenta uvjetovan je dozvolom pristupa. Iskoristiti će se postojeći mehanizam s definiranim razinama pristupa (P0-P3) iz sustava središnjih elektroničkih zapisa (eKarton).

¹⁷ Kako bi pristupile sustavu mZdravlje Gx aplikacije i specijalizirane aplikacije moraju implementirati mIK ili pozivati direktno web servise koji su objavljeni na CEZIH sustavu. Izrada i proširenja Gx i specijaliziranih aplikacija nije u sklopu ove ponude.



5 Poruke mZdravlje sustava

Tijek poruka u mZdravlje sustavu prikazuje Slika 3.

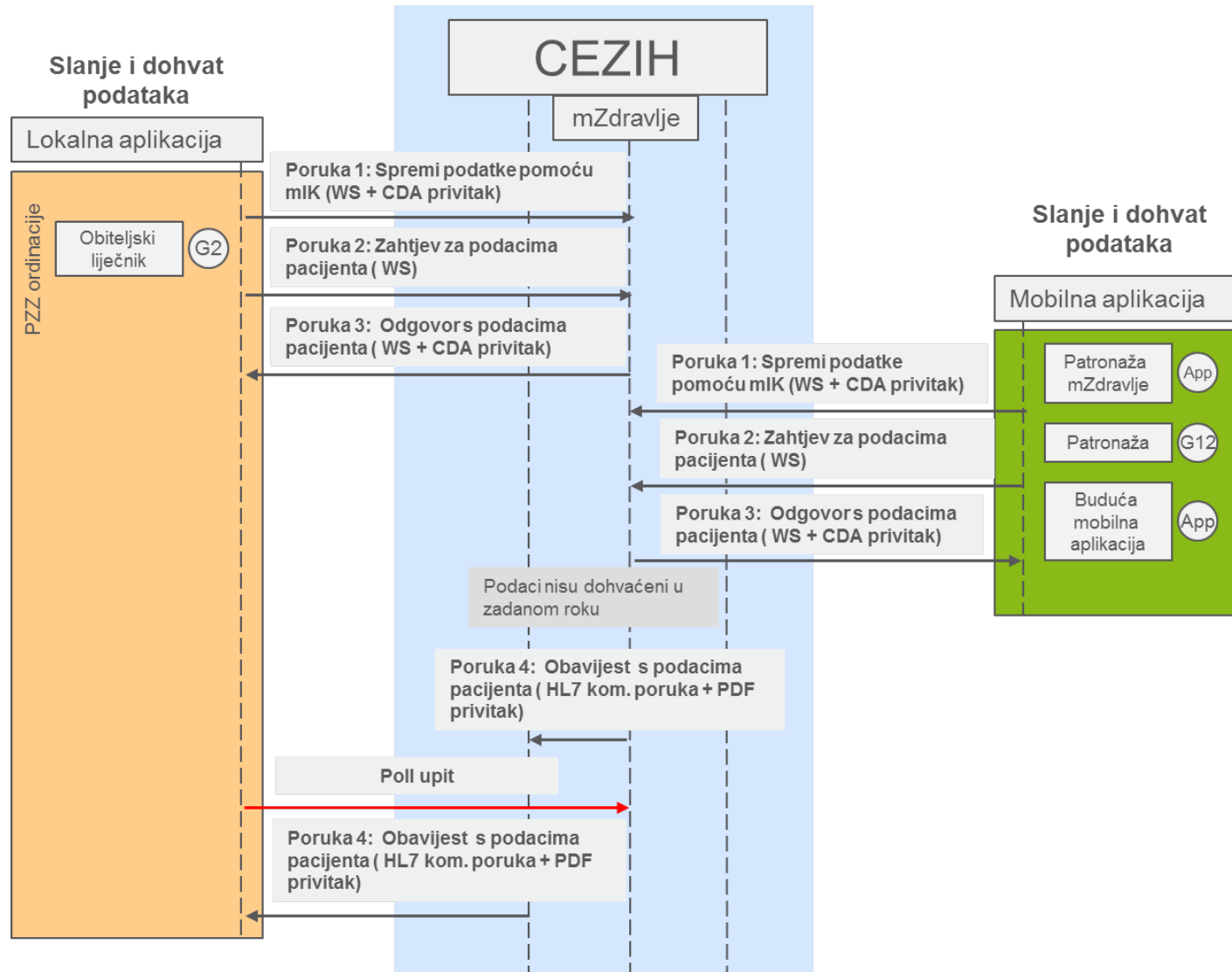
Poglavlja u nastavku (5.1-5.4) sadrže opis i strukturu svake poruke. Podaci napisani masnim slovima su obvezni podaci.

Na slici je prikazano kako slijedom poruka lokalne i mobilne aplikacije mogu spremiti podatke u mZdravlje (Poruka 1) te kako upitom mogu zatražiti podatke za pacijenta (Poruka 2) koji se u odgovoru šalju aplikaciji koja ih je zatražila (Poruka 3).

Dodatno, u slučaju da su za pacijenta spremljeni podaci i da niti jedna aplikacija nije te podatke zatražila (pa se pretpostavlja da podaci nisu pregledani od strane zdravstvenog djelatnika) Poruka 4 se koristi kako bi se poslala obavijest o novim podacima na CEZIH. Vremenski rok nakon kojega bi se za nepročitane podatke slala obavijest će se definirati tijekom implementacije rješenja.

Za slanje Poruke 4 se koristi poll mehanizam CEZIH sustava i postojeća komunikacijska poruka. Nepročitani podaci se šalju kao PDF privitak na komunikacijsku poruku iz sustava mZdravlje koja ulazi u red čekanja i vraća se kao odgovor izabranom liječniku nakon prvog sljedećeg poll upita iz G2 lokalne aplikacije na CEZIH.

Za implementaciju komunikacije sa sustavom mZdravlje nije potrebno definiranje novih komunikacijskih poruka na CEZIH sustavu. Način na koji će se podaci spremati i dohvaćati iz sustava mZdravlje će biti prema standardu HL7 CDA (en. *HL7 Version 3 Clinical Document Architecture (CDA®)*) [4] koji definira strukturu dokumenata koji se razmjenjuju između sudionika zdravstvenog sustava.



Slika 3: Tijek poruke za mZdravlje sustav



5.1 Poruka 1: Spremi podatke

Spremanje podataka u sustav mZdravlje moguć je od strane aplikacija koje implementiraju mIK. *Poruka 1: Spremi podatke* pakira i šalje podatke pacijenta kao HL7 CDA privitak na *Web service* poruku.

Opće	Podrazina 1	Podrazina 2	R.br.	Naziv	Objašnjenje	Kodna lista
						(ako je primjenjivo)
Identifikator			1	Jedinstveni identifikator poruke		
Podaci o pacijentu			2	Identifikator pacijenta	MBO/ EU kartica / bolesnički list/ putovnica/INO potvrda/ certifikat	
			3	Dodatni identifikator pacijenta	OIB/datum rođenja	
			4	Ime i prezime pacijenta		
			5	Spol pacijenta		Kodna lista spola
			6	Adresa		tekst
			7	Kontakt podaci pacijenta	Telefonu, mobitel, mail i sl.	tekst
Podaci o zdravstvenom djelatniku koji šalje podatke pacijenta			8	Identifikator zdravstvenog djelatnika	Šifra zdravstvenog djelatnika	Šifrniki zdravstvenog djelatnika
			9	Djelatnost zdravstvenog djelatnika		Kodna lista djelatnosti
			10	Ime i prezime zdravstvenog djelatnika	Ime i prezime zdravstvenog djelatnika	tekst
			11	Identifikator zdravstvene ustanove	Identifikator zdravstvene ustanove u kojoj radi zdravstveni djelatnik.	Šifrniki zdravstvenih ustanova
			12	Adresa zdravstvenog djelatnika	Adresa ustanove u kojoj radi zdravstveni djelatnik.	tekst
			13	Kontakt telefon zdravstvenog djelatnika		tekst
Podaci o pregledu	Ponavlja se za svaki pregled		14	Jedinstveni identifikator pregleda		
			15	Vrijeme početka pregleda		tekst
			16	Vrijeme kraja pregleda		tekst
			17	Lokacija pregleda	Šifra lokacija obavljenog pregleda (ordinacija, kućna posjeta)	Kodna lista lokacija pregleda
			18	Status pregleda	Šifra ishoda pregleda (završen, upućen, itd...)	Kodna lista ishoda pregleda
Prikupljeni podaci pacijenta	Ponavlja se za svaku skupinu podataka		19	Šifra vrste podataka	Šifra vrste podataka (npr. mjerenje)	Kodna lista vrste podataka



		pacijenta (mjerenja, paneli/upitnici, slike)				pacijenta
	20	Šifra podatka	Šifra podatka (npr. tlak)			Kodna lista vrsta mjerenja, vrsta panela i upitnika
	21	Naziv podatka	Naziv podatka prema šifri iz šifrarnika			tekst
	22	Vrijednosti	Vrijednosti podataka ili referenca na privitak			tekst
	23	Mjerna jedinica	Mjerna jedinica za podatak koji se šalje			tekst
	24	Vrijeme	Vrijeme nastanka podatka			tekst
	25	Referentne vrijednosti	Definicija referentnih vrijednosti za podatak			tekst
	26	Komentar	Komentar			tekst
	27	Mjerna metoda	Način na koji je podatak stvoren (npr. vrijednost unesena ručno ili sa senzora)			Kodna lista mjernih metoda
	28	Mjerni uređaj	Jedinstvena oznaka mjernog uređaja (serijski broj)			tekst
	29	Mjerni uvjeti	Uvjeti pod kojim su pacijentu izmjerene mjerne vrijednosti (npr. natašte, prije uzimanja lijeka, itd)			tekst

5.2 Poruka 2: Zahtjev za podacima pacijenta

Poruka 2: Zahtjev za podacima pacijenta traži iz sustava mZdravlje dostupne podatke za pacijenta. Mogu se tražiti podaci po nekoliko kriterija: svi dostupni, dostupni iz definiranog vremenskog perioda ili samo zadnji (nepročitani) podaci.

Opće	Dodatni podaci 1	Dodatni podaci 2	R.br.	Naziv	Objašnjenje	Kodna lista
						(ako je primjenjivo)
Identifikator			1	Jedinstveni identifikator poruke upita zahtjeva za podacima pacijenta		
Podaci o pacijentu			2	Identifikator pacijenta	MBO/ EU kartica / bolesnički list/ putovnica	



Kriterij traženja podataka			3	Tip kriterija	Tip kriterija po kojem se traže podaci za pacijenta (npr. Sve/Zadnje/Period)	Kodna lista tipa kriterija
			4	Šifra vrste podataka	Šifra vrste podataka	Kodna lista vrste podataka pacijenta
			5	Šifra podatka	Šifra podatka (npr. tlak)	Kodna lista vrsta mjerenja, vrsta panela i upitnika
			6	Vrijeme početka perioda		tekst
			7	Vrijeme kraja perioda		tekst
Podaci o pošiljatelju			8	Identifikator pošiljatelja	Šifra zdravstvenog djelatnika koji šalje zahtjev	Kodna lista zdravstvenih djelatnika
			9	Identifikator zdravstvene ustanove		Šifarnik zdravstvenih ustanova
Dodatni podaci			10	Datum i vrijeme slanja		

5.3 Poruka 3: Odgovor s podacima pacijenta

Sustav mZdravlje na zahtjev za podatke pacijenta vraća *Poruku 3: Odgovor s podacima pacijenta*.

Opće	Podrazina 1	Podrazina 2	R.br.	Naziv	Objašnjenje	Kodna lista
						(ako je primjenjivo)
Identifikator			1	Jedinstveni identifikator poruke		
Podaci o pacijentu			2	Identifikator pacijenta	MBO/ EU kartica / bolesnički list/ putovnica/INO potvrda/ certifikat	
			3	Dodatni identifikator pacijenta	OIB/datum rođenja	
			4	Ime i prezime pacijenta		
			5	Spol pacijenta		Kodna lista spola
			6	Adresa		tekst
			7	Kontakt podaci pacijenta	Telefonu, mobitel, mail i sl.	tekst
Podaci o zdravstvenom djelatniku koji je kreirao podatke pacijenta			8	Identifikator zdravstvenog djelatnika	Šifra zdravstvenog djelatnika	Šifarnik zdravstvenog djelatnika
			9	Djelatnost zdravstvenog djelatnika		Kodna lista djelatnosti
			10	Ime i prezime zdravstvenog djelatnika	Ime i prezime zdravstvenog djelatnika	tekst



			11	Identifikator zdravstvene ustanove	Identifikator zdravstvene ustanove u kojoj radi zdravstveni djelatnik.	Šifarnik zdravstvenih ustanova	
			12	Adresa zdravstvenog djelatnika	Adresa ustanove u kojoj radi zdravstveni djelatnik.	tekst	
			13	Kontakt telefon zdravstvenog djelatnika		tekst	
Podaci o pregledu	Ponavlja se za svaki pregled		14	Jedinstveni identifikator pregleda			
			15	Vrijeme početka pregleda		tekst	
			16	Vrijeme kraja pregleda		tekst	
			17	Lokacija pregleda	Šifra lokacija obavljenog pregleda (ordinacija, kućna posjeta)	Kodna lista lokacija pregleda	
			18	Status pregleda	Šifra ishoda pregleda (završen, upućen, itd...)	Kodna lista ishoda pregleda	
	Prikupljeni podaci pacijenta	Ponavlja se za svaku skupinu podataka pacijenta (mjerenja, paneli/upitnici, slike)		19	Šifra vrste podaka	Šifra vrste podataka (npr. mjerenje)	Kodna lista vrste podataka pacijenta
				20	Šifra podatka	Šifra podatka (npr. tlak)	Kodna lista vrsta mjerenja, vrsta panela i upitnika
				21	Naziv podatka	Naziv podatka prema šifri iz šifrnika	tekst
				22	Vrijednost	Vrijednost podatka ili referenca na privitak	tekst
				23	Mjerna jedinica	Mjerna jedinica za podatak koji se šalje	tekst
				24	Vrijeme	Vrijeme nastanka podatka	tekst
				25	Referentne vrijednosti	Definicija referentnih vrijednosti za podatak	tekst
				26	Komentar	Komentar	tekst
				27	Mjerna metoda	Način na koji je podatak stvoren (npr. vrijednost unesena ručno ili sa senzora)	Kodna lista mjernih metoda
				28	Mjerni uređaj	Jedinstvena oznaka mjernog uređaja (serijski broj)	tekst
				29	Mjerni uvjeti	Uvjeti pod kojim su pacijentu izmjerene mjerne vrijednosti (npr. natašte, prije uzimanja lijeka, itd)	tekst



5.4 Poruka 4: Obavijest s podacima pacijenta

U slučaju kada u predefiniranom vremenskom periodu novonastali podaci pacijenta nisu zatraženi i poslani niti jednom zdravstvenom djelatniku, sustav mZdravlje može automatski stvoriti i poslati *Poruku 4: Obavijest s podacima pacijenta* na CEZIH za dostavu izabranom liječniku.

Opće	Podrazina 1	Podrazina 2	R.br.	Naziv	Objašnjenje	Kodna lista
						(ako je primjenjivo)
Identifikator			1	Jedinstveni identifikator poruke		
Podaci o pacijentu			2	Identifikator pacijenta	MBO/ EU kartica / bolesnički list/ putovnica/INO potvrda/ certifikat	
			3	<i>Dodatni identifikator pacijenta</i>	OIB/datum rođenja	
			4	<i>Ime i prezime pacijenta</i>		
			5	<i>Spol pacijenta</i>		Kodna lista spola
			6	<i>Adresa</i>		tekst
			7	<i>Kontakt podaci pacijenta</i>	Telefonu, mobitel, mail i sl.	tekst
Podaci o zdravstvenom djelatniku koji je kreirao podatke pacijenta			8	Identifikator zdravstvenog djelatnika	Šifra zdravstvenog djelatnika	Šifrnik zdravstvenog djelatnika
			9	<i>Djelatnost zdravstvenog djelatnika</i>		Kodna lista djelatnosti
			10	<i>Ime i prezime zdravstvenog djelatnika</i>	Ime i prezime zdravstvenog djelatnika	tekst
			11	Identifikator zdravstvene ustanove	Identifikator zdravstvene ustanove u kojoj radi zdravstveni djelatnik.	Šifrnik zdravstvenih ustanova
			12	<i>Adresa zdravstvenog djelatnika</i>	Adresa ustanove u kojoj radi zdravstveni djelatnik.	tekst
			13	<i>Kontakt telefon zdravstvenog djelatnika</i>		tekst
Podaci o pregledu	Ponavlja se za svaki pregled		14	Jedinstveni identifikator pregleda		
			15	Vrijeme početka pregleda		tekst
			16	Vrijeme kraja pregleda		tekst
			17	Lokacija pregleda	Šifra lokacija obavljenog pregleda (ordinacija, kućna posjeta)	Kodna lista lokacija pregleda
			18	Status pregleda	Šifra ishoda pregleda (završen, upućen, itd...)	Kodna lista ishoda pregleda
	Prikupljeni podaci pacijenta	Ponavlja se za svaku skupinu podataka pacijenta	19	Šifra vrste podaka	Šifra vrste podataka (npr. mjerenje)	Kodna lista vrste podataka pacijenta



		(mjerena, paneli/upitnici, slike)	20	Šifra podatka	Šifra podatka (npr. tlak)	Kodna lista vrsta mjerenja, vrsta panela i upitnika
			21	Naziv podatka	Naziv podatka prema šifri iz šifrarnika	tekst
			22	Vrijednost	Vrijednost podatka ili referenca na privitak	tekst
			23	Mjerna jedinica	Mjerna jedinica za podatak koji se šalje	tekst
			24	Vrijeme	Vrijeme nastanka podatka	tekst
			25	Referentne vrijednosti	Definicija referentnih vrijednosti za podatak	tekst
			26	Komentar	Komentar	tekst
			27	Mjerna metoda	Način na koji je podatak stvoren (npr. vrijednost unesena ručno ili sa senzora)	Kodna lista mjernih metoda
			28	Mjerni uređaj	Jedinstvena oznaka mjernog uređaja (serijski broj)	tekst
			29	Mjerni uvjeti	Uvjeti pod kojim su pacijentu izmjerene mjerne vrijednost (npr. natašte, prije uzimanja lijeka, itd)	tekst



6 Validacije

Sustav mZdravlje će nakon primitka poruka obaviti semantičku analizu. Pod semantičkom analizom se podrazumijeva provjera postojanja svih obveznih elemenata u poruci.

Potom se provjeravaju sve vrijednosti svih atributa koji, prema specifikacijama poruke, moraju biti dio neke kodne liste/šifrnika/registra i nalaze se u važećoj inačici te kodne liste/šifrnika/registra u trenutku izdavanja poruke. Provjera uključuje i unakrsne validacije između kodnih lista (npr nije moguće poslati mjerenje tlaka kao odgovor na pitanje u upitniku ukoliko to nije definirano).

Provjerava se i ispravnost digitalnog potpisa tamo gdje je digitalni potpis poslan¹⁸ te ovlasti korisnika za korištenje usluge.

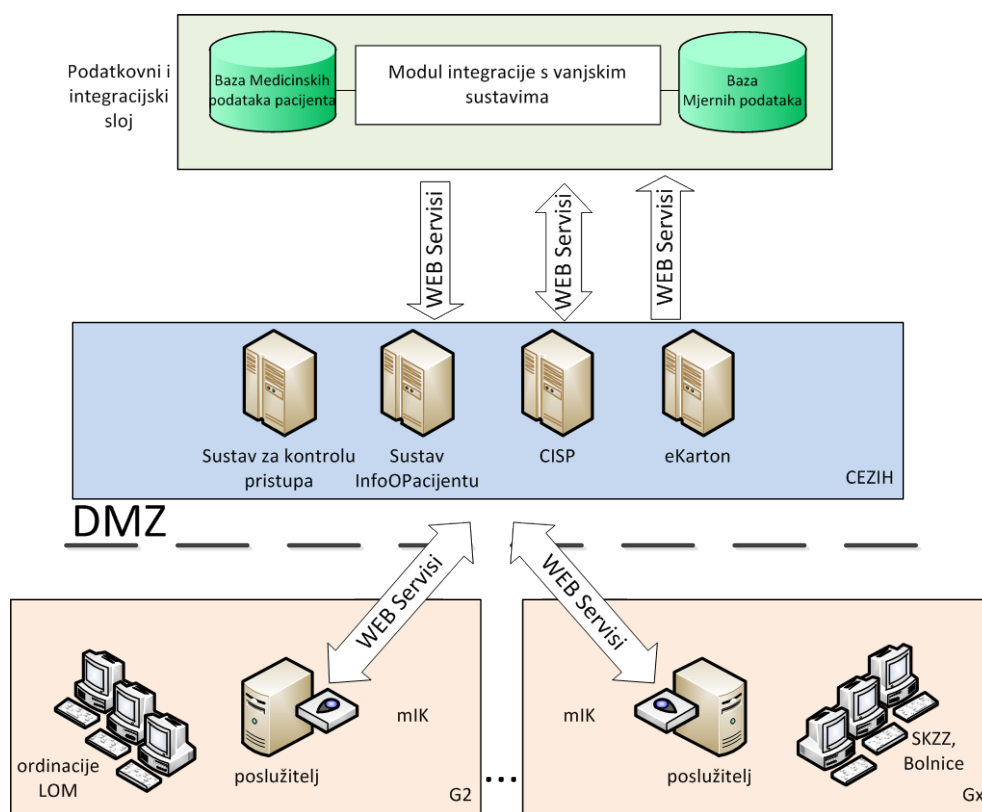
¹⁸ Za lokalne Gx aplikacije poruke su digitalno potpisane certifikatom zdravstvenog djelatnika s CEZIH pametne kartice. Za mobilne Gx i druge mobilne aplikacije implementacija digitalnog potpisivanja ovisi o dostupnoj infrastrukturi za podršku mobilnoj sigurnosti.

7 Integracija mZdravlje i ostalih sustava unutar CEZIH-a

Za implementaciju opisanih slučajeva uporabe u poglavlju 3 sustav mZdravlje potrebno je integrirati s drugim sustavima unutar CEZIH-a. Ova integracija omogućit će pravovremenu razmjenu podataka o zdravstvenim djelatnicima i pacijentima. Razmjena podataka će biti automatizirana i koristiti će se podaci koji su već pohranjeni u postojećim sustavima CEZIH-a kako bi se osigurala njihova točnost unutar sustava mZdravlje.

Za potrebe integracije koristit će se dva osnovna principa razmjene podataka: Web Servisi i ETL (Extract-Transform-Load) ovisno o tome jesu li promjene podataka potrebne u realnom vremenu ili je dovoljno dohvaćati promjene podataka na određenoj vremenskoj bazi (npr. dnevnoj, tjednoj, itd.).

Integraciju predloženog rješenja s ostalim sustavima CEZIH-a prikazuje Slika 4.



Slika 4 Integracija sustava mZdravlje i ostalih sustava unutar CEZIH-a



7.1.1 Integracija s G1 sustavom za kontrolu pristupa

Za pristup sustavu mZdravlje (klijentskoj Web aplikaciji i programskim sučeljima – Web servisima sustava mZdravlje) koristiti će se CEZIH G1 poslužitelj kontrole pristupa (*Oracle Access Manager*). Korisnik će se autentificirati i autorizirati za rad sa sustavom korištenjem pametne kartice HZZO-a. Više o načinu autorizacije objašnjeno je u poglavlju 9 Sigurnost. Uz autentifikaciju korisnika poslužitelj kontrole pristupa zadužen je i za autorizaciju korisnika prema određenoj ulozi (liječnik, sestra) na središnjem aplikacijskom poslužitelju sustava mZdravlje.

7.1.2 Integracija sa sustavom InfoOPacijentu

U svrhu dohvata podataka o pacijentu integracijski modul središnjeg poslužitelja biti će integriran s Centralnim registrom Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje putem servisa InfoOPacijentu.

Time će iz klijentske Web i mobilne Android aplikacije biti moguće pristupiti podacima o statusu zdravstvenog osiguranja (osnovno i dopunsko) zdravstvenog osiguranika, te podacima o izabranom liječniku (obiteljske medicine).

7.1.3 Integracija s registrom djelatnika iz CEZIH sustava

Dohvaćanje podataka o zdravstvenim djelatnicima (liječnici, sestre) koji sudjeluju u praćenju pacijenta osnova je za ostvarivanje sigurnosnih mehanizama unutar središnjeg aplikacijskog poslužitelja sustava mZdravlje.

Dodatna svrha mehanizma prijenosa podataka o zdravstvenim djelatnicima iz CEZIH-a u sustav mZdravlje je osiguravanje dostupnosti informacija o zdravstvenim djelatnicima i njihovim zdravstvenim ustanovama unutar sustava mZdravlje. Primljeni podaci će se koristiti u Klijentskoj Web i mobilnoj Android aplikaciji.

Izvorišni sustav: HZZO baza podataka

Odredišni sustav: središnji aplikacijski poslužitelj sustava mZdravlje

Način komunikacije: ETL

Frekvencija: jednom dnevno

Podaci o zdravstvenog djelatniku:

- Šifra zdravstvenog djelatnika
- MBO zdravstvenog djelatnika
- Šifra djelatnosti
- Šifra ustanove
- Šifra ordinacije
- Ime
- Prezime



- Titula prefiks
- Titula sufiks
- Adresa ordinacije
- Ulica i kućni broj
- Šifra naselja – prema Registru prostornih jedinica Državnog zavoda za statistiku

7.1.4 Integracija s Centralnim Informacijskim sustavom za Patronažu

Dohvaćanje podataka o patronažnim sestrama i njihovim medicinskim timovima koji sudjeluju u praćenju pacijenta osnova je za ostvarivanje sigurnosnih mehanizama unutar središnjeg aplikacijskog poslužitelja sustava mZdravlje.

Izvorišni sustav: HZZO baza podataka

Odredišni sustav: središnji aplikacijski poslužitelj sustava mZdravlje

Način komunikacije: ETL

Frekvencija: jednom dnevno

Podaci o patronažnoj sestri:

- Šifra zdravstvenog djelatnika
- MBO zdravstvenog djelatnika
- Šifra djelatnosti
- Šifra ustanove
- Šifra patronažnog tima
- Ime
- Prezime
- Titula prefiks
- Titula sufiks
- Ulica i kućni broj
- Šifra naselja – prema Registru prostornih jedinica Državnog zavoda za statistiku

Podaci o patronažnom timu¹⁹:

- Šifra patronažnog tima
- Šifra ustanove
- Lista šifri naselja u kojim djeluje patronažni tim

¹⁹ Podaci o patronažnom timu potrebni su da bi se moglo odrediti koja je patronažna sestra (jedna ili više njih) nadležna za pacijenta (na sličan način kako je izabrani liječnik nadležan za pacijenta). Ako podaci o patronažnom timu nisu dostupni unutar CEZIH-a ili iz drugog sustava, neće biti moguće kontrolirati pristup podacima pacijenta na način da samo nadležna(e) patronažna(e) sestra(e) ima(ju) pristup podacima.



- Vrijeme početka djelovanja tima
- Vrijeme završetka djelovanja tima

7.1.5 Programska sučelja za integraciju s G2 i Gx aplikacijama

Programsko sučelje za slanje i primanje mjernih podataka (Poglavlje 5, Poruka 1 i Poruka 3) temelji se na HL7v3 CDA standardu koji definira strukturu poruka i terminologiju, dok se na za aplikacijski protokol koriste Web Servisi.

Proizvođači G2 i Gx aplikacija moraju koristiti programska sučelja mZdravlje integracijske komponente (mIK) prilikom implementacije slanja i primanja mjernih podataka.

7.1.6 Programska sučelja za integraciju sa sustavom središnjih elektroničkih zapisa (eKarton)

Mjerne podatke pacijenta pohranjene u središnjem poslužitelju sustava mZdravlje moguće je pomoću programskog sučelja mZdravlje integracijske komponente (Poglavlje 5, Poruka 2 i 3) dohvatiti i/ili prebaciti u središnji sustav elektroničkih zapisa²⁰.

Kako bi ostali zdravstveni djelatnici sigurno pristupili mjernim podacima u sustavu mZdravlje potreban je dohvat podataka o dozvoli pristupa. Razine pristupa spremljene su unutar sustava središnjih elektroničkih zapisa za svakog pojedinog pacijenta.

Izvorišni sustav: eKarton baza podataka

Odredišni sustav: središnji aplikacijski poslužitelj sustava mZdravlje

Način komunikacije: ETL

Frekvencija: jednom dnevno

Podaci o dozvoli pristupa podacima pacijenta:

- MBO pacijenta
- Ime
- Prezime
- Razina pristupa²¹
- Vrijeme početka valjanosti razine pristupa
- Vrijeme završetka valjanosti razine pristupa

²⁰ Za prikazivanje podataka iz sustava mZdravlje u sustavu središnjih elektroničkih zapisa (eKarton) potrebne su dorade na sustavu središnjih elektroničkih zapisa (dohvat podataka i promjene na sučelju) koje nisu uključene u ovu ponudu.

²¹ Iskoristiti će se postojeći mehanizam s definiranim razinama pristupa (P0-P3) iz sustava središnjih elektroničkih zapisa (eKarton).



8 Vanjski sustavi

Tehnička specifikacija integracije s vanjskim sustavima opisana u ovom poglavlju bit će usuglašena i dokumentirana tijekom implementacije, te isporučena Ciljanom korisniku kao dio rješenja.

Ciljani korisnik će sukladno usuglašenoj tehničkoj specifikaciji integracije s vanjskim sustavima napraviti potrebne prilagodbe vanjskih sustava kako bi se omogućio rad sustava mZdravlje.

8.1 Podaci potrebni iz vanjskih sustava

Kako bi se sustav mZdravlje uspješno integrirao s ostalim sustavima unutar CEZIH-a svi šifrnici navedeni u Poglavlju 7:

- Registar zdravstvenih djelatnika i pripadnih zdravstvenih ustanova
- Registar patronažnih sestara
- Šifarnik patronažnih timova
- Registar razina pristupa podacima pacijenata

trebaju se jednom dnevno replicirati iz izvorišnih sustava u sustav mZdravlje.



9 Sigurnost

Sustav mZdravlje koji se integrira u sustav CEZIH prema zahtjevima Ciljanog korisnika implementira visoku razinu sigurnosti.

Potrebno je razlikovati pristup iz lokalnih aplikacija (Gx) koje se nalaze unutar VPN-a i pristup mobilnih aplikacija koje se mogu nalaziti unutar VPN ili izvan njega.

Za pristup sustavu mZdravlje iz lokalnih aplikacija koje se nalaze unutar VPN-a koristiti će se postojeća infrastruktura pametnih kartica, te je autentifikacija i autorizacija korisnika i digitalno potpisivanje poruka moguće izvesti u skladu sa sigurnosnim pravilima sustava CEZIH.

Pristup s mobilnih aplikacija donosi određene izazove u implementaciji i kao preduvjet ima dostupnu infrastrukturu na strani sustava CEZIH. Navedena infrastruktura na strani sustava CEZIH koja je potrebna za implementaciju sigurnosne politike na mobilnom uređaju je obveza Ciljanog korisnika i ona nije sadržana u okviru ove ponude.

Tijekom radionica [5] s predstavnicima Ciljanog korisnika diskutirani su različiti prijedlozi tehnologija i rješenja koje bi omogućile implementaciju mobilne politike sigurnosti. Kao moguća opcija identificirano je korištenje novih pametnih kartica s podrškom za NFC tehnologiju. Tim rješenjem Ciljani korisnik može iskoristiti svoju postojeću infrastrukturu pametnih kartica te zadovoljiti potrebe sigurnosti na mobilnim uređajima²². Do trenutna pisanja ove specifikacije konačno rješenje nije doneseno.

Ponuditelj rezervira pravo da u slučaju da Ciljani korisnik ne osigura barem testnu implementaciju infrastrukture za implementaciju mobilne sigurnosne politike u CEZIH sustavu sukladno utvrđenom vremenskom planu, isporuči sustav mZdravlje bez kompletne natječajem definirane sigurnosne podrške za mobilne aplikacije. U slučaju isporuke bez kompletne natječajem definirane sigurnosne podrške za mobilne aplikacije Ponuditelj će naknadno izvršiti dorade na sigurnosnoj podršci za mobilne aplikacije u okviru mZdravlje rješenja o svom trošku kada se ostvare uvjeti za implementaciju (dostupna infrastruktura za implementaciju mobilne sigurnosne politike u CEZIH sustavu), ali samo ukoliko te dorade budu u okvirima definiranim na radionicama [5] održanim u sklopu ovog projekta do trenutka pisanja ove specifikacije, odnosno u okvirima ugovorenog idejnog rješenja. Sve ostale dorade i eventualne potrebe za dodatnim SW licencama u svrhu implementacije odabrane sigurnosne politike bit će predmet procedure upravljanja promjenama.

²² Preduvjet je da mobilni uređaj podržava NFC tehnologiju.



9.1 Sigurnosni mehanizmi

U nastavku ovog poglavlja objašnjeni su sigurnosni mehanizmi za pristup sustavu mZdravlje.

Ponuditelj će isporučiti sljedeće sigurnosne mehanizme za pristup iz lokalnih aplikacija unutar VPN-a:

- šifriranje komunikacijskog kanala (upotrebom HTTPS),
- autentikacija i autorizacija korisnika upotrebom osobnog certifikata korisnika (upotrebom postojeće pametne kartice),
- digitalno potpisivanje mjernih podataka (garantira neporecivost)
- pohrana revizijskih zapisa.

Za mobilne aplikacije Ponuditelj će isporučiti sigurnosne mehanizme kontrole pristupa i dodatne sigurnosne mehanizme kao što je navedeno ispod:

- šifriranje komunikacijskog kanala (upotrebom HTTPS),
- autentikacija i autorizacija korisnika na principu korisničko ime - zaporka,
- u slučaju da se korisnik autentificira upisivanjem zaporke aplikacija ne koristi tipkovnicu operativnog sustava već vlastitu tipkovnicu s nasumičnim redom znakova,
- pohrana revizijskih zapisa,
- aplikacija se automatski gasi i zaključava nakon određenog predefiniiranog vremenskog intervala,
- aplikacija privremeno pohranjuje medicinske podatke pacijenta na mobilnom uređaju u kriptiranom obliku,
- za Android mobilnu aplikaciju koja je dio rješenja mZdravlje (radi se o Java baziranoj Android mobilnoj aplikaciji) izvršni kod je obfuskiaran da bi se spriječio pokušaj reverznog inženjeringa.

Sigurnosni mehanizmi koji za isporuku imaju kao preduvjet dostupnost infrastrukture za implementaciju mobilne sigurnosne politike u CEZIH sustavu su sljedeći:

- digitalno potpisivanje mjernih podataka (garantira neporecivost)
- autentikacija i autorizacija korisnika upotrebom osobnog certifikata korisnika,
- nakon distribucije aplikacije izdaje se aktivacijski kod za korištenje aplikacije koji je vezan za pojedini mobilni uređaj i korisnika,



- autentikacija korisnika na samu mobilnu aplikaciju može biti osigurana korištenjem jednokratne zaporke²³.

S obzirom da funkcionalnosti digitalnog potpisivanja podataka koji potječu s mobilnih uređaja nije ograničeno samo na aplikaciju koja je dio isporuke rješenja mZdravlje, već na bilo koju mobilnu aplikaciju koja se integrira sa sustavom mZdravlje i/ili sustavom CEZIH, poslužiteljske komponente za digitalni potpis je preporučeno implementirati na središnjoj lokaciji u sustavu CEZIH. Kao što je navedeno ranije u dokumentu infrastruktura za implementaciju mobilne politike sigurnosti a što uključuje i komponente za implementaciju digitalnog potpisa je obveza Ciljanog korisnika i nije dio ove ponude.

²³ Preduvjet za korištenje jednokratke zaporke je infrastruktura mobilnog tokena. U slučaju da Ciljani korisnik odabere drugačiju infrastrukturu za implementaciju mobilne sigurnosti ovaj način autentikacije nije moguće koristiti.



10 Preuvjeti na strani Ciljanog korisnika

U ovom poglavlju navedeni su preuvjeti koji moraju biti ispunjeni od strane Ciljanog korisnika kako bi sustav mZdravlje bio uspješno pušten u produkciju.

10.1 Šifrnici

Svi navedeni šifrnici trebaju biti definirani i jednom dnevno replicirani, iz izvorišnih sustava, u CEZIH sustav.

10.2 Programska i sklopovska podrška

Za funkcionalnost mehanizma mZdravlje u punom produkcijskom opterećenju trebaju biti osigurani svi preuvjeti iskazani u Ponuditeljevoj ponudi i zadovoljeni uvjeti koji su navedeni u Prilogu 2.

10.3 Infrastruktura za implementaciju mobilne politike sigurnosti

Infrastruktura za implementaciju mobilne politike sigurnosti je preuvjet za isporuku sigurnosnih mehanizama sustava mZdravlje kako je objašnjeno u Poglavlju 9 Sigurnost.

10.4 Ugovaranje promjena na drugim aplikacijama i sustavima

Za korištenje sustava mZdravlje prema opisanim slučajevima uporabe potrebne su izmjene na lokalnim (Gx) aplikacijama, drugim sustavima (kao što je CISP). Primjer je integracija mIK u G2 aplikaciju ili u mobilnu aplikaciju (osim Android aplikacije koja je dio isporuke mZdravlje sustava).

Ugovaranje (zahtjevi, razvoj, implementacija) takvih promjena je odgovornost Ciljanog korisnika i nije sadržana u sklopu ove ponude.



11 Prilog 1 – Obrazac prihvaćanja detaljne specifikacije programskog rješenja

Ciljani korisnik	Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje (HZZO)	Naziv projekta	Praćenje zdravstvenog stanja kroničnih pacijenata mobilnim tehnologijama u sustavu patronažnih sestara i povezivanju u cjeloviti zdravstveni sustav (mZdravlje)
Ponuditelj	Ericsson Nikola Tesla d.d. (ETK)	Ugovor	HAKOM br. 99/14
Datum zahtjeva	12.06.2015.	Pripremio	Boris Brešić, voditelj projekta ETK

Ovime izjavljujemo da je isporučena detaljna funkcijska specifikacija sustava mZdravlje (102 62-FCPBA 110 1376 Uhr Rev C) pripremljena sukladno zahtjevima iz ugovora, te je pregledana i prihvaćena.

Dodatni zahtjevi prema sustavu mZdravlje, a koji nisu obuhvaćeni ovom specifikacijom, bit će predmet procedure upravljanje promjenama.

Ciljani korisnik	
Ime i prezime	Tomislav König
Pozicija	Voditelj projekta HZZO
Datum	
Potpis	

Ponuditelj	
Ime i prezime	Boris Brešić
Pozicija	Voditelj projekta ETK
Datum	
Potpis	