**openEHR metodologija i otvorene platforme za razvoj kliničkih aplikacija:**

**Motivacija: EHR structured dana: Compute health information: Clinical decision support, patient safety, registries, population health, business intelligence for payers, medical research, personalizedd-medicine historically heated debate(dana standards problem): HL7RIMv3, ISO13606, OpenEHR, Dana normalization**

**Glavna pitanja: What is the percentage of patients with high BMI?, How many diabetes patients are controlling their sugar? How many patients have been diagnosed with Crohn's disease last year?**

**Semantic underpinning (Semantičko podupiranje): OpenEHR framework: Use case specific dana-set definitions, All possible time definitions for healt (Templates)->1:N->(Archetypes)->1:N->(Reference model) defines all data ||| templates i Archetypes se psajaju u (Terminology interface) -> (Terminologies) ->(ICPC,ICDx,Snomed CT) a to su Defined connection to terminology||| ispod terminology interface je Portable mode- based queries (Querying) ide u Terminologies,Archetypes i Reference model**

**Clinical content: Archetypes: Maximum dana set : 1.Observation – Previous results, current observation 2. Evaluation- domain experts,domain knowledge, ponavlja se, 3. Insturction- orders, 4. Action** pa zatim Primjer: Blood pressure ->>State,Events,Dana, Protocol , Description, zatim State(position,confounding factors, exertion, sleep status), Events(any, 24 hour average), Data(Systolic,Diastolic,Pulse pressure, comment), Protocol(Cuff size, location,method,mmean arterial pressure formula, device)

**Use Case Specific: Templates:** Use case specific based on archetypes: Template1: Diabetic checkup, Template2: Antenatal visit-za vrijeme trudnoće, Oba sadrže Issue, Weight, BP, HbA1c,FH, Asses

**Elements of EHR/Composition:** EHR\_id -> Ehr Access,EHRstatus, Directory, Composition ||| Versioned composition : Composition, Section, Observation Action Instruction , Observation (History, event, item\_list)->Cluster (element)

**Vertical semantic framework from GUI to Storage:** Discharge summary UI form, Discharge summary content model, HbA1C phys exam meds list vital signs, Observation Quantity doded text ||| Concrete: Gui, messages documents -> 1:N ->Business-event specific datasets- templates -> 1:N -> Theme base models of content – Archetypes -> 1:N -> Dana representation and sharing – Reference model

**Model based querying:** AQL – Archetype Query language – SQL + path syntax to locate nodes or dana values within archetypes, CONTAINS-matches context, AQL on the Battlefield Complete EMR Compositions(records) are based on templated archetypes, Archetypes are hierachical i structure and every node can be addressed by its path (locatable), Query based on clinical models, independent of persistence/storage model

**openEHR pristup:** Ključna razlika (od HL7): dvo-stupanjsko modeliranje, (two level modeling - archetypes and templates) i AQL , sve neovisno o softverskoj podršci

**openEHR**- virtual community sa artifakatima: referentni model –vokabular, rječnik iz kojega se slažu rečenice, archetypes- jezik za izgradnju kliničkih modela, gramatika, kako se iz riječnika slažu neke smislene strukture koje će biti dio budućih rečenica, uspoređuju sa lego kockicom; referentni model je dao neka osnovna pravila iz kojih se onda može napraviti lego kockica, templates – izgradnja recenica, iliti u lego metafori, mapa iz koje cete iz kockica napraviti kucu ili svemirski brod. pomoću templates, arhitekti uzimaju arhetipove, te njihovim ograničavanjem i slaganjem slažu cjeline koje su dio procesa u zdravstvu, query lanugage kako se šalju upiti za dohvatom kliničkih modela(arhetipova), neovisan o proizvođaču i tehnologiji, upit teoretski portabilan, iste upite možete koristiti na bilo kojem archetype repozitoriju

**openEHR open source:**  svi su oni otvoreni, ali to nije 100% isto open source-u, Softverske firme onda koriste postojeće artifakte, te pomoću svojih rješenja, grade dodatne alate kako bi iz openEHR artifakata napravili stvarne aplikacije. Marand napravio; oni su napravili vrlo bogat alat za upload-anje archetypes i templates, te izgradnju aplikacija "on top".

**openEHR je drugačiji** jer se fokusira na strukturirane podatke, a ne kako ćete ih razmijeniti – porukama, dokumentima, kako podaci trebaju izgledati na razini struktura, HL7 -se brine više o komunkaciji, a manje kako sprema stvari u bazu

**IBIS (Integrirani bolnički informacijski sustav)- Jezgra:** BIS (Bolnički informacijski sustav)

**Specijalistički sustavi – nadogradnje nad jezgrom:**Laboratorijski informacijski sustav (vlastito rješenje), Radiološki informacijski sustav (partnersko rješenje), Prehrana (vlastito rješenje), Manji vlastiti sustavi (primjer - procesi davatelja i primatelja)

**PIS (Poslovni informacijski sustav)-** Samo implementacija**,** Standardni ERP (2 različita proizvođača)

**mEMR arhitektura rješenja:** Izvan bolnice; mEMR-Samsung mobilni uređaji se spajaju preko Interneta SSL na mEMR Server, U bolnici: mEMR- Wifi – Vatrozid- mEMR Server (mEMR Administrator KBC ZG) – Vatrozid – JDBC preko na IN2 BIS KBCZG

**mEMR rješenje omogućava:** Uvid u karton pacijenta:91% Pretraga pacijenata po imenu, barcode i RFID,Pogled kroz odjel ili ambulantu,Karton pacijenta prikazuje sve podatke vašeg „BIS” sustava,Praćenje kritičnih informacija kroz konfigurabilni sažetak,Pohrana bilješki uz pacijenta (crtež, slika, zvuk, video), Upravljanje dnevnim rasporedom:47% Praćenje pacijenata u ambulanti,praćenje gotovosti laboratorijskih nalaza,Praćenje gotovosti ordiniranih pregleda/dijagnostike,Praćenje planiranih operacija,Notifikacije o svim događajima integrirano u OS uređaja, Komunikacija:74% Sigurna, kriptirana, pohranjena na serveru,Adresar zdravstvene ustanove preuzet iz BIS sustava ,Sustav poruka uz slanje priloga, pohranjen na serveru

**Budućnost:**  Okretanje prema pomoći u liječenju, Staviti u kontekst dvije i više različitih informacija, Primjer: lijek/upalni parametri; utjecaj dijete na liječenje, Integracija svakog uređaja koji zna razgovarati (HL7): Operacijski blok i intenzivne; Linearni akceleratori; Ultrazvučni uređaji; PACS sustavi (Radiologija), Integracija vanjskih sustava i procesa- eUpućivanje; eNaručivanje; transplantacije; transfuzija, Uvođenje novih procesa i njihova informatizacija: Povjerenstvo za posebno skupe lijekove; povjerenstvo za rezervne antibiotike; sterilizacija

**Povezivanje bolnica na CEZIH:**  eUputnica, eNalaz, Projekt

**eUputnica (liječnik primarne zdravstvene zaštite):** Elektronska verzija „crvene uputnice”,Izdana od strane liječnika primarne zdravstvene zaštite,Medicinski dokument (informacije o kliničkom pitanju),Omogućava prijem bez papira, na jedan klik,Omogućava efikasniji rad šalterskog osoblja u bolnici

**eNalaz (liječnik specijalist u bolnici):** Elektronska verzija specijalističkog nalaza,Izdan od strane specijalista u bolnici, Digitalno potpisan,Pohranjen u nacionalni eKarton,Dostavljen primarnom liječniku (kao događaj), Kod A5 eUputnice izdvojen posebno

**e-Zdravstvo:**

**Što možemo mjeriti (procijeniti)?:** • spremnost (readiness ),• prihvaćanje (acceptance ),• iskustvo pri korištenju (experience ),• uporabljivost (usability ),• kakvoća (quality ),• certifikacija (certification )

**Spremnost:** provodi se prije pokretanja (obavezno) i prilikom prelaska u novu razvojnu fazu projekta (preporučljivo), analiza pozitivnih i negativnih čimbenika, čimbenici – kategorije spremnosti opisani su pokazateljima napretka i pokazateljima rizika (propasti projekta), može obuhvatiti sve profile zaposlenih u zdravstvu, zasnovano na teoriji promjena

**Čimbenici (kategorije) spremnosti:**  društveni - svijest i stavovi društva o potrebi uvođenja novih tehnoloških rješenja; – tehnološki - stupanj aktualnog tehnološkog razvoja i primjenjivost ideje; – angažman sudionika - stupanj obrazovanja i angažman u stjecanju znanja rukovoditelja i neposrednih izvršitelja– ekonomski - u smislu financijskih mogućnosti za ostvarenje projekta – organizacijski - međusobnog smislenog povezivanja pojedinih ustrojbenih cjelina sustava zdravstva; – zadovoljstvo pacijenata - novim mogućnostima i pravima iz funkcionalnosti novog ZIS; – dodane vrijednosti - doprinose unaprjeđenju kakvoće zdravstva i zdravstvenih usluga pružanih pacijentu.

**Iskustvo (experience ):** dodatna komponenta, oblike procjene: spremnost, kakvoća (IT rješenja u zdravstvu, zdravstvenih usluga, rada osoblja ...), uporabljivost (programske podrške) procjena iskustva: – pacijente – liječnike – medicinske sestre (tehničare) – tehničko osoblje – administrativne djelatnike – zaposlenike tijela zdravstvenih vlasti – zainteresirane udruge građana – vanjske poslovne subjekte u području zdravstva

**Prihvaćanje (acceptance ):** procjena u kojoj mjeri liječnici unutar pojedinih segmenata zdravstvene zaštite prihvaćaju IT rješenja u cilju ostvarenja koncepcije e-zdravstva, RH je uvela obveznu

primjenu IT rješenja prvo u PZZ (CEZIH PZZ), prihvaćanje nije posebno interesantan pokazatelj u

RH, veći interes u ostalim članicama EZ, SAD, Kanada, Australiji

**Kakvoća** Oznake, razine ili pečati kakvoće (quality labeling ): procjena kakvoće neke programske potpore, sustava na usporedbi funkcionalnosti sa unaprijed odabranim skupom kriterija, kriteriji su najčešće organizirani u mjerni model podvrgnuti provjeri valjanosti (validaciji ), predmeti procjene dobivaju potvrdu (atest) prihvaćene unutar neke geo-političke zajednice

**Certificiranje (certification ):** primjenjuju se slični modeli za procjenu kakvoće, usvojeni i potvrđeni i provode se od nadležnih certifikacijska zdravstvenih vlasti neke države

**Okvirni mjerni modeli:** sadrže potencijalne kriterije za procjenu svojstava neke usluge, opreme ili sustava, kriteriji su rezultat istraživačkih projekata u području interesa, upis kriterija se prihvaća na temelju procjene užih i širih stručnih povjerenstava, mogu biti vrlo složeni i komplicirani, mogu biti strukturirani i indeksirani, detaljni kriteriji se za potrebe izrade modela mogu međusobno kombinirati u složene kriterije -> predmet procjene stručnih povjerenstava ili timova

**Mjerni modeli:**  ciljano oblikovani za mjerenje svojstava nekog područja interesa, kriteriji mogu biti izravno oblikovani ili izdvojeni iz nekog okvirnog modela, podloga su izrade mjernih instrumenata => provjera valjanosti

**Uporabljivost (usability ):** koncepcija "odnos između čovjeka i računala" (Human-Computer Interaction, HCI), začetak 90-ih godina 20-og stoljeća  Jakob Nielsen i Ben Schneiderman razmatraju uporabljivost kroz 5 ključnih čimbenika: lakoću učenja (Learnability), • brzinu izvršavanja zadaća (Efficiency),• lakoću pamćenja postupaka (Memorability), • lakoću otklanjanja grešaka (Errors) • zadovoljstvo korištenjem (Satisfaction), IBM daljnji razvoj i procjena pouzdanosti normiranih upitnika za mjerenje zadovoljstva korisnika uporabljivošću uredske računalne opreme i programske potpore

**Opažena kakvoća (user perceived quality):** zadovoljstvu korisnika funkcionalnim svojstvima neke opreme, čovjek kao mjerni pretvornik kvalitativne ocjene u kvantitativne -> vrlo neprecizan specifične metode i postupci: jedno ili više terenskih istraživanja, jednoznačno oblikovani mjerni modeli, uporaba razumljivih mjernih ljestvica, opis postupka mjerenoj populaciji, provjere valjanosti (validacija ), klasičnih statističkih i psihometrijskih metoda i postupaka, rezultata sukladno normama

**Elektronički zdravstveni zapis**

**Motivacija:** Longitudinalni zapis o stanju pacijenta – značajan napredak od epizodnih zapisa, Smanjenje pogrešaka i dupliciranja pretraga , troškova cjelokupne zdravstvene skrbi, Mobilnost, Aktivnija uloga pacijenta

**EMR - Electronic Medical Record:** Zdravstveni zapis odnosi se na pojedinu domenu primjene u medicini, podatke o pacijentu unutar jednog odjela u bolnici, Primjeri – ortopedija, kardiologija

**EPR - Electronic Patient Record:** šest razine EPR-a: Level 1 – PAS (administracija pacijenta) i sustavi na odjelima u bolnicama• Level 2 – Integrirana administracija pacijenta i sustavi na odjelima u bolnicama• Level 3 – Podrška kliničkim procesima i medicinski zapisi• Level 4 – Klinička znanja, podrška odlučivanju, integrirani klinički putevi• Level 5 – Napredna klinička dokumentacija i integracija• Level 6 – Puni, online, multimedijski zapis o pacijentu

**EHR - Electronic Health Record:** Longitudinalni zdravstveni zapis o pacijentu, kolekcija podataka iz svih centara skrbi , (od kolijevke pa do groba)

**PHR– Personal Health Record:** Skup zdravstvenih podataka o pacijentu, koje u pravilu kontrolira sam pacijent, Dostupan online, postoji dugo ko EHR pomaci ostvareni su u ovome stoljeću

**Osnovna razlika između EMR/EHR i PHR** – zakonski kontekst, i vlasništvo nad organizacijom i upravljanjem podacima

**Health Information Exchange (SAD):** Mobilizacija i razmjena elektroničkih zdravstvenih informacija između različitih entiteta i organizacija (unutar bolnice, država) uz prihvaćene norme i pravila, u Europi zovemo eZdravstvo, HIE nije toliko fokusiran na izgradnju regionalnog/nacionalnog zdravstvenog kartona

**Integracijski scenariji** – unutar bolnice**:** Glavni cilj – integracija različitih sustava unutar bolničkih odjela; implementacija EMR, Vrlo intenzivna komunikacija, povezivanje bolnica: Glavni ciljevi:– Integrirana njega– Efikasnost i uštede, Slično nacionalnim HIE/eZdravstvo projektima, uz dobro definirani ekonomski interes, Izazovi:– Kako osigurati jedinstven EMR na razini grupebolnica– Semantička i procesna interoperabilnost

**HIE/eZdravstvo:** Cilj – efikasniji zdravstveni sustav, Teža kolaboracija i definiranje projekta: – Ekonomski razlozi koji put nisu svima jasni i transparentni (onaj koji plaća možda nema najveće koristi) – Različite organizacije imaju različite interese, Izazovi:– Semantička, procesna i terminološka interopera-bilnost od iznimne važnosti– Pitanja privatnosti

**Arhitekture Elektroničkog zdravstvenog kartona:** 1. Poptuno federalna- pacijentovi podaci ostaj u izovrnoj ustanovi, ostaj u izvornim sistemima, EHR je proces koji povuće podatke pacijenta iz sustava u stvarnom vremenu, DWHS nejasan 2. Federalna: pacijentovi podaci ostaj u izovrnoj ustanovi, pacijentovi podaci ujedinjeni u CDRu, EHR vuće iz lokalnog CDRa i updatea centralni CRD, DHWS radi za CDR, 3. Service oriented - pacijentovi podaci polsani porukom EHRu na kraju eventa, lokalni sisemi omogućuju poruke, EHR uravlja tokom poruka, CDR sprema događaje u zapisnik 4. Integrirani EPR: Jedan integrirani bolnički sustav, Ugrađene mogućnosti EHRa

**Iskustva Implementacija EZZ-a:** UK National Health Service (NHS) – Connecting for Health- – 20 milijardi GBP investicije– Integrirano– Središnja arhiva EZZ-a kroz implementaciju nacionalne infrastrukture (The Spine), Canada Health Infoway– 1.5 millijardi CAD investicije – Servisno orijentirani pristup – podaci se prikupljaju na mjestu generiranja, enkapsuliraju i prezentiraju kroz usluge Nizozemska - AORTA– Raspodijeljeni model – klinički podaci ostaju na mjestu gdje su generirani, a svaki se događaj zapisuje u nacionalnom registru (National Act Registry)– Prvi pilot– Primarna zaštita i arhiva prepisanih ljekova, • Singapore, National EHR – 150m$ inicijalna vrijednost projekta – Servisno orijentirani pristup, sa elementima centralizirane arhive – One Singaporean, One Medical Record, Australian Personally Controlled EHR • 470m$ inicijalna vrijednost projekta • Servisno orijentirani pristup, naginje federiranom modelu • Opt-in sustav, puna autorizacija i vlasništvo prepušteno Pacijentima, Hrvatska cezih.hr • 10 godina implemetacije, integracija procesa na primarnoj razini • Servisni pristup, eRecept, eNaručivanje, EZZ

**ISO EN 13606 – Arhitektura EZZ-a:**  •Root Architectural Component – osnovna komponenta EZZ-a (jedan root za jednog pacijenta) •Folder – grupa zapisa o pacijentu, koja se odnosi na podatke i skrb unutar jednog odjeljenja, bolnice, ili za pojedini zdravstveni problem •Composition – Skup podataka koji se odnose na određeno mjesto i vrijeme pružanja skrbi; grupni sadržaj koji se odnosi na neku aktivnost; izvješća i klinički dokumenti koji opisuju klinički proces u informacijskom sustavu •Headed Section – pod-divizije podataka koje grupiraju pojedine unose koji dijele neki kontekst unutar kliničkog procesa •Cluster – agregacija elementarnih podataka koji onda zajednički predstavljaju klinički koncept •Data Item – Najmanja strukturna jedinica unutar zdravstvenog kartona, usko povezana sa terminološkim servisima i kliničkim konceptima

**Trenutna razina implementacija:** Snažan poticaj i investicije na najvišim razinama –• Osnovni problemi i izazovi – Nedostatak socijalno-ekonomskih studija isplativosti – Interoperabilnost – Raznolikost zdravstvenih sustava uzrokuje raznolikost arhitektura i implementacijskih odluke

**Što doktori očekuju od EZZ?**– Pohrani podatke da ih svi sudionici u procesu (ordinaciji i bolnici) mogu jednostavno dohvatiti – Zadovolji zahtjeve vođenja dokumentacije što zahtjeva osiguravatelj (HZZO) – Zaštita od zakonskih procedura, bilježi sve informacija o akcijama

**Telemedicina i mHealth:**

**Telemedicina definicija** – korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija za pružanje zdravstvene skrbi na udaljenost.

**Ciljevi telemedicine:** – Eliminacija barijera vezano za udaljenost i geografske lokacije,– Nedostatak vodećih stručnjaka na svim naseljenim područjima,– Prižanje skrbi u kritičnim situacijama i hitnim službama - spašavanje života!

**Telemedicina ≠ eZdravstvo ≠ mZdravstvo/mHealth ≠ TeleHealth:** – eZdravstvo - korištenje ICT tehnologija za pružanje skrbi– mZdravstvo - eZdravstvo uz mobilne tehnologije. Consumer driven.– Telehealth – uključuje i ne-kliničke podatke, administracija, edukacija i istraživanje • razlika : TeleHealth uključuje slučajeve koji nisu vezani za trenutno pružanje skrbi– Telemedicina –procesi pružanja skrbi, samo na udaljeno. U pravilu svi oblici zdravstvene skrbi, osim mHealth/mZdravstvo

**Područja primjene telemedicine:** gdje se izmjenjuju zdravstveni ili sociološki podaci između dvije ili više udaljenih lokacija, mHealth postaje posebna disciplina

**Kategorije:** Store and forward: prikupljanje i prijenos podataka o pacijentu na udaljenu lokaciju i analiza podatka offline, historijski podaci, područja primjene – dermatologija, radiologija, patologija, Remote monitoring- Promatranje pacijenta u realnom vremenu, Područja primjene – kronične bolesti, Real time interactive services- Interakcija između pacijenta i pružatelja skrbi u realnom vremenu, Područja primjene – psihijatrija

**Komponente TeleHealth Rješenja:** HW/SW sučelja, Senzori i periferni uređaji, Aplikacije koje koristi pružatelj skrbi na udaljenoj lokaciji, Externi klinički sadržaj (integracija prema EZZ), Prijenos, transmisija, i pohrana podataka, “Self-assessments” podaci –subjektivni opis stanja pacijenta

**Povijest telemedicine:** Prve primjene – korištenje dimnih signala u Africi, Australija – početkom prošlog stoljeća korištenje radio tehnologija za komunikaciju sa hitnim službama, NASA (Apollo) – praćenje bioelektričnih signala astronauta, Napredne - Virtual Presence

**Koristi telemedicine:** Smanjenje mortaliteta, duža očekivanu životnu dob, manje hospitalizacija, Bolja kvaliteta života, manje broja komplikacija, Individualizirana intervencija – iz perspektive sadržaja i vremena, Patient empowerment – edukacija, motivacija, uzorci ponašanja– Efikasne intervencije

**Vrijednost tržišta telemedicine:** Ukupna vrijednost globalnog telehome i telehospital tržišta u 2011 procijenjena je na €8.8 milijardi, te se predviđa rast na €20.7 milijadi in 2016, eZdravstva na €60 milijardi, od čega je 1/3 (€20 milijardi) vezano za Europu

**mZdravstvo** je pružanje eZdravstvenih usluga koristeći bežične i mobilne tehnologije, više od 2 milijuna pacijenata, 5 godina na 4.9 milijuna, CAGR ->rast od 18%, Servisi: mobile data managment, monitoring, surveillance, diagnostics, Kategorije primjene: Upravljanje mobilnim podacima, Monitoring, Nadzor i praćenje događanja, Dijagnostika, Posebna vrijednost primjene: u nerazvijenim državama, mobilnih korisnika premašuje broj fiksnih, Primjeri projekata – cijepljenja protiv malarije, pristup HIV/AIDS registrima, skrb trudnicama, integraciju geo-lokacijskih podataka i smartphone tehnologija Stanje tržišta- 17 milijardi USD do 2017, aplikacije rastuće tržište, trenutno preko 100.000, Posebna uloga SME tržišta – Mala i srednja poduzeća– Inovativnost

**Zašto mHealth?:** Platforma za implementaciju novih poslovnih modela pružanja skrbi, decentralizacija, Disruptive inovations: Trenutna dinamika tržišta– 100.000+ medicinskih i zdravstvenih aplikacija – 500 milijuna ljudi će koristiti medicinske aplikacije u slijedeće 3 godina – 100 milijuna e-konzultacija do kraja 2014 (+400% / 2012)

**Interoperabilnost uređaja i rješenja:** ključnih parametara kvalitete telemedicinskih uređaja, Ekonomije skale, Izbjegavanje “vendor lock-in”, Mogućnost zamjene i dodavanja uređaja

**Continua Health Alliance:** Neprofitna industrijska organizacija koja okuplja dobavljače zdravstveno-tehnoloških rješenja- Vizija –sustav interoperabilnih osobnih zdravstvenih rješenja, na udaljenim lokacijama osigurava neovisnost osoba i pacijenata, osobne skrbi i wellness-a Continua Membership: 220+ članova , bord members, promoter members,

**Continua – domene od interesa:** Tri ključna segmenta– Neovisno življenje –za starijim osobama– Kronične bolesti –– Wellness –

**Continua Architecture Model:** Personal device –(Device connectivity)- Aggregation manager –(WideAreaNetwork WAN Interface)-Telehelath service center (Certification) –(Health Record Netowrk interface)-Health Records, Continua – Ključni pojmovi: razlikuje uređaje i komponente- Uređaji su sastavljeni od komponenata, Dvije vrste sučelja -1. mrežno sučelje među uređajima (IF) – povezuje uređaje, 2. programska sučelja među aplikacijama (API) – povezuje komponente, 5 klasa uređaja: – PAN – Personal Area Network, osobni uređaji za monitoriranje pacijenta – LAN – lokalni uređaji za prikupljanje podataka o pacijentu (fitness centar, kuća) – Uređaji za držanje aplikacija – pametni telefoni– WAN uređaji – agregacija podataka koji je dio telehealth rješenja – HRN uređaji – baze podataka u EZZ-u, ili eZdravstvo infrastrukturi

**Certificirani proizvodi:**  Certifikacija sučelja– PAN-LAN Agent– PAN-LAN Manager– WAN-Sender– WAN-Receiver– HRN-Sender

**Certifikacija:** The Medical Device Directive-harmonizacija zakona u zemljama članicama EU oko medicinskih uređaja, – Proizvodi koji zadovoljavaju ovu direktivu moraju imati “CE mark”– CE mark - Quality Management System according ISO 9001 and/or ISO 13485 and ISO 14971 , ISO 13485 – ISO norma koja definira sveobuhvatne zahtjeve za dizajn i proizvodnju medicinskih uređaja – Prvi korak prema zadovoljenju Europske regulative o medicinskim uređajima (Medical Device Directive) • ISO 14971 – Risk management za medicinske uređaje, prvenstveno se odnosi na sigurnost korištenja u radu sa paciientima

**Ambient Assisted Living (AAL):** Definicija – korištenje modernih tehnologija za opremanje domova osobama sa posebnim potrebama (hendikepirane osobe, stariji ljudi sa kognitivnim problemima i slično) , Koristi – Smanjenje troškova vezanih za zdravstvenu i socijalnu skrb osoba sa posebnim potrebama – Veća kvaliteta života – Prolongiranje vremena provedenog u vlastitom domu vs. specijalnim institucijama

**Barijere primjene telehealth rješenja:** Zakonski okvir – neujednačeni zakoski okviri na razini pojedinih država predstavljaju ponajveći problem u primjeni telemedicine - Neke države članice EU zahtjevaju fizičku prisutnost liječnika i pacijenta da bi medicinski slučaj bio provovaljan– Odgovornost sudionika u sustavu i relevantne pravne institucije – Licenciranje liječnika– Privatnost osobnih podataka, Nedostatak jasnog financijskog okvira (pilot-itis sindrom), efikasnog poslovnog modela, Fragmentacija tržišta u vidu IT normi i protokola, Spora implementacije eZdravstvenih, Integracija telehealth rješenja u postojeće procese i sustave

**Cezih.hr** - nacionalni sustav eZdravstva u RH, započeo s implementacijom procesa u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, u potpunosti povezao sve ordinacije opće obiteljske medicine u jedinstven sustav razmjene podataka s HZZO-om, HZJZ-om, Ministarstvom. HZZO je delegiran od strane Ministarstva da operira i host-a sustav, Norme: HL7v3, web servisi, XML, PKI, Arhitekture: raspodijeljenom modelu (service oriented), centraliziran sumarni set podataka o pacijentu -nacionalni zdravstveni karton.

**eRecept-**  najvažnijih servisa koji je implementiran unutar ceziha, 100% nacionalna implementacija u Europi, uključuju obnovljive recepte za kronične bolesnike, uvid u stanje terapije, sigurnost i ergonomičnost prilikom podizanja lijeka, te cjeloviti medication record– zapis o terapijama koje pacijent konzumira, Norma: poruka: HL7v3 poruke