

**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, personalized medicine historically heated debate(dana standards problem): HL7/RIM-3, ISO13606, OpenEHR, Dana normalizacija  
**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 health (Templates)->1:N ->[Archetypes]->1:N->[Reference model] defines all data [||| templates | Archetypes se psajaju u (Terminology interface) -> (Terminologies) ->(CPC,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. Instruction: orders, 4.Action pa zatim **Primer**: 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, Obra 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 medc list vital signs, Observation Quantity doted 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 hierarchical 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-stupanjko modeliranje, ltwo level modeling - archetypes and templates) i AQL, sve neovisno o softverskoj podršci

**openEHR** - virtual community sa artifakata: referentni model-vokabular, rječnik iz kojega se slažu rečenice, archetypes- jezik za izgradnju kliničkih modela, gramatika, kako se iz rječnika 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 zdravlju, query language kako se šalju upiti za dohvratom 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. Mazani napredak: oni su napravili vrlo bogat alat za upload-anje archetypes i templates, te izgradnju aplikacija “on top”

**openEHR je drugačiji** jer se fokusira na strukturiranje podatke, a ne kako cete ih razmjeniti – porukama, dokumentima, kako podaci trebaju izgledati na razini struktura, HL7 -se brine više o komunikaciji, a manje kako sprema stvari u bazu **BIS (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 (Poslovn 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 KBC ZG

**mEMR rješenje omogućava:** Ljudi u karton pacijenta91%, 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 sažetakPohrana bilješki uz pacijenta (ortež, slika, zvuk, video), Ugravljanje dnevnim rasporedom47%Praćenje pacijenata u ambulantu,praćenje gotovitosti laboratorijskih nalaza,Praćenje gotovitosti ordiniranih pregleda/dijagnostike,Praćenje planiranih operacija,Notifikacije o svim događajima integrirano u OS uređaja, Komunikacija74%Sigurna, kriptirana, pohranjena na serveruAdresar 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 djeteta na liječenje, Interakcija 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 CEZH:** eluputnica, eNalaz, Projekt  
**eUputnica (liječnik primarne zdravstvene zaštite):** Elektronska verzija „crvene uputnice“, izdana od strane liječnika primarne zdravstvene zaštite,Medicinski dokument (informacije o kliničkom prianju),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 potpisani,Pohranjen u nacionalni eKarton,Dostavljen primarnom liječniku (kao događaj), Kod AS eluputnice izdvojen posebno **e-Zdravstvo:**

**Što možemo mjeriti (procijeniti)?:** • spremnost (readiness ),• prihvaćanje (acceptance ),• iskustvo pri korištenju (experience ),• uporabivost (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 (propusti 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 unaprijeđenju kakvoće zdravstva i zdravstvenih usluga pružanih pacijentu.

**Iskustvo (experience ),** dodatna komponenta, oblike procjene- spremnost, kakvoća (IT rješenja u zdravstvu, zdravstvenih usluga, rade osoblja ...), uporabivost (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  
**Prihvatanje (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 (CEZH PZZ), prihvaćanje nije posebno interesantan pokazatelj u

RH, veći interes u ostalim članicama EZ, SAD, Kanada, Australiji  
**Kakvoća** Oznake, zaglavlje ili pečati kakvoće (quality labels); 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

**Certifikiranje (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 slične 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

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

**Opazena 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, jednakačno oblikovani mjerni modeli, uporaba razumijljivih mjernih ljestvica, opis postupka mjerenje 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

**EPH - Electronic Patient Record:** šest razine EPH-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 medicinskim zapisima• Level 4 – Klinička znanja, podrška odlučivanju, integrirani klinički putevi• Level 5 – Napredna klinička dokumentacija i integracija• Level 6 – Puni, online, multimedijki zapis o pacijentu

**EHR - Electronic Health Record:** Longitudinalni i 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 kontroliira sam pacijent. Dostupan online, postoji dugo ko EHR pomaći ostvareni su u ovome stojeću

**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

**Integrirajući scenarij – unutar bolnice:** Glavni cilj – integracija različitih sustava unutar bolničkih odjela, implementacija EMR, Viole interzdravna komunikacija, **gloveživanje bolnice:** 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 – efikasiji 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-blnost od iznimne važnosti– Pitanja privatnosti

**Arhitekture Elektroničkog zdravstvenog kartona:** **1. Pogutuno federalna:** pacijentovi podaci ostaju u izvornoj ustanovi, ostaj u izvornim sistemima, EHR je proces koji povuče podatke pacijenta iz sustava u stvarnom vremenu, DWHs nejasan **2. Federalna:** pacijentovi podaci ostaju u izvornoj ustanovi, pacijentovi podaci ujedinjeni u CDHu, EHR vuče iz lokalnog CDHa i updatae centralni CRD, DWHs radi za CDH, **3. Service oriented:** pacijentovi podaci poslati poslom CDHu na kraju eventa, lokalni sistemi omogućuju poruke, EHR urađiva tokom poruka, CDH sprema događaje u zapisnik **4. Integrirani EPS:** Jedan integrirani bolnički sustav, Ugrađene mogućnosti EHRa

**Iskustva Implementacija EZZ-a:** UK National Health Service (NHS) – Connecting for Health.– 20 milijardi GBP investicije– Središnja arhiva EZZ-a kroz implementaciju nacionalne infrastrukture (The Spine), **Canada Health Infoway:** 1.5 milijardi 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 prepišanih lijekova, • **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 cegih.hr** • 10 godina implemetacije, integracija procesa na primarnoj razini • Servisni pristup, eRecept, eKonsultiranje, EZZ

**ISO EN 13606 – Arhitektura EZZ-a** • **Root Architectural Component** – osnovna komponenta EZZ-a (jedan root za jednog pacijenta) • **Follder** – 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-dijelice 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 odluka

**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,– Pružanje skrbi u kritičnim situacijama i hitnim službama - spašavanje životal

**Telemedicina # eZdravstvo # mZdravstvo/mHealth # TeleHealth:** – **eZdravstvo** – korištenje CT 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 imenjuju 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 podataka 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, Australiji – 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 očekivana 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 68.8 milijardi, te se predviđa rast na 20.7 milijardi in 2016, eZdravstva na 650 milijardi, od čega je 1/3 (210 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 premažuje 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-tehničkih 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)-Telehealth service center (Certification) –(Health Record Network 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, il eZdravstvo infrastrukturni

**Certificirani proizvođači:** 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, – Proizvođači 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 pacijentima

**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 zakonski okviri na razini pojedinih država predstavljaju ponajveći problem u primjeni telemedicine - Neke države članice EU zahtijevaju fizičku prisutnost liječnika i pacijenta da bi medicinski slučaj bio provodljiv– 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 više IT normi i protokola. Spora implementacije eZdravstvenih, Integracija telehealth rješenja u postojeće procese i sustave

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

**eRecept** - najvažnijih servisa koji je implementiran unutar cegih.a, 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