

# EHE Person and Patient Register

## Komercijalni opis

Verzija 5.1



## 1

## Uvod

Electronic Healthcare Exchange (EHE) linija je proizvoda koji zadovoljavaju različite potrebe sustava eZdravstva, od temeljnih kao što su infrastruktura, sigurnost i integracija, preko upravljanja kliničkim dokumentima i povjerljivim medicinskim podacima te njihove razmjene, do naprednih funkcionalnosti kao što je podrška kliničkom odlučivanju. Rješenja sastavljena od različitih EHE proizvoda, samostojeća ili integrirana s postojećom infrastrukturom, podržavaju širok raspon procesa u zdravstvenom sustavu.

Jedan od temeljnih dijelova izgradnje zdravstvenog informacijskog sustava je uspostava registra osoba i pacijenata u kojemu se pohranjuju identifikacijski i administrativni podatci svih osoba povezanih s tim sustavom - pacijenti, zdravstveni djelatnici, administratori, itd.

EHE Person and Patient Register je registar identifikacijskih i administrativnih podataka o pacijentima i osobama koje rade u zdravstvu temeljen na standardu HL7 FHIR [1] te integracijskim profilima IHE PDQm [2][3], IHE PIXm [4] i IHE PMIR [5].

Proces registracije osoba, odnosno građana određene države, čiji podskup su i zdravstveni radnici i administratori te pacijenti, i upravljanja podacima o njima se uobičajeno provodi izvan zdravstvenog sustava, a najčešće ga provodi Ministarstvo unutarnjih poslova. Zbog toga se podatci o osobama u zdravstvenom sustavu sinkroniziraju iz postojećih registara i baza podataka. Tako sinkronizirani podatci o osobama se ne mijenjaju unutar zdravstvenog sustava.

Podacima o osobama i pacijentima unutar zdravstvenog sustava se upravlja na dva osnovna načina:

- centralizirana registracija osoba i pacijenata te centralizirano upravljanje podacima o njima
- distribuirana registracija osoba i pacijenata te distribuirano upravljanje podacima o njima.

U slučaju centralizirane registracije osoba i pacijenata i upravljanja podacima o njima, dedicerana organizacija u sustavu zdravstva sakuplja informacije o njima i dodjeljuje im jedinstveni identifikator koji se zatim koristi u zdravstvenom sustavu na nacionalnom ili regionalnom nivou.

U ovom slučaju EHE Person and Patient Register omogućava sinkronizaciju podataka o osobama i pacijentima iz postojećih registara i baza pacijenata.

U slučaju distribuirane registracije osoba i pacijenata i upravljanja podacima o njima, zdravstvena organizacija u kojoj osobe rade ili se u njoj liječe sakuplja informacije o njima i dodjeljuje im jedinstveni identifikator. U ovom slučaju uobičajeno je da pacijent ima različiti identifikator u svakoj zdravstvenoj ustanovi u kojoj mu je pružena zdravstvena skrb. EHE Person and Patient



Register podržava ovaj način rada korištenjem grafičkog korisničkog sučelja, kojeg korisnici u zdravstvenim organizacijama mogu koristiti za registraciju osoba i pacijenata i upravljanje podacima o njima, ili korištenjem integracijskog sučelja.

Bez obzira radili se o centraliziranoj ili distribuiranoj registraciji, EHE Person and Patient Register omogućava registraciju podataka o specijalnim kategorijama pacijenata, kao što su novorođenče i pacijent kojemu se ne može utvrditi identitet, te upravljanje njima.

EHE Person and Patient Register također omogućava povezivanje raznih zapisa i identifikatora pacijenata (novorođenče, pacijent kojemu se ne može odrediti identitet, zapisi pacijenata u raznim zdravstvenim ustanovama u slučaju distribuirane registracije i upravljanja pacijentima) sa stvarnom osobom korištenjem grafičkog korisničkog sučelja ili integracijskog sučelja.

EHE Person and Patient Register podržava sljedeće funkcionalnosti:

- pohranu identifikacijskih i administrativnih podataka osoba i pacijenata sukladno HL7 FHIR standardu
- sinkronizaciju podataka o osobama i pacijentima iz vanjskih izvora podataka
- kreiranje, upravljanje podacima i pretragu podataka o pacijentima korištenjem integracijskih servisa
- kreiranje i upravljanje specijalnim kategorijama pacijenata kao što su:
  - novorođenče čiji podaci još ne postoje u registru
  - osoba čiji se identitet ne može utvrditi (primjerice osoba bez svijesti, bez osobnih dokumenata ili pratitelja)
  - stranac (ukoliko nije registriran u etalonskom sustavu)
- spajanje (en. *merge*) različitih zapisa o istoj osobi (npr. kada je pacijent višestruko registriran u različitim ustanovama).

Skup podataka kojima se upravlja u registru uvelike ovisi o tome gdje se registar implementira i u koju svrhu se koristi, što ovisi o legislativi pojedine države. Također, važna odrednica je razina na kojoj se registar implementira - nacionalnoj, regionalnoj ili unutar zdravstvene ustanove.

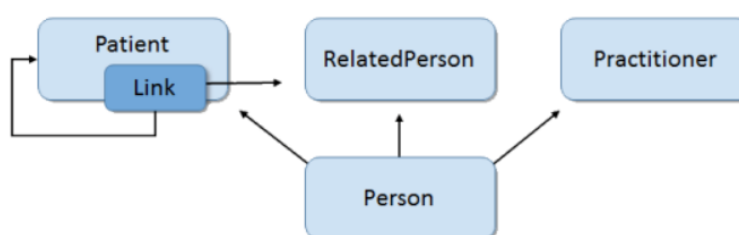
Primjeri podataka o osobama, odnosno, pacijentima kojima se može upravljati u registru su:

- ime
- prezime
- identifikator pacijenta



- EHE Person and Patient Register podržava veći broj različitih identifikatora, bilo da dolaze iz vanjskog sustava s kojim je registar integriran (matični broj, broj putovnice, i sl.), bilo da su interno generirani za osobe za koje se u specijalnim slučajevima kreiraju novi unosi (stranci, novorođenčad, osobe čiji se identitet ne može utvrditi).
- spol
- datum rođenja
- bračno stanje
- adrese (boravište, prebivalište, kontakt adresa)
- kontakt podaci (adresa elektroničke pošte, telefon)
- slika
- državljanstvo
- podaci o dokumentu kojim se utvrđuje identitet
  - broj dokumenta
  - tip dokumenta (koristi se kodna lista čime se ne ograničava broj različitih dokumenata)
  - datum izdavanja dokumenta i/ili datum istjecanja dokumenta.

Struktura podataka o osobama i pacijentima te kako se ti podatci spremaju u EHE Person and Patient Register korištenjem FHIR resursa je prikazana na Slici 1.



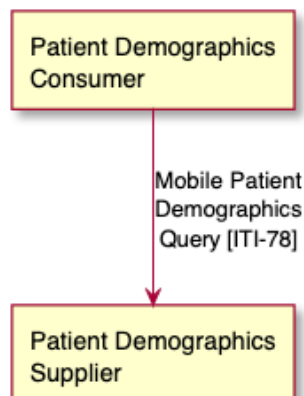
Slika 1 - Struktura podataka o osobama i pacijentima

## 2 Tehnički aspekti

Kako je ranije opisano, EHE Person and Patient Register omogućava pretragu i dohvat identifikacijskih i administrativnih podataka o osobama i pacijentima te njihovu registraciju i upravljanje podacima o njima putem integracijskog sučelja.

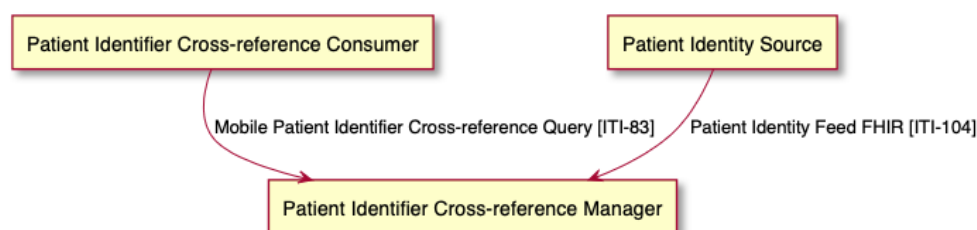


EHE Person and Patient Register implementira servis za dohvat administrativnih podataka o osobama i pacijentima usklađen s integracijskim profilom IHE PDQm [3]. Implementirana je komponenta *Patient Demographics Supplier* i operacija *Mobile Patient Demographics Query* [ITI-78] tog profila.



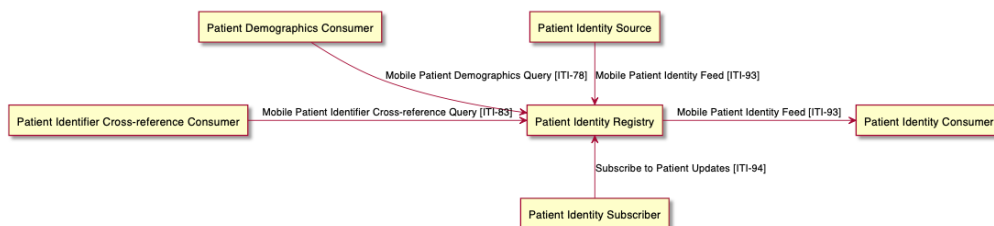
Slika 2 – Komponente i transakcije integracijskog profila IHE PDQm

Za dohvat svih identifikatora osoba i pacijenta EHE Person and Patient Register implementira servis sukladan integracijskom profilu IHE PIXm [4]. Implementirane su komponenta *Patient Identifier Cross-reference Manager* i operacija *Mobile Patient Identifier Cross-reference Query* [ITI-83] tog profila.



Slika 3 – Komponente i transakcije integracijskog profila IHE PIXm

Za potrebe registracije pacijenata i upravljanje podacima o pacijentima EHE Person and Patient Register implementira servis usklađen s integracijskim profilom IHE PMIR [5]. Implementirane su komponenta *Patient Identity Registry* i operacija *Mobile Patient Identity Feed* [ITI-93] tog profila.



Slika 4 – Komponente i transakcije integracijskog profila IHE PMIR

Za potrebe sinkronizacije podataka o osobama i/ili pacijentima iz vanjskih izvora podataka koriste se specijalizirane komponente koje semantički i sintaktički usklađuju podatke iz izvora podataka sa sintaksom i semantikom podataka u EHE Person and Patient Register.

Budući da je u svakom projektu izvor podataka drugačiji te da se koriste razna standardna i ne standardna sučelja za preuzimanje podataka, takve specijalizirane komponente se zasebno razvijaju za potrebe svakog projekta i nisu dio ovog proizvoda.

### 3 Međuovisnosti

EHE Person and Patient Register ovisi o sljedećim komponentama:

- EHE FHIR Repository [6] – Moguće je koristiti i repozitorij podataka drugih proizvođača usklađen sa standardom FHIR R4.
- EHE Terminology Services [7] – Moguće je koristiti i repozitorij terminologija i pružatelj terminoloških usluga drugih proizvođača usklađen sa standardom FHIR R4 i integracijskim profilom IHE SVCM.
- EHE Infrastructure [8].

Za implementaciju EHE Person and Patient Register potrebno je osigurati operativni sustav Ubuntu Linux.

Komponente proizvoda EHE Person and Patient Register moguće je instalirati na fizičke poslužitelje, u virtualne mašine ili kontejnere.

### 4 Komponente otvorenog koda

Ovaj proizvod koristi komponente otvorenog koda (en. *Free and Open Source Software, FOSS*) sa sljedećim licencama:

- Apache Software License 2.0 [9]
- MIT License [10]
- Eclipse Distribution License [11]



- Eclipse Public License [12]
- Creative Commons CC0 [13]
- BSD License (2 clause and 3 clause) [14]
- Bouncy Castle Licence [15]
- Common Development and Distribution License [16]
- GNU Library General Public License [17]
- Mozilla Public License (MPL) [18].

## 5 Verzija

Aktualna verzija proizvoda je 5.1.

## 6 Reference

- [1] HL7 FHIR – Ovo je standard koji opisuje formate podataka i elemente te sučelje za programiranje aplikacija za razmjenu elektroničkih zdravstvenih zapisa. Kreirala ga je Health Level Seven organizacije za međunarodne zdravstvene standarde. Specifikacija je dostupna na <https://www.hl7.org/fhir/>
- [2] IHE (en. Integrating the Healthcare Enterprise) – Zajednička je inicijativa zdravstvenih profesionalaca i industrije s ciljem unapređenja načina na koji informacijski sustavi i aplikacije u zdravstvu razmjenjuju informacije. Taj cilj se postiže putem definiranja integracijskih profila koji određuju standarde za rješavanje uobičajenih integracijskih zadataka u zdravstvu (<https://ihe.net>).
- [3] IHE PDQm (*Patient Demographics Query for Mobile*) – profil koji definira jednostavno RESTful sučelje prema pacijentovim demografskim podacima – specifikacija dostupna na <https://profiles.ihe.net/ITI/PDQm/>.
- [4] IHE PIXm (*Patient Identifier Cross-Reference for Mobile*) – profil koji definira jednostavno RESTful sučelje za dohvaćanje pacijentovih identifikatora u različitim domenama – specifikacija dostupna na <https://profiles.ihe.net/ITI/PIXm/>.
- [5] IHE PMIR (*Patient Master Identity Registry*) – profil koji podržava kreiranje i ažuriranje podataka pacijenta koristeći HL7 FHIR resurse i RESTful transakcije – specifikacija dostupna na <https://profiles.ihe.net/ITI/PMIR/>.



- [6] EHE FHIR Repository – standardni proizvod tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. koji omogućava upravljanje i pohranu podataka temeljenu na standardu HL7 FHIR.
- [7] EHE Terminology Services – standardni proizvod tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. koji omogućava korištenje terminologija, terminoloških operacija i upravljanje terminologijama (kodnih listi, skupina koncepata, mapa koncepata) temeljeno na standardu HL7 FHIR i integracijskom profilu IHE SVCM.
- [8] EHE Infrastructure – standardni proizvod tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. koji implementira funkcije potrebne za rad, internu komunikaciju i nadzor komponenti rješenja.
- [9] Apache Software License 2.0  
<https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.txt>
- [10] MIT License <https://opensource.org/licenses/MIT>
- [11] Eclipse Distribution License  
<https://www.eclipse.org/org/documents/edl-v10.php>
- [12] Eclipse Public License <https://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>  
<https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0/>
- [13] Creative Commons CC0  
<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>
- [14] BSD License <https://opensource.org/licenses/BSD-2-Clause>  
<https://opensource.org/licenses/BSD-3-Clause>
- [15] Bouncy Castle Licence <https://www.bouncycastle.org/licence.html>
- [16] Common Development and Distribution License  
<https://opensource.org/licenses/CDDL-1.0>
- [17] GNU Library General Public License  
<https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/lgpl-2.0.html>
- [18] Mozilla Public License (MPL)  
<https://www.mozilla.org/media/MPL/2.0/index.48a3fe23ed13.txt>