



**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ
ČVUT V PRAZE**



Světlo do zdraví: Integrace dat v českých nemocnicích - IHE on FHIR

Ing. Martin Zubek

InterSystems

FBMI ČVUT

IHE International

Interoperabilita

K tomu, aby se dva IT systémy bez potíží domlouvali je potřeba:

- Intramurální schopnost být elektronický

HIMSS EMRAM jako dobré vodítko

- Schopnost na regionální úrovni dělat věci stejně

Zdravotní péče je stejná disciplína

EHDS

- European Health Data Space
- Primární a sekundární využití klinických dat
- Osvobození/zpřístupnění dat na základě předem definovaných parametrů bude zákonnou úpravou harmonizovanou v celé EU

Co tedy je IHE?

- IHE: Integrating the Healthcare Enterprise
- IHE používá vždy otevřený proces, založený na konsensu, který zapojí uživatele, poskytovatele péče a dodavatele softwarových řešení do diskuze o identifikaci a vyřešení problémů spojených s interoperabilitou
- Je mezinárodní **SDO** (organizace definující standardy), která sdružuje uživatele, dodavatele a vládní organizace
- Profily IHE jsou formálně uznávané ISO (Liaison A)
- Vyvíjí a rozvíjí robustní infrastrukturu pro **testování interoperability** (cross-standard, open source, konkrétní proces přes celý životní cyklus)
- Přímo podporuje vznik eHealth projektů (use case, specifikace interoperabilních scénářů, conformity assessment, projectathon, národní certifikace) prostřednictvím **IHE services anebo Národních iniciativ**

IHE Mise

- IHE pomáhá zdravotnictví dodáním **specifikací, metodologií, nástrojů a služeb** vedoucí k zavedení interoperability
- IHE zapojí do diskuze **klinické pracovníky, poskytovatele péče, vládní organizace i uživatele** a připraví prostředí k vývoji, testování a implementaci řešení, které jsou založeny na výměně dat podle dostupných standardů
- IHE je **mezinárodní** (použijte již vyzkoušené) i **lokální** (autonomní, adopt-deploy-feedback)

Jak IHE pracuje

- Propojuje profily s procesy péče
- Kliničtí pracovníci pracují s IT profesionály
- Koordinují implementaci standardů, aby splnily klinické a administrativní požadavky
- Kliničtí a IT pracovníci identifikují hlavní problémy interoperability, se kterými se setkávají
- Poskytovatelé a “industry” spolupracují na tvorbě testovacích specifikací, založených na standardech
- Implementátoři poté postupují podle pokynů definovaných v metodologii, určených pro nákup technologií a efektivní integraci systémů

IHE Domény

- *Kardiologie*
- *Zubní*
- *Oční*
- *Endoskopie (2010)*
- *IT infrastruktura*
- *Patologie a Laboratoře*
- *Koordinace péče o pacienta*
- *Asistivní technologie (Continua-
Patient Care Device)*
- *Lékárna*
- *Kvalita, výzkum a veřejné zdraví*
- *Onkologie*
- *Radiologie (1998)*
- *Mamografie*
- *Nukleární medicína*

IHE Terminologie

- Profily

Popisují workflow jednotlivých use-case, standardy a celkový přístup k problému jak dosáhnout transparentní interoperabilitu

- Technický rámec

Pro každou z domén existují specifikace “profilů”, které popisují jednotlivé systémy (actor) a transakce. Každý z “profilů” je detailně popsán a vysvětluje specifické části kustomizovaného řešení.

- Connectathon

Neutrální testovací setkání různých dodavatelů na jednom místě, kde většinou vývojáři a testeři realizují konkrétní a specifické testování profilů proti sobě

- Integration Statement

Dodavatelé po testování obdrží definici shody s jednotlivými profily pro konkrétní produkt v konkrétní verzi

- Conformity Assessment Test

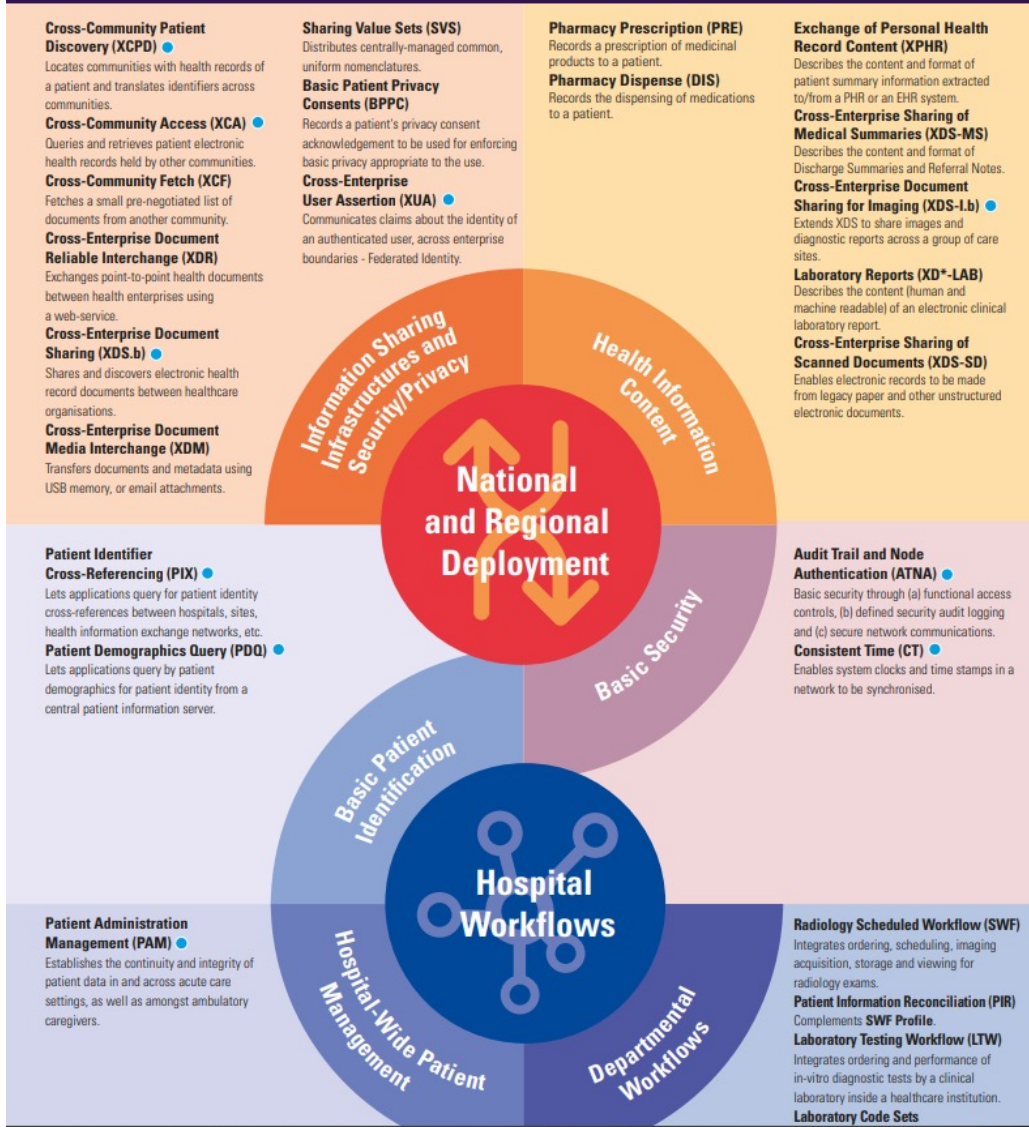
Akreditované testování přímo v laboratoři IHE, která poté vydává konkrétní “Statement” pro testovaný produkt, verzi a profil

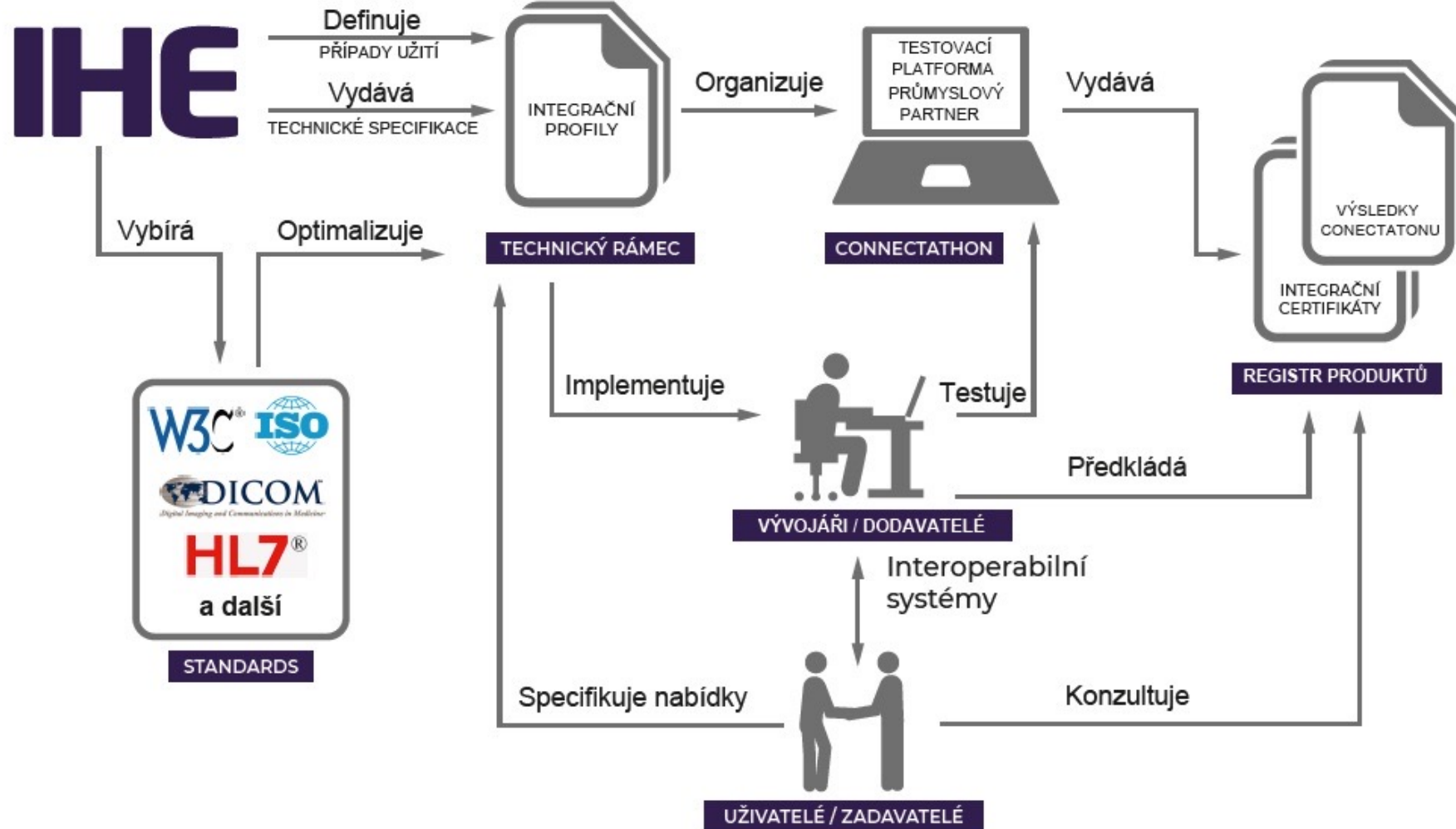
IHE v ČR

- Connectathon/projectathon je hlavní nástroj pro ověření interoperability
- V ČR máme v IHE
 - Pracovní skupiny
 - Konkrétní příklady užití
 - Vydáváme doporučení jak postupovat

EUC a.s., InterSystems B.V., odštěpný závod, Medicalc software s.r.o., C SYSTEM HOLDING, s.r.o., H L7 Česká republika, ICZ a.s., OR-CZ spol. s r.o., NESS Czech s.r.o, Fakultní nemocnice Brno, Medical Systems a.s., člen skupiny AGEL, Fakultní nemocnice Ostrava, Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie Brno, STAPRO s.r.o., Fakultní nemocnice Olomouc, Nemocnice Jihlava, Uherskohradištská nemocnice, a.s., GS1 Czech Republic, Steiner, s.r.o., Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a.s., CompuGroup Medical Česká republika s.r.o.

27 IHE Profiles Endorsed by The European Commission





První projekty

- Propojení CKTCH Brno a FN Olomouc na základě profilů XDS.b a PIX/PDQ
- Výměna informací o přenášených pacientech

Afinitní domény podle IHE

- Tvorba výměnných sítí zdravotnických informací, které jsou založeny na principech využití IHE profilů
- Nejčastější XDS.b AD
- Princip AD je využíván jako primární způsob komunikace v Rakousku či Švýcarsku
- Založen na existenci právě jednoho „registru dokumentů“ (Document Registry) a několika repozitářů dokumentů (Document Repository)
- Pro formu přenosu se používají profily a určitý datový model/standard jako nosič informace – v našem případě DASTA nebo FHIR
- AD může být tvořena regionálně či oborově
- Zřizovatelem je regulátor nebo poskytovatel péče

Použití FHIR v našich podmínkách

- Vývoj u HL7 přes v2 až k současnému využití a plánům na **Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR)**
- Standard vyvíjen od roku 2011
- Nutnost použití tzv. Implementation guidelines
- Jelikož pro většinu implementací nejsou k dispozici je nutné spojení s IHE profily, které tuto funkci plní

Popis FHIR

- Design, který se lépe implementuje a používá
- Základní soubor standardních zdrojů
 - 80/20 pareto
 - cross-reference
 - Jednodušší validace a implementace než HL7 v3
 - snadnější k pochopení
- JSON & XML serializace
- Rozšíření specifikováno pomocí profilů
- Message paradigm, RESTful API (Repository paradigm), dokumenty

Kroky MZ ČR

- VŘ na dodávku– Podpora rozvoje Interoperability a Služby elektronického zdravotnictví
- Použití IHE profilů i FHIR jako datového standardu
- Definice projektů a rámce NPO pro čerpání PP
- Realizace projektů v horizontu let 2024-27
- Zpráva NKU?