

LESZEK WDOVIK<sup>1,2</sup>, IWONA BOJAR<sup>1</sup>, ANDRZEJ HOROCH<sup>1,3</sup>

## Systemy informatyczne w ochronie zdrowia Część 3 – doświadczenia międzynarodowe w zakresie e-recepty

## Healthcare information technology (IT) and management systems Part 3 – international experiences in e-prescription

### Streszczenie

Jednym z ważniejszych elementów systemu informatycznego w ochronie zdrowia jest sprawnie funkcjonujący system e-recepty. Bazując na doświadczeniach międzynarodowych w pracy przedstawione zostały sprawdzone sposoby komunikacji pomiędzy uczestnikami projektów, zakres transmisji i zakres informacji wymagany do prawidłowego działania systemu e-recepta.

Przedstawione zostały osiągnięcia w tym zakresie wybranych krajów: Danii, Hiszpanii, USA, Czech, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Bułgarii, Estonii, Gibraltaru, Norwegii i Szwecji.

Analiza zastosowanych w poszczególnych krajach rozwiązań w zakresie e-recepty, wskazuje na wiele zbliżonych elementów poszczególnych projektów, niemniej jednak wykazuje znaczne różnice w funkcjonowaniu opieki zdrowotnej w poszczególnych krajach. Zastosowane rozwiązania zależą od specyfiki czy też ustawodawstwa danego kraju, niemniej jednak wiele z elementów dobrych praktyk czy koncepcji może zostać wykorzystane w innych państwach. Mechanizm recepty elektronicznej pozwala na sprawne wykupywanie recept w dowolnie wybranych aptekach, analizę ewentualnych przeciwwskazań do wydania leku, skuteczne funkcjonowanie systemu kontroli recept, pozwalającego na wykrywanie i eliminowanie zjawiska fałszowania recept. Umożliwia to poprawę racjonalizacji w finansowaniu opieki zdrowotnej w danym państwie.

**Słowa kluczowe:** systemy informatyczne, ochrona zdrowia, e-recepta.

### Summary

One of the most important element in health care information system is the efficiently functioning e-prescription system. Basing on the international experiences, the paper is presenting the proven methods of communication between the project participants, the scope of transmission and the scope of information required for the correct functioning of e-prescription system.

The achievements of the following countries in this field have been presented: Denmark, Spain, USA, Czech Republic, Germany, Great Britain, Bulgaria, Estonia, Gibraltar, Norway and Sweden.

The analysis of the applied solutions in individual countries concerning e-prescription indicates many convergent elements in the individual projects, nevertheless it points to significant differences in functioning of health care in individual countries. The applied solutions are adapted to the specific character of the legislation of a given country, however many of the elements of good practice or concepts can be used in other countries. The mechanism of e-prescription allows for efficient buying of the prescribed drugs in a chosen drug stores, the analysis of the possible contraindications for dispensing a drug, efficient functioning of the system of prescriptions monitoring, allowing for detecting and eliminating of prescription forgery. This makes improvement of rationalization in financing of health care in a given country, possible.

**Key words:** information systems, health care, e-prescription.

<sup>1</sup> Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki w Lublinie

<sup>2</sup> Katedra Zdrowia Publicznego. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie

<sup>3</sup> Zakład Metod Informatycznych i Epidemiologicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

## WSTĘP

Zagadnienie wdrożenia na świecie systemu e-recepta nie jest nowe. W Polsce dotychczasowe inicjatywy nie zostały zrealizowane, tym niemniej istnieją środowiska posiadające wiedzę na ten temat. Kluczową sprawą w tym względzie jest określenie kryteriów pozwalających na właściwy wybór rozwiązań zagranicznych, które mogłyby stanowić źródło inspiracji i koncepcji możliwych do zastosowania w Polsce. Należy zwrócić uwagę nie tylko na kwestie techniczne, ale również na zagadnienia prawno-organizacyjne.

Na podstawie przeanalizowanych doświadczeń z projektów realizowanych w różnych krajach, czynników sukcesu oraz istniejących problemów, możliwe jest wskazanie sugerowanej architektury systemu e-recepta, określenie funkcjonalności systemu centralnego oraz funkcjonalności systemu dla zakładów opieki zdrowotnej i ogólnodostępnych aptek pozwalające na interoperacyjne działanie.

Bazując na doświadczeniach międzynarodowych przedstawione zostaną sprawdzone sposoby komunikacji pomiędzy uczestnikami projektów, zakres transmisji i zakres informacji wymagany do prawidłowego działania systemu e-recepta.

Przeanalizowane zostaną osiągnięcia w powyższym zakresie wybranych krajów: Danii, Hiszpanii, USA, Czech, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Bułgarii, Estonii, Gibraltaru, Norwegii i Szwecji.

## DANIA

W Danii wszystkie instytucje zajmujące się opieką zdrowotną, posiadają dostęp do zarówno otwartej, ale również zabezpieczonej Duńskiej Sieci Danych Zdrowotnych (ang. Danish Health Data Network). Wszyscy lekarze posiadają systemy obsługujące elektroniczny rekord pacjenta (ang. Electronic Health Record) oraz dodatkowo używają elektronicznej komunikacji.

Zasada działania recepty elektronicznej w Danii opiera się na stworzonym systemie komunikacji realizowanym w ramach Duńskiej Sieci Danych Zdrowotnych. Zarówno systemy medyczne lekarzy jak również systemy wspierające działalność farmaceutów zaadoptowały stworzony system komunikacyjny pozwalający na wymianę informacji. Interesującym aspektem duńskiego rozwiązania jest fakt, że to lekarz dostarcza receptę do apteki. Przy ponad 5 milionowej populacji i liczbie 250 aptek, jedna apteka obsługuje ok. 22 tys. pacjentów, co oznacza relatywnie niewielką ilość aptek, spośród, których lekarz ma możliwość wyboru.

Duńskie przepisy prawne, dopuszczały również w przypadku recept papierowych, możliwość wystawienia recepty bez konieczności wizyty pacjenta u lekarza – np. w trakcie rozmowy telefonicznej. Następnie recepta przesyłana była faxem lub dostarczana do apteki przez lekarza.

Aktualnie recepta tworzona jest w systemie w sposób elektroniczny i dostarczana do apteki w sposób elektroniczny. Recepty i skierowania przesyłane są poprzez system lekarza. Niezależnie od tego lekarze korzystają z portalu internetowego sundhed.dk w celu odebrania badań laboratoryjnych od innych lekarzy. We wrześniu 2007 roku lekarze przesłali blisko 1,1 mln recept drogą elektroniczną.

Pacjent może odebrać swoje leki bezpośrednio po wizycie lekarskiej zaraz potem, jak lekarz wyśle informację do

apteki w postaci recepty elektronicznej. Nadal, w przypadku recepty zachowana jest zasada, że to lekarz wysyła receptę do apteki.

System komunikacyjny w aptece pozwala na uporządkowanie pracy farmaceuty. Komunikaty pojawiają się w systemie bez koniecznych przerw pracy farmaceuty. Komunikaty mogą być następnie przetwarzane zbiorczo po zakończeniu normalnych czynności. Komunikaty mają formę poczty elektronicznej. Są szyfrowane, aby zapewnić niezbędną poziom bezpieczeństwa przed przeczytaniem przez osoby nieupoważnione. Komunikaty przesyłane są w formie otwartego tekstu.

Typowa korespondencja zawiera zamówienia produktów przesyłane przez domową opiekę zdrowotną (pielęgniarki, rehabilitanci) dotyczącą np. produktów wydawanych bez recepty (OTC) wprost do apteki lub informacje dotyczące dawkowania leków.

Domowa opieka zdrowotna może przesłać drogą elektroniczną wznowienie recepty dotyczącej pacjenta bezpośrednio do systemu medycznego lekarza, który na tej podstawie może wystawić receptę w formie elektronicznej i przesłać do apteki. Do momentu wprowadzenia rozwiązań elektronicznych odbywało się to drogą np. telefoniczną. Jak dotychczas opracowano standard pozwalający na odnawianie recept, który wdrażany jest począwszy od października 2007 roku.

Z uwagi na specyfikę rynku duńskiego i konieczność przekazywania recepty (niezależnie od formy) do apteki, recepta elektroniczna jest znacznym ułatwieniem pracy lekarza. Nie wymaga okresowego przekazywania recept do apteki. Jest to szczególnie istotne w przypadku, gdy pacjent natychmiast po wizycie lekarskiej udaje się do apteki by wykupić leki [1-2].

## HISZPANIA

Ustawa 16/2003 dotycząca jakości Narodowego Systemu Zdrowia (NHS) reguluje stworzenie między innymi: Karty Opieki Zdrowotnej (Healthcare Card), wymiany informacji zdrowotnych pomiędzy jednostkami opieki zdrowotnej, elektronicznej recepty oraz sieci komunikacji (NHS Network).

Z uwagi na podział na 10 autonomicznych regionów odpowiedzialnych za opiekę zdrowotną swoich obywateli, każdy z regionów podejmuje indywidualne inicjatywy dotyczące np. recept elektronicznych [3-7].

Przykładem jest Projekt: Andalusia – Prescription XXI.

Projekt obejmował swoim zakresem wdrożenie systemu „DIRAYA”, Cyfrowy Rekord Pacjenta (Obywatela) (Citizens' Digital Healthcare Record). Elementami wspierającymi projekt były skomputeryzowane apteki, szerokopasmowa sieć komunikacyjna, oraz stosowane karty chipowe pozwalające na identyfikację pacjenta i farmaceuty.

W trakcie wizyty u lekarza pierwszego kontaktu, pacjent okazuje elektroniczną kartę zdrowia, zawierającą jego identyfikator, status ubezpieczenia oraz profil uprawnień. Karta pozwala lekarzowi na uzyskanie dostępu do Elektronicznego Rekordu Pacjenta obejmującego również moduł pozwalający na wystawianie recept elektronicznych. Po wystawieniu recepty jest ona rejestrowana w centralnym systemie (MCD). Dodatkowo system generuje papierowy dokument dla pacjenta, obejmujący informację o wypi-

sanych lekach, dawkowaniu, czasie leczenia oraz innych zaleceniach.

Zaordynowane leki w formie elektronicznej trafiają do systemu DIRAYA. Bezpośrednio w trakcie ordynacji system kontroluje uczulenia pacjenta jak również ilości ordynowanych leków. System dostarcza również informacji o zamiennikach leków.

Farmaceuta wyposażony jest w kartę chipową pozwalającą na jego identyfikację. W zintegrowanych z systemem aptecznym systemie Recepta XXI, możliwa jest identyfikacja pacjenta w oparciu o jego elektroniczną kartę pacjenta lub wprowadzony numer pacjenta. Dzięki temu farmaceuta ma wgląd w dane pacjenta, oraz zapisane pacjentowi produkty lecznicze on-line. Informacje o realizacji recepty zapisywane są w systemie DIRAYA. Informacja o realizacji jest również dostępna dla pacjenta.

Pacjent z chorobą przewlekłą, wybiera się do lekarza tylko raz, po zapisaniu leków na chorobę przewlekłą. Po kolejne leki pacjent zgłasza się bezpośrednio do apteki wraz z kartą pacjenta. Leki mogą być odebrane w dowolnej aptece w regionie Andaluzja [8-12].

## USA

Recepta elektroniczna w Stanach Zjednoczonych wprowadzona jest przez prywatne inicjatywy. Liberalny rynek dopuszcza takie rozwiązania. W kraju funkcjonowały dwie prywatne firmy zajmujące się receptami elektronicznymi: RxHub i Sure Scripts.

W 2008 roku firmy połączyły się i oferują aktualnie największą sieć umożliwiającą przesyłanie recept elektronicznych do ponad 10 tys niezależnych aptek na terenie całego kraju.

Lekarz, korzystający z oprogramowania wspierającego recepty elektroniczne ma możliwość automatycznego sprawdzenia zakresu ubezpieczenia pacjenta w instytucji ubezpieczającej. Oprogramowanie lekarza pozwala na wgląd w historię recept pacjenta, poprzez połączenie z systemem instytucji ubezpieczającej pacjenta jak również w system apteki. Dzięki temu zapewniona jest między innymi kontrola interakcji pomiędzy lekami. Dostęp do historii recept odbywa się za pozwoleniem pacjenta, jeżeli pacjent nie udostępni takiej informacji – lekarz nie ma do niej wglądu.

Po wystawieniu recepty, jest ona kierowana bezpośrednio do systemu komputerowego apteki. Informacje dotyczące refundacji kosztów leków są weryfikowane bezpośrednio u lekarza, nie ma więc konieczności ich ponownej weryfikacji w aptece. Recepta przesyłana jest bezpośrednio do apteki, ponieważ nie ma dokumentu papierowego.

Ponawianie recept w przypadku chorób przewlekłych realizowane jest przez farmaceutę na podstawie, np. telefonu pacjenta. Apteka wysyła żądanie ponowienia recepty do lekarza, który może potwierdzić i wysłać receptę elektroniczną lub odrzucić żądanie.

Aby skorzystać z recepty elektronicznej, instytucja ubezpieczająca, lekarz czy farmaceuta musi skorzystać z aplikacji umożliwiającej współpracę z SureScripts. Aktualnie certyfikowanych zostało ponad 200 aplikacji wspierających działanie SureScripts. SureScripts działa we wszystkich 50 stanach, zapewniając ogólnokrajowy dostęp e-recepty.

Obserwowane jest coraz większe zainteresowanie receptą elektroniczną. Jednak w skali całego kraju stanowią one

jedynie niewielki procent. W grudniu 2008 roku, recepty elektroniczne stanowiły 6% ogółu recept w kraju [13-14].

## CZECHY

W Czechach od 2007 roku działa Komitet korodujący ds. e-Zdrowia, którego celem jest przygotowanie i realizacja projektów i użycia elektronicznych narzędzi w sektorze opieki zdrowotnej we współpracy z różnymi instytucjami.

Recepta elektroniczna dopuszczona została jako część ustaw opublikowanych pod koniec 2007 roku, dodatkowo wspierana jest przez Instytut Kontroli Leków (State Institute for Drug Control) i Ministra Zdrowia.

Centralna baza danych dotycząca recept elektronicznych została uruchomiona w grudniu 2008 roku, projekt uruchamiany jest od początku roku 2009.

Lekarz ma możliwość przesłania recepty w formie elektronicznej do specjalnej centralnej bazy danych, która nadaje recepcie specjalny identyfikator. Identyfikator może zostać pacjentowi zapisany lub przesłany w postaci poczty e-mail, sms lub przekazany telefonicznie. Farmaceuta na podstawie wprowadzonego numeru ma możliwość pozyskania informacji o recepcie z centralnej bazy danych.

System zaprojektowany został głównie do obsługi długoterminowych terapii i chorób przewlekłych. Niemniej jednak lekarz ma możliwość przepisania każdego rodzaju leków za wyjątkiem leków narkotycznych. Tak długo jak lekarz nie musi spotkać się bezpośrednio z pacjentem, wszystko może zostać zorganizowane w trakcie rozmowy telefonicznej lub poprzez pocztę e-mail. Pacjent może pojawić się w aptece i odebrać leki, bez wizyty u lekarza.

Apteki podłączane są do systemu poprzez specjalny router, który szyfruje wiadomości przesłane przez lekarza do centralnej bazy danych. Lekarze przesyłający recepty zobowiązani są do użycia podpisu elektronicznego.

Apteki nie są zobowiązane do podłączania się do systemu, niemniej jednak projekt zakłada, że pacjenci wymuszą taką usługę na aptekach [15-21].

## NIEMCY

W Niemczech regulacje prawne zakładają między innymi wprowadzenie elektronicznej recepty.

Zasada działania systemu przewiduje dostęp do recepty elektronicznej i do danych medycznych pacjenta w oparciu o kartę pacjenta i lekarza oraz podanie kodu PIN. Kod PIN pacjenta nie jest wymagany w przypadku dostępu do danych ratunkowych. W przypadku dostępu do recepty elektronicznej jest on tylko w trybie do odczytu.

Od lipca 2007 roku prowadzone były testy z wykorzystaniem kart pacjenta i kart lekarza. Testowane były dane administracyjne, recepta elektroniczna, dane ratunkowe, autentykacja i podpis elektroniczny [22-26].

## WIELKA BRYTANIA

W Wielkiej Brytanii organizacja NHS Connecting For Health realizuje wiele projektów związanych z e-zdrowiem oraz receptą elektroniczną.

Usługa związana z receptą elektroniczną pozwala osobom wypisującym recepty, takim jak lekarze i pielęgniarki wysyłać recepty elektronicznie do wydającego lek (apteki)



i którego wybierze pacjent. Dzięki temu proces wydawania leków jest bezpieczniejszy zarówno dla pacjenta jak i personelu medycznego.

Dostęp do systemu jest ściśle kontrolowany poprzez użycie Kart Inteligentnych (SmartCards) i kodów PIN, co daje użytkownikom różny rodzaj dostępu zależnie od pełnionej przez nich roli. Odpowiedzialność za dostarczenie kart do użytkowników spoczywa na podstawowych jednostkach systemu opieki zdrowotnej (Primary Care Trust – PCT)

System EPS wdrażany jest w dwóch fazach. Faza pierwsza została już uruchomiona, faza druga jest w trakcie wdrażania.

W fazie pierwszej obsługa systemu EPS jest niezauważalna dla pacjenta. Pacjent nadal otrzymuje receptę w postaci dokumentu papierowego niemal identycznego jak w przypadku dokumentu standardowego, z tą różnicą, że jest na nim umieszczony kod kreskowy. Kod kreskowy umożliwia identyfikację recepty w systemie i nie zawiera żadnych informacji osobistych pacjenta.

Apteka działająca z systemem EPS, odbiera receptę papierową z kodem kreskowym, skanuje kod kreskowy i odbiera elektroniczną receptę z systemu EPS, bez konieczności wprowadzania ponownie informacji umieszczonych wcześniej przez wydawcę recepty. Farmaceuta wydaje leki dokładnie w taki sam sposób i z takimi samymi zasadami bezpieczeństwa jak poprzednio. Po zakończeniu informacja o zrealizowanych i wydanych lekach trafia do systemu NHS. Recepta papierowa stanowi nadal podstawę do odzyskania refundacji zakupionych przez aptekę leków. Jeżeli apteka nie współpracuje z systemem EPS w fazie 1 recepta papierowa przetwarzana jest w taki sam sposób jak dotychczas.

W fazie pierwszej każdy z farmaceutów wyposażony został w karty EPS01 umożliwiające dostęp do serwisu. Wydanie karty wiązało się również z rejestracją.

W fazie drugiej farmaceuti posiadają będą również dostęp do części systemu NHS CRS – Personal Demographics Service. Dostęp do serwisu jest każdorazowo rejestrowany, a farmaceuti mają obowiązek zachowania informacji w tajemnicy.

W fazie drugiej komunikacja rozszerzona zostanie również o instytucje rozliczające refundację leków.

W fazie drugiej dostęp do systemu kontrolowany będzie przez karty (SmartCard) oraz hasło dostępowe (smartcard pass code). Użytkownik karty będzie miał na karcie nadrukowane zdjęcie, dane personalne oraz unikalny identyfikator. W początkowym stadium fazy drugiej, tylko recepty skierowane do wybranych aptek będą mogły być podpisane elektronicznie i wysłane, wszystkie pozostałe recepty realizowane będą w formie papierowej.

Twórcy systemu zauważają, że nawet przy pełnym rozwoju systemu recepty papierowe nadal będą funkcjonować np. w przypadku, gdy pacjent nie wybierze apteki, w której zrealizuje receptę elektroniczną. Recepta papierowa stanowić będzie wówczas swego rodzaju element (token) dostępowy.

Faza druga zakłada możliwość anulowania recepty przez lekarza w każdej chwili do momentu wydania leku wraz z podaniem powodu anulowania oraz możliwość ponawiania recept oraz rozliczania z instytucją zajmującą się refundacją leków [27-32].

## BUŁGARIA

W październiku 2007 roku w Bułgarii, wystartowało pilotowe wdrożenie elektronicznej karty zdrowotnej, wraz z pierwszą receptą elektroniczną (electronic health card – ecard) pod patronatem Bułgarskiego Ministerstwa Zdrowia i Ministerstwa Administracji Publicznej (Minister of Public Administration and Administrative Reform).

Testowane było bezpieczeństwo identyfikacji i autentykacji procedur jak również wystawianie i wydawanie leków na podstawie recepty elektronicznej. System ecard wprowadza bezpieczną infrastrukturę komunikacji, która może być w późniejszym okresie aktualizowana, aby przesyłać również informacje medyczne obejmujące elektroniczny rekord pacjenta.

W kwietniu 2009 roku udostępniony został system elektronicznego rekordu pacjenta dla wszystkich 40 tys. zatrudnionych w administracji państwowej. Elektroniczna Karta Ambulatoryjna (The «Electronic Personal Ambulatory Book») została opracowana przez specjalistów prowadzących pilotowe wdrożenie elektronicznej recepty. Nowe rozwiązanie będzie używane analogicznie jak papierowy odpowiednik do utrzymywania zapisów dotyczących wizyt medycznych.

Recepty elektroniczne generowane są przez system bezpośrednio po diagnozie, nazwy leków wprowadzane są do systemu przez lekarza. Dla zapewnienia maksimum bezpieczeństwa i wiarygodności danych lekarz ma obowiązek podpisać receptę elektronicznie, używając karty profesjonalisty medycznego i kodu PIN.

W aptece, zarówno farmaceuta jak również pacjent muszą posiadać karty, które muszą zostać umieszczone w czytnikach. Po aktualnie prostej procedurze autentykacji, recepta elektroniczna jest automatycznie otwierana. Gdy przepisany lek jest wydany do pacjenta, farmaceuta potwierdza realizację leku po prostu wprowadzając kod PIN.

Pilotowe wdrożenie elektronicznej karty zdrowia obejmuje 7 lekarzy, 4 apteki i 1000 pacjentów. Wg oceny farmaceutów może ono znacząco przyspieszyć proces obsługi pacjenta. Wg oceny farmaceutów proces przygotowania raportów do Narodowego Funduszu Zdrowia w Bułgarii (Health Insurance Fund) zajmuje do trzech godzin dziennie. Z receptą elektroniczną odbywa się automatycznie [33-38].

## ESTONIA

Estońska Fundacja e-zdrowia (E-TERVIS EESTI E-TERVISE SIHTASUTUS) została założona 18 października 2005 roku przez Ministra Spraw Socjalnych oraz szereg innych organizacji zajmujących się zdrowiem.

Fundacja promuje i tworzy narodowe e-rozwiązania w ramach systemu opieki zdrowotnej. Rozwiązania i usługi służące dostarczaniu wysokiej jakości i dostępności usług zdrowotnych. Głównym celem jest stworzenie systemu opieki zdrowotnej, w którego centrum jest pacjent – systemu opieki zdrowotnej posiadającego dobrze poinformowanego pacjenta.

Trzy projekty dotyczące e-zdrowia prowadzone przez Estońską Fundację e-zdrowia – Elektroniczny Rekord Pacjenta, Cyfrowa Rejestracja i Cyfrowy Obraz zostały zakończone. Projekt Cyfrowa Recepta został stworzony przez

Estoński Fundusz Ubezpieczenia Zdrowotnego. Projekty rozpoczęte zostały w 2005 roku i zostały zainicjowane przez Ministra Spraw Socjalnych. Projekty realizowane są przy wsparciu z funduszy strukturalnych EU.

Aktualnie sytuacja wygląda tak, że lekarz wypisuje receptę ręcznie na papierowym formularzu. Dodatkowo lekarz przygotowuje raport wskazujący ilość i rodzaj recept, które wypisał. Pacjent dostarcza receptę papierową do apteki, gdzie farmaceuta wprowadza receptę do systemu wspomagającego działanie apteki i wydaje leki.

Największą wadą aktualnie funkcjonującego systemu jest bardzo czasochłonny proces raportowania, który dotyczy lekarza i apteki.

Inicjatorzy projektu ustalili jako cel; rozwiązanie aktualnie funkcjonujących problemów poprzez możliwość funkcjonowania recepty i raportowania w formie elektronicznej. Drugorzędnym celem jest eliminacja pomyłek lekarzy i utraty recept przez pacjenta. W ramach projektu opracowany zostanie centralny system. W systemie przechowywane będą nadchodzące recepty (komunikaty) i bazując na zapytaniach będą wydawane recepty poszczególnych pacjentów do systemów farmaceutycznych w aptekach. System umożliwił będzie:

- zarządzanie wydawaniem recept.
- zapewni identyczną logikę biznesową dla leków i preferowanych cen.
- zapewni poprawny obieg informacji o leczeniu.
- system w aptece otrzyma potwierdzenie (dotyczące refundacji) z funduszu ubezpieczeniowego.
- fundusz ubezpieczeniowy zyska szybki i dokładny sposób raportowania,
- lekarze będą mniej czasu poświęcać na wypisanie recept,
- aptekom potrzeba będzie mniej czasu na wydawanie leków [39-41].

## GIBRALTAR

Projekt recepty elektronicznej koordynowany jest przez departament zdrowia władz Gibraltaru. Aplikacja umożliwia lekarzom w przychodniach zarządzanych przez władze jak również w aptekach przechowywać informacje dotyczące leków pacjenta. Centralny system oparty o rozwiązania internetowe wykorzystuje wiodącą w Wielkiej Brytanii bazę wiedzy dotyczącą leków (Multilex Drug Data File from First DataBank Europe FDBE)

Użycie kombinacji unikalnego numeru recepty i unikalnego identyfikatora pacjenta, udostępnia bezpieczny i chroniony sposób realizacji recepty. Lekarz wypisuje receptę, której przydzielany jest unikalny numer i która wysyłana jest elektronicznie do centralnego systemu. Pacjent może zrealizować swoją receptę w najbardziej dogodnej dla siebie aptece.

Wszyscy zarejestrowani pacjenci zamieszkujący Gibraltar posiadają unikalny identyfikator, który jest wydawany w połączeniu z Kartą Zdrowia (Gibraltar National Health Card) oraz Europejską Kartą Ubezpieczenia Zdrowotnego (European Health Insurance Card E-111). Informacje o recepcie mogą być odebrane bezpiecznie przez farmaceutów używających swoich identyfikatorów wraz z unikalnym identyfikatorem umieszczonym na papierowej recepcie. System usprawni komunikację pomiędzy profesjonalistami

medycznymi, zredukuje czas niezbędny na realizację recepty oraz czynności związane z refundacją leków.

Od początku system będzie dostępny dla wszystkich lekarzy i aptek za pośrednictwem internetu. Kolejne kroki to dostawa systemu dla konsultantów szpitalnych tak, aby umożliwić dostęp do ważnych informacji o lekach pacjenta do poszczególnych oddziałów tam, gdzie informacje te są najbardziej istotne dla zdrowia pacjenta [42-44]. Aplikacja uruchomiona została w kwietniu 2008 roku.

## NORWEGIA

Projekt eRecept ma szereg celów, a spośród głównych celów wymieniłem należy podniesienie jakości łańcucha związanego z obsługą recept, podniesienie jakości recept, obniżenie poziomu błędów, i podniesienie dostępności leków na receptę. Istotnym celem jest również utworzenie bazy elektronicznej dokumentacji służącej do rozliczania refundacji recept. Program dodatkowo umacnia infrastrukturę komunikacji elektronicznej w opiece zdrowotnej oraz stymuluje szersze użycie zabezpieczeń.

Systemy medyczne (Systemy EPR – Electronic Patient Record) zarówno lekarzy jak również w szpitalach zostaną zmodyfikowane aby umożliwić generowanie recepty elektronicznej. Recepta elektroniczna to dokument w formacie XML, podpisana elektronicznie przez użycie opartych na PKI, kart inteligentnych (SmartCard). Aby lepiej wspierać proces generowania recepty elektronicznej Norweska Agencja Medyczna udostępni do pobierania spis zawierający wszystkie leki i środki ochrony zdrowia, które lekarz może przepisać. Zestaw danych będzie zintegrowany bezpośrednio w ramach systemu medycznego i synchronizowany z danymi zgromadzonymi w systemach komputerowych farmaceutów. Użycie jednego źródła informacji zapewnia uniwersalną jakość danych na wszystkich receptach. Dodatkowo zapewnia, że wszystkie recepty są poprawnie rozpoznawane przez apteki. Gdy recepta elektroniczna jest gotowa do wysłania, jest szyfrowana i transmitowana poprzez zabezpieczoną Norweską Sieć Zdrowia (Norwegian Health Network (NHN)), będącą własnością władz regionalnych. Recepta jest odbierana przez specjalnego „Brokera” („Reseptformidleren”), którego rolą jest przechowywanie recepty dopóki pacjent nie zapyta o nią lub nie zostanie ona zrealizowana w aptece. To zapewnia pacjentom swobodę wolnego wyboru apteki, nawet w przypadku powtarzalnych recept. Broker przechowuje receptę w czasie zapewnianym możliwości jej wydania. Recepta jest kasowana po fakcie jej realizacji, czyli wydaniu leków lub w przypadku, gdy okres jej ważności wygaśnie. Lekarz może w każdej chwili sprawdzić ponownie receptę poprzez funkcję dostępną w systemie medycznym. W aptece, pacjent okazuje swój narodowy numer identyfikacyjny farmaceucie, który wprowadzając numer do systemu komputerowego wysyła zapytanie o informację o recepty pacjenta do Brokera. Jeżeli pacjent życzy sobie zwiększyć bezpieczeństwo recept, może wprowadzić jako dodatkowe zabezpieczenie kod zabezpieczający. Po realizacji recepty, raport elektroniczny jest przesyłany do Brokera. Raport jest używany do określenia, które recepty powinny zostać skasowane, lub w przypadku wielokrotnych recept jest dodatkowo dostępny dla farmaceuty przy ponownym zapytaniu o receptę. Dzięki temu farmaceuta może określić ile leku zostało jeszcze do wydania. Jeśli recepta jest nierfundowa-

na, np. w przypadku antybiotyków związanych z prostymi infekcjami, realizacja recepty elektronicznej kończy łańcuch i nie ma dalszego przetwarzania danych. W przypadku recept refundowanych recepta elektroniczna jest dołączana do elektronicznego wniosku o refundację, który apteka wysyła do NAV. To pozwala NAV kontrolować zarówno spełnienie reguł refundacji leków jak również informację o faktycznej realizacji recepty w aptece [45,46].

## SZWECJA

W Szwecji implementacja projektu recepty elektronicznej realizowana była w oparciu o ścisłą współpracę pomiędzy Urzędem Miejskim a Apoteket AB – jedyną siecią aptek w Szwecji. W projekcie e-recept Stockholm została ona pogrupowana w cztery części: techniczną, administracyjną, medyczną oraz jednostkę zajmującą się umowami, koordynacją oraz informacją.

Celem implementacji projektu e-Recept Stockholm było pozyskanie do współpracy jak największej liczby lekarzy korzystających z recepty elektronicznej. Ważnym elementem projektu nie były tylko możliwości techniczne, ale szczególnie strategia implementacji projektu. Strategia została zbudowana w oparciu o współpracę lekarzy i farmaceutów.

System opiera się na komunikacji wewnątrz specjalnej sieci zdrowotnej (Sjunet, the Swedish ICT network for healthcare). Są dwa sposoby, aby recepta elektroniczna za pośrednictwem sieci Sjunet trafiła od lekarza do apteki. Pierwszy sposób polega na wprowadzeniu jej w systemie medycznym lekarza a następnie przesłaniu za pośrednictwem specjalnego dodatkowego modułu umożliwiającego przesyłanie recepty elektronicznej. Drugi sposób pozwala na użycie specjalnej aplikacji internetowej umożliwiającej tworzenie recept elektronicznych.

Recepta elektroniczna tworzona jest w systemie elektronicznego przepisywania leków, a następnie przesyłana w bezpiecznej sieci do konkretnej apteki lub do narodowej „skrzynki pocztowej” (national e-prescription mailbox) w Apoteket AB. Skrzynka umożliwia wszystkim 900 aptekom w Szwecji pobranie recepty, dzięki czemu pacjent nie musi dokonywać wyboru. Leki mogą być odebrane w dogodnym czasie i dogodnej dla pacjenta aptece. Tylko lekarz przepisujący leki, jak również farmaceuta pracujący w Apoteket AB ma dostęp do recept. Pacjent może odebrać swoje leki w każdym dogodnym dla siebie terminie na terenie całej Szwecji.

W przypadku, gdy pacjent otrzyma wiele kolejnych recept, są one przechowywane w „skrzynce pocztowej” w okresie ich ważności i mogą być zrealizowane w dogodnym dla pacjenta czasie na terenie całego kraju.

W przypadku, gdy pacjent wybierze aptekę, w której chce zrealizować receptę, lekarz ma możliwość jej wskazania na recepcie elektronicznej. Farmaceuta otrzymuje informację wcześniej i spodziewając się wizyty pacjenta może przygotować leki do wydania. Większość jednostek opieki zdrowotnej w Sztokholmie używa recepty elektronicznej [47-52].

## PODSUMOWANIE

Analiza zastosowanych w poszczególnych krajach rozwiązań, wskazuje na wiele zbieżnych elementów poszczególnych projektów, niemniej jednak wykazuje znaczne różnice

w funkcjonowaniu opieki zdrowotnej w poszczególnych krajach. Zastosowane rozwiązania zależne są od specyfiki czy też ustawodawstwa danego kraju, niemniej jednak wiele z elementów dobrych praktyk czy koncepcji może zostać wykorzystane.

Projekt systemu e-recepta realizowany jest szeroko w skali europejskiej jak również światowej. Należy bezwzględnie skorzystać z doświadczeń realizowanych w ramach projektów e-recepta jak również ograniczyć zidentyfikowane czynniki ryzyka, które miały miejsce w innych krajach. Należy również dokładnie zweryfikować, działające rozwiązania krajowe, które mogą z powodzeniem zostać zastosowane jako podstawa systemu i być sukcesywnie rozbudowywane zgodnie ze strategią rozwoju projektu.

Mechanizm recepty elektronicznej pozwala na usprawnienie obsługi w aptekach, analizę przeciwwskazań do wydania leku, skuteczne funkcjonowanie systemu kontroli recept, pozwalającego na wykrywanie i eliminowanie zjawiska fałszowania recept. Sprawne działanie systemu jest możliwe dzięki dużej liczbie aptek wykorzystujących w swojej pracy system e-recepty.

## PIŚMIENNICTWO

1. IT brings the Danish health sector together\_2.pdf – November 2008.
2. Status report, MedCom 5 – On the threshold of a health care IT system for a new era, December 2007.
3. 2007 Annual Conference – European Association of Faculties of Pharmacy – The Model of Pharmacy in Spain – Pedro Capilla Martinez – President of the General Council of Pharmacist – september 2007.
4. Educ. méd. v.11 n.2 Barcelona jun. 2008.
5. OECD REGIONS AT A GLANCE 144 2009 – ISBN 978-92-64-05582-7 – © OECD 2009.
6. Electronic Prescribing and Application of new technologies in the Spanish pharmacy – Carmen Pena Lopez – Secretary General. General Spanish Council of Pharmacists.
7. www.red.es
8. www.andalucia.com
9. www.expatica.com – Guide to the Spanish healthcare system – 17/10/2008.
10. Diraya – ePrescribing in the region of Andalusia – Ljubljana 19 June 2006.
11. Andalusia's Health System – Pablo Rivero.
12. Receta XXI: ePrescribing System in Andalusia – Dr. Antonio Jose – Consejería de Salud, Junta de Andalucía.
13. www.surescripts.net
14. Surescript – National Progress Report on E-Prescribing – 2008.
15. HIT 2008 – European Congress on Health Information Technologies, May 2008.
16. www.ehealthforum.cz
17. eHealth in Action Good Practice in European Countries – January 2009.
18. www.radio.cz – New system to allow prescriptions via SMS and e-mail – [06-01-2009 16:11 UTC] by Ruth Fraňková.
19. [http://en.wikipedia.org/wiki/Demographics\\_of\\_the\\_Czech\\_Republic](http://en.wikipedia.org/wiki/Demographics_of_the_Czech_Republic)
20. www.radio.cz – Czech Pharmacies close down amid row over profit margin [30-01-2006 14:46 UTC] By Dita Asiedu.
21. www.data.un.org – WHO Data.
22. German Pharmacies – Figures Data Facts 2008 – ABDA – Federal Union of German Associations of Pharmacists.
23. www.bgm.bund.de – Bundesministerium für Gesundheit – Health.
24. Health Professional Card (HPC) in Germany – Philipp Stachwitz, M.D. – German Medical Association – HPRO Card Conference – 28.11.2008, Paris.
25. www.ehealthurope.net – Germany's electronic health card stalls – 17 April 2009 – Sarah Bruce.
26. <http://healthcareitnews.eu> – German e-health card gets Gematik final approval – Written by Kyle Hardy, Contributing Writer – Wednesday, 06 May 2009.
27. <http://www.connectingforhealth.nhs.uk>
28. [http://en.wikipedia.org/wiki/National\\_Health\\_Service\\_\(England\)](http://en.wikipedia.org/wiki/National_Health_Service_(England))



29. <http://www.resourcing.uk.com/CandidateEEAPharmacyModels.aspx#UKP>
30. Pharmacy in England – Building on strengths – delivering the future – Department of Health – April 2008.
31. Electronic Prescription Service – Practical Advice for Pharmacies using Release 1
32. <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200809/cmhansrd/cm090211/text/90211w0026.htm>
33. <http://www.mtbeurope.info> – Electronic health card pilot launched in Bulgaria – 22 October 2007.
34. <http://www.icw-global.com/global/en/news-events/press-releases/news-archive/einzel/article/bulgaria-opts-for-ehealth-technology-made-by-icw/back/340.html>
35. [http://www.kontrax.bg/index.php?option=com\\_content&task=view&id=266&Itemid=242](http://www.kontrax.bg/index.php?option=com_content&task=view&id=266&Itemid=242)
36. [http://www.associatedcontent.com/article/386037/a\\_look\\_at\\_the\\_public\\_health\\_care\\_system.html?cat=5](http://www.associatedcontent.com/article/386037/a_look_at_the_public_health_care_system.html?cat=5)
37. <http://www.pharma-adhoc.com/index.php?m=1&s=5&showPage=3&id=14>
38. [http://www.amcham.bg/news/todays\\_news/politics/09-03-27/Bulgaria\\_s\\_pharmacy\\_market\\_down\\_in\\_the\\_dumps.aspx](http://www.amcham.bg/news/todays_news/politics/09-03-27/Bulgaria_s_pharmacy_market_down_in_the_dumps.aspx)
39. <http://eng.e-tervis.ee> <http://eng.e-tervis.ee>
40. [http://www.haigekassa.ee/files/eng\\_ehif\\_annual/EHIF\\_Annual\\_Report\\_2007.pdf](http://www.haigekassa.ee/files/eng_ehif_annual/EHIF_Annual_Report_2007.pdf)
41. <http://www.theannals.com/cgi/content/abstract/aph.1K644v1>
42. <http://www.bjhcim.co.uk> – Gibraltar Health Authority launches electronic prescription system – 28 April 2008
43. <http://www.firstdatabank.co.uk/>
44. <http://www.gha.gov.gi/>
45. COMMUNITY PHARMACY IN EUROPE – Lessons from deregulation – case studies – ÖBIG – February 2006
46. [http://www.helsedirektoratet.no/selectedtopics/electronic\\_prescription](http://www.helsedirektoratet.no/selectedtopics/electronic_prescription)
47. <http://www.e-receptstockholm.se>
48. Apoteket and Stockholm County Council, Sweden – eReceipt, an ePrescribing application – eHealth Impact 7.2 DG INFSO October 2006
49. [www.apoteket.se](http://www.apoteket.se)
50. [http://en.wikipedia.org/wiki/Healthcare\\_in\\_Sweden](http://en.wikipedia.org/wiki/Healthcare_in_Sweden)
51. <http://www.lakemedelsverket.se/english/overview/About-MPA/New-pharmacy-market/>
52. <http://www.sweden.gov.se/sb/d/10667/a/105674>

#### Informacje o Autorach

Prof. zw. dr hab. n. med. LESZEK WDOWIAK – dyrektor, Instytut Medycyny Wsi w Lublinie, kierownik, Katedra Zdrowia Publicznego, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie; dr n. med. IWONA BOJAR – adiunkt, Krajowe Obserwatorium Zdrowia i Bezpieczeństwa Pracowników Rolnictwa, Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki w Lublinie, dr n. med. ANDRZEJ HOROCH – z-ca dyrektora ds. lecznictwa, Instytut Medycyny Wsi w Lublinie; st. wykładowca, Zakład Metod Informatycznych i Epidemiologicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie.

#### Adres do korespondencji

Prof. zw. dr hab. n. med. Leszek Wdowiak  
Instytut Medycyny Wsi  
ul. Jaczewskiego 2, 20-090 Lublin