

ANALIZA I WYBÓR INFORMATYCZNEGO SYSTEMU ZARZĄDZANIA PRZYCHODNIĄ LEKARSKĄ

Adam WAŚCINIŃSKI, Dawid SMORAWSKI, Ziemowit NOWAK

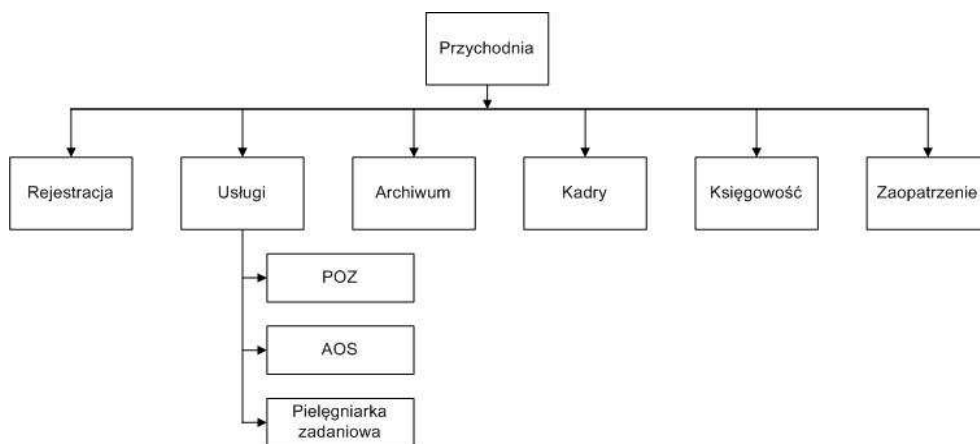
Streszczenie: Rozdział dotyczy zagadnienia wyboru informatycznego systemu zarządzania dla przychodni lekarskiej. Po zdefiniowaniu obszaru zainteresowania oraz typu organizacji dokonano przeglądu systemów i wybrano trzy spośród nich. Szczegółowa ich analiza doprowadziła do wyłonienia najlepiej dopasowanego systemu do potrzeb przychodni lekarskiej.

Słowa kluczowe: przychodnia lekarska, system informatyczny, model organizacyjny, model funkcjonalny.

1. Obszar zainteresowania oraz typ organizacji

Obszarem zainteresowania autorów są małe i średnie przedsiębiorstwa działające w sektorze medycznym. Ponieważ jest to rozległy obszar działania rozważania autorów zostały zawężone do małych i średnich przychodni lekarskich zajmujących się świadczeniem usług w następujących dziedzinach:

- podstawowa opieka zdrowotna,
- specjalistyczna opieka zdrowotna,
- opieka środowiskowa.

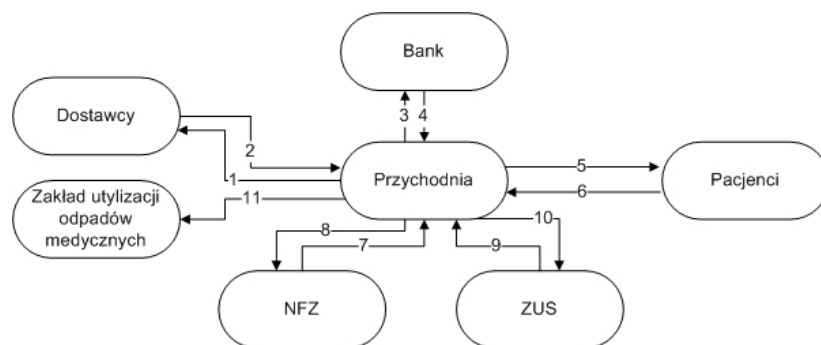


Rys. 1. Dziedziny zarządzania w przychodni lekarskiej

Potencjalna przychodnia zajmuje się świadczeniem usług dla osób korzystających z państwowego systemu opieki zdrowotnej (płatnikiem jest Narodowy Fundusz Zdrowia),

osób niekorzystających z państwowej opieki zdrowotnej bądź osób nieubezpieczonych oraz obcokrajowców.

Celem autorów było znalezienie systemu informatycznego pozwalającego zarządzać przychodnią lekarską. Podstawowe cechy takiego systemu to:



Rys. 2. Przepływ informacji między przychodnią a instytucjami zewnętrznymi

- obsługa procedur medycznych świadczonych przez przychodnię,
- terminarz (rejestracja),
- zgodność ze standardami komunikacyjnymi NFZ (w celu umożliwienia wymiany danych oraz elektronicznych rozliczeń),
- możliwość dodania nowych modułów/funkcji w przypadku poszerzenia działalności.

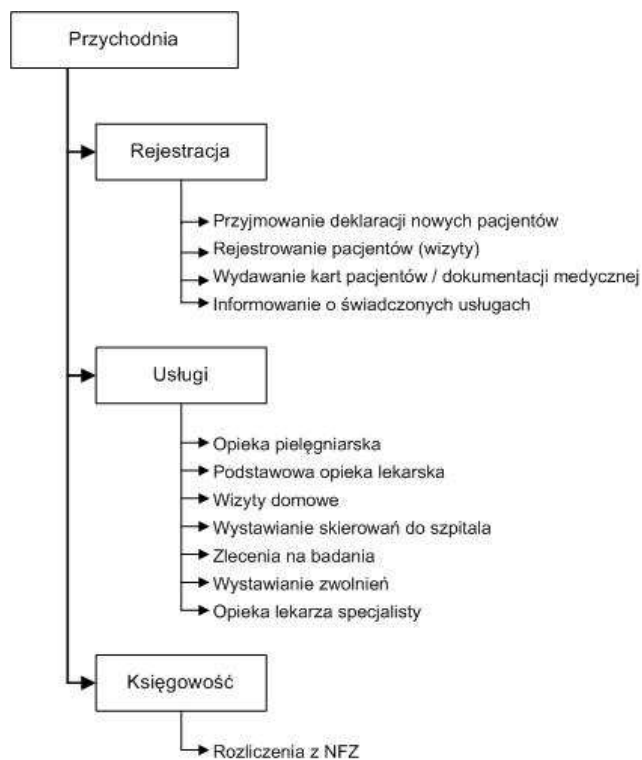
W przychodni lekarskiej można wyróżnić sześć dziedzin zarządzania. Odpowiedni diagram został pokazany na rysunku 1.

Aby móc wykonywać swoją działalność przychodnia kooperuje z różnymi instytucjami zewnętrznymi. Wynikające stąd przykładowe przepływy informacji zostały pokazane na rysunku 2. Kolejne numery strumieni to:

- 1) zapotrzebowanie na towar (zamówienie),
- 2) realizacja zamówień,
- 3) wpłaty, wypłaty, polecenia przelewu,
- 4) dane firmy,
- 5) oferta, możliwość realizacji,
- 6) dane nowego pacjenta, rejestracja pacjentów (na wizyty),
- 7) informacje o błędach w rozliczeniach, deklaracjach (zgony, zmiana przychodni), rozliczenia,
- 8) wysyłanie raportów rozliczeniowych, zgłaszanie nowych pacjentów (deklaracje),
- 9) druki zwolnień,
- 10) zwolnienia wystawione pacjentom,
- 11) zgłoszenie zapotrzebowania na wywóz odpadów medycznych.

W przychodni można również zaobserwować wewnętrzny przepływ informacji. Przykładowe przepływy zostały pokazane na rysunku 3. Kolejne numery strumieni to:

- 1) zlecenia, dokumentacja medyczna,



Rys. 4. Podstawowe funkcje realizowane w przychodni lekarskiej

- 2) dokumentacja medyczna,
- 3) składanie zapotrzebowania na artykuły,
- 4) dostarczanie zamówionych towarów,
- 5) deklaracje, dokumentacja medyczna, karty pacjentów (nieaktywni pacjenci),
- 6) umowa o zatrudnienie,
- 7) dane personalne pracowników,
- 8) wykaz wykonanych procedur.

Na rysunku 4 został przedstawiony diagram podstawowych funkcji realizowanych w przychodni. Z kolei najważniejsze dokumenty wykorzystywane w przychodni, to:

- deklaracje pacjentów,
- kartoteki pacjentów,
- recepty,
- zwolnienia lekarskie (druki L4),
- zlecenia na badania,
- zlecenia wykonania procedur medycznych,
- skierowania do szpitala / lekarza specjalisty,
- rozliczenia z NFZ (obieg elektroniczny),
- dokumentacja medyczna (różne druki).

2. Rozpoznanie rynku systemów wspomagających zarządzanie przychodnią

Na rynku oprogramowania komputerowego istnieje wiele systemów informatycznych służących do zarządzania placówkami opieki zdrowotnej. Różnią się one funkcjonalnością, wydajnością oraz ceną. Wachlarz systemów jest na tyle szeroki, że zawsze można wybrać system odpowiedni do potrzeb danego ośrodka. Firmy tworzące tego typu oprogramowanie oferują możliwość rozbudowy danego systemu o nową funkcjonalność na życzenie klienta. Większość dostępnych systemów informatycznych do zarządzania placówkami opieki zdrowotnej spełnia wymogi Narodowego Funduszu Zdrowia i Ministerstwa Zdrowia umożliwiając tym samym sprawną wymianę danych pomiędzy NFZ, a placówką opieki zdrowotnej.

W tabeli 1. Zostały zestawione najpopularniejsze systemy do zarządzania przychodnią. Kolejne cechy funkcjonalne są następujące:

- A) planowanie wizyt pacjentów,
- B) planowanie czasu pracy pracowników,
- C) opis wizyt lekarskich,
- D) automatyczne wyszukiwanie wolnych terminów wizyt,
- E) analiza kosztów i przychodów przychodni,
- F) obsługa poradni i gabinetów, POZ, specjalistycznych, rehabilitacji,
- G) rozliczenia z NFZ,
- H) obsługa umów prywatnych,
- I) importu danych z innych programów,
- J) eksport danych do innych programów,
- K) dostosowywanie programu do preferencji użytkownika,
- L) ustawienia uprawnień i uwierzytelnianie użytkownika,
- M) moduł recept,
- N) tworzenie raportów,
- O) zarządzanie bazą danych pacjentów,
- P) archiwizacja danych,
- Q) tworzenie statystyk,
- R) słowniki ułatwiające wprowadzanie danych,
- S) moduł wydruku dokumentów.

Tab. 1. Alfabetyczne zestawienie systemów wraz z ich funkcjonalnością

| Funkcjonalność \ System informatyczny | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ALFA | t | t | n | n | t | t | n | t | n | n | n | t | n | t | t | t | t | n | t |
| B.MEDICA | t | n | t | t | t | t | t | t | n | n | t | t | n | t | t | ? | t | n | t |
| drEryk | t | t | t | t | t | t | t | ? | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t |
| EuroSoft Przychodnia | t | t | t | t | t | t | t | t | n | n | n | t | t | t | t | n | t | t | t |
| eZoz | t | ? | t | t | n | t | t | ? | t | t | t | t | t | ? | t | t | ? | t | t |
| Hipokrates | t | ? | t | ? | t | t | t | t | n | n | t | t | t | t | t | t | t | ? | t |
| InfoMedica | t | n | t | ? | t | t | t | ? | n | n | n | ? | n | n | t | t | ? | n | t |
| KA-medica | t | n | t | t | t | t | t | n | t | t | n | t | n | t | t | ? | t | t | t |
| KS-PPS | t | n | t | ? | n | t | t | n | t | t | n | t | t | n | t | t | n | t | t |
| KS-Przychodnia | t | t | t | t | t | t | t | t | n | t | n | n | n | t | t | n | t | t | t |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KS-SOMED | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | n | t | t | t | t | t | t | t | |
| MediCom Przychodnia | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | t | |
| mMedica Standard | t | n | t | t | ? | t | t | ? | n | n | n | t | t | t | t | t | t | t | |
| scsPacjent | t | ? | t | t | ? | t | t | ? | n | n | n | t | t | ? | t | t | t | n | t |
| SEZAM | t | t | t | ? | t | t | t | ? | n | t | t | t | n | t | t | n | t | t | t |
| Solmed | t | ? | t | ? | t | t | t | t | n | n | t | t | t | t | t | t | t | ? | t |
| System AXON | t | ? | t | t | t | t | t | ? | n | n | n | t | t | t | t | t | t | n | t |

Ze względu na dużą liczbę systemów w dalszej części rozdziału zostaną porównane trzy z nich. Wybrane przez autorów systemy spełniają wszystkie wymogi stawiane systemom zarządzania przychodnią. Są to: **KS-PPS** firmy Kamsoft[1], **drEryk** firmy Ericpol Telecom[2] i **eZoz** firmy Phantom[3].

2.1. System KS-PPS

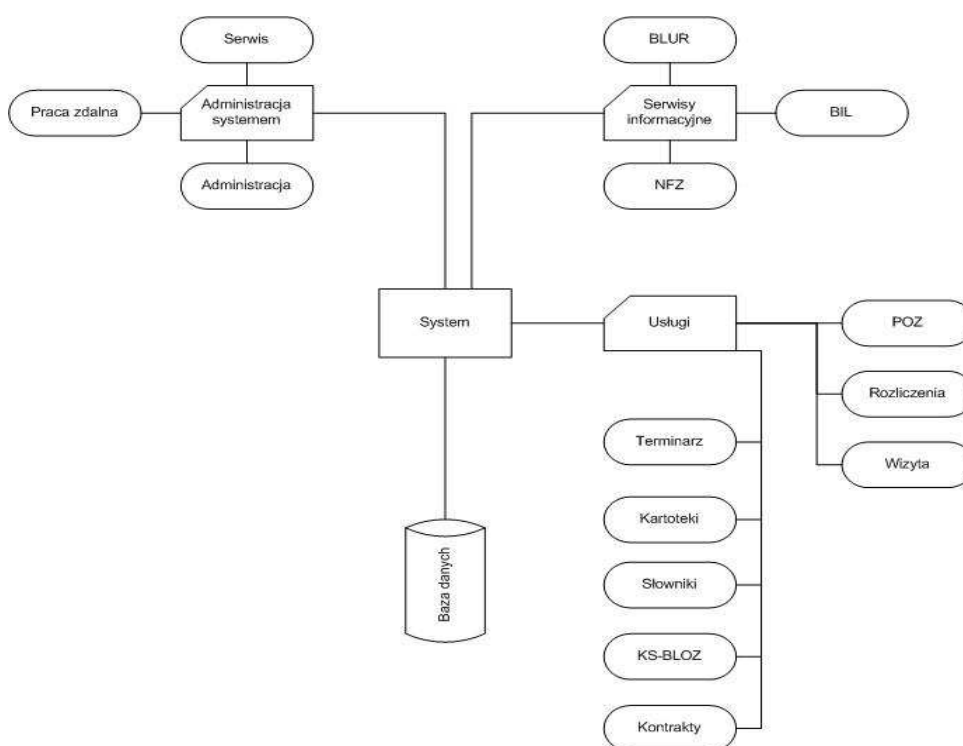
Podstawowy Program Świadczeniodawcy (KS-PPS) zbudowany został z kilkunastu modułów. Kluczowe cechy systemu to:

- rozliczanie kontraktów z Narodowym Funduszem Zdrowia, bez względu na rodzaj zawartej umowy oraz oddział NFZ; wymiana danych on-line pomiędzy świadczeniodawcą, a NFZ,
- rejestracja podstawowych danych medycznych, obsługa wizyt domowych, wystawianie oraz wydruk recept lekarskich,
- bezpośredni dostęp do serwisów informacyjnych: Baza Leków i Środków Ochrony Zdrowia, Baza Interakcji Leków, Narodowy Fundusz Zdrowia, itd.,
- komunikacja on-line z aptekami.

Najważniejsze moduły KS-PPS to:

- **Kontrakty** – zarządzanie umowami z NFZ.
- **Rozliczenia** – codzienna rejestracja świadczeń medycznych; dodatkowo: zakładanie kartotek pacjentów, wprowadzanie deklaracji, wystawianie oraz drukowanie recept lekarskich, obsługa pacjentów z krajów Unii Europejskiej oraz skierowań.
- **Terminarz** – planowanie wizyt pacjentów na kolejne dni, do poszczególnych lekarzy.
- **Wizyta** – rejestrowanie przez lekarza podstawowych danych medycznych zebranych podczas wizyty pacjenta; możliwość wystawienia oraz wydrukowania recepty lekarskiej.
- **POZ** – rejestrowanie świadczeń Podstawowej Opieki Zdrowotnej.
- **Kartoteki** – najważniejsze bazy tworzone przez użytkowników KS-PPS: baza miejsc wykonywania świadczeń, baza pacjentów oraz pracowników, itd.
- **Słowniki** – standaryzowane bazy danych ułatwiające rejestrację danych w systemie.
- **KS-BLOZ** – kompendium wiedzy o lekach oraz środkach ochrony zdrowia dostępnych na polskim rynku farmaceutycznym.
- **Praca zdalna** – możliwość odłączenia komputera przenośnego od bazy centralnej i kontynuacja pracy poza placówką medyczną.

- **Serwis oraz Administracja** – zarządzanie systemem.
- **Rehabilitacja** – moduł umożliwiający szybkie wprowadzanie powtarzających się świadczeń,
- **Internetowe serwisy informacyjne:**
 - **BIL** – strona www Bazy Interakcji Leków,
 - **BLUR** – strona www Bazy Leków Unikalnych i na Ratunek,
 - **MZ** – strona www Ministerstwa Zdrowia,
 - **NFZ** – strona www Narodowego Funduszu Zdrowia,



Rys. 5. Schemat funkcjonalny systemu KS-PPS

2.2. System drEryk

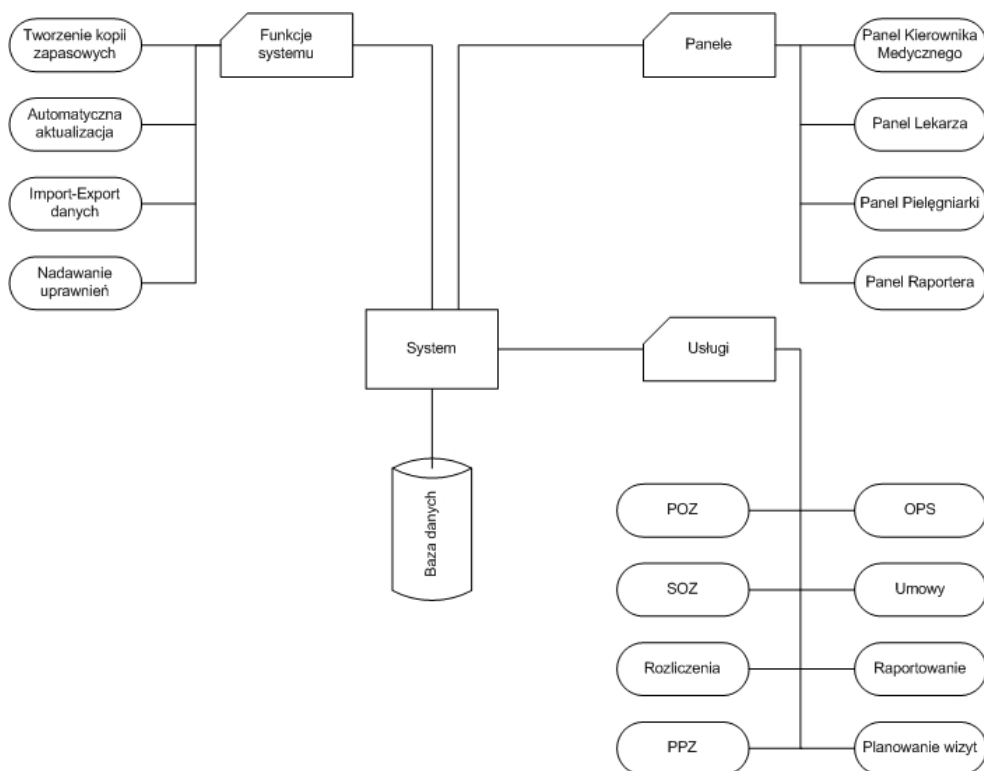
Budowa systemu nie jest stricte modułowa. Każdy użytkownik posiada własny panel, na którym operuje. Administrator w systemie nazwany jest „kierownikiem medycznym” tworzy on profile dla personelu np. lekarzy, pielęgniarek, rejestratorów. Użytkownik operujący na danym panelu posiada dostęp do wspólnych danych, np. dostęp do bazy danych pacjentów posiada rejestrator, lekarz i pielęgniarka.

Podstawowa funkcjonalność systemu drEryk jest następująca:

- **Planowanie wizyt** – interfejs umożliwiający zapisywanie pacjentów na wizytę;

terminarz uniemożliwia wpisanie pacjenta na wcześniej zarezerwowany termin.

- **Sprawozdania:**
 - dla NFZ:
 - miesięczne raporty deklaracji POZ,
 - miesięczne raporty świadczeń lekarza POZ,
 - półroczne raporty z wykonania badań diagnostycznych POZ,
 - miesięczne raporty zbiorcze POZ,
 - dla GUS i MZ: ZD-3, MZ 11, MZ 54, MZ 88, MZ 89, MZ 55.
- **Komunikaty specjalistyki** – możliwość tworzenia raportu i rozliczenia świadczeń AOS.
- **Statystyki** – możliwość tworzenia statystyk na podstawie kryteriów, które sam wybiera.
- **Import deklaracji** – możliwość importu deklaracji z KS-SWD, „Pakietu Świadczeniodawcy” oraz każdego innego programu, który tworzy sprawozdania dla NFZ w formacie otwartym.
- **Bazy danych i słowniki** – możliwość dostępu do bieżąco aktualizowanej bazy leków, słownik kodów TERYT, ICD-9, ICD-10, a także własne słowniki:
 - produktów kontraktowych,
 - produktów jednostkowych,



Rys. 6. Schemat funkcjonalny systemu drEryk

- instytucji zlecających,
- laboratoriów,
- pracowni diagnostycznych,
- szkół.

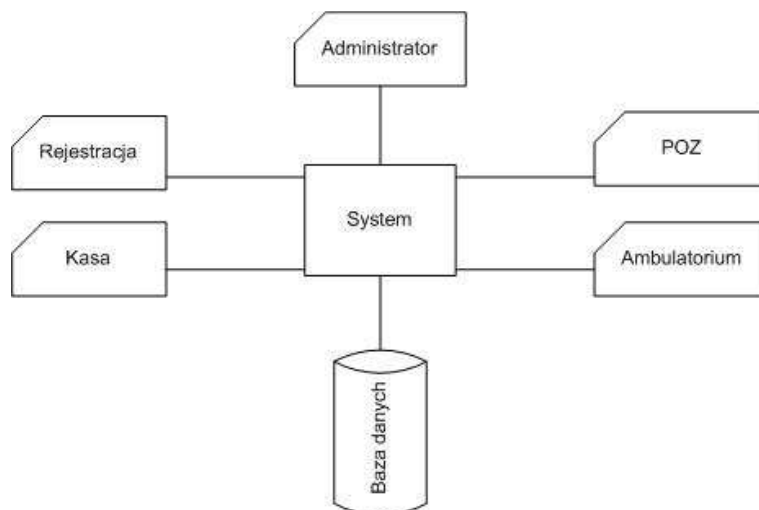
2.3. System eZoz

Podstawowe funkcjonalności zaimplementowane w eZoz to :

- prowadzenie rozliczeń z NFZ,
- rejestracja danych medycznych,
- planowanie wizyt pacjentów.

Oprogramowanie ma budowę modułową, a każdy moduł stanowi odrębną funkcjonalność. Moduły wchodzące w skład systemu to :

- **POZ** – moduł wykorzystywany do rejestracji wykonanych świadczeń, zarządzanie deklaracjami, komunikacji (wysyłanie/odbieranie danych) z NFZ, eksportu danych, dodawania personelu, obsługi placówek szkolnych,
- **Rejestracja** – moduł służący do planowania wizyt,
- **Kasa** – moduł wykorzystywany do obsługi transakcji finansowych (w budowie),
- **Ambulatorium** – moduł obsługi gabinetów pomocy doraźnej,
- **Administrator** – moduł administracyjny służący do zarządzania kontami użytkowników, tworzenia/odtworzenia bazy danych, wprowadzania numerów recept, drukowanie recept, administracja umowami.



Rys. 7. Schemat funkcjonalny systemu eZoz

3. Wybór systemu

Należy teraz dokonać wyboru systemu, który pozwoli sprawnie zarządzać przychodnią lekarską na różnych poziomach. Modułarna budowa systemu jest najbardziej odpowiednia,

gdyż umożliwia właściwy dobór funkcji w zależności od przeznaczenia. W miarę rozwoju przychodni będzie można dokupowywać kolejne moduły wspierające nowowprowadzane usługi.

W tabeli 2 przedstawiono systemy poddane szczegółowej analizie oraz określone aspekty ich funkcjonalności. Każdemu systemowi przydzielone zostały oceny (w skali od 0 do 3) w danej kategorii. Na podstawie sumarycznej oceny został wybrany najlepszy system.

Tab. 2. Porównanie wybranych systemów

| Ocena System \ Wersja demo | Wersja demo | Interfejs | Wsparcie techniczne | Możliwość konfiguracji | Ocena końcowa |
|----------------------------|-------------|-----------|---------------------|------------------------|---------------|
| KS – PPS | 0 | 2 | 3 | 3 | 8 |
| drEryk | 3 | 3 | 0 | 1 | 7 |
| eZoz | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 |

Uzasadnienie poszczególnych ocen jest następujące:

- **Wersja demo** – ocenie podlegała dostępność wersji demo. Najlepszą ocenę w tej kategorii uzyskał drEryk, ponieważ wersja demo dostarczana jest z przykładową bazą danych pozwalającą na zapoznanie się z programem. Wersja demo programu eZoz do swojego działania wymaga plików umów dostarczonych przez NFZ, natomiast KS-PPS nie posiada wersji demonstracyjnej stąd też najniższa ocena.
- **Interfejs** – w tej kategorii oceniona została łatwość obsługi programu.
- **Wsparcie techniczne** – na ocenę wpływała jakość wsparcia technicznego i dokumentacja dostarczona wraz z oprogramowaniem, drEryk uzyskał najniższą możliwą ocenę w tej kategorii ponieważ w trakcie wdrażania systemu w przychodni, kiedy wystąpiła sytuacja wymagająca interwencji producenta pomimo jej zgłoszenia nie została ona obsłużona.
- **Możliwość konfiguracji** – ocena w tej kategorii została przyznana za możliwość przypisania uprawnień poszczególnym pracownikom, drEryk i eZoz uzyskały niską ocenę ponieważ korzystają z modelu uprawnień, w którym uprawnienia są przypisywane statycznie dla poszczególnych ról, natomiast KS-PPS ma pełną swobodę w przypisywaniu uprawnień użytkownikom.

Na podstawie powyższych informacji została podjęta decyzja, że najbardziej odpowiednim systemem dla rozpatrywanej przychodni lekarskiej jest KS-PPS.

Literatura

1. Serwis firmy Kamsoft poświęcony systemowi KS-PPS, <http://bsd.kamsoft.pl/prod/pps/>
2. Serwis firmy Ericpol Telecom poświęcony systemowi drEryk, <http://www.dreryk.pl/>
3. Serwis firmy Phantom poświęcony systemowi eZoz, <http://www.ezoz.com.pl/>

Inż. Adam WAŚCIŃSKI
 Inż. Dawid SMORAWSKI
 Dr inż. Ziemowit NOWAK
 Instytut Informatyki Politechniki Wrocławskiej
 50-370 Wrocław, Wybrzeże Wyspiańskiego 27
 tel.: (71) 320 33 28
 e-mail: ziemowit.nowak@pwr.wroc.pl