

Stefan Nowak, Agnieszka Ulfik

Innowacyjny system monitorowania kosztów eksploatacyjnych w zasobach lokalowych i zarządzanie nimi

Ekonomiczne Problemy Usług nr 87, 307-314

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

STEFAN NOWAK, AGNIESZKA ULFIK

Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach

**INNOWACYJNY SYSTEM MONITOROWANIA
KOSZTÓW EKSPLOATACYJNYCH W ZASOBACH LOKALOWYCH
I ZARZĄDZANIE NIMI**

Wprowadzenie

Specyfika działalności prowadzonej przez zarządców nieruchomości zajmujących się zasobami lokalowymi sprawia, że implementacja odpowiedniego systemu informacyjnego jest jednym z kluczowych czynników sprawnej realizacji powierzonych zadań. Wdrożenie systemu ewidencji czynszowej oraz jego integracja z innymi modułami informatycznymi działającymi w firmie usprawniają pracę i ograniczają koszty zarządcy. Rozbudowa istniejącego oprogramowania i wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań mogą przyczynić się do poprawy jakości świadczonych usług i podniesienia satysfakcji klientów.

Opracowanie i udostępnienie narzędzia informatycznego, które pozwoli poszczególnym lokatorom na podgląd bieżącego zużycia energii elektrycznej, wody i ciepła sieciowego może przyczynić się do ograniczenia zużycia mediów, a także pozwoli analizować i prognozować poszczególne składowe kosztów użytkowania lokalu. Uzyskana przez zarządcę wiedza wpłynie na lepsze monitorowanie pracy kluczowych instalacji w obiekcie, a także przyczyni się do optymalizowania warunków zakupu i dostarczania energii.

1. Systemy wspierające zarządzanie nieruchomościami

Informatyczne systemy wspomaganie zarządzania są programami, które ułatwiają gospodarowanie zasobami informacyjnymi. Przedsiębiorstwo, w którym

wdrażany jest system informatyczny, zostaje poddane procesom restrukturyzacji, aby obowiązujące procedury dostosować do prowadzonej działalności. Poprawa efektywności działalności przedsiębiorstwa wynika ze zmiany organizacji pracy i usprawnienia procesu przepływu danych. Wyodrębnione informacje mogą zostać poddane konwersji i stanowić znakomite źródło wiedzy o realizowanych w przedsiębiorstwie procesach.

Na polskim rynku funkcjonuje wielu producentów specjalistycznego oprogramowania, które jest dostosowane do specyfiki działalności sektora zarządzania lokalami i jego otoczenia. Wśród najbardziej rozpoznawalnych marek można wyróżnić THB Systemy Informatyczne Sp. z o.o. z Wrocławia, Granit firmy DomConsult Sp. z o.o. z Poznania, WOI z Gdańska, S.bit i Athenasoft z Warszawy, Makolab z Łodzi, eDirect ZNB z Opola, SystemSM z Wrocławia czy Softhard z Płocka. Analizując dostępne na rynku specjalistyczne oprogramowanie, należy stwierdzić, iż główne funkcje, takie jak:

- ewidencja danych o lokalu i użytkowniku lokalu oraz prowadzenie rozliczeń dla wszystkich typów i własności lokali z uwzględnieniem rodzaju budynku,
- ewidencja i rozliczenia mediów dostarczanych do budynku oraz innych składników kosztowych, również w układzie użytkownik – budynek,
- ewidencja informacji o zasobach budynkowych i wykonywanych remontach oraz innych czynnościach technicznych,
- ewidencja kosztów i przychodów oraz rozliczeń wspólnot mieszkaniowych,
- ewidencja i rozliczenia działań windykacyjnych,
- generowanie faktur i rachunków,
- generowanie wymaganych dokumentów księgowych i informacyjnych – aneksy, zawiadomienia itd.,
- możliwość powiązania z programami bankowymi – wyciągi bankowe, przelewy,
- możliwość połączenia z programami typu FK Zakładowy,

posiada każdy z analizowanych systemów. Dodatkową funkcjonalnością większości programów jest możliwość współpracy z urządzeniami do odczytu (rejestracji) zużycia wody w lokalach. Implementacja aktualnie sprzedawanych systemów pozwala na standardową obsługę najemców lokali i usprawnienie pracy zarządcy. Programy do wspomaganie zarządzania zasobami lokalowymi lub przynajmniej ich podstawowe moduły są powszechnie wykorzystywane praktycznie we wszystkich firmach, które administrują zasobami lokalowymi.

2. Wdrożenie systemu wspomagania zarządzania zasobami lokalowymi w ZGM TBS w Częstochowie

Wdrożenie systemu wspomagającego zarządzanie zasobami lokalowymi zaprezentowano na przykładzie ZGM TBS – przedsiębiorstwa będącego spółką prawa handlowego, której właścicielem pozostaje Częstochowa, miasto na prawach powiatu. Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Częstochowie zarządza zasobami składającymi się głównie z lokali mieszkalnych i użytkowych będących własnością miasta, wspólnot mieszkaniowych oraz TBS.

Wdrożony na przełomie lat 1995 i 1996 poprzedni system obejmujący moduły NSARCZ, WSPÓLNOTY oraz KOSZTY firmy WOI Gdańsk oparty był na systemie operacyjnym DOS w części dotyczącej ewidencji czynszowej lokali mieszkalnych i użytkowych oraz świadczeń lokali wykupionych, a także zaliczek lokali wykupionych i kosztów budynków wspólnotowych.

Na przełomie listopada i grudnia 2008 roku została wdrożona księgowość wspólnotowa FK WSPÓLNOT. Ze względu na fakt, że wymienione wcześniej programy pracowały w oparciu o system DOS, a zakupiony w 2008 roku FK WSPÓLNOT był programem pracującym w środowisku Windows, równolegle prowadzono prace wdrożeniowe systemu WINSARCZ, który był opracowany przez WOI Gdańsk, miał on docelowo zastąpić systemy oparte na DOS-ie – NSARCZ i WSPÓLNOTY.

Duże problemy z dopasowaniem systemów, niuregulowane kwestie dotyczące licencji i opłat, niejednorodność baz danych oraz brak możliwości dokonywania przekrojowych analiz spowodowały, że podjęto decyzję o zmianie dostawcy oprogramowania.

Obecny system PAPIRUS firmy SOFTHARD został wdrożony w miesiącach wrzesień – grudzień 2011 roku w części dotyczącej ewidencji czynszowej lokali mieszkalnych i użytkowych oraz świadczeń lokali wykupionych. Program zawiera podstawowe moduły funkcjonalne podobne do tych, które występują w systemach innych firm. Charakterystyczne dla systemu PAPIRUS jest wprowadzanie wszelkich zapisów do rejestrów zakładanych i definiowanych przez użytkownika, np. rejestr naliczeń przypisu, rejestr odczytów wodomierzy budynkowych itp. To powoduje między innymi, że rozrachunki z użytkownikiem lokalu w danym okresie rozliczeniowym są aktualne dopiero po utworzeniu przez operatora systemu właściwych rejestrów i ich bieżącym aktualizowaniu. Obecnie system PAPIRUS zintegrowany jest tylko z FK Wspólnot firmy SOFTHARD, który został zakupiony na początku 2012 roku. Integracja z systemem FK Zakładowym wymaga napisania specjalnych interfejsów. Zarząd przedsiębiorstwa aktualnie analizuje możliwości i korzyści z ewentualnej implementacji istniejącego modułu FK lub wdrożenie nowego systemu.

Do największych problemów przy wdrażaniu systemu PAPIRUS zaliczono trudności związane z konwersją baz danych z systemu NSARCZ oraz krótki czas zmiany oprogramowania. Wprowadzenie nowego systemu z odmiennym interfejsem użytkownika w początkowej fazie pracy często przysparzało problemów z obsługą jego użytkownikom, jednak po przeprowadzeniu dodatkowych szkoleń wyeliminowano ten problem.

3. Rozbudowa systemów informatycznych o nowe funkcjonalności

Systemy informatyczne posiadają ogromny potencjał rozwoju. Wdrożenie systemu może doprowadzić do usprawnienia pracy, ograniczenia kosztów prowadzonej działalności czy wspomoczenia działań zarządczych, głównie analitycznych. Systemy funkcjonujące obecnie na rynku zarządzania nieruchomościami nie posiadają jednak funkcjonalności, z których mogliby korzystać użytkownicy lokali administrowanych przez danego zarządcę. Postępujący rozwój techniczny i informatyzacja pozwalają praktycznie na nieograniczony dostęp do sieci Internet, a więc również do możliwości pełnego monitorowania obiektów w całości, a także ich poszczególnych lokali. Zdalne sterowanie i monitorowanie prac istotnych systemów zaopatrujących dany obiekt może przyczynić się do obniżenia zużycia mediów i oszczędności finansowych przy jednoczesnym podniesieniu komfortu użytkowania.

Obecnie wykorzystane liczniki zużycia wody często mają możliwość zdalnego przekazywania odczytów. Funkcjonujące systemy wspomagania zarządzania bazą lokali wprowadziły funkcjonalność pozwalającą na automatyczne rozliczenia zużycia wody. Od pewnego czasu stało się to obowiązującym standardem. Pozwoliło to na ograniczenie konieczności okresowych odczytów, a co za tym idzie konieczności wizyt pracowników administracji w lokalach najemców, co w wielu przypadkach sprowadzało się do kilkukrotnych prób nawiązania kontaktu i umawiania się z użytkownikami na odczyt liczników.

Zarządca nieruchomości rozlicza również inne media dostarczane do obiektu, jak na przykład ciepło sieciowe. Dostarczone ciepło, najczęściej poprzez główny wymiennik zlokalizowany w piwnicach obiektu, rozliczane jest na podstawie podzielników umieszczonych na wszystkich grzejnikach zamontowanych w obiekcie. Zużycie za dany sezon, odczytane z układu pomiarowego zlokalizowanego na wymienniku ciepła, dzielone jest na wszystkich użytkowników, dając podstawę do rozliczenia finansowego. Zastosowanie elektronicznych podzielników oraz licznika głównego z możliwością transmisji zdalnej umożliwi dokładne określenie kosztów dostarczonego ciepła. Umieszczenie w systemie dodatkowego modułu rozliczenia ciepła na podstawie rzeczywistego zużycia pozwoli wyeliminować konieczność szacowania kosztów i rozliczania przedpłat. Ten problem szczególnie dotkliwie odczuwają mieszkańcy, gdy wyliczone przedpłaty nie pokrywają kosztów dostar-

czonego medium i w końcowym rozliczeniu wystąpią duże dopłaty za dostarczone ciepło.

Sposobem na eliminowanie tego niekorzystnego zjawiska, a przy okazji na ograniczenie zużycia energii jest montowanie systemów monitorujących pracę instalacji centralnego ogrzewania. Wprowadzone systemy sterowania względem temperatury zewnętrznej (tzw. automatyka pogodowa) można rozbudować o zaawansowane systemy sterowania węzłami ciepłowniczymi. Pozwala to na optymalizację pracy sieci ciepłej obiektu i ograniczenie zużycia energii bez obniżenia komfortu użytkownika obiektu¹. Konieczne zmiany to zastosowanie pełnej automatyki praktycznie na całej instalacji, montaż elektronicznych czujników temperatury i przepływu czynnika grzewczego oraz modułu transferu danych umożliwiający połączenie z zewnętrznym serwerem na bieżąco monitorującym pracę instalacji, prognozującym zmiany pogodowe i zapotrzebowanie na ciepło. Modernizacja może być przeprowadzona w formule ESCO. Polega ona na zaangażowaniu kapitału zewnętrznego, a koszt modernizacji spłacany jest z oszczędności wynikających z wprowadzonych usprawnień. Wstępne badania ukazują około 12-procentowe oszczędności zużywanej energii². Zastosowane urządzenia mogą przekazywać również dane dotyczące zużycia energii z poszczególnych pomieszczeń monitorowanych obiektów, jest to niezbędne do ustalenia kosztów ogrzewania w układzie miesięcznym. Rozbudowa systemu informatycznego zarządcy nieruchomości o funkcjonalność monitorowania i rozliczania energii ciepłej umożliwi bieżące naliczanie opłat oraz monitoring awarii instalacji.

Umowy na dostarczenie gazu, jak i energii elektrycznej lokatorzy zawierają indywidualne z odpowiednimi dystrybutorami. W przypadku gazu tylko najwięksi odbiorcy korzystają z liczników umożliwiających zdalny przesył jego zużycia. Biorąc jednak pod uwagę postęp techniczny i wygodę użytkownika, można również spodziewać się powszechnego zastosowania technologii zdalnego odczytu w licznikach gazu dla mniejszych odbiorców.

W przypadku monitorowania zużycia energii elektrycznej dystrybutorzy energii od pewnego czasu wdrażają idee ułatwiające kontrolę wykorzystania rozprzodzanego medium. Funkcjonujące terminy, jak inteligentne sieci czy *smart metering*, dotyczą możliwości związanych z instalacją nowoczesnych urządzeń pomiarowych monitorujących dany obiekt, które na bieżąco przekazują uzyskane informacje do serwera zewnętrznego. Instalacje takie są już testowane w praktyce w kilku miejscach w Polsce, między innymi w Częstochowie. Dystrybutorzy energii, jak np.

¹ Materiały przekazane przez Biuro Inżyniera Miejskiego w Częstochowie dotyczące oferty monitoringu i zdalnej eksploatacji budynków firmy Introbat sp. z o.o.

² Dokładne badania ograniczenia zużycia energii poprzez wprowadzenie automatyki sterującej będą przeprowadzone na podstawie monitorowanych obiektów edukacyjnych w sezonie 2011/2012.

Enion grupy Tauron, testują również możliwości systemu zdalnego podglądu swojego konta przez odbiorców energii elektrycznej (rysunek 1).

20 stycznia 2012

ELEKTRONICZNE BIURO OBSŁUGI KLIENTA
TAURON Sprzedaż sp. z o.o.

Z każdego miejsca w systemie możesz wrócić do tego ekranu poprzez kliknięcie przycisku **'Informacje'** w lewym menu.

Informacje o użytkowniku

ust. udane logowanie: **2011-12-15 14:30**

ust. niedane logowanie: **brak**

Numer kontrahenta: [redacted]

Nazwa kontrahenta: **NOWAK STEFAN**

Dane adresowe: **CZĘSTOCHOWA ul. [redacted]**
42-200 CZĘSTOCIOWA

Telefon: [redacted]

Zadłużenie na dzień dzisiejszy wynosi: [redacted]

Adres korespondencyjny

Dostęp: **podstawowy**

Wpłaty

Ten moduł umożliwia przeglądanie aktualnej oraz archiwalnej (uregulowane) listy wpłat. Zawiera także szczegółowe informacje na temat Twojego aktualnego salda.

Należności

Ten moduł umożliwia przeglądanie aktualnej listy należności. Generuje blankiety.

Faktury

W tym module znajdziesz listę swoich wszystkich faktur (uregulowanych i nieuregulowanych) oraz wygenerowane

Odczyty / Liczniki

Ten moduł udostępnia informacje na temat eksploatacyjnych przez Ciebie liczników. Możliwe jest także

Rys. 1. Testowany przez Tauron system elektronicznego biura obsługi klienta

Źródło: <https://ebok.enionenergia.pl/indexebok.php>

System ten bazuje głównie na danych wprowadzanych z odczytów liczników przez inkasentów, jest jednak w pełni przygotowany do automatycznego pobierania danych z nowoczesnych układów pomiarowych przesyłających stany odczytów zdalnie, również bezpośrednio za pomocą sieci energetycznych. Dostarczone dane zużycia energii przetwarzane są oraz archiwizowane w systemie. Logujący się odbiorca ma możliwość wglądu w aktualne i archiwizowane rozliczenia, zgłaszania usterek, wnioskowania o wcześniejsze rozliczenie, a także korzystania z wielu innych dostępnych funkcjonalności. Jedną z ważniejszych funkcji opisywanego systemu jest możliwość śledzenia wykresu zużycia energii, co zostało przedstawione na rysunku 2. Pomijając niedoskonałość związaną z błędami wynikłymi z wprowadzania odczytów dostarczonych przez inkasenta (mniej więcej co dwa miesiące) i aproksymację ich w miesięcznych okresach rozliczeniowych, należy stwierdzić, że dają dużą wiedzę o charakterze korzystania z energii elektrycznej w danym gospodarstwie i średnim poziomie jej zużycia.

podgląd zużycia mediów i kosztów użytkowania lokalu. Przyczyni się to do optymalizacji zużycia dostarczanych mediów, podwyższy komfort użytkowania lokalu oraz usprawni pracę administracji. Wprowadzenie dodatkowych funkcji do istniejącego oprogramowania, w szczególności możliwości podglądu zużycia mediów w czasie rzeczywistym, najszybciej możliwe jest w przypadku zużycia wody, energii elektrycznej oraz ciepła sieciowego, gdyż występują techniczne możliwości adaptacji już stosowanych układów pomiarowych. W przypadku gazu ziemnego zdalny przekaz stanów liczników stosowany jest jedynie w dużych przemysłowych rozwiązaniach. Można jednak przewidywać, iż w przeciągu kilku lat również mniejsze układy sterowania będą wyposażane w moduły do zdalnej transmisji danych.

Wprowadzone innowacje pozwolą na lepsze monitorowanie funkcjonowania lokali, szybkie reagowanie w przypadku wystąpienia awarii, optymalizację warunków rozliczeń i dostarczania mediów oraz usprawnią zarządzanie lokalami i ograniczą koszty administracji.

Literatura

1. Malko J., *Długi cień Fukushima, skutki dla elektroenergetyki Europy*, „Rynek Energii” 2011, nr 5.
2. Jarża S., *Importance of energy management in foundrie*, „Polish Journal of Management Studies” 2011, nr 4.
3. *Zarządzanie energią w budynkach komunalnych, poradnik*, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites”, Kraków 2009.
4. Materiały Biura Inżyniera Miejskiego w Częstochowie.

APPLICATION OF INFORMATION SYSTEMS IN HOUSING RESOURCES MANAGEMENT

Summary

The article was proposed to develop the informatics tool supporting the management of accommodation resources, so that users, will have a preview of media consumption and cost of use of premises by logging on to the individual account. These innovations will allow for better monitoring of resources, rapid response in case of breakdown and to optimize conditions for the supply of media.

Translated by Stefan Nowak