

Marek SUMIŁA¹

MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA BLACKBERRY ENTERPRISE DLA FIRMY LOGISTYCZNO-TRANSPORTOWEJ

Rozwiązanie BlackBerry Enterprise jest szeroko rozpropagowane na kontynencie Ameryki Pn. i w krajach Europy Zachodniej. Duża popularność tego rozwiązania wynika z szczególnych cech i usług którymi są: pełny nadzór przepływu informacji, komunikacja bezpośrednia indywidualna i zbiorowa, wysoki poziom bezpieczeństwa przekazywanych danych. W artykule przedstawiono istotę, jak i potencjalne możliwości wykorzystania BlackBerry w firmie transportowo-logistycznej.

POSSIBILITY OF USING BLACKBERRY SOLUTION IN TRANSPORT- LOGISTIC COMPANY

BlackBerry Enterprise is widespread in North America and in West Europe countries. Great popularity of the solution results from particular features and services such as full supervision of information, individual and group communication and high level of security transmitted data. The article presented essence of being BlackBerry and possibility of its using in transport-logistic company.

1. WSTĘP

Zasadniczym problemem wielu firm o profilu transportowo-logistycznym jest sprawna i niezawodna komunikacja. Zakres jej oddziaływania obejmuje pion administracyjny, logistyczny, magazynowy, spedycyjny oraz transportowy. Poprzez komunikację rozumie się zarówno połączenia głosowe, jak również wymianę dokumentów, korespondencję e-mail, fax, zdalny dostęp do zasobów bazodanowych firmy, ogłoszeń i komunikatów. Tradycyjny system wymiany takich informacji zakłada wykorzystanie telefonii komórkowej, przewodowych i bezprzewodowych łączy internetowych oraz prowadzenie i przekazywanie dokumentacji papierowej. Ta różnorodność skutkuje koniecznością stosowania wielu różnych urządzeń, wymagających odpowiednich warunków podczas obsługi, a wiarygodność przekazania informacji właściwemu odbiorcy jest ograniczona. Zatem, właściwe jest poszukiwanie nowych sposobów przekazywania danych integrujących wiele dotychczas stosowanych niezależnie rozwiązań.

Proponowanie w temacie artykułu rozwiązanie BlackBerry Enterprise stanowi

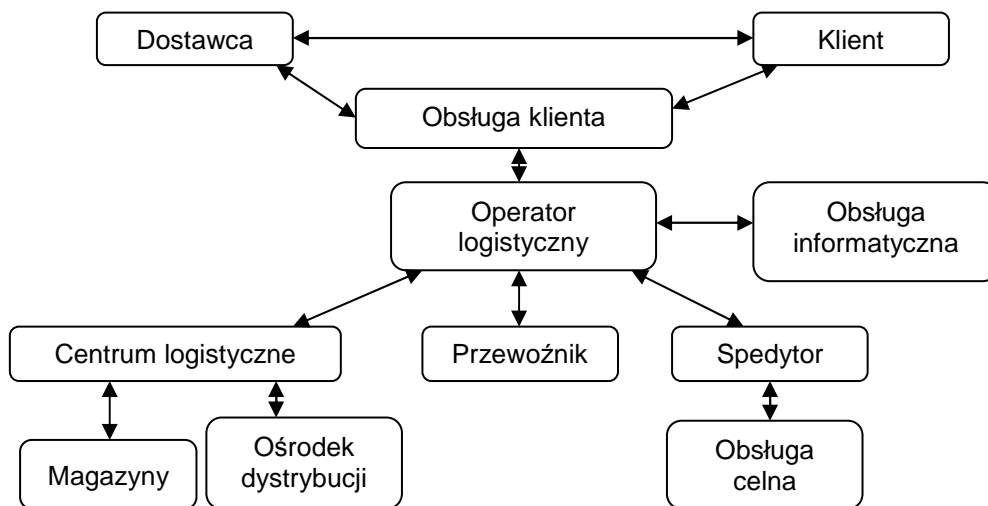
¹Politechnika Warszawska, Wydział Transportu; 00-622 Warszawa ul. Koszykowa 75.
Tel: + 48 22 234-70-37, e-mail: sumila@it.pw.edu.pl

platformę usług multimedialnych skierowanych głównie do odbiorców biznesowych oczekujących wysokiej niezawodności i wiarygodności przekazywanych wiadomości.

2. CHARAKTERYSTYKA POTRZEB PRZEPIŁYWU INFORMACJI W FIRMIE TRANSPORTOWO-LOGISTYCZNEJ

Współczesne firmy transportowo-logistyczne można traktować jako złożone organizmy składające się z wydzielonych grup pracowników. Każdą z nich można traktować jako węzeł będący źródłem i odbiorcą informacji. Oprócz komunikacji wewnętrznej konieczne jest zapewnienie odpowiednich środków wymiany informacji z dostawcami i odbiorcami przesyłek (klienci firmy), urzędami celnymi oraz bankami w celu prowadzenia rozliczeń [7].

Przykładową strukturę organizacyjną firmy transportowo-logistycznej wraz z kanałami przepływu informacji przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Przykładowa struktura firmy o profilu transportowo-logistyczny.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [log-w-bizn].

2.1. Oczekiwania firm w zakresie komunikacji i środki ich realizacji

Istnieje spora liczba publikacji (np.: [4, 6, 7]) wskazujących zależność między sprawnie funkcjonującym systemem informacyjnym, a kondycją firmy. Głównym celem takich systemów jest:

- zdobycie informacji o zleceniach,
- szybkie wystawianie i przyjmowanie zamówień,
- sprawne i terminowe dostawy,
- monitorowanie stanu realizacji zamówienia,
- monitorowanie przesyłek,
- koordynacja realizacji zleceń w przypadkach awaryjnych.

Osiągnięcie postawionych tu celów wymaga środków do gromadzenia, przetwarzania,

przechowywania i prezentacji informacji [7]. Sprawność procesów informacyjnych zależy zatem w znacznym stopniu od doboru systemów informatycznych, telekomunikacyjnych i zasad przekazywania i dostępu do informacji.

Specyfika działania firm transportowo – logistycznych wymaga szerokiego dostępu do informacji zarówno o stanie zasobów (np.: dostępnej flocie pojazdów, aktualnego położenia każdego z pojazdów, kierowców będących w stanie gotowości do podjęcia nowych zadań, itp.), aktualnych warunkach tras przewozowych, oczekiwaniach klientów, jak również szybkiego powiadamiania w przypadku zdarzeń losowych.

Zbieraniem i przetwarzaniem informacji zajmuje się dział IT. Pracownicy innych działów, wyposażeni w odpowiednie urządzenia, mogą według swoich potrzeb korzystać z informacji bazodanowych. W wielu przypadkach dostęp ten jest realizowany poprzez komputery przenośne wyposażone w modemy transmisji radiowej.

Pomimo wciąż rosnącej roli systemów informatycznych do dnia dzisiejszego podstawowym narzędziem wymiany informacji jest telefon. W przypadku firm o wskazanym w tytule profilu działalności, najczęściej wykorzystywanym kanałem komunikacji głosowej jest sieć komórkowa. Dobrze spełnia ona swoje zadania w przypadku komunikacji typu punkt – punkt, jednak w niewielkim stopniu spełnia wymóg połączeń konsultacyjnych i telekonferencyjnych. W takich wypadkach korzysta się zwykle z usług operatorów sieci kablowych.

Podsumowując, w firmach transportowo-logistycznych bardzo często dochodzi do sytuacji, w których pracownicy korzystają równocześnie z telefonów komórkowych, notebooków i dodatkowo z dokumentacji papierowej. Próby konsolidacji urządzeń z wykorzystaniem urządzeń PDA, stanowi problem dla części pracowników ze względu na konieczność posługiwania się rysikiem i celowania w niewielkie elementy na ekranie dotykowym.

2.2. Współczesne środki komunikacji a zagrożenia

Wartość informacji biznesowych przekazywanych za pośrednictwem systemów teleinformatycznych skłania do postawienia pytania o poziom bezpieczeństwa kanałów przekazywania oraz o źródła zagrożeń (zakłócenia, przekłamania lub przejęcia informacji).

Najczęściej wskazywanym źródłem zagrożeń informacji cyfrowych jest globalna sieć Internet. Styk sieci firmowej z Internetem, pomimo stosowanych środków zapobiegawczych, zawsze będzie stanowić miejsce szczególnego zainteresowania osób trudniących się szpiegostwem przemysłowym. Nie mniej ważny, a często zaniedbywany, jest również kanał dostępowy. W przypadku sieci pracujących w standardzie IEEE 802.11 głównym zagrożeniem jest dookólny charakter propagacji sygnału informacyjnego. Pomimo stosowania różnych protokołów kryptograficznych (np.: WEP, WAP, WAP2) nie można wykluczyć sytuacji, w której zostanie zdobyta tak duża liczba próbek (pakietów), że wystarczy do pokonania istniejących zabezpieczeń. W przypadku sieci komórkowej już na poziomie specyfikacji standardu wprowadzono odpowiednio złożone algorytmy kryptograficzne i klucze strumieniowe (A3, A8, A5 i A5bis). Stanowią one w chwili obecnej barierę bardzo trudną do pokonania, tym niemniej sama sieć może być źródłem zagrożeń związanych z przeterminowaniem wiadomości transmitowanych tą drogą. Fakt ten wynika z nadrzędnej roli połączeń głosowych nad transmisją danych i prowadzi do

trudnych do przewidzenia opóźnień². Nadzieją mogą być sieci LTE, w których transmisja danych będzie stanowić główny element komunikacji. Niestety, ze względu na wysokie koszty związane z przebudową infrastruktury żaden z polskich operatorów nie wyraził chęci ich wprowadzenia w najbliższym czasie.

3. ISTOTA ROZWIĄZANIA BLACKBERRY ENTERPRISE

Twórcą rozwiązania BlackBerry Enterprise jest firma Research In Motion (RIM). Założona w 1984 roku w Kanadzie postawiła sobie za cel tworzenie i propagowanie nowatorskich technologii i rozwiązań telekomunikacyjnych.

BlackBerry Enterprise jest platformą usług mogącą pracować w dowolnej sieci komórkowej oferującej szybką transmisję danych. Jej główną zaletą jest bezpieczny, oparty o VPN, kanał komunikacji głosowej abonentów korporacyjnych oraz kanał transmisji danych z zagwarantowanym QoS. Dzięki wprowadzonej technologii *push* odpowiednio przygotowany terminal abonencki pozwala na sterowanie przekazem, filtrowaniem treści, odbiór wielu typów dokumentów, sterowaniem ograniczeniami oraz certyfikacją wiadomości.

Jako główne zalety rozwiązania wskazuje się:

- ujednoczenie i konsolidacja systemów przesyłania informacji,
- wzrost poufności przekazywanych informacji,
- obniżenie kosztów związanych z zakupem i obsługą sprzętu IT,
- obniżenie kosztów komunikacji w firmie,
- wysoką skalowalność rozwiązania,
- poprawę komunikacji między pracownikami,
- poprawę komunikacji z klientem.

3.1. Architektura rozwiązania

Architekturę rozwiązania BlackBerry Enterprise stanowią trzy zasadnicze elementy. Najważniejszym są serwery centralne firmy znajdujące się w Kanadzie, USA i Wielkiej Brytanii. Są one odpowiedzialne za bezpieczeństwo systemu w zakresie połączeń głosowych i transmisji danych. Rolą serwerów centralnych jest uwierzytelnianie połączeń, aktywny nadzór nad siecią, tworzenie kanałów VPN, a także szyfrowanie za pomocą algorytmów 3DES oraz AES.

Drugim elementem jest klienckie oprogramowanie serwerowe. Występuje w dwóch wersjach: korporacyjnej i niekomercyjnej. Jest ono instalowane obok oprogramowania serwerów firmowych i stanowi moduł transferu wiadomości pomiędzy użytkownikami rozwiązania. Ponadto, posiada bardzo silnego firewall'a i zbiór narzędzi do łączenia z siecią bezprzewodową, monitorowania komponentów BES oraz przetwarzania, komutacji, kompresji i kodowania danych.

Najbardziej rozpoznawalnym elementem rozwiązania BlackBerry są jego terminale. Są to specjalizowane urządzenia dostosowane do współpracy z rozwiązaniem. Posiadają oryginalny system operacyjny, specjalnie dostosowaną klawiaturę QWERTY oraz duży czytelny wyświetlacz. Obecnie najbardziej popularne w Polsce są modele BlackBerry 8800, BlackBerry 8900 Javelin oraz Blackerry 9000 Bold. Poza tym firma Research In Motion ma w swojej ofercie jeszcze model BlackBerry 9500 Storm, który charakteryzuje się

² Dostawcy usługi nie gwarantują wystarczającego QoS [10].

dotykowym ekranem i brakiem tradycyjnej klawiatury.

3.2. Bezpieczeństwo BlackBerry

Duża popularność BlackBerry Enterprise jest wynikiem wysoko ocenianego poziomu bezpieczeństwa prowadzonej komunikacji. Twórcy rozwiązania określają je trzema synonimami: poufność, integralność i autentyczność [2, 9]. W praktyce oznacza to ochronę danych przez:

- kodowanie danych przesyłanych między BlackBerry Enterprise Server i urządzeniem BlackBerry³,
- kodowanie danych przesyłanych między korporacyjnym serwerem wiadomości urządzeniem BlackBerry i aplikacją e-mail na komputerze użytkownika,
- użycie protokołów zabezpieczających do połączeń BlackBerry Enterprise Server z infrastrukturą BlackBerry,
- kodowanie danych na temat urządzenia BlackBerry,
- kodowanie danych w BlackBerry Configuration Database,
- legalizację użytkownika w urządzeniu BlackBerry za pomocą karty magnetycznej z hasłem,
- automatyczną weryfikacją autentyczności i integralność systemu operacyjnego urządzenia BlackBerry i BlackBerry Device Software.

Ponadto, wprowadza się ochronę kluczy utajniania, kontrolę połączeń wykonywanych przez terminale BlackBerry, kontrolę funkcjonowania aplikacji zainstalowanych w terminalach, autoryzację hasłem CHAP połączeń Bluetooth, kontrolę zagubionych lub skradzionych terminali, łącznie ze zdalnym wykasowaniem całej pamięci urządzenia [9].

3.3. Usługi dodatkowe

Zakres usług oferowanych w ramach rozwiązania BlackBerry Enterprise jest w dużej mierze uzależniony od indywidualnych potrzeb użytkowników. Ogólnie można go podzielić na następujące grupy:

- usługi sieciowe:
 - tunelowanie połączeń w sieci,
 - rejestracja aktywności użytkowników,
 - sieciowy firewall,
- usługi terminalowe:
 - stały dostęp do sieci korporacyjnej,
 - dostęp do serwisów informacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych,
 - komunikacja e-mail i instant-messaging,
 - odczyt wielu znanych formatów plików,
 - edycja dokumentów bezpośrednio w urządzeniu,
 - kalendarz, organizator oraz notatnik zsynchronizowane z serwerem firmowym,
 - zdalny backup ustawień i dokumentów w terminalu,
 - Inne: obsługa WAP i aplikacji Java.

³ Algorytm 3DES (112bitów danych + 16 bitów parzystości); algorytm AES (256 bitów z kluczem w trybie CBC).
[1]

4. ROZWIĄZANIE BLACKBERRY ENTERPRISE W FIRMIE TRANSPORTOWO – LOGISTYCZNEJ

Władze firmy o profilu transportowo – logistycznym świadome odpowiedzialności jaka spoczywa w sprawnej, bezpiecznej i niezawodnej komunikacji mogą rozważyć rozwiązanie BlackBerry Enterprise jako godnej uwagi alternatywy dla dotychczas stosowanych rozwiązań.

W dalszej części tego artykułu zostaną w punktach przedstawione potrzeby firm transportowo-logistycznych i ich realizacja z użyciem BlackBerry Enterprise.

Konsolidacja urządzeń

Ze względu na mobilny charakter pracy części pracowników i ograniczeń z tym związanych firmy oczekują jednego uniwersalnego, łatwego w obsłudze i trwałego urządzenia, które umożliwi komunikację głosową, odbiór/nadawanie danych cyfrowych (dokumentów elektronicznych) oraz możliwość ich przetwarzania.

Terminale BlackBerry spełniają te wymagania oferując: duże czytelne ekrany, klawiatury QWERTY, intuicyjny, skalowalny w dostępie system operacyjny oraz pakiet oprogramowania zapewniający odczyt najbardziej popularnych formatów danych oraz ich edycję.

Selektywny dostęp abonenta do pracowników i informacji

Rozwiązanie BlackBerry Enterprise jako jedyne oferuje tworzenie reguł dostępu do źródeł informacji (również ludzi). Wprowadzenie reguł ma na celu ograniczenie zagrożeń, usprawnienie przepływu informacji, większą niż dotychczas kontrolę strumieni danych.

Tworzeniem reguł zajmuje się dział IT. Są one prezentowane w postaci nowych wpisów w książce terminala, nowych zakładkach do źródeł bazodanowych, list kontaktów typu *instant messaging*. Równocześnie istnieje możliwość wprowadzania ograniczeń dotyczących połączeń głosowych na wybrane grupy numerów.

Nadzór przepływu informacji

Firma decydująca się na wdrożenie BlackBerry Enterprise otrzymuje narzędzia do pełnej kontroli terminali. Narzędzia te umożliwiają rejestrację wszystkich zdarzeń i aktywności obsługiwanych terminali. Każde ze zdarzeń opisane jest przez:

- typ zdarzenia (połączenie głosowe, e-mail, transmisja danych, *instant messaging*, itd.
- data i godzina wystąpienia zdarzenia,
- odbiorca informacji,
- treść zdarzenia (zdarzenia głosowe mogą stanowić wyjątek),
- inne parametry charakterystyczne dla danej grupy informacji.

Zgromadzone zdarzenia mogą umożliwić weryfikację sytuacji spornych, np.: brak dostarczenia na czas informacji, niewłaściwy kontakt z klientem, itp.

Bezpieczeństwo przekazu informacji

Pomimo wykorzystania infrastruktury GSM rozwiązanie BlackBerry Enterprise oferuje własne, bezpieczne metody przekazu informacji. Do podstawowych zaliczyć można tworzenie połączeń VPN oraz uwierzytelnianie połączeń. Wszelkie próby podszywania,

modyfikacji i zakłócania informacji są rejestrowane na serwerach, a odbiorca jest o takich zdarzeniach informowany (np. przed odebraniem wiadomości).

Bezpieczeństwo informacji przechowywanych w terminalu

W przypadku zgubienia, kradzieży lub uszkodzenia terminala istnieje możliwość zdalnego skasowania zawartych w nim treści. Zabezpiecza to firmę i jej klientów przed ujawnieniem poufnych informacji dotyczących treści lub warunków realizacji zleceń. Rozwiązanie umożliwia również stworzenie dokładnej repliki utraconego terminala w nowym egzemplarzu.

Bezpieczeństwo pracowników

Wymóg ten dotyczy szczególnie kierowców i kurierów. Ze względu na wysoką wartość przewożonych towarów są oni szczególnie narażeni na napady.

Terminal BlackBerry z odpowiednio skonfigurowaną klawiaturą może być użyty jako przycisk antynapadowy. W powiązaniu z odbiornikiem GPS umożliwia dokładne wskazanie miejsca zdarzenia i powiadomienia odpowiednich służb interwencyjnych.

Lokalizacja floty pojazdów

Powiązanie terminala z odbiornikiem GPS, np. za pomocą BlueTooth, umożliwia zbieranie informacji o aktualnym położeniu pojazdu. Usługa ta również jest dostępna w tradycyjnych sieciach GSM, jednak z tym wyjątkiem, że w tych ostatnich wiadomość o aktualnym położeniu pojazdu może zostać dostarczona z trudnym do przewidzenia opóźnieniem.

Zapobieganie opóźnieniom dostarczenia przesyłki

W sytuacjach awaryjnych, w których zachodzi niebezpieczeństwo opóźnienia dostawy przesyłki z powodu awarii pojazdu, rozwiązanie BlackBerry Enterprise umożliwia wyszukanie wszystkich znajdujących się w pobliżu pojazdów floty. Dodatkowo, możliwe jest przekazanie drogą elektroniczną z terminala na terminal wszystkich dokumentów przewozowych bez konieczności bezpośredniego kontaktu kierowców. Może to znacząco przyspieszyć proces realizacji usługi lub zminimalizować opóźnienie.

Usługi dodatkowe – serwisy informacyjne

Duża elastyczność w kreowaniu i dostosowaniu standardowych usług BlackBerry Enterprise może doprowadzić do powstania wielu pożytecznych serwisów informacyjnych. Mogą one zawierać informacje bieżące, takie jak stan utrudnień w ruchu na trasie przejazdu, warunki pogodowe, itd.

Oddzielną grupę serwisową mogą stanowić bazy informacji o rozporządzeniach wewnętrznych firmy, regulaminy i procedury postępowania, ogłoszenia administracyjne, itp.

5. PODSUMOWANIE

Przedstawione w artykule rozwiązanie BlackBerry Enterprise może stać się ważnym elementem integrującym prace firmy transportowo-logistycznej. Jest to kompleksowy system usługowy w pełni integrujący się z dotychczasową infrastrukturą IT, dający wysoki komfort użytkownika zarówno od strony administratora sieci, jak również użytkowników

stacjonarnych i mobilnych. Wysoki poziom i elastyczność w tworzeniu usług zapewnia pełną kontrolę nad terminalami użytkowników i wysoką niezawodność pracy.

Wnikliwa analiza warunków pracy BlackBerry Enterprise wykazuje, szybki zwrot nakładów poniesionych na jego wdrożenie [8]. Zwiększa się efektywność pracy pracowników, a zmniejszają się nakłady związane funkcjonowaniem firmy. Poprawia się również komunikacja pomiędzy administracją, a pozostałymi pracownikami firmy poprzez szybki i bezpośredni kontakt. Nie bez znaczenia jest kwestia wprowadzenia nowych, dotychczas nie stosowanych, serwisów informacyjnych.

Jako główną wadę rozwiązania wskazuje się fakt przekazywania wszystkich wiadomości przez jeden z trzech centralnych serwerów NOC. Cecha ta doprowadziła do tego, iż w niektórych krajach lub grupach społecznych rozwiązanie to jest zabronione.

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] Balik P.: Logistyka. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001.
- [2] *BlackBerry Enterprise Solution Security Technical Overview for BlackBerry Enterprise Server Version 4.1 Service Pack 4 and BlackBerry Device Software Version 4.2 Service Pack 2*. Research In Motion Limited.
- [3] Burden K.: *Business Benefits of Industry-Specific Mobile Applications*. IDC. Framingham, October 2005.
- [4] Ciesielski M.: Logistyka w biznesie. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2006.
- [5] *Feature and Technical Overview BlackBerry Enterprise Server for Microsoft Exchange*. Research In Motion Limited.
- [6] Lachniewicz S.: Komunikacja wewnętrzna w organizacjach sieciowych. Monografie Politechniki Łódzkiej. Łódź 2008.
- [7] Opracowanie zbiorowe: Logistyka. Wybrane zagadnienia. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2008.
- [8] Świętochowski M.: *Zastosowanie rozwiązania BlackBerry Enterprise w firmie transportowo-logistycznej*. Praca inżynierska. Wydział Transportu PW, Warszawa 2010.
- [9] *Technical White Paper BlackBerry Security*. Research In Motion Limited. 2002.
- [10] Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej. WKiŁ, Warszawa 2003.