


Mobilne przedsiębiorstwo z wykorzystaniem e-usług



Jacek Hetman



Autor:
Jacek Hetman
Infovide-Matrix

Wydawca:

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP)
ul. Pańska 81/83
00-834 Warszawa

www.parp.gov.pl

Skład:
Małgorzata Gałązka
Infovide-Matrix

Wydanie I

Publikacja bezpłatna

Publikacja powstała w ramach projektu „Uruchomienie wielofunkcyjnej platformy komunikacji internetowej wspierającej realizację działań 8.1 i 8.2 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka”, realizowanego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Wspieramy e-biznes www.web.gov.pl

Copyright © by Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości Warszawa 2009, Wszelkie prawa zastrzeżone. Żaden fragment nie może być wykorzystywany w jakiegokolwiek formie ani przekładany na język mechaniczny bez zgody PARP.

Spis treści

Wprowadzenie 4

Szkic mobilnego przedsiębiorstwa	4
Technologie łączności bezprzewodowej i urządzenia mobilne	4
E-usługi w mobilnym biznesie	4

Rozdział pierwszy: Koncepcja mobilnego przedsiębiorstwa 4

Co oznacza mobilność przedsiębiorstwa	4
Korzyści mobilności	4
Ryzyko mobilnych przekształceń	5
Ewolucyjne zmiany	5
Szerokie pojęcie mobilnych zmian	5
Praktyczne ujęcie zmian	5
Mobilny szef, mobilny pracownik	5
Mobilne biuro, kadry, księgowość	5
Ograniczenia biznesowe i techniczne	6
Mobilna strategia	6
Zrozumienie i zastąpienie starych rozwiązań	6
Co mobilne nigdy nie będzie	6

Rozdział drugi: Wykorzystanie e-usług w mobilnym przedsiębiorstwie 6

Wsparcie zarządzania projektami	6
Wsparcie handlu	7
Wsparcie obsługi klienta	7
Wsparcie finansowania i rozliczeń	7
Wsparcie logistyki	8
Wsparcie administracji firmą i controllingu	8

Podsumowanie 9

Godny zaufania mobilny biznes	9
-------------------------------	---

Słowniczek 9

Netografia 14

Wprowadzenie

Szkic mobilnego przedsiębiorstwa

Przedsiębiorcy obecni na europejskim, wspólnotowym rynku nie potrzebują argumentów przemawiających za stosowaniem rozwiązań mobilnych w biznesie. Powszechny dostęp do łączności bezprzewodowej jest dziś naturalnym zjawiskiem i trudno uwierzyć, że kilkanaście lat temu te technologie były poza zasięgiem rodzimego biznesu. Obecnie przedsiębiorcy i ich pracownicy stosują technologie mobilne, lecz zawsze jest uzasadnione pytanie o to, czy zmiany dokonują się w oparciu o przemyślany pomysł na mobilny biznes, czy istnieje biznesowe uzasadnienie dokonywania zmian w firmie i czy przedsiębiorca ma wyobrażenie o architekturze tych zmian. Te zagadnienia zostały omówione w **rozdziale pierwszym**.

Technologie łączności bezprzewodowej i urządzenia mobilne

Wśród rozwiązań technologii łączności bezprzewodowej obecnych na rynku przedsiębiorca może wybierać, kierując się różnymi kryteriami. Koszty zastosowania danej technologii, to tylko jeden z elementów składowych. Dwa inne kluczowe tematy, które warto poruszyć to: rzeczywisty zasięg danej technologii i w konsekwencji i dostępność danej technologii dla potencjalnych klientów oraz jakość komunikacji wynikająca z dostępnych urządzeń. Te zagadnienia zostały omówione w **rozdziale drugim**.

E-usługi w mobilnym biznesie

Mobilny przedsiębiorca dzięki łączności bezprzewodowej ma możliwość sięgania po cały arsenał usług elektronicznych dostępnych w Internecie. Zlecenie na zewnątrz takich usług jak księgowość i rekrutacja pracowników była stosowana dawniej, w tym wypadku jednak w grę wchodzi możliwość zlecenia na zewnątrz lub zarządzania zdalnego praktycznie każdym aspektem aktywności biznesowej. Nie dzieje się to, jednak bez strat dla tradycyjnych zwyczajów i relacji partnerskich. Nie wszystko może być mobilne i zdalnie zarządzane. Te zagadnienia zostały omówione w **rozdziale trzecim**.

Rozdział pierwszy: Koncepcja mobilnego przedsiębiorstwa

Co oznacza mobilność przedsiębiorstwa

Mobilność przedsiębiorstwa wprowadza do organizacji dwa kluczowe pojęcia: niezależność od miejsca i personalizację¹. **Niezależność od miejsca** oznacza możliwość wymiany informacji i podejmowania trafnych decyzji bez konieczności obecności osobistej. **Personalizacja** oznacza dokładną identyfikację pracowników i kontrahentów w rozproszonej i komunikującej się organizacji. Te dwa zjawiska: personalizacja podmiotów i uniezależnienie się od miejsca istnieją razem to największe zalety wprowadzania mobilności do biznesu².

Korzyści mobilności

Korzyści płynące z mobilności, są rezultatem dobrze **przemyślanego wdrożenia zmian** nawet przy różnych ograniczeniach wynikających z natury biznesu. Do takich korzyści możemy zaliczyć:

1. uzyskanie wydajnie pracującej organizacji, zdolnej do sprawnego działania mimo rozproszenia,
2. uzyskanie pełnego obrazu potrzeb biznesu, dzięki intensywnej komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej,
3. konieczność prowadzenia stałej i silnej polityki bezpieczeństwa z uwagi na ciągle narażenie organizacji na cyfrowy atak,
4. redukcję ryzyka częstych wahań rynku, wynikającą z elastycznej i bardzo aktywnej komunikacji z partnerami na rynku,
5. uzyskanie elastyczności w decyzjach dotyczących zarządzania,
6. możliwość swobodniejszego stosowania outsourcingu,
7. uproszczenie, nawet bardzo złożonych, procedur pracy³.

¹ Bhuvan Unhelkar, Cutter Consortium, Executive Reports, 2008 March, Mobile Enterprise Architecture: Model and Application

² Ibid.

Ryzyko mobilnych przekształceń

Warto podkreślić, że ryzyko powiązane z implementacją rozwiązań mobilnych jest nieznaczne. Dzieje się tak ponieważ, technologie mobilne pojawiają się w odpowiedzi na potrzebę przedłużenia kontaktu osobistego między klientami i pracownikami. Technologie mobilne jako narzędzia bliskie pracownikom i klientom w **rozwiązywaniu osobistych spraw** szybko stają się narzędziem codziennego prowadzenia przez nich biznesu. Mobilność w obecnej erze komunikacji zminimalizowała potrzebę fizycznego kontaktu w relacjach ludzi.

Ewolucyjne zmiany

Następnym dobrodziejstwem mobilności w organizacji jest ściśle lecz ewolucyjne **integrowanie się rozwiązań mobilnych z tradycyjną strukturą** przedsiębiorstwa. Dla biznesu oznacza to nowe możliwości stawania się elastycznym i dynamicznym podmiotem w szybko zmieniającym się świecie, przy jednoczesnym poszanowaniu dla dawnych reguł prawnych, organizacyjnych i zwyczajowych.

Szerokie pojęcie mobilnych zmian

Jeśli mobilność pozwala na kontakt z klientami niezależnie od miejsca ich przebywania i pozwala na personalizację usług i pracy, to oznacza, że pojęcie mobilności obejmuje nie tylko technikę komunikacji, ale także wprowadza do firmy **nowy styl pracy i komunikacji**.

Mobilność obecnie powinna być rozważana w różnych ujęciach: w sensie ekonomicznym, technicznym, procesowym i społecznym. Mobilna struktura firmy widoczna jest na każdym etapie prowadzenia biznesu i wnosi do każdego z etapów korzyści powiązane z elastycznością i dynamicznością.

Praktyczne ujęcie zmian

Formalnie i najprościej rozumiana mobilność umożliwia organizacji szybkie i dokładne przekształcenie swoich biurowych struktur w struktury elastyczne przez **wyposażenie ich w urządzenia** bezprzewodowej komunikacji i zdalnego dostępu do korporacyjnych rozwiązań i aplikacji.

Mobilny szef, mobilny pracownik

Szerokie podejście do mobilności pozwala zrozumieć jej złożoność i wprowadza mocne podstawy dla skutecznego wdrożenia i zarządzania mobilnym biznesem, mobilną organizacją, mobilną sprzedażą, mobilnym bezpieczeństwem i mobilnymi finansami. Mobilność nie jest w tym ujęciu dodatkiem do istniejącego biznesu, lecz **integralną częścią nowej struktury przedsiębiorstwa**.

Zarządzanie przedsiębiorstwem za pomocą zdalnych technologii jest dużym wyzwaniem. Znacznie **łatwiej jest zakupić sprzęt** do specjalistycznej komunikacji bezprzewodowej (netbooki, palmtopy) oraz oprogramowanie do wymiany danych między klientami, pracownikami i zarządem (szybki bezpieczny dostęp online do firmowej poczty, kalendarza, raportów, baz danych) niż stosować się do **dobrych praktyk komunikacji** zapewniających bezpieczeństwo wymiany informacji i komfort pracy zdalnej.

Ze zdalnym zarządzaniem wiąże się **ryzyko utraty realnej kontroli** nad procesami w firmie. Pracownik w przypadku zdalnej pracy ma znacznie mniejsze poczucie motywacji i dyscypliny, niż pracownik siedzący w tym samym pokoju co jego przełożony. Warto jednak rozważyć, czy opieranie wartości i wydajności pracy o bezpośrednią kontrolę przynosi dobre efekty, a trzeba pamiętać, że także praca zdalna (w tym także prawnie regulowana telepraca) może być ściśle monitorowana.

Mobilne biuro, kadry, księgowość

Aby mówić o mobilnym biurze, trzeba rozważyć praktyczne konsekwencje stosowania zdalnie prowadzonej obsługi kadrowej, księgowej i bankowej. Nic nie stoi na przeszkodzie zawieraniu, modyfikowaniu i rozwiązywaniu ważnych prawnie umów za pośrednictwem Internetu, ale dopóki **kwalfikowany podpis elektroniczny** nie stanie się powszechną i taną technologią pracownik i pracodawca będą musieli wymienić dokumenty bezpośrednio lub za pośrednictwem poczty. Podpis elektroniczny staje się dobrodziejstwem, gdy chodzi o wymianę dokumentów w przypadku relacji między podmiotami gospodarczymi, dla których zakupienie tej technologii jest opłacalne. Kwestia stosowania **faktur elektronicznych** budzi wciąż duże wątpliwości, głównie z powodu rozwiązań prawnych nie dających przedsiębiorcom poczucia bezpieczeństwa podatkowego. Najlepiej rozwinięta w tej sytuacji jest **bankowość elektroniczna**. Taka usługa w służbie przedsiębiorstwa nie budzi już dziś emocji, przeciwnie jest dzięki dużym inwestycjom w bezpieczeństwo powszechną praktyką.

3 *Ibid.*

Ograniczenia biznesowe i techniczne

Pomysł na biznes i wynikająca z niego architektura firmy determinuje zakres wykorzystywania rozwiązań mobilnych i tworzenia mobilnych aplikacji. Takie ograniczenia o charakterze biznesowym i organizacyjnym bazują na tym, co jest dozwolone i możliwe oraz akceptowane zgodnie z **wytycznymi i wartościami firmy**. Np. w branży medycznej, wskazane jest zapewnienie elektronicznej rejestracji, lecz już nie wskazane jest udzielanie konsultacji na odległość, choć technicznie jest to możliwe. Ograniczenia o charakterze technologicznym wiążą się z samą tylko funkcjonalnością urządzeń i aplikacji mobilnych.

Mobilna strategia

Mobilna strategia jest **konceptją zarządzania przedsiębiorstwem**, w której zarząd firmy jasno przedstawia cele dla mobilnego biznesu, określa potrzeby mobilnego biznesu, relacje i interakcje z zewnętrznymi podmiotami i wewnętrznymi jednostkami organizacyjnymi firmy oraz określa ograniczenia w stosowaniu technologii mobilnych w przedsiębiorstwie.

Modelowanie rozwiązań dla mobilnego biznesu i projektowania zmian w firmie jest bardziej zrozumiałe, gdy obejmuje **przedyskutowanie na forum poniższych tematów**:

1. Rozpoznanie strategicznych **celów** dla biznesu przed wprowadzeniem mobilnych technologii
2. Określenie **zapotrzebowania** na mobilne technologie w omawianej branży
3. Wskazanie praktycznych **problemów** w zastosowaniu technologii mobilnych w działaniu i podejmowaniu decyzji
4. Wskazanie na częste odwoływanie się i opieranie się na zasadniczych wartościach biznesowych firmy przy podejmowaniu decyzji o wyborze technologii mobilnych
5. Wskazanie zapotrzebowania na mobilne technologie w poszczególnych cyklach życia firmy

Wskazane tematy stanowią kręgosłup pomysłu na mobilny biznes. Taki firmowy kręgosłup zapewnia strategiczny kierunek i porządek w trakcie przekształceń z organizacji niemobilnej w organizację mobilną⁴.

Zrozumienie i zastąpienie starych rozwiązań

Zapewnienie mobilności w tak opisanej strukturze przedsiębiorstwa oznacza w dużym stopniu dobre zrozumienie zmian w technologii i **zmian w procedurach dotychczas używanych**.

Pomysł na mobilność oznacza wdrożenie mobilnych aplikacji, mobilnych sieci, mobilnej treści systemów zarządzania i mobilnego systemu bezpieczeństwa, które wchodzi na miejsce stacjonarnych, papierowych, biurokratycznych procedur i rozwiązań.

Co mobilne nigdy nie będzie

Mobilność nie jest panaceum na wszystkie problemy i potrzeby konkurującej firmy. Stosowanie technik zdalnego zarządu i zdalnej komunikacji musi ustąpić wobec dobrze rozumianych zwyczajów i praktyk biznesowych. Potrzeba osobistego poznania się i zrozumienia między partnerami biznesowymi oraz praktyka osobistej relacji, wspierania i rozwiązywania konfliktów między pracownikami to rzeczywistość, której nie można wykluczyć mobilnymi technikami.

Rozdział drugi: Wykorzystanie e-usług w mobilnym przedsiębiorstwie

Wsparcie zarządzania projektami

Zarządzanie projektami jest czasochłonnym procesem, w który może być wspierany przez dostępne online aplikacje. Zapewnienie mobilnego dostępu do aplikacji dodatkowo wzmacnia zalety takich rozwiązań.

Przykładem jest Aplikacja USPRO. Jest to narzędzie dla Projektantów i Inwestorów, wspólna platforma pozwalająca na budowanie reputacji zawodowej, ograniczanie ryzyka projektowego i optymalizacja wyboru właściwych firm i osób. Dzięki aplikacji możliwa jest budowa zespołów projektowych i wystawianie metryk projektu. Na USPRO przedsiębiorca ma dostęp do ofert i przetargów, informacji o planowanych inwestycjach, katalogu firm i projektantów, forum zawodowego.

⁴ *Ibid.*

Wsparcie handlu

Wymiana informacji między partnerami handlowymi jest wspierana przez różnego rodzaju portale branżowe, przy czym problemem jest udostępnienie gromadzonych tam informacji także dla urzędów mobilnych, co zależnie od zastosowanej technologii może być utrudnione.

Przykładem jest platforma Isuppliers. Projekt www.isuppliers.net dotyczy wdrożenia **platformy komunikacji** internetowej skierowanej do klientów biznesowych. Klientami platformy mogą być zarówno firmy oferujące swoje produkty lub usługi, zwani dalej Dostawcami, jak również firmy zainteresowane zakupem zarówno produktów jak i usług, zwani dalej Kupcami. Dzięki dopasowaniu funkcjonalności portalu do potrzeb klientów biznesowych oraz wprowadzonym e-usługom nawiązanie współpracy pomiędzy Dostawcami i Kupcami zostało znacznie ułatwione.

Głównym celem projektu exposail.com jest realizacja e-usługi w postaci internetowego systemu obsługi imprez targowych, pozwalającego na zgłaszanie zapotrzebowania na powierzchnię targową, konferencyjną oraz inne usługi związane z organizacją imprezy targowej. Do dodatkowych produktów projektu można zaliczyć również produktowy serwis internetowy, który będzie promował stworzoną e-usługę wśród potencjalnych odbiorców - organizatorów imprez targowych w Polsce i na świecie.

Serwis budowlaniec.pl pozwala na oferowanie e-usług skierowanych do wybranych grup odbiorców branży budowlanej. Funkcjonalność portalu obejmuje: **wyszukiwania firm i usług** budowlanych, wyszukiwania usług budowlanych z podziałem na poszczególne podkategorie, wyszukiwania materiałów budowlanych z podziałem na poszczególne asortymenty, forum społecznościowe, wyszukiwanie przetargów i aukcji budowlanych, porad prawnych w zakresie prawa budowlanego, ofert pracy dla specjalistów z zakresu budownictwa, możliwość sprzedaży reklam w mediach elektronicznych.

Projekt www.callpay.pl przewiduje wprowadzenie w najbliższej przyszłości na rynek innowacyjnej usługi, polegającej na dokonywaniu **mikropłatności** za pomocą telefonu komórkowego. Wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości zainstalowania terminalu płatniczego, gdzie wymagane są minimalne opłaty za dane usługi (wejściówki, bilety autobusowe, strefy parkowania) CallPay umożliwi dokonanie płatności z użyciem telefonu komórkowego.

Projekt www.extremecommerce.com.pl ma niebawem umożliwić prowadzenie aukcji on-line w czasie rzeczywistym. Licytacje mają odbywać się w czasie rzeczywistym, co oznacza, że użytkownicy na bieżąco mogą śledzić podbicia i aktualną cenę, bez potrzeby przeładowywania strony. Działanie tych funkcji dostosowane ma być także do łączy internetowych o niskiej prędkości i przepustowości. Dostęp do licytacji będzie możliwy poprzez urządzenia mobilne – powiadomienie o pojawieniu się interesującej aukcji, spełniającej określone kryteria, wysyłane będzie do użytkownika SMSem lub za pomocą aplikacji.

Projekt www.biteo.pl to e-usługa polegająca na **kojarzeniu kupujących i sprzedających**. Jednak w tym przypadku przedmiotem transakcji będą wyłącznie **pliki komputerowe**. Każdy Internauta odwiedzający portal BIteo.pl może przeglądać, a po zarejestrowaniu w serwisie także kupować i sprzedawać pliki. System płatności online zapewnia maksymalną szybkość i bezpieczeństwo transakcji.

Celem projektu www.skycash.com obsługa systemu komputerowego udostępniającego globalny system płatności mobilnych realizowanych w czasie rzeczywistym i w dowolnej walucie o nazwie SkyCash (www.skycash.com). System umożliwi dokonywanie płatności za pomocą telefonu komórkowego między połączonymi w efektywny sposób kontami zdefiniowanymi i używanymi przez subskrybentów SkyCash, docelowo w dowolnym kraju świata.

Wsparcie obsługi klienta

Nowoczesna obsługa klienta jest w takim samym stopniu wyzwaniem technicznym, jak i organizacyjnym. Małe i średnie przedsiębiorstwa mogą skorzystać z rozwiązań zmniejszających koszty takiego przedsięwzięcia.

Usługa www.mobea.pl pozwala **ustanawiać połączenia telefoniczne za pomocą kliknięcia** przycisku na stronie internetowej (pomiędzy telefonami stacjonarnymi lub komórkowymi w sieciach krajowych i zagranicznych). Użytkownik wpisuje swój numer telefonu w formularzu na stronie, a Mobeia dzwoni do niego i na zdefiniowany drugi numer (Np. do przedstawiciela firmy) pozwalając prowadzić im rozmowę. Zastosowanie tego rozwiązania to głównie Bezpłatna infolinia dla klientów – internetowa alternatywa dla numerów 0800, oraz obsługa połączeń Premium – użytkownik może zadzwonić do Twojej firmy po uiszczeniu opłaty.

Wsparcie finansowania i rozliczeń

Nowoczesny projekt przedsiębiorstwa ma do dyspozycji różne elektroniczne rozwiązania w zakresie pozyskiwania środków na prowadzenie biznesu, prowadzenia rozliczeń i księgowości.

System www.webEFS.pl został stworzony z myślą o instytucjach i osobach zaangażowanych w realizację projektów finansowanych z Europejskiego Funduszu Społecznego, a w szczególności projektów finansowanych z Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. WebEFS wspiera prowadzenie projektów w zakresie: szczegółowego planowania i monitorowania budżetu, wyliczenia wkładu własnego, generowania wniosków do Generators Wniosków Aplikacyjnych i **wniosków o płatność**, zarządzaniem szkoleniami w projekcie, generowanie szczegółowej dokumentacji dotyczącej szkoleń i ich uczestników (dzienniki zajęć, listy obecności itp.), sprawnego zarządzania osobami zaangażowanymi w projekty, zarządzania i śledzenia przebiegu projektów

Projekt www.inforsys.pl umożliwia częściowe lub całkowite odejście od **wymiany faktur** papierowych. Usługa jest adresowana do każdego przedsiębiorcy, zarówno dla mikroprzedsiębiorcy, MSP jak i największych korporacji, które są zainteresowane częściowym lub całkowitym outsourcingiem czynności związanych z generacją, podpisywaniem, wysyłaniem, archiwizowaniem lub automatycznym odbieraniem, weryfikowaniem podpisów i zaczytywaniem danych do istniejącego systemu Finansowo Księgowego.

Serwisu **księgowości internetowej** dla mikro i małych firm BookKeeper.pl jest przeznaczony dla osób prowadzących na terenie Polski jednoosobową działalność gospodarczą, osób zatrudniających w swojej firmie mniej niż dziesięciu pracowników, wspólników spółek cywilnych, jawnych, partnerskich lub komandytowych, które nie przekroczyły w każdym z dwóch ostatnich lat obrotowych przychodów netto (800 tys. EURO rocznie) powodujących konieczność prowadzenia ksiąg handlowych - tzw. pełna księgowość.

E-usługa bluemed.com.pl polega na stworzeniu innowacyjnego systemu informatycznego, którego zadaniem będzie wyeliminowanie problemu **rozliczeniowo-sprawozdawczego** z Narodowym Funduszem Zdrowia. Wdrażana platforma będzie dostępna dla podmiotu, który wykupi e-usługę, z dowolnego miejsca na świecie, w dowolnym czasie, bez konieczności instalowania jakiegokolwiek oprogramowania, za pośrednictwem Internetu. Rynek docelowy obejmuje lekarzy prowadzących prywatną praktykę oraz publiczne i niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej

Wsparcie logistyki

Wśród aplikacji wspierających zdalne zarządzania przedsiębiorstwem, warto zwrócić uwagę na kwestię logistyki i zarządzania majątkiem. Na rynku istnieją bardzo interesujące propozycje w zakresie zarządzania powierzchnią magazynową, personelem i parkiem maszynowym.

Projekt www.smartmedia.com.pl stanowi wsparcie w **zarządzaniu magazynem** oraz umożliwia prezentację danych o oferowanym asortymencie online. Sednem usługi jest zapewnienie możliwości prowadzenia magazynu w metodologii WEB 2.0. Użytkownik w możliwie najprostszy sposób może utworzyć swój magazyn, potem dodawać do niego kolejne zapasy i operować na nich.

www.busrezerwacje.pl to projekt, którego zadaniem jest: wspomaganie procesów **zarządzania personelem** oraz flotą samochodów w firmach zajmujących się przewozem osób, usprawnienie zarządzania firmą przewozową np. poprzez implementację elektronicznych systemów tworzenia grafików i rozkładów jazdy. Projekt umożliwia elektroniczną obsługę zgłoszeń i wiadomości wysyłanych przez pasażerów, zarządzanie rozkładami jazdy, rezerwację miejsc na przejazd przez Internet, zarządzanie rodzajami biletów i ich cenami.

E-usługa <http://www.supervisor.pl/> polega na dostarczeniu wszystkim podmiotom gospodarczym wykorzystującym w swojej działalności pojazdy zdalnego dostępu w czasie rzeczywistym do danych na temat aktualnej pozycji (**lokalizacji floty**), przemieszczania się i pokonanej trasy każdego pojazdu objętego monitorowaniem przez naszą e-usługę: Supervisor GPS Web Monitoring Service.

Wsparcie administracji firmą i controllingu

Zarządzanie przedsiębiorstwem i stały dostęp do informacji o kondycji firmy jest dużym wyzwaniem dla projektantów aplikacji wspierających te procesy, zwłaszcza jeśli chodzi o zapewnienie dostępu online wraz z mobilnym dostępem do tych informacji.

E-usługa iPartner24 oferowana przez firmę mis24.pl przeznaczona jest do **zarządzania działalnością małego przedsiębiorstwa**. W ramach e-usługi udostępniona jest baza wiedzy zawierająca potrzebne każdemu przedsiębiorcy w codziennej pracy informacje, wzory, opisy, w tym: wzorcową strukturę organizacyjną firmy, opisy stanowisk, model przechowywania informacji przedstawiony w formie struktury segregatorów, wzory dokumentów finansowych, kadrowych, wzory umów cywilno-prawnych. Baza wiedzy wsparta jest narzędziami informatycznymi zapewniającymi efektywne zarządzanie bazą klientów, kontaktami z klientami, korespondencją, wymianą informacji w firmie, a także pracą grupową przy zapewnieniu mechanizmu kontroli praw dostępu, nawet do pojedynczego dokumentu. Integralną częścią usługi

jest moduł poczty elektronicznej połączony z kalendarzem.

www.fineus.pl jest usługą **controllingu finansowego**. Dzięki usłudze osoby odpowiedzialne za decyzje strategiczne w firmie informowane są o bieżącym standingu firmy, zagrożeniach i prognozach. Usługa pozwala sprawdzić, co dzieje się z przedsiębiorstwem, a także zaplanować postępowanie względem przyszłego funkcjonowania firmy. W konsekwencji korzystanie z usługi przyczynia się do stabilności i racjonalnego rozwoju przedsiębiorstwa. Świadczenie e-usługi jest możliwe dzięki stworzeniu w pełni automatycznego systemu controllingu on-line przeznaczonego dla sektora MSP.

E-usługa www.abindustry.com polega na monitorowaniu i **optymalizacji zużycia energii** elektrycznej, wody, gazu, ścieków, chłodu i ciepła. Technologia optymalizuje koszty działalności firmy. E-usługa skierowana jest m.in. do zakładów produkcyjnych, zakładów usługowych, centrów handlowych, biurowców, innych obiektów korzystających z różnorodnych mediów.

Podsumowanie

Godny zaufania mobilny biznes

Przedsiębiorcy używają różnych technologii mobilnych i dobrze rozumieją znaczenia zdalnej komunikacji. Czy jednak akceptują fakt, że nie jest to uzupełnienie zwykłej komunikacji, a raczej rewolucja, która zaowocuje marginalizacją osobistych kontaktów w biznesie? Czy mobilnego pracownika lub mobilne zarządzanie można opisać jako godne zaufania i elastyczne?

Wydaje się, że zdalnie zarządzane przedsiębiorstwo może być budowane w oparciu o dobre praktyki komunikacji i może wykorzystywać zalety bezprzewodowej komunikacji, ale może być także kojarzone jako uzbrojona nowinki techniczne niespójna, nieprzewidywalna organizacja. Opracowanie przedstawia różne technologie mobilne i ich znaczenie, korzyści i problemy dla prowadzenia współczesnego biznesu oraz przedstawia przykłady z rynku e-usług wspierających tworzenia i zarządzanie mobilnym biznesem.

Słowniczek⁵

Architektura przedsiębiorstwa – Architekturę można definiować, jako fundamentalną organizację systemu, zawierającą jego składniki, relacje i środowisko oraz zasady naczelną rządzące jego konstrukcją i rozwojem. Wzrost zaawansowania zawodowego informacyjnych i komunikacyjnych technologii podnosi znaczenie zapotrzebowania na system o wysokim stopniu abstrakcyjności⁶.

Bluetooth – technologia bezprzewodowej komunikacji krótkiego zasięgu pomiędzy różnymi urządzeniami elektronicznymi, takimi jak klawiatura, komputer, laptop, palmtop, telefon komórkowy i wieloma innymi. Zasięg urządzenia determinowany jest przez klasę mocy: klasa 2 (2,5 mW) jest najpowszechniejsza w użyciu, a jej zasięg wynosi do 10 m. Przepustowość tej wersji Bluetooth wynosi maksymalnie 2,1 Mb/s

CS (Circuit Switched Data, transmisja danych z wykorzystaniem komutacji łączy) – pozwala przesyłać dane z prędkością 9,6 kb/s w kierunku do i od użytkownika.

EDGE (skrót od ang. Enhanced Data rates for GSM Evolution) – technologia używana w sieciach GSM do przesyłania danych, jako rozszerzenie dla technologii GPRS. EDGE umożliwia zwiększenie szybkości łącza do 236.8 kbit/s. Zasięg pokrywa się w zasadzie z zasięgiem GPRS.

GPRS (General Packet Radio Service) – technologia stosowana w sieciach GSM do pakietowego przesyłania danych. Prędkość transmisji osiąga wartość do 80 kb/s i umożliwia korzystanie z Internetu (głównie VAP, lecz nie tylko) lub z transmisji strumieniowej audio/wideo (udostępniane programy telewizyjne i radiowe, oczywiście o ile pozwalają na to urządzenia odbiorcy).

GSM (Global System for Mobile Communications, Groupe Spécial Mobile) – jest obecnie najbardziej powszechnym standardem telefonii komórkowej i jako taki dominuje na rynku usług dla biznesu. W ramach standardu oferowana jest możliwość transmisji głosu, danych i wiadomości tekstowych oraz multimedialnych.

HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) – technologia używana w sieciach komórkowych budowanych w standardzie UMTS umożliwiająca przesyłanie danych z sieci w stronę terminala z teoretyczną

⁵ Na podstawie materiałów własnych i źródeł portalu Wikipedia

⁶ Ibid.

przepływnością 21.6 Mbit/s

HSUPA (High Speed Uplink Packet Access) – funkcjonalność sieci komórkowych budowanych w standardzie UMTS umożliwiająca przesyłanie danych z terminala do sieci z przepływnością 5.76 Mbit/s.

IrDA (ang. Infrared Data Association) – grupa (powstała w 1993 r.), skupiająca kilkudziesięciu producentów sprzętu komputerowego. Celem powstania było stworzenie i kontrolowanie międzynarodowych standardów transmisji danych w zakresie podczerwieni.

Mobilność struktury przedsiębiorstwa – Mobilność jest podstawowym modelem pracy w przedsiębiorstwie, który pozwala na **lokacyjną niezależność i personalizację** wynikającą z zastosowania mobilnej technologii. Mobilny wzorzec pracy jest formalnym, strategicznym i integralnym zastosowaniem mobilnych technologii w ekonomii i technice, procesach i społecznym wymiarze. Włączenie niezależności czasowej i lokacyjnej w mobilnych wzorowych mechanizmach otwiera dla organizacji ogromne możliwości oferowania zintegrowanych i spersonalizowanych usług dla klientów i partnerów⁷.

Przedsiębiorstwo – Przedsiębiorstwo można rozumieć, jako jedną z wielu organizacji z przyjętym ogólnym celem i rachunkiem zysków i strat. W tym ujęciu jest to także sektor małego i średniego biznesu, ale także sektor globalnych korporacji, rządowych jednostek, zależnych i samodzielnych wydziałów, albo też sieci geograficznie rozproszonych podmiotów gospodarczych⁸.

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System, Uniwersalny System Telekomunikacji Ruchomej) – najpopularniejszy standard telefonii komórkowej trzeciej generacji.

WiFi – określa zestaw standardów stworzonych do budowy bezprzewodowych sieci komputerowych. Szczególnym zastosowaniem WiFi jest budowanie sieci lokalnych (LAN) opartych na komunikacji radiowej, czyli WLAN.

WAP Wireless Application Protocol (WAP) – zbiór otwartych, międzynarodowych standardów definiujących protokoły aplikacji bezprzewodowych. WAP został stworzony w celu umożliwienia dostępu do usług WWW, uwzględniając ograniczenia techniczne urządzeń mobilnych (np. PDA, telefon komórkowy) korzystających z tego protokołu, oraz ograniczeń łącza danych (które może być realizowane m.in. poprzez połączenie CSD lub GPRS).

WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) – technologia bezprzewodowej, radiowej transmisji danych. Technologię projektowano dla szerokopasmowego, radiowego dostępu na dużych obszarach. Określa się, iż maksymalna przepustowość technologii WiMAX zbliżona jest do 75 Mb/s. Aby ją uzyskać odbiornik nie może być umieszczony dalej, niż 10 km od nadajnika. Praktyczna przepustowość technologii WiMAX w Polsce wynosi do 4 Mb/s jest to spowodowane dystrybutorami Internetu posługującymi się tą technologią

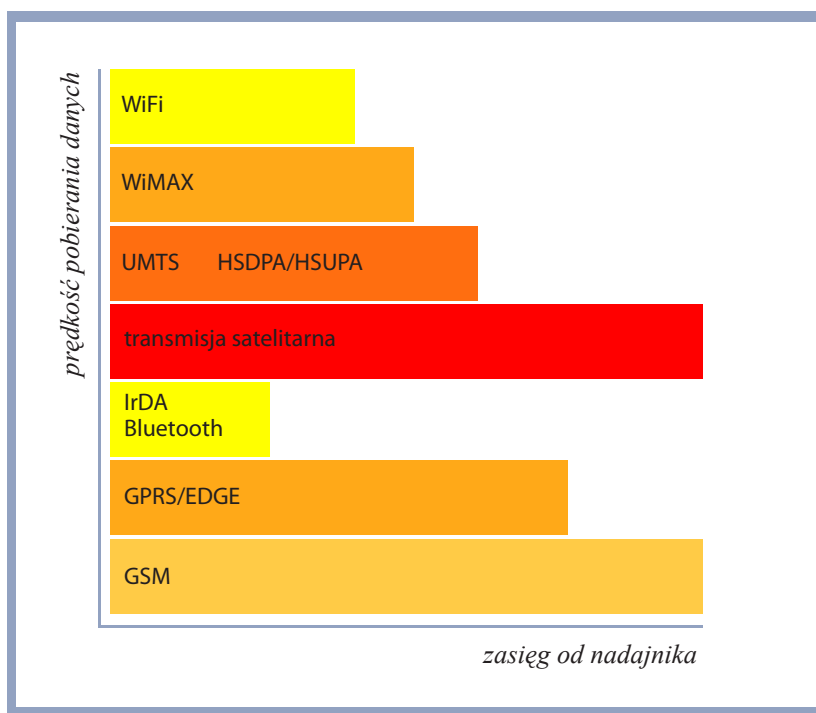
Porównanie kosztów, zasięgu i jakości bezprzewodowej komunikacji – Zastosowanie technologii mobilnych w biznesie dotyczy rozwiązań umożliwiających z jednej strony **głosową komunikację**, a z drugiej strony **przesyłanie danych**. Problematyka komunikacji głosowej w biznesie obejmuje dwa zagadnienia: praktyczne możliwości prowadzenia skutecznej komunikacji oraz koszty utrzymania takiej komunikacji. W przypadku możliwości przesyłania danych, warto zatrzymać się nad problemem bezpieczeństwa i jakości transmisji. Rozpatrując **korzyści i wady różnych rozwiązań** można zagadnienie przedstawić opisując zależności trzech elementów:

1. skutecznego zasięgu komunikacji, jaki udostępnia dana technologia,
2. jakość i wydajność komunikacji,
3. orientacyjne koszty eksploatacji wybranych technologii.

Najpopularniejsze rozwiązania technologiczne w komunikacji oraz orientacyjne porównanie ich zasięgu, jakości oraz kosztów (każda technologia ma swoje różne wersje i parametry często różnią się w ramach jednego rozwiązania).

⁷ Bhuvan Unhelkar, Cutter Consortium, Executive Reports, 2008 March, Mobile Enterprise Architecture: Model and Application

⁸ Ibid.



Zasięg (oś pozioma) – w tym przypadku oznacza odległość na jaką może użytkownik oddalić się od nadajnika bez utraty jakości transmisji głosu lub danych. W tym sensie, użytkownicy telefonii satelitarnej i standardu GSM nie muszą specjalnie zwracać uwagi na zasięg, natomiast użytkownicy usług IrDA (łączność oparta na technologii podczerwieni) oraz Bluetooth (łączność radiowa krótkiego zasięgu) są zmuszeni ograniczyć się wyłącznie do najbliższego otoczenia nadajnika. **Na osi pionowej oznaczono orientacyjną prędkość pobierania danych** w kierunku do użytkownika. W tym znaczeniu, najlepszych parametrów przesyłania danych należy oczekiwać od sieci WiFi (bezprowadowe sieci oparte na technologii radiowej), a najgorszych od sieci GSM (oczywiście przy zastosowaniu niewydajnej, ale powszechnej technologii CSD, czyli transmisji danych z użyciem łączności komórkowej GSM). Wreszcie za pomocą **kolory, od jasnych barw do ciemnych, oznaczono przybliżony koszt**, jakiego użytkownik powinien spodziewać się w przypadku korzystania z danej technologii. Zarówno w przypadku IrDA, Bluetooth jak i WiFi koszt powinien być najniższy, a w przypadku systemów UMTS (standard telefonii komórkowej trzeciej generacji umożliwiającej szybkie przesyłanie danych) oraz transmisji satelitarnej najwyższy.

Wykorzystywanie standardu GSM / CSD

GSM (patrz słowniczek) jest powszechnym standardem telefonii komórkowej i dominuje na rynku usług dla biznesu. Jakość transmisji głosowej jest niższa niż w przypadku stałych łączy, co jednak nie jest tak odczuwalne w komunikacji biznesowej jak problem samoczynnego zrywania się połączenia i konieczności częstego ładowania baterii ⁹.

Dużą zaletą jest **łatwy dostęp** firm do tej technologii, zarówno jako usługi abonamentowej, jak i w wersji przedpłać (prepaid). Operatorzy stosują rozbudowane programy rabatowe dla przedsiębiorców, często zwalniając z opłat połączenia wewnątrz firmy.

Optymalny zasięg aparatu telefonicznego pracującego w technologii GSM wynosi około 8 km, jednak obecnie sieć nadajników pokrywa znaczną część terytorium kraju. Utrata zasięgu wiąże się głównie z miejscami o niekorzystnym ukształtowaniu terenu oraz wnętrzem budynków.

Transmisja danych oparta na pierwotnym modelu **CSD** (patrz słowniczek). Zaletą tego rozwiązania jest nieograniczony co do zasięgu dostęp do prostych stron WWW (dzięki zastosowaniu standardu WAP).

Z punktu widzenia komunikacji biznesowej, decydujące znaczenia ma w tym przypadku **ogromny zasięg, niski koszt i bardzo liczna grupa odbiorców**. Trzeba jednak zaznaczyć, że jest to rynek o bardzo dużym stopniu zróżnicowania zarówno jeśli chodzi o wykorzystywane urządzenia (wyłącznie głosowe telefony komórkowe, lub telefony posiadające monochromatyczne niewielkie wyświetlacze są nadal obecne na rynku), jak i o umiejętności użytkowników (np. duża grupa osób starszych i niepełnosprawnych używa telefonów komórkowych w ograniczonym stopniu, o ile nie wyłącznie do prowadzenia rozmów telefonicznych, pomijając SMS, MMS i transmisję danych).

⁹ <http://pl.wikipedia.org/wiki/gsm>

Wykorzystywanie technologii GPRS

GPRS (patrz słowniczek) – prędkość transmisji osiąga wartość do 80 kb/s i umożliwia korzystanie z Internetu (głównie VAP, lecz nie tylko) lub z transmisji strumieniowej audio/wideo (udostępniane programy telewizyjne i radiowe, oczywiście o ile pozwalają na to urządzenia odbiorcy).

Zaletą technologii GPRS polega na tym, że do transmisji danych pomiędzy telefonem komórkowym a siecią operatorzy mogą wykorzystywać istniejącą sieć radiową GSM, co pozwala zachować **ogromny zasięg usług**.

Zaletą tej technologii jest możliwość elastycznego **kształtowania opłat**. Użytkownik płaci za faktycznie wysłaną lub odebraną ilość bajtów, cały pakiet, lub za sam aktywny dostęp, a nie za czas, w którym połączenie było aktywne.

Dostęp do GPRS jest powszechny, większość nawet najstarszych aparatów obecnych na rynku umożliwia korzystanie z tej technologii. Konsekwencją powszechnej obecności GPRS jest głównie udostępnienie użytkownikom biznesowym i klientom prostych i tanich usług o charakterze informacyjnym i reklamowym¹⁰.

Wykorzystywanie technologii EDGE

EDGE (patrz słowniczek) – u wszystkich polskich operatorów, jest to część usługi mobilnego dostępu do Internetu. W dużych miastach operatorzy starają się rozbudowywać sieci HSDPA, w pozostałych miejscach istniejąca sieć GSM przystosowywana jest do transmisji w technologii EDGE, a na terenach słabo zurbanizowanych, dostęp do Internetu możliwy jest za pomocą klasycznego GPRS¹¹.

Będące w ofercie modemy umożliwiają transmisję we wszystkich wspomnianych technologiach i **łatwe przełączanie się** pomiędzy nimi, gdy któraś z nich nie jest w danym momencie dostępna.

Rozpowszechnienie EDGE oznacza w praktyce **swobodny dostęp do Internetu** z pominięciem lub znacznym **obniżeniem jakości dostępu i pobierania dużych plików** z sieci. EDGE pozwala na swobodną pracę nad odczytywaniem i edycją wiadomości pocztowych także w trybie online, łącznie z podglądem niektórych załączników - o ile oczywiście pozwala na to oprogramowanie urządzenia odbiorcy.

Wykorzystywanie technologii UMTS

UMTS (patrz słowniczek) - sieci budowane na bazie tego standardu oferują swoim użytkownikom możliwość wykonywania połączeń głosowych, rozmów wideo, wysyłania wiadomości tekstowych oraz przesyłania danych, strumienia telewizji, radia, muzyki i wideo.

Dzięki połączeniu z technologią HSDPA i HSUPA (będących częścią standardu UMTS) użytkownicy mogą uzyskać transfer z przepływnością 1,46 Mbit/s podczas wysyłania informacji i 7,2 Mbit/s podczas odbierania danych.

Sieci w obu standardach mogą ze sobą współpracować, możliwe jest przełączenie się między usługami **bez zrywania rozmowy i transmisji przemieszczającego się użytkownika**. Technologia UMTS miała swoją rolę w rewolucji telekomunikacyjnej. Analitycy wskazywali ją nie tylko jako technologię umożliwiającą sprawniejszą komunikację, ale jako platformę łączącą ludzi, komputery i inne urządzenia, oferującą nowe możliwości związane z dostępem do informacji, oraz kanał dla dostarczania usług, które miały przynieść operatorom, innym firmom oraz ich klientom ogromne korzyści. Czas pokazał, że takie prognozy rynku były zbyt optymistyczne, na rynku pojawiły się atrakcyjne i znacznie tańsze sieci WiFi.

Wykorzystywanie technologii WiFi

Zasięg WiFi / WLAN (patrz słowniczek) wynosi od kilku do kilkuset metrów i przepustowości sięgającej 54 Mb/s i jest obecnie wykorzystywany do budowania rozległych miejskich sieci internetowych (WAN). Dostawcy usług internetowych (ang. ISP, Internet Service Provider) umożliwiają użytkownikom wyposażonym w przenośne urządzenia zgodne z WiFi na bezprzewodowy dostęp do sieci. Jest to możliwe dzięki rozmieszczeniu w ruchliwych częściach miast obszarów nazywanych hotspotami¹².

Możliwe **zagrożenia sieci bezprzewodowych** to częste próby włamań do tego typu sieci, uruchamianie przez użytkowników nieautoryzowanych punktów dostępowych, wyszukiwanie niezabezpieczonych sieci przez nieuprawnionych użytkowników - (wardriving, warchalking).

¹⁰ <http://pl.wikipedia.org/wiki/gprs>

¹¹ <http://pl.wikipedia.org/wiki/edge>

¹² <http://pl.wikipedia.org/wiki/Wifi>

Wi-Fi zapewnia dziś transfery rzędu 54 Mbit/s w hotspocie. Oznacza to, że jest wielokrotnie szybsze od połączeń GPRS oferowanych przez operatorów telefonii GSM.

WiFi nie posiada jeszcze pełnej **funkcjonalności sieci komórkowych**, ale ma miejsce postęp w tej dziedzinie. Dużym problemem jest zasięg hotspotów. Nie przekracza on zwykle 500 metrów, a więc WiFi może być tylko uzupełnieniem sieci GSM, jeżeli system telefonii ma obejmować obszar kraju.

Zalety komunikacji z użyciem WiFi to: możliwość budowy bezprzewodowej sieci z dostępem do Internetu w domu lub biurze, korzystanie z bezprzewodowego Internetu poprzez lokalnych dostawców, korzystanie z darmowego Internetu poprzez hotspoty (dostępne w większych miastach), swoboda i mobilność – bezprzewodowe podłączanie do sieci mobilnych urządzeń (notebooki, palmtopy), łatwo dostępne i tanie urządzenia WiFi na rynku.

Do **problemów** związanych z użytkowaniem sieci WiFi należy zaliczyć: częste zakłócenia, w tym samym zakresie pracują takie urządzenia jak Bluetooth, kuchenki mikrofalowe, telefony bezprzewodowe, radary meteorologiczne, radiowa telewizja przemysłowa, sieci WiFi mają stosunkowo mały zasięg (zwykle hotspot jest dostępny w odległości do 90 metrów w pomieszczeniach lub 150 metrów na zewnątrz), jeżeli urządzenie wykorzystujące WiFi nie zostanie poprawnie skonfigurowane, może się stać łatwym celem ataku.

Wykorzystywanie technologii WiMAX

WiMAX (patrz słowniczek) - przede wszystkim jest to dostęp bezprzewodowy, ale zaletą jest bardzo duża szybkość oraz znaczny zasięg działania technologii, niezależny od warunków atmosferycznych oraz niewielkich przeszkód w postaci budynków czy drzew. Jest więc to idealne rozwiązanie dla osób, które dotychczas nie mogły korzystać z sieci przewodowych z powodu zbyt dużej odległości od centrali¹³.

Największy problem tej technologii, to utrata szybkości przesyłania danych wraz ze wzrostem odległości od nadajnika. Im dalej, tym mniejszą przepustowość można uzyskać.

Wykorzystywanie technologii Bluetooth

Bluetooth(patrz słowniczek) - zasięg urządzenia determinowany jest przez klasę mocy: klasa 2 jest najpowszechniejsza, a jej zasięg wynosi do 10 m. Przepustowość tej wersji Bluetooth wynosi maksymalnie 2,1 Mb/s¹⁴

Bluetooth marketing jest to wariant marketingu mobilnego wykorzystujący do komunikacji Bluetooth. Specjalne urządzenie wykrywa telefony komórkowe, laptopy oraz PDA w swoim zasięgu, a następnie wysyła do nich prośbę o odebranie wiadomości informacyjno-reklamowej. Po zaakceptowaniu transmisji przez odbiorcę urządzenie wysyła multimedialną wiadomość do telefonu komórkowego lub laptopa. Przeciwnicy nazywają Bluetooth marketing formą elektronicznego spamu, twierdząc, że już samo przesyłanie zapytania o zgodę na otrzymanie informacji marketingowej jest spamem.

Wykorzystywanie technologii IrDA

IrDA (patrz słowniczek) – standard ten charakteryzuje się: **prostą i tanią implementacją**, małym poborem mocy, połączeniami bezpośrednimi typu punkt-punkt, wydajnym i pewnym transferem danych.

Podstawowe usługi, wymienione w opisie systemu obejmują: przesył plików między komputerami, drukowanie, dostęp do zasobów sieci przewodowej, transmisję danych i mowy między komputerem a telefonem komórkowym, sterowanie urządzeniami telekomunikacyjnymi.

Technologia IrDA wykorzystuje skupioną wiązkę światła w paśmie podczerwonym. Warunkiem zastosowania IrDA jest posiadanie co najmniej dwóch urządzeń, pomiędzy którymi nie ma niczego, co by utrudniało ich wzajemną widoczność. Zalety tej technologii sprowadzają się więc do taniego i prostego w konfiguracji transferu pakietów danych między urządzeniami w pobliżu.

Wykorzystywanie technologii telefonu i Internetu satelitarne

Telefon satelitarny to urządzenie zapewniające łączność głosową i przesyłanie danych w obu kierunkach z wykorzystaniem sztucznych satelitów Ziemi.

Bezpośrednia łączność między urządzeniem końcowym, a więc telefonem oraz satelitą jest zapewniona drogą radiową. Tak więc połączenie może być nawiązane również **na obszarach, niepokrytych**

¹³ <http://pl.wikipedia.org/wiki/Wimax>

¹⁴ <http://pl.wikipedia.org/wiki/bluetooth>

zasięgiem przez sieci telefonii komórkowej jak Np. morza, pustynie. Satelita przekazuje dane do stacji naziemnych, gdzie są dalej przekazywane do innych sieci telefonicznych.

Prędkość przesyłania danych w zasadzie nie odbiega do standardu DSL, przy czym miesięczny abonament wynosi około 500 dolarów. Dodatkowym kosztem, jest modem. **Wysoki koszt usługi** wynika z kosztów świadczenia usługi drogą satelitarną, która jest znacznie droższa od technologii stacjonarnych i mobilnych.

Bezpieczeństwo łączności bezprzewodowej

Pracownicy korzystający z rozwiązań mobilnych nie są świadomi zagrożeń z nich wynikających. W sieciach 2G czyli GSM, za najbardziej narażony na atak uważa się operacje wykonywane między aparatem telefonicznym a stacją przekaźnikową (BTS). Od chwili włączenia komórki powstaje ryzyko przechwycenia unikalnego numeru IMSI, zakodowanego na karcie SIM, co w konsekwencji pozwala **zlokalizować abonenta**. Dalsza komunikacja, zarówno uwierzytelnienie w sieci jak i poufna treść rozmów, jest szyfrowana, lecz z powodu zaniedbań operatorów, jak ujawniono w 2006 roku w izraelskim ośrodku kryptograficznym, algorytmy kryptograficzne mogą zostać złamane¹⁵.

Wprowadzenie sieci 2,5G (GPRS, EDGE) oraz 3G (UMTS) oznaczało dostęp do niezauwanej i niebezpiecznej sieci WWW, w związku z tym wzmocniona została ochrona kryptograficzna. W odpowiedzi na silniejsze kodowanie sieci nowocześniejszych (UMTS) pojawił się nowy rodzaj ataku, polegający na **degradowaniu połączenia użytkownika** do niższego poziomu, gdzie ochrona jest słabsza (EDGE, GPRS).

Najsłabszym jednak elementem jest **komunikacja z użyciem laptopów** i netbooków, gdzie zainfekowany złośliwym kodem komputer umożliwia przechwycenie i zmodyfikowanie danych wysyłanych przez zintegrowaną kartę 3G, ponieważ komunikacja z kartą na poziomie komputera nie jest w żaden sposób szyfrowana.

Wreszcie pozostaje stałe zagrożenie płynące z **niefRASobliwości użytkowników** akceptujących niezauwane oprogramowanie infekujące urządzenia mobilne.

Słabość sieci WLAN, zwłaszcza związana z publicznymi hotspotami może być minimalizowana, jeżeli zachowa się podstawowe zasady bezpieczeństwa: z firmą należy łączyć się tylko z pomocą tunelu VPN, nie należy wysyłać ważnych dokumentów korzystając z publicznych hotspotów i nie należy zgadzać na automatyczne łączenie z każdą wykrytą siecią bezprzewodową¹⁶.

O obowiązkowym posiadaniu oprogramowania antywirusowego, zapory i zaktualizowanego systemu operacyjnego nie trzeba chyba dodawać.

Netografia

Strona domowa bluetooth <http://bluetooth.com/>

Baz e-usług PARP <http://www.web.gov.pl/bazy-wiedzy/baza-e-uslug/>

Dostawca internetu i telefonii satelitarnej <http://www.ts2.pl/pl/>

Dokumentacja Bluetooth <http://www.tutorial-reports.com/wireless/bluetooth/>

Dokumentacja IEEE <http://standards.ieee.org/getieee802/802.15.html>

Specyfikacja IrDA <http://www.irda.org/>

Stowarzyszenie GSM <http://www.gsmworld.com/>

Witryna instytutu standaryzacyjnego, rozwijającego specyfikację GPRS <http://www.3gpp.org/>

Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WECA) Awards New Wi-Fi Interoperability Certification (ang.).
Wi-Fi Alliance.

¹⁵ NetWorld 4/2007 Bezpieczeństwo komunikacji mobilnej, Mobilne Przedsiębiorstwo
¹⁶ Ibid.