

KAMIL WOJCIECHOWSKI

WDROŻENIA SYSTEMÓW IT: BŁĘDY I PROBLEMY



Kamil Wojciechowski

it@odolabs.pl

korekta tekstu:

Paulina Stępień

grafika okładkowa:

licencja i subskrypcja Canva.com

Spis treści

| | |
|--|----|
| WSTĘP | 1 |
| WDROŻENIE SYSTEMU INFORMATYCZNEGO | 3 |
| Misja i cele firmy | 5 |
| System informatyczny jako koszt | 6 |
| Wdrożenie systemu IT jako praca dla działu informatycznego | 8 |
| Nowy system, stare problemy | 9 |
| Brak lub słaba analiza procesów biznesowych | 11 |
| Brak lub słaba analiza posiadanych zasobów | 12 |
| Nieodpowiedni moment na wdrożenie systemu | 14 |
| Niejednoznaczne określenie celów dla nowego systemu, niekompletna dokumentacja wymagań | 15 |
| Nieprecyzyjne określenie zakresu wdrożenia | 16 |
| Czynnik ludzki | 18 |
| Brak managera projektu, braki kompetencyjne | 20 |
| Brak zaangażowania kadry zarządzającej | 22 |
| Brak zespołu projektowo-analitycznego | 23 |
| Niski lub żaden wpływ pracowników końcowych na system | 24 |
| Nieprawidłowa komunikacja wewnętrzna (i zewnętrzna) | 26 |
| Nierealny harmonogram prac | 27 |
| Niezadowolenie i niechęć pracowników (i nie tylko) | 28 |
| Delegowanie odpowiedzialności | 31 |
| Nieuwzględnienie zasad privacy by design i privacy by default | 32 |
| Wybór częściowych rozwiązań i problem z ich integracją | 35 |
| Wybór najtańszych rozwiązań | 37 |
| Próba oszczędzania w niesprawdzonych obszarach | 38 |
| Wybór nieodpowiedniego wykonawcy | 39 |
| Wybór zbędnych funkcjonalności w systemie | 42 |
| Problematiczna umowa wdrożeniowa | 43 |
| Problematiczna umowa serwisowa | 46 |

| | |
|--|----|
| Brak "otwartości" wprowadzanych rozwiązań | 47 |
| Źle określone koszty całościowe systemu | 48 |
| Brak analizy ryzyka dla przedsięwzięcia | 50 |
| Brak analizy funkcjonalności i użyteczności systemu, brak planów testów oraz testy, które nie wykrywają błędów | 51 |
| Zmiany koncepcji funkcjonalnej w trakcie prowadzenia prac oraz duża ilość zmian zgłaszanych do systemu | 52 |
| Brak określenia mierników postępu | 54 |
| Dwutorowość w korzystaniu z systemów | 55 |
| Niespełnianie przez system wymogów prawnych i formalnych | 56 |
| Brak lub niski poziom szkoleń | 57 |
| Brak dokumentacji, instrukcji obsługi systemu | 58 |
| Brak planów i procedur awaryjnych | 59 |
| Brak analizy i raportu powdrożeniowego | 60 |
| PODSUMOWANIE | 62 |
| Bibliografia | 64 |



WSTĘP

W tekście przedstawiam ogólną charakterystykę i analizę najczęściej spotykanych problemów, zagrożeń oraz popełnianych błędów podczas wdrażania systemów informatycznych różnej klasy z uwzględnieniem tego, że specyfikę poruszanych kwestii można w dużej mierze przełożyć na różnorodne przedsięwzięcia projektowe oraz wdrożeniowe w obszarze informatyzacji.

Warto zaznaczyć, że systemy informatyczne dla biznesu cechują się nieco inną specyfiką oraz otoczeniem prawnym, niż systemy tworzone dla administracji rządowej czy samorządowej. W tym tekście przedstawiam problematykę przekrojowo, tak więc poruszane kwestie mogą w mniejszym lub większym stopniu dotyczyć obu sfer - biznesowej oraz administracyjnej.

Ponieważ dynamika zmian oraz nowe trendy we wdrożeniach oraz użytkowaniu systemów informatycznych są dosyć znaczące, przy rozważaniach na temat procesu wdrożenia warto mieć na uwadze istotne aspekty zastosowania, a wręcz niekiedy filozofii funkcjonowania tych systemów w biznesie i nie tylko tam. Mam na myśli zmiany w podejściu ideowym oraz procesy przekształcania się przedsiębiorstw z tych, korzystających z systemów informatycznych jako narzędzi, do takich które wpisują nowe technologie i możliwości systemów w tkankę organizacyjną i na niej coraz silniej opierają różnorodne procesy. Tak więc tworzenie odrębnych pionów zajmujących się nowymi technologiami oraz coraz większy nacisk na cyfryzację kolejnych obszarów nie jest niczym zaskakującym, szczególnie w dobie rozwiązań chmurowych, big data, sztucznej inteligencji, rzeczywistości rozszerzonej czy Internetu Rzeczy. Istotne będzie tutaj umiejętne poruszanie się w sferze nowych technologii oraz możliwości, jakie ze sobą niosą, a także wiedza oraz zasoby do tego, aby wybrane technologie z powodzeniem wdrażać i stosować.

Ogromną wagę ma dzisiaj dostęp do informacji, a dokładniej do informacji sprawdzonej, pełnej, a przede wszystkim aktualnej i o wysokiej jakości. Stąd też niezmiernie ważne będzie posiadanie i pozyskiwanie wartościowych informacji oraz umiejętność ich wykorzystania, systematyzowania oraz zestawiania, ale także bieżącej i sprawnej aktualizacji. Tylko najświeższe i rzeczywiste informacje pozwolą uzyskać przewagę biznesową oraz dadzą możliwość podejmowania trafnych działań. Dotyczy to także wdrożenia systemów informatycznych. W tym kontekście ważne będzie umiejętne użycie już posiadanych zasobów informacyjnych oraz istniejących (często przestarzałych) systemów, tak aby z jednej strony nie generować ogromnych kosztów przy wdrożeniach, a z drugiej strony móc integrować rozwiązania czy też zasoby, a ponadto by stworzyć warunki do efektywnej oceny i pomiaru funkcjonowania systemu oraz procesów. W swojej pracy przedstawiam najczęściej pojawiające się lub mogące wystąpić problemy oraz błędy, a także elementy wrażliwe, na które warto zwrócić szczególną uwagę mając zamiar wdrożyć system informatyczny. Sama skala i zakres wdrożenia, a także rodzaje systemów mogą być różne, a przedstawione opisy poszczególnych zagadnień na pewno nie wyczerpują tematu, a są bardziej wskazówkami i zachętą do dalszego poszukiwania informacji.

W tekście nie uwzględniłem aspektów projektowych tj. nie ma tu odniesień do konkretnych metodologii projektowych. W części punktów wprowadziłem hasłowe pojęcia, do których warto sięgnąć, aby poznać szczegóły. Publikacji w zakresie zarządzania projektami IT jest wiele, a moim zamysłem w niniejszym opracowaniu nie było wyjaśnianie poszczególnych metodyk oraz opisywanie ich wad i zalet. Chciałem za to wypisać możliwe problemy i błędy występujące na różnych etapach prac, niekiedy niezależnie od przyjętej metodyki działania. Podczas pisania, w celu uporządkowania i skonfrontowania swojej wiedzy z innymi źródłami, korzystałem z różnorodnych materiałów, których wykaz znajduje się na końcu w bibliografii.

WDROŻENIE SYSTEMU INFORMATYCZNEGO



Potrzeba wdrożenia systemu informatycznego w przedsiębiorstwie jest w znakomitej części przypadków konieczna i uzasadniona. Decyzja o wdrożeniu, podejście do niego oraz sposób, w jaki zostanie ono przeprowadzone ma kluczowe znaczenie w kontekście końcowego sukcesu tj. wdrożenia udanego, efektywnego i niosącego korzyści na różnych płaszczyznach funkcjonowania przedsiębiorstwa, a coraz częściej wręcz odczuwalna zmiana w filozofii działalności oraz otwartości na nowe technologie.

Wdrożenie systemu informatycznego to wieloetapowy i często złożony, wielowątkowy proces mający na celu dostarczenie odpowiednio dostosowanego oraz skonfigurowanego narzędzia, które odzwierciedla potrzeby i wymagania klienta, a także mapuje określone procesy biznesowe pozwalając na ich informatyzację czy też automatyzację. W ramach wdrożenia systemu, jeśli występuje taka potrzeba, dochodzi także do prac powiązanych jak dostawa i konfiguracja infrastruktury sprzętowej niezbędnej do uruchomienia systemu.

Decyzja o przystąpieniu do wprowadzenia systemu informatycznego, a także sam proces wdrożenia niesie za sobą wiele ryzyk oraz niebezpieczeństw. Aby skutecznie go przeprowadzić należy unikać błędów (dobrze jest mieć świadomość, gdzie mogą się pojawić) oraz starać się rozpoznawać i eliminować problemy, a także minimalizować potencjalne i rzeczywiste zagrożenia.

Warto także mieć na uwadze skalę, charakter oraz kontekst wdrożenia określonych systemów informatycznych, gdyż np. problemy związane ze złożonością wdrożenia systemów klasy ERP obejmujących z reguły całe przedsiębiorstwo, ale także określone działy są znacząco

szersze i generują wiele więcej ryzyk na różnych płaszczyznach. Jak się jednak okazuje źródła tych problemów są generalnie bardzo zbliżone w przypadku każdego wdrożenia. Niekiedy pozornie nietrudne wdrożenie systemu w jakimś dziale czy na stanowiskach pracy może być przyczyną wielu komplikacji. Dlatego też nawet w przypadku mniej złożonych i wymagających systemów informatycznych warto wiedzieć jakiego rodzaju pułapki i niebezpieczeństwa mogą czaić się w zasadzie na każdym etapie prac wdrożeniowych, a tak naprawdę ujawnić mogą się nawet przed samym wdrożeniem oraz po jego przeprowadzeniu.

Warto też pamiętać, że wdrożenie systemu, szczególnie służącego do zarządzania przedsiębiorstwem lub jego obszarami to nie tylko plan na uproszczenie, ujednoczenie i wzmocnienie procesów biznesowych czy optymalizacja kosztów, ale także istotny aspekt ludzki. Mam tu na myśli, że analiza całego przedsięwzięcia nie powinna skupiać się tylko na zasobach i działaniu firmy, ale też na pracownikach i strukturze organizacyjnej. Ma to szczególne znaczenie w sytuacji zmiany modelu funkcjonowania systemów informatycznych, gdzie pracownicy spotykają się z wieloma nowościami, a filozofia pracy może ulec znaczącej zmianie.

Wdrożenia systemów, jak wspomniałem na początku, to oczywiście nie tylko biznes, ale i sektor administracji publicznej. Mimo różnic w podejściu, możliwościach i obwarowaniach prawnych, myślę że w niniejszym tekście znajdzie się sporo pomocnych informacji także dla sfery administracji publicznej.



Misja i cele firmy

Dla jednych misja firmy jest zbędnym elementem bez większego znaczenia. Dla innych to wyznacznik kierunku działań i swoistej filozofii firmy. Warto przemyśleć ten aspekt i zdecydować czy misja i koncepcja głównych celów będzie pomocna w codziennej pracy.

Jednym z ważnych aspektów, jeżeli chodzi o przygotowanie się do wdrożenia jest element często niesłusznie traktowany jako nie do końca związany z zagadnieniem wdrożenia systemu. Chodzi mianowicie o misję i cele firmy. Przedsiębiorstwo ze zdefiniowaną misją oraz celami działań o wiele łatwiej zidentyfikuje potrzeby odnoszące się do systemu i pokieruje działaniami pamiętając o swoich głównych założeniach.

Warto posiadać określoną (zwięzłą, konkretną i prawdziwą) misję firmy będącą wyznacznikiem kierunku i strategii działania. Potraktować ją jak fundament, na którym tworzone będą konkretne cele i sposoby funkcjonowania. To taka swoista idea działania firmy oraz odpowiedź na pytanie: po co i dla kogo firma powstała? Dotyczy to w szczególności nowych podmiotów i powinno pomagać im trzymać się wyznaczonego kursu, motywować do działania czy też pozwalać panować nad przedsięwzięciem. Oczywiście misja firmy jest traktowana różnie - dla jednych jest bardzo istotnym elementem, dla innych z kolei ma średnie lub małe znaczenie. Tak czy inaczej misja firmy pozwala budować tożsamość i wskazuje idee, jakie przyświecają firmie w działalności.

Organizacja chcąc wdrożyć pierwszy system informatyczny powinna się do tego procesu bardzo dokładnie i solidnie przygotować. Istotna jest analiza poszczególnych elementów funkcjonowania przedsiębiorstwa, hierarchizacja działań, ustalenie celów, wymagań, priorytetów, metodologii, etapów prac i planów awaryjnych, szacowanie kosztów w pełnym spektrum wdrożenia, rozważa, a jednocześnie pewność

podejmowanych decyzji, ponadto wybór dostawcy oprogramowania i negocjacje z nim, a także ewentualna decyzja o skorzystaniu z usług zewnętrznej firmy doradczej. Jedną z oczywistych kwestii są cele działalności. O ile z reguły nie ma problemu ze wskazaniem obszarów, w których funkcjonuje firma, nie ma trudności w określeniu profilu działalności, produktów czy usług, o tyle wskazanie celów funkcjonowania może niekiedy stwarzać problemy. Warto więc cele takie zdefiniować. Pomoże to z szerszej perspektywy spojrzeć na całokształt przedsiębiorstwa i ustrukturyzować działania.

System informatyczny jako koszt



System informatyczny traktuj jak inwestycję w doskonalenie i rozwój przedsiębiorstwa - często jest to korzyść nie tylko dla firmy, ale także dla klientów i kontrahentów. W przypadku administracji będzie to usprawnienie pracy jednostki, ale przede wszystkim wprowadzanie i ulepszanie usług dla obywateli.

Systemy informatyczne niekiedy traktuje się jako generowanie kosztów, szczególnie w sytuacji, gdy ma dojść do wdrożenia nowych rozwiązań lub też do rozbudowy tych istniejących o nowe funkcjonalności. Może to wywoływać zdziwienie jednak wielokrotnie spotykałem się z taką sytuacją. Na szczęście z reguły następowała zmiana postrzegania przedsięwzięcia tylko przez pryzmat kosztów.

Oczywiście, tego typu inicjatywy wiążą się z wydatkami, niekiedy dosyć dużymi, jednak przecież z reguły potrzeba wprowadzenia zmian, nowości czy informatyzacji nowego obszaru działalności wynika z realnych przesłanek np. optymalizacja systemu i rozwój funkcjonalności, nadążanie za postępem technologicznym, obsługa nowych procesów

biznesowych, wprowadzanie nowych usług czy produktów, ale też odpowiedź na potrzeby kontrahentów oraz klientów. Koszty wdrożenia to na pewno ważny czynnik przy podejmowaniu decyzji, jednak nie jedyny.

Biorąc pod uwagę możliwości, jakie dają obecnie dostawcy w kontekście formuły nabywania oprogramowania, a także sposobu dostarczania (różne modele zakupowe i licencyjne) można stwierdzić, że w zasadzie każda firma jest w stanie znaleźć rozwiązanie na miarę swoich możliwości oraz potrzeb.

System informatyczny, jeśli jego wdrożenie znajduje realne uzasadnienie i zostanie ono przeprowadzone w odpowiedni sposób, nie będzie kosztem, a powinien być traktowany jako inwestycja. Jeżeli zakup nowoczesnych maszyn produkcyjnych czy przejście na ekologiczne źródła energii może być inwestycją zwracającą się na wielu polach, to tym bardziej zakup i wdrożenie systemu informatycznego może zaowocować wymiernymi korzyściami. Wdrażanie wyselekcjonowanych i przemyślanych rozwiązań informatycznych przyczyni się do rozwoju przedsiębiorstwa i poszerzy jego zdolności działania wewnątrz, ale też na zewnątrz. Mogą to być przecież także autorskie, szyte na miarę rozwiązania informatyczne zwiększające przewagę konkurencyjną czy umacniające wewnętrzne, branżowe know how.

W przypadku administracji rozwiązania informatyczne będą np. wspierać obywateli ułatwiając im dostęp do usług optymalizując procesy urzędowe i przyspieszając załatwienie spraw. Ponadto powinny automatyzować i przyspieszać ścieżki decyzyjne w urzędach albo pozwalać na lepsze wykorzystanie gromadzonych danych oraz ich „otwierania”. W praktyce bywa różnie z działaniem oraz stabilnością i funkcjonalnością tych systemów - w zasadzie jest to ciekawy temat na osobną publikację poświęconą stricte systemom w administracji.

Wdrożenie systemu IT jako praca dla działu informatycznego



Pamiętaj, że wdrożenie systemu informatycznego to nie tylko zadanie dla informatyków. Wymagane jest szerokie zaangażowanie różnych osób, a także najwyższego kierownictwa. Dział IT ma duże znaczenie, jednak powinien odgrywać swoją merytoryczną rolę w całym procesie.

Systemy informatyczne bardzo wielu ludziom kojarzą się w pierwszej kolejności z kwestiami informatycznymi, a co za tym idzie, w przypadku wdrażania jakiegokolwiek systemu czy często skierowane są na działy informatyki czy też ogólniej na osoby zajmujące się informatyką w firmie czy też urzędzie. Gdy zapada decyzja o potrzebie wdrożenia jakiegoś rozwiązania informatycznego wrzucane jest ono do koszyka określanego jako projekt informatyczny. To prosta droga do problemów oraz kłopotów, szczególnie jeśli dotyczy to większych, a przede wszystkim strategicznych z punktu widzenia firmy czy też urzędu systemów informatycznych. Fundamentalnie złym podejściem jest zrzucanie odpowiedzialności i obciążanie procesem wdrożenia tylko i wyłącznie pracowników działów informatycznych. Nawet w przypadku mniejszych, działowych wdrożeń nie obejdziesz się bez zaangażowania zespołu składającego się z przedstawicieli pracowników, a kierunku działania, motywacja przy realizacji założeń oraz nadzór nad przebiegiem wdrożenia zyska wiele przy wsparciu najwyższego kierownictwa oraz wyznaczonych koordynatorów. Nie oznacza to oczywiście, że działy informatyczne nie biorą udziału w pracach - oczywiście, że tak i jest to udział nie do przecenienia. Dostępne technologie informatyczne, na bazie których powstają systemy informatyczne to często konstrukcje szkieletowe wspierające przeróżne procesy i funkcje biznesowe realizowane w przedsiębiorstwie. Właściwe narzędzia informatyczne, odpowiednio przygotowane i wdrożone, pod nadzorem kompetentnych ludzi dadzą

realne i długofalowe korzyści biznesowe. Pamiętajmy więc, że system informatyczny to nie narzędzie w rękach informatyka, a wdrożenie systemu IT to nie tylko projekt informatyczny.

Nowy system, stare problemy



Za wdrożeniem systemu IT powinny iść realne i mierzalne zmiany generujące korzyści na różnych płaszczyznach. Nie powielaj starych błędów, nie przenoś dotychczasowych rozwiązań 1:1. Znajdź to, co dobre i rozwijaj, ale wprowadź nowe oraz potrzebne funkcje.

Wyodrębnienie tego punktu jako osobnej części wynika z chęci zwrócenia uwagi na fundamentalną kwestię przewijającą się w zasadzie przez różne fragmenty - odpowiedź na pytania: dlaczego chcemy wdrożyć nowy system informatyczny? Jakie funkcje i cechy ten system ma wnosić do naszej działalności? Co system ma zmieniać i na jakie elementy oraz procesy ma mieć wpływ? Ważne jest, aby tak sformułować odpowiedzi na te pytania, aby z ich oraz z innych analiz otrzymać wartość dodaną, pozwalającą na zmianę jakościową, optymalizację i rozwój działalności. Założenia mogą dotyczyć konkretnego procesu, działu, ale i całej firmy czy instytucji. Jeśli posiadamy funkcjonujące obecnie rozwiązania informatyczne to należy je tak ocenić, aby nowy system czy wprowadzane ulepszenia naprawdę wygenerowały korzyści. Trzeba dążyć do eliminowania zdefiniowanych problemów i starać się separować od negatywnych przyzwyczajzeń. Wdrożenie nowego systemu IT to szansa na przeprowadzenie zmian nie tylko w sferze informatycznej, ale także organizacyjnej w kontekście procesów, usług oraz zmian stanowiskowych. Zdarza się, że pewne wyuczone i zastane procesy ze względu na niechęć pracowników, nieporozumienia czy brak kompromisu pozostają bez zmian.

Przenosi się do nowego systemu dotychczasowe, nieoptymalne rozwiązania i powiela znane i dla wielu bezpieczne schematy. Prowadzi to do sytuacji, że wdrożony system nie spełnia oczekiwań, a zadowoleni są tylko ci, którym wygodnie jest trwać w przyzwyczajeniach na bezpiecznej pozycji. Zahaczamy tu o tzw. czynnik ludzki opisany w kilku punktach tego opracowania. Jeśli dokonywać zmian - wdrażać nowy system, to tylko tak, aby przyniósł realne korzyści. Wydatkowanie pieniędzy i angażowanie czasu kadry na odtwarzanie „tego samego” jest bezcelowe. Dlatego też tak istotne jest, aby przetworzyć wszelkie, niezbędne przy danym wdrożeniu aspekty i podejmować wyważone decyzje.

Inny aspekt to decyzja co do formuły funkcjonowania systemu tzn. tego, w jakim modelu będzie on działał. Przed podjęciem decyzji o tym czy system będzie oparty o rozwiązania lokalne (on premises) czy też o model chmurowy (SaaS, oprogramowanie jako usługa) warto przemyśleć choćby takie kwestie jak porównanie kosztów, oferowanych możliwości, elastyczności, specyfiki branży i potrzeb własnych firmy, dostępu do infrastruktury i możliwości jej utrzymywania, w tym zapewnienia ciągłości dostępu do połączenia internetowego, zapewnienie redundancji łącza, wdrożenie zasad bezpieczeństwa, czas wdrożenia systemu czy możliwości rozwoju i dostosowania do indywidualnych potrzeb.

Kolejna sprawa to przeprowadzanie zmian związanych z systemem informatycznym, za którymi nie idą zmiany organizacyjne i mentalne. Wdrożenie to dobra okazja, aby zrewidować zakresy czynności, sposoby pracy, przebieg działań, a niekiedy też zaangażowanie pracowników. Oczywiście dotyczyć to będzie tych obszarów, gdzie to konieczne i zasadne.

Brak lub słaba analiza procesów biznesowych



Aby skutecznie przeprowadzać prace wdrożeniowe trzeba poprawnie zdefiniować procesy istniejące w przedsiębiorstwie czy urzędzie. To na nich opiera się organizacja pracy oraz specyfikacja funkcjonalności.

Przedsiębiorstwa podejmujące decyzję o rozpoczęciu procesu wdrażania systemu informatycznego powinny doskonale znać przebieg i struktury procesów biznesowych w organizacji oraz posiadać uporządkowane i scentralizowane repozytorium wiedzy na ich temat. Braki w tych obszarach bardzo utrudniają wdrożenie systemu. Błędem jest słabe lub niewystarczające rozpoznanie zachodzących procesów biznesowych, a w konsekwencji niepełna i nieprecyzyjna wiedza na temat stanu obecnego organizacji oraz tego, co i w jaki sposób w firmie powstaje. Identyfikacja procesów biznesowych jest kluczowa dla odpowiedniego doboru narzędzi i zasobów technicznych niezbędnych w procesie wdrożenia systemu.

Głównym etapem działań przedwdrożeniowych jest analiza, obejmująca zdefiniowanie architektury obecnych i przyszłych procesów biznesowych, określenie wymagań biznesowych w odniesieniu do systemu informatycznego. Jedno z pierwszych działań, które daje początek pracom nad wdrożeniem systemu jest określenie strategii firmy oraz strategii dla nowego systemu. Strategia przedsiębiorstwa prezentuje w dłuższej perspektywie czasowej sposoby i plany działania, sposoby komunikowania się z klientami, dostawcami i firmami współpracującymi, grupy docelowe, planowaną pozycję rynkową. System informatyczny ma być narzędziem wspomagającym organizację, które pośrednio lub bezpośrednio pozwoli realizować jej misję. Jeżeli strategia jest dobrze określona to zespół wdrożeniowy może rozpocząć prace na jej podstawie, zapoznając się dokładnie z dokumentami organizacji.



Brak lub słaba analiza posiadanych zasobów

Skuteczność i powodzenie wdrożenia zależy od rzeczowej i metodycznej analizy istniejących zasobów różnego typu. Identyfikacja taka pozwoli na lepsze i dokładniejsze planowanie prac, harmonogramowanie czy szacowanie kosztów.

Równie istotna jak analiza procesów biznesowych jest identyfikacja posiadanych zasobów technicznych, organizacyjnych oraz ludzkich. Organizacja powinna wiedzieć jakimi zasobami dysponuje, jak są one ze sobą powiązane, jak wykorzystywany jest ich potencjał i czy odbywa się to w optymalny sposób, a także wiedzieć lub ustalić w jaki sposób najlepiej owych zasobów użyć w kontekście wdrożenia systemu informatycznego.

Analiza posiadanych zasobów odpowie m. in. na pytania:

- Jakie zasoby posiadamy i czy są one wystarczające?
- Jak możemy wykorzystać posiadane zasoby i jak je optymalizować?
- Jakie zasoby są niewystarczające, wymagają modyfikacji lub zakupów?
- Jaki stopień wiedzy o funkcjonowaniu procesów posiada kadra?
- Jak kadra funkcjonuje w ramach istniejących rozwiązań i na ile przygotowana jest do przejścia na nowe narzędzia informatyczne?
- Jak wykorzystać doświadczenie kadry podczas wdrożenia systemu?
- Jakie doświadczenia posiada firma w ramach wcześniejszych wdrożeń, jeśli występowały?
- Jak firma zarządza wiedzą oraz przepływem informacji i czy istnieją mechanizmy wdrożone w tych celach?

Analiza posiadanych zasobów technicznych może zostać zrealizowana przy wykorzystaniu istniejących narzędzi informatycznych

służących do inwentaryzacji, zarządzania i monitorowania infrastruktury technicznej. Istnieją różnego rodzaju metody oraz narzędzia pozwalające gromadzić, przetwarzać i raportować tego typu informacje.

Analiza posiadanych zasobów organizacyjnych sprowadza się do posiadania wiedzy o strukturze oraz przepływach informacyjnych w niej występujących - a powiązane jest to bezpośrednio ze zidentyfikowanymi procesami.

Analiza zasobów ludzkich lub jak niektórzy wolą - kadry pracowniczej pozwala na optymalne przydzielanie zadań. Wiedząc jak wygląda przekrój kompetencyjny, doświadczenie, zaangażowanie oraz przydział prac, teoretycznie łatwiej będzie zorganizować tak zespół wdrożeniowy, jak i przeprowadzić kolejne prace związane z systemami informatycznymi. Jednak w praktyce bywa nieco inaczej i wymienione wyżej cechy nie zawsze mają znaczenie. Przydział prac niekiedy jest dosyć losowy lub nacechowany innymi wartościami. Prędzej czy później doprowadza to do napięć, a wręcz konfliktów, a co za tym idzie zaczyna stwarzać zagrożenie dla realizacji kolejnych etatów prac wdrożeniowych. Transparentne i rzeczowe podejście do analizy zasobów na każdym poziomie pozwoli uniknąć przynajmniej części trudności oraz błędów, niekiedy wpłynie nawet na oszczędności czasowe oraz finansowe. Zwrócić należy uwagę, że pracownicy powinni być od samego początku informowani i stopniowo wdrażani w tkankę modyfikowanych, rozszerzanych czy nowych systemów informatycznych w firmie czy jednostce administracji.



Nieodpowiedni moment na wdrożenie systemu

Zaplanuj z wyprzedzeniem czas wdrożenia, dokonaj analizy sytuacyjnej wewnątrz przedsiębiorstwa i zrób przegląd otoczenia biznesowego oraz prawnego. Wybierz sprzyjający czas na przygotowania oraz samo wdrożenie.

Przystępując do rozpoczęcia przygotowań do wdrożenia IT nie robi się tego na pewno ad hoc. Decyzje nie zapadają z dnia na dzień, a potrzeba zmian z reguły narasta i kształtuje się w czasie. Dlatego też poza odpowiednim przygotowaniem się do wdrożenia warto zaplanować najbardziej optymalny na to czas. Nie może tu być mowy o przypadkowości. Występują sytuacje, w których wdrożenie systemu nie powinno być przeprowadzane, gdyż może powodować nieprzewidziane skutki lub zakończyć się niepowodzeniem. Przykładem są między innymi przekształcenia własnościowe czy zmiany restrukturyzacyjne w przedsiębiorstwie, ale też inne problemy czy sytuacje mogące mieć jakiś wpływ na przebieg wdrożenia. Pod uwagę należy brać też uwarunkowania zewnętrzne np. sytuację w branży czy na rynkach, niekiedy zmiany legislacyjne. Wdrożenie systemu powinno zostać odsunięte w czasie, jeżeli miałyby towarzyszyć mu niesprzyjające warunki lub okoliczności mogące negatywnie wpływać na jego przebieg. Pewnych wydarzeń nie jesteśmy w stanie przewidzieć, nawet mimo różnorodnych analiz i nie przygotowujemy się na każdą ewentualność. A nawet jeżeli coś przewidzimy czy uznamy, że jest możliwe, to i tak możemy potraktować to jako mało istotą w najbliższym czasie kwestię. Przykładem może być choćby zdarzenie losowe w postaci wybuchu epidemii o rozmiarach i skutkach, jakich wiele osób by się nie spodziewało. Tego typu wydarzenia wpływają znacząco nie tylko na wiele przedsiębiorstw, ale i gospodarkę - nawet światową. Jedne branże mogą paradoksalnie skorzystać z sytuacji i rozwinąć się poprzez

wzmocnienie istniejących i rozwój nowych usług, natomiast inne muszą zaciskać pasa i starać się po prostu przetrwać czekając na zmianę sytuacji. Wiele zależy od możliwości oraz rzeczywistości, w jakiej przyjdzie firmom funkcjonować.

Tak czy inaczej zawsze warto dobrze przemyśleć i przeanalizować potrzeby biznesowe i odpowiednio z wyprzedzeniem planować działania. Jest to szczególnie istotne w przypadku pomysłów dotyczących dużych wdrożeń o charakterze strategicznym. Niekiedy potrzeba wdrożenia pewnych zmian funkcjonalnych czy też nowych modułów do istniejącego systemu albo wdrożenie nowego rozwiązania wynikać będzie z potrzeb wysuwanych przez kontrahentów czy firmy powiązane albo np. w związku z przejęciami lub łączeniem się podmiotów. Wtedy wszelkie decyzje należy podejmować szczególnie roztropnie, tak aby działania wdrożeniowe przeprowadzane były w odpowiednim momencie i przy zachowaniu ciągłości działania.

Niejednoznaczne określenie celów dla nowego systemu, niekompletna dokumentacja wymagań



*Zdefiniuj mierzalne i realistyczne cele oraz oczekiwania dla systemu.
Zadbaj o kompletną, zrozumiałą i dostępną dokumentację wymagań.*

Jasne sformułowanie celu wdrożenia systemu informatycznego, a następnie kierowanie się ustalonymi założeniami pozwoli na trzymanie się wyznaczonego planu i będzie zapobiegało niekontrolowanemu rozwojowi wdrożenia. Ważne jest, aby cel przyjęty na początku prac przyświecał w ich trakcie, a finalnie został osiągnięty. Zdaję sobie sprawę, że to nieco okrągłe zdania i w praktyce jest zbyt wiele czynników mających wpływ na kształtowanie się prac, aby przyjąć jakieś sztywne

i niezmiennalnego założenia, a do tego konsekwentnie je realizować. Chodzi raczej o pewien zamysł, koncepcję *must have* oraz o *core*, które będzie fundamentem do prowadzonych prac.

Aby jednoznacznie i trafnie określić wymagania oraz cele dla nowego systemu oraz ustalić w razie konieczności sposoby zmiany obecnego systemu na nowy, należy uwzględnić posiadane zasoby oraz rozwiązania techniczne. Wdrożenie systemu musi być poprzedzone określeniem potrzeb przedsiębiorstwa w związku z systemem informatycznym, wymagań jakie system powinien spełniać oraz zdefiniowaniem rezultatów wdrożenia, które będą uznane za sukces.

Wymagania wobec systemu powinny zostać dokładnie opisane, usystematyzowane oraz opracowane, najlepiej w formie zwartej dokumentacji. Im bardziej precyzyjne ujęcie elementów wymaganych, tym łatwiej będzie prowadzić prace na dalszych etapach.

Nieprecyzyjne określenie zakresu wdrożenia



Zakres wdrożenia powinien być określony w precyzyjny i jasny sposób, tak aby nie budził wątpliwości po stronie firmy, ale też po stronie dostawcy. Jest to szczególnie istotny aspekt w przypadku prowadzenia dużych i skomplikowanych przedsięwzięć informatycznych.

Zakres wdrożenia wydaje się być dosyć oczywistą kwestią. Jeśli firma decyduje się na uruchomienie nowego systemu lub też na rozbudowę istniejącego to prawdopodobnie wie, o jaki system i do jakich celów chodzi albo jakie zmiany czy też nowe funkcjonalności (moduły) w działającym systemie zamierza wprowadzić. Niestety zdarza się, że pomimo jako takiej wiedzy w powyższych kwestiach nie zostaje ona przełożona na jasny i sprecyzowany plan oraz wymagania. Do tego

pomijana bywa kwestia ustalenia jak dana funkcjonalność ma działać tzn. wiadomo czego chcemy, ale nie wiadomo jak to ma być zorganizowane w modelu logicznym. Przez to może dojść do różnicy w zrozumieniu sposobów funkcjonowania elementów systemu - zamawiający myśli o czymś innym, niż dostawca wykona. Dostawca może dążyć do implementowania posiadanych rozwiązań i dopasowywania procesów zachodzących w firmie do wdrażanego systemu.

Tak czy inaczej przedsiębiorstwo powinno szczegółowo określić jaki będzie zakres wdrożenia – czy system obejmie firmę jako całość czy będzie użytkowany w jej części, co wiąże się z użyciem konkretnych, dostępnych modułów. Należy też brać pod uwagę zagrożenia płynące z korzystania z częściowych rozwiązań w postaci systemu obejmującego tylko wycinek procesów w przedsiębiorstwie.

Nieprecyzyjnie określony zakres wdrożenia może spowodować, że nie będzie wyznaczonych wyraźnych granic prac oraz ram funkcjonalnych. Spowoduje to pojawianie się dużej liczby zgłoszeń modyfikacji i poprawek. Dalej wiąże się to z problemami z harmonogramem oraz kosztami. Fundamentalne jest określenie przedmiotu zamawianej usługi oraz negocjacje w tym zakresie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą. Wiele zależy także od poziomu wiedzy i doświadczenia, ale również świadomości zamawiającego. Istotne jest naprawdę jasne oraz precyzyjne sformułowanie i zdefiniowanie podstawowych pojęć. Chodzi o to, aby obie strony mówiły „takim samym językiem”, choć bywa to utrudnione właśnie ze względu na różnice w poziomie wiedzy w przedmiotowym obszarze. Przyjąć trzeba, że im lepsze określenie zakresu wdrożenia i wzajemne zrozumienie tym oczywiście ryzyko w tym aspekcie maleje. Dzięki zwróceniu uwagi na powagę tej kwestii uniknie się w przyszłości spraw problematycznych, nieporozumień, a nawet wielu z możliwych procesów sądowych. Przeczytaj szerzej o zapisach w umowach w części dotyczącej kształtu zawieranych umów.



Czynnik ludzki

Niemal wszystko zależy od ludzi - zadbaj o jak najlepszą komunikację i współpracę. Odpowiednio dobieraj pracowników i zespoły. Otaczaj się kompetentnymi i zaangażowanymi doradcami. Jasno precyzuj oczekiwania i komunikaty. Zbieraj informacje zwrotne i rób z nich dobry użytek.

Tak naprawdę najbardziej istotny element powodujący błędy, generujący problemy oraz trudny do opanowania. W zasadzie mógłby to być jeden z pierwszych, jeśli nie pierwszy punkt tego opracowania. Czynniki ludzki jest z reguły najsłabszym ogniwem podczas procesu wdrażania systemu informatycznego, a jak zapewne wiele osób się zgodzi - problematyka ta rozciąga się od momentu pierwszych decyzji dotyczących planowanego wdrożenia, aż po jego potencjalne uruchomienie systemu i późniejsze użytkowanie oraz rozwój. Niekiedy problemy pojawiają się jeszcze zanim zapadnie decyzja o wdrożeniu. Już w momencie dyskusji, powzięcia tematu związanego z nowym systemem informatycznym (i nie musi to być system najbardziej strategiczny) odzywają się głosy powątpiewania, niezadowolenia czy też frustracji. A dzieje się tak z różnych przyczyn, choćby takich jak obawa przed zmianą, przed nowymi rozwiązaniami, które „mają ułatwiać, przyspieszać i dawać korzyści”, a okaże się, że przez serię błędów i niedopatrzeń skończy się na topornym i nieprzyjaznym środowisku, które dopchnięte kolanem musi działać, bo wydano już bardzo dużo pieniędzy. To i tak ryzykowne posunięcie, bo przecież zdarza się nierzadko, że nieudane wdrożenie zostaje porzucone, a cała energia, finanse i czas idą na marne. Dobrze, jeśli osoby decyzyjne potrafią wyciągać z zaistniałej sytuacji wnioski. Niestety negatywny czynnik ludzki kolejny raz może dać tu o sobie znać.

Bierzmy też pod uwagę, że nad wszelkimi problemami i ułomnościami jednych ludzi, muszą panować inni. Powstaje błędne koło, a w związku z tym głównie od profesjonalizmu, doświadczenia i zaangażowania odpowiednich ludzi zależy, na ile uda się ograniczyć występowanie problemów. Głównymi z tych problemów wydają się być:

- brak rozwiniętych kompetencji miękkich wśród osób zaangażowanych w prace wdrożeniowe,
- brak cierpliwości, tak managera projektu, jak i innych pracowników zaangażowanych we wdrożenie,
- niekonsekwencja w działaniu, zmiany w ustaleniach, wycofywanie się z podjętych decyzji, brak logiki w działaniu,
- brak ukierunkowania na założone cele, rozmywanie istoty prac,
- nietrzymanie się harmonogramu – pomijając czynniki niezależne, najczęściej dochodzi do opóźnień w podejmowaniu decyzji, niewiedzy, złej komunikacji wewnętrznej oraz zewnętrznej, niezgodności między przedstawicielami przedsiębiorstwa, a konsultantami dostawcy,
- podejmowanie działań „poza harmonogramem” - wprowadzanie prac czy zmian nieuwzględnionych w harmonogramie albo wykonywanie ich w innej, niż ustalona kolejność, najczęściej bez uzgodnień oraz uzasadnienia,
- przeświadczenie pracowników, że na wszystko jest czas i że podejmowanie decyzji czy innych działań można odłożyć „na jutro”,
- nieprawidłowa organizacja pracy i błędne podejście do sposobów zarządzania czasem np. zamiast zaczynać działanie od najtrudniejszego punktu z listy, który zajmie najwięcej czasu, rozpoczyna się prace od punktów łatwiejszych, które wydają się zająć mniej czasu. Może doprowadzić to do sytuacji, że w razie problemów zawali się cały harmonogram, gdyż z pozoru drobne prace wydłużą się i wygenerują problemy, a w finalnym rozrachunku zabraknie czasu na sprawy najtrudniejsze i wymagające zwiększonych nakładów czasowych.

Wdrożenie systemu informatycznego często związane jest ze zmianami organizacyjnymi w przedsiębiorstwie. Dochodzi do zmian w zakresach obowiązków pracowników, a sposoby pracy na danych stanowiskach są definiowane często od nowa lub przynajmniej zachodzą na nich znaczące korekty. Sposób wykonywania czynności ewoluuje, ale zmienia się przede wszystkim narzędzie, jakim jest użytkowany system. Pracownicy muszą mieć czas na przyzwyczajenie się do nowości, a jest wielu takich, którzy nie lubią zmian i są im przeciwni.

Czynnik ludzki jest zasadniczo znanym aspektem nie tylko w przypadku prac wdrożeniowych, ale przecież w każdej dziedzinie biznesu i życia.

Brak managera projektu, braki kompetencyjne



*Na liderów wskazywać należy osoby z odpowiednim doświadczeniem, wiedzą oraz kompetencjami.
Pamiętaj jednak, że do tego potrzebne są także umiejętności miękkie.*

Projekt wdrożenia powinien mieć wyznaczoną osobę, która jest za ten obszar odpowiedzialna. Tą osobą będzie manager projektu lub osoba pełniąca funkcję równoważną. Nie jest w zasadzie istotne przyjęte nazewnictwo, a umocowanie oraz funkcja pełniona w tym zakresie. Wybór na to stanowisko osoby nie będącej w stanie dostatecznie się zaangażować ze względu na inne zajęcia i obowiązki albo osoby, która poza wdrożeniem będzie zajmować się też innymi ponadnormatywnie angażującymi sprawami, to jeden z popełnianych błędów. Manager projektu, który nie skupia energii i czasu na wdrożeniu, nie będzie w stanie zapanować nad całością. Możliwym rozwiązaniem jest wyznaczenie na to stanowisko solidnego i wartościowego pracownika firmy np. w ramach awansu, a przy

okazji zmiana jego zakresu obowiązków, tak aby mógł on skupić się na wdrożeniu. Choć pamiętać należy o tym, iż osoba ta powinna posiadać cechy pozwalające jej na skuteczne działanie i współpracę z zespołem. Od jej postawy i zaangażowania zależeć będzie naprawdę wiele.

Ponieważ częstym zabiegiem zdają się być zakusy na powierzenie kierowania wdrożeniem pracownikowi działu IT, to przestrzegam tutaj przed pewnymi niebezpieczeństwami, które mogą się w tej materii ujawnić. Wszystko zależy oczywiście od konkretnej sytuacji oraz osoby i jej otoczenia, jednak warto brać pod uwagę, że osoba stricte związana z informatyką będzie miała odmienne, niż osoba „biznesowa”, spojrzenie na proces wdrożenia oraz na cały system informatyczny i jego funkcję. Trzeba wyważyć proporcje pomiędzy technicznymi aspektami wprowadzanych rozwiązań, a faktycznymi potrzebami funkcjonalnymi oraz biznesowymi. Osoba z IT niekiedy może zafiksować się na tych pierwszych ponieważ znacznie lepiej porusza się w meandrach pojęć informatycznych oraz nowych technologii. Osoba bliższa biznesowi, posiadająca kompetencje w innym obszarze będzie prawdopodobnie w stanie lepiej potrafiła skupić się na funkcjonalnościach i potrzebach „od strony użytkownika i przedsiębiorstwa”, niż na niuansach technicznych. Tak naprawdę od współpracy różnych osób, pionów czy też działów zależy powodzenie całości przedsięwzięcia, a każda ze zdefiniowanych ról będzie niezbędna w odpowiednich momentach. O współpracy, zrozumieniu i umiejętności komunikacji wewnętrznej oraz zewnętrznej wspominać przy okazji opisywania czynników ludzkich mających wpływ na wdrożenie systemu informatycznego. Zagadnienia te są na tyle istotne, że przewijają się w różnych kontekstach omawianych problemów i błędów.

Inny sposób to zatrudnienie nowej osoby posiadającej odpowiednie doświadczenie i kwalifikacje. Nowy pracownik jako manager ma odmienne, niż pozostali pracownicy spojrzenie na firmę, może dostrzegać to, czego inni nie zauważają. Powiew świeżości i nowe pomysły to może być wartość dodana wniesiona przez nową osobę, jednak wadą może być fakt, że nowy pracownik będzie potrzebował czasu na integrację z zespołem i firmą.

Do obsługi projektu wdrożenia można zatrudnić też zewnętrzną firmę konsultingową, której zadaniem będzie zarządzanie projektem. Firmy takie cechuje duże doświadczenie i znajomość zagadnień oraz rynku, jednak problem mogą stwarzać stosunkowo duże koszty obsługi, choć to w zasadzie sprawa relatywna i ocena oferty konsultingu pozostaje w rękach zamawiającego. Niekiedy może okazać się, że mimo wyższych w praktyce kosztów finansowych, wdrożenie przebiegnie sprawnie i zakończy się sukcesem, co pozwoli uniknąć strat i nieprzewidzianych wydatków. Manager projektu powinien od początku prac zdobyć silną pozycję oraz mieć poparcie kadry zarządzającej. Niekompetentna osoba może doprowadzić do konfliktów w zespole i wśród pracowników, co spowoduje zagrożenie dla prac wdrożeniowych. Poza tym osoba taka może nie umieć egzekwować prac projektowych, nadzorować sposobów realizacji, co związane jest z nieprawidłowym zarządzaniem zakresem, ryzykiem i zmianą. Niedoświadczony manager lub manager o niskich kwalifikacjach może pozwolić na zbyt duże zmiany wymagań oraz inne działania destabilizujące plan prac projektowych.

Brak zaangażowania kadry zarządzającej



Zaangażowanie kadry zarządzającej jest niesłychanie istotne. To często motor napędowy dla załogi. Pracownicy muszą mieć poczucie zaangażowania i zainteresowania wdrożeniem ze strony najwyższego kierownictwa. I widzieć, że bierze ono odpowiedzialność.

Na powodzenie wdrożenia wpływ ma podejście i sposób zaangażowania kadry zarządzającej. Jeżeli osoby decyzyjne nie wykazują dostatecznie dużego zainteresowania albo z różnych przyczyn nie do końca identyfikują się z koncepcją wdrożenia systemu, cały projekt może

zakończyć się porażką. Kadra zarządzająca powinna identyfikować się z potrzebą i celami wdrożenia systemu informatycznego. Dobrym sposobem na to, aby wdrożenie dostało odpowiedni priorytet wśród zarządu, a decyzje zapadały zgodnie z harmonogramem, jest to, aby w zespole projektowo-analitycznym znalazła się osoba z zarządu.

Kadra zarządzająca powinna być zaangażowana w realizację projektu na każdym jego etapie, przy zachowaniu systematycznej komunikacji z pracownikami. Członkowie kadry nie powinni także tracić z pola widzenia głównych celów przeprowadzanego wdrożenia i trzymać się wyznaczonych planów (reagować w przypadku sytuacji problemowych).

Brak zespołu projektowo-analitycznego



Wybór zespołu zajmującego się przygotowaniem do wdrożenia oraz kierowaniem pracami pozwoli na koordynację, mierzenie postępów, a także raportowanie i bieżący nadzór nad prowadzonymi pracami.

Przygotowując przedsiębiorstwo do wdrożenia systemu informatycznego warto powołać zespół projektowo-analityczny, którego głównym zadaniem będzie analiza i określenie potrzeb oraz funkcjonalności dla wdrażanego rozwiązania. W skład zespołu można włączyć osoby pracujące we wszystkich działach, kierując się przy tym ich doświadczeniem, otwartością na zmiany, entuzjazmem i chęcią do działania, a także zrozumieniem potrzeb przedsiębiorstwa. Wybrane osoby z zespołu mogą uczestniczyć w spotkaniach z przedstawicielami dostawców, a także prowadzić nadzór nad wdrożeniem i angażować się od strony organizacyjno-szkoleniowej.

Członkowie zespołu mogą także przeprowadzać monitorowanie sposobów funkcjonowania systemu, wykonywać testy wewnętrzne, zbierać informacje od kierowników działów na temat konkretnych rozwiązań, proponować zmiany funkcjonalne i zgłaszać inne propozycje związane z pracą w systemie i jego działaniem.

W zespole powinna znaleźć się osoba z kadry zarządzającej, o czym wspomniałem w poprzednim punkcie. Osoba nadzorująca pracę zespołu powinna odpowiednio przydzielić zadania jego członkom oraz konsekwentnie egzekwować ich wykonywanie.

Zespół projektowo-analityczny składający się z przypadkowych osób z różnych działów albo osób, które słabo znają specyfikę wdrożenia może doprowadzić do sporych problemów z utrzymaniem harmonogramu prac, powodować generowanie niespójności i błędów, a w najgorszym razie doprowadzić do zerwania projektu i klęski wdrożenia. Ponadto sytuacja taka wpłynąć może na atmosferę w firmie i negatywnie oddziaływać na postawę i motywację co najmniej części zespołu pracowniczego.

Niski lub żaden wpływ pracowników końcowych na system



Na końcowy kształt systemu, jego funkcjonalności oraz sposób działania pewnych mechanizmów wpływ powinni mieć jego użytkownicy, czyli pracownicy firmy. Od samego początku są źródłem wiedzy „z pierwszej ręki” i warto włączać takie osoby w poszczególne prace. Jest to też czas na osvajanie załogi z nowym systemem.

Kadra zarządzająca oraz powołany zespół projektowo-analityczny muszą zwracać dużą uwagę na pracowników konkretnych działów w kontekście uruchomienia systemu oraz funkcjonalności, a także sposobów pracy z systemem. Zdarza się, że wybrany zespół albo sami

członkowie kadry zarządzającej ustalają potrzeby dla wdrażanego systemu: w jaki sposób powinien on działać i jakich funkcji potrzebują pracownicy, aby wykonać powierzone im obowiązki. Jest to w wielu przypadkach szkodliwe i błędne podejście. Pracownicy działów jako osoby, które będą codziennie korzystały z systemu, muszą mieć głos w dyskusji i powinni móc się wypowiedzieć, zgłaszać swoje uwagi oraz propozycje. To oni najlepiej wiedzą co jest im potrzebne, jak powinno to działać oraz jakie elementy zawierać. Szczególnie ważne jest to w przypadku, gdy następuje przejście z jednego systemu, który użytkowany jest jakiś okres czasu na nowy system. Pracownicy przyzwyczajeni do starego systemu mają wypracowane już pewne nawyki oraz sposoby działania, więc prawdopodobnie będą oczekiwali systemu zbliżonego, o podobnej filozofii działania, a wartością dodaną ma tu być optymalizacja pewnych procesów i usług, jakie oferuje nowy system. Dlatego też pracownik, którego zaangażuje się w proces „budowania” systemu, będzie chętnie zgłaszać swoje uwagi i propozycje. W końcu to jego narzędzie pracy i jeżeli dostaje możliwość wypowiedzenia się w kwestii ulepszeń, poprawy ergonomii albo uzyskania nowych, ważnych funkcji, zrobi to. Korzyścią jest nie tylko lepiej przemyślane działania systemu, ale też zadowolenie pracowników i ich dodatkowa motywacja.

Oczywiście w przypadku systemu, w którym do czynienia mamy ze zmianą technologii i filozofii oraz środowiska aplikacyjnego trudno może być zachować przyzwyczajenia pracowników. Niekiedy zmiana systemu będzie bardzo pożądana, szczególnie gdy dotychczasowe rozwiązania przestały spełniać oczekiwania przedsiębiorstwa (np. brak możliwości rozwoju, przestarzała technologia, chęć wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań, zmiany w portfelu usług, informatyzacja w nowych obszarach) i powodują frustracje w szeregach pracowniczych (np. niedostosowanie do bieżących potrzeb, spowolnione działanie, utrata ergonomii, niedostosowanie do nowych urządzeń, brakujące aktualizacje czy nieuwzględnione poprawki zgłaszanych błędów). Istotne w takiej sytuacji jest, aby pracownicy mieli umożliwiony dostęp do jasnej i rzetelnej informacji na temat wdrażanego systemu i mogli się z nim zapoznać na

tylko, aby byli w stanie zgłosić swoje spostrzeżenia czy uwagi. Dzięki temu, na bazie doświadczenia, staną się cennym elementem rekonesansu funkcjonalnego oraz użyteczności wdrażanego systemu.

Nieprawidłowa komunikacja wewnętrzna (i zewnętrzna)



Zadbaj o poprawną komunikację w zespole - wspólny język, korzystanie ze znanych i jasnych pojęć, wymiana informacji oraz precyzyjne komunikaty przyczynią się do zmniejszenia liczby nieporozumień i błędów.

Wszelkie prace, rozmowy i ustalenia dotyczące projektu wdrożeniowego powinny być poprzedzone spotkaniem lub nawet serią dobrze przygotowanych i zaplanowanych spotkań, na których zostaną ustalone przynajmniej podstawowe zasady komunikowania się w zespole i między pracownikami. Wszyscy muszą się dobrze rozumieć, używać konkretnego słownika pojęć, ale przede wszystkim wiedzieć, co te pojęcia oznaczają. Informatyk używa innego języka niż przedstawiciel biznesu czy pracownik produkcji. Należy zadbać o integrację na różnych poziomach i wypracowanie wspólnych sposobów komunikacji. Nie może okazać się, że manager projektu nie dogaduje się z przedstawicielami działów. Niedokładne określenie poszczególnych pojęć może prowadzić do sytuacji, w której każdy z uczestników projektu inaczej interpretuje pewne informacje, a dalej, spodziewa się innego, niż pozostali działania systemu.

Ponadto odpowiednie zdefiniowanie ról, określenie zadań oraz ram dla tych zadań, a także jasne zakresy czynności i odpowiedzialności przyczynią się do lepszego uporządkowania całości procesu, a przy okazji zaprocentują na przyszłość. Wdrożenie systemu to także swego rodzaju forma nauki i zdobywania kolejnych doświadczeń.

Nierealny harmonogram prac



Opracowywany harmonogram prac powinien uwzględniać różnorodne czynniki mogące mieć wpływ na czas realizacji.

Planuj czas racjonalnie, uwzględniaj możliwe opóźnienia.

Niekiedy lepiej wydłużyć pewne etapy, niż zwiększać ryzyka przez prace ASAP czy wymuszane deadline'y.

Nierealne ramy czasowe dla wdrożenia systemu to jeden z nierzadko pojawiających się problemów. Określając zakres prac należy dokładnie przemyśleć, w jakim czasie można projekt przeprowadzić. Uwzględnić przy tym należy różnego rodzaju możliwe opóźnienia i problemy (zasoby sprzętowe, ludzkie, przepisy prawa itp.). Do każdego etapu prac należy podejść z pewną rezerwą i określić realny harmonogram, tak aby zachować margines wahań. Nieprzewidzianych sytuacji można zdarzyć się wiele, a one skutecznie mogą zepsuć harmonogram i spowodować opóźnienia. Pociągając to może problemy w budżecie, a dalej zmuszać przedsiębiorstwo do dokonywania trudnych wyborów np. rezygnacja z niektórych funkcjonalności lub ich okrojenie, zastosowanie zastępczo innych rozwiązań w systemie, radzenie sobie z niezadowoleniem załogi w związku z zagęszczaniem terminów i próbami uratowania harmonogramu poprzez nadgodziny i dodatkową pracę.

Warto skorzystać z dostępnych narzędzi i oprogramowania służącego do prowadzenia prac oraz harmonogramowania.



Niezadowolenie i niechęć pracowników (i nie tylko)

Nie wszyscy lubią zmiany, szczególnie gdy wymagają wysiłku i korekty przyzwyczajeń. Zadbaj o skuteczne komunikowanie potrzeby zmiany oraz informacje na temat korzyści, jakie ze sobą niosą.

Manager projektu i osoby wybrane do zespołu projektowo-analitycznego oraz kadra zarządzająca muszą w odpowiedni sposób motywować pracowników i przekazywać im informacje o wdrożeniu w taki sposób, aby nie spowodować niezadowolenia i nie wzbudzać ich niechęci. Oczywiście każda nadchodząca zmiana to problem dla wielu pracowników, a objawów zniechęcenia, nerwowości, niezadowolenia będzie sporo. Prowadzący projekt oraz kadra zarządzająca powinni być na taką ewentualność przygotowani i już wcześniej zacząć działać, aby minimalizować takie zjawiska.

Świetnie, jeżeli pracownicy generalnie zmęczeni i niezadowoleni z istniejącej sytuacji np. ze względu na przestarzały system, który już nie spełnia wymagań albo niewydajne i niekomfortowe metody pracy, na wieść o nadchodzących zmianach i wprowadzeniu „nowej jakości” czy też planowanej informatyzacji są z tego powodu zadowoleni i z entuzjazmem przyjmują takie informacje.

Niestety często bywa zupełnie inaczej. Pracownik przyzwyczajony do swojego stanowiska pracy i dotychczasowych narzędzi będzie niechętny zmianom. W zasadzie dla wielu osób w kontekście miejsca i sposobu pracy naturalna jest potrzeba bezpieczeństwa, wygodnictwo, przywiązanie do istniejącej sytuacji czy jakby to nazwał coach „pozostawanie w strefie komfortu”. Pracownicy robią coś od lat w określony sposób, nawet jeśli mają pewne obiekcje co do wykonywanych czynności, nie wychylają się. Zmiany są dla nich naruszeniem takiego stanu, niekiedy zagrożeniem i wiążą się z szeregiem

obaw i wątpliwości, no i oczywiście niechęci. Do najczęstszych problemów ujawniających się ze strony zespołu pracowniczego zaliczyć można m. in. negatywne nastawienie i reakcje w postaci:

- niesprawiedliwie podzielono zadania,
- nowe zadanie i role są wprowadzone bez porozumienia,
- jest dużo pracy i napięte terminy, a dostajemy dodatkowe obowiązki,
- dotychczasowy system jest nam znany i nie jest taki zły,
- kolejne zmiany, które mogą przynieść więcej szkody, niż pożytku,
- nie możemy dojść do porozumienia z drugim działem w kwestii kompetencji,
- funkcje systemu nie działają tak jak byśmy tego chcieli,
- nowe zasady pracy są nieprzyjemne i niezrozumiałe,
- jedni pracownicy zrzucają odpowiedzialność na innych,
- mamy trudności z dogadaniem się z przełożonymi,
- nie mamy wpływu na wprowadzane zmiany,
- kierownictwo zrzuca na nas pracę, a nie wykazuje wystarczającego zaangażowania i aktywności,
- podejmuje się decyzje za naszymi plecami,
- obarcza się nas dodatkową pracą, a nikt nie pomyślał o premiach,
- nie jesteśmy pewni czy nowy system będzie lepszy, niż obecny.

Tego typu sformułowań można by przytoczyć jeszcze wiele. Zasadniczo sprowadzają się do oporu, niepewności, roszczeń, pretensji i zachwiania bezpieczeństwa. Na pewno warto przeanalizować te postawy, jeśli wystąpią i postarać się zdiagnozować faktyczne przyczyny. Przedstawiając uczciwe i wiarygodne argumenty oraz dzięki wskazaniu realnych korzyści, a także próbach zaangażowania niechętnych pracowników w proces wdrożenia, można osiągnąć pozytywne rezultaty. Zauważmy, że nawet realnie pozytywne zmiany w miejscu pracy związane z ulepszeniami, wprowadzaniem nowych rozwiązań mogą powodować dyskomfort wśród pracowników. Mając pełen przegląd sytuacyjny w odniesieniu do postaw pracowniczych można podejmować działania

zaradcze. Inna sprawa to konflikty, nieporozumienia i działania o znamionach torpedowania czy wręcz sabotażu ze strony pracowników, ale także członków zespołu projektowego lub nawet kierowników. Trzeba pamiętać, że już od początku podjętych działań mogą pojawić się tego typu zjawiska, a wraz z postępami prac, szczególnie jeśli te są prowadzone w nieodpowiedni sposób, może dojść do eskalacji negatywnych relacji. Mogą znaleźć się osoby, którym pewne decyzje będą nie na rękę, może dojść do konfliktu między kierownikami chcącymi stawiać swoje warunki i forsować dobre według nich (albo też dla nich) rozwiązania. Próby detronizacji jednych ludzi przez innych łatwo mogą przeistoczyć się w wewnętrzne wojny. Dlatego tak istotne jest roztropne dobieranie członków zespołu, jasne komunikowanie, transparentność zasad pracy oraz precyzyjne cele i harmonogram. Do tego ocena ryzyka, ciągłe zdobywanie feedbacku i dbanie o aktualność wiedzy wśród zespołu.

Aby to wszystko nie brzmiało tak pesymistycznie i nie stwarzało wrażenia, że wdrożenie systemu wiąże się jedynie z niezadowolaniem czy buntem, warto zaznaczyć, że zawsze znajdzie się grupa zadowolonych i chętnych do wprowadzania zmian ludzi. Takie osoby, we współpracy z kierownictwem różnego szczebla, a dalej z zespołem projektowym mogą być doskonałym wsparciem w komunikowaniu i wyjaśnianiu nadchodzących zmian, a także sposobem na tonowanie i łagodzenie nastrojów. W każdym dziale znajdują się osoby, które uważane są za liderów zespołów. Nie zawsze muszą to być kierownicy. Jeżeli uda się przekonać takie osoby do nowego systemu, można wspólnie z nimi wpływać na pozostałych pracowników. W końcu lider ma poparcie i uznanie pozostałych, więc jego głos będzie znaczący. Pracownicy, którzy szczególnie odczuwają strach przed nowym rozwiązaniem powinni podlegać dodatkowej uwadze – można przeszkolić ich w pierwszej kolejności i zaoferować odpowiedni poziom wsparcia. Dotyczy to także pracowników, którzy na dotychczasowym systemie pracowali wydajnie i byli pewni swoich umiejętności, a zmiana systemu właśnie u nich spowodowała poczucie zagrożenia wypracowanej pozycji.



Delegowanie odpowiedzialności

Pamiętaj o podziale odpowiedzialności i egzekwowaniu ustalonych zasad oraz uwzględnianiu kompetencji pomiędzy uczestnikami wdrożenia, tak po stronie przedsiębiorstwa jak i dostawcy czy zewnętrznych doradców.

Zdarza się, że zleceniodawca z jakichś względów chce przerzucić lub w zasadzie przerzuca sporą lub nawet całkowitą odpowiedzialność za przygotowanie oraz wdrożenie systemu na wykonawcę. Należy pamiętać, że powodzenie wdrożenia i zafunkcjonowania systemu informatycznego zależy od obu stron i zaangażowanie zleceniodawcy jest niezwykle istotne.

W przypadku wyboru „gotowych”, „pudełkowych” rozwiązań odpowiedzialność leży w znaczącym stopniu po stronie dostawcy systemu, co jest dosyć zrozumiałe. Jednak bardzo często systemy zostają dostosowane do Klienta, aby spełnić szczególne wymagania lub dawać określone funkcjonalności, a w takiej sytuacji nierozłącznym elementem jest współpraca między zleceniodawcą, a dostawcą rozwiązania.

Inny aspekt związany z odpowiedzialnością i jej delegowaniem to przekazanie, a w zasadzie zrzucanie tego istotnego elementu na kierownika projektu, na zespół wdrożeniowy czy na inne osoby włączone w prace. Niekiedy odpowiedzialność pionowa prowadzi do silnej presji płynącej od samego zarządu czy właściciela przez poszczególne poziomy zarządcze, aż do zespołów i pracowników. Osoby na poszczególnych poziomach delegują odpowiedzialność niżej, niekiedy obarczając podwładnych zbyt dużym zakresem obowiązków. Oczywiście egzekwowanie działań i rozliczanie ze zrealizowanych prac jest czymś dosyć oczywistym, jednak w przypadku wdrożenia systemu IT należy pamiętać, że odpowiedzialność za całość przedsięwzięcia spoczywa na wszystkich osobach biorących udział w pracach bezpośrednio oraz pośrednio. Dotyczy to tak

szeregowych pracowników, jak i działu IT czy też kierowników działów merytorycznych oraz innych osób funkcyjnych, wyznaczonych do realizacji prac czy nadzoru nad harmonogramem. Co istotne, o czym piszę także w innych częściach, bardzo ważne jest, aby zarząd czy właściciele zdawali sobie sprawę ze swojej odpowiedzialności jako najwyższego szczebla w firmie i silnie angażowali się w realizowane przedsięwzięcie. Od ich postawy zależy naprawdę wiele, a reszta załogi powinna dostrzegać, że na udanym wdrożeniu zarządowi zależy.

Nieuwzględnienie zasad *privacy by design* i *privacy by default*



Uwzględniaj zasady związane z ochroną danych osobowych. Pamiętaj jak istotną rolę odgrywa ochrona osób w związku z przetwarzaniem ich danych osobowych, a także przysługujące im na mocy przepisów, prawa. Bezpieczeństwo systemów to priorytet mający wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa.

Stosując się do przepisów prawa, a także do różnego rodzaju wytycznych czy też dobrych praktyk warto mieć na uwadze to, w jaki sposób wdrażany system informatyczny wpisuje się w zasady *privacy by default* oraz *privacy by design*. Wspomniane zasady należy ponadto odnieść także do funkcjonowania samego przedsiębiorstwa oraz procesów w nim zachodzących. Nie chodzi jedynie o funkcjonujące już systemy informatyczne różnej klasy, ani o te, które mają zostać wdrożone, ale o całą filozofię podejścia do narzędzi służących przetwarzaniu danych w przedsiębiorstwie czy administracji. Odpowiednie mechanizmy zapewniające spełnienie tych wymogów prawnych, a przede wszystkim pozwalające na skuteczne wdrożenie i prowadzenie polityki ochrony danych są niezmiernie istotne. I nie chodzi tylko o implementację

podejścia opartego na ryzyku, o ewentualne sankcje w wyniku wystąpienia naruszenia bezpieczeństwa danych, ale także o budowanie zaufania oraz wiarygodności w oczach kontrahentów i klientów.

Najogólniej rzecz biorąc i nie wdając się w zawłości związane ze wspomnianymi zasadami *privacy by design* oraz *privacy by default* tj. ochrona danych w fazie projektowania i domyślna ochrona danych, można przyjąć, że ochrona danych w fazie projektowania dotyczy każdego administratora danych osobowych (a niewątpliwie przedsiębiorstwa przetwarzają takie dane) i odnosi się do wdrożenia odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych w celu ochrony praw osób, których te dane dotyczą (zapewnienie, że prawa osób, których dane dotyczą będą odpowiednio chronione). W związku z tym przyczyniają się do wzmocnienia ochrony osób fizycznych w kontekście przetwarzania ich danych osobowych oraz do ochrony ich prywatności. Ponadto zachowanie odpowiednich standardów technicznych i organizacyjnych powinno przyczyniać się do tego, iż administrator danych będzie spełniał wymogi prawne i osiągnie cel, jakim jest zgodne z prawem przetwarzanie danych osobowych. Zasada ta ma przyczynić się do uwzględniania ochrony danych osobowych oraz prywatności w zasadzie na każdym etapie życia systemów informatycznych od fazy koncepcyjnej i projektowej poczynając, a na eksploatacji, rozwoju, ale i wycofywaniu systemu z użytkowania i związanymi z tym sprawami kończąc.

Natomiast *privacy by default* dotyczy szerokiej sfery techniczno-organizacyjnej w firmach czy jednostkach administracji. Ocenę przetwarzania w zgodzie z tą zasadą przeprowadzamy w momencie określania sposobów przetwarzania rozumianych szeroko - przy ustalaniu zasad i procedur, przy tworzeniu architektury i logiki aplikacji, projektowaniu rozwiązań na bazie których przetwarzane będą dane osobowe. Wytyczne EROD (Europejskiej Rady Ochrony Danych) wskazują na co konkretnie zwrócić uwagę i w jakim zakresie oraz jak do tego podchodzić. Aby przeprowadzić ocenę przetwarzania w kontekście wspomnianych zasad należy wziąć pod uwagę takie elementy jak minimalizacja danych, zgodność z przepisami, rzetelność, ograniczenie

celu przetwarzania, prawidłowość, poufność oraz dostępność danych. Oczywiście posiadając różnorodne systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych oraz procedury, zasada ta jakoby przenosi się do etapu kontroli, nadzoru i weryfikacji postępowania, tak aby była możliwość "przeprojektowania" czy dostosowania poszczególnych elementów w celu ich ulepszania. Istotne jest, aby „domyślnie” systemy były tak zaprojektowane, żeby przetwarzały dane tylko w zakresie niezbędnym do zrealizowania zakładanych celów (zasada minimalizacji) i zapewniały możliwie najszerszy poziom zabezpieczeń prywatności jako ustawienia pierwotne i domyślne (bez potrzeby ingerencji użytkownika). Ważne są tu takie aspekty jak dostępność danych, zakres danych i jego adekwatność wobec celu przetwarzania czy czas przechowywania danych. Środki techniczne i organizacyjne do osiągnięcia takiego założenia są bardzo podobne jak w poprzedniej zasadzie.

Przedsiębiorstwa, ale i twórcy systemów informatycznych mają więc spore pole do manewru w tym zakresie. Oczywiście jedne systemy są wykonane w technologiach bardziej elastycznych i nowoczesnych - dzięki temu wykonawcy łatwiej mogą dostosować funkcjonalności do potrzeb, a inne systemy niestety mają problemy, bo technologie są przestarzałe, tworzone były raczej chaotycznie i niezbyt nadają się do rozsądnej przebudowy i rozwoju. Na tej bazie powstają różnego rodzaju łatki, dodatki, obejścia itd, które tworzą namiastkę zgodności, a częściej tylko pograżają system i utrudniają jego użytkowanie, a przy tym mogą stwarzać zagrożenie dla prywatności osób, a także naruszać zasady przetwarzania wskazane w przepisach prawa.

Wybór częściowych rozwiązań i problem z ich integracją



Pamiętaj, aby wprowadzane rozwiązania były kompletne, skalowalne i dawały możliwość rozwoju, a także integracji z już istniejącymi systemami lub z systemami kontrahentów.

Na rynku oferowanych jest dużo systemów informatycznych, które różnią się funkcjonalnością, skalą, ilością wdrożeń czy wreszcie ceną. Znaleźć można systemy informatyczne proponowane przez międzynarodowe firmy lub dużych polskich dostawców, ale też przez niewielkie firmy wyspecjalizowane w konkretnej dziedzinie.

Poza ceną oraz rozpoznawalnością dostawcy ważne jest, aby zwrócić uwagę na takie elementy jak:

- oferowane funkcje w systemie, które powinny spełniać główne oczekiwania i potrzeby przedsiębiorstwa,
- moduły i funkcje oferowane jako domyślne,
- budowę modułową systemu, to znaczy czy system zbudowany jest z konfigurowalnych modułów wybieranych zgodnie z potrzebami,
- możliwości dostosowania systemu do indywidualnych wymagań przy zachowaniu relatywnie korzystnej ceny,
- sposoby i możliwości rozbudowy oprogramowania – przy założeniu, że systemem będzie wymagał uruchomienia w przyszłości dodatkowych funkcjonalności czy całych modułów,
- technologia, w jakiej wykonany został i funkcjonuje system - jest to istotne ze względu na wybór rozwiązania np. coraz więcej przedsiębiorstw decyduje się na użycie i rozwijanie usług chmurowych.
- elastyczność rozwiązań i możliwości ich rozwoju,

- zasad wsparcia dla systemu,
- formuła nabywania systemu oraz zasady licencjonowania,
- ustalenie (jeśli dotyczy) kto będzie właścicielem kodu źródłowego.

Jeżeli przedsiębiorstwo korzysta z różnego rodzaju dedykowanych czy specjalistycznych aplikacji, które będą musiały zostać zintegrowane z wdrażanym systemem albo wybiera rozwiązania częściowe (obejmujące tylko niektóre procesy biznesowe) należy zwrócić uwagę między innymi na następujące problemy:

- możliwości integracji systemu informatycznego z pozostałymi aplikacjami – czy system umożliwia komunikację i wymianę danych z innymi aplikacjami,
- jakie metody komunikacji system udostępnia i czy są one wystarczające do prawidłowej integracji (możliwość korzystania z różnorodnych protokołów komunikacyjnych)
- jakie możliwości dostosowania systemu lub rozwiązania techniczne oferuje dostawca i jakie będą ich koszty,
- czy zapewniony będzie odpowiedni poziom niezawodności,
- czy wykorzystywane technologie są na tyle nowoczesne, że da się na nich rozwijać i utrzymywać system bez narażania się na powstawanie długu technologicznego,
- jakie są możliwości przesyłu i migracji danych pomiędzy systemami,
- kwestie bezpieczeństwa - szczególnie pod kątem dostępności, integralności oraz poufności,
- metody weryfikacji poprawności danych przesyłanych między systemami.

Bardzo ważna jest też kwestia danych wejściowych we wdrażanym systemie. Decyzja o migracji ze starego systemu powinna nieść ze sobą wiedzę na temat jakości, aktualności i poprawności posiadanych danych. Niekiedy pracę w systemie rozpoczyna się „od zera”, jednak zwykle dane podlegają migracji, gdyż są zasobem informacyjnym, na którym firma

pracuje. Z tego względu warto zadbać o poprawność i zweryfikować posiadane dane na tyle, na ile jest to możliwe. Chodzi o to, aby nowy system mógł być zasilony i dalej operował na najbardziej aktualnych oraz prawidłowych danych.

Wybór najtańszych rozwiązań



Koszty są istotną składową każdego w zasadzie przedsięwzięcia. Pamiętaj jednak, aby parcie na niskie ceny nie spowodowało wyboru słabych lub niedopracowanych rozwiązań czy też obniżenia jakości albo nie wywierało negatywnego wpływu na działanie firmy.

Podczas procesu decyzyjnego co do wyboru i wdrożenia systemu informatycznego nadal częstym zwyczajem jest nadmierne kładzenie nacisku na minimalizowanie kosztów. O ile nie ma nic dziwnego w tym, że firma roztropnie postępuje z budżetem i dąży do optymalizacji wydatkowania środków, to zdarza się, że oszczędności czynione są w nieprzemyślany sposób jeśli chodzi o wdrożenia systemów. Szukanie korzystnej relacji pomiędzy oferowanym przez dostawców rozwiązaniem, a jego kosztem jest jak najbardziej zasadne. Warto jednak brać w tej materii pod uwagę kilka aspektów: wybór najtańszego dostępnego rozwiązania może wiązać się z niedogodnościami w postaci mniejszego doświadczenia branżowego oraz wiedzy dostawcy, z ograniczeniami funkcjonalnymi systemu, ze zmniejszonym priorytetem prac dla wdrożenia po stronie dostawcy, oddelegowaniem mniej doświadczonych pracowników do różnorodnych czynności, niższą efektywnością działań, ale także z opcją „ukrytych” kosztów w postaci drogiego wsparcia i utrzymania aplikacji w fazie produkcyjnej. Pamiętać należy, że z im większym i bardziej złożonym systemem informatycznym mamy do

czynienia, tym mocniej zwiększa się szereg ryzyk z nim związanych. Ponadto skomplikowaniu ulec mogą zapisy umowne, inaczej formułowane są warunki związane z ewentualnymi karami oraz szereg innych warunków. Wszystko to generuje ryzyka, które poważny i doświadczony dostawca musi przekalkulować. Jak wspomniane już było - interesy obu stron powinny być odpowiednio zabezpieczone i umocowane. Trudno wyobrazić sobie sytuację, gdy oferent mający w portfolio wielu klientów oraz rozbudowane i nowoczesne systemy będzie oferował bardzo niskie stawki przy dużym wdrożeniu i weźmie na siebie ciężar ryzyka, przez które poniesie koszty finansowe w postaci kar umownych. Oczywiście może się tak zdarzyć, błędy popełniane są na różnych etapach i przez różne osoby, jednak należy racjonalnie oceniać tak możliwości, jak i wycenę prac oraz potencjalne ryzyka. Im wyższe ryzyko, tym koszty mogą być wyższe. Wybieranie najtańszych rozwiązań może skutkować także przyszłymi ograniczeniami w rozwoju systemu.

Próba oszczędzania w niesprawdzonych obszarach



Gromadź, sprawdzaj, analizuj i porównuj informacje. Dzięki pełnej wiedzy o funkcjonowaniu procesów oraz zasobach, a także racjonalizacji podejścia unikniesz zbędnych wydatków, ale też odpowiednio alokujesz środki.

Częstym problemem jest pobieżna analiza obszarów przedsiębiorstwa oraz jego potrzeb, co może doprowadzić do nieuzasadnionego ponoszenia kosztów. Z drugiej strony może dochodzić do prób oszczędzania w pozornie mało istotnych dziedzinach, które później okazują się być ważne. Próby oszczędności na zasobach sprzętowych, funkcjonalności oprogramowania czy kosztach analiz i testów mogą spowodować wygenerowanie znacznie większych

wydatków finalnych, niż racjonalne gospodarowanie środkami i planowanie budżetu. Zakup sprzętu bez określonych funkcji, które teoretycznie nie będą przydatne, może spowodować problemy z uruchomieniem systemu albo z pracą w systemie. Zakup tańszych licencji może ograniczyć możliwości wykorzystania zasobów. Z kolei płacenie już na starcie za funkcjonalności, które być może przydadzą się w przyszłości może skutkować eskalacją kosztów, jeśli wcześniej nie ocenimy czy i kiedy dane rozwiązanie może okazać się przydatne. Warto odpowiednio dokładnie przemyśleć potrzeby i do zaplanowanego budżetu wliczać dodatkowe środki, aby zostawić sobie pole manewru i nie doprowadzać do przestoju czy przerywania prac. Niekiedy w trakcie, o czym wspominałem w innych częściach, okazuje się że pojawią się nowe potrzeby albo pewne koszty ulegną zmianie. Dobrze jest mieć takie ewentualności na uwadze i być na nie przygotowanym.

Wybór nieodpowiedniego wykonawcy



Zadbaj o rzetelne informacje o potencjalnych dostawcach. Przegląd ofert, weryfikacja doświadczenia, prowadzone rozmowy, wreszcie nastawienie dostawcy. Nie bój się zadawać pytań i oczekuj na nie jasnych odpowiedzi.

Wybór dostawcy systemu informatycznego nie jest sprawą oczywistą, gdyż nie każda firma zapewni organizacji odpowiednie oprogramowanie oraz warunki współpracy, a co za tym idzie – optymalne i trafne rozwiązanie przy zachowaniu relatywnie uzasadnionych kosztów.

Podczas prezentacji systemu, przedstawiciele przedsiębiorstwa spotykają się z doskonale przygotowanymi, pełnymi entuzjazmu ludźmi, którzy przeprowadzają pokaz i omawiają możliwości, jakie ma dać

organizacji właśnie ich system. W czasie takiej prezentacji należy być czujnym, tak aby odseparować część marketingową od części stricte merytorycznej, a także starać się wywnioskować, co faktycznie oferuje konkretny dostawca. Samo spotkanie z dostawcą to dobry czas na wszelkiego rodzaju pytania. Starajmy się uzyskać jak najwięcej informacji ze szczególnym naciskiem na takie, które najbardziej nas interesują.

Wiedzę na temat dostawców można czerpać z wielu źródeł – u innych klientów np. organizując wizyty referencyjne, z rankingów publikowanych w prasie branżowej, a także od samych dostawców – podczas prezentacji, targów czy spotkań. W przypadku wizyt referencyjnych należy zwrócić uwagę na kilka aspektów. Przede wszystkim firmy, które udzielają referencji robią to z różnych powodów, nie zawsze bezinteresownie. Bywa, że dostawcy oferują różnego rodzaju profity za konkretnie przeprowadzoną prezentację. Wizyty referencyjne najlepiej przeprowadzać u klientów, którzy korzystają z danego systemu i prowadzą przedsiębiorstwa podobnej wielkości oraz o zbliżonym charakterze biznesowym. Warto nadmienić, że jeżeli system nie spełnia oczekiwań w jakimś aspekcie, to raczej nie będzie to ukrywane przez użytkownika. Dobrze jest przeanalizować występujące problemy i ustalić z czego mogą wynikać. Czym innym są problemy z funkcjonowaniem jakiegoś modułu oprogramowania, a czym innym kłopoty w kontakcie z linią wsparcia. Wizyty referencyjne dobrze odbywać na poziomie operacyjnym, o ile jest taka możliwość, rozmawiać z osobami bezpośrednio związanymi z pracą w systemie, aby zadać konkretne pytania. Dobrze, jeżeli podczas takiej wizyty nie jest obecny przedstawiciel dostawcy. Rozmowa może przebiegać wtedy inaczej, pod mniejszą presją. Dostawcy podają listy klientów i wdrożenia, jakie przeprowadzili. Listy te konstruowane są na różne sposoby. Warto choćby telefonicznie upewnić się co do prezentowanych list i zweryfikować ich rzetelność. Wreszcie wizyty u klientów powinny odbywać się przed dokonaniem wyboru dostawcy, gdyż ich celem ma być właśnie pomoc w podjęciu trafnej decyzji, a nie utwierdzanie się, że dokonany wcześniej wybór jest najlepszy. Należy też wziąć pod ocenę odpowiedzialność

i sposób wywiązywania się ze zobowiązań przez dostawcę systemu. Można skorzystać z pomocy konsultantów czy osób, które miały do czynienia z danym dostawcą i wspólnie z nimi weryfikować to, jak działa i co kryje się za ofertą oraz czy nie próbuje omijać pewnych niewygodnych kwestii. Może zdarzyć się, że dostawca systemu współpracuje z firmami wdrażającymi rozwiązania - warto wiedzieć co to są za firmy i jak układa się z nimi współpraca, gdyby w przyszłości miało dojść np. do świadczenia usług wsparcia przez taki podmiot. Istotnym aspektem jest też sprawdzenie przykładów wdrożeń dotyczących krytycznych obszarów organizacji oraz tego czy oferowany przez dostawcę system informatyczny jest w stanie sprostać specyficznym wymaganiom (świetnie działający system w danej branży, niekoniecznie będzie odpowiedni dla innej branży). Warto przeanalizować proponowane przez dostawcę technologie pod kątem różnorodnych czynników np. bezpieczeństwa, elastyczności, możliwości rozwoju, kosztów utrzymania, dostępności specjalistów czy otwartości na integrację. Dostępnym rozwiązaniem jest też skorzystanie z konsultantów zewnętrznych mogących wspomóc w wyborze optymalnego systemu oraz dostawcy. Zastrzec tu należy, że zdarzają się firmy doradcze, które mają swoje "portfolio" preferowanych dostawców i właśnie ich rozwiązania starają się proponować swoim klientom. Nie oznacza to od razu, że na każdym kroku czai się podstęp czy niebezpieczeństwo. Warto jednak mieć przegląd możliwości i w ramach swojej działalności oraz możliwości zdecydować o trybie postępowania. Kolejna możliwość to zapoznanie się w wersjami demonstracyjnymi systemów informatycznych i szansa na ich przetestowanie. Wszystko bardzo ładnie brzmi podczas prezentacji, oglądamy kolorowe foldery i słyszymy zapewnienia o doskonałości i możliwościach oferowanego przez dostawcę systemu. W praktyce pamiętać należy, że to także biznes i dostawca musi sprzedać swój produkt. Podobnie sytuacja może wyglądać przy rozmowach o stworzeniu modułów czy całego systemu - często potencjalni wykonawcy wykorzystując niejako niewiedzę czy brak doświadczenia zamawiającego próbują forsować swoje pomysły i rozwiązania już dostępne, tak aby uprościć swoją pracę

i zmaksymalizować zyski. Oczywiście nie jest to reguła, jednak warto mieć to na uwadze i odpowiednio przygotować się do rozmów.

Wybór zbędnych funkcjonalności w systemie



Warto przemyśleć jakie faktycznie funkcjonalności są niezbędne we wdrażanym systemie. Wprowadzenie hierarchizacji funkcji oraz określenie priorytetów pozwoli sprawniej przeprowadzić prace.

Dostawcy systemów informatycznych często oferują bogate pakiety funkcji w swoich systemach. Przedsiębiorstwo niesione na fali prezentacji systemu, pokazu możliwości i zapewnień o niezbędności danych rozwiązań, może podejmować nietrafne decyzje co do kształtu zamawianego systemu. Potrzeby odnośnie systemu informatycznego są ściśle związane z branżą oraz specyfiką konkretnego przedsiębiorstwa. Gotowa lista funkcjonalności niemal zawsze niesie ze sobą funkcjonalności zbędne lub zbędne w danym momencie.

Organizacja musi trafnie określić, które z oferowanych funkcji są potrzebne i jak będą wykorzystywane (ich działanie musi przynosić optymalne efekty i zyski). Aby odpowiednio dobrać funkcje w systemie potrzebna jest analiza przedwdrożeniowa, ale też znajomość modeli procesów i logiki ich funkcjonowania.

Należy pamiętać o hamowaniu pokusy dobierania funkcjonalności na wyrost „bo może się przydadzą za jakiś czas” albo funkcjonalności niepotrzebnych, tylko dlatego, że są oferowane w niższej cenie czy mają stanowić znakomite uzupełnienie już wybranych funkcji. Jeżeli wystąpi konieczność rozbudowy systemu, to odpowiednio ustalone warunki takiego działania pozwolą na dodanie wymaganych funkcjonalności. Natomiast oczywiście w przypadku jasnego planu i wiedzy w temacie

wdrożenia określonych funkcjonalności sukcesywnie, warto rozważyć specjalne oferty i promocje, gdyż faktycznie może okazać się to korzystne finansowo. Inna kwestia związana z customizacją rozwiązań i doбором funkcjonalności to kompatybilność - tak z zewnętrznymi systemami, jak i wewnętrzna tzn. możliwości takiego implementowania zmian w modułach czy też dodawania nowych elementów, aby nie dochodziło do zaburzenia logiki działania całego systemu czy błędów w jego poszczególnych modułach. Wiele zależy od technologii i budowy systemu, jednak może zdarzyć się, że zmiany w jednym module będą miały wpływ na wynik działania innych modułów, co doprowadzić może nie tylko do błędów w postaci problemu z aplikacją, ale np. generowania niepoprawnych komunikatów, raportów, zestawień lub wyliczeń.

Problematyczna umowa wdrożeniowa



Zadbaj o dobrze skonstruowaną umowę wdrożeniową zapewniającą odpowiednie warunki i bezpieczeństwo obu stronom.

W przypadku wątpliwości włącz w skonstruowanie analizy umowy doświadczoną kancelarię prawną lub doradców.

Umowa wdrożeniowa jest jednym z najważniejszych elementów dotyczących prowadzenia prac prowadzonych do uruchomienia systemu informatycznego. Rzutuje na niemal każdy aspekt prowadzonych prac, ale przede wszystkim jej konstrukcja oraz zawartość determinuje efektywną i sprawną finalizację wdrożenia. W poniższej części używam zwrotu współpraca powdrożeniowa, jednak chciałbym wprowadzić także pojęcie współpracy PROwdrożeniowej, czyli nastawionej na takie postępowanie podmiotów biorących udział w przedsięwzięciu, aby prowadziło do

sukcesu i pozytywnego zakończenia prac, a także dawało finalnie korzyści każdej ze stron.

Umowa na wdrożenie systemu powinna być podpisana tak, aby zapewnić obu stronom korzyści. Należy osiągnąć porozumienie satysfakcjonujące odbiorcę oraz dostawcę systemu. Należy dokładnie przemyśleć, jakie zapisy umowy są dla organizacji pożądane, jakie zapisy muszą znaleźć się w umowie, aby zabezpieczyć interesy przedsiębiorstwa i nie powodować nieprzewidzianych konsekwencji czy kosztów. Oczywistym jest, że należy wyważyć wszystko tak, aby oczekiwania co do kształtu umowy były realistyczne i możliwe do spełnienia przez wykonawcę.

Dobrym rozwiązaniem, często praktykowanym, jest podpisywanie tzw. umów SLA mających gwarantować najwyższy stopień zaangażowania i staranności dostawcy. Uwagę powinny zwrócić zapisy dotyczące m. in. sposobu rozliczania usługi, kosztów dodatkowych, sposób rozliczania usług serwisowych i gwarancyjnych, sposób przeprowadzania szkoleń z obsługi systemu czy zapisy dotyczące kar umownych.

Myślę, że trudno byłoby znaleźć czy też stworzyć umowę idealną. Są jednak określone elementy, bywa że pomijane lub traktowane niezbyt szczegółowo, które mogą zabezpieczyć interesy obu stron, a jednocześnie być bardzo pomocne przy rozwiązywaniu potencjalnych sporów.

W umowie poza kwestiami związanymi stricte z przygotowaniem oraz wdrożeniem systemu istotne są takie elementy jak obsługa powdrożeniowa, testowanie, szkolenia personelu, zakres i dostarczanie aktualizacji, wsparcie użytkowników, administracja systemem, możliwość jego rozwoju poprzez zlecenie prac innemu wykonawcy, zapewnienie infrastruktury czy też gwarancje serwisowe. Następną sprawą to zapisy o możliwości wypowiedzenia umowy (mam na myśli umowę wdrożeniową, choć warunki współpracy powdrożeniowej także powinny być określone w formie pisemnej) oraz obwarowania z tym związane. Wielce istotny element to także kary umowne i tutaj pole do popisu jest szerokie, bo możliwości ustalenia tej kwestii jest sporo. Sygnalizuję jedynie, że tego typu zapisy, po dokładnym przemyśleniu i dostosowaniu

do faktycznych warunków, powinny znaleźć się w umowie. Opisanie ich jasnym i spójnym językiem pozwoli na precyzję przy ewentualnym korzystaniu z nich.

Wdrożenie systemu nie obędzie się bez już wcześniej wspomnianej współpracy pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą. I paradoksalnie na tym polu może pojawić się sporo nieporozumień i problemów. Dlatego dobrze jest określić zasady i formę współpracy adekwatną do planowanych prac oraz terminów realizacji przedsięwzięcia. Warto realnie określić przedmiot prac po obu stronach umowy, opracować odpowiednie procedury, tak aby wdrożenie przebiegało sprawnie i nie budziło wątpliwości. Jeżeli pracownicy wykonawcy mają mieć dostęp do infrastruktury czy też systemów wykonawcy warto to opisać oraz odpowiednio umocować. Przy zakupie systemu „pudełkowego”, jak i podczas jego dostosowania, ale też, gdy system ma być „szyty na miarę” istotne jest przeanalizowanie licencji lub negocjowanie jej warunków. I tutaj dochodzimy do istotnej kwestii jaką jest formuła nabycia systemu projektowanego na potrzeby przedsiębiorstwa. Temat jest złożony i nie sposób, aby omówić go w tym momencie bardziej dokładnie, jednak zwrócę uwagę na pewne aspekty współpracy. Po pierwsze warto wziąć pod uwagę zlecenie wykonania analizy projektowej zewnętrznemu, niezależnemu doradcy lub zrobić to we własnym zakresie - o ile firma posiada takie możliwości. Analiza wykonywana przez konkretnego dostawcę może być zrobiona nie pod potrzeby firmy i w jej najlepszym interesie, a w oparciu o możliwości dostawcy i jego wygodę oraz maksymalizację zysków. Warto zwrócić na ten aspekt uwagę, tak aby naprawdę autorskie rozwiązania, które firma przekazuje do implementacji zgodnie z wytycznymi były w odpowiedni sposób przeanalizowane. Po drugie, jeśli system tworzony jest na bazie doświadczenia, wiedzy i pomysłu powstałego w firmie, a do tego wpisuje się w specyficzną jej działalność i może stanowić o sile i konkurencyjności, to należy dobrze zastanowić się nad formą prawną związaną z prawami autorskimi. Zapoznanie się z wachlarzem możliwości, jakie mogą wystąpić w konkretnych przypadkach zleconych i prowadzonych prac powinno

pozwolić na racjonalne i korzystne decyzje w tym obszarze. Jeśli firma nie posiada doświadczenia w konstruowaniu umów czy w ogóle we wdrożeniach, to warto jest skorzystać z doradztwa zewnętrznego, choćby w postaci doświadczonego zespołu prawnego zajmującego się prawem autorskim i prawem nowych technologii oraz umowami w IT.

Problematiczna umowa serwisowa



Istotnym elementem wdrożenia jest przejrzysta umowa serwisowa zapewniająca odpowiedni poziom wsparcia oraz utrzymanie systemu.

Umowa serwisowa czy też umowa na utrzymanie dla wdrożonego już systemu informatycznego to w zasadzie konieczność. Nie tylko dlatego, że wsparcie systemu związane jest z wydawanymi przez producenta aktualizacjami czy też zapewnia opiekę i pomoc dla użytkowników, ale też ze względu na zabezpieczenie różnorodnych interesów przedsiębiorstwa np. zapewnienia ciągłości działania, zgodności ze zmieniającym się otoczeniem prawnym, możliwości eliminowania znalezionych błędów, reagowania na awarie czy też planowania i rozwoju funkcjonalności zgodnych z potrzebami i działaniami firmy.

Zdarza się, że nieścisłości w zapisach lub brak pewnych elementów w umowie, w przypadku wystąpienia problemu czy awarii, powodują niepotrzebne napięcia i zamęt, ale przede wszystkim mogą generować nieprzewidywalne koszty albo doprowadzić do sporu przed sądem, a to z kolei wprost zagraża realizacji ciągłości działania systemu, a niekiedy i przedsiębiorstwa. Często przedsiębiorca związany taką umową będzie podstawiony pod ścianą i niejako zmuszony przyjąć sposób rozwiązania problemu czy eliminacji awarii narzucony przez dostawcę.

W umowie serwisowej powinno być wyraźnie określone, które prace dostawca wykonuje w ramach oferowanej gwarancji, a które podlegają płatnemu serwisowi. Ważne jest wskazanie klasy i typów błędów – od błędów drobnych, które nie uniemożliwiają pracy w systemie, do błędów krytycznych, generujących poważne awarie czy powodujących przestój w pracy. Ustalając klasy błędów trzeba określić czasy reakcji serwisu na te błędy (im poważniejsza awaria, tym szybsza reakcja). Istotny jest też czas gwarancji oraz ewentualne koszty aktualizacji systemu w przypadku wydania nowych wersji. Zrozumiałe i szczegółowe określenie rodzajów błędów pozwoli wyeliminować sytuacje sporne, w których trudno będzie przyporządkować zdarzenie do odpowiedniego poziomu błędu. Może wystąpić sytuacja, w której konkretne moduły czy funkcje systemu będą krytyczne dla funkcjonowania przedsiębiorstwa i w takiej sytuacji trzeba na ciągłość ich działania oraz wsparcie w zakresie ich obsługi położyć szczególny akcent.

Brak "otwartości" wprowadzanych rozwiązań



Uwzględnij możliwości rozbudowy i modernizacji systemu, dodawanie nowych modułów czy też funkcjonalności pozwoli na rozwój systemu razem z działalnością oraz ułatwi utrzymanie ładu technologicznego.

Jeżeli wdrażany system ma uwzględniać perspektywę rozbudowy o nowe funkcjonalności, możliwość integracji z innymi systemami, aplikacjami, bazami danych powinien mieć zapewnioną tzw. otwartość tj. umożliwiać łatwe dokonywanie zmian i przystosowywanie do nowych uwarunkowań oraz wymagań. Otwartość systemu poszerza jego elastyczność oraz zdolności do rozwoju i utrzymania. W przypadku rozwiązań „pudełkowych” dostawcy często oferują mnogość modułów

oraz funkcjonalności, a na bazie posiadanych zasobów mogą także implementować kolejne rozwiązania i poszerzać dostępne opcje zgodnie ze zgłaszanymi potrzebami. Jednak w przypadku takich dostawców warto zwrócić uwagę na technologie, jakimi się posługują oraz na potencjał wykonawczy. Istnieje oprogramowanie wykonane przed laty, co prawda aktualizowane i użytkowane w firmach, jednak powstający dług technologiczny powoduje, iż dostosowanie go do nowych wymogów czy wdrażanie innowacji może być utrudnione, kosztowane albo wręcz niemożliwe bez zmiany technologii.

Źle określone koszty całościowe systemu



Szacuj koszty uwzględniając różnorodne aspekty i czynniki, tak aby unikać eskalacji nieprzewidzianych wydatków lub problemów z budżetowaniem, co może nieść ze sobą negatywne skutki dla jakości, a nawet powodzenia wdrożenia systemu.

Decyzja o wdrożeniu nowego systemu informatycznego jest zazwyczaj uzasadniana określonymi profitami, jakie ma przynieść skorzystanie z innego rozwiązania. Podobnie w przypadku informatyzacji przedsiębiorstwa, gdy przechodzi się z tradycyjnych sposobów pracy na elektroniczne lub cyfryzuje się kolejny obszar w firmie.

Oszacowanie kosztów wdrożenia systemu informatycznego powinno odnosić się do całości przedsięwzięcia oraz być zestawione z kosztami istniejących rozwiązań. Porównanie powinno zawierać wskazania wad i potencjalnie nadmiernych kosztów generowanych przez obecny system, koszty migracji środowiska do nowego systemu oraz określać ryzyko przedsięwzięcia. Dokonanie analizy ekonomicznej jest istotnym elementem działania. Szacowanie rentowności może odbywać się

z użyciem różnych metod np. ROI – zwrot z inwestycji, ROO – zwrot z wykorzystanej okazji czy TBO – całkowita korzyść z wdrożenia systemu albo TCO – całkowity koszt wdrożenia systemu. Złe oszacowanie kosztów może być wynikiem niedokładnego określenia zakresu wdrożenia podczas rozmów z dostawcą lub pominięcie niektórych obszarów podczas analizy. Gdy koszty rosną może okazać się, że zabranie środków na dokończenie wdrożenia. Może też pojawić się pomysł, aby aneksami do umów z dostawcą ratować system i manewrować między tym, co zostało już zrobione, a tym co pozostało, szukając oszczędności lub rezygnując z jakichś opcji. Może doprowadzić to do wdrożenia słabego jakościowo, które nie spełni wymagań albo nawet do zaprzestania działań wdrożeniowych i porażki.

Trzeba pamiętać, że koszty wdrożenia systemu to nie tylko samo oprogramowanie oraz wyżej wspomniane elementy. Często należy uwzględnić także koszty sprzętu czy potencjalnie potrzebnych audytów, ale też koszty dodatkowych podsystemów, modułów, utrzymania oraz rozwoju systemu. Można przyjąć, że utrzymanie i wsparcie dla systemu może generować nawet do 50% kosztów w stosunku do kosztów wdrożenia. Jeśli koszty wstępne nie są wysokie może mieć to odzwierciedlenie w kosztach stałych obsługi. Warto przeliczyć jak wyglądać może zapotrzebowanie finansowe na pokrycie kosztów funkcjonowania systemu w przyszłości.

Brak analizy ryzyka dla przedsięwzięcia



*Przeanalizuj różnorakie aspekty związane z ryzykiem przedsięwzięcia.
Zwiększasz w ten sposób szansę na powodzenia wdrożenia oraz
minimalizujesz mogące pojawić się zagrożenia.*

O ile wspomniane powyżej kwestie dotyczące analizy pod kątem ekonomicznym i problemów związanych z szacowaniem kosztów są istotne, to równie ważną kwestią jest całościowa analiza ryzyka dla podejmowanego działania jakim jest wdrożenie systemu informatycznego. Wskazanie i przeanalizowanie potencjalnych zagrożeń dla realizacji zakładanych celów oraz określenie w jakich obszarach mogą one wystąpić pozwoli na dużo dokładniejsze spojrzenie na całość działań. Istotne może okazać się uwzględnienie w analizie obszarów takich jak na przykład finanse (budżet wdrożeniowy), czas realizacji, współpraca z partnerami, komunikacja wewnętrzna, posiadane zasoby, zarządzanie projektem, doświadczenie we wdrożeniach, czynniki zewnętrzne. Oczywiście tak jak i w innych obszarach, tak i w przypadku analizy ryzyka zdecydować można o tym, w jakiej metodologii zostanie ona wykonana, tak aby najlepiej zobrazować analizowane obszary i dać najlepsze rezultaty.

Brak analizy funkcjonalności i użyteczności systemu, brak planów testów oraz testy, które nie wykrywają błędów



Istotne jest przeprowadzenie analizy funkcjonalnej oraz analizy użyteczności systemu, a także przeprowadzanie dobrze przygotowanych testów w rzetelny sposób pozwalający osiągnąć mierzalne rezultaty i sformułować wnioski raportowe.

Testy systemu są bardzo istotnym elementem wdrożenia, gdyż ich wyniki odpowiadają na istotne pytania dotyczące działania systemu. Pomijanie fazy analizy i użyteczności systemu może prowadzić do poważnych problemów w trakcie eksploatacji, a w najgorszym przypadku może spowodować konieczność zaniechania pracy i powrotu do poprzedniego systemu lub zmusi do nieoczekiwanych działań naprawczych, co może zachwiać przedsiębiorstwem, a także generować bardzo duże koszty. Ważny jest nie tylko sam test, ale przede wszystkim sposób jego przeprowadzania. Testy powinny być przemyślane i zaplanowane, tak aby obejmować system w odpowiedni sposób i umożliwiać wykrycie nieprawidłowości czy nieoptymalnych rozwiązań. Należy przeprowadzać je sumiennie i rzetelnie, wyznaczając odpowiedni czas na ten etap projektu. Użytkownicy powinni mieć udostępnione scenariusze testowe i prowadzić weryfikację zgodnie z nimi. Testy przeprowadzane na rzeczywistych danych (baza nie musi być kompletna, wystarczy część danych) dają najlepsze rezultaty.

Narzędzia testowe i wybrane sposoby testowania powinny dawać pewność, że wykryją ewentualne błędy. Może zdarzyć się, że nieodpowiednie testy przepuszczą niektóre z błędów, co spowoduje konsekwencje w późniejszej eksploatacji systemu. Przeprowadzenie testów powinno być dodatkowo sprawdzane i zatwierdzane. Po zakończonym teście należy sporządzić raport. Dzięki korzystaniu z danych rzeczywistych będzie możliwe

przetestowanie migracji tych danych do nowego systemu. Testy powinny objąć możliwie najszerzej, jak największą ilość procesów.

W trakcie prac mogą pojawiać się ustalenia, które nieco modyfikują pewne zachowania w systemie czy działania jakichś funkcji. Jeżeli informacje o tym nie trafią do odpowiednich osób, może skutkować to pojawianiem się w systemie niespójności i błędnych danych. W związku tym należy często przeprowadzać kontrole poprawności gromadzonych danych, a w razie konieczności dokonywać korekt.

Zmiany koncepcji funkcjonalnej w trakcie prowadzenia prac oraz duża ilość zmian zgłaszanych do systemu



Sposób implementacji funkcjonalności oraz ewentualne modyfikacje zależą od przyjętego modelu projektowego. Warto jednak tak opracować funkcjonalność i zaprojektować logikę, aby unikać poważnych zmian w trakcie wdrożenia systemu.

Wszelkie ustalenia i koncepcja systemu powinna przetrwać w jak najmniej zmienionej postaci, a najlepiej w postaci, która została określona początkowo. Jeżeli etap ten został przeprowadzony poprawnie, nie będzie potrzeby, aby wprowadzać znaczące zmiany. W praktyce różnie to bywa i nie zawsze jest to kwestia zmian decyzji po stronie zleceniodawcy. Wiele zależy od podejścia wykonawcy czy dostawcy i tego, na ile rozumie potrzeby firmy oraz na ile oferowany system wpisuje się w te potrzeby. W sytuacji budowania systemu czy modułów ważne jest zrozumienie przez wykonawcę przedstawionej mu koncepcji. Niekiedy wykonawca otrzyma kompletny projekt z analizą do implementacji i bez potrzeby ingerencji w niego, a w innych sytuacjach wykonawca będzie realizował także swoje pomysły i proponował rozwiązania, następnie programując je.

W przypadku, gdy z różnych względów narusza się pierwotne ustalenia np. poprzez zgłoszenia nowych funkcjonalności, zmian w istniejących funkcjach, może dojść do przekroczenia budżetu i wyjścia poza założony harmonogram realizacji projektu. Zdarza się także, że przedsiębiorstwo ma słabo określone wymagania i zakres wdrożenia. W takiej sytuacji może wystąpić niekontrolowana ilość zgłaszanych zmian, pomysłów i różnego rodzaju modyfikacji. Może to utrudniać pracę, a także generować dodatkowe koszty i tworzyć opóźnienia prac. Należy też brać pod uwagę, że same funkcjonalności to jedno, a sposób ich działania tzn. logika i koncepcja, to odrębna kwestia. Natomiast trzeci element to sposób implementacji w wybranej technologii.

W praktyce dosyć często zdarza się, że pierwotne założenia czy wymagania dezaktualizują się w mniejszym lub większym stopniu w miarę postępowania prac nad przygotowaniem czy też wdrożeniem systemu IT. Wynika to nie tylko z już wskazanych przyczyn tj. niedoskonałości analizy i pierwotnych założeń, ale także z tego, że podczas prac analitycznych i przygotowawczych nie uwzględniono lub nie przewidziano zmian zachodzących w otoczeniu tj. zmian gospodarczych, koniunkturalnych czy też zmian o charakterze prawnym. Inna przyczyna to niezrozumienie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą - okazuje się, że założenia i potrzeby przedsiębiorstwa są albo źle zinterpretowane przez wykonawcę albo też wykonawca wprowadza posiadane rozwiązania próbując narzucić logikę działania w istniejących w firmie procesach. Trzeba wyważyć te kwestie i nadzorować przebieg prac. O ile w przypadku nieskomplikowanych, niemal „domyślnych” wdrożeń, małej skali czy niewielkich systemach problem ten prawdopodobnie będzie marginalny, o tyle wraz z przyrostem złożoności może narastać.

Brak określenia mierników postępu



Odpowiednio zaplanowane i egzekwowane działania nadzorcze przy użyciu sprawdzonych i efektywnych mierników pozwolą na lepsze panowanie nad harmonogramem i przebiegiem wdrożenia.

Jak przeprowadzać prace wdrożeniowe mniej lub bardziej złożonego systemu informatycznego jeśli nie zostaną prawidłowo określone mierniki postępów? Jasne i precyzyjne wskazanie mierników pozwoli skuteczniej oceniać zaawansowanie prac oraz ułatwi komunikację wewnętrzną, a także zewnętrzną. Istotne jest, aby wszystkie zaangażowane osoby widziały przedstawione mierniki w sposób wykluczający nieporozumienia. Stąd potrzeba znalezienia wspólnego języka jest taka ważna.

Dobrze, gdy określono z jakich etapów składać się będzie wdrożenie oraz określono tzw. kamienie milowe. Wyznaczają one ważne z punktu widzenia przedsięwzięcia momenty prac. Należy kontrolować prace i wyznaczyć sposoby na sprawdzanie postępów, także przy wykorzystaniu dostępnych narzędzi i rozwiązań informatycznych.

Dwutorowość w korzystaniu z systemów



Odpowiednio zaplanuj przejście z jednego systemu na drugi, tak aby w jak najmniejszym stopniu obciążać dodatkowo pracowników. Ewentualny okres przejściowy powinien być ściśle określony.

Wdrażając nowy system informatyczny warto określić jak wygląda sytuacja w kontekście dotychczas stosowanych rozwiązań, jeśli takowe istniały. Biorąc pod uwagę specyfikę obszaru działania systemu oraz powiązania z otoczeniem biznesowym, a także przepisy prawa trzeba wskazać, kiedy i w jaki sposób możliwe jest całkowite odejście od aktualnego systemu na rzecz systemu wdrażanego.

W różnych sytuacjach mogą to być inne czasy, a niekiedy wymagana będzie czasowa praca dwutorowa, choć jeśli tylko to możliwe najlepiej unikać tego typu sytuacji. Na decyzji tego typu ważyć będą np. możliwości migracyjne danych pomiędzy bazami danych, dostęp do danych historycznych i archiwalnych czy też potrzeba zachowania ciągłości pracy.

Dwutorowość pracy będzie na pewno obciążeniem dla personelu, dlatego też należy jak najsprawniej przeprowadzić przejście na nowy system, tak aby odpowiednio szybko móc zrezygnować z uprzednich rozwiązań.



Niespełnianie przez system wymogów prawnych i formalnych

Zadbaj o otoczenie prawne związane z wdrażanym systemem oraz procesami, które będzie obejmował.

Wdrożenie systemu informatycznego trwa. Wydaje się, że wszystko przebiega pomyślnie. Problem pojawia się niekiedy niespodziewanie, z innej, niż techniczno-funkcjonalna strony. Różnego rodzaju systemy uruchamiane i funkcjonujące w określonej branży podlegają przepisom i wymogom formalnym oraz prawnym. Brak zgodności z przepisami może zakończyć się wydaniem negatywnej opinii przez audytora albo wydania opinii z zastrzeżeniami, co może powodować dodatkowe problemy podczas wdrożenia np. opóźnienia co do założonego harmonogramu, potrzebę dokonywania zmian w aplikacji.

Przyczyną takiego stanu rzeczy jest nieuwzględnianie działań związanych z analizą prawną sytuacji dla systemu. Należy mieć na uwadze, że system podlega lub może podlegać normom oraz wymogom przepisów prawa np. przepisom rachunkowym, podatkowym, bezpieczeństwa, sektorowym. Prześledzenie aspektów związanych z tym zagadnieniem pozwoli uniknąć niespodziewanych kłopotów. Warto w tej materii posiłkować się doradztwem prawnym wyspecjalizowanym w tego typu obszarze.

Brak lub niski poziom szkoleń



Istotnym elementem wdrożenia są szkolenia stanowiskowe dla pracowników. Zadbaj o to, aby zostały przeprowadzone w należyty sposób, a pracownicy mieli możliwość realnie zapoznać się z funkcjonowaniem systemu.

Szkolenia dla pracowników z zakresu obsługi i korzystania z systemu Informatycznego są bardzo istotną kwestią i nie mogą zostać zaniedbane, przeprowadzone w nieprofesjonalny sposób, a już na pewno nie mogą zostać pominięte. Istotą szkoleń powinno być zapoznanie pracowników organizacji z obsługą systemu, przyzwyczajanie ich do użytkowania systemu i przedstawienie filozofii jego działania. Ignorowanie szkoleń, szkolenia słabo zaplanowane czy źle przeprowadzone (np. niska jakość materiałów szkoleniowych, niekompetencja szkolącego, wiedza ogólnikowa lub niepraktyczna) sprowadzają się do problemu niewystarczającej znajomości systemu – jego obsługi i wykorzystania funkcji. Powoduje to w konsekwencji wytworzenie się dużej liczby błędów i braków w danych. System przestaje spełniać swoje zadanie, gdyż wyniki z niego uzyskiwane mogą stać się błędne i niewiarygodne.

Skuteczną metodą przeprowadzania szkoleń z zakresu nowego systemu może być szkolenie zorganizowane dla kluczowych pracowników (np. osób z zespołu projektowo-analitycznego), którzy następnie będą mogli przeszkolić inne osoby. Osoby takie w późniejszym etapie mogą otrzymać specjalne uprawnienia do systemu i dzięki temu nadzorować i usprawniać sposób pracy. Dodatkowo, gdy szkolenie przeprowadza pracownik firmy, który nabył już umiejętności pracy w systemie, sprawia, że pracownicy szkoleni z większym zaufaniem i spokojem podchodzą do systemu. Wiedzą, że skoro niektórzy z pracowników już opanowali

obsługę systemu, to także i oni będą w stanie to zrobić. Szkolenia końcowe, dla wszystkich pracowników systemu, powinny zostać dostosowane do zadań poszczególnych zespołów czy osób. Szkolenia mogą przeprowadzać także przedstawiciele dostawcy. Realizowane są one na miejscu w firmie, ale też zdalnie.

Brak dokumentacji, instrukcji obsługi systemu



Dokumentacja systemowa, a w przypadku, gdy system tworzony jest na zamówienie także pełna dokumentacja techniczna, a ponadto aktualne instrukcje obsługi są warunkiem koniecznym i należy zadbać o to, aby dostawca systemu zapewnił te materiały.

Przedsiębiorstwo, podobnie jak dostawca, którego oprogramowanie jest wdrażane powinni zadbać o to, aby zapewniony był dostęp do pełnej dokumentacji systemowej, instrukcji obsługi dla użytkowników oraz innych dokumentów, które mogą mieć znaczenie dla osób obsługujących czy nadzorujących pracę systemu. Należy pamiętać, aby instrukcja obsługi oraz dokumentacja była przygotowana w sposób przyjazny i zrozumiały dla użytkowników, tak aby mogli oni bez problemów z niej korzystać.

Ważne jest także, aby zapewnić swobodny dostęp do tych dokumentów osobom uprawnionym oraz zapewniać zawsze aktualne wersje. Przygotowanie dokumentacji wdrożeniowej spoczywa zasadniczo na pracownikach dostawcy systemu. Sposób tworzenia dokumentacji zależy od specyfiki systemu i metod stosowanych przez dostawcę. Istotne jest, aby przygotowana dokumentacja wdrożeniowa była przejrzysta i zrozumiała dla innych osób. Instrukcja obsługi stanowiska dla użytkownika jest przeważnie tworzona przez pracowników przedsiębiorstwa odpowiedzialnych za to działanie. Dostawca przekazuje

opis funkcjonalności systemu i pełną dokumentację, jednak dla konkretnych pracowników na stanowiskach przy systemie może być nieporęczna i zbędna ze względu na to, iż dany pracownik wykonuje pracę w ograniczonym zakresie, skupiając się jedynie na wycinku systemu. Dlatego instrukcja stanowiskowa stanowiąca dokument przygotowany z myślą o konkretnym stanowisku jest dobrym rozwiązaniem i łatwym w przyswojeniu dla pracownika.

Brak planów i procedur awaryjnych



Dobry plan jest przemyślany, poparty analizami i przygotowany. Natomiast bardzo dobry plan to dodatkowo narzędzia i procedury reakcji na awarie i zdarzenia. Dobrze jest wiedzieć, co robić w sytuacji zagrożenia czy występujących problemów.

Są wdrożenia istotnie powiązane z innymi działaniami np. rozbudowa infrastruktury, budowa magazynu, otwarcie terminala, itp. W takich przypadkach należy przygotować plany awaryjne na wypadek awarii w zasobach technicznych, opóźnień związanych z przygotowaniem systemu, problemów od strony prawno-urzędniczej itp.

Plan awaryjny może zostać przygotowany równoległe z planami podstawowymi wdrożenia, co powinno obniżyć koszty jego ustalania oraz późniejszego użycia. W innym wypadku, gdy brak planów awaryjnych, w przypadku wystąpienia problemów, będą one tworzone szybko i wysokim kosztem, a często podjęte zostaną działania doraźne, których koszty będzie trudno oszacować. Podejmując decyzje dotyczące planowania przedsięwzięcia na różnych etapach należy uwzględniać razem z nimi wyjścia awaryjne.

Plany awaryjne mogą dotyczyć także samej eksploatacji systemu Informatycznego oraz infrastruktury z nim związanej. Określenie zasad i zachowań podczas pracy z systemem i w przypadku przestoju, awarii czy błędów, będzie stanowiło dużo niższy koszt, niż podjęcie nieskoordynowanych działań, gdy problemy wystąpią już w trakcie użytkowania systemu.

Brak analizy i raportu powdrożeniowego



Pamiętaj, że wdrożenie systemu nie kończy się z chwilą jego uruchomienia. Warto przeanalizować przeprowadzone prace i podsumować je, a następnie dokonać oceny efektywności. Nieodłączony etap przy wersji produkcyjnej to utrzymanie i wsparcie.

Często zdarza się, że organizacja już po przeprowadzeniu wdrożenia nie podejmuje działań mających na celu przygotowanie wniosków i raportu powdrożeniowego. Wdrożenie systemu informatycznego jest projektem, z reguły złożonym, czasochłonnym i wymagającym dużych nakładów w wielu obszarach. Oczywiście skala oceny oraz wniosków, jakie należałoby wysuwać po przeprowadzonych pracach jest zależna od stopnia skomplikowania systemu.

Wnioski powdrożeniowe mogą dotyczyć także takich elementów jak podsumowanie wdrożenia wraz z pracownikami i zespołem wdrożeniowym, przyznanie nagród, przyjęcie pracowników lub redukcja etatów, awanse, podwyżki itp. W późniejszej fazie powdrożeniowej dobrym rozwiązaniem jest przeprowadzenie analizy i sporządzenie raportu z użytkowania systemu. Raport taki może zawierać wnioski i spostrzeżenia dotyczące elementów, które nie do końca sprawdzają się w działającym systemie, a także ocenę w jakim stopniu stosowany system spełnia

wymagania biznesowe przedsiębiorstwa, a w tym jak system oceniany jest przez użytkowników. Ponadto może określać miejsca wymagające korekty i sposoby jego lepszego wykorzystania w celu usprawniania procesów w firmie. Zaawansowane systemy informatyczne klasy ERP dostarczają wiele narzędzi wbudowanych do przeprowadzania analiz różnych obszarów funkcjonowania systemu. Część ze wskaźników można zdefiniować i zaprojektować już podczas prac wdrożeniowych. Odpowiedni zestaw mierników dostosowuje się do potrzeb, celów i charakteru przedsiębiorstwa. Są sytuacje, gdy nie mierzy się efektywności wdrożenia i działania systemu, a efektywność oceniana jest przez kierowników lub osoby decyzyjne na zasadzie obserwacji.

W przypadku zakończonego i udanego wdrożenia systemu, kiedy przyjęte założenia udało się osiągnąć, zrealizowane zostały cele, a budżet wytrzymał przedsięwzięcie na pewno łatwiej jest dokonać takiej oceny oraz sformułować wnioski. Chodzi o podejście osób do tego zadania.

W sytuacji, gdy na którymś z etapów doszło do fiaska wdrożenia, niekiedy zdarza się to „na ostatniej prostej”, na pewno analiza zdarzeń, wyciąganie wniosków, często także konsekwencji oraz dokonywanie różnorodnych przetasowań zajmie więcej czasu i wzbudzi sporo negatywnych skutków. Może dojść także do sytuacji, gdy po męczącym i pochłaniającym wiele środków (nie tylko finansowych, ale i innego rodzaju) wdrożeniu bez powodzenia, myśl o drugim podejściu będzie budziła niechęć oraz dystans, a decyzje o zmianach zostaną odsunięte w czasie, a niekiedy porzucone na długo. Takie zdarzenie implikować może opłakane skutki dla funkcjonowania firmy czy też jednostki. Należy pamiętać także, że wdrożenie systemu informatycznego, nawet niewielkiego, to nie koniec pracy. Bieżące utrzymanie, aktualizacje, wsparcie użytkowników czy też rozwój funkcjonalności to nieodzowne elementy towarzyszące systemowi w cyklu jego życia w firmie.



PODSUMOWANIE

Wdrożenie systemu informatycznego (szczególnie rozbudowanych i zaawansowanych systemów IT rzutujących na funkcjonowanie kluczowych procesów mających miejsce w przedsiębiorstwie lub jednostce) oraz działania okołowdrożeniowe to najczęściej bardzo złożony, wieloetapowy proces, obciążony sporym ryzykiem i możliwością popełnienia różnego rodzaju błędów w zasadzie na każdym etapie.

Podczas wdrożenia trudno jest uniknąć niespodziewanych problemów, utrzymać harmonogram prac, działać konsekwentnie, ale też elastycznie. Potrzebne jest kompleksowe podejście, obejmujące szeroko wszelkie aspekty oraz zaangażowanie osób na każdym szczeblu organizacji. Uniknięcie wszystkich błędów wydaje się być niemożliwe, jednak istotne jest posiadanie świadomości, iż owe błędy mogą wystąpić.

Wskazane przeze mnie problemy oraz potencjalne błędy nie wyczerpują zapewne sytuacji, jakie mogą zaistnieć podczas wdrażania systemów. Zważywszy choćby na to, że wpływ na przebieg prac ma wiele czynników, w tym np. rodzaj i branża przedsiębiorstwa, otoczenie biznesowe i prawne, rodzaj systemu informatycznego (do niewielkich systemów wspierających pojedyncze procesy do zaawansowanych systemów zarządzania zasobami przedsiębiorstwa). Jeszcze inną specyfiką wykażą się instytucje administracji, gdzie w dużej mierze wpływ na wybór systemów informatycznych ma system prawny, w którym jednostka określonego typu funkcjonuje, a także sposób rozstrzygania postępowań - często nadal poprzez kryterium najniższej ceny. Dodać można, że wiele systemów informatycznych w administracji jest narzuconych jako systemy krajowe, a te w kontekście ich działania i obsługi oceniane są różne. Po prostu często nie ma wyboru i z danym systemem trzeba pracować. Przedsiębiorstwa mają ten komfort, że w o wiele szerszym zakresie mogą decydować o tym, co będzie dla nich najlepszym rozwiązaniem. Dlatego też w jak największym stopniu powinny z tego korzystać i wystrzegać się

różnorodnych błędów minimalizując ryzyko ich wystąpienia, a nawet całkowicie je eliminując.

Jak widać po wskazanych przeze mnie możliwych błędach i problemach, złożoność kwestii związanych z wdrożeniami systemów informatycznych różnego typu jest znacząca. Można stwierdzić, że jest wiele informacji i źródeł w tym zakresie. Przede wszystkim cały obszar analityki projektowej, różnych metodologii zarządzania projektami, a do tego w zasadzie chyba każdy dostawca czy producent oprogramowania udostępnia informacje na temat dobrych praktyk, prezentuje case study z przeprowadzanych wdrożeń, w portalach branżowych pojawiają się artykuły na temat sposobów i metod przeprowadzania wdrożeń. Ktoś mógłby powiedzieć, że teoria to jedno, a w rzeczywistości nawet opisanie i znajomość problemów nie spowoduje, że uda się je wyeliminować. To prawda, wielokrotnie okazuje się, że pada stwierdzenie „metodyka projektowa zawiodła, nie sprawdziła się, dobre praktyki nie są takie dobre jak miały być”. Trzeba zastanowić się jednak z czego to wynika. Czy osoby odpowiedzialne wybrały odpowiednią metodykę pracy i faktycznie wiedziały jak z niej korzystać? Czy rozwiązania, jakie zastosowano faktycznie są optymalne czy przystają do potrzeb i możliwości firmy? I w końcu czy zawiodła metodyka czy może zespół projektowy do spółki z dostawcą? Jak już wspominałem wdrożenia różnią się między sobą choćby zaawansowaniem i zakresem. W przypadku niewielkich systemów, odcinkowych zmian czy gdy zmiana dotyczy pojedynczych procesów problemy są znacznie mniejsze, jednak nadal mogą występować we wskazanych w tym tekście obszarach. Jedynie akcenty rozłożą się inaczej - jedne problemy narosną, inne nie pojawią się.

Mając na uwadze wszystkie zebrane tu informacje, warto zagłębić się w poszczególne obszary i poszukać szczegółowych opracowań. Zwłaszcza w tych sferach, które zostaną uznane za najbardziej istotne z punktu widzenia danego przedsiębiorstwa czy instytucji.

Bibliografia

ostatni dostęp do materiałów: 16 stycznia 2020 r.

1. Perspektywy ERP 2020, <https://www.erp-view.pl/perspektywy-erp-2020.html>
2. Pięć największych błędów przy wdrażaniu systemów ERP, <https://www.erp-view.pl/artykuly-erp/28641-piec-najwiekszych-bledow-przy-wdrazaniu-systemow-erp.html>
3. Raport: systemy ERP, <https://www.utrzymanieruchu.pl/raport-systemy-erp/>
4. Najczęstsze błędy popełniane podczas wdrożeń systemów ERP, <https://infortes.pl/najczestsze-bledy-popelniane-podczas-wdrozen-systemow-erp/>
5. Dziesięć błędów popełnianych przy wyborze systemu informatycznego, <https://altkomsoftware.pl/blog/10-bledow-popelnianych-przy-wyborze-systemu-informatycznego/>
6. Integracja systemów informatycznych: obsługa błędów, <https://informatykawfirmie.pl/systemy-informatyczne/76-integracja-systemow-informatycznych-obsługa-bledow>
7. Jak wdrożyć system informatyczny, <https://www.intense.pl/blog/baza-wiedzy,48.html>
8. Jak powinno przebiegać wdrożenie systemu w firmie produkcyjnej, <https://blog.qcadoo.com/jak-powinno-przebiegac-wdrozenie-systemu-w-firmie-produkcyjnej/>
9. Analiza kluczowych czynników sukcesu wdrożenia systemów informatycznych, Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych, nr 29/2013, Adam Krzyżanowski, http://rocznikikae.sgh.waw.pl/p/roczniki_kae_z29_09.pdf
10. Nieudane wdrożenie systemu biznesowego, 5 najczęstszych przyczyn, <https://goodpoint.blog/nieudane-wdrozenie-systemu-biznesowego-5-najczestszych-przyczyn/>
11. Błędy przy i po wdrożeniu systemu CRM, <https://itcube.pl/bledy-wdrozenie-crm>
12. Wdrożenie systemu ERP w 5 krokach, <https://erp24.pl/systemy-erp-artykuly/wdrozenie-systemu-erp-w-5-krokach.html>
13. Z systemu pudełkowego do ERP, <https://erp24.pl/systemy-erp-artykuly/z-systemu-pudelkowego-do-erp.html>

14. Dziesięć najczęstszych błędów popełnianych przy wdrażaniu systemów harmonogramowania i sposoby ich unikania, <https://www.dsr.com.pl/dziesiec-najczestszych-bledow-popelnianych-przy-wdrazaniu-systemow-harmonogramowania-i-sposoby-ich-unikania/>
15. Siedem powodów, dla których firmy decydują się na zmianę systemu ERP, <https://itelligencegroup.com/pl/local-blog/7-powodow-dla-ktorych-firmy-decyduja-sie-na-zmiane-systemu-erp/>
16. Czynniki ludzkie w procesie wdrożenia systemu CMMS, <https://www.utrzymanieruchu.pl/czynnik-ludzki-w-procesie-wdrozenia-systemu-cmms/>
17. Wdrażanie systemów informatycznych - czy jest, na czym polega, jaką firmę wybrać, <https://techfresh.pl/wdrazanie-systemow-informatycznych-czym-jest-na-czym-polega-jaka-firme-wybrac/>
18. Pomiar efektywności ERP - jakie wskaźniki wybrać?, <https://www.computerworld.pl/news/Pomiar-efektywnosci-ERP-jakie-wybrac-wskazniki,410654.html>
19. Jak mierzyć efektywność IT, <http://it-manager.pl/jak-mierzyc-efektywnosc-it/>
20. Ocena efektywności wdrożenia systemu ERP w przedsiębiorstwie produkcyjnym - studium przypadku, Justyna Patalas-Maliszewska, Maciej Szczepański, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2018/T1/2018_t1_311.pdf
21. Jak zmierzyć efektywność wdrożenia systemu ERP, <https://www.erp-view.pl/artykuly-erp/28146-jak-zmierzyc-efektywnosc-wdrozenia-systemu-erp.html>
22. Jak wybrać właściwą metodykę wdrożenia systemu ERP? <https://www.erp-view.pl/artykuly-erp/25676-jak-wybra-waciw-metodyk-wdroenia-systemu-erp.html>
23. Metodologia wyboru i wdrożenia systemu ERP w dobie rozwoju przemysłu 4.0, Witold Torbacki, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2018/T2/2018_t2_716.pdf
24. Metodologia wdrożenia systemów ERP, <http://www.indygo.biz.pl/projekty/wdroenia-systemow-informatycznych-erp-crm/132-metodologia-wdroenia-systemow-erp.html>

25. Najczęstsze błędy przy wdrażaniu CRM, <https://www.livespace.io/pl/blog/najczestsze-bledy-przy-wdrazaniu-crm/>
26. System ERP. Czy spełnia potrzeby przedsiębiorstwa?, <https://www.krakweb.pl/system-erp-czy-spelnia-potrzeby-przedsiębiorstwa>
27. Wdrażanie systemów zarządzania, <https://www.iso.org.pl/uslugi-zarzadzania/wdrazanie-systemow/>
28. System ERP - standardowy czy dostosowany, <https://solidmania.com/system-erp-standardowy-dostosow/>
29. Sześć pułapek wdrożeń systemów IT, <https://craftware.pl/6-pulapek-wdrozen-systemow-w-it/>
30. Jak uniknąć błędów we wdrażaniu Intranetu?, <https://www.ideo.pl/firma/onas/nasze-publicacje/jak-uniknac-bledow-we-wdrozeniu-intranetu,143.html>
31. Wdrożenie ERP - fakty i mity, <https://odl.com.pl/wdrozenie-erp-fakty-i-mity/>
32. Najczęstsze błędy wdrożeniowe, http://www.qsort.biz/nieudane_wdrozenie.php
33. 5 grzechów głównych wdrażania systemu ERP dla firm produkcyjnych, <https://www.dsr.com.pl/5-grzechow-glownych-wdrazania-systemu-erp-dla-firm-produkcyjnych/>
34. Czynniki ludzkie jako kluczowy element w procesie wdrożenia systemu ERP, <https://erp24.pl/systemy-erp/czynnik-ludzki-jako-kluczowy-element-w-procesie-wdrozenia-erp.html>
35. Przyczyny i skutki nieudanych wdrożeń systemów IT, <https://evolpe.pl/przyczyny-i-skutki-nieudanych-wdrozen-systemow-it/>
36. Wdrożenie ERP - znaczenie czynnika ludzkiego, <https://blog.dynamicsnav.pl/metodyka-wdrozen/wdrozenia-erp-czynnik-ludzki-cz-1/>
37. Pięć błędów, których można uniknąć przy wdrażaniu systemu ERP, <https://blog.eip.pl/5-bledow-ktorych-mozna-uniknac-przy-wdrazaniu-systemu-erp/>
38. Jak ustrzec się błędów związanych z wdrożeniem oprogramowania, https://kadry.infor.pl/kadry/hrm/informatyzacja_hrm/457569,Jak-ustrzec-sie-bledow-zwiazanych-z-wdrozeniem-oprogramowania.html
39. Istotna rola człowieka we wdrożeniu systemu ERP, <https://sygnitybs.pl/baza-wiedzy/istotna-rola-czlowieka-we-wdrozeniu-systemu-erp>
40. Pięć typowych błędów w umowach wdrożeniowych, <https://maruta.pl/pl/baza-wiedzy/384-piec-typowych-bledow-w-umowach-wdrozeniowych>

41. Podstawowe błędy popełniane przy wdrażaniu systemów informatycznych, <https://itbb.pl/dobre-praktyki/podstawowe-bledy-popelniane-przy-wdrazaniu-systemow-komputerowych/>
42. Wybór wystawców systemów informatycznych, <https://gotechnologies.pl/wybor-dostawcow-systemow-informatycznych/>
43. Wdrożenie systemu ERP w ocenie użytkowników - studium przypadku, Marek Miłoś, Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą, Studia i Materiały nr 49, 2011, https://www.researchgate.net/publication/235674974_Wdrozenie_systemu_ERP_w_ocenie_uzytkownikow_-_studium_przypadku
44. 9 common mistakes companies make when implementing management systems, <https://blog.softexpert.com/en/9-common-mistakes-implementing-management-systems/>
45. 11 common ERP mistakes and how to avoid them, <https://www.cio.com/article/2397802/article.html>
46. ERP Implementation Failure: 8 Mistakes to Avoid, <https://www.withum.com/resources/erp-implementation-failure-8-mistakes-to-avoid/>
47. 10 Common ERP Implementation Mistakes And How To Avoid Them, <https://biz-techservices.com/10-common-erp-implementation-mistakes-and-how-to-avoid-them/>