

## Pechowy (typowy) projekt - Część audytorska/ekspertyza

Adam Kalista 162280  
Damian Pełowski 160033  
Marcin Głód 164004

### Część audytorska

#### Źródła informacji

- **Opis narracyjny projektu:** Szczegółowa relacja z przebiegu projektu dostarczona w tekście.
- **Wywiady z kluczowymi osobami:** Informacje uzyskane od kierowników, programistów, analityków oraz przedstawicieli TELKOM.
- **Dokumentacja projektowa:** Umowa z TELKOM, specyfikacje wymagań, harmonogramy, raporty postępu prac.
- **Raporty finansowe:** Dane dotyczące kosztów sprzętu, pracy oraz budżetu projektu.

#### Przedmiot i zakres projektu

Celem audytowanego projektu było dostarczenie złożonego systemu informatycznego umożliwiającego TELKOM kontrolę i monitoring infrastruktury telekomunikacyjnej na terenie całego kraju. W ramach tego projektu zdefiniowano następujące elementy:

- **Cel główny projektu:** Kluczowym celem było opracowanie i wdrożenie systemu "sterująco-kontrolno-komunikacyjnego", który miał umożliwiać zdalne monitorowanie, zarządzanie oraz kontrolowanie urządzeń telekomunikacyjnych rozmieszczonych na terenie całego kraju. System ten był niezbędny do poprawnego funkcjonowania infrastruktury telekomunikacyjnej TELKOM, a także do optymalizacji kosztów operacyjnych związanych z jej zarządzaniem.
- **Zakres prac:**
  1. **Dostarczenie czterech systemów o specyficznej konfiguracji:** Każdy z systemów został zaprojektowany z myślą o potrzebach określonego regionu, uwzględniając specyfikę lokalnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Systemy te miały spełniać konkretne wymagania TELKOM w zakresie monitorowania i zarządzania siecią.
  2. **Opracowanie aplikacji spełniających wymagania klienta:** Zespół odpowiedzialny za rozwój oprogramowania musiał stworzyć aplikacje umożliwiające zdalną kontrolę urządzeń oraz generowanie raportów o stanie infrastruktury. Aplikacje te miały być zgodne z systemem monitorującym i pozwalać na integrację z istniejącymi systemami w TELKOM.
  3. **Instalacja i testowanie sprzętu oraz oprogramowania w czterech filiach TELKOM:** Filie te znajdowały się w Szczecinie, Krakowie, Wrocławiu i Warszawie. Testy miały obejmować zarówno testy funkcjonalne, jak i testy obciążeniowe, aby upewnić się, że system działa poprawnie w warunkach rzeczywistych.

- **Struktura systemu:**

1. **Podział kraju na trzy obszary:** Aby efektywnie zarządzać systemem, kraj został podzielony na trzy główne regiony, z których każdy miał swój ośrodek monitorujący:
  - **Szczecin:** Odpowiadał za monitorowanie infrastruktury telekomunikacyjnej w północno-zachodniej części kraju.
  - **Kraków:** Nadzorował infrastrukturę w południowo-wschodniej części kraju.
  - **Wrocław:** Odpowiadał za monitorowanie zachodniej części kraju.
2. **Centralny komputer w Warszawie:** Każdy z obszarów miał regularnie przysyłać dane do centralnego komputera zlokalizowanego w Warszawie. Ten komputer pełnił rolę głównego centrum zarządzania, gdzie aktualizowana była baza danych zawierająca informacje o stanie sieci na terenie całego kraju. Centralizacja danych miała na celu umożliwienie lepszej koordynacji działań operacyjnych oraz szybsze reagowanie na awarie lub inne nieprawidłowości.

### **Problemy i wyzwania**

W trakcie realizacji projektu pojawiło się wiele wyzwań, które miały wpływ na jego terminowość oraz budżet. Do głównych problemów można zaliczyć:

1. **Niejasne wymagania klienta:** Początkowe specyfikacje dostarczone przez TELKOM były niekompletne i wielokrotnie zmieniane w trakcie realizacji. Doprowadziło to do frustracji zarówno po stronie programistów, jak i analityków, którzy musieli dostosowywać swoje prace do zmieniających się wymagań.
2. **Problemy z zasobami ludzkimi:** Projekt wymagał zaangażowania większej liczby programistów, niż początkowo zakładano. Niedostateczna liczba specjalistów oraz brak ekspertów od telekomunikacji w zespole LIDERA utrudniały realizację prac zgodnie z harmonogramem.
3. **Przekroczenie budżetu:** Koszty zakupu sprzętu oraz dodatkowych zasobów przewyższyły pierwotne założenia budżetowe, co wymagało renegotjacji warunków finansowych z TELKOM.

### **Termin i czas trwania projektu**

- **Rozpoczęcie projektu:** Lipiec poprzedniego roku (pierwotny harmonogram projektu), natomiast Ty jako kierownik przejąłeś stery w lutym tego roku, kiedy projekt miał już opóźnienia i wymagał reorganizacji.

- **Pierwotny termin zakończenia:** Listopad tego roku.
- **Faktyczny czas trwania:** Planowano ukończenie w ciągu około 16 miesięcy, jednak projekt został znacznie opóźniony i ukończony dopiero w trzecim kwartale kolejnego roku.
- **Przesunięcia terminów:** Z powodu problemów technicznych, ciągłych zmian wymagań oraz opóźnień po stronie klienta, pierwotne terminy (listopad tego roku) zostały przesunięte. Proponowano nowe terminy realizacji na styczeń i marzec następnego roku, jednak ostateczne zakończenie projektu nastąpiło dopiero kilka miesięcy po Twoim odejściu, w trzecim kwartale kolejnego roku.

### **Budżet projektu**

- **Model rozliczenia:** Koszty sprzętu plus ustalona opłata za usługę, zgodnie z umową z TELKOM.
- **Przekroczenie kosztów:** Koszty sprzętu przekroczyły założony poziom, głównie ze względu na zmiany wymagań oraz potrzebę dodatkowego wyposażenia. Przekroczenie zostało zaakceptowane przez TELKOM, co pozwoliło na kontynuację prac, jednak ostatecznie firma LIDER poniosła straty finansowe, dopłacając do projektu.
- **Brak precyzyjnego budżetu:** Choć nie podano konkretnych kwot na etapie planowania, wiadomo, że LIDER poniósł znaczne straty finansowe z powodu kosztów nadplanowych związanych z przedłużeniem projektu i ciągłymi zmianami wymagań przez TELKOM.

Trudno podać dokładny koszt i liczbę osób zaangażowanych w ten projekt bez szczegółowych danych o stawkach, długości zaangażowania poszczególnych pracowników, cenie sprzętu, oraz szczegółach związanych z rozszerzeniami projektowymi. Jednak na podstawie przedstawionych informacji można zrobić przybliżone oszacowanie.

### **Osoby zaangażowane w projekt:**

1. **Zespół wstępny:** 6 programistów na początku projektu + 1 kierownik z działu marketingu (pełniący rolę kierownika projektu)
2. **Zespół po Twoim przejęciu:** ~15 programistów, w tym 3 oryginalnych programistów
3. **Zespół ostateczny:** 30 osób (programiści, analitycy, kierownicy zespołów)
4. **Dodatkowo:** Trzech programistów od TELKOMu delegowanych do współpracy.

### **Koszty:**

1. **Czas trwania projektu:** Projekt trwa co najmniej 1,5 roku (od lipca poprzedniego roku do planowanego zakończenia na początku kolejnego roku), czyli około 18 miesięcy.
2. **Koszty sprzętu:** Przekroczono koszty sprzętu w umowie, co zostało zaakceptowane przez klienta, ale brak konkretnych wartości. Zakładając, że całkowite obciążenie będzie mogło być obsługane przez 3 przeciętne serwery i pomijając podwyższone zapotrzebowanie w warstwie sieciowej wynikające ze specyfiki projektu, komplet sprzętu komputerowego dla jednego węzła regionalnego to koszt przynajmniej 500 000 zł (4 jednostki obliczeniowe, 2 routery, switchy, 2 sprzętowe firewalle, system chłodzenia, UPS), co daje minimalną kwotę 2 mln zł za cały projekt. Szacunkowa cena nie uwzględnia infrastruktury do monitoringu, obsługi wzmożonego ruchu sieciowego, infrastruktury do kopii zapasowych, okablowania, wyposażenia niezbędnego do utrzymania serwerowni, wynajmu pomieszczeń, cen prądu i montażu. Przy wskazanej specyfice najprawdopodobniej niezbędne będzie jeszcze dedykowane wyposażenie do komunikacji i obsługi specjalistycznego sprzętu telekomunikacyjnego.
3. **Liczba pracowników:** Na pełny etat może pracować około 30 osób, ale na początku było mniej (~6 osób).

### **Przybliżone oszacowanie kosztów pracowniczych:**

- Koszty zatrudnienia 6 osób przez pierwsze 6 miesięcy wyniosą około 691 200 zł (zakładając 160 godzin pracy miesięcznie na osobę i optymistyczną s'tawkę 120 zł za godzinę). Następnie, koszty zatrudnienia 30 osób przez kolejne 12 miesięcy będą wynosiły około 6 912 000 zł. Łącznie koszty pracownicze wyniosą 7 603 200 zł.

### **Przybliżone koszty całkowite:**

- Do kosztów pracowników należy dodać koszty sprzętu (które przekroczyły budżet) oraz inne wydatki związane z administracją, testami, szkoleniami itp. Przyjmijmy, że sprzęt i inne koszty to dodatkowe 2-3 miliony złotych.

### **Szacowany całkowity koszt projektu:**

- **Koszty pracownicze:** ~7,6 milionów złotych
- **Koszty sprzętu i inne:** ~2-4 miliony złotych

**Łączny koszt projektu może wynosić: 9,6 – 12 mln pln.**

## **Etapy realizacji projektu**

### **1. Inicjacja i planowanie (Lipiec - Styczeń):**

- Tworzenie założeń projektu przez zespół LIDERa, jednak początkowe wymagania były luźno zdefiniowane, a specyfikacje niekompletne, co prowadziło do nieporozumień między zespołem a klientem.

### **2. Reorganizacja zespołu (Luty - Marzec):**

- Po przejęciu przez Ciebie sterów jako nowy kierownik projektu, zespół został rozszerzony do 30 osób, aby sprostać rosnącym wymaganiom projektu. Próbowano uporządkować prace i stworzyć nowy plan działania.

### **3. Problemy z projektowaniem (Kwiecień - Maj):**

- Zespół programistów nie miał pełnego zrozumienia wymagań, które były nieustannie zmieniane i uszczegóławiane przez TELKOM. To powodowało częste przestoje i konieczność wdrażania zmian w środku pracy.

### **4. Punkt krytyczny (Maj):**

- Pojawienie się nowego konkurenta na rynku telekomunikacyjnym wywołało dodatkową presję na TELKOM, który zażądał dotrzymania pierwotnego terminu, mimo problemów technicznych i organizacyjnych.

### **5. Eskalacja problemów (Czerwiec - Wrzesień):**

- W tym okresie nie udało się zamrozić wymagań, co prowadziło do dalszych opóźnień. Kierownictwo LIDERa, mimo trudności, nalegało na kontynuację projektu, co jeszcze bardziej obniżyło morale zespołu.

### **6. Reorganizacja i chaos (Październik - Styczeń):**

- Wprowadzenie zmian personalnych nie przyniosło oczekiwanych rezultatów, a zespół wpadł w chaos organizacyjny. Problemy komunikacyjne między zespołem a TELKOM nasiliły się, a morale zespołu znacznie spadło.

### **7. Zakończenie projektu (Luty - Wrzesień):**

- Projekt nie został zakończony zgodnie z nowym terminem marcowym, a Ty zostałeś zwolniony w marcu. System zaczął funkcjonować dopiero kilka miesięcy później, w trzecim kwartale kolejnego roku.

## Interesariusze projektu i ich kompetencje

### 1. TELKOM (Klient):

- **Oczekiwania:** Kluczowym oczekiwaniem TELKOM było dostarczenie działającego systemu w ustalonym terminie, przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich wymagań funkcjonalnych.
- **Kompetencje:** TELKOM dostarczył trzech doświadczonych programistów na początku projektu, którzy później zostali wycofani, co miało negatywny wpływ na postęp prac.
- **Rola w projekcie:** TELKOM, mimo że był klientem, aktywnie zmieniał i uszczegóławiał wymagania w trakcie trwania projektu, co stało się jednym z głównych powodów opóźnień.

### 2. LIDER Sp. z o.o. (Wykonawca):

- **Zarząd i kierownictwo:** Odpowiedzialni za podejmowanie decyzji strategicznych, prowadzenie negocjacji z TELKOM oraz zarządzanie projektem od strony biznesowej.
- **Kierownik projektu (Ty):** Zarządzałeś projektem w okresie reorganizacji, mając na celu naprawienie błędów i przywrócenie projektu na właściwe tory.
- **Programiści i analitycy:** Zespół programistów i analityków technicznych odpowiadał za realizację prac, jednak często brakowało im pełnej wiedzy domenowej, co prowadziło do problemów z rozumieniem wymagań.

### 3. Konkurencja TELKOMu:

- **Wpływ:** Pojawienie się konkurencji zwiększyło presję na szybsze zakończenie projektu, co jednak przyczyniło się do pogłębienia problemów organizacyjnych.
  - **Podwykonawcy i dostawcy**
    - o **Rola:** Dostarczanie sprzętu i oprogramowania, które czasami były źródłem problemów.
- 

## Ekspertyza

### 1. Jakie błędy spowodowały zwolnienie z pracy drugiego kierownika?

- Brak efektywnego zarządzania zmianami: Nie udało się wyegzekwować zamrożenia wymagań od TELKOM, co prowadziło do ciągłych zmian i dezorganizacji prac.

- Dostarczanie niesprawdzonego oprogramowania: W celu ukrycia opóźnień zdecydowano się przekazać klientowi nieprzetestowane rozwiązania, co podważyło zaufanie TELKOM.
- Nieefektywna komunikacja: Zarówno z zespołem (spadek morale, niezadowolenie programistów), jak i z kierownictwem oraz klientem (nieprzekazywanie realnego stanu projektu).
- Niewłaściwe zarządzanie zespołem: Brak wsparcia dla programistów, ignorowanie ich obaw i problemów, co prowadziło do rezygnacji kluczowych członków zespołu.
- Nierealistyczne obietnice: Utrzymywanie niemożliwych do dotrzymania terminów bez odpowiedniego planu działania.

## **2. Jakie czynności powinien podjąć kierownik przy przejęciu projektu?**

- Zdefiniowanie jasnego zakresu prac: Współpraca z TELKOM w celu ustalenia konkretnych wymagań i zamrożenia specyfikacji.
- Dokładna analiza stanu projektu: Ocena postępów, identyfikacja kluczowych problemów i ryzyk.
- Opracowanie realistycznego harmonogramu: Uwzględnienie dostępnych zasobów, kompetencji zespołu i potencjalnych przeszkód.
- Wzmocnienie zespołu: Zatrudnienie lub przesunięcie doświadczonych specjalistów, zwłaszcza z wiedzą telekomunikacyjną.
- Poprawa komunikacji: Regularne spotkania z zespołem, transparentne informowanie o postępach i problemach.
- Wdrożenie procedur zarządzania zmianą: Formalizacja procesu wprowadzania zmian do projektu.

## **3. Co powinien zrobić kierownik w sytuacji zagrożenia?**

- Natychmiastowe poinformowanie interesariuszy: Transparentność wobec klienta i kierownictwa firmy.
- Przygotowanie planu naprawczego: Propozycje rozwiązań, które mogą minimalizować opóźnienia (np. priorytetyzacja zadań).
- Negocjacje z klientem: Próba uzyskania zgody na przesunięcie terminu lub redukcję zakresu prac.
- Zarządzanie ryzykiem: Identyfikacja kluczowych ryzyk i opracowanie strategii ich minimalizacji.
- Wsparcie zespołu: Motywowanie pracowników, zapewnienie niezbędnych narzędzi i zasobów.

## **4. Jakie działania mogły doprowadzić do sukcesu projektu?**

- Wczesne zamrożenie wymagań: Wynegocjowanie z TELKOM ostatecznej specyfikacji i unikanie późniejszych zmian.
- Realistyczne planowanie: Uwzględnienie rzeczywistych możliwości zespołu i potencjalnych przeszkód w harmonogramie.
- Zatrudnienie ekspertów: Wzmocnienie zespołu o specjalistów z doświadczeniem w telekomunikacji.
- Efektywne zarządzanie zespołem: Budowanie pozytywnej atmosfery pracy, docenianie wysiłków pracowników.
- Skuteczna komunikacja: Regularne raportowanie postępów, otwarta dyskusja o problemach.
- Wdrożenie standardów jakości: Regularne testy, przeglądy kodu, zapewnienie wysokiej jakości dostarczanych rozwiązań.

## **5. Końcowa całościowa ocena projektu z punktu widzenia zleceniodawcy i zleceniobiorcy.**

- Z punktu widzenia zleceniodawcy (TELKOM):
  - o Pozytywy:
    - Ostatecznie otrzymali funkcjonujący system spełniający ich potrzeby.
    - Uzyskali przewagę konkurencyjną na rynku.

- Koszty projektu były niższe niż pierwotnie zakładano z powodu dopłat LIDERA.
  - o Negatywy:
    - Doświadczenie opóźnień i problemów w komunikacji.
    - Niezadowolenie z procesu realizacji projektu.
  - Z punktu widzenia zleceniobiorcy (LIDER Sp. z o.o.):
    - o Pozytywy:
      - Utrzymanie relacji z kluczowym klientem.
      - Zdobywanie doświadczenia w realizacji dużego projektu telekomunikacyjnego.
    - o Negatywy:
      - Straty finansowe wynikające z przekroczenia budżetu.
      - Utrata kluczowych pracowników i spadek morale zespołu.
      - Naruszenie reputacji firmy z powodu problemów projektowych.
      - **Brak zysku z projektu z powodu niekorzystnych warunków umowy.**
- 

### **Podsumowanie**

Projekt był obciążony licznymi problemami od samego początku: niejasne wymagania, brak kompetentnego zespołu, słabe zarządzanie i komunikacja. Kierownik projektu nie podjął odpowiednich działań w celu opanowania sytuacji, co doprowadziło do opóźnień, przekroczenia budżetu i ostatecznie do jego zwolnienia. Mimo to, TELKOM ostatecznie otrzymał system spełniający ich oczekiwania, co było korzystne dla klienta. Dla LIDERA projekt zakończył się stratami finansowymi i potencjalnym uszczerbkiem na reputacji. Kluczową lekcją z tego projektu jest znaczenie efektywnego zarządzania, dokumentowania wymagań klienta, komunikacji i realistycznego planowania w sukcesie projektów IT.