



UNIwersytet
EKONOMICZNY
W KRAKOWIE



KSB
Krakowska
Szkoła Biznesu
MBA Studia Podyplomowe



Katedra
Procesu
Zarządzania

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Katedra Procesu Zarządzania

Studia podyplomowe
Zarządzanie projektami innowacyjnymi

Magdalena Szczęsna

**OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTU
WDROŻENIA PRAC BADAWCZO- ROZWOJOWYCH
W CENTRUM MEDYCZNYM**

Praca napisana pod kierunkiem
Prof. UEK dr hab. Sławomir Wawak

Kraków 2023

Spis treści

Wstęp	3
Rozdział 1. Podejście do zarządzanie projektami	5
1.1. Podstawy zarządzania projektami	5
1.2. Cykl życia projektu	14
Rozdział 2. Dokumentacja projektowa	26
2.1. Określenie Zakresu Pracy (SOW)	26
2.2. Uzasadnienie projektu (Business case)	27
2.3. Studium wykonalności (Feasibility Study)	27
2.4. Karta Projektu (Project Charter)	28
2.5. Deklaracja Zakresu Projektu (Project Scope Statement)	28
2.6. Struktura Podziału Pracy (Work Breakdown Structure, WBS)	29
2.7. Czas i koszty projektu	29
2.8. Czasu trwania i koszt zadań	30
2.9. Plan Projektu (Project Plan)	30
2.10. Podejście tradycyjne (kaskadowe), a zwinne (Agile)	30
Rozdział 3. Opracowanie dokumentacji projektu centrum medycznego	32
3.1. Cele i zakres projektu	32
3.2. Formuła realizacyjna i macierz kompromisów projektowych	35
3.3. Model fazowy	37
3.4. Analiza środowiska, rejestr i mapa interesariuszy	39
3.5. Struktura podziału pracy	42
3.6. Harmonogram projektu i metoda ścieżki krytycznej	44
3.7. Planowanie zasobów i kosztów	45
3.8. Analiza jakościowa ryzyka	47
3.9. Wnioski	48
Zakończenie	50
Bibliografia	52
Spis tabel	56
Spis rysunków	57

Wstęp

Spoglądając na coś zdumiewającego jak np. mosty rozpięte nad kanionem, sondy kosmiczne, czy choćby filmy, które są tak realne, że wydają się być rzeczywistością, często zadaje się pytanie - Jak oni to zrobili? Około trzy tysiące lat przed naszą erą budowniczy Wielkiej Piramidy Cheopsa ułożyli na niej ostatni kamień, tworząc tym samym wydarzenie które stało się jednym największych przedsięwzięć w historii ludzkości. Egipska technologia wykonania do dziś pozostała niecałkowicie odkryta, jednak skala oraz jakość tego dzieła nadal pozostaje imponująca. Na myśl przychodzą wtedy twórcy, projektanci oraz konstruktorzy, czyli osoby odpowiadające za pomysły i ich wykonanie. Raczej nie zdarza się, żeby ktoś pomyślał o kierownikach projektów, o tych osobach, organizujących i koordynujących działania, dzięki to którym całe przedsięwzięcie, koncepcja czy idea mogły przerodzić się w rzeczywistość. Bez ich talentu, umiejętności oraz ciężkiej pracy większość naprawdę dobrych pomysłów nigdy nie byłby zrealizowanych.

Zatem na przykładzie Wielkiej Piramidy zauważyć można, że nie tylko umiejętności budowniczych czy inżynierów były ważne, ale bardzo godne podziwu są również duże zdolności menedżerskie Egipcjan, takie jak planowanie, organizacja oraz nadzór prowadzony przez tyle długich lat pracy nad piramidą. Budowanie Wielkiej Piramidy określić można mianem projektu na bardzo dużą skalę. Jest to jeden z przykładów projektów z początków naszych dziejów, które wymagały ogromnego wkładu nie tylko ludzkiej pracy, ale także ogromnych umiejętności w zakresie zarządzania.

Niniejsza praca składa się z trzech rozdziałów głównych i podrozdziałów. Pierwszym z nich jest przedstawienie podejścia do zarządzania projektami. W tym rozdziale omówione zostały podstawowy zarządzania projektami oraz cykl życia projektu. W tej części dużo uwagi zostało poświęcone na zagadnienia związane z wyjaśnieniem istoty i potrzeby zarządzania projektami oraz podstawowymi pojęciami dotyczącymi zarządzania projektami. Zaprezentowano również szczegółowy opis faz projektu. Omówiono podstawowe wymagania jakie stawiane są kierownikowi projektu, członkom zespołu projektowego i osobom nadzorującym cały jego przebieg, które muszą zostać spełnione, żeby projekt mógł zakończyć się sukcesem.

W rozdziale drugim omówiona została dokumentacja projektowa. W różnych metodologiach zarządzania projektami jej elementy mogą przyjmować inne nazwy. Kilka z tych dokumentów łączy ze sobą pewne informacje, inne uważają je za ważniejsze, a jeszcze inne za mniej ważne. W tym rozdziale zostało przedstawionych dziewięć głównych dokumentów,

jakie należy opracować przed przystąpieniem do realizacji projektu, czy też samego opracowywania planu projektu.

W rozdziale trzecim zostało przedstawione opracowanie dokumentacji projektu wdrożenia prac badawczo- rozwojowych dla centrum medycznego. W tej części omówiono cele i zakres projektu. Zaproponowano formułę realizacją i model fazowy, wzbogacając o macierz kompromisów projektowych. Zaprezentowano analizę ryzyka oraz analizę środowiska wykorzystując rejestr i mapę interesariuszy. Stworzono strukturę podziału prac i harmonogram, wykorzystując to tego również metodę ścieżki krytycznej. Zaplanowano wykorzystanie zasobów i kosztów. Trzeci rozdział zakończono krótkim podsumowaniem projektu.

Rozdział 1.

Podjęcie do zarządzanie projektami

1.1. Podstawy zarządzania projektami

Nie ma jednej definicji projektu. Istnieje ich wiele. Jedną z najlepiej wyjaśniających na czym polega projekt jest definicja stworzona przez Roberta Wysockiego i Rudda McGarry'ego. Ci amerykańscy specjaliści do spraw zarządzania projektami w swojej książce definiują projekt jako „*sekwencję niepowtarzalnych, złożonych i związanych ze sobą zadań, mających wspólny cel, przeznaczonych do wykonania w określonym terminie bez przekraczania ustalonego budżetu, zgodnie z założonymi wymaganiami*”¹. Projekt w języku polskim najlepiej oddaje słowo przedsięwzięcie, czyli chęć stworzenia czegoś. Projekt posiada trzy ważne cechy. Jest on mianowicie:

- unikalny – przedsięwzięcie realizowane w ramach organizacji, które jest nowym przedsięwzięciem, nietypowym, odmiennym od działań rutynowych, czyli nigdy wcześniej nie robiono czegoś takiego w firmie²,

- tymczasowy – czyli ma swój początek i koniec. Nie oznacza to jednak, że będzie to krótkie. Są projekty, które mogą trwać tydzień, ale też i takie, które ciągną się latami. Przykładowo spływ kajakowy można zorganizować w ciągu kilku dni, natomiast budowa nowego osiedla trwa kilka lat,

- stopniowo doprecyzowywany – czyli z początku więcej nie wiadomo niż wiadomo, a dopiero w trakcie zdobywane są informacje, dzięki którym z mgły wyłania się bardziej czytelny obraz tego, co firma chce osiągnąć, jak chce to zrobić i z kim³.

Do atrybutów projektu zaliczane są także często: celowość, złożoność, wydzielenie organizacyjne, ograniczenia prawne, nastawienie na zmiany, interdyscyplinarność zespołów roboczych, współdzielenie prac i większy stopień niepewności⁴⁵. Według A. Stabryły, projektem jest prezentacja opisu rozwiązania problemu (jakiegoś zadania), które w przyszłości ma zostać wykonane⁶.

¹ R. K. Wysocki, R. McGary, *Efektywne zarządzanie projektami*, Onepress, Gliwice 2005, s. 47.

² M. Pawlak, *Zarządzanie projektami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015, s. 17.

³ M. Kapusta, *Zarządzanie projektami krok po kroku*, Edgard, Warszawa 2013, s. 8-10.

⁴ R. Jones, *Zarządzanie projektami. Sztuka przetrwania*, MT Biznes, Warszawa 2009, s. 17 – 18.

⁵ *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fourth Edition*, wydanie polskie, Warszawa 2009, s. 5-7.

⁶ A. Stabryła, *Zarządzanie projektami ekonomicznymi i organizacyjnymi*, PWN, Warszawa 2006, s. 29.

Jeżeli natomiast chodzi o zarządzanie projektami, to porównuje się je wiele razy do hodowania kotów czy kręcenia talerzami na patyku, jak również posługuje się wieloma innymi analogiami, żeby podkreślić skalę skomplikowania tegoż procesu. Stosując formalny opis, zarządzanie projektami przedstawia się w formie następującego podziału:

- planowanie – co trzeba zrobić,
- organizowanie – jak należy to zrobić,
- implementacja – realizacja zaplanowanych czynności,
- kontrola – utrzymywanie wyznaczonego kierunku⁷.

Inaczej ujmując, zarządzanie projektami to proces, w czasie którego osoba kierująca projektem ma za zadania między innymi planować i kontrolować zadania, które wchodzi w skład projektu i dokonywać odpowiedniej alokacji przydzielonych na realizację tego projektu środków, posługując się odpowiednimi technikami oraz metodami, żeby osiągnąć ustalone wymagania w narzuconym terminie i po określonych kosztach⁸.

Obecnie zarządzanie projektem jest rozbudowaną oraz kompletną dziedziną zarządzania wraz z własnymi metodami. Opisując ją można użyć systemowej formuły określającej:

- cele i zakres przedsięwzięcia
- planowanie
- organizację zespołów projektowych
- efektywność przedsięwzięć
- technikę wdrożenia projektu
- kontrolę przebiegu procesu projektowania i prac wdrożeniowych⁹.

Grupa powiązanych z sobą projektów, i innych zadań, zarządzanych w skoordynowany sposób, w celu uzyskania korzyści niedostępnych w zarządzaniu pojedynczymi projektami indywidualnie to program. Projekty mogą należeć do programu, bądź być realizowane indywidualnie, podczas gdy programy zawsze zawierają elementy którymi są projekty lub inaczej subprojekty. Projekty, które tworzą program są od siebie zależne, a więc sukces albo porażka jednego mogą wpływać na sukces bądź porażkę z nim powiązanego. Ważne jest zatem monitorowanie programu, aby móc zachować zgodność podjętych działań

⁷ R. Jones, *Zarządzanie projektami. Sztuka przetrwania*, MT Biznes, Warszawa 2012, s. 18-19.

⁸ E. Jędrych, P. Pietras, M. Szczepańczyk, *Zarządzanie projektami. Planowanie i kontrola*, Politechnika Łódzka, Łódź 2012, s. 11.

⁹ A. Stabryła, *Zarządzanie projektami ekonomicznymi i organizacyjnymi*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 15.

z celami strategicznymi dla przedsiębiorstwa¹⁰. Celem programu jest często przygotowanie i wdrożenie istotnej dla przedsiębiorstwa zmiany organizacyjnej.

Natomiast grupa projektów i programów, dążąca do realizacji celów strategicznych dla przedsiębiorstwa to portfel projektów. Projekty, czy programy, czyli elementy portfela, nie muszą być bezpośrednio z sobą powiązane, bądź współzależne. Popularność portfeli podyktowana jest przede wszystkim poszukiwaniem nowych dróg rozwoju organizacji, które osiągnęły już pewien stopień dojrzałości, jak również potrzebą wprowadzenia nowych zmian, nie tylko w obszarze oferowanego asortymentu, ale również w dziedzinach usprawniania procesów oraz systemów. Duża liczba przedsięwzięć zmusza organizacje do priorytetyzacji zadań¹¹. Orientację przedsiębiorstwa na portfele realizowana jest przez nadzorowanie wszystkich jego elementów, tak aby realizowane zadania przynosiły ustalone korzyści, a zatem naturalnym staje się eliminowanie projektów nierentownych¹². Podejmowanie tak ważnych decyzji musi być poparte odpowiednimi analizami, stąd kontrola portfela ma wsparcie poprzez dodatkowe narzędzia oraz mechanizmy, jak np.: komitet sterujący portfelem, streszczenie kierownicze na temat portfela, biuro zarządzania portfelem, wspólna forma prezentacji raportów, zrównoważona karta wyników¹³. Zarządzanie portfelem projektów jest scentralizowanym zarządzaniem jednym bądź kilkoma portfelami, obejmujące m.in.: identyfikację, priorytetyzację, zatwierdzanie, zarządzanie i kontrolę projektów, programów oraz innych powiązanych prac, aby osiągnąć konkretne cele biznesowe¹⁴.

Celem programu jest pogrupowanie projektów chronologicznie i merytorycznie, w taki sposób aby ich realizacja zmierzała w kierunku osiągnięcia określonego celu strategicznego przedsiębiorstwa. Natomiast portfel zawiera zarówno programy i projekty, które nie są od siebie zależne i ich realizacja odbywać się może w tym samym czasie¹⁵. Różnice pomiędzy projektem, program oraz portfelem, można łatwo przedstawić pod względem sześciu cech: zakresu, zmiany, planowania, zarządzania, sukcesu oraz monitoringu. Poniższa tabela przedstawia takie właśnie porównanie.

¹⁰ *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* – Fifth Edition, Project Management Institute, Pennsylvania, s. 9-10.

¹¹ M. Bodych, *Standard zarządzania portfelem projektów*, Strefa PMI, Nr 7 (2014), s. 16-17.

¹² P. Cabała, *Zarządzanie portfelem projektów w organizacji. Koncepcje i kierunki badań*. Wydawnictwo Mfiles, Kraków 2018, s. 18-19.

¹³ *Polskie Wytyczne Kompetencji IPMA® wersja 3.0*, Stowarzyszenie Project Management Polska, Warszawa 2009, s. 138-139.

¹⁴ S. Spałek, M. Bodych, *PMO. Praktyka zarządzania projektami i portfelem projektów w organizacji*, Wyd. Helion, Gliwice 2012, s. 155-200.

¹⁵ P. Cabała, *Zarządzanie portfelem projektów w organizacji. Koncepcje i kierunki badań*. Wydawnictwo Mfiles, Kraków 2018, s. 7-8.

Tabela 1. Porównanie projektu, programu i portfela

Cecha	Projekt	Program	Portfel
Zakres	projekty mają określone cele. Zakres jest opracowywany przez cały cykl życia projektu.	mają szerszy zakres i dostarczają znaczących korzyści.	zakres portfeli zmienia się wraz ze Strategicznymi celami organizacji.
Zmiana	Kierownicy projektów oczekują zmian i wdrażają procesy mające na celu kontrolowanie i zarządzanie nimi.	Kierownik programu musi oczekiwać zmiany tak wewnątrz jak i na zewnątrz programu i być gotowym na zarządzanie nią.	kierownicy portfeli stale monitorują zmianę w szerokim środowisku.
Planowanie	kierownicy projektów stopniowo przetwarzają wysokopoziomowe informacje w szczegółowe plany przez cały czas życia projektu.	Kierownicy programów tworzą ogólny plan programu, aby na jego podstawie opracować szczegółowy plan do każdego z komponentów programu.	Kierownicy portfeli tworzą i utrzymują najważniejsze procesy i komunikację istotne dla całego portfela.
Zarządzanie	kierownicy projektu zarządzają zespołem projektowym celem osiągnięcia założeń projektu.	kierownik programu zarządza kadrami programową i kierownikami projektów: dają im wizję i przewodzą im.	Kierownicy portfeli mogą zarządzać i koordynować pracę kadry zarządzającej portfelem.
Sukces	miarą projektu jest produkt, jego jakość, terminowość jego dostarczenia, zgodność z budżetem i stopień satysfakcji klienta.	miarą sukcesu jest stopień zaspokojenia potrzeb i uzyskania korzyści, dla których program przedsięwzięto.	sukces mierzy się przez sumę wyników komponentów portfela.
Monitoring	kierownicy projektu monitorują i kontrolują pracę nad projektem, jego produktami, usługami czy innymi jego wynikami, które projekt miał wytworzyć.	kierownicy programów monitorują postępy realizacji komponentów programu, aby zapewnić wykonanie celów, harmonogramu, budżetu, kosztów.	Kierownicy projektów monitorują sumę wyników i wartości wskaźników elementów portfela.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie K. Bartusik, *Koncepcja zarządzanie projektami*, Katedra Procesu Zarządzania UEK, Kraków 2018, s. 46-48.

Jednym z pierwszych produktów cząstkowych w cyklu życia projektu jest karta projektu. Karta opisuje m.in. główne założenia projektu, uzasadnienie jego realizacji i funkcjonuje, jako umowa dotycząca oczekiwanych rezultatów projektu między zarządem, a zespołem projektowym. Kartę projektu wykorzystuje się również do ustalenia kierunku projektu i zdefiniowania miary jego sukcesu. Dokument ten zawiera zrozumiałą definicję odpowiedzialności i ustala zadania raz role dla poszczególnych członków zespołu projektowego. W karcie projektu zawiera się również oszacowane koszty i korzyści finansowe, tworząc przy tym plan nadzoru finansowego na czas realizacji projektu. Karta stanowi tzw. mapę drogową dla zespołu prowadzącego projekt, która określa granice projektu i łączy cele z potrzebami biznesowymi. Taki dokument zawiera też często informacje o zasadach funkcjonowania zespołu, które odnoszą się do punktów takich jak np.: częstotliwość spotkań, porę i dzień tygodnia, miejsce spotkania i kodeks postępowania. Poprzez akceptację tego dokumentu, Zarząd, zespół i właściciel procesu potwierdzają własne zaangażowanie w projekt i wyrażają wolę

wydelegowania odpowiednich zasobów przez określoną organizację¹⁶. Karta projektu złożona jest z wielu części, wszystkie są kluczowymi elementami identyfikującymi oczekiwania jakie związane są z projektem i są wyrażeniem zgody i zobowiązaniem do wspierania celów projektu. Dokument ten nie ustala rozwiązań ani sposobu ich wdrożenia przez zespół projektowy, ale pomaga ona odpowiedzieć na następujące pytania:

- gdzie teraz jesteśmy?
- co chcemy osiągnąć w przyszłości?
- jak oraz kto zrealizuje wyznaczony cel?
- po czym stwierdzimy, że wyznaczony cel został osiągnięty?
- co będzie kolejnym celem?

Karta projektu musi zawierać co najmniej trzy elementy:

- główny cel projektu,
- zakres projektu,
- plan strategiczny/ sieć głównych działań (kamienie milowe, produkty cząstkowe)¹⁷.

Po otrzymaniu karty projektu, należy utworzyć zakres projektu. Ma on wiele określeń, są to np.: specyfikacja funkcjonalna, zakres prac, formularz projektu czy dokument porozumienia. Każde z tych określeń jednak oznacza to samo, a mianowicie prace, które należy wykonać, aby wyprodukować wyrób bądź dostarczyć usługę, która posiadać będzie ustalone właściwości oraz funkcje. Można więc stwierdzić, że zakres projektu dąży do określenia niezbędnych zadań przy realizacji projektu. Zakres projektu uzależniony jest zarówno od produktu końcowego, jak i jego właściwości, gdyż na jego podstawie ustalone są niezbędne do wykonania zadania, wykorzystywane technologie oraz zasoby rzeczowe i osobowe¹⁸. Innymi słowy zakres projektu to opis, co powstanie w trakcie trwania prac, czego można oczekiwać, co powinno być zrobione. Tutaj w dużej mierze ujawnia się kreatywność osób, które rozpoczynają projekt. Czasem też lista rzeczy do wykonania wynika z posiadanego doświadczenia, niekiedy jednak, głównie przy nowych przedsięwzięciach, są to tylko pomysły. Warto wtedy tutaj zadać pytanie, co wiadomo jest na pewno, a co tylko się wydaje, aby nie zmarnować środków na realizowanie czegoś, co przyniesie niewielką wartość lub żadnej. Zakres projektu wyznacza ramy do szacowania kosztów projektu i czasu jego realizacji. Zakres, koszt oraz czas tworzą parametry projektu, inaczej tzw. „trójkąt projektowy”.

¹⁶ P. Pietras, M. Szmit, *Zarządzanie Projektami. Wybrane metody i techniki*, Oficyna Księgarsko-Wydawnicza „Horyzont”, Łódź 2003, s. 71.

¹⁷ *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Fifth Edition*, wydanie polskie, s. 26, 59, 62-69.

¹⁸ M. Pawlak, *Zarządzanie projektami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 86-87.

Zakres, w magicznym trójkącie często zastępowany jest przez jakość. Jakość według normy ISO 9000:2015 jest określeniem stopienia w jakim zestaw właściwości naturalnych (czasowych, ergonomicznych, fizycznych i funkcjonalnych) produktu spełnia potrzeby bądź oczekiwania, które zostały określone, zwyczajowo przyjęte bądź są obowiązkowe¹⁹. Natomiast według Philipa Crosbyego:

- jakość określana jest jako zgodność ze specyfikacją,
- jakość osiągnięta jest przez profilaktykę, czyli zapobieganie,
- standard jakości, jako brak usterek, oznacza „zero wad”,
- jakość mierzona jest kosztem braku zgodności ze specyfikacją, nie wskaźnikami.

Jakość należy rozpatrywać w dwóch kategoriach: jako jakość dostarczonych rezultatów w efekcie realizacji projektu, jak również jako jakość procesu zarządzania projektem, która determinuje konieczność ciągłej kontroli jakości zarządzania oraz poszukiwania sposobów na jej usprawnianie. Odpowiednia jakość procesów jest wynikiem jej nieustannego doskonalenia oraz sprawnego zarządzania. Efektywny program zarządzania jakością daje możliwość monitorowania postępów prac w projekcie, dzięki czemu w każdym momencie da się ustalić, czy projekt był dobrą inwestycją. Ten sposób zarządzania umożliwia efektywniejsze wykorzystanie zasobów poprzez ograniczenie marnotrawstwa oraz liczby poprawek w projekcie. Jakość projektu to zdolność dostarczenia rezultatów, które są zgodne z wymaganiami oraz oczekiwaniami interesariuszy, która wynika z synergii jakości organizacji, jakości projektowanej oraz jakości procesu. Jakością organizacji jest nieustanne doskonalenie potencjału rozwojowego. Jakość projektowa natomiast jest tworzeniem wartości dla interesariuszy, a jakość procesu odpowiada za zapewnienie zgodności z wymaganiami²⁰.

Zarządzanie jakością to krok naprzód w stosunku do zapewnienia jakości. Ponieważ każde działanie w przedsiębiorstwie może mieć wpływ na jakość produktu, obejmuje ono całą organizację. W zarządzaniu jakością każdy pracownik powinien dążyć do doskonalenia własnej pracy. Jest to szczególnie widoczne w koncepcji Zarządzania przez jakość (ang. Total Quality Management, czyli: kompleksowe zarządzanie jakością, totalne zarządzanie jakością). TQM to podejście do zarządzania organizacją, w którym każdy wymiar działalności realizowany jest z uwzględnieniem spojrzenia projakościowego. Wszyscy pracownicy uczestniczą w nim przez pracę zespołową, samokontrolę, zaangażowanie oraz stałe podnoszenie kwalifi-

¹⁹ Opracowanie własne na podstawie *Norma Międzynarodowa PN-EN ISO 9000:2015*.

²⁰ S. Wawak, *Pojęcie jakości projektu, Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, nr 8 (811), Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMASZ”, Kraków 2017, s. 21–31.

kacji²¹. Celem zarządzania jakością jest osiągnięcie długotrwałego sukcesu, którego źródłem jest zadowolenie klienta i korzyści dla organizacji oraz jej członków, a także dla społeczeństwa. Zasady zarządzania jakością zdefiniowano w normie ISO 9000. Przedstawiają one podejście znormalizowane do Zarządzania poprzez jakość. W pierwotnej wersji wskazano 8 zasad²², jednak nowelizacja normy ISO 9001 w 2015 roku usunęła jedną z nich i pozostawiła 7²³. Do zasad tych należą:

- orientacja na klienta - zrozumienie potrzeb klienta i stron zainteresowanych. Współpraca z klientem obejmuje przede wszystkim dostęp do informacji o organizacji, jej produktach i procesach. Klient ma również łatwy dostęp do pracowników oraz kierownictwa, tak by móc uzupełnić swoją wiedzę potrzebną do podjęcia decyzji o zakupie wyrobów bądź usług. W celu spełniania wymagań klientów organizacja doskonali się wykorzystując informacje pochodzące od nich. Wymaga to sprawnej komunikacji zewnętrznej, jak i również wewnętrznej, szybkiego podejmowania decyzji i przyjęcia nieustannego doskonalenia, jako zasady działania wszystkich działów tej organizacji,
- przywództwo - w temacie zarządzania jakością przywództwo należy rozumieć jako czynności oraz postawy kierownictwa, które przejawiają się m.in. poprzez: opracowanie wizji i uzgodnienie z nią polityki jakości, określanie wzorców zachowań, ustanowienie otwartej komunikacji, przejrzyste ustalanie zadań i odpowiedzialności, identyfikację, likwidowanie lub monitorowanie zagrożeń zewnętrznych i wewnętrznych,
- zaangażowanie pracowników - właściwie pojęte oraz wdrożone przywództwo zwiększa zaangażowanie pracowników. Aby go podtrzymać należy m. in. utrzymać otwartą komunikację pomiędzy kierownictwem a podwładnymi,
- podejście procesowe - należy rozumieć je jako identyfikację procesów, ustalenie ich zależności oraz kolejności, określenie kryteriów, metod zapewnienia i oceny skuteczności, stałe monitorowanie, mierzenie oraz analizowanie i wprowadzanie potrzebnych działań korygujących, aby osiągnąć zaplanowane wyniki i doskonalenia,
- doskonalenie – proces ten polega na wykorzystaniu ustaleń pochodzących z audytów, analiz danych, decyzji, które zostały podjęte na przeglądzie zarządzania do planowania oraz prowadzenia działań korygujących oraz zapobiegawczych,

²¹, K. Lisiecka, , M. Majerczak, *Kultura przedsiębiorstwa jako czynnik ułatwiający zarządzanie poprzez jakość*, Problemy Jakości R. 30, nr 7, Wydawnictwo SIGMA-NOT 1998, s. 11-16.

²² P. Nowicki, P. Kafel, T. Sikora, *Zasady zarządzania jakością w polskich przedsiębiorstwach-studium przypadków*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2015, s. 73-74.

²³ Opracowanie własne na podstawie *Norma Międzynarodowa PN-EN ISO 9000:2015*.

– podejmowanie decyzji na podstawie faktów - wszystkie decyzje podejmowanie w systemie zarządzania przez jakość należy opierać na poprzedzających je badaniach oraz analizach. Organizacja powinna zapewnić, by dane były wiarygodne, dokładne oraz dostępne dla pracowników, którzy je potrzebują,

– zarządzanie relacjami - celem dokonywania kwalifikacji dostawców jest wyłonienie tych, którzy dostarczają produkty na najlepszych warunkach. Określając kryteria kwalifikacji należy uwzględnić nie tylko cenę, ale również szereg inne czynniki, takie jak np.: sposób obsługi, spełnianie szczegółowych parametrów, logistykę lub terminowość. Ocena dostawców z uwzględnieniem korzyści długoterminowych umożliwia tworzenie korzystnych relacji²⁴²⁵.

Koszty w projekcie określane są w jednostkach pieniężnych. Nazywane jest to budżetem projektu. Obliczane są one na podstawie zadań, jakie przewidziane są do wykonania w projekcie. Czasem zdarza się, że klient ustali swoją górną granicę dla budżetu, wtedy dostosowywany jest zakres do budżetu, żeby nie przekroczyć ustalonego limitu. Zarządzanie kosztami w projekcie powinno gwarantować przeprowadzenie projektu w ustalonym budżecie. Dobre zarządzanie kosztami polega na zasobów, jakie są potrzebne do jego realizacji, oszacowanie kosztów jego realizacji, budżetowaniu kosztów oraz kontroli ustalonego budżetu.

Czas w projekcie można zdefiniować jako przestrzeń od rozpoczęcia projektu do momentu zakończenia projektu. Jest to ten rodzaj zasobu, którego zmagazynować się nie da, gdyż zużywa się, nie bacząc na to, jak jest wykorzystywany. Zarządzanie czasem jest planowaniem i systematycznym wykonywaniem zaplanowanych wcześniej zadań zmierzających do realizacji ustalonego celu. Jak twierdzi L.J. Seiwerta zarządzanie czasem jest to *"konsekwentne i zorientowane na cel stosowanie w praktyce sprawdzonych technik pracy w taki sposób, że kierowanie samym sobą i swoim otoczeniem odbywa się bez trudu, a otrzymany do dyspozycji czas jest wykorzystany sensownie i optymalnie"*²⁶. Celem kierownika projektu jest zatem jak najbardziej efektywne oraz produktywnie zagospodarowanie przeznaczonego na projekt czasu.

Trzy omawiane wcześniej parametry: koszt, czas oraz zakres, nazywany czasem zamiennie jakością bądź wydajnością składają się na trójkąt projektowy²⁷. Jest on podstawowym kryterium, którego nie da się pominąć gdy mowa o kryteriach sukcesu. Jest w zależności

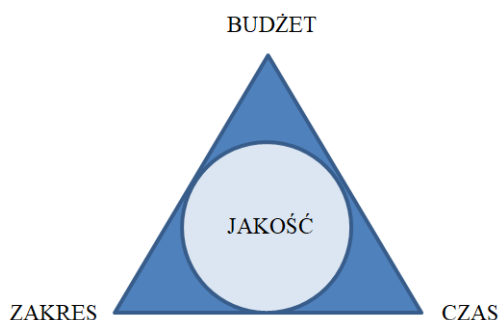
²⁴ A. Kleniewski, *Osiem zasad zarządzania jakością*, Problemy Jakości R. 35, nr 1, Wydawnictwo SIGMA-NOT 2003, s. 18-21.

²⁵ K., Szczepańska, *Zarządzanie jakością. W dążeniu do doskonałości*, C.H.Beck, Warszawa 2011, s. 18-24.

²⁶ L.J. Seiwert, *Zarządzanie czasem. Bądź Panem własnego czasu*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 1998, s. 14.

²⁷ R. Atkinson, *Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria*, International Journal of Project Management, 6(17), 1999, s. 337-342.

od źródła nazywany: trójkątem projektowym, hat-trickiem projektowym, żelaznym lub złotym trójkątem, czy też trójkątem ograniczeń w projekcie. Trójkąt projektowy ma uświadomić osobom realizującym projekt (a przede wszystkim kierownikowi projektu), że te cztery obszary (parametry) są ze sobą ściśle powiązane i oddziałują na siebie, co oznacza, że zmiana jednego z nich spowoduje zmianę pozostałych parametrów. I chociaż nie jest to łatwe, w każdym projekcie należy dążyć do utrzymania równowagi pomiędzy poszczególnymi ograniczeniami w trójkącie, co ma kluczowe znaczenie w sytuacji, gdy w projekcie trzeba wprowadzić jakies zmiany²⁸.



Rysunek 1. Trójkąt projektowy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie M. Trocki, *Nowoczesne zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa 2012, s. 21.

Na świecie jednak znajduje się mnóstwo projektów, które mimo spełnienia parametrów trójkąta projektowego nie odniosły sukcesu. Przykładem może być budowa metra w Los Angeles. Ukończono ją w terminie, zmieściła się również w budżecie oraz zaplanowanym zakresie. Po pewnym czasie niestety projekt uznano za niepowodzenie, gdyż mieszkańcy nie chcieli porzucić swoich samochodów na rzecz publicznego transportu metrem²⁹. W latach siedemdziesiątych dostrzeżono zarówno względność oceny sukcesu, jak i to jak może ona się zmieniać w czasie³⁰. Koncepcję tę bardziej rozwinęli później A. Shenhar, O. Levy i D. Dvir. Zaproponowali mierzenie sukcesu projektu poniższymi czterema wymiarami:

- wydajność projektu, która mierzona jest trójkątem projektowym,
- wpływ projektu na klienta, gdzie zakłada się, że zdefiniowany cel projektu może różnić się od celu zamierzonego projektu, w tym wypadku mierzona jest ich zgodność,
- sukces biznesu, jest wymiarem, który mierzy faktyczny wpływ wyniku zrealizowanego projektu na organizację,

²⁸ D. Lock, *Podstawy zarządzania projektami*, PWE, Warszawa 2009, s. 17.

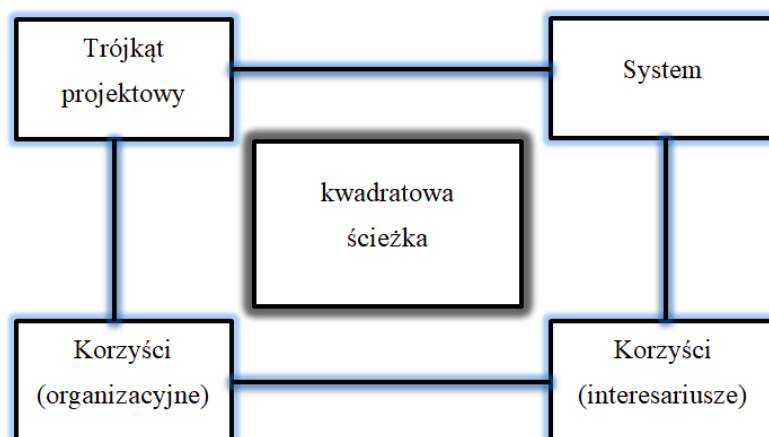
²⁹ C. Derby, O. Zwikael, *The Secret of (defining) success*. PM Network, 5 (26), New York 2012, s. 22.

³⁰ B.N. Baker, D.C. Murphy, D. Fisher, *Factors affecting project success*, Project management handbook. New York 1974, s.902-919.

– przygotowanie do przyszłości, taki wymiar mierzy zgodność wyniku zrealizowanego projektu ze celami strategicznymi organizacji³¹.

R. Atkinson, uznaje jednak, że wymienione składowe nie są dość wyczerpujące, a ideą było tylko ich skategoryzowanie oraz identyfikacja trzech wymiarów kryteriów innych niż tylko trójkąt projektowy. Model „kwadratowej ścieżki” zaproponowany przez R. Atkinsona jest cytowany w wielu publikacjach w temacie kryteriów sukcesu projektów. Obejmuje on trzy główne obszary:

- trójkąt projektowy,
- korzyści organizacji,
- korzyści interesariuszy³².



Rysunek 2. Kwadratowa ścieżka

Źródło: Opracowanie własne na podstawie R. Atkinson, *Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria*, International Journal of Project Management, 6(17), 1999, s. 337-342

1.2. Cykl życia projektu

Zarządzanie projektami odbywa się zdecydowanie sprawniej i płynniej, gdy zespół projektowy zdaje sobie sprawę z następnych, kolejnych kroków, jaki powinny być podjęte, by

³¹ A. Shenhar, O. Levy, D. Dvir, *Mapping the Dimensions of Project Success*, Project Management Journal 28 (2), 1997, s. 11-13.

³² R. Atkinson, *Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria*, International Journal of Project Management, 6(17), 1999, s. 337-342.

projekt zakończył się sukcesem całego zespołu. Pozwoli to na szybkie oraz jak najsprawniejsze zrealizowanie wszystkich zamierzonych celów.

Cykl życia projektu jest narzędziem pozwalającym określić rozpoczęcie oraz zakończenie projektu. Poprzez podział realizacji projektu na różne etapy możemy wydzielić jeszcze mniejsze jego części składowe, gdzie ich liczba zależy od rodzaju projektu oraz szczegółowej analizy. Opis cyklu życia może być bardziej ogólny bądź bardziej szczegółowy, obejmujący różne wykresy, formularze i listy kontrolne, które pozwalają zachować pożądaną strukturę oraz spójność. Tak szczegółowe podejście nazywane jest metodyką zarządzania projektami³³.

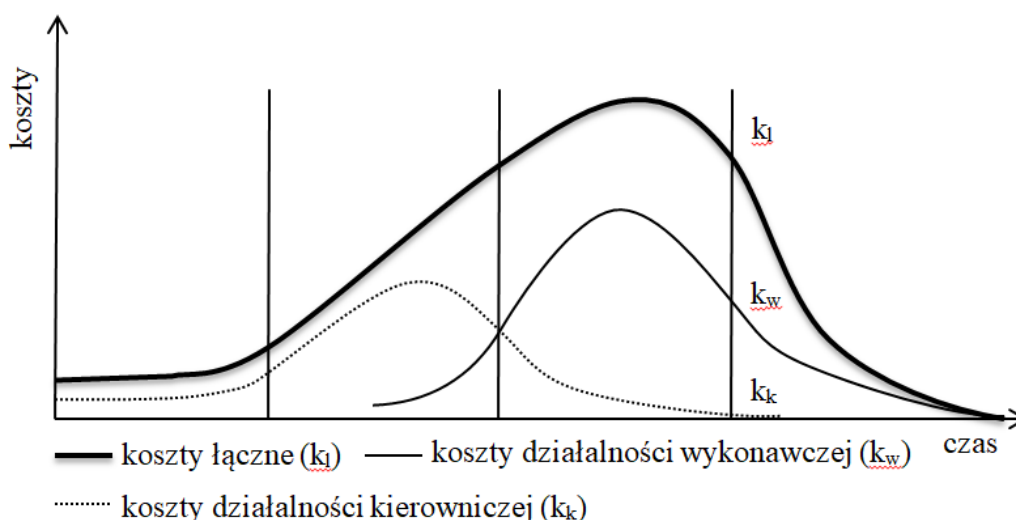
Projekty da się rozdzielić w czasie na różne etapy (fazy). Etapy projektu są to odrębne okresy tworzące daną sekwencję w ramach przedsięwzięcia i są wyraźnie oddzielone od pozostałych okresów. Każda faza projektu związana jest z produktami cząstkowymi, które zakończone są ważnymi punktami decyzyjnymi będącymi podstawą dla następnego etapu projektu, tzw. kamieniami milowymi.

Poprzez wzgląd na różnorodność projektów ustalono ogólny schemat cyklu życia projektu. Wyrażania się w nim fazę wstępną, fazę pośrednią (jedną bądź więcej) i fazę końcową. Główne elementy zarządzania projektami zawsze są takie same. Te elementy zazwyczaj funkcjonują w ramach procesu czteroetapowego, czyli określenie oraz organizowanie projektu, planowanie projektu, realizacja/zarządzanie wykonaniem projektu, zakończenie projektu³⁴. Według R. Wysockiego na model cyklu zarządzania projektem (PMLC) składają się właśnie wcześniej opisane procesy: definiowanie, planowanie, realizowanie oraz zamknięcie projektu. Na etapie planowania, realizacji i zamknięcia projektu odbywają się działania kontrolne³⁵. Dla poszczególnych faz ustala się cele, a niekiedy także limity czasowe. Poniższy rysunek obrazuje cykl życia projektu.

³³ *Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami*, PMBOK® GUIDE. 2000 Edition, Warszawa 2003, s. 16-17.

³⁴ *Zarządzanie projektami małymi i dużymi*, Harvard Business, Wyd. MT Biznes, Warszawa. 2006, s. 22.

³⁵ R. Wysocki, *Efektywne zarządzanie projektami: Tradycyjne, zwinne, ekstremalne*, Wydanie VI, Onepress, Gliwice(2013), s. 84.



Rysunek 3. Cykl życia projektu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie M. Trocki, B. Grucza, K. Ogonek, *Zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa 2003, s. 32.

Poniższa tabela przedstawia natomiast podział projektu na etapy, czyli model fazowy³⁶.

Tabela 2. Model fazowy

Fazy	Faza definiowania projektu	Faza planowania i organizowania wykonawstwa projektu	Faza wykonawstwa projektu	Faza zakończenia projektu
Charakter działalności	działalność koncepcyjna	działalność organizacyjna i planistyczna	działalność wykonawcza, kontrolna i koordynacyjna	działalność wdrożeniowa i sprawozdawcza
Etapy	inicjowanie i definiowanie projektu, organizowanie zespołu projektowego	określanie struktury projektu, planowanie przebiegu i zasobów projektu, organizowanie wykonawstwa projektu	wykonawstwo projektu, kontrola i koordynacja wykonawstwa projektu	zamknięcie projektu
Koszty, nakłady	niewielkie, wolno rosnące	średnie, rosnące	wysokie, rosnące do maksymalnego poziomu	średnie, spadające
Uczestnicy	zleceniodawca, kierownictwo przedsiębiorstwa, specjaliści odpowiedzialni za projekt	zespół projektowy, kierownictwo jednostek wykonawczych	jednostki wykonawcze, zespół projektowy	jednostki wykonawcze, zespół projektowy, kierownictwo przedsiębiorstwa, zleceniodawca

Inicjacja, czy też inaczej definiowanie jest pierwszym etapem projektu. Ma charakter koncepcyjny i jest bardzo ważne w etapach późniejszych. Na etapie definiowania należy:

- zdefiniować główną ideę projektu i określić pożądany efekt,

³⁶ M. Trocki, B. Grucza, K. Ogonek, *Zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa 2003, s. 32.

- dokonać analizy możliwych do wystąpienia problemów,
- przeprowadzić rozeznania w zakresie: identyfikacji klienta i jego oczekiwań, podobnych rozwiązań na świecie oraz efektów końcowych dla wszystkich interesariuszy,
- określić strukturę zarządzania projektem, wybrać kierownika projektu oraz członków zespołu projektowego,
- dokonać analizy wykonalności projektu czyli możliwości realizacyjnych koncepcji,
- wstępnie oszacować koszty,
- wstępnie sporządzić harmonogram,
- zaplanować parametry jakości, kosztów i czasu,
- przygotować analizę otoczenia projektu np. metodą SWOT³⁷.

Jak wspomniano wcześniej w pierwszej fazie cyklu życia projektu należy określić cele. Celami projektu są jego spodziewane efekty końcowe. Osiągnięte są one przy projekcie zakończonym z sukcesem, czyli w ustalonym terminie, bez przekraczania budżetu oraz z zachowaniem określonej jakości. R. Jones w swojej książce napisał, że realizacja projektu bez jasno określonych celów jest czymś w rodzaju prowadzenia samochodu z zawiązanymi oczami. Być może kierowcy uda się dotrzeć na miejsce docelowe, ale na pewno będzie temu towarzyszyć ból oraz liczne ofiary w ludziach”³⁸.

Cele powinny spełniać pięć podstawowych funkcji³⁹:

- sterująca – cele mają za zadanie wyznaczać pożądany rezultat projektu,
- ukierunkowująca – cele powinny definiować kamienie milowe oraz punkt końcowy projektu,
- koordynacyjna – cele mają usprawniać komunikację między interesariuszami,
- monitorująca – cele powinny pozwalać stwierdzić czy dany etap projektu został już ukończony,
- konsolidacyjna – cele mają skupiać zespół wokół siebie.

Cele projektu powinny także posiadać cechy zgodne z metodą SMART⁴⁰:

- specific (proste, jasne, zrozumiałe) – cele są jasno sprecyzowane oraz znane są metody ich osiągnięcia,

³⁷ P. Charette, A. Mitchell, S. Mazur, E. McSweeney, *Zarządzanie projektem*, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004, s. 7.

³⁸ R. Jones, *Zarządzanie projektami. Sztuka przetrwania*, MT Biznes, Warszawa 2007, s. 77, 79.

³⁹ W. Walczak, *Orientacja na cele w zarządzaniu projektami*, Master of Business Administration 4/2009, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania, Łódź 2009, s. 50.

⁴⁰ R. Walczak, *Podstawy zarządzania projektami metody i przykłady*, Difin, Warszawa 2014, s. 110.

- measurable (mieralne) – możliwe jest wyznaczenie mierzalnych wskaźników celów, które będą informować kiedy zostaną one osiągnięte,
- achievable (osiągalne) – cele są możliwe do osiągnięcia za pomocą posiadanych zasobów,
- realistic (realne),
- time-framed – cele są osadzone w czasie, mają termin wykonania⁴¹.

Podział celów projektu zazwyczaj odbywa się na kilku poziomach. Cele wyższego rzędu dzieli się na kilka innych celów niższego rzędu⁴². Przykłady hierarchii celów:

- cel główny -> cele I-go rzędu (strategiczne) -> cele II-go rzędu (taktyczne) -> cele III-go rzędu (operacyjne)
- cele, które muszą być -> cele, które powinny być -> cele, które mogą być -> nie cele
- cel główny -> cele produktowe (wraz z nadaniem im priorytetów).

Kolejnym etapem jest przegląd środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, czyli analiza interesariuszy projektu. Pojęcie interesariuszy zostało zdefiniowane R. E. Freemana w latach 80-tych, jako każda grupa bądź jednostka, na którą przedsiębiorstwo wpływa bądź która wywiera wpływ na osiągnięcie celów tego przedsiębiorstwa⁴³. Interesariuszy określa się także jako instytucje oraz organizacje, które mają swoją stawkę w działaniu, czyli w decyzjach i efektach organizacji i mogą wywrzeć efektywną presję na przedsiębiorstwie⁴⁴. Interesariuszy postrzega się jako bardzo ważny czynnik dla sukcesu projektu⁴⁵. E. Verzhuk w swojej publikacji porównuje rolę i znaczenie interesariuszy do funkcji, jaką spełnia serce. Opisuje, że interesariusze są sercem sukcesu projektu⁴⁶. Nie oznacza to nic innego jak to, że już na etapie inicjowania projektu trzeba skrupulatnie rozpoznać oraz przeanalizować potrzeby i oczekiwania dla wszystkich interesariuszy po to, aby zwiększyć szanse na sukces projektu. Pierwszym krokiem jest identyfikacja grup interesariuszy dla projektu⁴⁷. Kolejnym krokiem jest szczegółowa analiza każdej grupy interesariuszy projektu (wewnętrznych

⁴¹ Janasz K, J. Wiśniewska, *Efektywne zarządzanie projektami*, Difin, Warszawa 2014, s. 55.

⁴² K. Sawicki, *Polityka bilansowa jako narzędzie zarządzania firmą*, Polityka bilansowa i analiza finansowa. Nowoczesne instrumenty zarządzania firmą, Wrocław 2001, s. 10.

⁴³ R.E. Freeman, *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman Publishing Inc., Boston 1984,

⁴⁴ K. Obłój, *Strategia organizacji*, PWE, Warszawa 2007, s. 64.

⁴⁵ G.M. Hill, *The complete project management office handbook*, Auerbach Publication Taylor & Francis Group, New York 2008, s. 210.

⁴⁶ E. Verzhuk, *The fast forward MBA in project management. Third edition*, John Wiley & Sons, New Jersey 2008, s. 39.

⁴⁷ D. Lock, *Project Management*, Gower Publishing Limited, Hampshire 2007, s. 26-27.

i zewnętrznych): ich roli, wpływu, siły oddziaływania, ich zainteresowań oraz celów⁴⁸. Warto zwrócić uwagę także na wzajemne powiązania oraz zależności między grupami interesariuszy, a także interakcje interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Analiza oraz rozpoznanie potrzeb interesariuszy projektu jest fundamentem do formułowania ogólnej wizji projektu. Jak podkreśla R. Kliem, prawidłowo zdefiniowana wizja projektu ma zasadnicze znaczenie dla pozyskania akceptacji i przychylności ze strony interesariuszy⁴⁹.

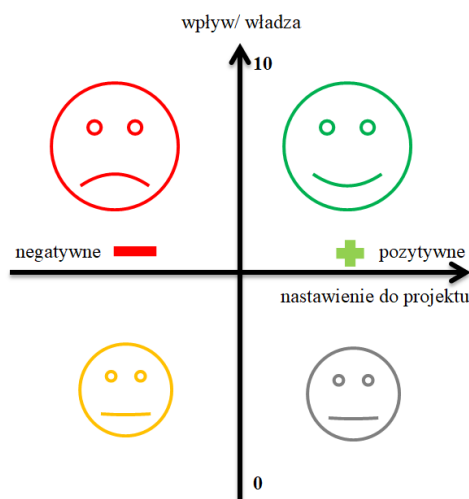
Do głównych interesariuszy w projekcie zaliczają się:

- kierownicy projektu, które są osobami dowiedzionymi za realizację projektu,
- zespół projektowy, w którego skład wchodzi osoby bezpośrednio podlegające kierownikowi projektu,
- kierownicy funkcyjni, którymi są kierownicy innych działów danego przedsiębiorstwa,
- sponsorzy projektu, którymi są osoby, bądź grupy osób które finansują realizację projektu,
- związki zawodowe, które zajmują się w sprawami personalnymi w przedsiębiorstwie,
- klienci, których rola polega zazwyczaj na wymianie środków pieniężnych na usługi bądź wyroby organizacji. Są nimi osoby fizyczne, przedsiębiorstwa, dystrybutorzy, szkoły czy nawet szpitale,
- grupy szczególnych interesów, czyli grupy szerzące poglądy na temat konkretnego zagadnienia, wyrażające opinie na dany temat,
- udziałowcy, którzy mają wpływ na przedsiębiorstwo poprzez prawo do głosowania. Czerpią oni dochody ze swoich akcji,
- rząd,
- dostawcy, którzy dostarczają przedsiębiorstwu materiały, surowce bądź inne usługi,
- media, które umożliwiają kontakt pomiędzy zewnętrznymi oraz wewnętrznymi podmiotami rynku, rozpowszechniają informacje o działaniach przedsiębiorstwa, jak również o realizacji projektu.

Poniższy rysunek przedstawia macierz interesariuszy projektu.

⁴⁸ G. Heerkens, *Project management*, McGraw-Hill Companies Inc., New York 2002, s. 188-194.

⁴⁹ R.L. Kliem, *Leading high performance project*, J. Ross Publishing Inc., Boca Raton 2004, s. 58-60.



Rysunek 4. Macierz wpływu i nastawienia interesariuszy do projektu

Źródło: Opracowanie własne.

Analiza interesariuszy powinna dać informacje o tym kto ma wpływ na projekt, jak go postrzega, jakie są relacje z nimi, jak mogą pomóc lub przeszkodzić i jak można na nich wpływać. Kierownik projektu ma dostęp do różnych strategii, przy pomocy których po uprzedniej analizie może wpływać na środowisko projektu. Tymi strategiami są m.in.⁵⁰:

- strategia partycypacyjna, która polega na aktywnym zaangażowaniu interesariuszy w projekt i robienie z nich partnerów projektu. Partycypacja polega na aktywnym informowaniu o projekcie bez wcześniejszego żądania informacji o nim,
- strategia represyjna, polega na wpływaniu i kontrolowaniu środowiska projektu. Są to polecenia oraz instrukcje, selektywna informacja i widoczny udział w projekcie,
- dialektyczna, czyli rozwiązywanie konfliktu poprzez bezpośrednią dyskusję, negocjacje, mediacje czy arbitraż.

Gdy już znany jest cel projektu, termin jego wykonania, zakres i wymagania wstępne należy rozpocząć organizowanie zespołu projektowego, jak również opracować tzw. plan komunikacji, który opisywać będzie ścieżki przepływu informacji w projekcie, a także zakres uprawnień członków zespołu projektowego. Prawidłowe komunikowanie się również jest bazą do monitorowania postępów realizacji zadań, przekazywania kierownictwu informacji o pojawiających się problemach, umożliwia także dostęp do fachowych porad, jak również stanowi podstawę do odpowiedniego sprzężenia zwrotnego informacji oraz przekazywania sugestii do konieczności wprowadzenia korekty. Dobra organizacja projektu posiada jasny

⁵⁰ I. Pisz , I. Łapunka, *Istota i znaczenie zarządzania relacjami z interesariuszami projektu*, Projekty lokalne i regionalne - interesariusze projektu, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2017, s. 304-306.

podział władzy, a każdy członek zespołu zna swój zakres obowiązków, które wykonując przyczynia się do osiągnięcia określonego celu projektu. Każde przedsiębiorstwo ma swoją własną wizję organizacji projektu oraz budowy jego struktury. W klasycznym ujęciu należy wyróżnić tradycyjną strukturę funkcjonalną, strukturę zorientowaną na projekty w strukturze projektowej oraz strukturę macierzową (słabą, zrównoważoną, mocną) łączącą funkcjonalną i macierzową⁵¹. Struktura funkcjonalna zorientowana jest na funkcje. Cechuje ją powołanie kierownika projektu w celu koordynacji wszystkich działań⁵². Cele oraz interesy działów są bardzo często inne niż cele projektów między-działowych. Wewnętrzne siły działowe są często mocniejsze niż integracyjna rola kierownika. W takiej strukturze występują utrudnienia komunikacyjne oraz koordynacyjne w zespole. Struktura projektowa zwana jest też strukturą autonomiczną. Do każdego projektu powoływany zostaje osobny zespół funkcjonujący jako samowystarczalna i samodzielna jednostka, na której czele stoi kierownik projektu, który posiada nad zespołem bezpośrednią władzę⁵³. Struktura macierzowa może być bardziej podobna do funkcjonalnej, wtedy jest to struktura macierzowa słaba, bądź skierowana bardziej w stronę władzy kierownika, wtedy jest to struktura macierzowa silna. Natomiast idealna struktura macierzowa zrównoważona charakteryzuje się wyraźną równowagą sił między kierownikami projektów oraz kierownikami działów funkcjonalnych. Struktura ta wymaga dużej współpracy w obszarze alokacji oraz wykorzystania pracowników bądź innych zasobów. Występuje tutaj również tzw. Problem „dwóch panów” członków zespołu⁵⁴.

Struktury organizacyjne zarówno projektów, jak i programów mają charakter unikatowy oraz tymczasowy i dostosowywane są do faz lub etapów życia projektu, bądź warunków związanych z cyklem programu. Struktury organizacje portfeli natomiast przypominają bardziej stałe struktury organizacji i bardzo często stanowią jej część. Organizacje jednak przede wszystkim powinny kierować swoją uwagę na problemy. Zarówno organizacja projektu, jak i zasoby, które są potrzebne do realizacji projektu powinny odzwierciedlać jego cele. Struktura organizacyjna projektu powinna uwzględniać wpływy czynników środowiskowych i kulturowych. Na ogół struktura zmienia się razem z ewolucją przedsiębiorstwa w trakcie

⁵¹ D. Lock, *Podstawy zarządzania projektami*, PWE, Warszawa 2009, s. 68-72.

⁵² J.A.F. Stoner, R.E. Freeman, D.R. Jr Gilbert, *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1997, s. 259.

⁵³ J.A.F. Stoner, R.E. Freeman, D.R. Jr Gilbert, *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1997, s. 266-268.

⁵⁴ M. Pawlak, *Macierzowa struktura organizacyjna i jej wykorzystanie w zarządzaniu projektami*, Roczniki Nauk Społecznych KUL, 3 Ekonomia i Zarządzanie. Towarzystwo Naukowe KUL tom XXXIII, Lublin 2005, s. 118-120.

trwania projektu. Jeżeli zajdzie potrzeba, korygowana jest tak, aby pasowała do różnych typów oraz warunków kontraktu⁵⁵.

Dziedzina nauki, jak zarządzanie projektami definiuje jakie role powinny występować w każdym projekcie. Mając to na uwadze, należy wymienić obowiązkowe role w strukturze zarządzania projektem:

- Sponsor Projektu,
- Komitet Sterujący,
- Kierownik Projektu,
- Zespół Projektowy,
- Komitet Kontroli Zmian.

W dużych projektach zalecane jest uwzględnienie większej ilości ról. W projektach małych, które nie wymagają licznych zasobów kadrowych, należy dążyć do upraszczania struktury organizacyjnej, czyli stworzenia tylko obowiązkowych ról. Projekt zwykle jest odpowiedzią na potrzeby, jakie zgłaszają przedstawiciele biznesu. Często są to zleceniodawcy projektu. Potrzebę może zgłosić wiele osób, ale z powodu pieniędzy definitywnie formułuje ją ktoś na wysokim szczeblu decyzyjnym. Dzieje się tak dlatego, że każdy projekt ma koszty, a ktoś musi zapłacić rachunek, czyli musi posiadać na to budżet. Ta osoba przyjmuje w projekcie rolę Sponsora, czyli zarówno opiekuna projektu, jak również jego prawodawcy, a przez wszystkim rolę kasjera, który wypłaca potrzebne pieniądze, jako budżet projektu oraz pilnie sprawdza, czy mu się to opłaca w postaci korzyści biznesowych⁵⁶. Komitetem Sterującym nazywany to 2-8 osobowy zespół, który złożony jest z przedstawicieli klienta oraz dostawcy. W przypadku gdy projekt realizowanych jest w obrębie jednej organizacji, mówimy o wewnętrznym kliencie i dostawcy. Do podstawowych zadań Komitetu należy:

- zatwierdzanie struktury oraz składu członków zespołu do spraw zarządzania projektem,
- sterowanie całością przedsięwzięcia,
- zapewnianie środków finansowych i zasobów ludzkich oraz rzeczowych,
- podejmowanie decyzji strategicznych dotyczących projektu;
- opracowywanie oraz zatwierdzanie zakresu oraz planu realizacji prac,
- powoływanie komitetu wykonawczego,

⁵⁵ *Polskie Wytyczne Kompetencji IPMA® wersja 3.0*, Stowarzyszenie Project Management Polska, Warszawa 2009, s. 54.

⁵⁶ <https://wawak.pl/pl/content/jaka-jest-rola-sponsora-projektu>

- podejmowanie działań bieżących mających wpływ na zakres, terminy oraz budżet projektu,
- dokonywanie oceny okresowej oraz zatwierdzanie rezultatów prac na podstawie otrzymywanych raportów.

Komitet Sterujący ponosi całkowitą odpowiedzialność za rezultat projektu. Odpowiada za najważniejszy element projektu jakim jest uzasadnienie biznesowe. Kierownik projektu odpowiedzialny jest za zrealizowanie projektu w zgodzie z jego założeniami ustalonymi przez trójkąt ograniczeń, ale gdy wytworzone produkty czy usługi nie przyniosą spodziewanego efektu biznesowego, wtedy odpowiedzialność za to spada na Przewodniczącego Komitetu. Kierownik projektu jest osobą, która odgrywa ogromną rolę w zarządzaniu projektami. Zawsze jest to jedna osoba, która odpowiada w pełni za zarządzanie projektem. Kierownik za jego realizację projektu, organizuje zespół i ponosi całą odpowiedzialność za jego zarządzanie, planowanie i monitorowanie. Kierownik projektu kieruje pracą innych oraz za nią odpowiada. Pełni on w organizacji rolę interpersonalną, informacyjną i decyzyjną⁵⁷. Zespół projektowy jest to grupa ludzi, którzy wspólnie działają dla zrealizowania ustalonych celów. W zespołach projektowych często są członkowie z kilku działów firmy, o różnych poziomach oraz obszarach wiedzy, oczekiwaniach oraz umiejętnościach⁵⁸.

Planowanie stanowi jedną z funkcji zarządzania, zgodnie z klasyfikacją której dokonał Henri Fayol⁵⁹. Planowanie jako takie, to głównie ustanawianie celów oraz odpowiednich do nich działań. Definicję tę można pojmować jako projekt na przyszłość oraz dobór właściwych środków do jego realizacji. Podczas fazy planowania dokonywana jest identyfikacja koniecznych do realizacji projektu zadań, inaczej WBS (Struktura Podziału Prac). W fazie tej następuje ustalenie całego harmonogramu wykonywania zadań. Kolejnym krokiem fazy jest zaplanowanie zasobów, kosztów oraz przepływów finansowych. Na etapie planowania następuje również analiza ryzyka w projekcie. Faza planowania jak można się domyślać, powinna być zakończona zatwierdzonym projektem do realizacji, czy też gotowym planem działania⁶⁰⁶¹. Plan projektu/ plan działania może przyjmować formę dokumentu albo zbioru dokumentów. Wszystkie potrzebne dokumenty zostały opisane w Rozdziale 2. Dokumentacja projektowa.

⁵⁷ M. Trocki, *Nowoczesne zarządzanie projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012, s. 122-123.

⁵⁸ M. Trocki, *Nowoczesne zarządzanie projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012, s. 120-121.

⁵⁹ H. Fayol, *Administracja przemysłowa i ogólna*, Księgarnia Wł. Wilak, Poznań 1947, s. 34-36.

⁶⁰ M. Sołtysik, M. Wesołowska, *Współczesne trendy w zarządzaniu*, MFiles, Kraków 2016, s. 84.

⁶¹ M. Chrapko, *CMMI - Doskonalenie procesów w organizacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010, s. 109-131.

Gdy opracowano już dobry plan działania, należy przystąpić do kolejnej fazy cyklu życia projektu, czyli fazy realizacji. Etap wykonawczy projektu to realizacja wszystkich punktów po kolei z dokumentu opracowanego wcześniej jakim jest harmonogramu prac. W tej fazie mogą dopiero pojawić się duże problemy. Koncepcja zarządzania projektami narodziła się z tego, że to właśnie w praktyce niewielka część celów realizowana jest zgodnie z wcześniejszymi założeniami. Różne czynniki, które pojawiają się niespodziewanie, powodują, że wykonywanie prac zgodnie z zaplanowanym harmonogramem wymaga dużego wysiłku, jak również często większość początkowych założeń trzeba korygować.

Stąd też w fazie realizacji gruntem w zarządzaniu projektem jest przeprowadzanie cyklicznych czynności kontrolno-koordynacyjnych. To kierownik projektu ma za zadanie planowanie oraz kontrolę zadań, a przy tym czuwanie nad tym, aby prace przebiegały efektywnie. W przypadku projektów bardziej złożonych, przy których może pracować kilka albo kilkanaście zespołów, taka umiejętność sprawnego koordynowania prac ma ogromne znaczenie⁶². Zazwyczaj to tylko kierownik projektu posiada pełną oraz najbardziej aktualną wiedzę odnośnie tego, co ma być robione, na kiedy i kto ma to wykonać. Najczęściej jedne terminy ograniczają te drugie, czasem można sobie pozwolić na małą elastyczność czasową, a czasem nie. Najczęściej jest tak, że konkretne zasoby ludzkie są przypisane tylko do konkretnej daty. W momencie, kiedy nie będą mogły one rozpocząć pracy, np. w skutek nieotrzymania terminu prac innego zespołu, wtedy następny moment dostępności tych zasobów odwleka się w czasie i następuje opóźnienie projektu⁶³. Na bieżąco kierownik projektu musi kontrolować niemal wszystko, m.in.:

- terminowość zadań,
- wykorzystanie przydzielonych zasobów,
- jakość realizacji projektu, czyli stopień odstępstwa od zdefiniowanych parametrów,
- ponoszone koszty,
- zidentyfikowane ryzyka.

⁶² J. Popławska-Mszyca, *Badania Operacyjne w planowaniu projektów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice 2009, s. 118.

⁶³ J. Popławska-Mszyca, *Badania Operacyjne w planowaniu projektów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice 2009, s. 72.

Należy śledzić wszystkie parametry projektu, gdyż tylko wtedy można zidentyfikować odchylenia i szybko podjąć działania korygujące, aby nie stały one poważnym zagrożeniem dla realizacji projektu⁶⁴. Prace związane z projektem obejmują swoim zakresem również obowiązki raportowe. Dokumentacja projektowa może być obszerniejsza jak w metodykach klasycznych lub mniej w przypadku metodyk zwinnych.

Poza umiejętnościami twardymi na tym etapie realizacji dochodzą także tzw. kompetencje miękkie menagera projektu, związane z kierowaniem ludźmi i kulturą organizacyjną w skład których wchodzi m. in.⁶⁵:

- łatwość komunikacji,
- skuteczne motywowanie,
- rozwiązywania problemów w zespole.

Kierownik projektu powinien:

- być dojrzały,
- posiadać pewność siebie,
- być dobrym przewodniczącym, który będzie określać cele,
- zachęcać do podejmowania decyzji ,
- trafnie przydzielać zadania⁶⁶.

Faza wykonawcza/ realizacji kończy się zazwyczaj testami akceptacyjnymi, które są poprzedzeniem odbioru projektu.

Zakończenie lub też inaczej zamknięcie projektu to jego ostatnia faza⁶⁷. W trakcie tego etapu odbywa się odbiór projektu przez zamawiającego (sponsora). Kierownik na zakończenie rozlicza projekt oraz przygotowuje odpowiednie sprawozdania, przykładowo.: zestawienie rzeczywistych kosztów z budżetem, czy protokoły odbioru prac⁶⁸. W tej fazie kończy się pewne zadania rozpoczęte wcześniej, a które nie są już obciążone ryzykiem niewykonania, np. reali przygotowanie instrukcji, objaśnień, czy też końcowej dokumentacji wdrożonych rozwiązań⁶⁹. Czasem zdarza się, że przed decyzją o zakończeniu projektu Biuro projektów wymaga opracowania raportu z realizacji projektu. Później zostaje już tylko świętowanie jego zakończenia.

⁶⁴ B. Niedbała, M. Sierpińska, *Controlling operacyjny w przedsiębiorstwie. Centra odpowiedzialności w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, s. 274.

⁶⁵ R. Szczepanik, *17 śmiertelnych błędów szefa*, Helion, Gliwice 2010, s. 247.

⁶⁶ N. Peeling, *Błyskotliwy menedżer. Co dobry menedżer wie, robi i mówi*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010, s. 182.

⁶⁷ K. Janasz, J. Wiśniewska, *Innowacje i jakość w zarządzaniu organizacjami*, CeDeWu, Warszawa 2013, s. 134.

⁶⁸ M. Trocki, *Zarządzanie Projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003, s. 69.

⁶⁹ M. Trocki, *Nowoczesne zarządzanie projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012, s. 255.

Rozdział 2.

Dokumentacja projektowa

Kiedy przygotowywany jest projekt często bardzo szybko przystępuje się do jego realizacji. Wydawać się to może najszybszą drogą do osiągnięcia zamierzonego celu. Jednak w tym przypadku nie ma nic bardziej mylnego. Nie zawsze plany się sprawdzają, najczęściej plany należy modyfikować i dostosowywać do istniejącego stanu. Mimo tego planowanie jest bardzo ważnym etapem w procesie przygotowywania projektu. Tylko dobre planowanie daje możliwość skutecznej i efektywnej realizacji projektu. Jednakże przed przystąpieniem do opracowywania planu należy zadać sobie wiele pytań. W tym celu powinno się wcześniej opracować parę dokumentów. W różnych metodologiach zarządzania projektami mogą one przyjmować inne nazwy. Kilka z tych dokumentów łączy ze sobą pewne informacje, inne uważają je za ważniejsze, a jeszcze inne za mniej ważne. W tym rozdziale zostało przedstawionych dziewięć głównych dokumentów, jakie należy opracować przed przystąpieniem do realizacji projektu, czy też samego opracowywania planu projektu.

2.1. Określenie Zakresu Pracy (SOW)

Pierwszym dokumentem do opracowania jest Określenie Zakresu Pracy, inaczej zwane SOW - z ang. Statement of Work. Tę część dokumentów przygotowuje sponsor projektu lub klient bądź jest opracowywają go wspólnie. SOW powinien zawierać objaśnienie potrzeb związanych z projektem. A mianowicie: co ma być w projekcie zrealizowane, jaki ma być główny jego rezultat, czyli jaki produkt należy uzyskać na końcu. Należy w tym dokumencie również wyjaśnić jak wyglądają powiązania między projektem, a strategią organizacji, gdyż zespół projektowy realizując projekt powinien wiedzieć jaka jest sytuacja, położenie, w którym się znajduje. Jest ważne, żeby uniknąć sytuacji gdzie projekt zostanie zrealizowany, powstanie określony produkt, ale nie będzie on spójny ze strategią organizacji. Dlatego SOW jest pierwszym dokumentem, gdyż wyjaśnia on wszystkie podstawowe kwestie⁷⁰⁷¹.

⁷⁰ *Statement of Work (SOW) Writing Guide*, DAS Procurement Services, Version 2, Oregon State Government, 2018, s. 3-10.

⁷¹ J. Nicholas, H. Steyn, *Project Management for Business, Engineering, and Technology: Principles and Practice*, 3rd edition, Burlington, 2008, s. 162.

2.2. Uzasadnienie projektu (Business case)

Kolejny dokument to Uzasadnienie projektu, zwane także z ang. Business case. Ten dokument jest drugi, dlatego że wykorzystuje się w nim wiedzę z pierwszego dokumentu jakim jest SOW. W tym dokumencie uszczegóławiane są informacje na temat projektu. Dodatkowo wprowadzane są tu również nowe informacje. Należy tutaj zatem scharakteryzować problem, który ma zostać rozwiązany oraz wskazać jakie będą efekty dla klienta, jaki jest cel projektu oraz jakie metody i technologie zostaną zastosowane, a także jakie są założenia i ograniczenia w projekcie. Informacje jakie są zawierane w tym dokumencie wymagają już dyskusji. Czasem są to rozmowy z klientem, a czasem w zespole projektowym. Informacje te wymagają czasem wyjaśnienia między poszczególnymi instytucjami, wyjaśnienia na czym polegają problemy związane z projektem. W kolejnej części uzasadnienia projektu należy określić kamienie milowe. Powinno się tutaj także oszacować koszty oraz wskazać korzyści z realizacji projektu. Należy odpowiedzieć na pytanie czy opłacalne jest rozpoczynanie projektu, czy być może jest on całkowicie zbędny. Trzeba się również zastanowić nad innymi rozwiązaniem. Wypada odpowiedzieć sobie na pytanie czy ten konkretny projekt rzeczywiście jest odpowiednim sposobem rozwiązania problemu, czy może istnieją jakieś prostsze albo tańsze sposoby osiągnięcia wyznaczonego do celu⁷².

2.3. Studium wykonalności (Feasibility Study)

Trzecim dokumentem jest Studium wykonalności, inna nazwa to z ang. Feasibility Study. Na tym etapie należy skupić się na kwestiach związanych z rzeczywistą możliwością realizacji projektu. Powinno się sprecyzować technologie wymagane do realizacji projektu, jak i te posiadane w przedsiębiorstwie, ustalić, czy można je zastosować i na jakim poziomie są one przez firmę opanowane⁷³. Kolejną kwestią jest to, czy na pewno istnieje rynek dla produktu jaki ma być stworzony oraz określić dla niego strategię marketingową. Należy również nakreślić jaki jest potencjał organizacji, tzn. sprawdzić czy zasoby ludzkie są wystarczające do realizacji projektu i czy posiadają niezbędną wiedzę, kompetencje oraz umiejętności. Kolejną rzeczą są terminy jakich musimy dotrzymać. Trzeba realnie ocenić czy projekt da się zrealizować w tych terminach na określonym poziomie jakości bez zmiany zakresu. Dużą rolę dogrywają również zasoby finansowe, czyli możliwość sfinansowania realizacji projektu.

⁷² M. Szymaczek, A. Smektalski. *Zarządzanie projektem przez Business Case w: Controlling i Rachunkowość Zarządcza*, 8/2008. INFOR 2008, data dostępu: 21.12.2019.

⁷³ S. Portny, *Zarządzanie projektami dla bystrzaków*, Helion, Gliwice 2013, s. 251.

Studium wykonalności zakończone jest podsumowaniem, przedstawieniem wniosków które podsumowujących analizę. Wskazują one na to czy projekt jest możliwy do zrealizowania⁷⁴.

2.4. Karta Projektu (Project Charter)

Trzy przedstawione powyżej dokumenty umożliwiają opracowanie czwartego, jakim jest Karta Projektu, czyli z ang. Project Charter. Ten dokument jest jednym z najważniejszych dokumentów. Karta Projektu akceptowana jest przez klienta, sponsora i kierownika projektu. Ten dokument jest podstawą działania zespołu projektowego. Dokumentowane są tu informacje, które zostały ustalone w poprzedniej dokumentach, czyli uzasadnienie realizacji projektu. Opisywany jest tutaj dany projekt, jego cele, zakres czy terminy. Włączamy tutaj również kwestie ryzyka w projekcie jak i rezultatów jakie powinny zostać osiągnięte. Powinno się w tym dokumencie uwzględnić także harmonogram kamieni milowych, ustalony budżet, ale również kryteria determinujące sukcesu projektu. Często w karcie projektu zawiera się wymagania, ograniczenia oraz założenia projektowe, czy też podział ról i odpowiedzialności. Dokument ten w różnych metodologiach zarządzania projektami ma inną zawartość. Istnieją krótsze i dłuższe wersje karty projektu. Często zdarza się tak, że karta służy tylko do przedstawienia podstawowych kwestii. Wielkość zakresu tego dokumentu zależy od przyjętej metodologii w danym przedsiębiorstwie⁷⁵⁷⁶⁷⁷.

2.5. Deklaracja Zakresu Projektu (Project Scope Statement)

Kolejny dokument to Deklaracja zakresu projektu znana jako z ang. Project Scope Statement. Deklaracja jest jednym z najważniejszych dokumentów projektowych⁷⁸. Powstaje ona na podstawie przedstawionej powyżej karty projektu oraz jest źródłem dla opisanej niżej struktury podziału pracy. Dokument ten przedstawia w sposób szczegółowy rezultaty projektu. Deklaracja nie trudni się celami czy sposobami realizacji projektu. W tym dokumencie dla danego rezultatu definiuje się kryteria akceptacji, założenia, wyłączenia oraz ograniczenia. W taki właśnie sposób deklaracja zakresu projektu staje się rozszerzeniem karty projektu. Tak przygotowana deklaracja zwiększa szanse na powodzenie projektu, gdyż w czasie jego

⁷⁴ M. Trocki, *Kompleksowa ocena projektów w: Studia i prace Kolegium Zarządzania I finansów, Zeszyt naukowy 113*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2012, s. 7-23.

⁷⁵ A. Kaczorowska, *Ocena pojedynczych projektów oraz realizowanych w środowisku wieloprojektowym*, Uniwersytet Łódzki, Łódź 2016, s. 820.

⁷⁶ Project Management Institute, *A guide to Project Management Body of Knowledge, Fourth Edition*, wyd. polskie, Warszawa 2009, s. 62-69.

⁷⁷ P. Pietras, M. Szmit, *Zarządzanie Projektami. Wybrane metody i techniki*, Oficyna Księgarsko-Wydawnicza Horyzont, Łódź 2003, s. 71.

⁷⁸ J. Philips, *Zarządzanie projektami IT*, Helion, Gliwice 2011, s. 72.

realizacji jest bazą wiedzy o wymaganiach, potrzebach oraz oczekiwaniach klientów. Dokument ten jest również przewodnikiem po wymaganiach przy sprawdzeniu kryteriów rezultatów, według niego rezultaty są formalnie akceptowane⁷⁹.

2.6. Struktura Podziału Pracy (Work Breakdown Structure, WBS)

Kolejny dokument jaki powinien zostać stworzony jest Struktury Podziału Pracy, w skrócie zwanej WBS, z ang. Work Breakdown Structure. W tym dokumencie główny produkt który powinien być otrzymany w wyniku realizacji projektu rozbijany jest na poszczególne części tematyczne. WBS powinno się pisać w formie efektów, czyli osiągniętych rezultatów. Na tej podstawie dzieląc główny produkt wskazuje się nie na zadania jakie przewidziane są do wykonania, ale efekty tych działań. Taka postać dokumentu ułatwia opracowanie szczegółowych zadań, ich uszeregowanie, określenie, które z nich powinny zostać wykonane w poszczególnych fazach projektu. Najważniejszym jest, żeby Struktura Podziału Pracy była kompletna, rozłączna, tak aby rezultaty tam opisane nie wykluczały się wzajemnie. W tradycyjnym podejściu do zarządzania projektami można przygotować dość kompletną strukturę podziału pracy, natomiast już w przypadku zarządzania projektami metodami zwinnymi, czy ekstremalnymi, WBS tworzona jest bardzo ogólnie. Wskazywane są tylko podstawowe rezultaty które przewidziane są do osiągnięcia, gdyż reszta z nich ukaże się dopiero w trakcie realizacji projektu^{80 81 82}.

2.7. Czas i koszty projektu

Następnym zadaniem jest ustalenie wielkości zasobów ludzkich oraz materialnych, które mamy do dyspozycji. Na podstawie zasobów określa się czas i koszty projektu. Ten dokument jest podstawą do stwierdzenia czy zaplanowane zadania są wykonalne, czy np. trzeba będzie zlecić je firmie zewnętrznej. Powinno się zatem ustalić kryteria rekrutacji, kompetencje jakie są niezbędne w zespole projektowym, a jakie można nabyć na rynku⁸³.

⁷⁹ R. K. Wysocki, *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme*, Wiley Publishing Inc, Indianapolis 2009, s.73.

⁸⁰ R. Wysocki, *Efektywne zarządzanie projektami*, Helion, Gliwice 2013, s. 218-232.

⁸¹ D. Lock, *Podstawy zarządzania projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009, s. 86-87.

⁸² R. Jones, *Zarządzanie projektami*, Warszawa 2007, s. 111.

⁸³ A. Zajączkowska, *Koordynator projektu unijnego - instruktaż skutecznego zarządzania projektami unijnymi z suplementem elektronicznym do monitoringu zadań*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2010, s. 101.

2.8. Czasu trwania i koszt zadań

Kolejny dokument zawiera oszacowanie czasu trwania oraz kosztów zadań. Należy tu ustalić czas trwania poszczególnych zadań związanych z rezultatami które zostały określone w WBS. Należy tu także określić koszt tych zadań. Do tego kosztu zaliczają się np.: koszty ludzkie, materialne, wynajmu, zakupu sprzętu, amortyzacja urządzeń itd. Po zsumowaniu kosztów wszystkich zadań otrzymuje się budżet projektu. Tak więc należy tutaj uwzględnić wszystkie koszty⁸⁴.

2.9. Plan Projektu (Project Plan)

Ostatnim dokumentem, jaki należy stworzyć jest Plan Projektu, z ang. Project Plan. Tylko po opracowaniu poprzednich dokumentów można opracować plan projektu. Organizacja posiada wtedy informacje o tle projektu, celach, jakie są założenia i ograniczenia, jakie są wymagania klienta, co powinno być rezultatem. Tylko po otrzymaniu tych informacji można ustalić jaki plan projektu. W tym momencie dopiero można np. wpisać ten plan do aplikacji komputerowej w której projekt będzie zarządzany⁸⁵.

Jak zatem można zauważyć rozpoczęcie projektu nie jest szybkie, ani proste. To nie jest wpisanie do programu zadań, to dopiero ostatni etap. Wcześniej następuje jeszcze szereg innych działań przygotowujących, stworzenie dokumentów, które składają się w jeden zbiór, który zawiera wszystkie informacje o projekcie, który będzie realizowany.

2.10. Podejście tradycyjne (kaskadowe), a zwinne (Agile)

Omówione wyżej dokumenty projektowe reprezentują tradycyjne, inaczej kaskadowe podejście do zarządzania projektami, które sprawdza się w warunkach dużej stabilności, przewidywalności i dużej świadomości klienta, co do jego własnych oczekiwań. W dzisiejszych czasach, zarządzanie projektami często realizowane jest w warunkach konieczności szybszego zaspakajania wymogów klienta, przy jednoczesnym braku możliwości zdefiniowania jego oczekiwań do końca. Taka sytuacja nadaje nie tylko niepewność co do możliwości zaplanowania odpowiedniego działania, ale także jego ukończenia. Odpowiedzią na te potrzeby jest Zwinne Zarządzanie Projektami, zwane inaczej z ang. Agile Project Management, które uznawane jest jako alternatywa dla tradycyjnego podejścia do projektów. Charakteryzuje się ono dużą złożonością, niepewnością oraz zmianami. Natomiast kaskadowa me-

⁸⁴ M. Trocki, *Metody i standardy zarządzania projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2017, s. 117.

⁸⁵ J. Kulejewski, *Zarządzanie projektem według PMBoK (cz. 1)* w: *Przegląd budowlany 4/2009*, Politechnika Warszawska, Warszawa 2009, s. 52.

toda zarządzania projektami opiera się na twardych metodach oraz technikach planowania. Podejście zwinne natomiast kładzie nacisk na elastyczność, która wynika głównie z kompetencji zespołu projektowego⁸⁶. Agile nie wyróżnia oddzielnie fazy projektowania, tak jak jest to w tradycyjnym zarządzaniu projektami⁸⁷. W tym przypadku następuje odejście od standaryzacji. Charakterystyczną cechą zwinnego zarządzania projektami jest zmniejszenie ilości dokumentów. Metody zwinne zapewniają wiele technik, za pomocą których pojawia się możliwość zaczęcia realizacji projektu bez posiadania pewności wykonania ustalonych celów. Agile proponuje także metody uporządkowania zadań w projekcie, tak aby zagwarantować realizację odpowiednich czynności przez zespół, bez znajomości całego zakresu projektu⁸⁸⁹.

⁸⁶ T. Kopczyński, *Zwinne zarządzanie projektami jako elastyczne narzędzie strategii konkurencyjności poprzez innowację*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2014, s. 77.

⁸⁷ R. Kozłowski, *Wykorzystanie zaawansowanych technologii w zarządzaniu projektami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2010, s. 18-20.

⁸⁸ S. Lachiewicz, M. Matejuna, *Problemy współczesnej praktyki zarządzania. Tom I*, Łódź 2007, s. 148, 151.

⁸⁹ M. Chrapko, *Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami*, Wydawnictwo HELION, 2012, s. 26-27.

Rozdział 3.

Opracowanie dokumentacji projektu centrum medycznego

Przedmiotem Rozdziału 3 tejże pracy jest opracowanie dokumentacji projektu centrum medycznego. Celem strategicznym placówki jest pomoc dzieciom, by każdy z nich stał się tym, kim stać się może. Od 2011 roku centrum medyczne prowadzi placówkę medyczną oferującą szeroki zakres usług medycznych (również innowacyjnych usług medycznych). Dodatkowo w placówce prowadzona jest kompleksowa rehabilitacja dzieci z niepełnosprawnościami w ramach programu wczesnego wspomagania rozwoju. Centrum świadczy usługi zarówno dla pacjentów dorosłych jak i dzieci jednak główny profil placówki to specjalistyczna opieka lekarska oraz rehabilitacja dzieci i młodzieży.

Głównym celem projektu placówki jest leczenie skolioz u dzieci oraz młodzieży za pomocą innowacyjnej metody z wykorzystaniem urządzenia do terapii skolioz w pozycji stojącej przy zastosowaniu mechanizmu biologicznego sprzężenia zwrotnego, które to urządzenie oraz metodyka terapii powstanie w wyniku prac badawczo–rozwojowych przeprowadzonych w ramach projektu.

3.1. Cele i zakres projektu

U dzieci ze skoliozą występuje poważna dysfunkcja czynnego mechanizmu stabilizacyjnego kręgosłupa. W wielu przypadkach samodzielne przyjęcie pozycji skorygowanej jest trudne lub wręcz niemożliwe. Jeśli pozostaje nieleczona prowadzi do bardzo poważnych deformacji tułowia, które powodują ograniczenie pojemności oraz zaburzają biomechanikę klatki piersiowej, wydolność oddechową, ogólną zdolność do pracy, co wszystko sprzyja obniżeniu jakości życia. W ostatnich latach powstały w Polsce urządzenia wspomagające proces terapii skolioz z zastosowaniem sprzężenia zwrotnego. W tej metodyce wykorzystuje do terapii aparat SKOL-AS, gdzie ćwiczenia prowadzone są w pozycji leżącej na plecach przy zachowaniu trójpłaszczyznowej korekcji kręgosłupa. Brak jest w tej metodzie ćwiczeń w pozycji stojącej, co uniemożliwia nauczanie dziecka utrzymania skorygowanej pozycji w pozycji pionowej czyli pozycji najtrudniejszej, niezbędnej do lokomocji. Zatem dziecko wychodząc z gabinetu fizjoterapeuty powraca do swojej nawykowej, wadliwej postawy. Centrum medyczne widzi zatem potrzebę opracowania innowacyjnej metody rehabilitacji skolioz z użyciem aparatu do terapii skolioz w pozycji stojącej w celu reedukacji prawidłowego wzorca postawy w pozycji stojącej na stabilnym oraz niestabilnym podłożu.

Celem badania jest rozwiązanie problemu technologicznego poprzez opracowanie projektu innowacyjnego urządzenia do terapii skolioz w pozycji stojącej przy wykorzystaniu mechanizmu sprzężenia zwrotnego. Aktualnie projekt znajduje się na II poziomie gotowości technologicznej (TRLII).

Realizacja projektu przyczyni się do powstania usługi innowacyjnej terapii skolioz z wykorzystaniem nowego urządzenia powstałego w wyniku przeprowadzenia prac badawczo- rozwojowych, która jest potrzebna, aby efekt prowadzonych terapii skolioz utrzymywał się w życiu codziennym, w pozycji stojącej, gdyż w tej pozycji oddziaływanie siły ciężkości na kręgosłup jest największe. Nowy sposób prowadzenia terapii, umożliwi zahamowanie progresji lub redukcję kąta skoliozy oraz rotacji kręgów i pozwoli na utrzymanie się efektów terapii przez kolejne lata. Dzięki projektowi placówka może przyczynić się do istotnej poprawy jakości życia swoich młodych pacjentów w wieku dorosłym.

Poniżej w Tabeli 3 zdefiniowane zostały cele i zakres projektu.

Tabela 3. Cele i zakres projektu

Rodzaj celu		Zakres/ co?	Czas, termin	Budżet (zł)	Osoba odpowiedzialna
Strategiczny		Pomoc dzieciom, by każdy z nich stał się tym, kim stać się może.	X	X	X
Główny		Leczenie skolioz u dzieci i młodzieży za pomocą innowacyjnej metody z wykorzystaniem urządzenia do terapii skolioz w pozycji stojącej z zastosowaniem mechanizmu biologicznego sprzężenia zwrotnego	(33 miesiące) VII 2019 - III 2022	1 876 000	Kierownik projektu (KP)
Produkty	1	Badania przemysłowe - zbudowanie stanowiska pomiarowego do oceny 3D ciała pacjenta	(2 miesiące) VII - VIII 2019	44 000	KP, specjalista klinicznej oceny obrazów (SKOO), kierownik działu technicznego (KT), programista (P)
	2	Szkolenia specjalistyczne personelu	(16 miesięcy) VIII 2019 - XI 2020	15 000	KP, firma szkoleniowa
	3	Badania przemysłowe - opracowanie założeń konstrukcyjnych i funkcjonalnych urządzenia na podstawie analizy 3D postaw pacjentów ze skoliozą (TRL III-IV)	(4 miesiące) VIII - XI 2019	84 000	KP, specjalista ds. Innowacji (SI), kierownik personelu medycznego (KPM), KT
	4	Badanie czystości patentowej	(2 miesiące) X - XI 2019	6 000	KP, rzecznik patentowy (RP)
	5	Usługi zlecone - wykonanie demonstratora I	(1 miesiąc) XI 2019	6 000	KP, firma podwykonawcza (FP)
	6	Badanie przemysłowe - opracowanie założeń konstrukcyjnych i funkcjonalnych demonstratora 1, planowanie i implementacja programu komputerowego oraz opracowanie założeń (TRL V)	(6 miesięcy) XII 2019 - V 2020	275 000	KP, SI, KPM, P, K, E,
	7	Usługi zlecone - wykonanie demonstratora II	(1 miesiąc) V 2020	8 000	KP, FP

	8	Badanie przemysłowe - opracowanie założeń konstrukcyjnych i funkcjonalnych prototypu, testowanie funkcjonalności oprogramowania oraz opracowanie kompletnej metodologii leczenia skolioz z wykorzystaniem nowego urządzenia (TRL VI)	(6 miesięcy) VI - XI 2020	310 000	KP, SI, KPM, P, K, E, specjalista ds.. Analiz i statystyki (SAS)
	9	Usługi zlecone - wykonanie prototypu urządzenia do terapii skolioz w pozycji stojącej	(1 miesiąc) XI 2020	12 000	KP, FP
	10	Eksperymentalne prace rozwojowe - badania kliniczne porównawcze	(12 miesięcy) XII 2020 - XI 2021	636 000	KP, SI, KPM, P
	11	Eksperymentalne prace rozwojowe - opracowanie statystyczne wyników badań	(2 miesiące) XII 2021 - I 2022	128 000	KP, SI, KPM, P, SAS
	12	Przygotowanie dokumentacji zgłoszenia patentowego	(2 miesiące) II - III 2022	22 000	KP, RP
	13	Wdrożenie wyników prac B+R - rozbudowanie centrum medycznego i wyposażenie pomieszczeń	(33 miesiące) VII 2019 - III 2022	330 000	KP, FP

Rodzaj celu		Wskaźnik pomiaru celu	Wartość obecna wskaźnika	Wartość docelowa wskaźnika	Źródło pomiaru celu	Priorytet
Strategiczny		X	X	X	X	X
Główny		Liczba zarejestrowanych pacjentów	10 500	12 720	Komputerowa baza danych centrum medycznego	X
Produkty	1	Ilość stanowisk pomiarowych do oceny 3D ciała pacjenta	0	1	Źródła wewnętrzne - ewidencja środków trwałych	1
	2	Liczba przeszkolonych pracowników	0	25	Certyfikaty ukończenia szkolenia	10
	3	Ustalenie podstawowe cechy konstrukcyjne i funkcjonalne urządzenia (demonstratora I)	0	1	Raport z analizy postaw pacjentów ze skoliozą	2
	4	Potwierdzenie braku naruszenia praw osób drugih	0	1	opinia rzeczownika patentowego	3
	5	Liczba demonstratorów I	0	1	Źródła wewnętrzne - ewidencja środków trwałych	4
	6	Ustalone podstawowe cechy konstrukcyjne i funkcjonalne udoskonalonego względem demonstratora i urządzenia (demonstratora II)	0	1	Raporty z testów demonstratora pod kątem: konstrukcyjnym, funkcjonalnym i terapeutycznym.	5
		Podstawowa wersja oprogramowania komputerowego	0	1	Specyfikacja programu komputerowego na podstawie określonych w badaniu potrzeb.	
	7	Liczba demonstratorów II	0	1	Źródła wewnętrzne - ewidencja środków trwałych	7

	8	Opracowane założenia konstrukcyjne i funkcjonalne zaawansowanego prototypu urządzenia	0	1	Raporty z testów demonstratora pod kątem: konstrukcyjnym, funkcjonalnym i terapeutycznym.	8
		Zintegrowane z urządzeniem oprogramowanie komputerowe do terapii	0	1	Raporty z testów oprogramowania komputerowego pod względem: łatwości obsługi, wydajności i atrakcyjności szaty graficznej	
		Opracowana pełna metodologia ćwiczeń z wykorzystaniem urządzenia	0	1	Protokół badania klinicznego oraz kopia a/a złożonego wniosku do komisji bioetycznej	
	9	Liczba prototypów urządzenia do terapii skolioz w pozycji stojącej zintegrowanego z programem komputerowym	0	1	Źródła wewnętrzne - ewidencja środków trwałych	9
	10	Liczba zakończonych badań klinicznych	0	1	Wyniki badań klinicznych	11
		Liczba zakończonych badań funkcjonalności urządzenia	0	1	Wyniki badań funkcjonalności urządzenia	
		Liczba zakończonych badań funkcjonalności oprogramowania	0	1	Wyniki badań funkcjonalności oprogramowania	
	11	Liczba opracowań statystycznych i merytorycznych wyników badań	0	1	Opracowania statystyczne i merytoryczne wyników badań klinicznych	12
	12	Opracowanie dokumentacji patentowej	0	1	Gotowa dokumentacja patentowa	13
		Zgłoszenie patentowe do biura patentowego	0	1	Kopia a/a zgłoszenia do biura patentowego	
	13	Rozbudowane i wyposażone centrum medyczne	0	1	Źródła wewnętrzne - ewidencja środków trwałych	6

Projekt podzielono na etapy prac badawczo-rozwojowych. Prace B+R w ramach projektu to przeprowadzenie oraz wdrożenie prac badawczo-rozwojowych dotyczących innowacyjnej metody leczenia skolioz u dzieci oraz młodzieży z wykorzystaniem urządzenia do terapii skolioz w pozycji stojącej. Faza wdrożeniowa będzie polegała na rozbudowaniu centrum medycznego oraz wyposażeniu pomieszczeń, w których będzie świadczona opracowana innowacyjna usługa (gabinet diagnostyczny lekarza rehabilitacji medycznej, sale rehabilitacyjne, pomieszczenie biurowe do przechowywania i analizy dokumentacji medycznej pacjentów, pomieszczenia pomocnicze: szatnie, sanitariaty, poczekalnia dla pacjentów).

3.2. Formuła realizacyjna i macierz kompromisów projektowych

Poniższe informacje o formule realizacji projektu określają sposób w jakim zadania w projekcie zostaną zrealizowane. Są one częścią Założeń Projektu, które stanowią podstawą do podjęcia decyzji o zezwoleniu na przejście do etapu inicjowania.

Tabela 4. Formuła realizacyjna projektu

Lp.	Zadanie	Formuła realizacyjna
1	Badania przemysłowe - zbudowanie stanowiska pomiarowego do oceny 3D ciała pacjenta	Projektowanie od początku, wykorzystanie personelu firmy
2	Szkolenia specjalistyczne personelu	Umowa z zewnętrznym wykonawcą
3	Badania przemysłowe - opracowanie założeń konstrukcyjnych i funkcjonalnych urządzenia na podstawie analizy 3D postaw pacjentów ze skoliozą (TRL III-IV)	Projektowanie od początku, wykorzystanie personelu firmy
4	Badanie czystości patentowej	Wynajęcie pracowników kontraktowych
5	Usługi zlecone - wykonanie demonstratora I	Wykonanie na zamówienie
6	Badania przemysłowe - opracowanie założeń konstrukcyjnych i funkcjonalnych demonstratora I, planowanie i implementacja programu komputerowego oraz opracowanie założeń (TRL V)	Modyfikacja istniejącego produktu, wykorzystanie personelu firmy
7	Usługi zlecone - wykonanie demonstratora II	Wykonanie na zamówienie
8	Badania przemysłowe - opracowanie założeń konstrukcyjnych i funkcjonalnych prototypu, testowanie funkcjonalności oprogramowania oraz opracowanie kompletnej metodologii leczenia skolioz z wykorzystaniem nowego urządzenia (TRL VI)	Modyfikacja istniejącego produktu, wykorzystanie personelu firmy
9	Usługi zlecone - wykonanie prototypu urządzenia do terapii skolioz w pozycji stojącej	Wykonanie na zamówienie
10	Eksperymentalne prace rozwojowe - badania kliniczne porównawcze	Projektowanie od początku, wykorzystanie personelu firmy
11	Eksperymentalne prace rozwojowe - opracowanie statystyczne wyników badań	Projektowanie od początku, wykorzystanie personelu firmy
12	Przygotowanie dokumentacji zgłoszenia patentowego	Umowa z zewnętrznym wykonawcą
13	Wdrożenie wyników prac B+R - rozbudowanie Centrum Medycznego i wyposażenie pomieszczeń	Umowa z zewnętrznym wykonawcą

Na etapie przygotowania projektu zaraz po analizie celów należy podjąć decyzję, która dotyczy wyboru kluczowego parametru. Parametr ten w projekcie będzie wartością ustaloną, nienegocjowaną podczas realizacji projektu. Następny parametr będzie optymalizowany, a pozostałe dwa parametry mogą zmieniać wartości w określonych wcześniej granicach, czyli podlegać negocjacjom. Decyzja ta rzutuje na późniejsze zarządzanie operacyjne projektem, dlatego musi zostać podjęta świadomie. Poniższa tabela przedstawia macierz kompromisów dla omawianego projektu.

Tabela 5. Macierz kompromisów projektowych

Parametr	Stały	Optymalizowany	Negocjowany
Budżet		X	
Czas			X
Zakres		X	
Jakość	X		

W przypadku projektu centrum medycznego jakość wydaje się być parametrem stałym, nienegocjowanym, gdyż są to przede wszystkim badania, które później wpływają na specyfikację, funkcjonowanie urządzenia i późniejsze leczenie, którego założeniem są jak

najlepsze efekty. Czas jest tym samym uznany za negocjowany, gdyż najważniejsze są dobrze wykonane badania i specyfikacja, przy braku środków finansowych można poczekać na przyływ gotówki, uruchomienie kredytu itd. Zakres jest optymalizowany, ponieważ ważniejsza jest jakość badań, niż np. kolorowa grafika. Przy optymalizacji budżetu można nadal utrzymać jakość.

3.3. Model fazowy

Model fazowy to model ukazujący cykl życia projektu. Obrazuje on kolejne etapy od samego początku powstawania projektu, poprzez realizację, aż do jego zakończenia. Poniższa tabela przedstawia model fazowy dla projektu placówki.

Tabela 6. Model fazowy

Etap	Opis (zawartość) etapu	Termin ukończenia	Budżet (zł)	Osoba odpowiedzialna	Produkt etapu	Kamień milowy
Inicjowanie (planowanie)	<ul style="list-style-type: none"> - zdefiniowanie celu - analiza finansowa - analiza interesariuszy - analiza wykonalności - analiza technologii 	II 2019	20 000	Dyrektor centrum medycznego	<ul style="list-style-type: none"> - raporty - analizy - karta projektu 	Decyzja o rozpoczęciu lub zaniechaniu projektu
Planowanie szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> - struktura podziału prac - harmonogram - plan zarządzania zasobami - macierz odpowiedzialności - plan finansowy/ budżet 	V 2019	30 000	Kierownik projektu	<ul style="list-style-type: none"> - plan projektu/ plan działania - odbiorcy - umowa o dofinansowanie 	Decyzja o przystąpieniu do realizacji projektu
Realizacja	Ogłoszenie przetargu na: 1. rozbudowanie centrum medycznego 2. wyposażenie centrum medycznego 3. wybudowanie demonstratorów i prototypu urządzenia do terapii skolioz	VI 2019	3 000	KP	Wyniki przetargów	1. umowa z wykonawcą 2. umowa z dostawcą 3. umowa z wykonawcą
	Badania przemysłowe I	VIII 2019	27 000	KP, SKOO, KT, P	Zbudowane stanowisko pomiarowe	Podjęcie decyzji o rozpoczęciu/ zaniechaniu etapu badań przemysłowych II
	Badania przemysłowe II i wykonanie demonstratora I	XI 2019	214 000	KP, SI, KPM, KT, FP	Oddany do użytku demonstrator I	Odbiór techniczny demonstratora I
	Badanie czystości patentowej	XI 2019	10 000	KP, RP	Opinia rzeczni-ka patentowego	Podjęcie decyzji o rozpoczęciu/ zaniechaniu badań

						przemysłowych III
	Badania przemysłowe III i wykonanie demonstratora II	V 2020	394 000	KP, SI, KPM, P, K, E, FP	Oddany do użytku demonstrator II	Odbiór techniczny demonstratora II, podjęcie decyzji o rozpoczęciu/zaniechaniu badań przemysłowych IV
	Badania przemysłowe IV i wykonanie prototypu	XI 2020	405 000	KP, SI, KPM, P, K, E, SAS, FP	Oddany do użytku prototyp	Odbiór techniczny prototypu
	Szkolenia specjalistyczne personelu	XI 2020	23 000	KP, firma szkoleniowa	Poprawnie przeprowadzone badania	Certyfikaty ze szkolenia, podjęcie decyzji o rozpoczęciu/zaniechaniu eksperymentalnych badań rozwojowych
	Eksperymentalne prace rozwojowe - badania kliniczne porównawcze i ich opracowanie	I 2022	844 000	KP, SI, KPM, P, SAS	Opracowane wyniki badań	Zgłoszenie/ niezgłoszenie urzędu do biura patentowego
	Przygotowanie dokumentacji zgłoszenia patentowego	III 2022	7 000	KP, RP	Zgłoszona dokumentacja patentowa	Uzyskanie patentu
	Wdrożenie wyników prac B+R - rozbudowanie centrum medycznego i wyposażenie pomieszczeń	III 2022	1 200 000	KP, FP	W pełni wyposażona placówka lecząca innowacyjnym urządzeniem,	Decyzja o przejściu do etapu zakończenia projektu
	Promocja centrum medycznego i innowacyjnej metody leczenia	III 2022	10 000	KP, FP	Dobry wizerunek placówki, zapisy nowych pacjentów na leczenie	Decyzja o zakończeniu projektu
Zakończenie	Przeprowadzenie inau-guracji	IV 2022	10 000	KP	Leczenie pacjentów nową metodą	Raport końcowy
	Spotkanie zamykające projekt	IV 2022	500	KP	Raport ze spotkania	Zakończenie projektu

Model fazowy ułatwia i poprawia skuteczność zarządzania projektem. Fazy, czyli etapy projektu są umiejscowione w czasie, a efektem końcowym każdej fazy jest tzw. kamień milowy, który jest punktem kontrolnym w projekcie. Suma wszystkich faz (etapów) tworzy cykl życia projektu.

3.4. Analiza środowiska, rejestr i mapa interesariuszy

Środowisko realizacji projektu to inaczej otoczenie projektu. W środowisku projektu funkcjonuje mnóstwo czynników, które mają wpływ na jego sukces bądź porażkę. Poniżej analiza środowiska dla projektu centrum medycznego.

Otoczenie zewnętrzne:

- Otoczenie konkurencyjne – konkurencyjne placówki medyczne,
- Otoczenie ekonomiczne - trendy rozwojowy na badania w Polsce, oprocentowanie kredytów, polityka podatkowa, polityka gospodarcza rządu, możliwości uzyskania kapitału (dotacje, kredyty),
- Otoczenie prawne - prawo podatkowe, prawo pracy, prawo świadczenia usług medycznych, prawo budowlane, przepisy administracyjne, przepisy ochrony środowiska, prawo patentowe,
- Otoczenie polityczne - działalność rządu państwa, samorząd lokalny,
- Otoczenie społeczne - mieszkańcy, deficyt wykwalifikowanych pracowników, pacjenci,
- Otoczenie technologiczne - innowacyjne technologie,
- Otoczenie przyrodnicze - zjawiska przyrodnicze, zły wpływ projektu na środowisko,
- Otoczenie wykonawcze - wykonawcy, podwykonawcy, dostawcy, kontrakty.

Wszystkie powyższe otoczenia składają się na środowisko realizacji projektu i wpływają w większym lub mniejszym stopniu na projekt w fazie planowania jak również realizacji. Należy także zaznaczyć, że zarówno projekt jak i otoczenie oddziałują na siebie dwukierunkowo tzn. projekt powstaje w warunkach otoczenia, ale również na nie wpływa.

Na środowisko wewnętrzne w projekcie placówki składa się z m.in.

- zarządu organizacji: dyrektor i udziałowcy,
- wykwalifikowany personel, kierownik projektu i pozostali członkowie zespołu projektowego, równie,
- strategia działania placówki: „Pomoc dzieciom, by każdy z nich stał się tym, kim stać się może”,
- kultura,
- procedury
- struktura organizacyjna,
- sytuacja finansowa.

Interesariusze projektu mogą być przedstawiani w sposób pozytywny np. wspierać działania projektu bądź negatywny np. uniemożliwiając zespołowi projektowemu zrealizowanie celu. Poniższa tabela przedstawia rejestr interesariuszy projektu.

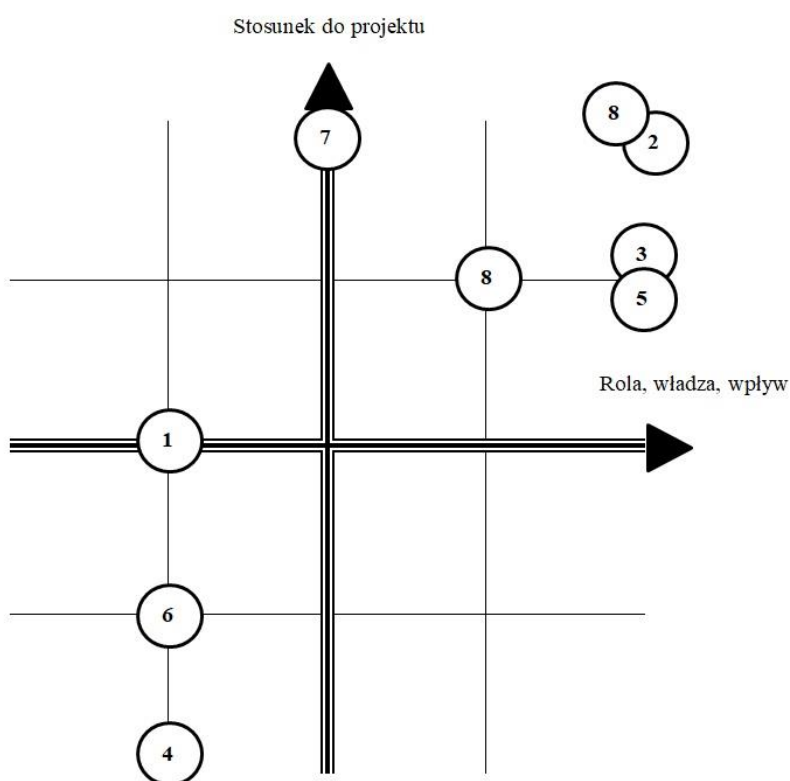
Tabela 7. Rejestr interesariuszy

Lp.	Osoby/ grupy interesu	Stosunek do projektu: - pozytywny (5) - neutralny (3) - negatywny (1)	Rola, władza, wpływ: - duża (5) - średnia (5) - mała (1)	+ oczekiwania - obawy	Działania, strategię
1	Mieszkańcy miasta	3	2	+ większy i szybszy dostęp do usług + bardziej wykwalifikowani specjaliści - przebudowanie w przychodni - remonty, kurz za oknem	Partycypacja/ partnerstwo
2	Dyrektor	5	5	+ prestiż + większe zyski + nowi inwestorzy + nowe projekty	Partycypacja/ partnerstwo
3	Pracownicy	4	5	+ wzrost pensji + poszerzenie wiedzy i umiejętności - zbyt dużo obowiązków w stosunku do płac	Partycypacja/ partnerstwo
4	Konkurencja	1	2	+ spadek przebudowania w przychodni + nawiązanie współpracy - za duże zmniejszenie ilości pacjentów - niższa ocena na tle placówki - zmniejszenie dochodów - migracja pracowników	Represja/ dominacja
5	Bank	4	5	+ nowy klient + dobra rzecz po zastaw - ryzyko nie spłaty kredytu, gdy badania się nie powiedą	Partycypacja/ partnerstwo
6	Ochrona środowiska	2	2	+ nowoczesna utylizacja zużytych sprzętów + energia ze źródeł odnawialnych - brak segregacji odpadów - zanieczyszczenie środowiska - większe zużycie energii	Dialektyczne/ zarządzanie konfliktem
7	Pacjenci	5	3	+ nowa metoda leczenia + większa liczba miejsc w przychodni + wykwalifikowany personel medyczny - długie terminy oczekiwania	Partycypacja/ partnerstwo
8	Samorząd lokalny	4	4	+ prestiż miasta + udział w innowacyjnej placówce - placówka będzie chciała wsparcia finansowego	Partycypacja/ partnerstwo

9	Dostawcy	5	5	+ większy rynek zbytu + promocja produktów w nowoczesnej placówce	Partycypacja/ partnerstwo
---	-----------------	---	---	----------------------------------------------------------------------	------------------------------

Przeprowadzenie analizy interesariuszy pozwala na dostrzeżenie możliwości jakie daje realizacja projektu. Daje ona informacje o przewidywanych reakcjach interesariuszy, co pomaga w rozpoznaniu ryzyka jako pozytywne, bądź negatywne oddziaływanie interesariuszy na projekt. Taka analiza pozwala na przygotowanie się do przeciwdziałania na wypadek wystąpienia ryzyka, co jest być jednym z elementów planu wdrożenia projektu.

Po przyjęciu odpowiednich kryteriów klasyfikacji i dokonaniu rejestru interesariuszy, za pomocą mapy interesariuszy możemy podzielić ich na odpowiednie grupy mające wpływ na nasze działania. Poniżej, na rysunku 4. na podstawie rejestru przedstawiona została mapa interesariuszy projektu.



Rysunek 5. Mapa interesariuszy projektu

Jak widać na powyższej mapie, dla grup interesariuszy mających negatywny stosunek do projektu zastosowano strategie zarządzania konfliktem i represji. Im bardziej pozytywny stosunek do projektu tym zastosowane większe partnerstwo z grupami interesariuszy.

3.5. Struktura podziału pracy

Struktura podziału pracy jest rozłożeniem całości projektu na pojedyncze elementy, które nazywane są pakietami prac. Struktura ta identyfikuje zadania jakie mają być zrealizowane w ramach projektu. Poniżej przedstawiona została struktura podziału pracy dla projektu centrum medycznego.

Projekt „Pomoc dzieciom, by każdy z nich stał się tym, kim stać się może”:

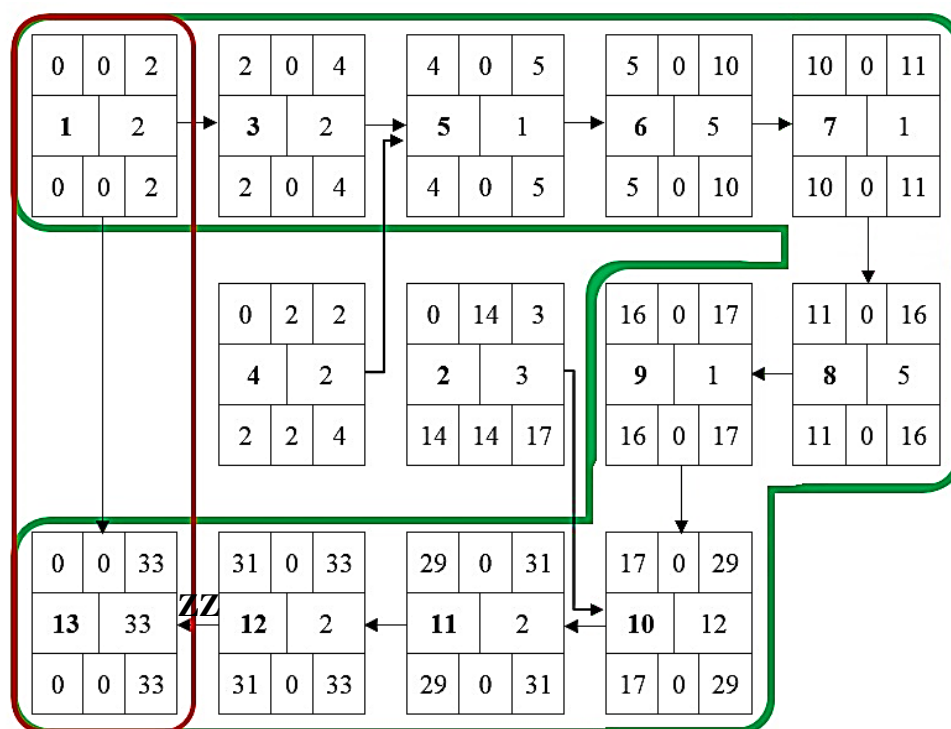
1. Zarządzanie projektem
 - 1.1. Organizacja projektu
 - 1.2. Planowanie
 - 1.3. Kontrola projektu
 - 1.4. Dokumentacja projektu
2. Planowanie
 - 2.1. Określenie celów
 - 2.1.1. Cel strategiczny
 - 2.1.2. Cel główny
 - 2.2. Planowanie wstępne
 - 2.2.1. Analiza finansowa
 - 2.2.2. Analiza wykonalności
 - 2.2.3. Analiza interesariuszy
 - 2.3. Planowanie przetargów/ umowy
 - 2.3.1. Przetarg na rozbudowę centrum medycznego
 - 2.3.2. Przetarg na wyposażenie centrum medycznego
 - 2.3.3. Przetarg na budowę demonstratora I i II
 - 2.3.4. Przetarg na budowę prototypu
 - 2.3.5. Umowa z rzecznikiem patentowym
 - 2.3.6. Przetarg na szkolenie dla pracowników
 - 2.3.7. Przetarg na organizację inauguracji
 - 2.4. Planowanie szczegółowe
 - 2.4.1. Struktura podziału prac
 - 2.4.2. Harmonogram
 - 2.4.3. Plan zarządzania zasobami
 - 2.4.4. Plan finansowy

- 2.4.5. Plan zarządzania ryzykiem
- 3. Realizacja
 - 3.1. Rozbudowa centrum medycznego
 - 3.2. Wyposażenie centrum medycznego
 - 3.3. Badania I
 - 3.3.1. Badania przemysłowe I
 - 3.4. Badania II
 - 3.4.1. Badania przemysłowe II
 - 3.4.2. Wykonanie demonstratora I
 - 3.5. Badania III
 - 3.5.1. Badania przemysłowe III
 - 3.5.2. Wykonanie demonstratora II
 - 3.6. Badania IV
 - 3.6.1. Badania przemysłowe IV
 - 3.6.2. Wykonanie prototypu
 - 3.7. Szkolenie personelu
 - 3.8. Prace rozwojowe
 - 3.8.1. Badania kliniczne
 - 3.8.2. Opracowanie wyników badań klinicznych
- 4. Uruchomienie
 - 4.1. Odbiory związane z rozbudową centrum medycznego
 - 4.2. Wdrożenie wyników prac B+R
 - 4.3. Zgłoszenie patentowe
 - 4.4. Promocja centrum medycznego i innowacyjnej metody leczenia
 - 4.5. Inauguracja

Powyższa struktura została przedstawiona tabelarycznie, według systemów, czyli jest to struktura funkcjonalna. Na drugim poziomie znajduje się moduł „zarządzanie projektem”, co gwarantuje, że nie zostaną pominięte wydatki związane z zarządzaniem projektem. Struktura nie jest zbyt szczegółowo podzielona, gdyż mogłoby to zmniejszyć klarowność i pogorszyć efektywność realizacji projektu.

3.6. Harmonogram projektu i metoda ścieżki krytycznej

Aby ustalić czas trwania projektu i określić kiedy ma być realizowane poszczególne zadanie, należy logicznie ułożyć je w czasie, czyli zastosować harmonogramowanie. Układ harmonogramu zależy będzie od ważności zadania, dostępności zasobów i innych czynników. Harmonogram ustalany jest na podstawie stworzonego wcześniej diagramu sieciowego, czyli grafu określającego kolejność zadań i relacje między nimi. Poniższy rysunek przedstawia diagram sieciowy dla projektu centrum medycznego.



Legenda:

<u>NWR</u>	<u>ZC</u>	<u>NWZ</u>
ID		T
<u>NPR</u>	<u>ZS</u>	<u>NPZ</u>

ID – numer zadania

T – czas trwania

NWR/ NWZ – najwcześniejsze rozpoczęcie/ zakończenie

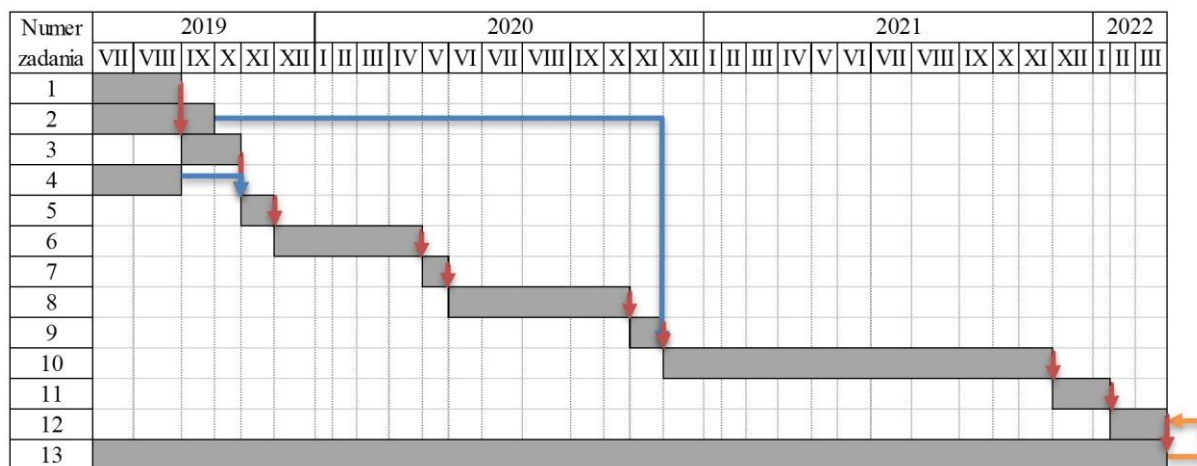
NPR/ NPZ – najpóźniejsze rozpoczęcie/ zakończenie

ZC/ ZS – zapas całkowity/ swobodny

Rysunek 6. Diagram sieciowy.

Prostokąty reprezentują zadania w projekcie, a strzałki zależności pomiędzy nimi. W projekcie centrum medycznego występują dwa rodzaje zależności: zakończenie – rozpoczęcie (ZR) oraz zakończenie – zakończenie (ZZ). Dla zadania nr 12 i 13, (ZZ) oznacza, że koniec zadania 13 następuje wraz z końcem zadania 12 i odwrotnie. Reszta zadań posiada zależność (ZR) co oznacza to, że każde zadanie bezpośrednio poprzedzające musi zostać wykonane przed rozpoczęciem zadania, które bezpośrednio po nim następuje. Na powyższym

diagramie wyróżnione zostały dwie ścieżki krytyczne w projekcie, czyli serie zadań które mają obliczoną datę zakończenia projektu. W praktyce oznacza to, że zapas całkowity między następującymi po sobie bezpośrednio zadaniami wynosi zero. Jeśli zadania wyznaczone na ścieżce krytycznej nie zostaną opóźnione, projekt zostanie zakończony w terminie. Na podstawie takiego diagramu sieciowego można stworzyć Wykres Gantta, czyli najpopularniejszy diagram jaki stosuje się w klasycznym zarządzaniu projektami. Poniższy rysunek przedstawia dla projektu placówki taki wykres:



Rysunek 7. Wykres Gantta.

Na powyższym Wykresie Gantta zaznaczono kolorem niebieskim zadania, które posiadają zapas całkowity i zapas swobodny. Aby projekt przebiegł zgodnie z planem bez żadnych opóźnień Zadanie 2 można najpóźniej rozpocząć w 15 miesiącu trwania projektu, czyli wrzesień 2020, a Zadanie 4 może się opóźnić i rozpocząć w 3 miesiącu – IX 2019. Kolorem pomarańczowym zaznaczono Zadanie 12 i 13, które mają zakończyć się równocześnie.

3.7. Planowanie zasobów i kosztów

Planowanie zasobów jest swego rodzaju przebudowaniem projektu w plan pracy, a później harmonogram z uwzględnieniem dostępnych lub możliwych do zdobycia zasobów. Planowanie zasobów obejmuje wszystkie składowe potrzebne do wykonania zadań. Są to nie tylko maszyny, materiały i pieniądze, ale przede wszystkim zasoby ludzkie. Poniższy rysunek przedstawia histogram zasobów ludzkich potrzebnych do wykonania poszczególnych zadań w określonym czasie.

Numer zadania	2019						2020												2021												2022		
	lip	sie	wrz	paz	lis	gru	sty	lut	mar	kwi	maj	cze	lip	sie	wrz	paz	lis	gru	sty	lut	mar	kwi	maj	cze	lip	sie	wrz	paz	lis	gru	sty	lut	mar
1	4	4																															
2																																	
3			7	7																													
4																																	
5																																	
6						9	9	9	9	9																							
7																																	
8												10	10	10	10	10																	
9																																	
10																			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8			
11																														10	10		
12																																	
13																																	
Miesięczne	4	4	7	7	0	9	9	9	9	9	0	10	10	10	10	10	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	0	0
Roczne	31						94												98												10		

Legenda:

4 - Zasoby osobowe potrzebne do wykonania zadania w określonym czasie

Rysunek 8. Histogram zasobów osobowych.

Powyższy histogram obrazuje jakie zapotrzebowanie na zasoby ludzkie jest w konkretnych miesiącach realizacji projektu. Zmniejszenie tych zasobów może skutkować opóźnieniem zakończenia projektu, gdyż jak zaprezentowano wcześniej na diagramie sieciowym wykonanie poprzedzającego zadania umożliwia wykonanie kolejnego. Można zauważyć, że w drugim i trzecim roku realizacji projektu będzie wymagane trzy razy większe zatrudnienie niż w początkowej fazie, co oznacza również trzy razy większe koszty projektu. Koszty powyższych zasobów ludzkich obrazuje poniższy rysunek.

Numer zadania	2019						2020												2021												2022		
	lip	się	wrz	paz	lis	gru	sty	lut	mar	kwi	maj	cze	lip	się	wrz	paz	lis	gru	sty	lut	mar	kwi	maj	cze	lip	się	wrz	paz	lis	gru	sty	lut	mar
1	16	16																															
2																																	
3			28	28																													
4																																	
5																																	
6						36	36	36	36	36																							
7																																	
8												40	40	40	40	40																	
9																																	
10																			32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32			
11																														40	40		
12																																	
13																																	
Miesięczne (tys. zł)	16	16	28	28	0	36	36	36	36	36	0	40	40	40	40	40	0	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	40	40	0	0
Roczne (tys. zł)	124						376												392												40		

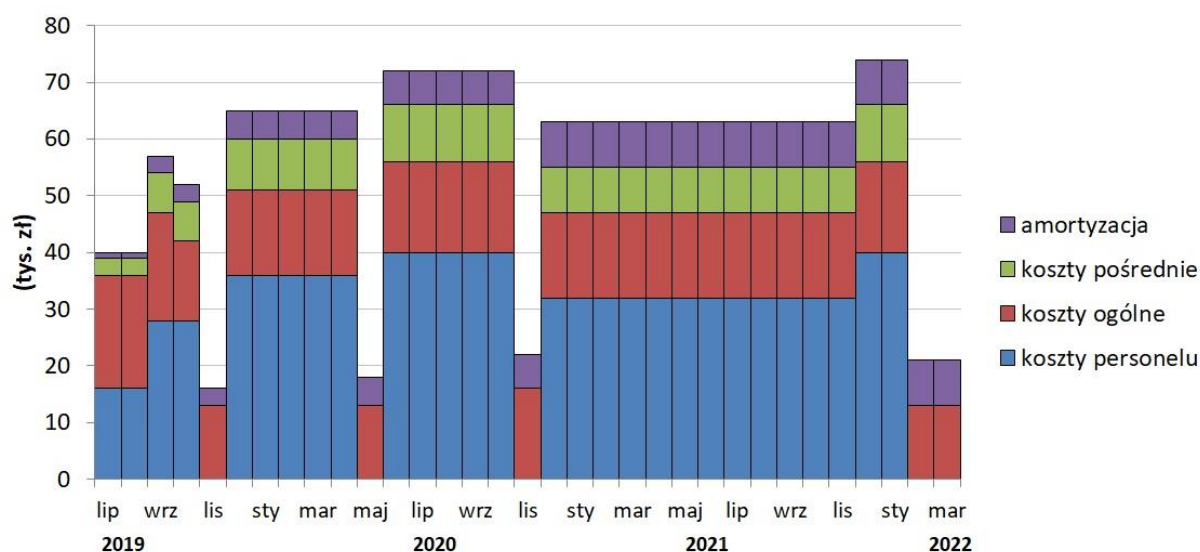
Legenda:

4 - Koszty zasobów osobowych potrzebnych do wykonania zadania w określonym czasie (w tysiącach)

Rysunek 9. Histogram kosztów zasobów osobowych.

Porównując histogram zasobów osobowych z histogramem ich kosztów widać że koszty rosną wprost proporcjonalnie do zwiększenia zatrudnienia. Można zauważyć, że pra-

cownicy najprawdopodobniej będą zatrudniani na umowę zlecenie, gdyż w miesiącach, w których nie ma zapotrzebowania na pracowników, wypłaty nie są przewidziane. Z uwagi na to, iż koszty rosną poprzez zwiększenie zatrudnienia, a nie płacy nie da się kosztów w późniejszym okresie przerzucić na pierwszy etap doprowadzając do „równych wydatków” na każdym poziomie. Należy zatem w pierwszym etapie zabezpieczyć środki finansowe na wypłaty w kolejnych etapach projektu. Poniższy rysunek przedstawia histogram całego projektu.



Rysunek 10. Histogram kosztów projektu.

Powyższy histogram obrazuje zbiór kosztów personelu, ogólnych, pośrednich oraz amortyzacji. Koszty zadania 2 i 4 zostały zawarte w pierwszym etapie projektu, gdzie koszty są mniejsze w stosunku do kolejnych etapów. W listopadzie 2019, maju i listopadzie 2020 oraz lutym i marcu 2022 koszty są najniższe, więc warto się zastanowić nad przeniesieniem na te miesiące części kosztów ogólnych z najbardziej obciążonych finansowo miesięcy.

3.8. Analiza jakościowa ryzyka

Identyfikacja, czyli opis cech charakterystycznych ryzyk, które mają lub mogą mieć wpływ na realizację projektu jest najważniejszym elementem zarządzania ryzykiem. Ryzyko w projekcie występuje przez cały okres jego trwania. Przykładem tego są choćby warunki atmosferyczne. Projekty umiejscowione są w zmiennym środowisku zewnętrznym, dlatego identyfikacja ryzyka powinna być przeprowadzana regularnie. Czasem niektóre ryzyka, które nie zostały zidentyfikowane w pierwszych etapach realizacji projektu mogą się pojawić w kolejnych jego fazach. Wyróżnia się dwa podejścia do analizowania ryzyka: jakościowa i ilościowa analiza ryzyka. Ilościowa analiza to liczbowa i bardziej szczegółowa ocena wpły-

wu ryzyka. Pomaga określić jaki będzie wynik projektu po jego uwzględnieniu. Jest uzupełnieniem analizy jakościowej. Analiza jakościowa natomiast daje podstawy do analizy ryzyka. Tutaj następuje ocena prawdopodobieństwa wystąpienia zidentyfikowanego ryzyka oraz jego wpływu na projekt. Poniższa tabela przedstawia macierz prawdopodobieństwa oraz skutków wystąpienia w projekcie placówki zidentyfikowanych ryzyk.

Tabela 8. Macierz prawdopodobieństwa i skutków wystąpienia ryzyk

Prawdopodobieństwo	Znikome	Średnie	Duże
Wpływ			
Niewielki		3	
Średni	2	1	
Duży			

Legenda:

- 1 – Specyfika projektów badawczych
- 2 – Otoczenie prawno- administracyjne
- 3 – Konkurencja

Ryzyko oznaczone numerem 1, czyli specyfikacja projektów badawczych zostało ocenione jako średnie prawdopodobieństwo wystąpienia i średni wpływ na realizację projektu z uwagi na dość wysoki poziom innowacyjności rozwiązania, które jest przedmiotem prac badawczo- rozwojowych projektu. Wyniki prac mogą stać się przedmiotem nieuczciwych praktyk wywiadu gospodarczego. Aby zminimalizować to ryzyko podjęte zostaną działania w celu uzyskania patentu. Ryzyko z numerem 2 to otoczenie prawno- administracyjne, które zostało określone jako niskie prawdopodobieństwo wystąpienia i średni wpływ. Aby zminimalizować ryzyko firma uzyska zezwolenia niezbędne do prawidłowego wdrożenia projektu. Uzyskane zostaną również wymagane zgody, pozytywna opinia i zezwolenie właściwej komisji bioetycznej, gdyż projekt obejmuje będące eksperymentami medycznymi. Struktura zarządzania projektem zapewni prawidłową realizację projektu. Powołany zostanie również zespół do spraw realizacji projektów. Trzecim zidentyfikowanym ryzykiem jest konkurencja o niewielkim wpływie na projekt oraz średnim prawdopodobieństwie wystąpienia, gdyż pojawia się ryzyko wejścia na rynek analogicznego rozwiązania, które konkurencja zaoferuje w niższej cenie. Ryzyko zostanie zminimalizowane poprzez szczegółową analizę rynku docelowego.

3.9. Wnioski

Głównym celem projektu jest przeprowadzenie badań B+R, które przyczynią się do powstania dwóch innowacji: innowacyjnego sposobu leczenia skolioz u dzieci oraz młodzieży (innowacja procesowa) z wykorzystaniem urządzenia do terapii w pozycji stojącej przy wyko-

rzystaniu mechanizmu sprzężenia zwrotnego (innowacja produktowa). Po zakończeniu realizacji projektu placówka będzie świadczyć usługę, która przyczyni się do uzyskania lepszych efektów w terapii skolioz u dzieci oraz młodzieży. Po analizie rynku wiadomo, że centrum medyczne będzie jedynym podmiotem, który kompleksowo będzie leczył dzieci oraz młodzież ze skoliozami.

Aby wdrożyć usługę tak profesjonalnej terapii centrum medyczne najpierw takie urządzenie skonstruuje przy pomocy zespołu pracowników. Produktem projektu będzie zaprojektowanie, zbudowanie i określenie funkcjonalności nowego urządzenia. W wyniku realizacji projektu zostanie opracowana nowa metoda leczenia skolioz. Powstanie zarówno innowacyjny produkt, jak i usługa. Świadczenie innowacyjnej usługi zwiększy liczbę pacjentów, czego efektem tego będzie wzrost zatrudnienia i przychodów centrum medycznego. Faza wdrożeniowa będzie polegała na rozbudowaniu Centrum Medycznego i wyposażeniu pomieszczeń, w których będzie świadczona opracowana innowacyjna usługa.

Z uwagi na dość wysokie koszty związane z realizacją inwestycji w zakresie wynagrodzeń zespołu badawczego i koszty związane z pracami budowlanymi inwestycja zwróci się dopiero po paru latach po zakończeniu realizacji projektu. Wynagrodzenia personelu projektu są głównym kosztem na etapie badawczo- rozwojowym, ale są one niezbędne dla prawidłowej realizacji zadań. Nie ma możliwości ograniczenia ich wysokości, jak i czasu pracy tych osób, stąd okres zwrotu będzie długi. W całym okresie realizacji projektu znaczącym kosztem, który wpływa na czas zwrotu z inwestycji są również nakłady budowlane. Jednakże przy rozważeniu dofinansowaniu projektu, np. ze środków funduszy europejskich, możliwy byłby szybszy zwrot z inwestycji.

W związku z uzasadnieniem biznesowym realizacji projektu oraz dobrze przygotowaną dokumentacją projekt powinien zostać zrealizowany bez większych problemów. Zakończenie realizacji tego rodzaju projektu zapewni pracownikom placówki dalszy byt w centrum medycznym poprzez kolejne projekty tego typu, np. rozwijając placówkę na dalszych płaszczyznach.

Zakończenie

Razem z rozwojem cywilizacji, w szczególności w czasach starożytnych, liczba działań wymagających planowania oraz organizacji na bardzo dużą skalę szybko wzrastała. Starożytni Grecy i Rzymianie prowadzili szeroko rozwinięte programy prac miejskich oraz rządowych. Przykładem są chociażby wybrukowane ulice, stworzone sieci wodociągów i kanalizacji. Lidzie epoki renesansu i Bliskiego oraz Dalekiego Wschodu zajmowały się inżynierią rzeczną, rozbudową kanałów oraz tam, śluz i infrastruktury portowej. Poprzez przyjmowanie nowych religii, projekty zostały poszerzone o budowanie kościołów, świątyń i wielkich katedr. Ruiny budowli będących się w rejonie Morza Śródziemnego, Chin oraz Azji Mniejszej potwierdzają, że projekty na dużą skalę bardzo dobrze znane były starożytnym.

Wraz z rozwojem cywilizacji i przemysłu oraz wprowadzeniem elektryczności zaczęto podejmowanie realizacji bardziej złożonych projektów. W dzisiejszych czasach najbardziej skomplikowanymi projektami są te dotyczą rozwoju systemów komunikacji, systemów obrony, prowadzenia i wdrażania badań oraz w branży IT. Dokąd tylko człowiek będzie coś robił, podejmował jakieś działania, będą istniały projekty. Wiele teraźniejszych, jak i na pewno przyszłych projektów będzie podobnych do tych ze starożytności. Inne znowu będą się od nich zupełnie różniły pod względem ilości wkładanej pracy oraz stopnia zaawansowania technologii.

W czasach współczesnych, w tak szybko zmieniającym się otoczeniu, cały sukces przedsiębiorstwa zależy od umiejętności jego samodoskonalenia, czyli sposobu w jaki przygotowuje się i wprowadza zmiany wykonywane pod presją kosztu i czasu. To właśnie projekty zajmują się realizacją zadań ograniczonych czasem oraz zasobami finansowymi. To one łączą pomysły, technologie, umiejętności i zasoby, w celu otrzymania określonych wcześniej korzyści. Sprawne zarządzanie projektami pomaga osiągnąć korzyści i cele w ramach ustalonego budżetu, w założonym czasie oraz zgodnie ze standardami jakości. Zarządzanie projektami pozwala na identyfikację osoby oraz zespołu odpowiedzialnego za określone aspekty projektu. Poprzez sprawne zarządzanie wzrasta produktywność członków zespołu, pogłębia pracę zespołową i zachęca do ciągłego uczenia się.

W Polsce zarządzanie projektami jest dziedziną, która jeszcze się rozwija. Niestety umiejętności polskich menagerów projektów nadal nie są zbyt imponujące o czym świadczą częste oraz dość spektakularne niepowodzenia projektów, które realizowane są ze środków

publicznych. Przekładem mogą projekty z dziedziny informatyzacji jak Zakładu Ubezpieczeń Społecznych czy system do liczenia głosów w wyborach samorządowych w 2002 roku. Pozytywnym aspektem natomiast jest fakt, że ciągły proces globalizacji oraz członkostwo Polski w Unii Europejskiej stawiają nowe wyzwania technologiczne oraz innowacyjne i zwiększają zainteresowanie dziedziną nauki jakim jest zarządzanie projektami.

Bibliografia

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Fifth Edition*, wydanie polskie
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition*, Project Management Institute, Pennsylvania
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fourth Edition*, wydanie polskie, Warszawa 2009
- Atkinson R., *Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria*, International Journal of Project Management, 6(17), 1999, s. 337-342
- Baker B.N., Murphy D.C., Fisher D., *Factors affecting project success*, Project management handbook. New York 1974, s. 902-919
- Bodych M., *Standard zarządzania portfelem projektów*, Strefa PMI, Nr 7 (2014)
- Cabała P., *Zarządzanie portfelem projektów w organizacji. Koncepcje i kierunki badań*. Wydawnictwo Mfi-les, Kraków 2018
- Charette P., Mitchell A., Mazur S., McSweeney E., *Zarządzanie projektem*, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004
- Chrapko M., *CMMI - Doskonalenie procesów w organizacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010
- Chrapko M., *Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami*, Helion, Gliwice 2012
- Derby C., Zwikael, O. *The Secret of (defining) success*, PM Network, 5 (26), New York 2012
- Fayol H., *Administracja przemysłowa i ogólna*, Księgarnia Wł. Wilak, Poznań 1947
- Freeman R.E., *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman Publishing Inc., Boston 1984
- Heerkens G., *Project management*, McGraw-Hill Companies Inc., New York 2002
- Hill G.M., *The complete project management office handbook*, Auerbach Publication Taylor & Francis Group, New York 2008
- Janasz K., Wiśniewska J., *Efektywne zarządzanie projektami*, Difin, Warszawa 2014
- Janasz K., Wiśniewska J., *Innowacje i jakość w zarządzaniu organizacjami*, CeDeWu, Warszawa 2013
- Jędrych E., Pietras P., Szczepańczyk M., *Zarządzanie projektami. Planowanie i kontrola*, Politechnika Łódzka, Łódź 2012

- Jones R., *Zarządzanie projektami. Sztuka przetrwania*, MT Biznes, Warszawa 2012
- Kaczorowska A., *Ocena pojedynczych projektów oraz realizowanych w środowisku wieloprojektowym*, Uni-wersytet Łódzki, Łódź 2016
- Kapusta M., *Zarządzanie projektami krok po kroku*, Edgard, Warszawa 2013
- Kleniewski A., *Osiem zasad zarządzania jakością*, Problemy Jakości R. 35, nr 1, Wydawnictwo SIGMA-NOT 2003
- Kliem R.L., *Leading high performance project*, J. Ross Publishing Inc., Boca Raton 2004
- Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami, PMBOK® GUIDE. 2000 Edition*, Warszawa 2003
- Kopczyński T., *Zwinne zarządzanie projektami jako elastyczne narzędzie strategii konkurencji poprzez innowację*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2014
- Kozłowski R., *Wykorzystanie zaawansowanych technologii w zarządzaniu projektami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2010
- Kulejewski J., *Zarządzanie projektem według PMBoK (cz. 1) w: Przegląd budowlany 4/2009*, Politechnika Warszawska, Warszawa 2009
- Lachiewicz S., Matejuna M., *Problemy współczesnej praktyki zarządzania. Tom I*, Łódź 2007
- Lisiecka, K., Majerczak, M., *Kultura przedsiębiorstwa jako czynnik ułatwiający zarządzanie poprzez jakość*, Problemy Jakości R. 30, nr 7, Wydawnictwo SIGMA-NOT 1998
- Lock D., *Podstawy zarządzania projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009
- Lock D., *Project Management*, Gower Publishing Limited, Hampshire 2007
- Nicholas J., Steyn H., *Project Management for Business, Engineering, and Technology: Principles and Practice, 3rd edition*, Burlington, 2008
- Niedbała B., Sierpińska M., *Controlling operacyjny w przedsiębiorstwie. Centrala odpowiedzialności w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
- Norma Międzynarodowa ISO 9000:2015
- Nowicki P., Kafel P., Sikora T., *Zasady zarządzania jakością w polskich przedsiębiorstwach-studium przypadków*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2015
- Obłój K., *Strategia organizacji*, PWE, Warszawa 2007
- Pawlak M., *Macierzowa struktura organizacyjna i jej wykorzystanie w zarządzaniu projektami*, Roczniki Nauk Społecznych KUL, 3 Ekonomia i Zarządzanie. Towarzystwo Naukowe KUL tom XXXIII, Lublin 2005

- Pawlak M., *Zarządzanie projektami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
- Peeling N., *Błyskotliwy menedżer. Co dobry menedżer wie, robi i mówi*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010
- Philips J., *Zarządzanie projektami IT*, Helion, Gliwice 2011
- Pietras P., Szmit M., *Zarządzanie Projektami. Wybrane metody i techniki*, Oficyna Księgarsko-Wydawnicza „Horyzont”, Łódź 2003
- Pisz I., Łapunka I., *Istota i znaczenie zarządzania relacjami z interesariuszami projektu*, Projekty lokalne i regionalne - interesariusze projektu, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2017
- Polskie Wytyczne Kompetencji IPMA® wersja 3.0*, Stowarzyszenie Project Management Polska, Warszawa 2009
- Popławska-Mszyca J., *Badania Operacyjne w planowaniu projektów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice 2009
- Portny S., *Zarządzanie projektami dla bystrzaków*, Helion, Gliwice 2013,
- Project Management Institute, *A guide to Project Management Body of Knowledge, Fourth Edition*, wyd. polskie, Warszawa 2009
- Sawicki K., *Polityka bilansowa jako narzędzie zarządzania firmą*, Polityka bilansowa i analiza finansowa. Nowoczesne instrumenty zarządzania firmą, Wrocław 2001
- Sołtysik M., Wesołowska M., *Współczesne trendy w zarządzaniu*, MFiles, Kraków 2016
- Spalek S., Bodych M., (2012), *PMO. Praktyka zarządzania projektami i portfelem projektów w organizacji*, Wyd. Helion, Gliwice 2012
- Stabryła A., *Zarządzanie projektami ekonomicznymi i organizacyjnymi*, PWN, Warszawa 2006
- Statement of Work (SOW) Writing Guide*, DAS Procurement Services, Version 2, Oregon State Government, 2018
- Stoner J.A.F., Freeman R.E., Gilbert D.R. Jr, *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1997
- Szczepanik R., *17 śmiertelnych błędów szefa*, Helion, Gliwice 2010
- Szymaczek M., Smektalski A., *Zarządzanie projektem przez Business Case w: Controlling i Rachunkowość Zarządcza*, 8/2008. INFOR 2008,
- Trocki M., *Kompleksowa ocena projektów w: Studia i prace Kolegium Zarządzania I finansów*, Zeszyt naukowy 113, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2012
- Trocki M., *Metody i standardy zarządzania projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2017

- Trocki M., *Nowoczesne zarządzanie projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012
- Trocki M., *Zarządzanie Projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003
- Verzuch E., *The fast forward MBA in project management. Third edition*, John Wiley & Sons, New Jersey 2008
- Walczak R., *Podstawy zarządzania projektami metody i przykłady*, Difin, Warszawa 2014
- Walczak W., *Orientacja na cele w zarządzaniu projektami*, Master of Business Administration 4/2009, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania, Łódź 2009
- Wysocki R., *Efektywne zarządzanie projektami*, Helion, Gliwice 2013
- Wysocki R., *Efektywne zarządzanie projektami: Tradycyjne, zwinne, ekstremalne*, Wydanie VI, Onepress, Gliwice 2013
- Wysocki R., *Effective Project Management: Traditional. Agile, Extreme*, Wiley Publishing Inc, Indianapolis 2009
- Zajączkowska A., *Koordinator projektu unijnego - instruktaż skutecznego zarządzania projektami unijnymi z suplementem elektronicznym do monitoringu zadań*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2010
- Zarządzanie projektami małymi i dużymi*, Harvard Business, Wyd. MT Biznes, Warszawa 2006

Spis tabel

Tabela 1. Porównanie projektu, programu i portfela	8
Tabela 2. Model fazowy.....	16
Tabela 3. Cele i zakres projektu	33
Tabela 4. Formuła realizacyjna projektu.....	35
Tabela 5. Macierz kompromisów projektowych.....	36
Tabela 6. Model fazowy.....	37
Tabela 7. Rejestr interesariuszy	40
Tabela 8. Macierz prawdopodobieństwa i skutków wystąpienia ryzyk.....	48

Spis rysunków

Rysunek 1. Trójkąt projektowy	13
Rysunek 2. Kwadratowa ścieżka.....	14
Rysunek 3. Cykl życia projektu	16
Rysunek 4. Macierz wpływu i nastawienia interesariuszy do projektu	20
Rysunek 5. Mapa interesariuszy projektu	41
Rysunek 6. Diagram sieciowy.....	44
Rysunek 7. Wykres Gantta.....	45
Rysunek 8. Histogram zasobów osobowych.....	46
Rysunek 9. Histogram kosztów zasobów osobowych.	46
Rysunek 10. Histogram kosztów projektu.	47