

**Cyfryzacja archiwum J.A.P.**  
**(od pomysłu do decyzji o losach**  
**projektu)**

Kraków, luty 2021

**Spis treści:**

Streszczenie .....	4
1. Proces podejmowania decyzji dotyczących losów projektu .....	5
2. Koncepcja przedsięwzięcia .....	7
2.1. Wprowadzenie.....	7
2.2. Studium przypadku – koncepcja przedsięwzięcia .....	7
3. Model biznesowy.....	9
3.1. Procedura „Model biznesowy” .....	9
3.2. Studium przypadku – model biznesowy dla cyfryzacji archiwum J.A.P. ....	16
4. Model finansowy .....	18
4.1. Metodyka sporządzania analiz .....	18
4.2. Studium przypadku – dane wejściowe .....	21
4.2.1. Harmonogram.....	21
4.2.2. Nakłady inwestycyjne i odtworzeniowe .....	21
4.2.3. Przychody ze sprzedaży produktów .....	24
4.2.4. Koszty działalności operacyjnej .....	26
4.2.5. Wartość rezydualna netto .....	29
4.2.6. Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto.....	29
4.2.7. Montaż finansowy .....	29
4.2.8. Stopa dyskontowa .....	30
4.3. Studium przypadku – wyniki obliczeń.....	30
4.3.1. Ocena efektywności projektu – Wariant A.....	30
4.3.2. Ocena efektywności projektu – Wariant B.....	31
4.3.3. Weryfikacja finansowej trwałości projektu .....	32
5. Analiza wrażliwości / ryzyka .....	33
5.1. Założenia .....	33

5.2.	Wyniki analizy wrażliwości.....	33
6.	Analiza ekonomiczna .....	35
6.1.	Zakres analizy.....	35
6.2.	Analiza wielokryterialna .....	35
6.3.	Mierniki ekonomicznej efektywności projektu .....	39
	Spis tabel.....	40
	Spis wykresów.....	41
	Spis rysunków .....	42

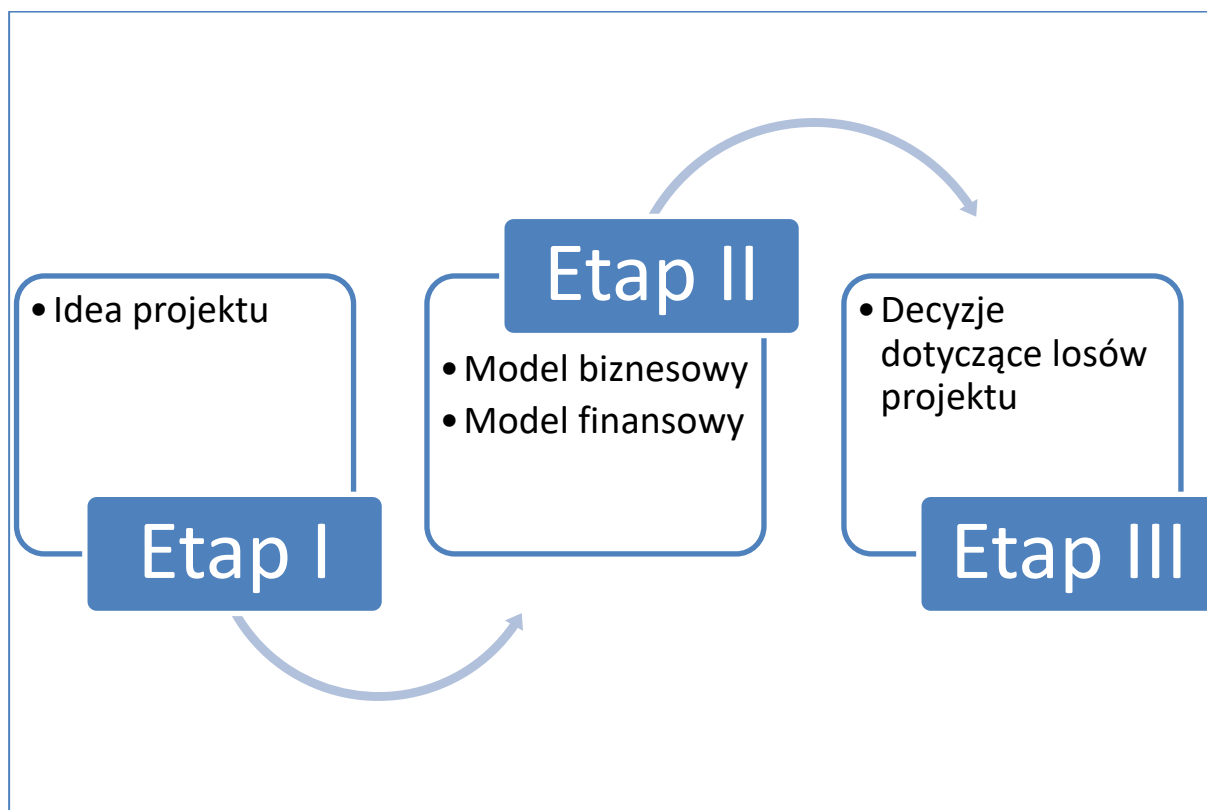
## **Streszczenie**

Opracowanie zawiera opis procesu podejmowania decyzji dotyczących losów projektu „Cyfryzacja archiwum Jednostki Administracji Publicznej”. Opis projektu zawiera kluczowe elementy rzeczywistego projektu „Cyfryzacja archiwum J.A.P.”. Został on jednak przystosowany do celów dydaktycznych, a więc zawiera liczne uproszczenia w stosunku do oryginalnego dokumentu.

## 1. Proces podejmowania decyzji dotyczących losów projektu

Proces podejmowania decyzji dotyczących losów projektu można podzielić na trzy etapy:

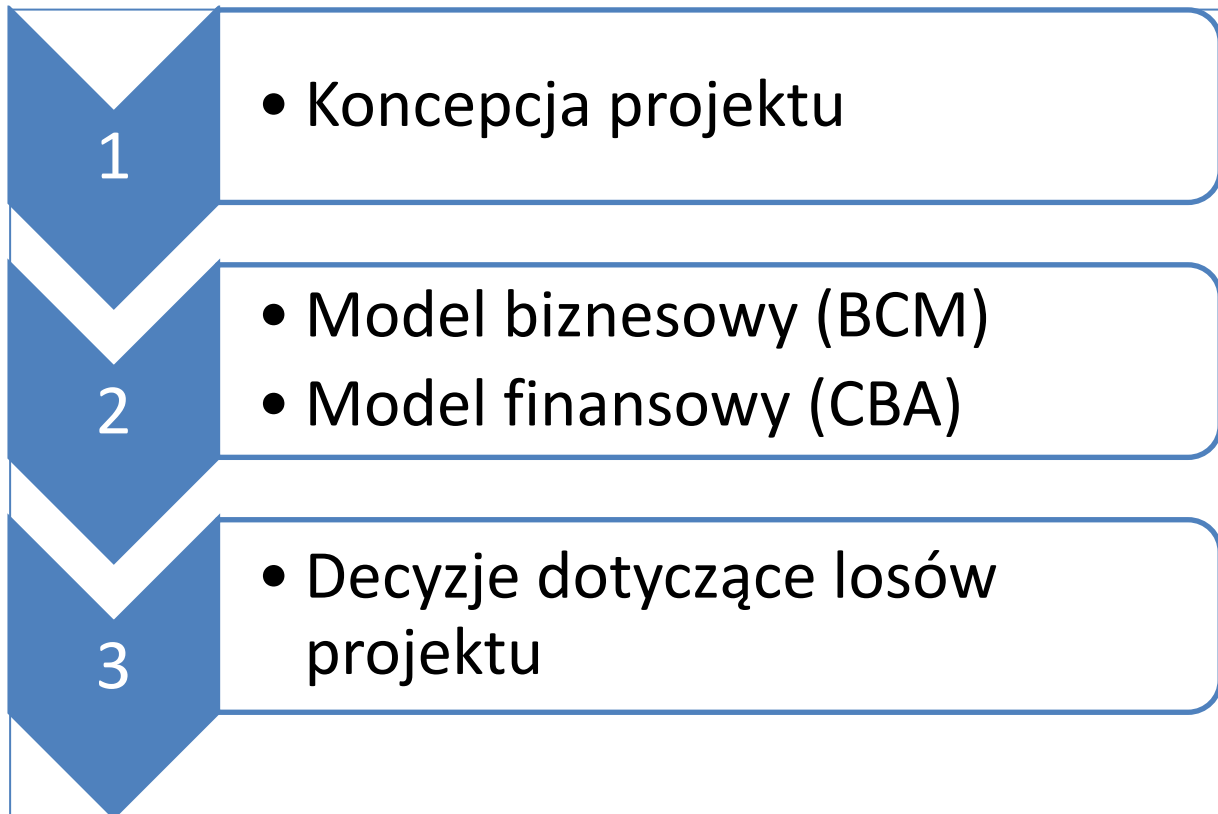
1. Generowanie idei projektu,
2. Opracowanie modelu biznesowego i modelu finansowego,
3. Podejmowanie decyzji dotyczących losów projektu.



**Rysunek 1-1. Etapy podejmowania decyzji dotyczących losów projektu**

Wieloletnie doświadczenie autora niniejszego opracowania, zdobyte w trakcie sporządzania różnego rodzaju planów biznesowych, pozwala sformułować tezę, iż tylko sformalizowane podejście do ich sporządzania, może zapewnić sprawne osiągnięcie celu. Takim celem jest stworzenie podstaw do podjęcia decyzji dotyczących dalszych losów projektu.

Prace nad projektem warto rozpocząć od skonkretyzowania pomysłu, który można następnie przekształcić w model biznesowy. Z kolei model biznesowy powinien stanowić podstawę do opracowania modelu finansowego, który ostatecznie pozwoli podjąć decyzje o losach projektu.



Rysunek 1-2. Kolejne kroki

## **2. Koncepcja przedsięwzięcia**

### **2.1. Wprowadzenie**

Kluczowym elementem, który powinien zostać precyzyjnie określony w koncepcji przedsięwzięcia jest inwestor. Inwestor to o lub prawna, która inwestuje środki finansowe w przynoszące, oczekując zysków z jego realizacji. Jeśli własne środki finansowe nie wystarczą do realizacji przedsięwzięcia, inwestor powinien zaproponować montaż finansowy. Montaż finansowy to nic innego jak struktura źródeł finansowania, wśród których mogą się znaleźć fundusze unijne. Oznacza to jednak, że inwestorem nie może być - na przykład - fundusz unijny, ponieważ jest on wyłącznie źródłem finansowania przedsięwzięcia.

Inwestor odpowiada też za przekształcenie pomysłu we wstępną koncepcję przedsięwzięcia poprzez:

1. Identyfikację problemów do rozwiązania,
2. Określenie celów i zakresu projektu
3. Identyfikację dopuszczalnych rozwiązań problemów.

Tym samym, model biznesowy oraz model finansowy musi być konstruowany z pozycji inwestora.

### **2.2. Studium przypadku – koncepcja przedsięwzięcia**

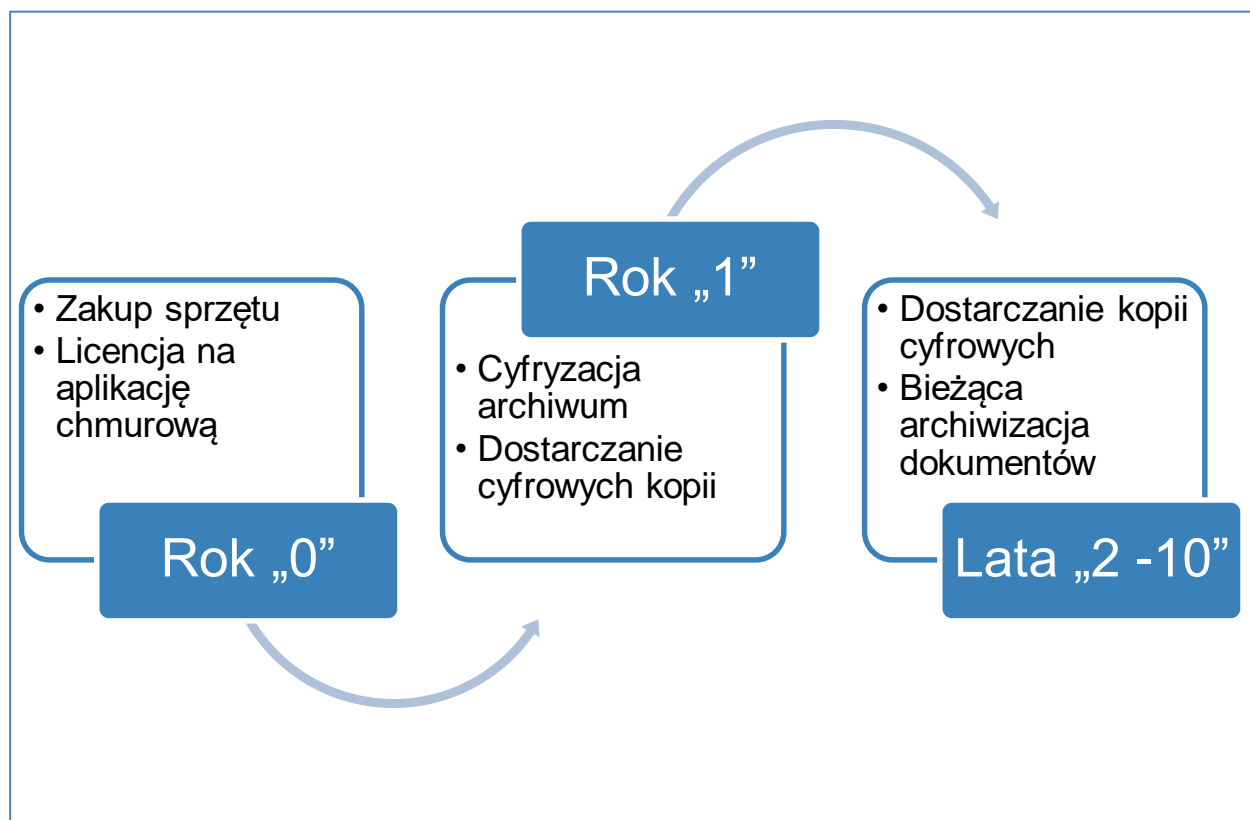
Koncepcja przedsięwzięcia zawiera kluczowe elementy, rzeczywistego projektu: „Cyfryzacja archiwum jednostki administracji publicznej”. Została ona jednak przystosowana do celów dydaktycznych, a więc zawiera liczne uproszczenia w stosunku do oryginalnego dokumentu. Inwestorem jest konkretna Jednostka Administracji Publicznej.

Podstawowym celem wspomnianego projektu jest przekształcenie części archiwum Jednostki do postaci cyfrowej. Zdecydowano przy tym, że cyfryzacji zostaną poddane najczęściej poszukiwane dokumenty, określane w dalszej części opracowania jako DK1, DK2 oraz DK3.

Tym samym, zostanie znacznie ułatwiona i przyspieszona obsługa klientów korzystających z zasobów archiwum. W konsekwencji Jednostka liczy na zwiększenie poziomu przychodów z udostępnienia archiwaliów, przy jednoczesnym obniżeniu kosztów działalności operacyjnej.

Projekt zostanie zrealizowany w następujących krokach:

1. Zakupiona zostanie licencja na aplikację chmurową, która pozwoli udostępniać dokumenty on-line.
2. Zakupiony zostanie sprzęt niezbędny do przeprowadzenia cyfryzacji.
3. Cyfryzacja starych zasobów archiwalnych zostanie zlecona podmiotowi zewnętrznemu, który będzie pracował przy użyciu infrastruktury jednostki.
4. Cyfryzacja dokumentów przekazywanych do archiwum będzie wykonywana systematycznie przez pracowników jednostki.
5. Kopie cyfrowe dokumentów będą niezwłocznie dostarczane klientom.



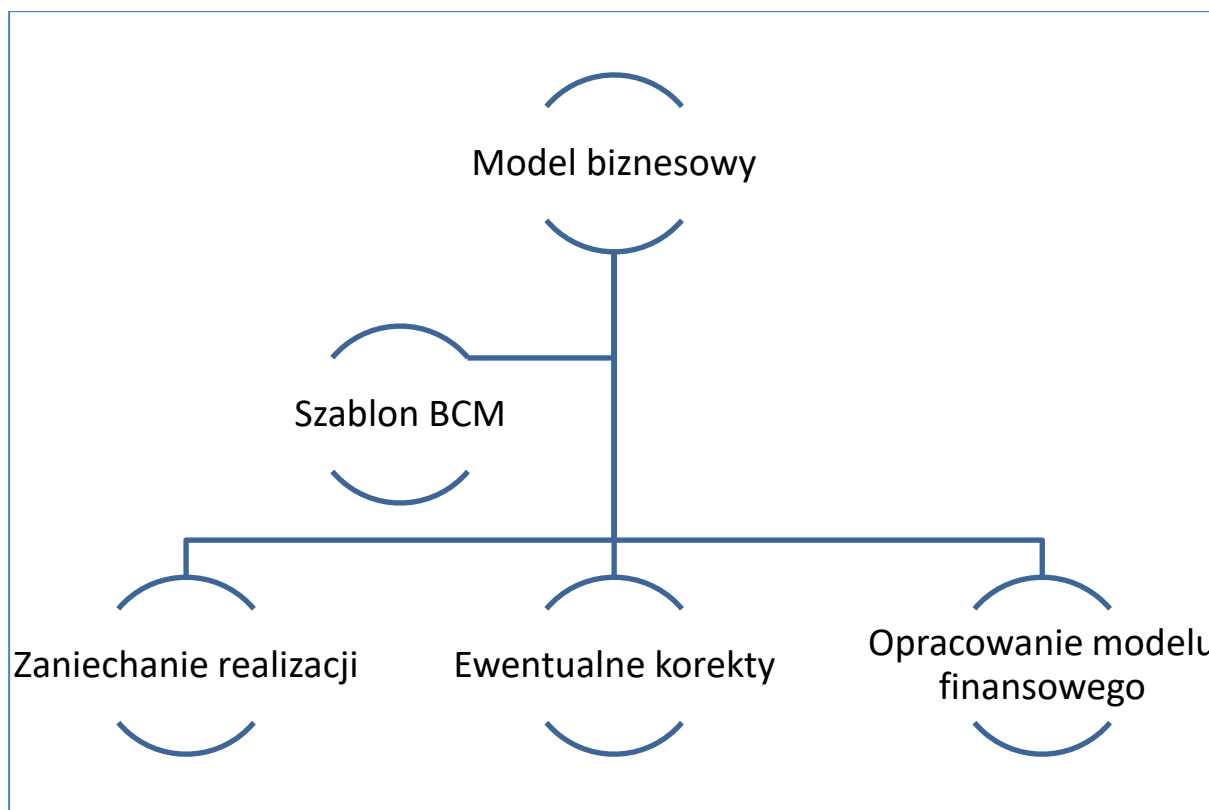
Rysunek 2-1. Realizacja projektu



### 3. Model biznesowy

#### 3.1. Procedura „Model biznesowy”

Opracowując model biznesowy należy posłużyć się szablonem zawartym w materiałach kursu. Być może okaże się, że model biznesowy będzie ostatnim etapem prac nad przedsięwzięciem. Jeśli jednak model biznesowy utwierdzi autorów w przekonaniu że warto kontynuować prace, to konieczne będzie przygotowanie modelu finansowego.



Rysunek 3-1. Model biznesowy

Model biznesowy w formule z Business Canvas Model składa się z dziewięciu pól:

<b>Kluczowi partnerzy</b> <b>(Key Partners):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>	<b>Kluczowe działania</b> <b>(Key Activities):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>	<b>Propozycje wartości</b> <b>(Value Propositions):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>	<b>Relacje z klientami</b> <b>(Customer Relationships):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>	<b>Segmenty klientów</b> <b>(Customer Segments):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>
	<b>Kluczowe zasoby</b> <b>(Key Resources):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>		<b>Kanały dystrybucji</b> <b>(Channels):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>	
<b>Struktura kosztów</b> <b>(Cost structure):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>		<b>Strumienie przychodów</b> <b>(Revenue Streams):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>		<b>Podsumowanie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cele działania</li> <li>• Subiektywna ocena szans powodzenia przedsięwzięcia</li> </ul>

**Rysunek 3-2. Business Canvas Model**

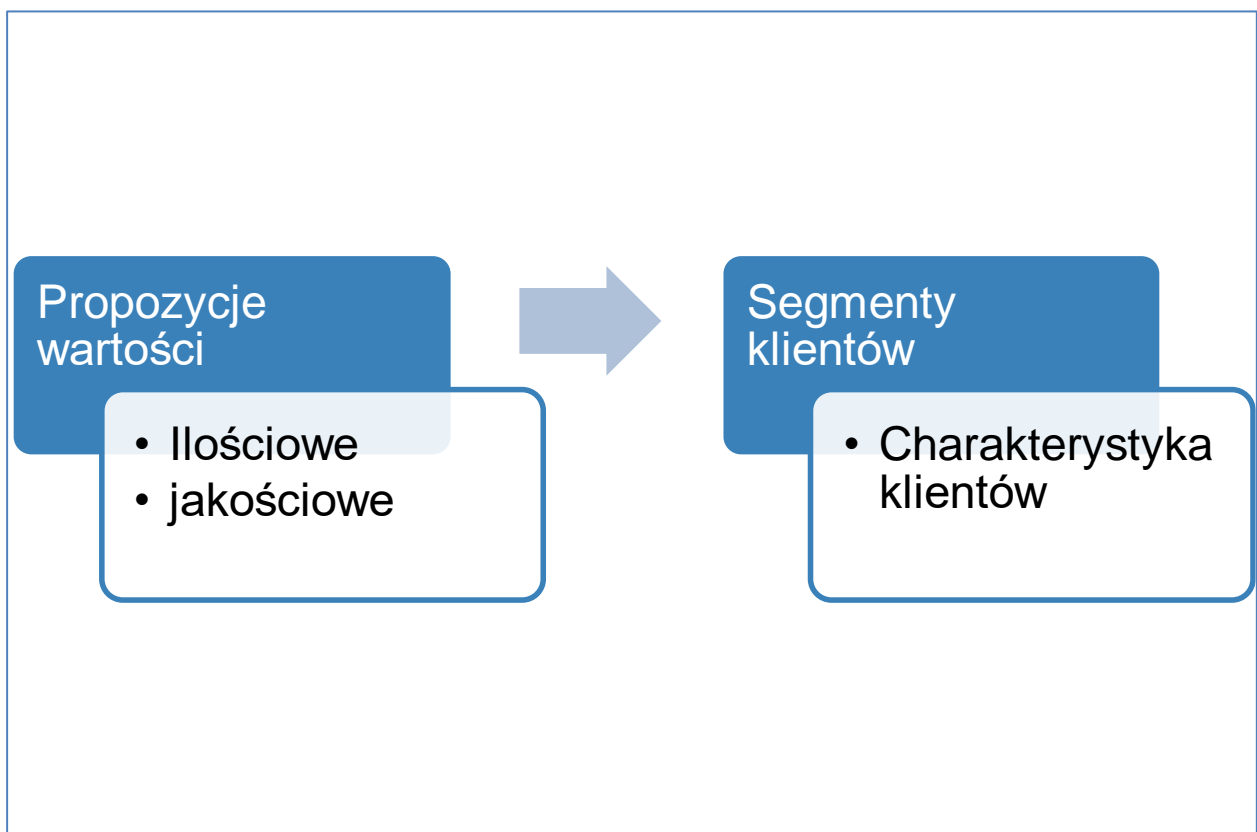
Wydaje się, że z logicznego punktu widzenia, model biznesowy należy przygotować w poniżej pokazanych krokach:

1. Propozycja wartości,
2. Segmenty klientów,
3. Kanały dystrybucji,
4. Relacje z klientami,

5. Kluczowe działania,
6. Kluczowi partnerzy,
7. Niezbędne zasoby,
8. Strumienie przychodów,
9. Struktura kosztów operacyjnych,
10. Podsumowanie.

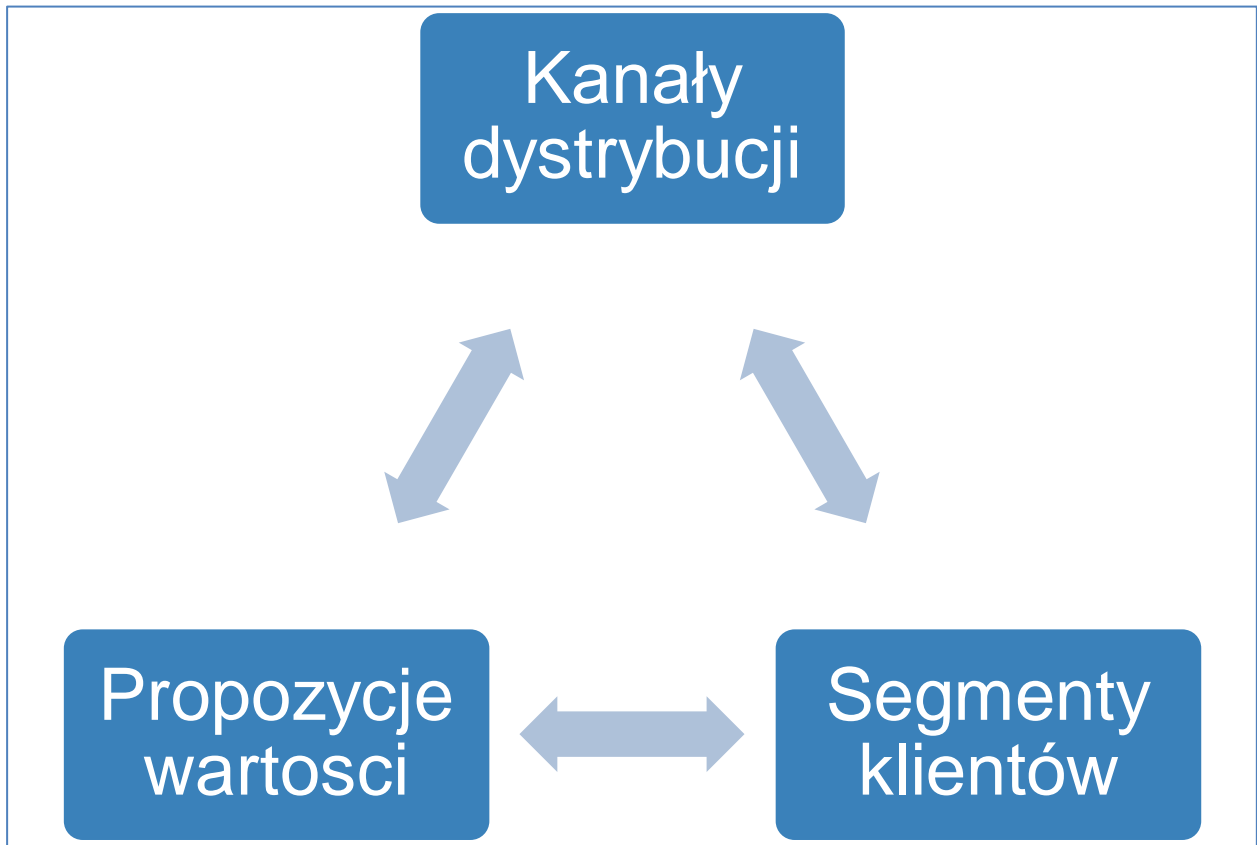
**Propozycja wartości** wynika bezpośrednio z idei projektu i powinna pokazać te elementy projektu, które spowodują że znajdzie on zainteresowanie klientów.

**Segmenty klientów** to z kolei jednorodne grupy klientów, które będą chciały zapłacić za wykorzystanie rezultatów projektu. Opis na tej karcie powinien wynikać z zawartości karty *propozycja wartości*.



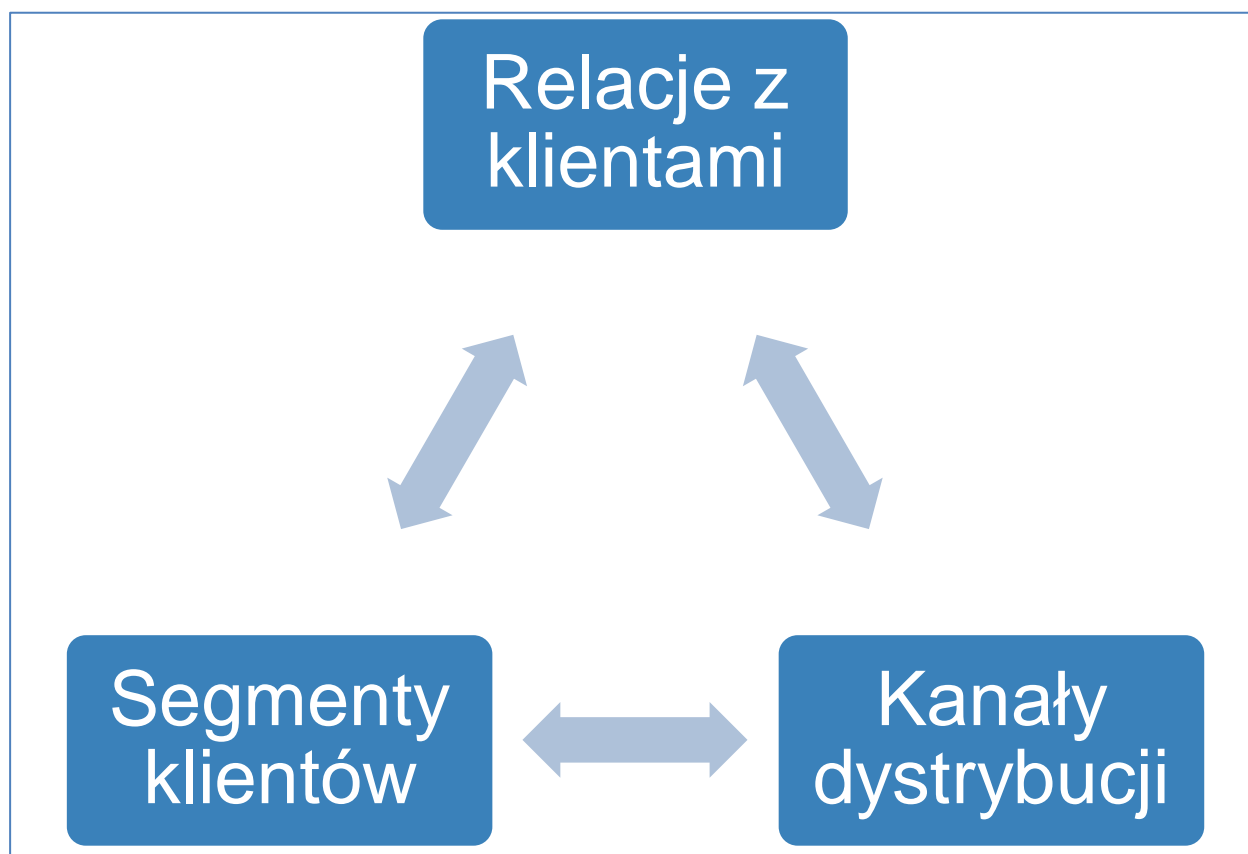
**Rysunek 3-3. Segmenty klientów i propozycje wartości**

**Kanały dystrybucji** określają sposób dostarczania rezultatów projektu do klienta. Powinny one być dostosowane do preferencji poszczególnych *segmentów klientów* oraz *dostarczanych wartości*.



**Rysunek 3-4. Kanały dystrybucji, segmenty klientów i propozycje wartości**

**Relacje z klientami** pokazują sposób pozwalający na utrzymanie starych klientów i pozyskanie nowych. Powinny one być dostosowane do *preferencji klientów* i *kanałów dystrybucji*.



Rysunek 3-5. Relacje z klientami, segmenty klientów oraz kanały dystrybucji

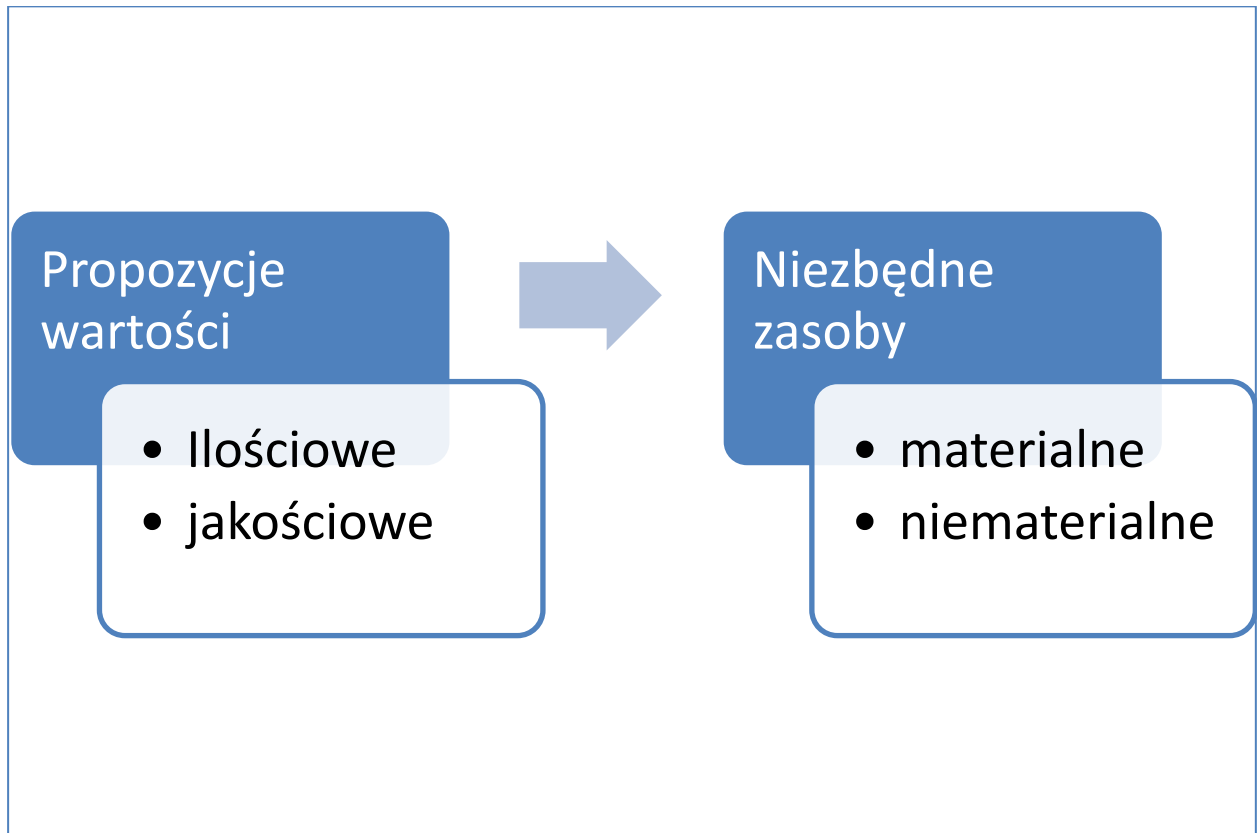
**Kluczowe działania** to opis czynności, które należy zrealizować, aby osiągnąć cele projektu.

**Kluczowi partnerzy** to przedsiębiorstwa i osoby fizyczne, które będą partnerami w projekcie.

Kluczowe czynności to spis działań, które należy podjąć w celu realizacji projektu.

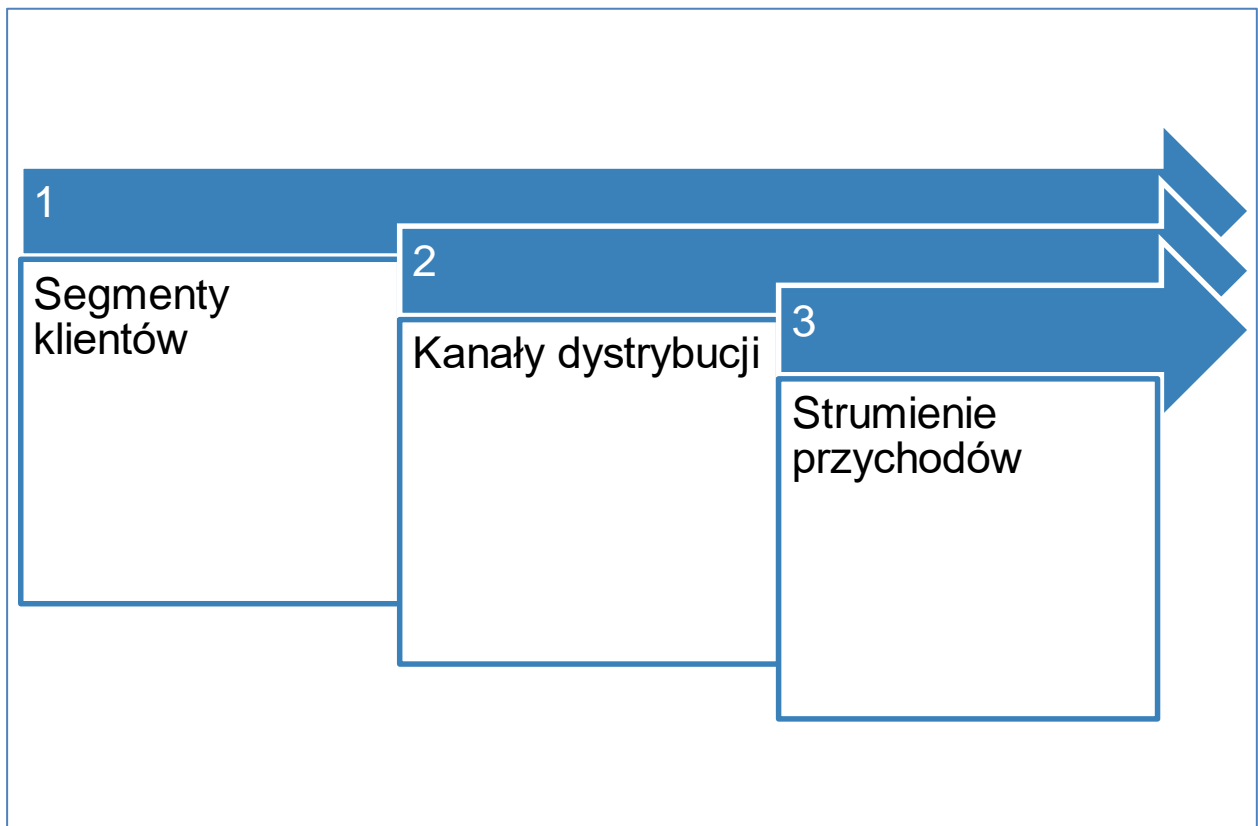
**Niezbędne zasoby** to wszystkie elementy materialne i niematerialne, które warunkują realizację projektu. Zasoby materialne to przede wszystkim środki trwałe: grunty, budynki i budowle, maszyny i urządzenia, środki transportu, inne środki trwałe oraz wartości niematerialne i prawne. Nakłady na środki trwałe (nakłady inwestycyjne) ponoszone są w roku oznaczonym jako „0”. Być może w czasie eksploatacji projektu, może wystąpić konieczność odtworzenia zużytych środków trwałych,

Zasoby niematerialne to na przykład wiedza i umiejętności pracowników.



**Rysunek 3-6. Niezbędne zasoby i propozycje wartości**

**Strumienie przychodów** określają źródła oraz poziom spodziewanych przychodów. Powinny one być ściśle związane z *segmentami klientów* oraz *kanałami dystrybucji*.



**Rysunek 3-7. Strumienie przychodów, segmenty klientów oraz kanały dystrybucji**

**Struktura kosztów operacyjnych** pozwala określić koszty, które będą ponoszone w trakcie realizacji projektu. Należą do nich koszty:

1. zużycia materiałów i surowców,
2. usług obcych,
3. podatków i opłat,
4. wynagrodzeń wraz ze świadczeniami społecznymi,
5. pozostałe koszty rodzajowe.

Karta „**Podsumowanie**” powinna zawierać obiektywną ocenę szans realizacji przedsięwzięcia.

### **3.2. Studium przypadku – model biznesowy dla cyfryzacji archiwum J.A.P.**

W tej części opracowania zaprezentowana zostanie skrócona wersja modelu biznesowego dla projektu: „Cyfryzacja archiwum J.A.P.

1. Propozycja wartości:
  - a. Dostarczanie klientom wysokiej jakości kopii dokumentów DK1, DK2 oraz DK3.
  - b. Usługi świadczone on-line poprzez użycie aplikacji chmurowej.
  - c. Ułatwienia w płatnościach on-line.
2. Segmenty klientów:
  - a. Klienci oczekujący bezzwłocznego otrzymania dokumentu DK1.
  - b. Klienci oczekujący bezzwłocznego otrzymania dokumentu DK2.
  - c. Klienci oczekujący bezzwłocznego otrzymania dokumentu DK3.
3. Kanały dystrybucji:
  - a. Usługi świadczone on-line, przy użyciu aplikacji chmurowej.
4. Relacje z klientami:
  - a. Aplikacja chmurowa skierowana na jak największe ułatwienie składanie zamówień i otrzymywanie zamówionych dokumentów.
  - b. Chat, dostępny dla klientów w dniach roboczych.
  - c. Dedykowany newsletter.
5. Kluczowe czynności:
  - a. Przygotowanie projektu.
  - b. Zakup maszyn i urządzeń.
  - c. Zakup aplikacji chmurowej.
  - d. Digitalizacja archiwum.
  - e. Bieżąca archiwizacja dokumentów.
6. Kluczowi partnerzy:
  - a. Dostawcy maszyn i urządzeń.
  - b. Wykonawca aplikacji chmurowej.
  - c. Dostawca zasobów chmurowych.
  - d. Spółka, która wykona digitalizację archiwum.



7. Niezbędne zasoby:

- a. Nakłady inwestycyjne i odtworzeniowe, obejmujące wartości niematerialne i prawne, urządzenia techniczne i maszyny oraz inne środki trwałe. Należą do nich nowe pomieszczenia, skaner oraz sprzęt komputerowy i wyposażenie biur. Wartości niematerialne i prawne to głównie licencja na aplikację chmurową.
- b. Pracownicy przeszkoleni do obsługi urządzeń digitalizujących archiwum.

8. Strumienie przychodów:

- a. Sprzedaż dokumentu DK1.
- b. Sprzedaż dokumentu DK2.
- c. Sprzedaż dokumentu DK3.

9. Struktura kosztów operacyjnych:

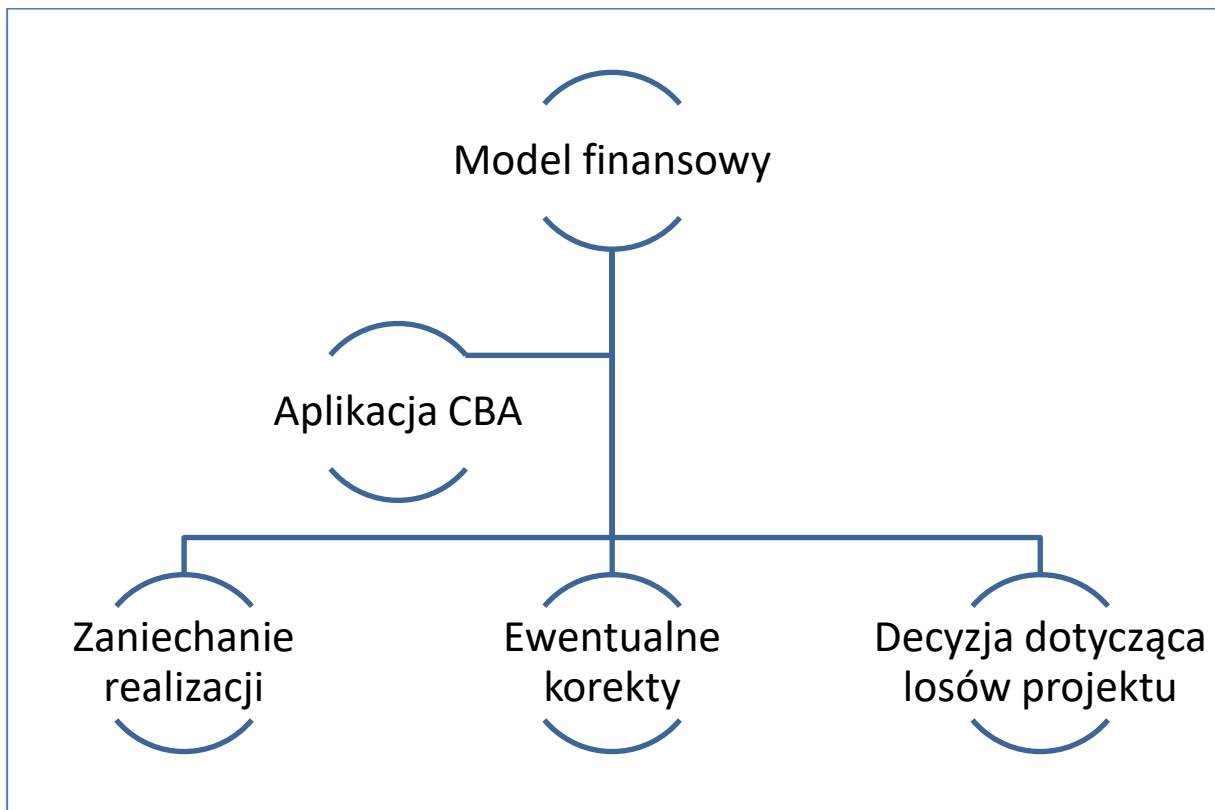
- a. Zużycie materiałów i surowców wykorzystywanych w trakcie świadczenia usług.
- b. Usługi obce (koszty cyfryzacji archiwum, promocja i reklama).
- c. Wynagrodzenia (wynagrodzenia pracowników obsługujących dostarczanie dokumentów).
- d. Inne koszty operacyjne.

Karta „Podsumowanie” zostanie wypełniona po opracowaniu modelu finansowego.

## 4. Model finansowy

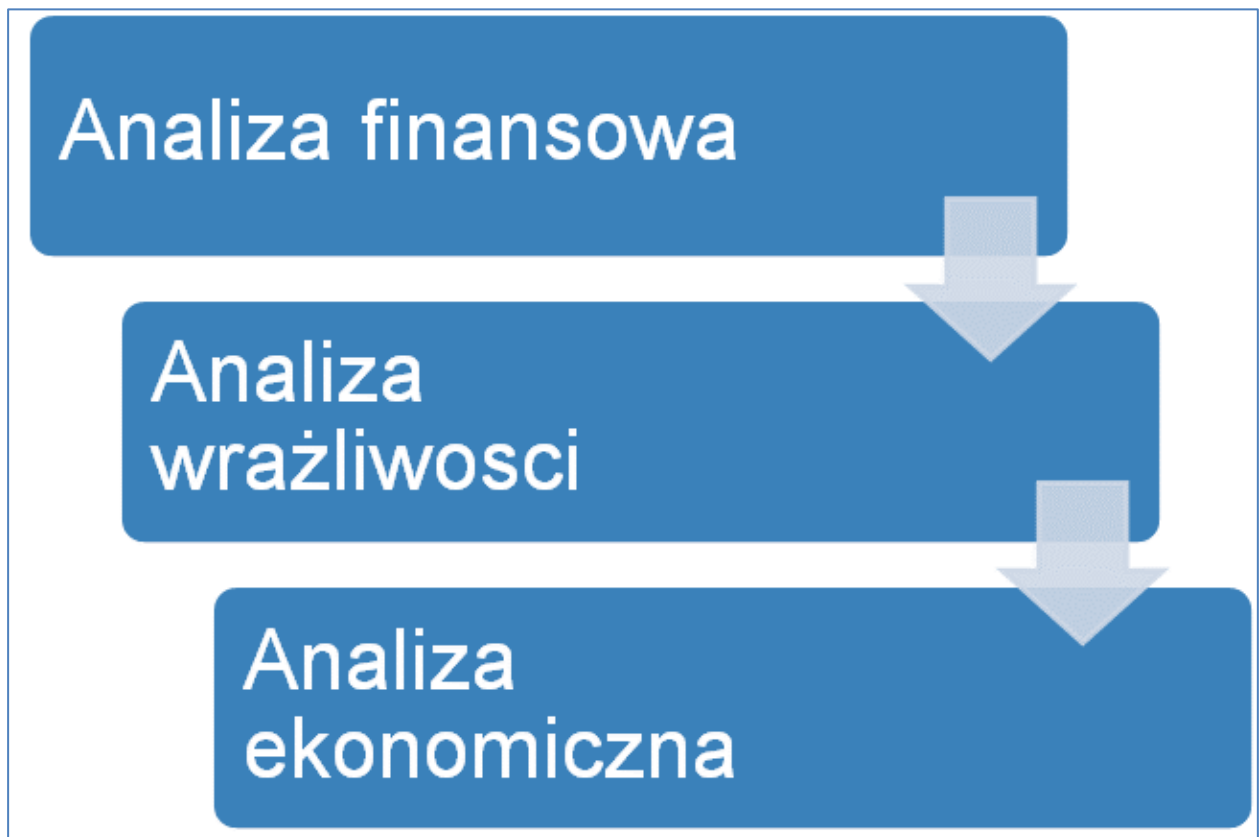
### 4.1. Metodyka sporządzania analiz

Opracowując model finansowy należy skorzystać z aplikacji CBA. W rezultacie, model finansowy oparty o model biznesowy powinien stanowić podstawę do podjęcia decyzji dotyczących losów projektu.



Rysunek 4-1. Model finansowy

Kolejne kroki związane z opracowaniem modelu finansowego pokazano na poniższym rysunku.



**Rysunek 4-2. Kolejne kroki**

Analiza finansowa została przeprowadzona w oparciu o metodologię zdyskontowanego przepływu środków pieniężnych, która oparta jest na następujących założeniach:

- wszelkie wielkości finansowe przyjęte w ramach analizy finansowej dotyczące projektu, ujęte zostały z punktu widzenia wnioskodawcy projektu,
- w realizację projektu zaangażowanych jest tylko jeden podmiot,
- uwzględniono wyłącznie przepływy środków pieniężnych, to jest rzeczywistą kwotę pieniężną wypłacaną lub otrzymywaną w ramach danego projektu,
- rezerwa na nieprzewidziane wydatki nie jest kosztem niekwalifikowanym,
- uwzględniono przepływy pieniężne w tym roku, w którym zostały dokonane,

- uwzględniono wartość rezydualną projektu, ustalaną jako wartość księgową nie umorzonego majątku pozyskanego w ramach projektu wraz z nieumorzoną częścią nakładów odtworzeniowych,
- uwzględniono zmianę wartości pieniądza w czasie, co oznacza, że przepływy środków pieniężnych, obliczone dla kolejnych lat projekcji, podlegają dyskontowaniu przy zastosowaniu stopy dyskontowej. Stopę dyskontową obliczono przy pomocy modelu WACC (na jednakowym poziomie dla całego okresu referencyjnego).

Ponadto:

- za rok obrotowy przyjęto rok kalendarzowy,
- prognoza przepływów pieniężnych została sporządzona w zaokrągleniu do tysiący zł.,
- elementy przepływów pieniężnych skalkulowano w cenach stałych,
- ceny towarów i usług są cenami brutto, ponieważ podatek VAT nie podlega zwrotowi,
- we wszystkich analizach przyjęto tę samą długość okresu referencyjnego,
- przepływy pieniężne nie zostały zdyskontowane na pierwszy rok przyjętego okresu referencyjnego,
- punktem wyjścia prognoz finansowych są dane finansowo-księgowe wnioskodawcy,
- w analizie wykorzystano informacje zawarte w koncepcji technicznej, jak również wykorzystano wiedzę ekspercką,
- założenia makroekonomiczne przyjęte na potrzeby analizy opierają się na aktualnych prognozach.

Projekcja przepływów pieniężnych została sporządzona na podstawie prognozy:

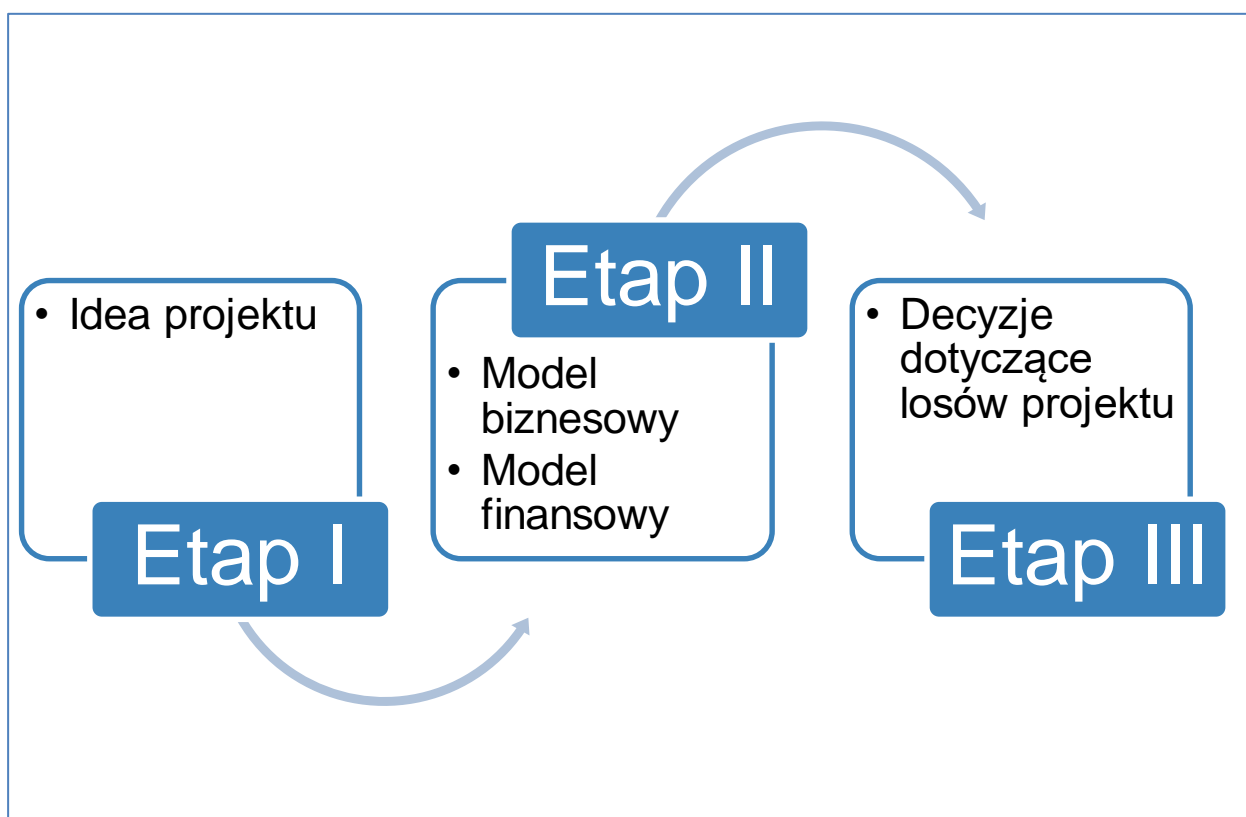
- nakładów inwestycyjnych, obejmujących nakłady fazy przedinwestycyjnej i inwestycyjnej w podziale na koszty kwalifikowane i niekwalifikowane,
- nakładów odtworzeniowych (wykazywane w fazie operacyjnej projektu),
- przychodów operacyjnych,
- kosztów eksploatacji,
- wartości rezydualnej,
- zapotrzebowania na kapitał obrotowy.

Analiza wrażliwości obejmuje analizę skutków zmian w podstawowych elementach projektu.

## 4.2. Stadium przypadku – dane wejściowe

### 4.2.1. Harmonogram

Harmonogram projektu obejmuje okres „0”, w którym ponoszone są nakłady inwestycyjne oraz dziesięć kolejnych lat eksploatacji rezultatów projektu.



Rysunek 4-3. Harmonogram projektu

### 4.2.2. Nakłady inwestycyjne i odtworzeniowe

Całkowite nakłady inwestycyjne projektu (brutto) wynoszą 1462,5 tys. zł. Ich strukturę, uwzględniającą poszczególne kategorie zestawiono w kolejnych tabelach. Przewidziano również konieczność poniesienia nakładów odtworzeniowych w 5-tym roku projektu, a kwotę oszacowano na 120 tys. zł.

Dane, które posłużyły do sporządzenia planu nakładów pochodzą od służb J.A.P., a ich podstawę stanowiły oferty potencjalnych dostawców systemu oraz dotychczasowe doświadczenia wnioskodawcy. Harmonogram jest spójny z analizą wykonalności technicznej przedstawioną w niniejszym studium.

Tabela 4-1 . Nakłady inwestycyjne i odtworzeniowe

ID OKRESU	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>NAKŁADY INWESTYCYJNE</b> [tys. Zł.]	<b>1462,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>120,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>GRUNTY</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
zakup gruntu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>BUDYNKI I BUDOWLE</b>	<b>31,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Prace przygotowawcze	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prace budowlane	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>MASZYNY I URZĄDZENIA</b>	<b>750,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>120,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Sprzęt komputerowy oraz skanery	750,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ŚRODKI TRANSPORTU</b>	<b>16,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Wózki widłowe	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>POZOSTAŁE</b>	<b>503,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Wyposażenie	503,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>WARTOŚCI NIEMATERIALNE I PRAWNE</b>	<b>162,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Licencje na oprogramowanie	162,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

#### 4.2.3. Przychody ze sprzedaży produktów

Prognozę przychodów ze sprzedaży usług udostępniania materiałów archiwalnych obliczono jako iloczyn świadczonych usług oraz uśrednionej ceny za usługę. Ilość dostarczanych dokumentów oszacowano na podstawie zapotrzebowania z lat ubiegłych. Ceny usług pochodzą z oficjalnego cennika.

Założono przy tym, że w pierwszym roku działania zostaną zarchiwizowane dotychczasowe zasoby. W kolejnych latach archiwizacja będzie przebiegać na bieżąco.



Tabela 4-2. Poziom przychodów ze sprzedaży

ID OKRESU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>PRZYCHODY</b>	<b>231,0</b>	<b>350,0</b>	<b>920,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>
<b>Przychody ze sprzedaży produktów i usług</b>	<b>231,0</b>	<b>350,0</b>	<b>920,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>	<b>965,0</b>
Udostępnienie archiwów DK1 [szt.]	2000	2000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Cena jednostkowa [tys. zł.]	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Udostępnienie archiwów DK2 [szt.]	500	1500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Cena jednostkowa [tys. zł.]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Sprzedaż produktu 3 [szt.]	200	2500	4000	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500
Cena jednostkowa [tys. zł.]	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

#### 4.2.4. Koszty działalności operacyjnej

##### **Zużycie materiałów i energii**

W pozycji tej ujmowane są koszty zużytych mediów: energii elektrycznej, wody i ścieków oraz energii cieplnej. Oszacowane roczne koszty tej kategorii powstały w wyniku iloczynu planowanej ilości zużycia danej kategorii mediów i stawek opłat obowiązujących od początku roku 2019.

##### **Usługi obce**

Przez pojęcie kosztów usług obcych rozumie się koszty nabycia usług, świadczonych na rzecz jednostki wskutek realizacji projektu przez inne podmioty. Do kosztów tych zalicza się: koszty monitoringu, wywóz nieczystości, ubezpieczenie, utrzymanie terenu, bieżąca konserwację oraz usługi obce w zakresie dydaktyki.

W omawianym przypadku założono, że cyfryzacja dotychczasowych archiwów zostanie wykonana przez firmę zewnętrzną na urządzeniach J.A.P. Inne koszty usług obcych związane są z obsługą chmury oraz promocją i reklamą.

##### **Wynagrodzenia**

Koszty wynagrodzeń prognozowano na podstawie planowanego zatrudnienia oraz przewidywanego przeciętnego wynagrodzenia brutto wynikającego z wewnętrznych uwarunkowań jednostki.

W omawianym przypadku J.A.P. będzie zatrudniać 6 pracowników, których zadania związane będą z obsługą chmury (w tym relacjami z klientami) oraz archiwizacją bieżących zasobów.

##### **Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia**

Koszty wynagrodzeń obciążono narzutami na płace (składki ZUS, składka na ubezpieczenie emerytalne, rentowe, wypadkowe, FP, FGŚP i inne) w wysokości, która wynika z obowiązujących przepisów prawa i danych finansowo-księgowych podmiotu. W projekcji poziom ubezpieczeń społecznych stanowi 22% wielkości wynagrodzeń.

## **Amortyzacja**

Poziom amortyzacji oszacowano dla środków trwałych powstałych w wyniku realizacji projektu, została on obliczona metodą liniową ze stawkami amortyzacji: 2,5% dla serwerowni, 25% pozostałych pozycji.

Tabela 4-3. Koszty działalności operacyjnej

ID OKRESU	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>KOSZTY (bez amortyzacji)</b>	<b>0,0</b>	<b>854,7</b>	<b>615,9</b>	<b>621,6</b>	<b>622,1</b>	<b>622,1</b>	<b>622,1</b>	<b>622,1</b>	<b>622,1</b>	<b>622,1</b>	<b>622,1</b>
<b>ZUŻYCIE</b>											
<b>MATERIAŁÓW I SUROWCÓW</b>	<b>0,0</b>	<b>2,3</b>	<b>3,5</b>	<b>9,2</b>	<b>9,7</b>	<b>9,7</b>	<b>9,7</b>	<b>9,7</b>	<b>9,7</b>	<b>9,7</b>	<b>9,7</b>
materiały i surowce	0,0	2,3	3,5	9,2	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
<b>USŁUGI OBCE</b>	<b>0,0</b>	<b>357,2</b>	<b>117,2</b>	<b>117,2</b>	<b>117,2</b>	<b>117,2</b>	<b>117,2</b>	<b>117,2</b>	<b>117,2</b>	<b>117,2</b>	<b>117,2</b>
Promocja i reklama	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Obsługa chmury	0,0	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
Cyfryzacja archiwum	0,0	240,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Konserwacja sprzętu	0,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
<b>POPDATKI</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Podatki od nieruchomości	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>WYNAGRODZENIA</b>	<b>0,0</b>	<b>360,0</b>	<b>360,0</b>	<b>360,0</b>	<b>360,0</b>	<b>360,0</b>	<b>360,0</b>	<b>360,0</b>	<b>360,0</b>	<b>360,0</b>	<b>360,0</b>
Stawka roczna	0,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Liczba stanowisk	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>ŚWIADCZENIA</b>											
<b>SPOŁECZME</b>	<b>0,0</b>	<b>79,2</b>	<b>79,2</b>	<b>79,2</b>	<b>79,2</b>	<b>79,2</b>	<b>79,2</b>	<b>79,2</b>	<b>79,2</b>	<b>79,2</b>	<b>79,2</b>
świadczenia społeczne	0,0	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2
<b>POZOSTAŁE</b>	<b>0,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,0</b>
pozostałe	0,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0

#### 4.2.5. Wartość rezydualna netto

Wartość rezydualną netto projektu (z uwzględnieniem wartości netto nakładów odtworzeniowych) obliczono na koniec horyzontu czasowego według formuły:

wartość rezydualna inwestycji, obliczona metodą księgowych odpisów amortyzacyjnych wg następującej formuły:

Wartość rezydualna netto = Wartość początkowa nakładów inwestycyjnych - suma odpisów amortyzacyjnych dokonanych w okresie eksploatacji + wartość nakładów odtworzeniowych - suma odpisów amortyzacyjnych odtworzonego majątku dokonanych w okresie eksploatacji.

#### 4.2.6. Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto

W opisywanym projekcie występują zmiany zapotrzebowanie na środki obrotowe, wynikające ze zmian w poziomie przychodów operacyjnych i kosztów operacyjnych.

Projekcja zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto wynika z założonego cyklu należności, zapasów i zobowiązań (bieżących) obliczonych według wzorów zawartych w Wytycznych:

- cykl zapasów wynosi 0 dni,
- cykl ściągania należności 7 dni,
- cykl regulowania zobowiązań wynosi 40 dni.

#### 4.2.7. Montaż finansowy

W opracowaniu pokazano dwa warianty montażu finansowego:

- Wariant A (bez dofinansowania unijnego),
- Wariant B (z finansowaniem unijnym).

**Tabela 4-4. Montaż finansowy (wariant A)**

<b>ID OKRESU</b>	<b>0</b>
<b>Nakłady inwestycyjne</b>	<b>1462,5</b>
<b>MONTAŻ FINANSOWY</b>	<b>1462,5</b>
Kapitał własny	962,5
Kredyt	500,0
Oprocentowanie kredytu	10,00%

**Tabela 4-5. Montaż finansowy (wariant B)**

<b>Nakłady inwestycyjne</b>	<b>1462,5</b>
<b>MONTAŻ FINANSOWY</b>	<b>1462,5</b>
Kapitał własny	562,5
Dofinansowanie	400,0
Kredyt	500,0
Oprocentowanie kredytu	10,00%

#### 4.2.8. Stopa dyskontowa

Stopa dyskontowa została oszacowana na podstawie modelu WACC.

**Tabela 4-6. Stopa dyskontowa**

<b>ID OKRESU</b>	<b>0</b>
<b>Koszt kapitału własnego</b>	<b>2,00%</b>
rb	2,00%
beta	1
rr	2,00%
<b>Koszt kapitału obcego</b>	<b>8,20%</b>
rko	10%
spd	18%
uko	34%
<b>Stopa dyskontowa</b>	<b>4,12%</b>

### 4.3. Stadium przypadku – wyniki obliczeń

#### 4.3.1. Ocena efektywności projektu – Wariant A

W kolejnych tabelach pokazano wartości mierników oceny efektywności projektu.

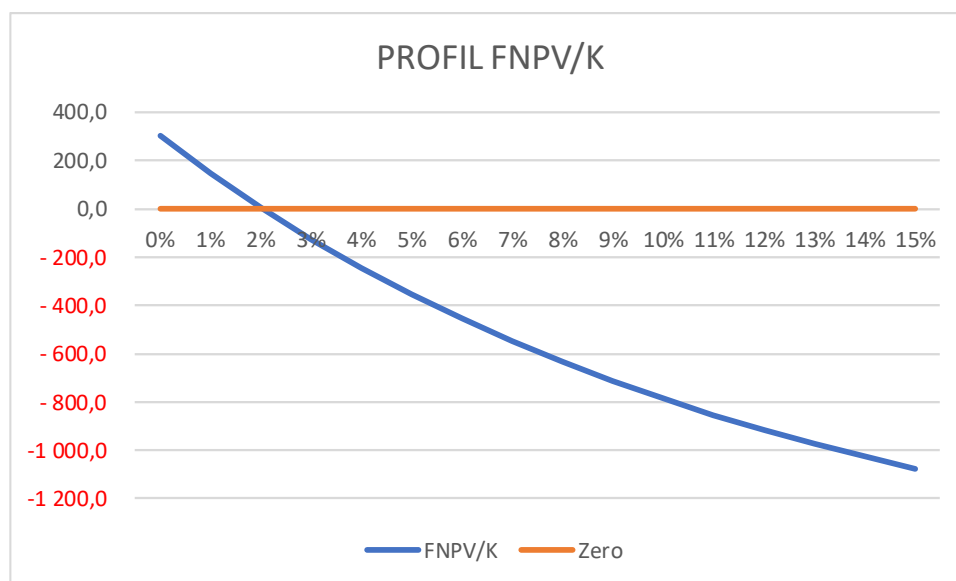
**Tabela 4-7. Mierniki efektywności – wariant A**

Wariant A	
Stopa dyskontowa	4,12%
FNPV/K	-258,2
FIRR/K	2,04%
FK/K/K	0,9622

Jak wynika z danych zawartych w powyższej tabeli projekt w wariacie A nie powinien być realizowany ponieważ:

- NPV przyjmuje wartość mniejszą od zera,
- IRR ma niższą wartość niż poziom stopy dyskontowej
- K/K przyjmuje wartości niższe od 1.

Natomiast analizując profil NPV można stwierdzić, iż realizacja projektu byłaby opłacalna, gdyby wartość stopy dyskontowej była niższa od 2,04 %.



**Wykres 4-1. Profil NPV/K**

#### 4.3.2. Ocena efektywności projektu – Wariant B

W kolejnej tabeli pokazano mierniki efektywności projektu w wariacie B.

**Tabela 4-8. Mierniki efektywności – wariant B**

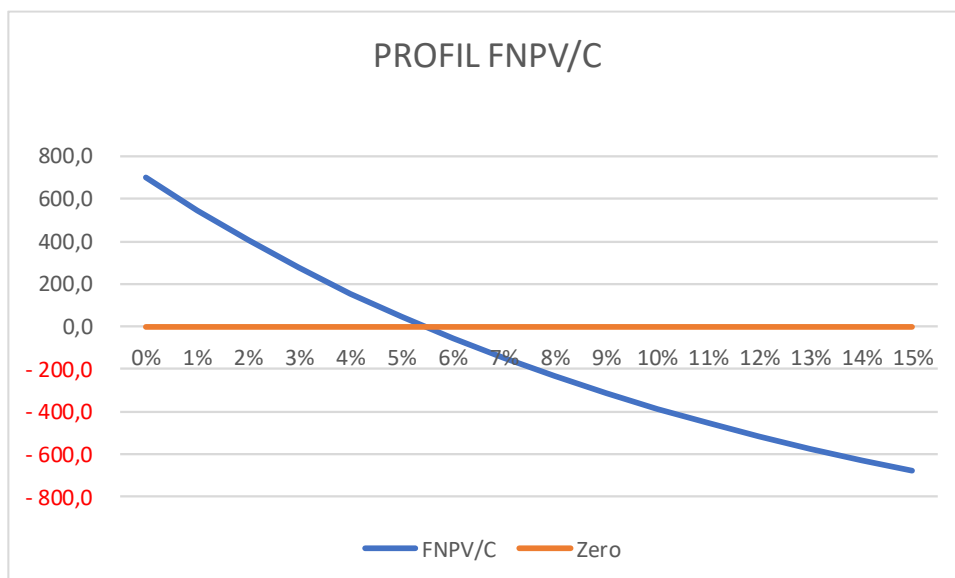
Wariant B	
Stopa dyskontowa	4,12%
FNPV/C	141,8
FIRR/C	5,44%
FK/K/C	1,2244

Jak wynika z danych zawartych w powyższej tabeli projekt w wariacie B powinien być realizowany ponieważ:

- NPV przyjmuje wartość dodatnią,
- IRR ma wyższą wartość niż poziom stopy dyskontowej,

- K/K przyjmuje wartości większe od 1.

Natomiast analizując profil NPV można stwierdzić, iż realizacja projektu nie byłaby opłacalna, gdyby wartość stopy dyskontowej była wyższa od 5,44 %.



**Wykres 4-2. Profil NPV/C**

#### 4.3.3. Weryfikacja finansowej trwałości projektu

Projekt można uznać za trwały finansowo, ponieważ saldo zakumulowanych niezdyktowanych środków pieniężnych jest większe od zera we wszystkich latach objętych analizą.



## **5. Analiza wrażliwości / ryzyka**

### **5.1. Założenia**

Analiza wrażliwości ma na celu ocenę wpływu zmiany kluczowych parametrów na wskaźniki efektywności finansowej i ekonomicznej, przy założeniu stałości pozostałych parametrów. Pod pojęciem procentowej zmiany parametru, w niniejszej analizie rozumie się zmianę o ten sam procent wartości danego parametru przy zachowaniu pozostałych parametrów na niezmiennym poziomie.

W celu zidentyfikowania kluczowych zmiennych dla projektu, które stanowią podstawę do analizy ryzyka wyników projektu, przeprowadzono analizę wrażliwości wskaźników finansowej i ekonomicznej efektywności projektu. W szczególności dokonano zestawienia parametrów wykorzystanych w ramach analizy finansowej i ekonomicznej oraz zbadano wpływ wyrażonej procentowo, zmiany każdego parametru na wskaźniki efektywności.

W analizie wrażliwości przeanalizowano wrażliwość wskaźników efektywności finansowej i ekonomicznej projektu na odizolowaną zmianę następujących parametrów:

- poziom nakładów inwestycyjnych,
- poziom kosztów operacyjnych,
- poziom przychodów.

### **5.2. Wyniki analizy wrażliwości**

W kolejnych tabelach pokazano zmianę wskaźników efektywności projektu w zależności od zmiany poziomu przychodów i kosztów oraz nakładów inwestycyjnych.

**Tabela 5-1. Zmiana wskaźników efektywności w zależności od zmiany kosztów lub nakładów**

Miernik	FNPV/K
<b>Wartość bazowa</b>	<b>-258,2</b>
PRZYCHODY - spadek 5%	-581,7
PRZYCHODY - spadek 10%	-905,1
KOSZTY - wzrost 5%	-519,9
KOSZTY - wzrost 10%	-781,5
NAKŁADY INWESTYCYJNE - wzrost 5%	-337,7
NAKŁADY INWESTYCYJNE - wzrost 10%	-414,3

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 5-2. Zmiana wskaźników efektywności w zależności od zmiany kosztów lub nakładów**

Miernik	FNPV/K
<b>Wartość bazowa</b>	<b>141,8</b>
PRZYCHODY - spadek 5%	-181,7
PRZYCHODY - spadek 10%	-505,1
KOSZTY - wzrost 5%	-119,9
KOSZTY - wzrost 10%	-381,5
NAKŁADY INWESTYCYJNE - wzrost 5%	83,7
NAKŁADY INWESTYCYJNE - wzrost 10%	25,7

Źródło: opracowanie własne

Uzyskane wyniki potwierdzają, że wprowadzenie zmiany parametrów wpływa na wartości wskaźników efektywności projektu, to jednak w każdym z przypadków wskaźniki ekonomiczne przyjmują korzystne wartości.

## **6. Analiza ekonomiczna**

### **6.1. Zakres analizy**

Inwestycje infrastrukturalne charakteryzują się szerokim oddziaływaniem na otoczenie społeczno-ekonomiczne. W tym miejscu warto wskazać, że projekt realizowany będzie nie tylko z myślą o całej społeczności J.A.P. w Krakowie, ale także uwzględnia korzyści dla całego otoczenia.

Celem analizy ekonomicznej jest więc oszacowanie oddziaływania projektu na obszar społeczno-ekonomiczny, zarówno w trakcie realizacji inwestycji, jak i w okresie eksploatacji jej rezultatów. Już w tym miejscu należy podkreślić, że przeprowadzone obliczenia pozwalają wysnuć następujący wniosek: w wyniku oddziaływania ogólnospołecznego inwestycji korzyści społeczno-ekonomiczne rekompensują poniesione koszty finansowe, a więc inwestycja, która nie jest opłacalna finansowo wykazuje opłacalność ekonomiczną i tym samym kwalifikuje się do dofinansowania ze środków Unii Europejskiej.

### **6.2. Analiza wielokryterialna**

W tym miejscu warto podkreślić, że realizacja projektu przyczyni się w znacznym stopniu do wzrostu poziomu wizerunku J.A.P. Trudno sobie bowiem wyobrazić funkcjonowanie nowoczesnej jednostki administracji publicznej - w dobie powszechnego dostępu do internetowych technologii informacyjnych – bez cyfryzacji zasobów. W kontekście realizowanego projektu należy tu wymienić następujące czynniki:

1. Korzystny wizerunek jednostki, który zostanie osiągnięty poprzez:
  - digitalizację zasobów archiwalnych, która umożliwi dostarczanie źródeł, niezbędnych w codziennej pracy,
  - ułatwienie dostępu do archiwów,
  - wzrost poziomu jakości funkcjonowania osób niepełnosprawnych, poprzez zdalny dostęp do archiwów.
2. Wzrost poziomu kapitału ludzkiego, związany ze skróceniem czasu przeznaczonego przez pracowników na dostęp i pozyskanie informacji źródłowych dostępnych w archiwum.

## 3. Osiągnięcie mierzalnych standardów poprzez:

- zwiększenie ilości osób, które będą mogły korzystać z zasobów archiwum,
- podniesienie jakości materiałów, które będą powstawać w oparciu o stale i łatwo dostępne materiały źródłowe,
- wzrost wykorzystania zasobów archiwum.

Niezbędne dane zgromadzono w poniższej tabeli.

**Tabela 6-1. Podsumowanie analizy wielokryterialnej**

<i>Lp</i>	<i>Korzyść społeczna - rezultat</i>	<i>Miara rezultatu</i>	<i>Oddziaływanie</i>	<i>Wartość oddziaływania</i>
1.	Korzystny wizerunek jednostki.	Przyrost liczby zdigitalizowanych materiałów źródłowych.	Poprawa komfortu funkcjonowania jednostki.	Wartość trudna do oszacowania, ale można stwierdzić, że nastąpią znaczne oszczędności czasu poświęcanego przez klientów na dostęp do materiałów źródłowych.
2.	Możliwość usprawnienia procesu świadczenia usług.	Udostępnienie zdigitalizowanych materiałów.	Poprawa jakości procesu świadczenia usług.	Trudna do oszacowania.
3.	Wzrost poziomu kapitału ludzkiego.	Wzrost poziomu kapitału intelektualnego jednostki.	Skrócenie czasu dostępu do materiałów źródłowych i przeznaczenie tego czasu na badania naukowe.	Znaczne zwiększenie ilości projektów.
4.	Osiągnięcie mierzalnych standardów.	Liczba osób korzystających ze	Rezultatami projektu będą objęci wszyscy	Trudna do oszacowania.

		zdigitalizowanych zasobów.	pracownicy i klienci J.A.P. w Krakowie.	
--	--	----------------------------	---	--

źródło: obliczenia własne

Mogą wystąpić również efekty negatywne, do których należy zaliczyć zmniejszenie wpływów jednostek gastronomicznych, znajdujących się w siedzibie J.A.P. Wynika to bezpośrednio ze spadku liczby klientów odwiedzających siedzibę, związanej ze zwiększonego świadczenia usług on\_line.

W poniższej tabeli pokazano wycenę wspomnianych wcześniej efektów ekonomicznych.

Tabela 6-2. Efekty ekonomiczne

ID OKRESU	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>KOREKTY</b>	0,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
<b>EFEKTY DODATNIE</b>	0,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Efekty	-	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
<b>EFEKTY UJEMNE</b>	0,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Efekty		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
<b>SALDO</b>	0,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0

źródło: obliczenia własne

### 6.3. Mierniki ekonomicznej efektywności projektu

W poniższej tabeli pokazano wartości mierników ekonomicznej efektywności projektu.

**Tabela 6-3. Mierniki ekonomicznej efektywności projektu**

<b>ENPV</b>	1 428,2	<b>FIRR/K</b>	27,53%
-------------	---------	---------------	--------

źródło: obliczenia własne

Powyższe wartości mierników potwierdzają, że projekt należy realizować również przy uwzględnieniu efektów ekonomicznych.

## Spis tabel

Tabela 4-1 . Nakłady inwestycyjne i odtworzeniowe.....	23
Tabela 4-2. Poziom przychodów ze sprzedaży .....	25
Tabela 4-3. Koszty działalności operacyjnej .....	28
Tabela 4-4. Montaż finansowy (wariant A) .....	29
Tabela 4-5. Montaż finansowy (wariant B) .....	30
Tabela 4-6. Stopa dyskontowa .....	30
Tabela 4-7. Mierniki efektywności – wariant A.....	30
Tabela 4-8. Mierniki efektywności – wariant B.....	31
<b>Tabela 5-1. Zmiana wskaźników efektywności w zależności od zmiany kosztów lub nakładów.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabela 5-2. Zmiana wskaźników efektywności w zależności od zmiany kosztów lub nakładów.....</b>	<b>34</b>
Tabela 6-1. Podsumowanie analizy wielokryterialnej.....	36
<b>Tabela 6-2. Efekty ekonomiczne .....</b>	<b>38</b>
<b>Tabela 6-3. Mierniki ekonomicznej efektywności projektu.....</b>	<b>39</b>



## Spis wykresów

Wykres 4-1. Profil NPV/K.....	31
Wykres 4-2. Profil NPV/C.....	32

## Spis rysunków

Rysunek 1-1. Etapy podejmowania decyzji dotyczących losów projektu .....	5
Rysunek 1-2. Kolejne kroki .....	6
Rysunek 2-1. Realizacja projektu.....	8
Rysunek 3-1. Model biznesowy.....	9
Rysunek 3-2. Business Canvas Model .....	10
Rysunek 3-3. Segmenty klientów i propozycje wartości .....	11
Rysunek 3-4. Kanały dystrybucji, segmenty klientów i propozycje wartości.....	12
Rysunek 3-5. Relacje z klientami, segmenty klientów oraz kanały dystrybucji .....	13
Rysunek 3-6. Niezbędne zasoby i propozycje wartości.....	14
Rysunek 3-7. Strumienie przychodów, segmenty klientów oraz kanały dystrybucji .....	15
Rysunek 4-1. Model finansowy .....	18
Rysunek 4-2. Kolejne kroki .....	19
Rysunek 4-3. Harmonogram projektu .....	21