



# TESTOWANIE HIPOTEZ W PROJEKTOWANIU KONCEPCJI WYROBU

Aleksander Moczala, Katarzyna Radwan

Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Polska

## Corresponding author:

Aleksander Moczala

Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

Katedra Inżynierii Produkcji

Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biała, Polska

phone: (+48) 33 8279253

e-mail: amoczala@ath.bielsko.pl

---

## HYPOTHESIS TESTING IN PRODUCT CONCEPT DESIGN

### ABSTRACT

The article is an elaboration of the product concept management based on hypothesis testing. The aim of the article is to continue the topic of creating a product concept, which will turn out to be an innovation that meets the customer's business expectations. Testing hypotheses by conducting experiments allows you to make better decisions, learn faster than from mistakes. The approach reduces the need to test prototypes to rely on results and costly facts.

### KEYWORDS

Innovation, key business assumptions, testing business ideas.

---

## 1. Wprowadzenie

Innowacje stają się główną siłą napędową współczesnych gospodarek. Proces wdrażania zmian sam w sobie nie gwarantuje sukcesu, dlatego na zjawisko to należy spojrzeć szerzej, uwzględniając uwarunkowania procesu wdrażania innowacji. Zdolność do zmiany ma kluczowe znaczenie dla zespołów produktowych i całej firmy, aby zachować konkurencyjność i odnosić dalsze sukcesy. Dopóki produkt nie zostanie wdrożony na rynek pozostaje on jedynie hipotezą, ponieważ realizując nowy innowacyjny pomysł warunki charakteryzują się skrajną niepewnością. W przypadku, gdy brak wiedzy jest głównym problemem, to celem na początku realizacji pomysłu powinno być zdobycie tej wiedzy przez weryfikację najważniejszych założeń. Artykuł stanowi kontynuację zagadnienia tworzenia modelu biznesowego opisanego w czasopiśmie *Zarządzanie Przedsiębiorstwem. Enterprise Management* [5]. Niniejsza praca obejmuje przejście z etapu projektowania do etapu związanego z testowaniem założeń. Projekt obejmuje analizę działań, mającą na celu wysunięcie hipotez na temat oferowanego produktu.

Proponowane podejście zakładające testowanie hipotez dla opracowania koncepcji produktu ma na celu zmniejszenie konieczności testów i badań prototypów obniżając koszty projektowania co może mieć szczególne znaczenie w produkcji małoseryjnej.

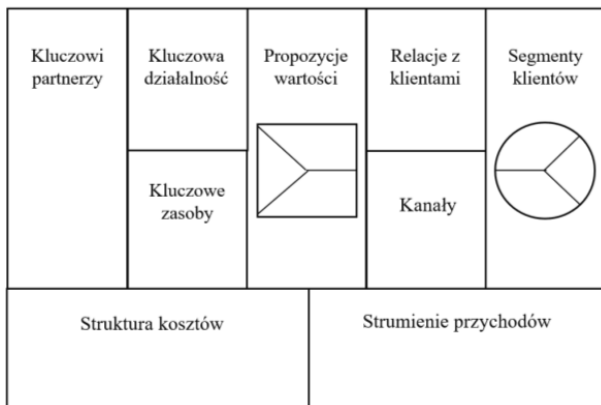
## 2. Projektowanie koncepcji – analiza modelu biznesowego

### 2.1. Projektowanie unikalnej propozycji wartości

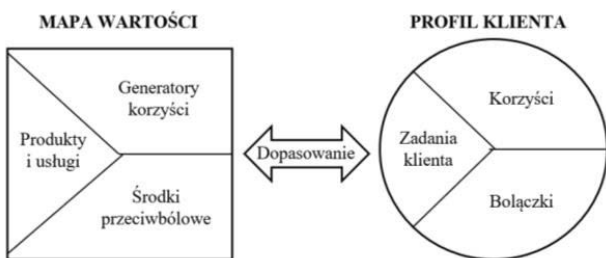
Specyfika produkcji małoseryjnej wymaga powstania nowej wartości dla klienta już na etapie tworzenia koncepcji wyrobu innowacyjnego – wobec rzeczywistości ograniczonych nakładów na kolejnych etapach projektowych [4]. Obserwacje sytuacji gospodarczej potwierdzają fakt, że bardzo często źródłem sukcesu przedsiębiorstwa jest wykorzystanie innowacyjnego modelu biznesu [9]. Według Osterwaldera oraz Pigneur [6] propozycję wartości należy oprzeć na możliwym do wdrożenia modelu biznesowym, który uchwyci projektowaną wartość dla organizacji. Dobry model biznesowy powinien tworzyć wartość, być wykonalny i trwały. Opracowana przez wspomnianych autorów matryca – kanwa modelu biznesowego, to jeden z najprostszych sposobów, by opracować w pełni funkcjonalny model biznesowy (rys. 1).

Zmiana zawartości modelu na początkowym etapie nie stanowi żadnego nieodpowiedniego działania, bowiem przy tworzeniu pierwszych jego wersji, powinien cały czas ewoluować [2]. Kanwa modelu biznesowego oraz kolejne narzędzie – kanwa propozycji wartości, są połączone, przy czym to drugie narzędzie jest kluczem

do pierwszego, pozwala bowiem na przyjrzenie się szczegółom budowy wartości dla klientów [3].



Rys. 1. Struktura kanwy modelu biznesowego [7].



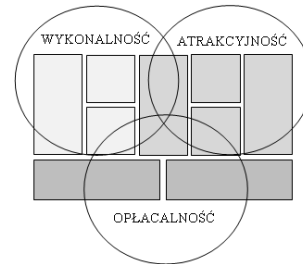
Rys. 2. Dopasowanie mapy wartości do profilu klienta [3].

## 2.2. Hipoteza i ryzyko modelu biznesowego

Hipoteza jest narzędziem, które wykorzystuje się w celu potwierdzenia, bądź odrzucenia określonych założeń. Na potrzeby rozważań nad koncepcją testowania pomysłów biznesowych należy przyjąć, że hipoteza stanowi pewien postulat, na którym opiera się propozycja wartości, model biznesowy lub strategia [1]. Pierwszym krokiem do testowania powinno być wybranie kluczowych hipotez produktu. Należy odwołać się do modelu biznesowego. To tam wyznaczone są najważniejsze założenia i hipotezy [6]. Dopóki nie potwierdzone są zapisy na kanwie, to do dyspozycji są tylko niezwyfikowane założenia [10]. Poprawnie sformułowana hipoteza odnosi się do jednoznacznej i precyzyjnie określonej kwestii, którą można poddać weryfikacji na podstawie ustaleń [1]. Należy zatem podkreślić, że nieodłącznym elementem każdego nowego pomysłu jest ryzyko [10]. Tworzenie udanego przedsięwzięcia wiąże się z ciągłym minimalizowaniem ryzyka, dlatego należy dokonać weryfikacji najbardziej ryzykownych elementów planu [8]. Ryzyko związane z pomysłem można podzielić na 3 podstawowe obszary – ryzyko rynkowe (hipotezy atrakcyjności), ryzyko infrastrukturalne (hipotezy wykonalności), ryzyko finansowe (hipotezy opłacalności). Rozlokowanie wspomnianych obszarów ryzyka na kanwie modelu biznesowego przedstawiono na rys. 3 [10].

Kanwa modelu biznesowego uwzględnia ryzyko rynkowe w sekcjach dotyczących propozycji wartości, segmentów klientów, kanałów oraz relacji z klientami. Ryzyko infrastrukturalne uwzględniane jest w sekcjach

kluczowych partnerów, kluczowych działań i kluczowych zasobów, a ryzyko finansowe w sekcjach dotyczących strumienia przychodów i struktury kosztów [1].



Rys. 3. Typy hipotez a kanwa modelu biznesowego [1].

## 2.3. Mapa założeń

Każda nowa propozycja wartości wymaga świadomej gotowości do podjęcia pewnego ryzyka. Mapy założeń tworzy się, aby zdefiniować wszystkie czynniki ryzyka, a następnie uporządkować je według znaczenia, by następnie poddać weryfikacji w najkrótszym możliwym czasie.

Wszystkie sformułowane hipotezy należy nanieść na mapę, która pomoże określić ich znaczenie (priorytet) oraz stopień udokumentowania (rys. 4). Rozmieszczenie hipotez na osi "x" odzwierciedla ilość danych, które dowodzą na poparcie/odrzućenie danej hipotezy. Rozlokowanie hipotez na osi "y" powinno odzwierciedlać ich znaczenie. Miejsce na samej górze przeznaczone są dla hipotez o zasadniczym znaczeniu dla pomysłowości i rozwoju przedsięwzięcia. W dolnej części wykresu rozmieścić należy te hipotezy, które można poddać weryfikacji w dalszej kolejności [1].



Rys. 4. Mapa hipotez (założeń) modelu biznesowego [2].

## 2.4. Testowanie modelu biznesowego

Testowanie jest procesem minimalizowania ryzyka i stanowi jedną z najistotniejszych umiejętności przy tworzeniu nowych, innowacyjnych produktów [10]. Testowanie może dostarczyć cennych informacji. Należy skupić się na tworzeniu takich eksperymentów, które przyniosą ostateczne wyniki. Stworzenie kilku odrębnych eksperymentów, które odpowiadają na najważniejsze pytania, zapewni prawdziwe, korzystne spostrzeżenia i rozwieje wątpliwości [1].

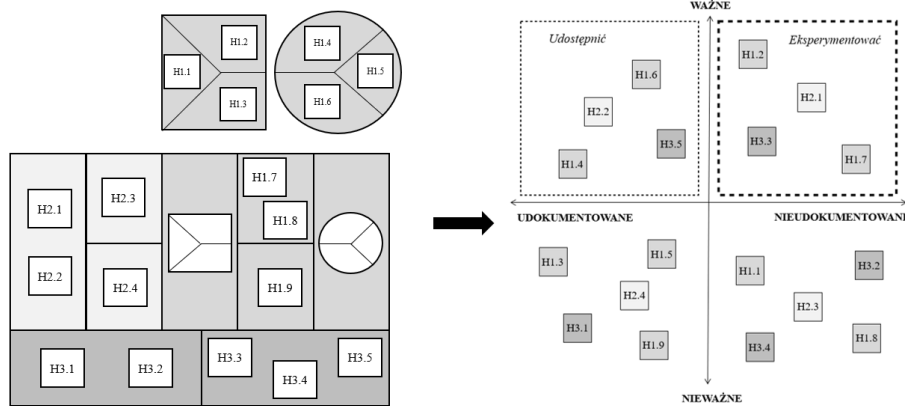
### 3. Proponowany model zarządzania tworzeniem propozycji wartości

Propozycją niniejszego artykułu jest wyjście z kanwy modelu biznesowego stworzonej w celu uzyskania unikalnej propozycji wartości (propozycja wartości, mapa klienta i ich dopasowanie) do mapy hipotez modelu biznesowego, jako wstęp do zagadnienia eksperymentów i testowania modelu biznesowego. Stworzona została mapa założeń, według etapu od sformułowania hipotez z uwzględnieniem ich ryzyka, uporządkowania, aż po wybór tych obciążonych największym ryzykiem. Ten zamysł przedstawiono na rys. 5. Hipotezy atrakcyjności oznaczono symbolem H1, wykonalności H2, a opłacalności H3. Cyfra po kropce oznacza kolejną z hipotez.

### 4. Przykład – analiza przypadku

#### 4.1. Przedmiot opracowania

Analizowana w przykładzie firma jest istniejącym, znanym i cenionym na rynku polskim i światowym producentem zimowych urządzeń sportowo-rekreacyjnych.





Rys. 5. Proponowany model zarządzania tworzeniem propozycji wartości.

Firma przeznaczająca duże nakłady finansowe na badania rozwojowe oraz doskonalenie technologii wytwarzania. Powstała nowa koncepcja wyrobu łącząca estetykę z wydajnością techniczną i ekologią.

#### 4.2. Sformułowanie hipotez

Aby przeprowadzić weryfikację pomysłu u biznesowego, w pierwszej kolejności wskazano wszystkie czynniki, które mogą zdecydować o jego niepowodzeniu oraz określono wszystkie założenia, na których pomysł się opiera. Następnie wytypowano najważniejsze hipotezy. W celu przeprowadzenia idealnego dopasowania propozycji wartości wypracowano projekt kanwy, łączący opracowanie profilu klienta, mapy wartości i ich dopasowania. Działania rozpoczęto od stworzenia kanwy modelu biznesowego (rys. 6). Spośród ówczesnych trendów zdecydowano na innowacje zorientowane na ekologię. Nowy projekt łączy estetykę z wydajnością techniczną i ekologią. Infrastruktura sportowa oraz turystyczna wznoszona w górach stanowi bowiem konflikt pomiędzy entuzjastami zimowych sportów, a ekologami. Innowacyjny pomysł nie stanowi dodatkowego obciążenia dla środowiska [5].

<b>Kluczowi partnerzy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duże stacje narciarskie</li> <li>• Małe, prywatne ośrodki narciarskie</li> <li>• Szkolki narciarskie</li> <li>• Pensjonaty i agroturystyka</li> <li>• Firmy produkujące wyciągi narciarskie, które nieposiadające w ofercie taśmociągów</li> <li>• Producenci urządzeń i infrastruktury zabezpieczenia stoków narciarskich</li> </ul>	<b>Kluczowa działalność</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkcja urządzeń sportowo-rekreacyjnych</li> <li>• Produkcja części zamiennych do urządzeń sportowo-rekreacyjnych</li> <li>• Konserwacje i modernizacje urządzeń sportowo-rekreacyjnych</li> </ul>	<b>Propozycja wartości</b> 	<b>Relacje z klientami</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relacje osobiste – budowane długoterminowo w ramach spotkań B2B i uczestnictwa w eventach branżowych,</li> <li>• bezpośrednia styczność – opierać się będzie na bezpośredniej interakcji z klientem przez wyznaczonych do tego celów konsultantów i przedstawicieli,</li> <li>• kontakt zautomatyzowany – poprzez wymienną e-mail.</li> </ul>	<b>Segmenty klientów</b> 
	<b>Kluczowe zasoby</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitał (wystarczające zasoby i rezerwy finansowe)</li> <li>• Zasoby fizyczne (dwie hale produkcyjne o łącznej powierzchni 2.700 m<sup>2</sup>, bogaty park maszynowy oraz stosowne oprogramowanie do zarządzania produkcją)</li> <li>• Zasoby intelektualne (m.in. know-how)</li> <li>• Kapitał ludzki (doświadczona, wykształcona kadra)</li> </ul>		<b>Kanady</b> <p>Faza 1 (dostarczenie klientowi informacji) m.in. reklama internetowa, katalog, targi</p> <p>Faza 2 (umożliwienie klientowi sprawdzenia wartości dodanej) m.in. spotkanie osobiste</p> <p>Faza 3 (umożliwienie zakupu) – osobiście, lub online</p> <p>Faza 4 (dostarczenie produktu) – osobiście w postaci transportu i szkolenia</p> <p>Faza 5 (wsparcie posprzedażowe) – online lub osobiście w ramach gwarancji, czy serwisu</p>	
<b>Struktura kosztów</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koszt projektowania</li> <li>• Koszt prototypów</li> <li>• Koszty materiałowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koszty robocizny</li> <li>• Koszty ogólnozakładowe</li> <li>• Koszt szkoleń pracowników</li> </ul>	<b>Strumienie przychodów</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzedaż urządzeń</li> <li>• Sprzedaż części zamiennych</li> <li>• Konserwacje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernizacje</li> <li>• Szkolenia</li> <li>• Profesjonalne doradztwo</li> </ul>	

Rys. 6. Kanwa modelu biznesowego.

Tabela 1  
Hipotezy atrakcyjności.

Hipotezy atrakcyjności – ryzyko rynkowe		
Profil klienta	1.1	Zaproponowany produkt ze zmodyfikowaną konstrukcją, nowoczesnymi rozwiązaniami i zabudową ma dla klienta istotne znaczenie.
	1.2	Zaproponowane rozwiązania zorientowane są na trudnościach, które rzeczywiście klientowi doskwierają.
	1.3	Wymienione korzyści wynikające z zaproponowanego rozwiązania są satysfakcjonujące dla Klienta.
Mapa wartości	2.1	Zaproponowana wartość pomaga klientowi zrealizować istotne dla niego zadania.
	2.2	Zaproponowane rozwiązania uwalniają klienta od komplikacji i utrudnień.
	2.3	Produkt zapewnia klientowi oczekiwane korzyści.
Segmenty klientów	3.1	Stworzona oferta skierowana jest do właściwych segmentów klientów.
	3.2	Zdefiniowane segmenty klientów faktycznie istnieją i są dostatecznie szerokie.
Propozycje wartości	4.1	Sformułowana propozycja wartości jest adekwatna do potrzeb wyznaczonych segmentów docelowych.
	4.2	Propozycja wartości spowoduje duże zainteresowanie.
Kanały	5.1	Wyznaczonymi kanałami można dotrzeć do obecnych klientów oraz pozyskać nowych.
	5.2	Możliwe jest realne stworzenie wspomnianych kanałów i za ich pomocą przekazywać wartość klientowi.
Relacje z klientami	6.1	Możliwe jest zbudowanie właściwych relacji z klientami.
	6.2	Klienci nie będą chcieli dokonać zmiany na produkt konkurencyjny.
	6.3	Możliwe jest utrzymanie Klientów.

Tabela 2  
Hipotezy wykonalności.

Hipotezy wykonalności – ryzyko infrastrukturalne		
Kluczowe działania	7.1	Możliwe jest we właściwej skali i na odpowiednim poziomie realizowanie działań niezbędnych do wcielenia w życie modelu biznesowego.
Kluczowe zasoby	8.1	Możliwe jest zapewnienie sprawnego funkcjonowania technologii i zasobów niezbędnych do wcielenia w życie modelu biznesowego.
Kluczowi partnerzy	9.1	Możliwe jest nawiązanie relacji partnerskich niezbędnych do rozwijania firmy.

Tabela 3  
Hipotezy opłacalności.

Hipotezy opłacalności – ryzyko finansowe		
Strumienie przychodów	10.1	Klienci zapłacą określoną cenę za stworzoną propozycję wartości.
	10.2	Możliwe jest wygenerowanie założonych przychodów.
Struktura kosztów	11.1	Możliwe jest sprawne zarządzanie kosztami przedsięwzięcia.
Zysk	12.1	Możliwe jest wygenerowanie przychodów przekraczających koszty i osiągnięcie zysku.

Wypisano kolejno poszczególne hipotezy atrakcyjności związane z ryzykiem rynkowym (tabela 1) w sekcjach dotyczących propozycji wartości, segmentów klientów, kanałów oraz relacji z klientami. Na podstawie stworzonego profilu klienta sformułowano hipotezy, które go dotyczą. Stworzona mapa wartości pozwoliła na wysunięcie kolejnych hipotez atrakcyjności.

Kolejnym etapem jest wyznaczenie hipotez wykonalności związanymi z ryzykiem infrastrukturalnym.

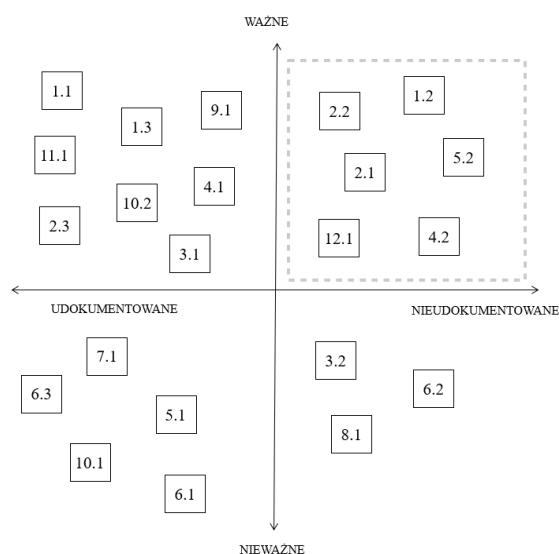
Konieczne do wyznaczenia są również hipotezy opłacalności powiązane z ryzykiem finansowym.

#### 4.3. Mapa hipotez

Kolejnym krokiem jest uporządkowanie hipotez i rozmieszczenie ich na szablonie. Jest to moment na priorytetyzację, aby określić, które warto przetestować w pierwszej kolejności.

Celem dalszych kroków powinno być przygotowanie eksperymentu, który będzie potwierdzał lub obalał hipotezę. W toku dalszych prac należy przyjrzeć się i sta-

rannie ocenić (w drodze eksperymentu) jakość hipotez z prawej górnej ćwiartki wykresu na rys. 7.



Rys. 7. Wypełniona mapa hipotez.

## 5. Podsumowanie

Najważniejszym zadaniem na etapie projektowania innowacji jest zrozumienie swojego klienta i jego potrzeb. Radykalne zmiany wymagają dokładnego prze-myślenia. Faza projektowania wchodzi bezpośrednio w fazę testowania. Mapa założeń pomaga określić, które z założeń oparte są na twardych danych, a które należy przeanalizować i poddać weryfikacji. W przyszłości taki temat należy rozwinąć o zagadnienie eksperymentów, wyciąganie wniosków, podjęcie decyzji, a następnie zarządzanie nią. W trakcie fazy testowania autorzy koncepcji sugerują stworzenie biblioteki sposobów testowania hipotez. Istotne jest, aby ustalić co jest faktem, a co tylko wyobrażeniem odnośnie produktu. Celem powinna być jak najszybsza weryfikacja najważniejszych założeń. Bardzo ważny aspekt działalności biznesowej stanowi poddawanie regularnej analizie modelu biznesowego. Umożliwia to wprowadzenie stosownych modyfikacji oraz umożliwia korektę dotychczasowych działań.

## Literatura

- [1] Bland D.J., Osterwalder A., *Testowanie pomysłów biznesowych*, Biblioteka Technik Eksperymentacyjnych, Helion, Gliwice, 2020.
- [2] Dyba H., *Model biznesowy – istota kategorii*, Uniwersytet Szczeciński, Studia i Prace WNEIZ US, 47, 1, 2017.
- [3] Jelonek D., Moczala A., *Metody i techniki w rozwoju strategii innowacji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2020.
- [4] Moczala A., Radwan K., *Zarządzanie projektem innowacyjnym w warunkach produkcji małoseryjnej – cz. I. Tworzenie koncepcji innowacji według metodyki Strategii Błękitnego Oceanu*, Zarządzanie Przedsiębiorstwem. Enterprise Management, 23, 4, 7–18, 2020.
- [5] Moczala A., Radwan K., *Zarządzanie projektem innowacyjnym w warunkach produkcji małoseryjnej – cz. II. Tworzenie modelu biznesowego*, Zarządzanie Przedsiębiorstwem. Enterprise Management, 24, 3–4, 26–34, 2021.
- [6] Osterwalder A., Pigneur Y., *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, John Wiley and Sons, Hoboken 2010.
- [7] Osterwalder A., Pigneur Y., Smith A., Bernarda G., Papadacos P., *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want*, John Wiley and Sons, Hoboken 2014.
- [8] Ostafin J., Pindel J., Mularz M., *Testowanie hipotez zawartych w modelu biznesowym startupu*, Metodyka Running Lean cz. 2 – Weryfikacja problemu i rozwiązania, Rzeszów, 2016.
- [9] Rudny W., *Model biznesowy a tworzenie wartości*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach nr 141 Governan-ce – korporacje, instytucje publiczne, sieci; Katowice, 2013.
- [10] <https://productdiscovery.pro/testing-business-ideas-czyli-eksperymentacja-w-praktyce/> [Bartkiewicz A., *Testing Business Ideas, czyli eksperymentacja w praktyce*].