

Zamawiający: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie  
Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej  
Al. A. Mickiewicza 30  
30-059 Kraków

**Analiza ekonomiczna**  
**portfolio koncepcji wzorcowych rozwiązań**  
**wypracowanych w ramach realizacji projektu**  
**„SPIN – Model transferu innowacji w Małopolsce”**

Część II

Wykonawca: Projekty Inwestycyjne Bartosz Ostrowski  
ul. Radzikowskiego 69/3  
31-315 Kraków

Kraków, marzec 2015 r.

## Spis treści

1.	Ogólny zarys opracowania.....	3
1.1.	Geneza powstania portfolio (w oparciu o dokumenty projektowe) .....	5
1.2.	Cel opracowania .....	7
1.3.	Struktura opracowania .....	8
2.	Szczegółowy opis portfolio .....	9
2.1.	Koncepcja nr 26 – Poprawa efektywności energetycznej obiektu sektora publicznego.....	9
2.2.	Koncepcja nr 27 – Mikrosieci elektroenergetyczne w budynkach .....	18
2.3.	Koncepcja nr 28 – Inteligentne systemy elektroenergetyczne w Interfejsie Prosumenta.....	26
2.4.	Koncepcja nr 29 – System do wykrywania zwarc w blachowniach rdzeni .....	35
2.5.	Koncepcja nr 30 – Automatyczna bezinwazyjna diagnostyka symetrii wirnika .....	43
2.6.	Koncepcja nr 31 – System analizy sceny trójwymiarowej dla robotów autonomicznych.....	51
2.7.	Koncepcja nr 32 – Paradygmat obliczeń rozpowszechnionych i wszechobecnych .....	59
2.8.	Koncepcja nr 33 – Algorytmy monitoringu wizyjnego oraz wideodetektora w zasobach .....	67
2.9.	Koncepcja nr 34 – Inteligentny system zarządzania miejscami parkingowymi.....	77
2.10.	Koncepcja nr 35 – Zastosowanie radiolatarni do pozycjonowania wewnątrz budynków .....	83
2.11.	Koncepcja nr 36 – Energooszczędny układ obciążenia maszyny indukcyjnej .....	89
2.12.	Koncepcja nr 37 – Urządzenie pośredniczące w przekazywaniu danych sensorycznych.....	95
2.13.	Koncepcja nr 38 – System rekomendacji dla treści multimedialnych .....	101
2.14.	Koncepcja nr 39 – Zwiększenie efektywności przetwarzania biomasy .....	108
2.15.	Koncepcja nr 40 – Zastosowanie systemów inteligentnych w aparaturze medycznej .....	117
3.	Zestawienie koncepcji portfolio .....	126
4.	Analiza strategiczna portfolio .....	132
4.1.	Mapa nr 1 - Analiza kosztów i korzyści .....	132
4.2.	Mapa nr 2- Analiza popytowo-podażowa .....	136
4.3.	Mapa nr 3 - Analiza luki technologicznej.....	139
4.4.	Mapa nr 4 - Analiza sił wsparcia .....	142
4.5.	Mapa nr 5 - Analiza sił osłabienia .....	144
4.6.	Mapa nr 6 - Analiza wewnątrzsektorowa .....	146
4.7.	Mapa nr 7 - Analiza mody i kondycji .....	148
4.8.	Mapa nr 8 - Analiza zapotrzebowania i korzyści .....	151
4.9.	Podsumowanie analizy map grup strategicznych portfolio .....	156
5.	Analiza finansowa wytypowanych koncepcji portfolio .....	162
5.1.	Koncepcje nr 26, 27 i 28 .....	163
6.	Podsumowanie analiz i rekomendacje dla portfolio .....	173

## 1. Ogólny zarys opracowania

Analiza portfolio, nazywana również analizą portfelową, należy do grona narzędzi umożliwiających określenie aktualnej pozycji przedsiębiorstwa oraz możliwości jego rozwoju i stanowi podstawę do planowania strategicznego.

Metody portfelowe stanowią zestaw narzędzi umożliwiających ocenę możliwości działania przedsiębiorstwa oraz określenie jego przyszłej pozycji rynkowej. W sposób graficzny, w przestrzeni dwuwymiarowej, przedstawiają one przewidywane rezultaty wzajemnego oddziaływania na siebie czynników kontrolowanych i niekontrolowanych przez firmę. Relacje między tymi czynnikami tworzą macierz strategiczną w układzie współrzędnych. Powstała siatka umożliwia ocenę lokalizacji obszarów działalności przedsiębiorstwa (głównie jego produktów i usług) według dwóch zmiennych.

Metody portfelowe umożliwiają ocenę sytuacji konkurencyjnej przedsiębiorstwa w różnych segmentach rynku. Są one uniwersalnym i użytecznym sposobem analizy możliwości rozwojowych przedsiębiorstwa, a także stanowią ważny instrument planowania strategicznego. Dzięki nim kierownicy firm mogą ustalić, z którymi produktami i usługami mogą wiązać większe nadzieje na przyszłość, a które powinny być wycofane z ich portfela asortymentowego.

Pomimo silnego ukierunkowania analizy portfelowej na przedsiębiorstwa oraz ich produkty i usługi, nic nie stoi na przeszkodzie, aby jej zastosowanie zostało rozszerzone do strategicznej oceny portfela koncepcji wzorcowych rozwiązań stworzonych, między innymi, przez naukowców Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie dla Centrum Inteligentnych Systemów Informatycznych, w ramach projektu „SPIN – Model transferu innowacji w Małopolsce”.

W niniejszej analizie przyjęto następujące oznaczenia:

- portfolio, lub też portfel, oznacza zbiór koncepcji wzorcowych rozwiązań wypracowanych w Centrum ISI,
- koncepcja wzorcowego rozwiązania będąca autorskim pomysłem wykorzystania technologii informacyjnych lub też propozycją rozwiązania problemu o charakterze ogólnospołecznym lub środowiskowym stanowi pojedynczy element portfela,

Koncepcje, jako podstawowe elementy portfela są źródłami wartości Centrum, ponieważ dysponują potencjałem generowania przychodów, jeżeli tylko zostaną rozwinięte, dopracowane i ostatecznie wdrożone.

Do podstawowych narzędzi wykorzystywanych w analizie portfelowej zalicza się:

- **analizę wielokryterialną**, która polega na opisowym lub tabelarycznym przedstawieniu elementów portfela w zależności od cech o charakterze zewnętrznym i wewnętrznym - jest ona głównym narzędziem wykorzystywanym w niniejszej analizie portfelowej i zamieszczona została w rozdziale nr 2,
- **analizę macierzową**, która pozwala na porównanie ze sobą wszystkich elementów portfela na podstawie dwóch czynników – kryteriów oceny – jednego umieszczonego na osi rzędnych, natomiast drugiego na osi odciętych; do najbardziej popularnych metod analizy macierzowej zaliczyć można czteropolową macierz BCG (*ang. Boston Consulting Group Matrix*) oraz dziewięciopolową macierz McKinseya (*ang. GE matrix*); jednakże ze względu na fakt, iż metody te uwzględniają kryteria nieprzydatne w analizie portfolio koncepcji wzorcowych rozwiązań, takie jak: względny udział w rynku oraz pozycję konkurencyjną firmy, w rozdziale nr 4 zastosowana została metoda map grup strategicznych,
- **badanie cyklu życia** – ze względu na fakt, iż wszystkie elementy portfela Centrum ISI znajdują się na identycznym poziomie cyklu życia – w fazie koncepcyjnej, praktyczne zastosowanie tego narzędzia nie wnosi do analizy żadnych dodatkowych informacji – w konsekwencji, w analizie wielokryterialnej ujęta została ocena poziomu gotowości koncepcji.

### **1.1. Geneza powstania portfolio (w oparciu o dokumenty projektowe)**

Centrum Inteligentnych Systemów Informatycznych (dalej w skrócie: Centrum ISI lub Centrum) należy do grona szybko rozwijających się jednostek Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Zostało ono powołane do istnienia w związku z realizacją przez Katedrę Informatyki Stosowanej Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej na AGH projektu SPIN.

Projekt „SPIN – Model transferu innowacji w Małopolsce” realizowany jest ze środków Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, priorytet VIII: „Regionalne kadry gospodarki”, działanie 8.2. „Transfer Wiedzy”, poddziałanie 8.2.1. „Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw”. Celem projektu jest zwiększenie intensywności transferu wiedzy i wykorzystania potencjału uczelni przez przedsiębiorstwa w Małopolsce.

W ramach projektu przewidziane zostały środki finansowe na opracowanie portfolio możliwości/zastosowań/wzorcowych rozwiązań wraz z oszacowaniem efektów biznesowych wdrożenia w taki sposób, by było to użyteczne dla różnych grup odbiorców (przygotowane we współpracy z odbiorcami). Użyteczność w tym przypadku będzie wynikać ze szczegółowej diagnozy określającej możliwości i zapotrzebowanie określonych podmiotów, którym dedykowane będą wybrane wzorcowe rozwiązania.

Wysokie kompetencje i duże zasoby specjalistów zajmujących się technologią systemów informatycznych, którymi dysponuje AGH, stanowią silną stronę wdrożenia i dobrą podstawę dla procesu przyszłej komercjalizacji opracowanych koncepcji wzorcowych rozwiązań. Jednocześnie, przedmiotowe rozwiązania oferowane przez uczelnię opracowane zostały ściśle w odwołaniu do: zapotrzebowania konkretnych odbiorców, w formie doprowadzonej do etapu umożliwiającego rozpoczęcie prac nad przyszłą ewentualną komercjalizacją rozwiązania. Nacisk został położony na opracowanie biznesowej oferty w oparciu o kompetencje merytoryczne stanowiące zasób otoczenia naukowego.

Centrum ISI dysponuje silnym zapleczem kompetencyjnym w zakresie technologii informatycznych. W bliskim otoczeniu naukowym Centrum pracuje ponad 60 specjalistów w tej dziedzinie, biorąc pod uwagę tylko i wyłącznie pracowników Wydziału EAIiB AGH. Nie wolno również zapomnieć o szerokiej współpracy naukowców AGH z pracownikami naukowymi innych polskich uczelni oraz naukowcami z całego świata. Dopelnieniem otoczenia Centrum jest bliska współpraca z przedstawicielami szeroko rozumianej realnej gospodarki, w tym przemysłu oraz Jednostkami Samorządu Terytorialnego.

Centrum ISI realizuje swoje cele poprzez:

- upowszechnianie wiedzy odnośnie możliwych rozwiązań (promowanie portfolio),
- przełamywanie negatywnych stereotypów odnośnie niesprawnej współpracy nauki z biznesem,
- wspieranie współpracy biznes-nauka,
- przygotowywanie oferty w zakresie rozwiązań dedykowanych dla biznesu.

## **1.2. Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest ocena aktualnej i przewidywanej szansy rozwoju i wdrożenia w rzeczywistych warunkach gospodarki rynkowej proponowanych przez zespoły naukowców koncepcji wzorcowych rozwiązań. Zgodnie z założeniami działalności Centrum ISI, koncepcje te powstawały, z jednej strony na wniosek zgłaszających się do Centrum przedsiębiorstw, gmin, oraz innych pomiotów, natomiast z drugiej – na wniosek naukowców chcących zaprezentować swój innowacyjny pomysł w dziedzinie nowoczesnych technologii.

Wnioski z analizy portfolio stanowią podstawę do formułowania celów, strategii oraz operacyjnych planów marketingowych. Będą one stanowić podstawę dla Kierownictwa Centrum ISI podczas podejmowania decyzji odnośnie dalszych działań w zakresie ewentualnego rozwijania i dążenia do wdrożenia danej koncepcji lub też do zaniechania jakichkolwiek działań z poszczególnymi koncepcjami.

### 1.3. Struktura opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi drugą część analizy ekonomicznej, w której przebadano 15 koncepcji wchodzących w skład portfolio. Dla przypomnienia, w pierwszej części opracowania analizie poddano 25 wzorcowych rozwiązań, wybranych przez Kierownictwo Centrum ISI. W celu ujednoczenia oznaczeń koncepcji wchodzących w skład portfolio, w niniejszym opracowaniu zastosowano kontynuację numeracji wzorcowych rozwiązań przyjętą w pierwszej części analizy.

Opracowanie podzielone zostało na sześć rozdziałów.

W rozdziale 1 wyjaśniona została definicja oraz cele analizy portfelowej, a także struktura i zakres niniejszego opracowania.

W rozdziale 2 przedstawiono szczegółowy opis 15 koncepcji wzorcowych rozwiązań Centrum oraz dokonano ich oceny strategicznej (tzw. „analizy pionowej”), biorąc pod uwagę czynniki zewnętrzne i wewnętrzne.

Rozdział 3, w którym zamieszczono skwantyfikowane zestawienie czynników analizy i oceny koncepcji, stanowi podsumowanie analizy strategicznej 15 koncepcji wzorcowych rozwiązań. Dodatkowo przedstawiono w nim skwantyfikowane zestawienie czynników analizy i oceny koncepcji dla wszystkich 40 wzorcowych rozwiązań portfela Centrum ISI.

Na podstawie przeprowadzonej przekrojowej analizy poziomej poprzez wszystkie koncepcje wchodzące w skład portfela Centrum ISI, w rozdziale 4 przedstawiono wyniki analizy strategicznej portfolio.

W rozdziale 5 przeprowadzono analizę finansową koncepcji wytypowanych w analizie strategicznej portfolio.

W rozdziale 6 przedstawiono podsumowanie analizy wraz z rekomendacjami dla poszczególnych koncepcji oraz całego portfela Centrum ISI.

Niniejsze opracowanie przygotowane zostało w oparciu o:

- dokumentację koncepcji wzorcowych rozwiązań,
- badania ankietowe przeprowadzone wśród autorów koncepcji,
- wywiady i rozmowy z autorami koncepcji,
- specjalistyczną literaturę z zakresu tematyki koncepcji,
- informacje dostępne w Internecie.



## 2. Szczegółowy opis portfolio

### 2.1. Koncepcja nr 26 – Poprawa efektywności energetycznej obiektu sektora publicznego

#### ***Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania***

Opracowanie metodyki analizy i poprawy efektywności energetycznej na przykładzie obiektu sektora publicznego.

#### ***Ogólny opis koncepcji***

Celem realizacji projektu jest spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w Ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 94, poz. 551 ze zm.). Zgodnie z zapisami tej Ustawy, Jednostki Sektora Publicznego (JSP)<sup>1</sup> realizując swoje zadania zobowiązane są do podejmowania działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednostka sektora publicznego zobowiązana jest do zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej, spośród których wymienia się, między innymi, przebudowę lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termo-modernizacyjnego, sporządzenie audytu energetycznego oraz zastosowanie źródeł energii odnawialnej.

Koncepcja zawiera opracowanie metodologii oceny obiektów JSP pod kątem poprawy efektywności energetycznej.

Metodologia ta dotyczy:

- zasad sporządzania inwentaryzacji zużycia energii (cieplnej i elektrycznej),
- zasad wykonania audytu efektywności energetycznej dla JSP,
- opracowanie kart do oceny efektywności przedsięwzięć modernizacyjnych w obszarach termomodernizacji oraz zastosowania OZE,
- audyt efektywności energetycznej dla konkretnego obiektu JSP,
- zasady wprowadzenia Centralnego Systemu Sterownia i Nadzoru w JSP,
- analiza potencjalnych źródeł finansowania przedsięwzięć związanych z podniesieniem efektywności energetycznej w JSP.

---

<sup>1</sup> podmiot sektora finansów publicznych, o którym mowa w art. 9 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240, z późn. zm.)

### **Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio**



Zdaniem autorów koncepcja wypracowana w ramach portfolio charakteryzuje się wysokim poziomem gotowości - w pięciostopniowej skali ( od 1 - wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych do 5 - kompletna, dopracowana koncepcja wzorcowego rozwiązania) oceniona została na 4, co w formie graficznej przedstawiono na powyższym wykresie. Oznacza to wystarczający poziom gotowości koncepcji, aby na jej podstawie rozpocząć prace, mające na celu wdrożenie jej w strefie gospodarki realnej. Autorzy opracowania dostrzegają potencjał rozwijania naukowego koncepcji.

### **Identyfikacja potencjalnych odbiorców**

#### **I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć**

- Przedsiębiorstwa świadczące usługi audytów termo-modernizacyjnych.

#### **II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania**

Grupę potencjalnych nabywców koncepcji modernizacji sieci wewnętrznej stanowią wszystkie budynki użyteczności publicznej i samorządowe:

- szkoły, szpitale, domy kultury, zakłady wodno-kanalizacyjne,
- inne charakteryzujące się wysokim zużyciem energii elektrycznej i ciepłej budynki Jednostek Sektora Publicznego,
- wszelkie przedsiębiorstwa i instytucje dbające o swój wizerunek jako jednostki dbającej o środowisko naturalne.

### **Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania**

#### **I. Społeczne**

Poprzez czynniki ekonomiczne tj. zmniejszenie wydatków na dostawy energii w budynkach Jednostek Sektora Publicznego - zwiększenie możliwości, rozwoju innych aspektów życia społecznego.

## **II. Ekonomiczne**

1. Poprawa racjonalnego wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej poprzez zastosowanie poprawy efektywności, wykonanie audytu zastosowanie rozwiązań zmierzających do zmniejszenia zużycia energii, zastosowanie nadzoru i sterowania wykorzystanie źródeł odnawialnych.
2. Znacząca redukcja kosztów energii elektrycznej dla przedsiębiorstw świadczących usługi audytów termo-modernizacyjnych w procesie technologicznym.

## **III. Środowiskowe**

1. Zdecydowana redukcja zapotrzebowania na energię.
2. Redukcja emisji dwutlenku węgla, (CO<sub>2</sub>) związaną ze zmniejszonym zapotrzebowaniem na energię i jej bardziej racjonalnym użytkowaniem.

## **IV. Inne**

Poza ekonomicznym aspektem koncepcji dedykowanej dla potencjalnych budynków, zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii.

## **Analiza otoczenia**

### **I. Potencjalna konkurencja**

Zdaniem autorów, nie istnieją rozwiązania odpowiadające rozwiązaniom zaproponowanym w koncepcji. Wynika to z braku świadomości energetycznej. Ponadto wysokie koszty inwestycyjne w proponowany system oraz nieduże rozmiary budżetów gminnych powodują brak zachęt dla efektywnego zarządzania kosztami energii w budynkach Sektora Publicznego. Na całym świecie, w tym w krajach Unii Europejskiej, można dostrzec coraz większe zainteresowanie oraz coraz większy nacisk na oszczędzanie energii - daje to podstawy przypuszczać, że podobne rozwiązania prędkiej czy później powstaną.

### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Wdrożenie koncepcji przypisać należy do kilku sektorów gospodarki:

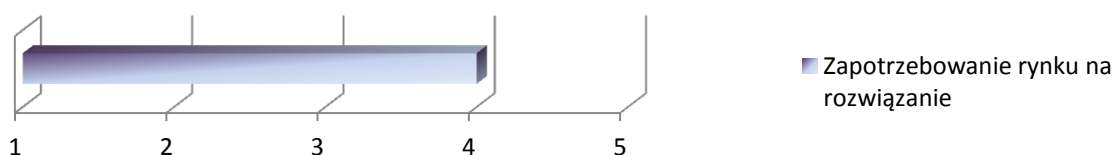
- energetyka - oszczędnościami w zużyciu energii w budynkach Sektora Publicznego;
- budownictwo - czyli dziedzina działalności człowieka związana ze wznoszeniem obiektów budowlanych, swym zakresem podległa dziedzinie nauki - inżynierii lądowej; jest to również gałąź wiedzy praktycznej, techniki stosowanej przy budowaniu; jego

głównym zadaniem jest wznoszenie nowych obiektów budowlanych, lub też ich przebudowa, modernizacja, oraz konserwacja; oznacza to pełną zgodność z proponowanym rozwiązaniem w związku z tym, że jest ono adekwatne zarówno dla nowobudowanych budynków jak i dla tych już istniejących;

- administracja państwowa, wymiar sprawiedliwości, policja i wojsko - zgodnie ze wskazaniami autorów rozwiązanie kierowane jest w szczególności do Jednostek Sektora Publicznego, stąd bezpośredni związek z sektorem gospodarki, w który wpisuje się m. in. administracja państwowa.

### **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**

Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – brak zapotrzebowania do 5 – bardzo duże zapotrzebowanie) - autorzy ocenili na 4. Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie, ocenione zostało jako wysokie. Zdaniem autorów świadomość zapotrzebowania jest dużo niższa niż jej faktyczny poziom. Wynika to przede wszystkim z faktu braku świadomości energetycznej oraz zawsze niewystarczających budżetów Jednostek Samorządu Terytorialnego odpowiadających za utrzymanie budynków sektora publicznego. Zważywszy jednak na fakt zainteresowania tematem poprawy efektywności energetycznej wśród rządzących na świecie, w tym w szczególności w Unii Europejskiej, przewiduje się rosnące zapotrzebowanie na proponowane w ramach koncepcji rozwiązanie.



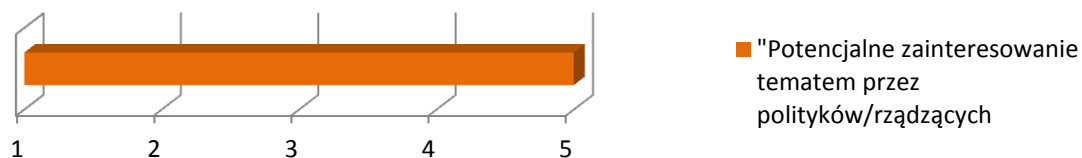
### **Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Odnosić można niewielką, lecz rosnącą modę i popularność w niszowych grupach społeczno-gospodarczych. Powyższe wynika z faktu kierowania koncepcji do sektora budynków publicznych, z których korzysta ogół społeczeństwa, ponosząc koszty ich utrzymania. Jednak decydentami w kwestii zarządzania takimi budynkami są reprezentanci władz lokalnych.

Zgodnie z przewidywaniami twórców portfolio, tematyka rozwiązania będzie zyskiwała na popularności. Rosnące ceny energii oraz coraz większa świadomość proekologiczna społeczeństw przyczynią się do wzrostu zainteresowania tematem.

#### IV. *Otoczenie polityczne*

Zainteresowanie polityków/rządzących zarówno w kraju jak na świecie tematyką, w jaką wpisuje się proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – obecnie brak zainteresowania tematyką do 5 – popularna tematyka wśród polityków) – oceniono na 5.



Pięć punktów przyznanych w pięciostopniowej skali oznaczają bardzo wysoki poziom zainteresowania tematyką przez rządzących. Tym samym należy podkreślić duży potencjał proponowanego rozwiązania. Bardzo wysoki poziom zainteresowania polityków tematem wynika z faktu dużego wyzwania jakim jest stawiana przez Unię Europejską konieczność poprawy efektywności energetycznej budynków. Zaimplementowanie oznaczałoby nie tylko zdecydowaną racjonalizację kosztów przeznaczanych na energię, ale i przyczynienie się do poprawy stanu środowiska naturalnego.

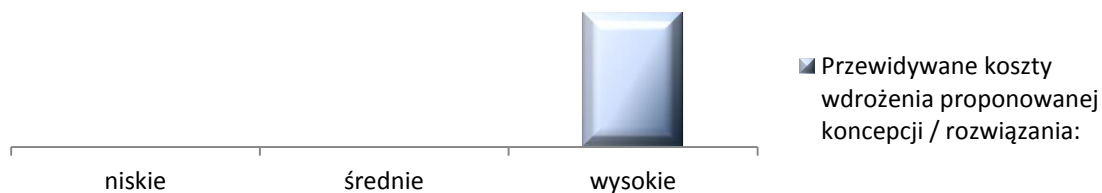
#### V. *Otoczenie ekonomiczne*

##### *Bieżąca koniunktura w sektorze*



Bieżąca koniunktura sektorów, do których omawiane rozwiązanie zostało przypisane oceniona została, jako neutralna. Sektor budownictwa po okresie bardzo ożywionego wzrostu do połowy lat 2000 oraz po przejściu kryzysu w drugiej połowie lat 2000 i wchodzi w cykl ożywienia, co sugerować może, że koniunktura w branży będzie zmierzała ku korzystnej. Fakt ten w sposób znaczący może przyczynić się do wzrostu zainteresowania opracowaną koncepcją, a co za tym idzie do jej rozwoju.

### **Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania**

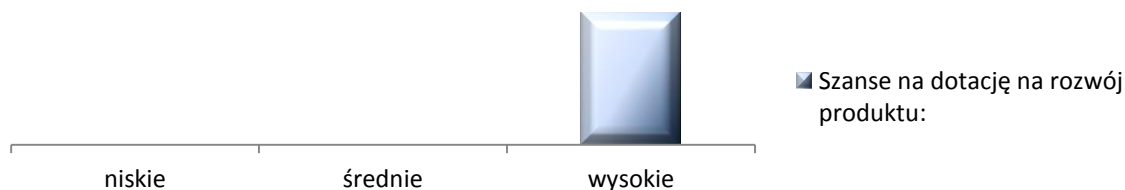


Koszty wdrożenia proponowanej koncepcji ocenione zostały przez jej autorów jako wysokie.

Wynika to przede wszystkim z konieczności:

- zbierania i gromadzenia danych dotyczących zużycia energii elektrycznej i ciepłej,
- badania i projektowania działań efektywnościowych, w tym zastosowania źródeł OZE,
- tworzenia i ulepszania narzędzi nadzoru i sterowania, zgodnie z zasadami inżynierii oprogramowania i najlepszymi praktykami programistycznymi, umożliwiające właściwy nadzór, sterowanie i uzyskanie efektu obniżenia kosztów zakupu energii ciepłej i elektrycznej.

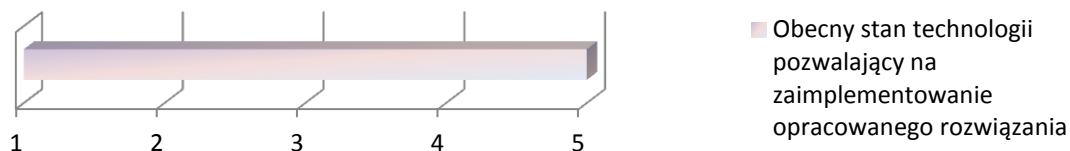
### **Szanse na dotację na rozwój koncepcji**



Zdaniem autorów, istnieją spore możliwości otrzymania dotacji na rozpoczęcie prac zmierzających do wdrożenia opracowanej koncepcji. Wynika to przede wszystkim z dobrze rozpoznanego problemu badawczego oraz z wpisywania się opracowanej koncepcji w aktualnie panujący trend pro-ekologiczny i nastawiony na coraz większą efektywność energetyczną.

### **VI. Otoczenie technologiczne**

Obecnie dostępny stan technologiczny, pozwalający na wdrożenie w życie opracowanego rozwiązania zdaniem autorów (w skali od 1 - brak odpowiedniej technologii do 5 - natychmiastowa dostępność technologii) oceniony został na 5 punktów. Wynika to z faktu pełnej dostępności potrzebnych komponentów technologicznych.



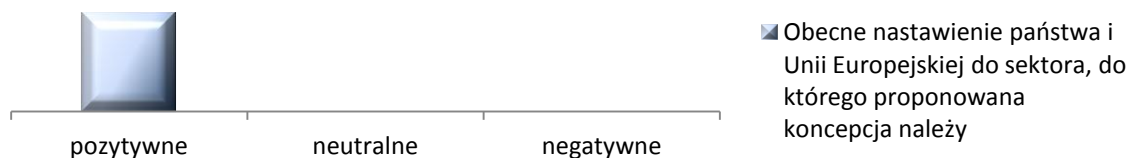
### VII. *Otoczenie regulacyjne i prawne*

Istotną regulacją w tym zakresie jest Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 (Dz.U. Nr 94, poz. 551 ze zm.), która określa:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej,
- zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej.

Wymienione powyżej regulacje prawne nie stanowią jednak bariery dla wdrożenia proponowanej koncepcji. Stosując ją należy jednak pamiętać o koniecznych do spełnienia warunków prawnych.

### VIII. *Nastawienie państwa i Unii Europejskiej*



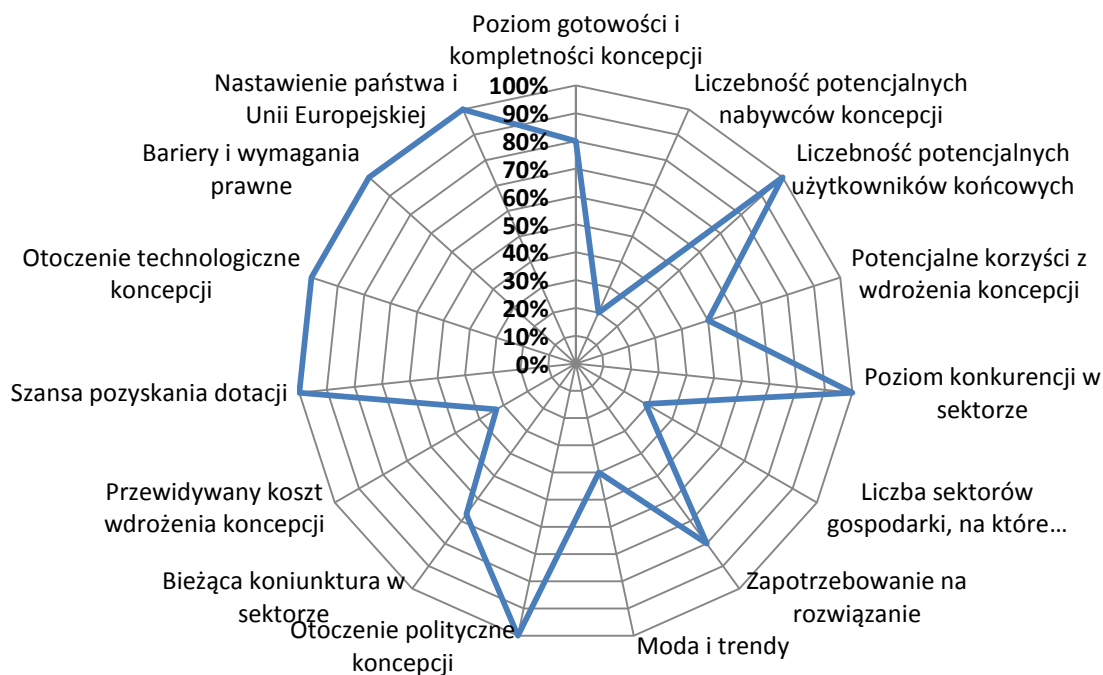
Nastawienie Unii Europejskiej do sektora ocenione zostało jako pozytywne, wynika to z dążenia krajów Unii Europejskiej do ograniczania zużycia energii i emitowania zanieczyszczeń do atmosfery, do czego przyczyniłoby się wdrożenie proponowanej koncepcji.

**Analiza SWOT**

	<b>Pozytywne</b>	<b>Negatywne</b>
	<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<b>Wewnętrzne (koncepcja)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrze zdefiniowany i rozpoznany problem badawczy</li> <li>• Poprawa wykorzystania energii elektrycznej,</li> <li>• Metoda przynosząca znaczące oszczędności wykorzystania energii elektrycznej</li> <li>• Poprawa efektywności zakupu energii elektrycznej</li> <li>• Stymulowanie działań wpływających na wykorzystanie nowoczesnych technologii</li> <li>• Poprawa niezawodności zasilania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konieczność poniesienia stosunkowo wysokich nakładów inwestycyjnych w procesie wdrażania rozwiązania</li> </ul>
	<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
<b>Zewnętrzne (otoczenie)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpisywanie się w politykę Unii Europejskiej</li> <li>• Wzrost popularności opracowanego rozwiązania</li> <li>• Wzrost zainteresowania oszczędzaniem energii elektrycznej (czynniki ekonomiczne i pro-ekologiczne)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak wymuszania inwestycji mających na celu redukcję kosztów (budżetowanie rok do roku)</li> <li>• Przyzwyczajenia odbiorców samorządowych, niebędących szczególnie zainteresowanych poprawą efektywności energetycznej</li> <li>• Korzyści uzależnione od warunków rynku energii.</li> </ul>



### Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- poziom gotowości otoczenia technologicznego,
- wymagania prawne – brak barier,
- poziom konkurencji – brak konkurencji,
- liczebności potencjalnych użytkowników końcowych,
- nastawienie państwa i Unii Europejskiej,
- otoczenie polityczne.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategoriach:

- przewidywane koszty wdrożenia - są one relatywnie wysokie,
- liczba potencjalnych nabywców koncepcji – niszowa grupa nabywców,
- liczba sektorów gospodarki, na które koncepcja oddziałuje/wpływa, ponieważ jest skierowana głównie do Jednostek Sektora Publicznego.

## 2.2. Koncepcja nr 27 – Mikro sieci elektroenergetyczne w budynkach

### *Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania*

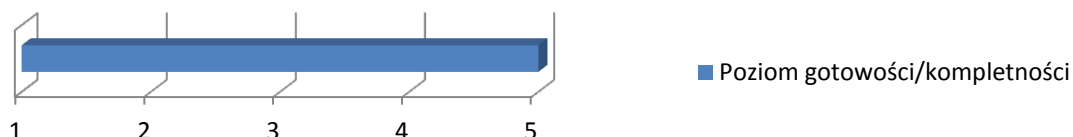
Założenia do koncepcji mikro sieci elektroenergetycznej zastosowanej w budynkach użyteczności publicznej lub w budynkach przemysłowych i biurowych.

### *Ogólny opis koncepcji*

Celem projektu było stworzenie założeń do koncepcji inteligentnej sieci w budynkach przemysłowych lub biurowych, charakteryzujących się wysokim zużyciem oraz niestandardowym profilem poboru energii elektrycznej. Przykładowa koncepcja została zrealizowana dla jednego z budynków Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (budynku B). Dodatkowo poza ekonomicznym zyskiem dla zarządcy budynku, w przykładowej koncepcji zostały uwzględnione cele dydaktyczne uczelni – mikro sieć umożliwi studentom uczestnictwo w zajęciach praktycznych związanych z sieciami wewnętrznymi.

Z założenia proponowana sieć powinna być zintegrowana z różnorodnymi źródłami wytwórczymi oraz systemem magazynowania energii. W ramach projektu zostaną opracowane założenia dla budowy mikro sieci oraz do systemu zarządzania budynkiem. Obejmować będą opis optymalnych warunków ekonomicznych i fizycznych zasilania, wymaganych do aktywnego zarządzania popytem i podażą energii elektrycznej w budynku, bez szkody dla jakości energii elektrycznej, a jednocześnie powiększając pewność zasilania.

### *Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio*



Zdaniem autorów koncepcja wypracowana w ramach portfolio charakteryzuje się bardzo wysokim poziomem gotowości - w pięciostopniowej skali ( od 1 - wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych do 5 - kompletna, dopracowana koncepcja wzorcowego rozwiązania) oceniona została na 5, co w formie graficznej przedstawiono na wykresie powyżej. Oznacza to wystarczający poziom gotowości koncepcji, aby na jej podstawie rozpocząć prace, mające na celu wdrożenie jej w strefie gospodarki realnej.

### ***Identyfikacja potencjalnych odbiorców***

#### ***I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć***

- Zarządcy budynków zarówno biurowych jak i przemysłowych charakteryzujących się wysokim zapotrzebowaniem na energię elektryczną i ciepłą.
- Jednostki samorządu terytorialnego.
- Organizacje non-profit.
- Wszelkiego rodzaju przedsiębiorstwa, posiadające budynki.

#### ***II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania***

- Jednostki samorządu terytorialnego.
- Uczelnie, biurowce, fabryki, galerie handlowe.
- Beneficjentem zaproponowanego rozwiązania mogą być również studenci, gdy zastosuje się go w celach edukacyjnych.
- Wszelkie przedsiębiorstwa i instytucje dbające o swój wizerunek jako jednostki dbającej o środowisko naturalne.

### ***Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania***

#### ***I. Społeczne i gospodarcze***

Implementacja zaproponowanej koncepcji przyczyni się do znaczącego zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, co w sposób bezpośredni przełoży się na oszczędności w budżecie gmin (w przypadku budynków publicznych), a co za tym idzie zaoszczędzone środki mogłyby zostać przekazane na rozwój innych aspektów życia społecznego.

#### ***II. Ekonomiczne***

Mikrosieć umożliwi odbiorcy energii (ciepłej i elektrycznej) efektywne jej wykorzystanie. Szczególnie w przypadku dużych budynków, mikrosieć może w bardzo istotny sposób poprawić ekonomiczny rachunek zarządzających nieruchomością. Realizacja projektu stymuluje lokalne rynki dostawców źródeł energii, układów automatyki oraz systemów IT przeznaczonych dla przedsiębiorstw. Wzmocnienie i wzbogacenie oferty firm remontujących oraz produkujących silniki elektryczne.

### **III. Środowiskowe**

Poprawa czystości powietrza, zmniejszenie szczytowego zużycia energii i jej racjonalne użytkowanie. W niektórych przypadkach rezygnacja z wykorzystania paliwa węglowego (redukcja emisji CO<sub>2</sub>) na rzecz paliwa gazowego lub odnawialnego (wiatr, słońce).

### **IV. Inne**

Wzrost świadomości energetycznej odbiorców energii. Może być wykorzystana do celów demonstracyjnych i dydaktycznych.

## **Analiza otoczenia**

### **I. Potencjalna konkurencja**

Zgodnie ze stanem wiedzy autorów koncepcji, nie istnieją na rynku podobne rozwiązania, o których można by myśleć w kategoriach potencjalnej konkurencji dla zaproponowanego rozwiązania. Autorzy stwierdzili, iż głównym przyczyną braku tego typu rozwiązań jest brak świadomości energetycznej oraz wysoka specjalizacja. Ponadto istnieją dostawcy pojedynczych elementów mikrosieci, jednak nie ma dużej konkurencji w integrowaniu tego typu rozwiązań. Zauważyć jednak należy, iż w Europie coraz więcej zespołów naukowych inżynierów i naukowców rozpoczyna prace nad rozwiązaniami o tej tematyce.

### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Wdrożenie koncepcji przypisać należy do kilku sektorów gospodarki:

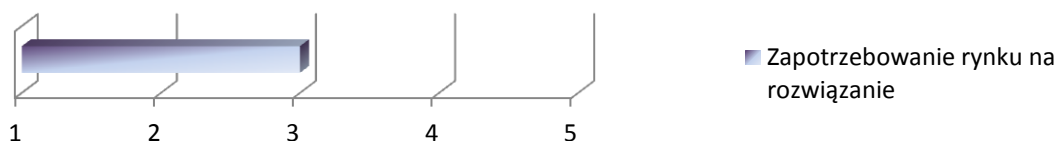
- energetyka - to sektor gospodarki, który praktycznie na równi z sektorem przemysłu korzysta z różnego rodzaju maszyn indukcyjnych, które podczas użytkowania wymagają napraw i konserwacji;
- budownictwo - czyli dziedzina działalności człowieka związana ze wznoszeniem obiektów budowlanych, swym zakresem podlega dziedzinie nauki - inżynierii lądowej; jest to również gałąź wiedzy praktycznej, techniki stosowanej przy budowaniu; jego głównym zadaniem jest wznoszenie nowych obiektów budowlanych, lub też ich przebudowa, modernizacja, oraz konserwacja; zaproponowane w ramach koncepcji wzorcowe rozwiązanie bez wątpienia wpisuje się w tę dziedzinę gospodarki;
- administracja państwowa, wymiar sprawiedliwości, policja i wojsko - tak szeroko wskazany sektor gospodarki dotyczy zarówno administracji państwowej, czyli

wypełnianiu przez państwo funkcji, która polega na praktycznym i bezpośrednim wykonywaniu zadań do państwa należących, jak i policji i wojska, które to urzędy w sposób bezpośredni mogłyby korzystać z zaproponowanego rozwiązania;

- edukacja, szkolnictwo wyższe i badania naukowe, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych.

### **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**

Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – brak zapotrzebowania do 5 – bardzo duże zapotrzebowanie) - autorzy ocenili na 3. Trzy punkty przyznane w pięciostopniowej skali wskazują na średnie zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie. Należy jednak zauważyć wysoką innowacyjność proponowanego rozwiązania oraz stosunkowo niska ale rosnącą świadomość energetyczną ludzi. Rozpoczynanie prac nad stworzeniem rozwiązania podobnego do proponowanego w ramach omawianej koncepcji może wskazywać z dużym prawdopodobieństwem iż zapotrzebowanie na tego typu rozwiązanie w rzeczywistości jest duże większe - brak jest jednak świadomości o tym.



### **Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Zdaniem autorów opracowania, zauważyć można niewielką popularność tematyki, do której należy omawiana koncepcja. Zainteresowanie to jednak wykazywane jest przez szerokie kręgi społeczno-gospodarcze. Wynika to z uniwersalności proponowanej koncepcji oraz możliwości zastosowania jej w wielu różnych rodzajach budynków.

### **IV. Otoczenie polityczne**

Zainteresowanie polityków/rządzących zarówno w kraju jak na świecie tematyką, w jaką wpisuje się proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – obecnie brak zainteresowania tematyką do 5 – popularna tematyka wśród polityków) – oceniono na 3.



Trzy punkty przyznane w pięciostopniowej skali oznacza średnie zainteresowanie tą tematyką przez rządzących. Ocenia się jednak, że wynika to z faktu stosunkowo niskiej świadomości energetycznej zarówno wśród społeczeństw jak i wśród rządzących. W perspektywie czasu wskaźnik ten z dużym prawdopodobieństwem przyjmie tendencję wzrostową.

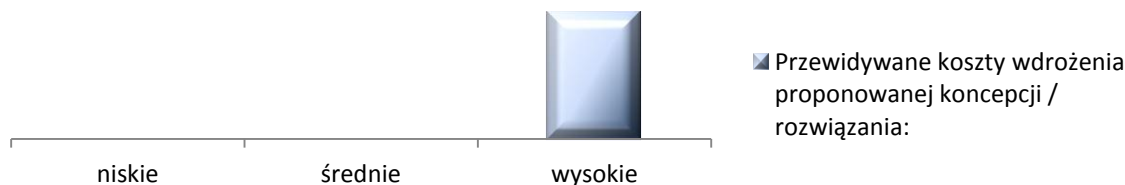
#### **V. Otoczenie ekonomiczne**

##### ***Bieżąca koniunktura w sektorze***



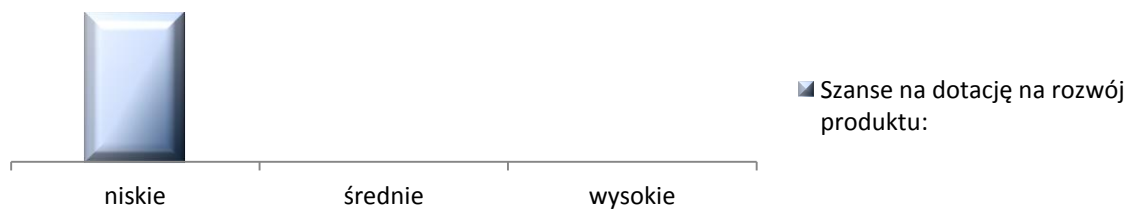
Bieżąca koniunktura sektorów, do których omawiane rozwiązanie zostało przypisane oceniona została, jako neutralna. W związku z przechodzeniem gospodarki przez kolejne fazy cyklu koniunkturalnego stwierdzić należy, duże prawdopodobieństwo nastąpienia fazy ożywienia gospodarczego.

##### ***Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania***



Zdaniem autorów koncepcji przewidywane koszty wdrożenia koncepcji uznać należy za wysokie. Wynika to z faktu stosunkowo drogiej technologii i urządzeń niezbędnych do zainstalowania i wdrożenia zaproponowanej koncepcji.

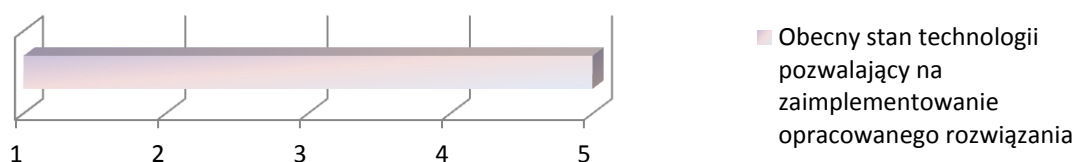
##### ***Szanse na dotację na rozwój koncepcji***



Zdaniem autorów szanse na uzyskanie dotacji na rozwój proponowanego rozwiązania ocenić należy, jako niskie. Związane jest to z wystarczającym poziomem dopracowania koncepcji oraz brakiem konieczności prowadzenia dalszych prac badawczo-rozwojowych w tym zakresie. Działanie opracowanego oprogramowania zostało przetestowane zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i w realnej strefie gospodarczej.

#### **VI. Otoczenie technologiczne**

Obecnie dostępny stan technologiczny, pozwalający na wdrożenie w życie opracowanego rozwiązania zdaniem autorów (w skali od 1 - brak odpowiedniej technologii do 5 - natychmiastowa dostępność technologii) oceniony został na pełne 5 punktów. Dostępne obecnie technologie pozwalają na wdrożenie omawianej koncepcji.

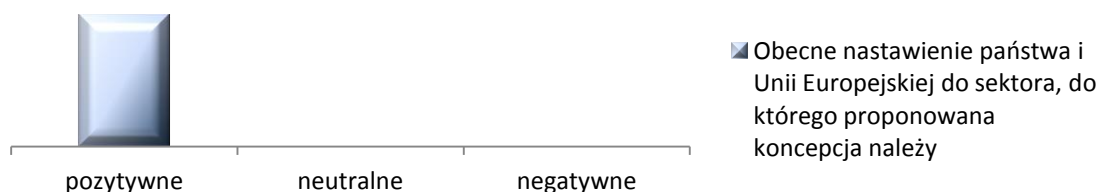


Najlepszy, dowodem poprawnej oceny stanu technologicznego jest fakt sprawdzenia działania całości nie tylko w laboratorium, ale również w warunkach przemysłowych. System wykrywa uszkodzenia, jego wskazania są powtarzalne oraz mało czułe na jakiegokolwiek zakłócenia.

#### **VII. Otoczenie regulacyjne i prawne**

Brak jest jakichkolwiek regulacji prawnych dotyczących stosowania opracowanej metodologii w rzeczywistej gospodarce. Zgodnie z wiedzą autorów, nie będzie również konieczne wprowadzenie żadnych zmian regulacyjnych i prawnych w tym zakresie.

#### **VIII. Nastawienie państwa i Unii Europejskiej**



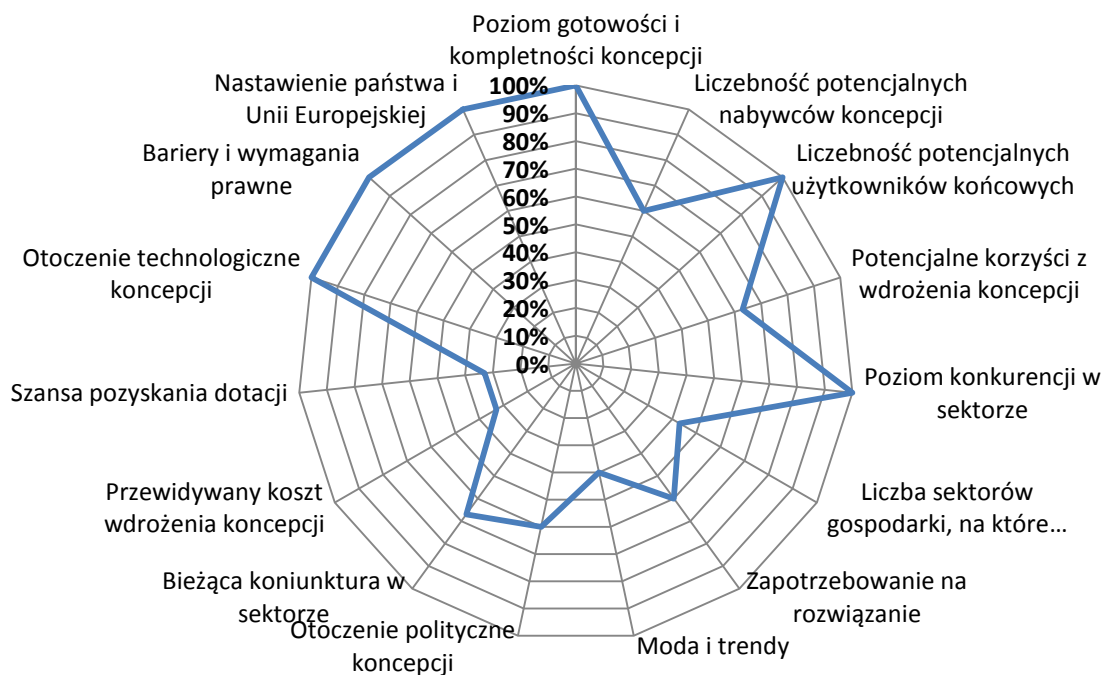
Należy stwierdzić, iż tematyka, z którą związana jest proponowana koncepcja wpisuje się w rozwijający się trend postępowania krajów Unii Europejskiej. Nastawie Unii Europejskiej trzeba więc ocenić jako pozytywne do tematu opracowanej koncepcji.

**Analiza SWOT**

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	Mocne strony	Słabe strony
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Większa pewność poprawności wykonywanych diagnoz</li> <li>• Prostota zastosowania</li> <li>• Sprawdzone działanie całości nie tylko w laboratorium, ale również w warunkach przemysłowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bardzo specjalistyczny charakter proponowanego rozwiązania</li> <li>• Stosunkowo niska awaryjność silników indukcyjnych</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chęć podnoszenia poziomu technologii</li> <li>• Coraz większy nacisk na niezawodność maszyn indukcyjnych</li> <li>• Coraz większy nacisk na kontrolę wyprodukowanego sprzętu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosunkowo niewielka grupa potencjalnych użytkowników</li> <li>• Ryzyko, iż pomimo dobrego funkcjonowania systemu nie będzie on używany z powodu dotychczasowych przyzwyczajeń zamawiających</li> </ul>



### Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- poziom gotowości otoczenia technologicznego,
- wymagania prawne – brak barier,
- poziom konkurencji – brak konkurencji,
- liczebności potencjalnych użytkowników końcowych,
- nastawienie państwa i Unii Europejskiej,
- poziom gotowości i kompletności koncepcji.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategorii „przewidywane koszty wdrożenia” - są one relatywnie wysokie oraz „szanse pozyskania dotacji” – niskie szanse.

### 2.3. Koncepcja nr 28 – Inteligentne systemy elektroenergetyczne w Interfejsie Prosumenta

#### ***Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania***

Analiza potencjału rynkowego oraz zainteresowania środowisk naukowo-przemysłowych z dziedziny inteligentnych systemów elektroenergetycznych w odniesieniu do zaproponowanej koncepcji Interfejsu Prosumenta.

#### ***Ogólny opis koncepcji***

*Interfejs Prosumenta* jest koncepcją urządzenia dedykowanego do integracji prosumentów (tj. jednoczesnych producentów i zarazem odbiorców energii elektrycznej) z elektroenergetyczną siecią dystrybucyjną, przy zapewnieniu dwukierunkowego przepływu energii, optymalizacji produkcji/zużycia energii elektrycznej w celu osiągnięcia największych korzyści finansowych posiadacza. Urządzenie miałyby zapewnić ciągły monitoring oraz poprawę jakości zasilania w punkcie przyłączenia prosumenta do sieci dystrybucyjnej, kompensację mocy biernej oraz stabilizację napięcia i filtrację wyższych harmonicznych prądu. Stworzone na podstawie opracowanej koncepcji urządzenie dedykowane mogłoby być zarówno dla klientów komunalnych, jak i przemysłowych.

#### ***Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio***



Zdaniem autorów koncepcja wypracowana w ramach portfolio charakteryzuje się wysokim poziomem gotowości - w pięciostopniowej skali ( od 1 - wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych do 5 - kompletna, dopracowana koncepcja wzorcowego rozwiązania) oceniona została na 4, co w formie graficznej przedstawiono na powyższym wykresie. Oznacza to wystarczający poziom gotowości koncepcji, aby na jej podstawie rozpocząć prace, mające na celu wdrożenie jej w strefie gospodarki realnej. Autorzy opracowania dostrzegają potencjał rozwijania naukowego koncepcji.

### ***Identyfikacja potencjalnych odbiorców***

#### ***I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć***

- Przedsiębiorstwa należące do szeroko rozumianego rynku urządzeń aparatury energo-elektronicznej.

#### ***II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania***

- W związku z uniwersalną strukturą oprogramowania będącego głównym członem zbudowanego na podstawie omawianej koncepcji urządzenia, jest ono w swej istocie uniwersalne co oznacza, iż nadaje się ono do korzystania przez zarówno klientów komunalnych, jak i instytucjonalnych.
- Potencjalnym odbiorcą mogłaby też być tzw. energetyka zawodowa.
- Wszelkie przedsiębiorstwa i instytucje dbające o swój wizerunek jako jednostki dbającej o środowisko naturalne.

### ***Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania***

#### ***I. Społeczne***

- Utrzymywanie zasilania odbiorników podczas zapadów napięcia lub przerw w zasilaniu.
- Zapewnienia właściwych parametrów jakości dostawy energii elektrycznej - wymienione czynniki w sposób zdecydowany przyczyniłyby się do poprawy warunków życia społeczeństwa.

#### ***II. Ekonomiczne***

- Redukcja kosztów związanych z brakiem możliwości optymalizacji produkcji oraz zużycia energii elektrycznej w warunkach zmiennej ceny energii elektrycznej.
- Redukcja kosztów związanych z przerwami w produkcji lub zmniejszonej efektywności procesu produkcyjnego z uwagi na zaburzenia jakości energii oddziałujące na odbiorniki energii elektrycznej.
- Redukcja kosztów związanych z energią w związku ze wzrostem skuteczności kompensacji mocy biernej (dotyczy głównie odbiorców przemysłowych).
- Popularyzacja "zielonej energii" jako trendu rozwoju nowoczesnych firm oraz gospodarstw domowych.

### **III. Środowiskowe**

- Zdecydowana redukcja zapotrzebowania na energię.
- Redukcja emisji dwutlenku węgla, (CO<sub>2</sub>) związaną ze zmniejszonym zapotrzebowaniem na energię i jej bardziej racjonalnym użytkowaniem.

### **IV. Inne**

- Zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii.

## **Analiza otoczenia**

### **I. Potencjalna konkurencja**

Zdaniem autorów, należy zaznaczyć, że obecnie rynek urządzeń aparatury energoelektronicznej dostarcza potencjalne substytuty projektu – dedykowane urządzenia, zdolne częściowo rozwiązywać niektóre z wymienionych problemów. Bezprzerwowe systemy zasilania (UPS) wykorzystywane są do utrzymywania zasilania odbiorników podczas zapadów napięcia lub przerw w zasilaniu. Filtry aktywne lub pasywne oraz dynamiczne stabilizatory napięcia stosuje się w celu zapewnienia właściwych parametrów jakości dostawy energii elektrycznej. Kontrola mocy biernej uzyskiwana jest przy pomocy statycznych kompensatorów mocy biernej (SVC). Parametry energii elektrycznej monitorowane są przy wykorzystaniu analizatorów jakości energii elektrycznej. Na chwilę obecną autorom niniejszego opracowania nie jest jednak znane urządzenie, które swoją funkcjonalnością realizowałoby kompleksowo wszystkie z wymienionych zadań, podczas gdy dynamiczny rozwój systemów sterowania, układów półprzewodnikowych oraz rozwój badań naukowych w obszarze sterowania zwiększa zainteresowanie innowacyjnych przedsiębiorstw obszarem energetyki prosumenckiej.

### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

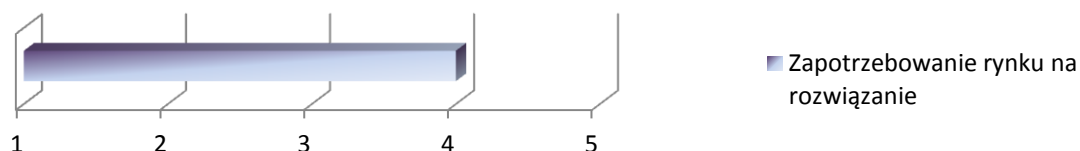
Wdrożenie koncepcji przypisać należy przede wszystkim do szeroko rozumianego sektora energetyki. Zastosowanie zaprezentowanej koncepcji przyczyniłoby się w sposób znaczący do poprawy parametrów jakości dostaw energii elektrycznej.

Pośrednio implementacja koncepcji wpłynęłaby więc na większość sektorów gospodarki. W tym miejscu w sposób szczególny należy zwrócić uwagę na szeroko rozumiany przemysł, który jest głównym konsumentem energii elektrycznej.

Kolejnym sektorem gospodarki jaki można wskazać to sektor gospodarki komunalnej - wynika to z faktu szerokich możliwości stosowania opracowanej koncepcji urządzenia.

### III. *Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie*

Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – brak zapotrzebowania do 5 – bardzo duże zapotrzebowanie) - autorzy ocenili na 4. Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie, ocenione zostało jako wysokie. Zdaniem autorów Obecnie głównymi nabywcami interfejsów energoelektronicznych jest energetyka zawodowa oraz przedsiębiorstwa przemysłowe (głównie produkcyjne). W Polsce działa obecnie pięciu głównych operatorów sieci energetycznych (ENEA, Energa, PGE Polska Grupa Energetyczna, RWE Polska, Tauron), natomiast wśród największych odbiorców energii elektrycznych można wymienić m.in.: ArcelorMittal Poland, oraz KGHM Polska Miedź S.A. Ponadto funkcjonują liczne przedsiębiorstwa komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, które coraz częściej, przy wsparciu programów europejskich, inwestują w nowe technologie z branży energetycznej.



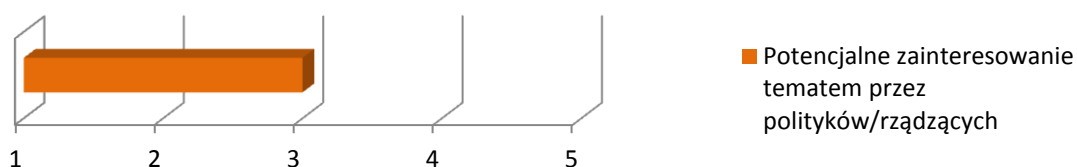
### *Trendy mody obecne oraz przewidywane*

Odnotować można niewielką, lecz rosnącą modę i popularność w niszowych grupach społeczno-gospodarczych. Powyższe wynika z faktu stosunkowo specjalistycznego charakteru proponowanego rozwiązania.

Zgodnie z przewidywaniami twórców portfolio tematyka rozwiązania będzie zyskiwała na popularności. Rosnące ceny energii oraz coraz większa świadomość proekologiczna społeczeństw przyczynią się do wzrostu zainteresowania tematem.

### IV. *Otoczenie polityczne*

Zainteresowanie polityków/rządzących zarówno w kraju jak na świecie tematyką, w jaką wpisuje się proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – obecnie brak zainteresowania tematyką do 5 – popularna tematyka wśród polityków) – oceniono na 3.

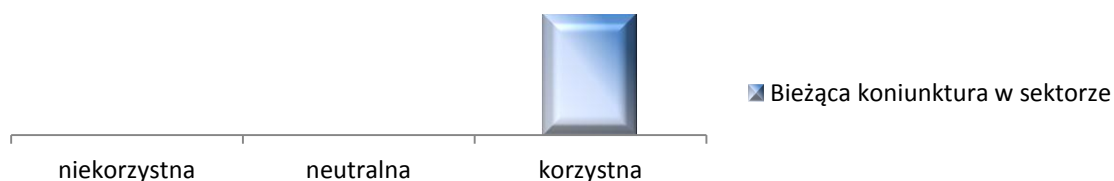


Trzy punkty przyznanych w pięciostopniowej skali oznaczają średni poziom zainteresowania tematyką przez rządzących. Tym samym należy podkreślić potencjał proponowanego rozwiązania, który nie został jeszcze w pełni dostrzeżony. Niewątpliwym czynnikiem rozwoju energetyki prosumenckiej jest wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii. W kontekście dyrektywy 2009/28/EC Parlamentu Europejskiego z 29 kwietnia 2009 roku Polska jest do roku 2020 zobowiązana do produkcji 15% energii odnawialnej w stosunku do wytworzonej energii ogółem, natomiast udział ten w odniesieniu do średniej krajów unijnych wynosić ma 20%. Należy spodziewać się, że w kolejnych latach fakt ten będzie miał odzwierciedlenie we wzroście liczby inwestycji w produkcję "zielonej" energii.

#### **V. Otoczenie ekonomiczne**

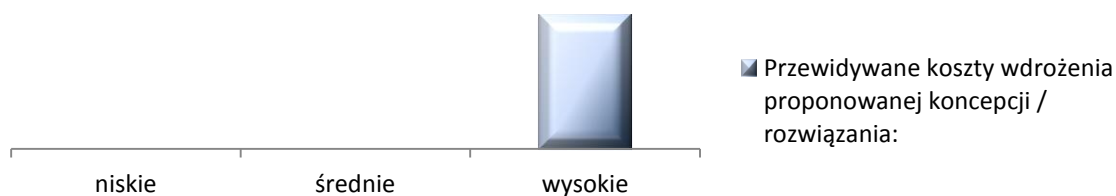
##### ***Bieżąca koniunktura w sektorze***

Bieżącą koniunkturę w sektorze należy uznać za korzystną, ze względu na fakt, iż koncepcja wpisuje się w dający się coraz bardziej zauważyć ogólnosiątkowy trend prosumencki.



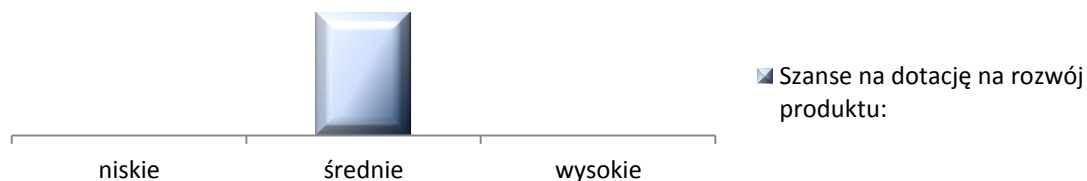
Bieżąca koniunktura sektorów, do których omawiane rozwiązanie zostało przypisane oceniona została, jako korzystna. Ze względu na fakt, iż koncepcja wpisuje się w dający się coraz bardziej zauważyć ogólnosiątkowy trend prosumencki można spodziewać się coraz większego zainteresowania proponowaną tematyką.

##### ***Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania***



Koszty wdrożenia proponowanej koncepcji ocenione zostały przez jej autorów jako wysokie. Wynika to przede wszystkim z konieczności poniesienia stosunkowo wysokich nakładów na rozpoczęcie stosowania np. odnawialnych źródeł energii.

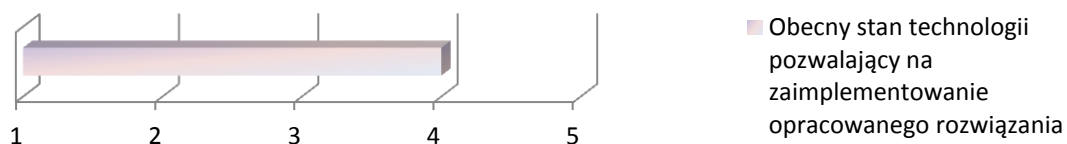
### **Szanse na dotację na rozwój koncepcji**



Zdaniem autorów istnieją możliwości otrzymania dotacji na rozpoczęcie prac zmierzających do wdrożenia opracowanej koncepcji. Wynika to przede wszystkim z dobrze rozpoznanego problemu badawczego oraz z wpisywania się opracowanej koncepcji w aktualnie rozpoczynający się trend.

### **VI. Otoczenie technologiczne**

Obecnie dostępny stan technologiczny, pozwalający na wdrożenie w życie opracowanego rozwiązania zdaniem autorów (w skali od 1 - brak odpowiedniej technologii do 5 - natychmiastowa dostępność technologii) oceniony został na 4 punkty. Wynika to z faktu dostępności potrzebnych komponentów technologicznych, wymagających jedynie dostosowania do założeń koncepcji.



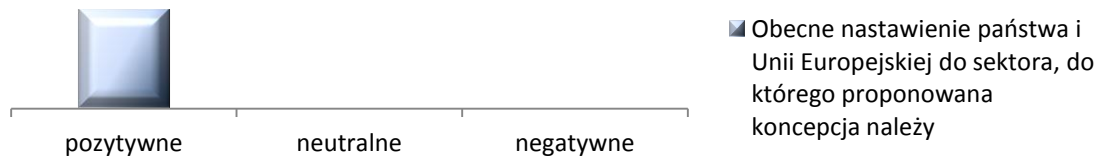
### **VII. Otoczenie regulacyjne i prawne**

Zgodnie z aktualną wiedzą autorów, nie istnieją żadne ograniczenia prawne uniemożliwiające wdrożenie proponowanej koncepcji. Istotne są tutaj założenia wdrażane między innymi przez Unię Europejską takie jak np.:

- założenia **Pakietu klimatycznego UE – 20/20/20**, które w pełni korespondują z ofertą wsparcia odnawialnych źródeł energii realizowaną przez *Interfejs Prosumenta* rynek polski,
- **trój-pak energetyczny** wprowadzany obecnie przez polski rząd, będący zbiorem przepisów przejściowych w obrębie ustawy o odnawialnych źródłach energii, prawa gazowego oraz prawa energetycznego; dokument ma w założeniu wspierać rozwój prosumentów na rynku energii, skutkiem czego będzie zwiększenie podaży na urządzenia realizujące funkcjonalności *Interfejsu Prosumenta*; aczkolwiek zaznaczyć należy, że

wprowadzanie tej regulacji znacząco się opóźnia i z tego powodu nie jest jeszcze przesądzone.

**VIII. Nastawienie państwa i Unii Europejskiej**



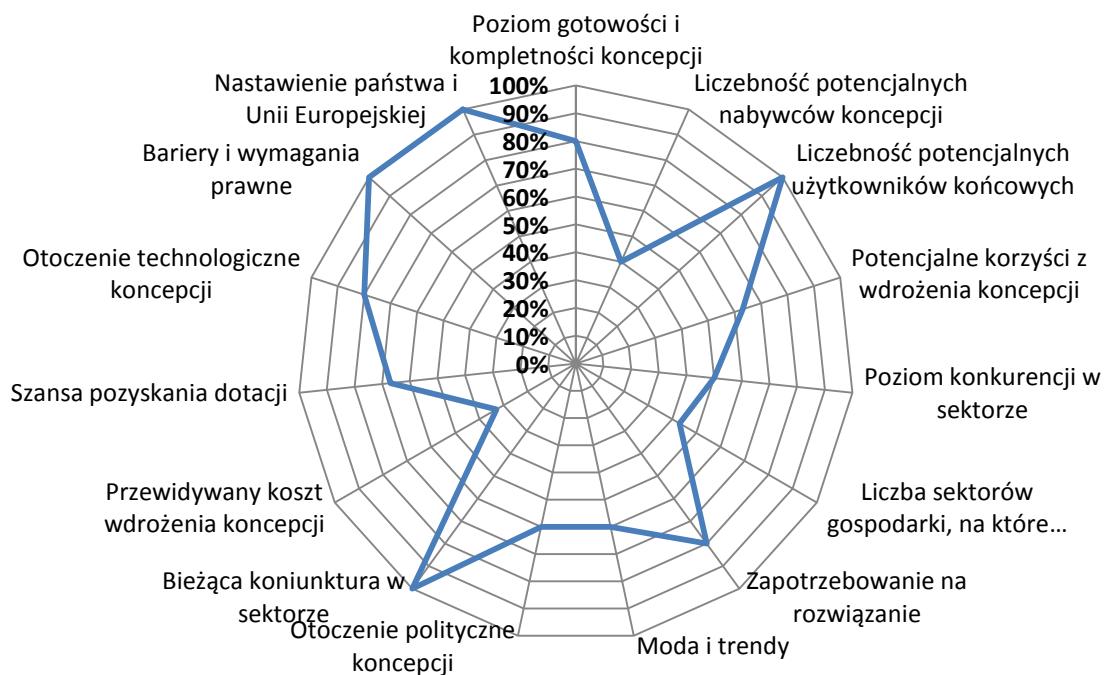
Nastawianie Unii Europejskiej do sektora ocenione zostało jako pozytywne, wynika to z dążenia krajów Unii Europejskiej do ograniczania zużycia energii i emitowania zanieczyszczeń do atmosfery, do czego przyczyniłoby się wdrożenie proponowanej koncepcji.



**Analiza SWOT**

	Pozytywne	Negatywne
	Mocne strony	Słabe strony
<b>Wewnętrzne (koncepcja)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrze zdefiniowany i rozpoznany problem badawczy</li> <li>• Poprawa wykorzystania energii elektrycznej,</li> <li>• Metoda przynosząca znaczące oszczędności wykorzystania energii elektrycznej</li> <li>• Poprawa efektywności zakupu energii elektrycznej</li> <li>• Proponowane rozwiązanie jest technicznie wykonalne w oparciu o ogólnie dostępną technologię energoelektroniczną i elektroniczną,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konieczność poniesienia stosunkowo wysokich nakładów inwestycyjnych w procesie wdrażania rozwiązania</li> </ul>
<b>Zewnętrzne (otoczenie)</b>	<p><b>Szanse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpisywanie się w politykę Unii Europejskiej</li> <li>• Wzrost popularności opracowanego rozwiązania</li> <li>• Rosnące trendy w kierunku odnawialnych źródeł energii z uwagi na rosnące ceny energii ze źródeł konwencjonalnych,</li> <li>• Stały wzrost kosztów będących konsekwencją złej jakości energii elektrycznej</li> <li>• Rozwój technologii odnawialnych źródeł energii oraz inteligentnych systemów elektroenergetycznych (tzw. sieci typu smart) będących podstawą rozwoju energetyki prosumenckiej</li> </ul>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kryzys finansowy oraz recesja w niektórych krajach Europy może być powodem ograniczenia krajowych wydatków strukturalnych na wspieranie energetyki prosumenckiej</li> <li>• Korzyści uzależnione od warunków rynku energii.</li> </ul>

### Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- wymagania prawne – brak barier,
- bieżąca koniunktura w sektorze,
- liczebności potencjalnych użytkowników końcowych,
- nastawienie państwa i Unii Europejskiej,

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategorii „przewidywane koszty wdrożenia” - są one relatywnie wysokie.

## 2.4. Koncepcja nr 29 – System do wykrywania zwarć w blachowniach rdzeni

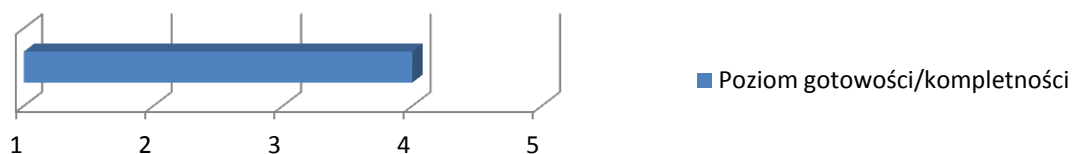
### *Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania*

System do wykrywania zwarć w blachowniach rdzeni maszyn elektrycznych.

### *Ogólny opis koncepcji*

Rdzeń maszyn elektrycznych prądu przemiennego wykonywany jest najczęściej w postaci pakietu blach odizolowanych od siebie. Istota proponowanego rozwiązania polega na urządzeniu, które wraz z dedykowanym programem komputerowym jest w stanie skutecznie wykrywać uszkodzenie izolacji międzyblachowej pakietu. Pozwala to albo na jego naprawę albo wpływa na decyzję o celowości remontu maszyny. Sprawa najczęściej dotyczy dużych maszyn (takich jak generatory synchroniczne bądź duże silniki indukcyjne), choć z zasady działa także dla maszyn o dowolnych niemal wymiarach. System konkuruje ze znanym w branży systemem o nazwie EICid.

### *Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio*



Zdaniem autorów koncepcja wypracowana w ramach portfolio charakteryzuje się stosunkowo wysokim poziomem gotowości - w pięciostopniowej skali ( od 1 - wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych do 5 - kompletna, dopracowana koncepcja wzorcowego rozwiązania) oceniona została na 4, co w formie graficznej przedstawiono na wykresie powyżej. Oznacza to wystarczający poziom gotowości koncepcji, aby na jej podstawie rozpocząć prace, mające na celu wdrożenie jej w strefie gospodarki realnej, autorzy opracowania dostrzegają potencjał rozwijania koncepcji, czego najlepszym dowodem jest fakt, iż prezentowana w ramach portfolio koncepcja stanowi, rozwinięcie oraz w pewnym zakresie nowe podejście do tematu badanego przez autorów już wcześniej.

### ***Identyfikacja potencjalnych odbiorców***

#### ***I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć***

1. Zakłady remontujące oraz produkujące maszyny.
2. Zakłady działające w obszarze usług związanych z diagnostyką maszyn.
3. Utworzenie spółki zajmującej się diagnostyką maszyn.

#### ***II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania***

Bezpośrednim korzystającym mogłyby być podmioty wskazane jako mogące wdrożyć dane rozwiązanie, czyli:

- zakłady remontujące oraz produkujące maszyny,
- zakłady działające w obszarze usług związanych z diagnostyką maszyn,
- utworzenie spółki zajmującej się diagnostyką maszyn,

gdź to one wykonywać będą usługę diagnostyki i remontowania maszyn elektrycznych.

W szerszym rozumieniu odbiorcami będą wszyscy użytkownicy maszyn elektrycznych.

### ***Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania***

#### ***I. Społeczne i gospodarcze***

Rozwiązanie nie spowoduje raczej powstania wielu miejsc pracy, ale może spowodować powstanie niewielkiej spółki zajmującej się dziedziną diagnostyki maszyn elektrycznych.

#### ***II. Ekonomiczne***

1. Powstanie małego przedsiębiorstwa lub spółki spin-off.
2. Wzmocnienie i wzbogacenie oferty już istniejących firm remontujących oraz produkujących silniki elektryczne.

#### ***III. Środowiskowe***

Możliwość poprawnego diagnozowania rdzeni, może mieć o tyle wpływ na środowisko, że gospodarowanie maszynami podczas remontu będzie bardziej racjonalne. Nie będą złomowane maszyny nadające się do remontu i odwrotnie - nie będą remontowane te, dla których remont jest nieopłacalny i pociąga niepotrzebne koszty.

#### **IV. Inne**

Rozwiązanie jest dość unikalne, a rynek najogólniej światowy. konkurencyjny system jest praktycznie tylko jeden. Można powiedzieć, że znaczenie może być także prestiżowe.

#### **Analiza otoczenia**

##### **I. Potencjalna konkurencja**

Istnieją rozwiązania konkurencyjne, ale o zdecydowanie gorszych, słabszych parametrach. Przykładem może być wymieniony wcześniej system EICid.

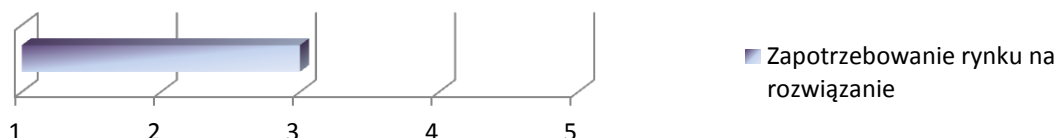
##### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Wdrożenie koncepcji przypisać należy do kilku sektorów gospodarki:

- przemysł wydobywczy górnictwo i przetwórczy oraz wytwórczy - szeroko rozumiany przemysł, w który wpisują się wszelakiego rodzaju maszyny elektryczne jest podstawowym, którego dotyczy przedstawiona koncepcja wykrywania zwarć w blachach rdzeni maszyn elektrycznych;
- energetyka - to sektor gospodarki, który praktycznie na równi z sektorem przemysłu korzysta z różnego rodzaju maszyn elektrycznych, które podczas użytkowania wymagają napraw i konserwacji.

##### **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**

Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – brak zapotrzebowania do 5 – bardzo duże zapotrzebowanie) - autorzy ocenili na 3. Trzy punkty przyznane w pięciostopniowej skali wskazują na średnie zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie. Wynikać to może z faktu, przyzwyczajenia potencjalnych użytkowników do starszych, mniej skutecznych, ale sprawdzonych metod wykrywania zwarć izolacji międzyblachowej.

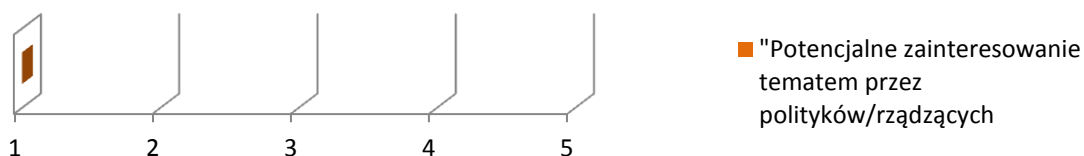


#### **Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Zdaniem autorów opracowania, w związku z specyficznym charakterem opracowanej koncepcji trudno jest mówić o modzie. Przewiduje się jednak, rosnące zainteresowanie tematyką wraz z odpowiednią merytoryczną i rzeczową reklamą proponowanego rozwiązania.

#### **IV. Otoczenie polityczne**

Zainteresowanie polityków/rządzących zarówno w kraju jak na świecie tematyką, w jaką wpisuje się proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – obecnie brak zainteresowania tematyką do 5 – popularna tematyka wśród polityków) – oceniono na 1.



Jeden punkt przyznany w pięciostopniowej skali oznacza całkowity brak zainteresowania tematyką przez rządzących. Ocenia się, że koncepcja jest kompletnie neutralna względem trendów i tendencji politycznych.

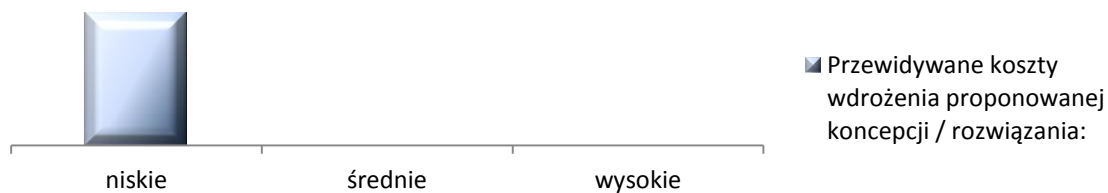
#### **V. Otoczenie ekonomiczne**

##### **Bieżąca koniunktura w sektorze**



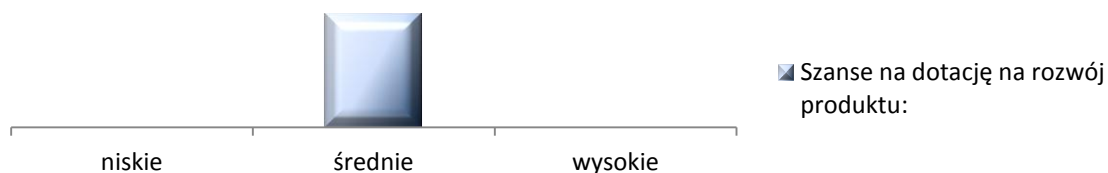
Bieżąca koniunktura sektorów, do których omawiane rozwiązanie zostało przypisane oceniona została, jako neutralna. W związku z przechodzeniem gospodarki przez kolejne fazy cyklu koniunkturalnego stwierdzić należy, duże prawdopodobieństwo nastąpienia fazy ożywienia gospodarczego. Zużywanie się maszyn i ich starzenie się wymaga ciągłych napraw i konserwacji. Proponowane rozwiązanie może w sposób znaczący poprawić efektywność tego procesu.

**Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania**



Zdaniem autorów koncepcji przewidywane koszty wdrożenia koncepcji uznać należy za niskie. Wynika to z faktu stosunkowo dobrego dopracowania koncepcji przetestowania jej przez autorów zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i przemysłowych. Testy te dają gwarancję prawidłowego i pewnego funkcjonowania proponowanego systemu.

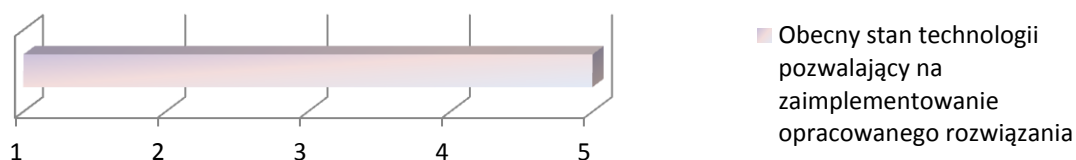
**Szanse na dotację na rozwój koncepcji**



Zdaniem autorów szanse na uzyskanie dotacji na rozwój proponowanego rozwiązania ocenić należy, jako średnie. Wynika to z faktu obecnych na rynku rozwiązań pozwalających na wykrywanie zwarć izolacji międzyblachowej oraz braku świadomości wśród zainteresowanej grupy odbiorców o możliwości wykonywania tych czynności lepiej.

**VI. Otoczenie technologiczne**

Obecnie dostępny stan technologiczny, pozwalający na wdrożenie w życie opracowanego rozwiązania zdaniem autorów (w skali od 1 - brak odpowiedniej technologii do 5 - natychmiastowa dostępność technologii) oceniony został na 5. Dostępne obecnie technologie pozwalają na wdrożenie omawianej koncepcji.

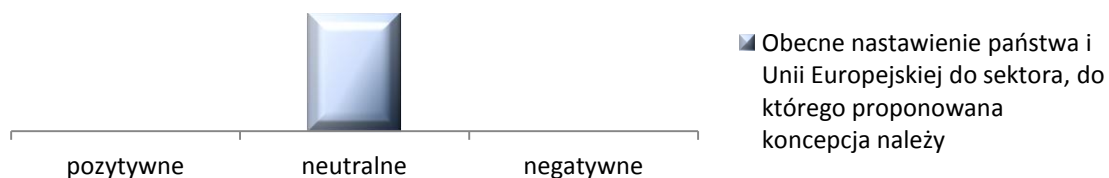


Najlepszy, dowodem poprawnej oceny stanu technologicznego jest fakt sprawdzenia działania całości nie tylko w laboratorium, ale również w warunkach przemysłowych. System wykrywa i obrazuje bardzo dobrze uszkodzenia znajdujące się na badanej powierzchni.

### **VII. Otoczenie regulacyjne i prawne**

Brak jest jakichkolwiek regulacji prawnych dotyczących stosowania opracowanej metodologii w rzeczywistej gospodarce. Zgodnie z wiedzą autorów nie będzie również konieczne wprowadzenie żadnych zmian regulacyjnych i prawnych w tym zakresie.

### **VIII. Nastawienie państwa i Unii Europejskiej**



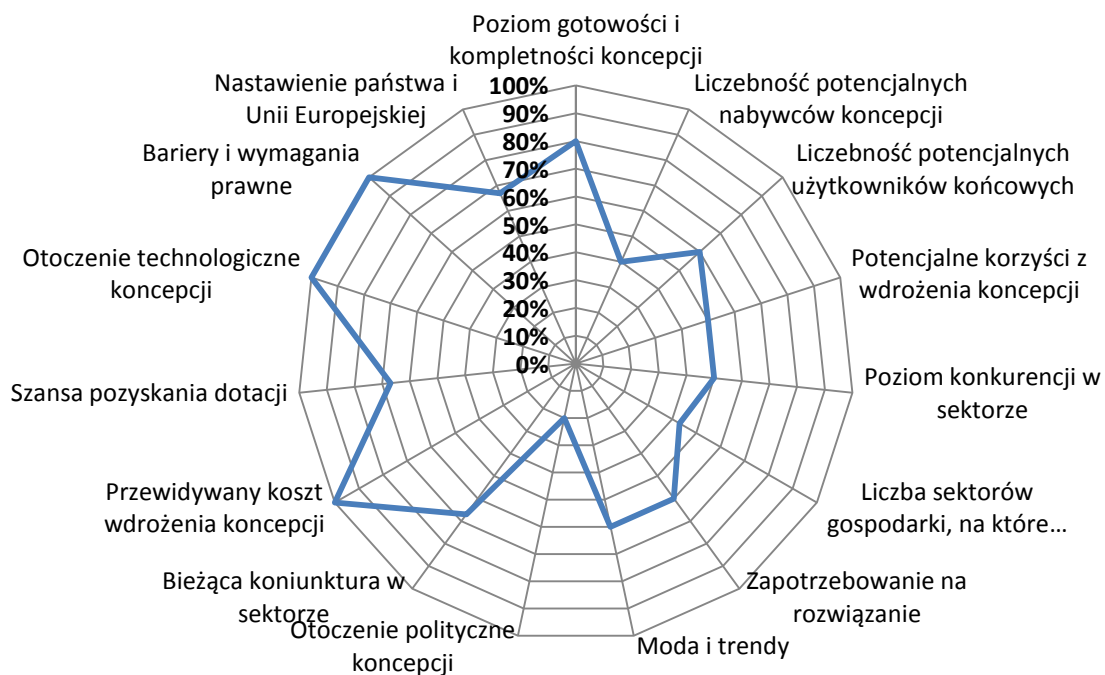
Podobnie jak w przypadku nastawienia polityków, tak również odnośnie kwestii nastawienia Państwa i Unii Europejskiej stwierdzić należy neutralne nastawienie do tematu opracowanej koncepcji.



**Analiza SWOT**

	<i>Pozytywne</i>	<i>Negatywne</i>
<i>Wewnętrzne (koncepcja)</i>	<i>Mocne strony</i>	<i>Słabe strony</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzone działanie całości nie tylko w laboratorium, ale również w warunkach przemysłowych</li> <li>• Nieporównywalnie lepsze parametry niż proponowane w ramach konkurencyjnych rozwiązań</li> <li>• Większa pewność poprawności wykonywanych diagnoz</li> <li>• Możliwość dalszego rozwoju koncepcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bardzo specjalistyczny charakter proponowanego rozwiązania</li> <li>• Gorsze wykrywanie uszkodzeń znajdujących się głębiej w rdzeniu, jednak jest to problem dotyczący wszystkich urządzeń dostępnych na rynku</li> <li>• Stosunkowo niewielka grupa potencjalnych użytkowników</li> </ul>
<i>Zewnętrzne (otoczenie)</i>	<i>Szanse</i>	<i>Zagrożenia</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientacja na poprawę bezpieczeństwa pracy z maszynami elektrycznymi prądu przemiennego</li> <li>• Wzrost zainteresowania bezusterkowym funkcjonowaniem maszyn– optymalizacja programu remontowego maszyn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dotychczasowe przyzwyczajenia użytkowników ograniczające praktyczne wykorzystanie systemu</li> <li>• Rozwój konkurencyjnych rozwiązań</li> </ul>

**Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji**



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- wymagania prawne – brak barier,
- gotowość otoczenia technologicznego koncepcji,
- przewidywane koszty wdrożenia koncepcji - niskie koszty wdrożenia.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategorii „otoczenie polityczne koncepcji” - oznaczające całkowity brak zainteresowania rządzących tematem.

## 2.5. Koncepcja nr 30 – Automatyczna bezinwazyjna diagnostyka symetrii wirnika

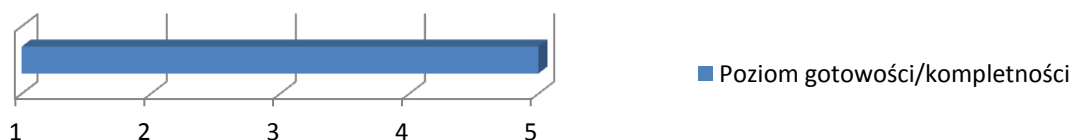
### *Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania*

Automatyczna bezinwazyjna diagnostyka symetrii wirnika maszyn indukcyjnych.

### *Ogólny opis koncepcji*

Generalnie uszkodzenia maszyn indukcyjnych można podzielić na uszkodzenia mechaniczne, uszkodzenia uzwojeń stojana i uszkodzenia uzwojeń wirnika. Uzwojeniem wirnika jest klatka z prętów, odlewana lub łączona w inny sposób. Uszkodzenie klatki – a więc przerwanie lub uszkodzenie przynajmniej jednego z prętów skutkuje elektryczną asymetrią wirnika. Znane są sposoby wykrywania tej asymetrii. Jest ich co najmniej kilka, ale nie nadają się one w większości do automatycznej oceny stanu klatki. Proponowany pomysł dotyczy systemu, który na podstawie zarejestrowanego prądu rozruchu silnika indukcyjnego wylicza pewien wskaźnik, który można uznać za miarę asymetrii klatki. Generalnie pomysł bazuje na analizie prądu za pomocą specjalnie w tym celu opracowanej falki. W prądzie rozruchu maszyny uszkodzonej pojawia się składowa, której częstotliwość zmienia się w określony sposób, a amplituda tej składowej może być uznana za miarę asymetrii. Problem polega jedynie na tym, że składowa ta ma amplitudę rzędu 1/100 amplitudy prądu rozruchu, oraz, że na początku i na końcu rozruchu jej częstotliwość zbliża się do częstotliwości zasilania. Nie mniej jednak jej kształt jest dosyć charakterystyczny i stąd pomysł wykorzystania falki analizującej o specjalnym „dopasowanym” kształcie. Algorytm w wyniku analizy podaje jedną liczbę, co odróżnia go od innych metod, które często bazują na wiedzy eksperckiej, czyli ostateczną ocenę podaje człowiek. Ta cecha powoduje, że system może działać automatycznie, oraz istnieje możliwość jego implementacji w urządzeniach zabezpieczeń większych silników.

### *Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio*



Zdaniem autorów, koncepcja wypracowana w ramach portfolio charakteryzuje się bardzo wysokim poziomem gotowości - w pięciostopniowej skali ( od 1 - wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych do 5 - kompletna, dopracowana koncepcja wzorcowego rozwiązania) oceniona została na 5, co w formie graficznej przedstawiono na wykresie powyżej. Oznacza to wystarczający poziom gotowości koncepcji, aby na jej podstawie

rozpocząć prace, mające na celu wdrożenie jej w strefie gospodarki realnej. Zdaniem autorów koncepcja praktycznie nie wymaga już dalszego rozwoju.

### ***Identyfikacja potencjalnych odbiorców***

#### ***I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć***

1. Zakłady remontujące oraz produkujące maszyny.
2. Firmy produkujące systemy zabezpieczeń maszyn indukcyjnych.
3. Zakłady działające w obszarze usług związanych z diagnostyką maszyn.
4. Utworzenie spółki zajmującej się diagnostyką maszyn.
5. Firmy związane z przemysłem.

#### ***II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania***

Bezpośrednim korzystającym mogłyby być podmioty wskazane jak mogące wdrożyć dane rozwiązanie, czyli:

- zakłady remontujące oraz produkujące maszyny,
- zakłady działające w obszarze usług związanych z diagnostyką maszyn,
- utworzenie spółki zajmującej się diagnostyką maszyn,
- inne firmy związane z przemysłem,

gdyż to one wykonywać będą usługę diagnostyki symetrii wirnika maszyn indukcyjnych i remontowania maszyn elektrycznych. W szerszym rozumieniu odbiorcami będą wszyscy użytkownicy maszyn elektrycznych.

### ***Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania***

#### ***I. Społeczne i gospodarcze***

Rozwiązanie nie spowoduje powstania wielu miejsc pracy, ale może spowodować powstanie niewielkiej spółki zajmującej się dziedziną diagnostyki maszyn symetrii wirnika maszyn indukcyjnych.

## **II. Ekonomiczne**

1. Pomysł usprawnia, bądź wręcz umożliwia automatyczną diagnostykę silników. Korzyści będą, więc mieć firmy, które mają jakikolwiek związek z wykorzystaniem silników indukcyjnych.
2. Wzmocnienie i wzbogacenie oferty firm remontujących oraz produkujących silniki elektryczne.

## **III. Środowiskowe**

Wczesna i automatyczna ocena stanu klatki silnika może przyczynić się do oszczędności - szczególnie w zakładach, gdzie silników jest dużo, bądź napędzają newralgiczne urządzenia.

## **Analiza otoczenia**

### **I. Potencjalna konkurencja**

Znane są sposoby wykrywania tej asymetrii. Jest ich co najmniej kilka, ale nie nadają się one w większości do automatycznej oceny stanu klatki. Proponowany pomysł dotyczy systemu, który na podstawie zarejestrowanego prądu, rozruchu silnika indukcyjnego wylicza pewien wskaźnik, który można uznać za miarę asymetrii klatki.

Należy, więc stwierdzić, że nie istnieją konkurencyjne dla omawianej koncepcji rozwiązania. Rozwiązania spotykane na rynku różnią się znacznie od proponowanego.

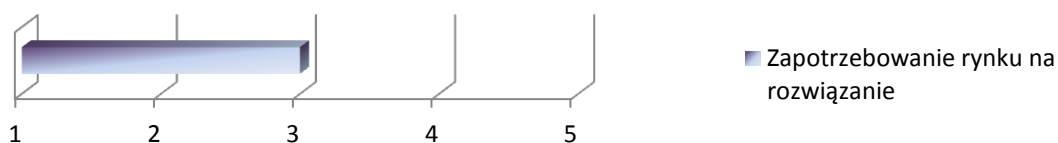
### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Wdrożenie koncepcji przypisać należy do kilku sektorów gospodarki:

- przemysł wydobywczy górnictwo i przetwórczy oraz wytwórczy - szeroko rozumiany przemysł, w który wpisują się wszelakiego rodzaju maszyny elektryczne jest podstawowym, którego dotyczy przedstawiona koncepcja wykrywania zwarców w blachach rdzeni maszyn elektrycznych;
- energetyka - to sektor gospodarki, który praktycznie na równi z sektorem przemysłu korzysta z różnego rodzaju maszyn indukcyjnych, które podczas użytkowania wymagają napraw i konserwacji.

### III. *Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie*

Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – brak zapotrzebowania do 5 – bardzo duże zapotrzebowanie) - autorzy ocenili na 3. Trzy punkty przyznane w pięciostopniowej skali wskazują na średnie zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie. Jednak w związku z faktem, iż maszyny indukcyjne, którym dedykowana jest omawiana koncepcja należą do najczęściej stosowanych maszyn elektrycznych to odpowiednie merytoryczne i rzeczowe wypromowanie koncepcji spowodowałoby wzrost zapotrzebowania na tego typu rozwiązanie.

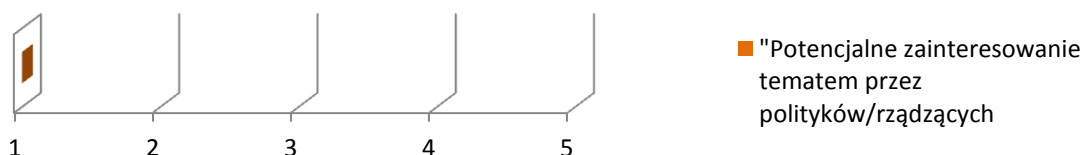


### *Trendy mody obecne oraz przewidywane*

Zdaniem autorów opracowania, w związku z specyficznym charakterem opracowanej koncepcji trudno jest mówić o modzie. Należałoby ją jednak określić, jako niewielką, w niszowych grupach. Trudno przewidzieć przyszłą popularność i zainteresowanie, chociaż niewątpliwie rzeczowe i merytoryczne wypromowanie omawianej koncepcji przyczyniłoby się do wzrostu zainteresowania tego typu rozwiązaniem.

### IV. *Otoczenie polityczne*

Zainteresowanie polityków/rządzących zarówno w kraju jak na świecie tematyką, w jaką wpisuje się proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – obecnie brak zainteresowania tematyką do 5 – popularna tematyka wśród polityków) – oceniono na 1.



Jeden punkt przyznany w pięciostopniowej skali oznacza całkowity brak zainteresowania tematyką przez rządzących. Ocenia się, że koncepcja jest kompletnie neutralna względem trendów i tendencji politycznych, nie podlega w związku z tym żadnym wahaniom w tym zakresie.

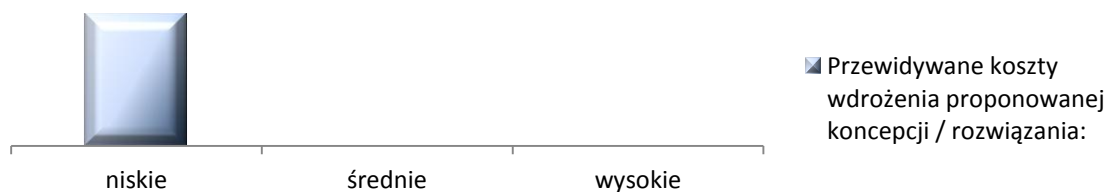
## V. *Otoczenie ekonomiczne*

### *Bieżąca koniunktura w sektorze*



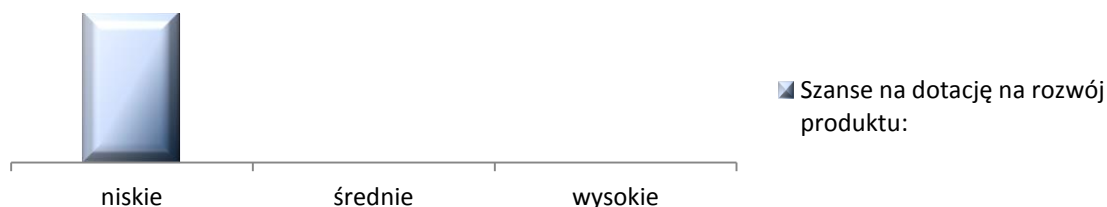
Bieżąca koniunktura sektorów, do których omawiane rozwiązanie zostało przypisane oceniona została, jako neutralna. W związku z przechodzeniem gospodarki przez kolejne fazy cyklu koniunkturalnego stwierdzić należy, duże prawdopodobieństwo nastąpienia fazy ożywienia gospodarczego.

### *Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania*



Zdaniem autorów koncepcji przewidywane koszty wdrożenia koncepcji uznać należy za niskie. Wynika to z faktu stosunkowo dobrego dopracowania koncepcji przetestowania jej przez autorów zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i przemysłowych. Testy te dają gwarancję poprawnego wykrywania uszkodzenia przez system. Jego wskazania są powtarzalne, mało czułe na jakiegokolwiek zakłócenia.

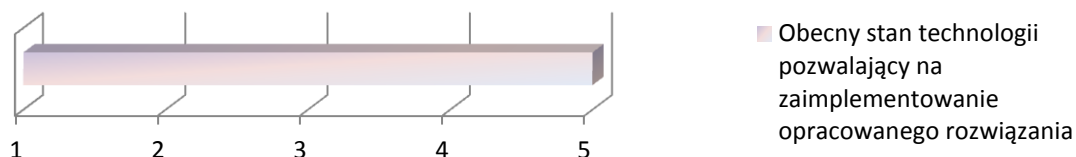
### *Szanse na dotację na rozwój koncepcji*



Zdaniem autorów szanse na uzyskanie dotacji na rozwój proponowanego rozwiązania ocenić należy, jako niskie. Związane jest to z wystarczającym poziomem dopracowania koncepcji, oraz brakiem konieczności prowadzenia dalszych prac badawczo-rozwojowych w tym zakresie. Działanie opracowanego oprogramowania zostało przetestowane zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i w realnej strefie gospodarczej.

#### **VI. Otoczenie technologiczne**

Obecnie dostępny stan technologiczny, pozwalający na wdrożenie w życie opracowanego rozwiązania zdaniem autorów (w skali od 1 - brak odpowiedniej technologii do 5 - natychmiastowa dostępność technologii) oceniony został na 5. Dostępne obecnie technologie pozwalają na wdrożenie omawianej koncepcji.

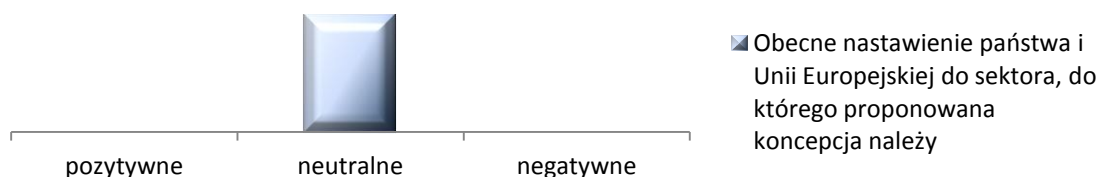


Najlepszy, dowodem poprawnej oceny stanu technologicznego jest fakt sprawdzenia działania całości nie tylko w laboratorium, ale również w warunkach przemysłowych. System wykrywa uszkodzenia, jego wskazania są powtarzalne oraz mało czułe na jakiegokolwiek zakłócenia.

#### **VII. Otoczenie regulacyjne i prawne**

Brak jest jakichkolwiek regulacji prawnych dotyczących stosowania opracowanej metodologii w rzeczywistej gospodarce. Zgodnie z wiedzą autorów nie będzie również konieczne wprowadzenie żadnych zmian regulacyjnych i prawnych w tym zakresie.

#### **VIII. Nastawienie państwa i Unii Europejskiej**



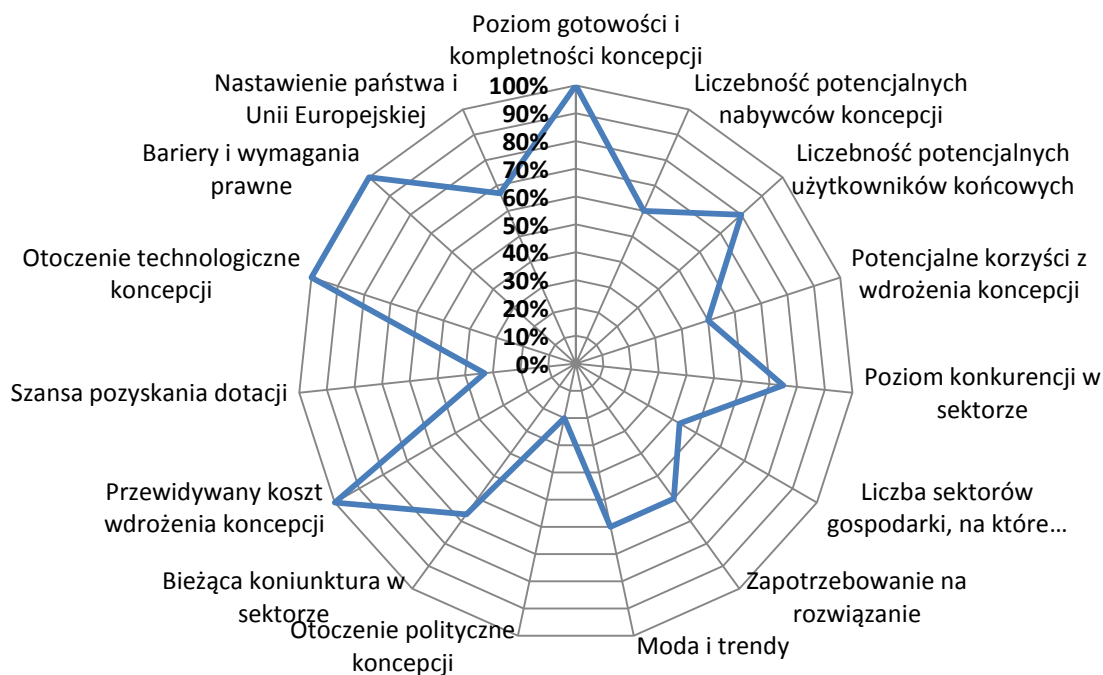
Podobnie jak w przypadku nastawienia polityków, tak również odnośnie kwestii nastawienia Państwa i Unii Europejskiej stwierdzić należy neutralne nastawienie do tematu opracowanej koncepcji.



**Analiza SWOT**

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	Mocne strony	Słabe strony
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Większa pewność poprawności wykonywanych diagnoz</li> <li>• Prostota zastosowania</li> <li>• Sprawdzone działanie całości nie tylko w laboratorium, ale również w warunkach przemysłowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bardzo specjalistyczny charakter proponowanego rozwiązania</li> <li>• Stosunkowo niska awaryjność silników indukcyjnych</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chęć podnoszenia poziomu technologii</li> <li>• Coraz większy nacisk na niezawodność maszyn indukcyjnych</li> <li>• Coraz większy nacisk na kontrolę wyprodukowanego sprzętu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosunkowo niewielka grupa potencjalnych użytkowników</li> <li>• Ryzyko, iż pomimo dobrego funkcjonowania systemu nie będzie on używany z powodu dotychczasowych przyzwyczajeń zamawiających</li> </ul>

**Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji**



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- wymagania prawne – brak barier,
- przewidywane koszty wdrożenia koncepcji - niskie koszty wdrożenia,
- gotowość otoczenia technologicznego koncepcji
- poziom gotowości i kompletności koncepcji - gotowe rozwiązanie, które zostało sprawdzone w warunkach przemysłowych.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategorii „otoczenie polityczne koncepcji” - oznaczające całkowity brak zainteresowania rządzących tematem oraz „szansa pozyskania dotacji” – niska szansa na dotację.

## 2.6. Koncepcja nr 31 – System analizy sceny trójwymiarowej dla robotów autonomicznych

### *Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania*

Opracowanie koncepcji systemu analizy sceny trójwymiarowej dla robotów autonomicznych.

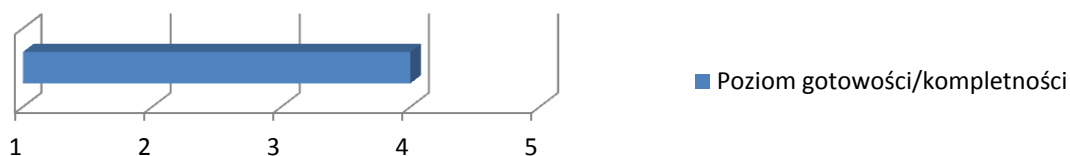
### *Ogólny opis koncepcji*

Systemy wizyjne robotów są obiektem badań od ponad dwudziestu lat. Systemy te mają szczególne znaczenie w przypadku robotów autonomicznych. Sensory, w które są wyposażone pozwalają na zbieranie informacji ze środowiska. Zebrane dane są wykorzystywane do zlokalizowania pozycji robota w przestrzeni, znalezienia bezkolizyjnej drogi do celu oraz zlokalizowania poszukiwanego obiektu. Do zlokalizowania robota może zostać użyty system GPS, jednakże są miejsca gdzie użycie go nie wchodzi w grę (pod wodą, w jaskiniach, na powierzchni innych planet) i tam właśnie systemy wizyjne powinny być alternatywą.

Podstawowym założeniem koncepcji było opracowanie technik oraz algorytmów rozpoznawania obiektów na podstawie wykonywanych zdjęć obszaru eksploracji. Opracowane algorytmy zostaną zaimplementowane dla autonomicznych obiektów mechatronicznych, jakimi są mobilne roboty. Dostarczenie tego typu informacji dla robotów mobilnych jest kluczowym zagadnieniem pozwalającym rozwijać ich autonomiczność.

Aktualnie bezzałogowe roboty latające (ang. *Unmanned Aerial Vehicles*, UAV-y) mogą być sterowane zdalnie, mogą latać automatycznie bazując na wgranym programie lotu bądź bazując na bardziej skomplikowanych automatycznych systemach. Misje wykonywane przez UAV-y są różnych rodzajów. Mogą one być wykorzystywane do robienia rekonesansu, ataku podczas konfliktu zbrojnego, bądź w celach transportowych. Ich specyfikacje zależą głównie od rodzaju misji jaką wykonują.

### *Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio*



Zdaniem autorów koncepcja wypracowana w ramach portfolio charakteryzuje się wysokim poziomem gotowości - w pięciostopniowej skali ( od 1 - wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych do 5 - kompletna, dopracowana koncepcja wzorcowego rozwiązania) oceniona została na 4, co w formie graficznej przedstawiono na powyższym wykresie. Oznacza

to wystarczający poziom gotowości koncepcji, aby na jej podstawie rozpocząć prace, mające na celu wdrożenie jej w strefie gospodarki realnej.

### ***Identyfikacja potencjalnych odbiorców***

#### ***I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć***

Głównymi podmiotami zainteresowanymi wdrożeniem mogą być instytucje państwowe, a w tym przede wszystkim: straż graniczna, straż pożarna, policja, wojsko, a także: elektrociepłownie, elektrownie, miejskie przedsiębiorstwa wodociągowe, firmy technologiczne zajmujące się robotyką oraz systemami wizji maszynowej.

#### ***II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania***

Rozwiązanie, po skomercjalizowaniu, może pośrednio wpływać na bezpieczeństwo nas wszystkich, a bezpośrednio zaoszczędzić pieniądze związane z monitoringiem stanu obiektów technicznych. Należy więc wskazać, iż z efektów wdrożenia rozwiązania korzystać mógłby ogół społeczeństwa.

### ***Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania***

#### ***I. Społeczne***

- nowe miejsca pracy,
- możliwość diagnostyki oraz częstszego monitoringu obiektów technicznych typu elektrownie, linie przesyłowe, zbiorniki wodne, rurociągi.

#### ***II. Ekonomiczne***

Opracowane techniki oraz algorytmy mogłyby zostać skomercjalizowane poprzez firmy typu spin off, których celem będzie dostarczenie kompletnego rozwiązania - oznacza to potencjalne dochody dla założycieli tych firm.

#### ***III. Środowiskowe***

Opracowane urządzenia wykorzystujące analizę trójwymiarowej sceny będą się charakteryzowały niskim poborem energii oraz znikomą szkodliwością na środowisko.

#### **IV. Inne**

Opracowane technologie analizy sceny mogą być wykorzystywane w różnego typu urządzeniach mobilnych, co zwiększa możliwość ich komercjalizacji.

#### **Analiza otoczenia**

##### **I. Potencjalna konkurencja**

Zdaniem autorów, nie istnieją rozwiązania odpowiadające tym zaproponowanym w koncepcji. Opracowane oraz opisane w ramach przedstawionej koncepcji algorytmy oraz techniki są całkowicie nowatorskimi pomysłami. Ich wykorzystanie wymaga zastosowania specjalistycznego sprzętu oraz doświadczenia osób obsługujących tego typu roboty. Robotyka to dziedzina nauki i techniki, która bardzo mocno rozwija się w naszym kraju.

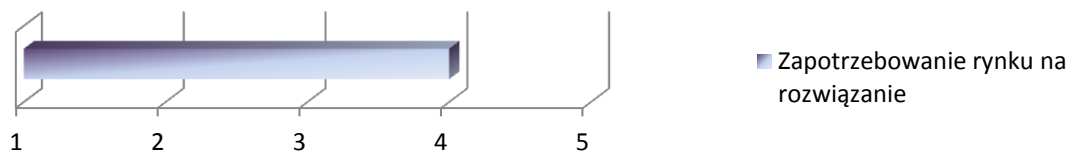
Oczywiście, na świecie trwają prace nad tego typu technikami, jednakże opracowanie własnych algorytmów daje autorom możliwość rozwijania własnych konstrukcji w pełnym zakresie bez konieczności korzystania z drogiego licencjonowanego opracowania, bez możliwości jego rozwoju.

##### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Wdrożenie koncepcji przypisać należy do kilku sektorów gospodarki:

- administracja państwowa, wymiar sprawiedliwości, policja i wojsko - zgodnie ze wskazaniem autorów, charakter rozwiązania wskazuje, iż jednostkami szczególnie zainteresowanymi wdrożeniem proponowanej koncepcji mogą być Jednostki Sektora Publicznego, stąd bezpośredni związek z sektorem gospodarki, w który wpisuje się między innymi administracja państwowa,
- elektrociepłownie, elektrownie, miejskie przedsiębiorstwa wodociągowe, firmy technologiczne zajmujące się robotyką oraz systemami wizji maszynowej.

### III. *Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie*



Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – brak zapotrzebowania do 5 – bardzo duże zapotrzebowanie) - autorzy ocenili na 4. Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie, ocenione zostało jako wysokie. Wynika to przede wszystkim z użyteczności społecznej jaką mogłaby mieć dopracowana i wdrożona koncepcja.

#### *Trendy mody obecne oraz przewidywane*

Odnotować można niewielką, lecz rosnącą modę i popularność w niszowych grupach społeczno-gospodarczych. Powyższe wynika ze stosunkowo specjalistycznego charakteru prezentowanej koncepcji.

Zgodnie z przewidywaniami twórców, rozwiązania tematyka będzie zyskiwała na popularności. Wykorzystywanie robotów w coraz szerszym spektrum aspektów życia ludzkiego daje prawo przypuszczać, iż tematyka tak będzie się dynamicznie rozwijać i zyskiwać na popularności w coraz szerszym gronie potencjalnych odbiorców.

### IV. *Otoczenie polityczne*

Zainteresowanie polityków/rządzących zarówno w kraju jak na świecie tematyką, w jaką wpisuje się proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – obecnie brak zainteresowania tematyką do 5 – popularna tematyka wśród polityków) – oceniono na 3 punkty.



Trzy punkty przyznanych w pięciostopniowej skali oznaczają średni poziom zainteresowania tematyką przez rządzących. Popularność wykorzystywania robotów oraz rosnące możliwości wykorzystaniach ich między innymi do ratowania życia ludzkiego dają prawo przypuszczać, iż w przyszłości wskaźnik ten obejmie tendencję rosnącą.

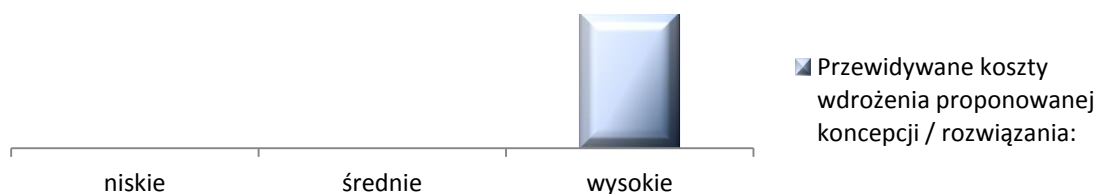
## V. *Otoczenie ekonomiczne*

### *Bieżąca koniunktura w sektorze*



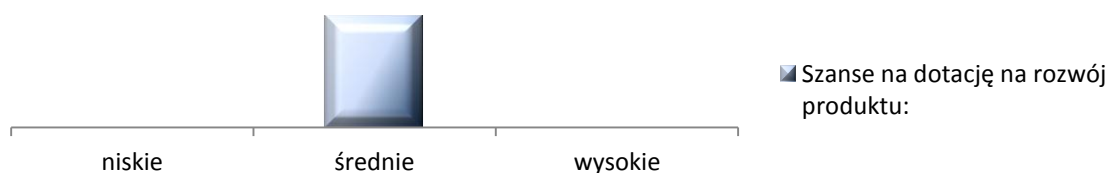
Bieżąca koniunktura sektorów, do których omawiane rozwiązanie zostało przypisane oceniona została, jako neutralna. Administracja państwa nie może sobie obecnie pozwolić na zbytne wydatki, jednak prace inwestycyjne w ulepszenie sprzętu jaki pozostaje w dyspozycji jednostek takich jak policja, czy wojsko ciągle trwają.

### *Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania*



Koszty wdrożenia proponowanej koncepcji ocenione zostały przez jej autorów jako wysokie. Wynika to przede wszystkim z konieczności stosowania specjalistycznego, a co za tym idzie drogiego sprzętu.

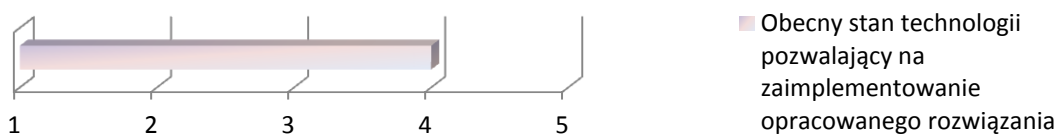
### *Szanse na dotację na rozwój koncepcji*



Zdaniem autorów szanse otrzymania dotacji na rozpoczęcie prac zmierzających do wdrożenia opracowanej koncepcji kształtują się na średnim poziomie. Wynika to przede wszystkim z jednej strony bardzo przyszłościowego charakteru proponowanej koncepcji, z drugiej ewentualne wdrożenie proponowanej koncepcji związane jest z koniecznością poniesienia znaczących środków inwestycyjnych.

### VI. *Otoczenie technologiczne*

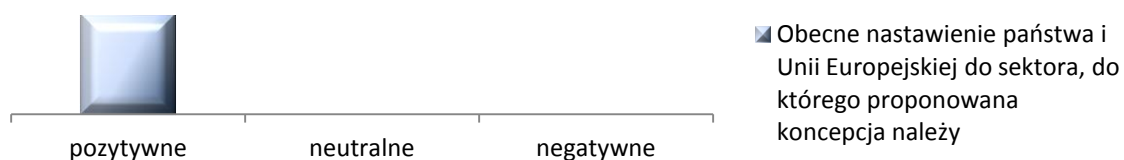
Obecnie dostępny stan technologiczny, pozwalający na wdrożenie w życie opracowanego rozwiązania zdaniem autorów (w skali od 1 - brak odpowiedniej technologii do 5 - natychmiastowa dostępność technologii) oceniony został na 4 punkty. Wszystkie niezbędne komponenty technologiczne niezbędne do stworzenia odpowiedniego robota są dostępne na rynku. Ewentualne trudności może sprawić kompilacja dostępnego hardware'u z zaproponowanymi algorytmami.



### VII. *Otoczenie regulacyjne i prawne*

Zgodnie z wiedzą autorów nie istnieją żadne ograniczenia w zakresie prawnym, uniemożliwiające wdrożenie proponowanej koncepcji. Konieczne będzie jedynie dostosowanie prawa polskiego do unijnego w obszarze stosowania niewielkich obiektów typu UAV (ang. *Unmanned Aerial Vehicle*).

### VIII. *Nastawienie państwa i Unii Europejskiej*



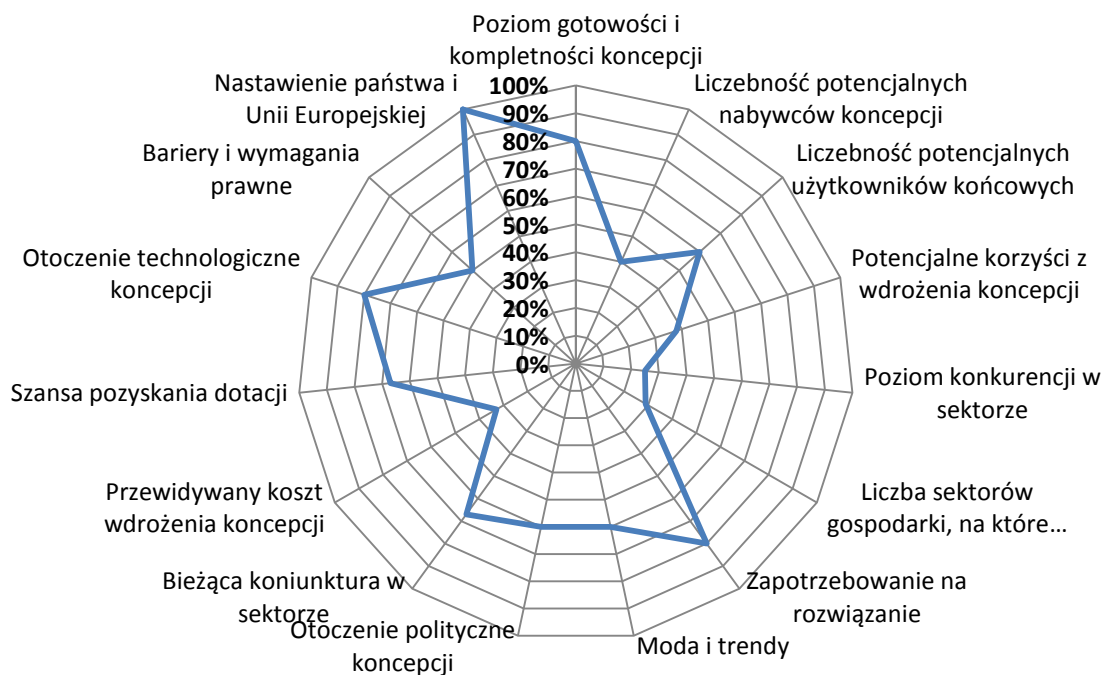
Nastawianie Unii Europejskiej do sektora ocenione zostało jako pozytywne, wynika to z dążenia krajów Unii Europejskiej do automatyzowania i tworzenia maszyn bezobsługowych. Związane jest to z coraz większym naciskiem gładzonym na bezpieczeństwo i nienarażanie ludzi na niebezpieczeństwo gdy tylko jest to możliwe.



**Analiza SWOT**

	<b>Pozytywne</b>	<b>Negatywne</b>
	<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
<b>Wewnętrzne (koncepcja)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrze zdefiniowany i rozpoznany problem badawczy</li> <li>• Opracowanie własnej technologii identyfikacji oraz rozpoznawania obiektów w przestrzeni 3D,</li> <li>• Możliwość stosowania opracowanych technik na sprzęcie typu <i>embedded</i>,</li> <li>• Stymulowanie działań wpływających na wykorzystanie nowoczesnych technologii</li> <li>• Możliwość rozwoju nowych konstrukcji robotów mobilnych wykorzystujących opracowane techniki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konieczność poniesienia stosunkowo wysokich nakładów inwestycyjnych w procesie wdrażania rozwiązania</li> <li>• Wysoki poziom technologiczny produktu - problemy implementacyjne</li> <li>• Wysokie koszty dostosowania technologicznego</li> </ul>
<b>Zewnętrzne (otoczenie)</b>	<p style="text-align: center;"><b>Szanse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpisywanie się w politykę Unii Europejskiej</li> <li>• Wzrost popularności opracowanego rozwiązania</li> <li>• Ciągły rozwój oraz miniaturyzacji przy wzroście wydajności sprzętu elektronicznego</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Zagrożenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwój konkurencyjnych, mniej innowacyjnych, ale tańszych rozwiązań</li> </ul>

**Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji**



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- nastawienie państwa i Unii Europejskiej,
- zapotrzebowanie na rozwiązanie – wysokie stwierdzone zapotrzebowanie, lecz w bardzo ograniczonej liczbie sektorów gospodarki,
- otoczenie technologiczne koncepcji,
- poziom gotowości i kompletności koncepcji.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategorii „przewidywane koszty wdrożenia koncepcji” - ocenione zostały jako stosunkowo wysokie, a także w kategorii „poziom konkurencji w sektorze” – ze względu na relatywnie wysoki poziom konkurencji, wynikający z intensywnego rozwoju nie tylko przedmiotowej koncepcji, lecz również rozwiązań substytucyjnych.

## 2.7. Koncepcja nr 32 – Paradygmat obliczeń rozpowszechnionych i wszechobecných

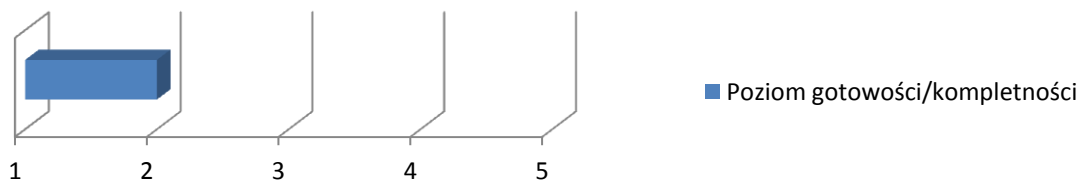
### **Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania**

Opracowanie przykładów zastosowań paradygmatu obliczeń rozpowszechnionych i wszechobecných w inteligentnych budynkach i przestrzeniach.

### **Ogólny opis koncepcji**

Paradygmat obliczeń rozpowszechnionych (ang. *pervasive computing*) jest obecnie jedną z ważniejszych idei i pomysłów dominujących we współczesnej informatyce, szczególnie silnie wpływając na jej rozwój w ostatnich latach. Postulat przenikania obliczeń do życia codziennego jest realizowany zarówno w warstwie sprzętowej jak i warstwie oprogramowania. Warstwa sprzętowa to m.in.: urządzenia mobilne, komputery przenośne, PDA, sensory i inne, w tym także nawet metki umieszczane np. w ubraniach, wszystko to składa się na istotną proliferację urządzeń komunikujących się ze sobą, oraz oczywiście liczne odmiany standardów i sieci, w tym również sieci bezprzewodowe. Z kolei warstwa oprogramowania musi zakładać jego budowanie i działanie, w sposób niewidoczny i absolutnie przewidyujący oczekiwania użytkownika. Tworzy to sytuację, gdy jedna osoba jest otoczona przez wiele setek i tysięcy komputerów wbudowanych w środowisko, a technologia schodzi na plan dalszy. Prowadzi to także do zmiany starego paradygmatu o przetwarzaniu wejście-wyjście na nowy paradygmat o przetwarzaniu wyczucie-odpowiedź. Przedmiotem i celem naukowym są liczne zastosowania oraz możliwości zastosowania technologii informatycznych w zakresie idei obliczeń rozpowszechnionych, a także idei pokrewnych takich jak inteligencja otoczenia Aml (ang. *Ambient Intelligence*), internet przedmiotów IoT (ang. *Internet of Things*), interfejs człowiek-maszyna HMI (ang. *Human-Machine Interface*), a także szereg innych. Podsumowując: dziś komputery są swego rodzaju narzędziami na których skupiamy naszą uwagę, gdy tymczasem celem obliczeń rozpowszechnionych jest odwrócenie tego kierunku postrzegania oraz uzyskanie wszechobecných i niewidocznych obliczeń i działań. W idealnym przypadku obliczenia rozpowszechnione mogą wyeliminować tradycyjnie rozumianą relację pomiędzy komputerem a użytkownikiem.

### **Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio**



Koncepcja charakteryzuje się niskim poziomem gotowości - w pięciostopniowej skali (gdzie: 1 oznacza wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych, a 5 - kompletną, dopracowaną koncepcję wzorcowego rozwiązania) oceniona została przez jej autorów na 2 punkty.

Autorzy zdefiniowali problem, zaproponowali metodykę badań oraz zidentyfikowali potencjalne efekty realizacji koncepcji. Podkreślają, iż istnieje wiele aspektów w omawianej dziedzinie, które warto są dalszych badań, prowadzących do rozwinięcia koncepcji.

### **Identyfikacja potencjalnych odbiorców**

#### **I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć**

- Zarządy i osoby odpowiedzialne za decyzje w samorządach.
- Firmy informatyczne wytwarzające oprogramowanie.
- Małe i średnie przedsiębiorstwa.

#### **II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania**

- Instytucje samorządowe i publiczne.
- Firmy prywatne, posiadające w zarządzaniu duże budynki, m.in. szkoły i uczelnie (wsparcie dla bezpiecznych zachowań, wsparcie dla procesów dydaktycznych, poprawienie komfortu przebywania), szpitale i domy opieki społecznej (wsparcie dla procesów detekcji i przeciwdziałania sytuacjom i stanom niepożądanym i krytycznym, wymagającym interwencji wobec osób/pensjonariuszy).
- Centra rozrywki, lotniska i dworce autobusowe/kolejowe (wsparcie dla dużych mas osób przemieszczających się, poprawienie komfortu przebywania), także obiekty infrastruktury, np.: hale przemysłowe (wykrywanie sytuacji niepożądanych w użytkowaniu obiektów, naprężenia, przemieszczenia i inne, np. grożące katastrofą).

### ***Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania***

#### ***I. Społeczne***

- wykrywanie i przeciwdziałanie sytuacjom grożącym katastrofą budowlaną, poprawianie parametrów eksploatacji,
- wsparcie dla dużych mas osób przemieszczających się, poprawienie komfortu przebywania,
- wsparcie dla procesów detekcji i przeciwdziałania sytuacjom i stanom niepożądanym i krytycznym, wymagającym interwencji wobec osób/pensjonariuszy,
- poprawienie komfortu obsługi komunikacji miejskiej, dynamiczna optymalizacja liczby jednostek.

#### ***II. Ekonomiczne***

- optymalizacja zachowań i realizacja preferencji potencjalnych użytkowników wpływająca na obniżenie kosztów funkcjonowania danego obiektu,
- optymalizacja procesów gospodarczych w przedsiębiorstwach różnego typu.

#### ***III. Środowiskowe***

- nadzorowanie i predykcja różnych sytuacji w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości (skażenie środowiska, zjawiska nadzwyczajne), np.: elektrownie, zakłady przemysłowe z uciążliwą produkcją.

### ***Analiza otoczenia***

#### ***I. Potencjalna konkurencja***

Zdaniem autorów, proponowane podejście jest bardzo nowatorskie, stanowi jeden z gorących tematów informatyki i praktycznie nie ma ograniczeń odnośnie zastosowań. Koncepcja dotyczy jednak zagadnień odnośnie paradygmatu już nienowego, nad którym wiele zespołów naukowych na całym świecie pracuje.

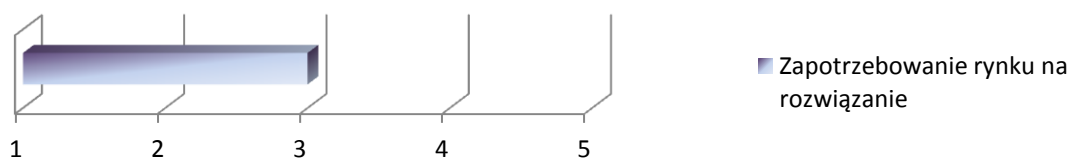
#### ***II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy***

Proponowana koncepcja jest koncepcją typowo informatyczną, więc sektorem gospodarki do którego należy ją przypisać przede wszystkim są nowoczesne technologie informatyczne. Wdrożenie koncepcji i jej wykorzystanie mogłoby mieć miejsce jednak w praktycznie

wszystkich sektorach gospodarki. Wymagałoby to jednak sporych nakładów zarówno finansowych, jak i nakładów pracy.

### **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**

Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – brak zapotrzebowania do 5 – bardzo duże zapotrzebowanie) - autorzy ocenili na 3. Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie, ocenione zostało jako średnie. Wynika to przede wszystkim z istniejących na rynku rozwiązań pozwalających na przeprowadzenie tego samego procesu.



### **Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Odnosić można niewielką, lecz rosnącą modę i popularność w niszowych grupach społeczno - gospodarczych. Powyższe wynika z faktu proponowana koncepcja jest nowatorskim podejściem do obliczeń rozproszonych.

Zgodnie z przewidywaniami twórców portfolio tematyka rozwiązania będzie zyskiwała na popularności.

### **IV. Otoczenie polityczne**

Zainteresowanie polityków/rządzących zarówno w kraju jak na świecie tematyką, w jaką wpisuje się proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – obecnie brak zainteresowania tematyką do 5 – popularna tematyka wśród polityków) – oceniono na 2.



Dwa punkty przyznanych w pięciostopniowej skali oznaczają brak jest poważnego zainteresowania tematem na arenie politycznej.

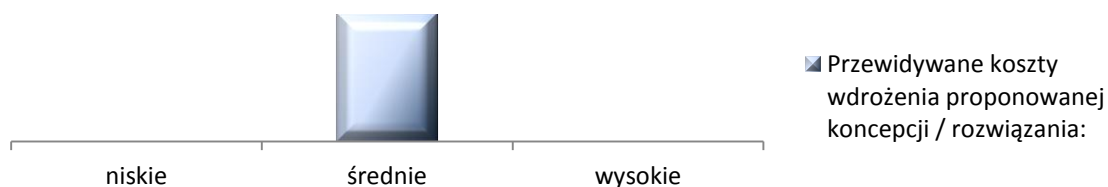
## V. *Otoczenie ekonomiczne*

### *Bieżąca koniunktura w sektorze*



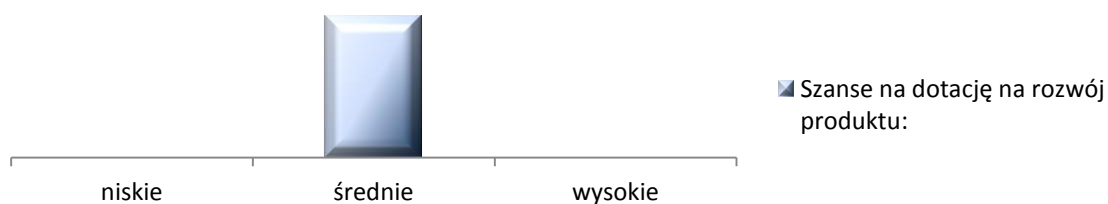
Bieżąca koniunktura sektorów, do których omawiane rozwiązanie zostało przypisane oceniona została, jako neutralna. Głównym sektorem do jakiego dana koncepcja została przypisana jest informatyka, jednak docelowe, praktyczne zastosowanie miałyby miejsce w wielu różnych sektorach życia gospodarczego.

### *Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania*



Koszty wdrożenia proponowanej koncepcji ocenione zostały przez jej autorów jako średnie. Związane jest to przede wszystkim z kosztami wynikającymi z konieczności dopracowania koncepcji, która jest na stosunkowo wczesnej fazie rozwoju.

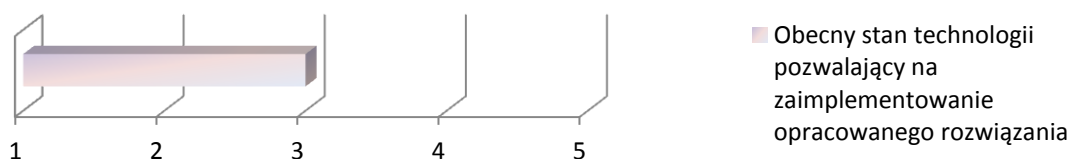
### *Szanse na dotację na rozwój koncepcji*



Zdaniem autorów istnieją możliwości otrzymania dotacji na rozwijanie koncepcji, oraz na ewentualne prace zmierzające do jej wdrożenia w realnym świecie gospodarczym. Szanse te nie są jednak zbyt duże, stąd zostały ocenione jako średnie.

### VI. *Otoczenie technologiczne*

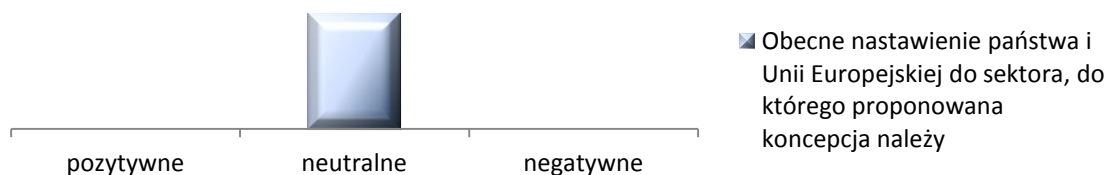
Obecnie dostępny stan technologiczny, pozwalający na wdrożenie w życie opracowanego rozwiązania zdaniem autorów (w skali od 1 - brak odpowiedniej technologii do 5 - natychmiastowa dostępność technologii) oceniony został na 3 punkty. Oznacza to, iż obecnie dostępna technologia nie jest wystarczająca by w pełni wykorzystać potencjał tkwiący w proponowanej koncepcji. Zdaniem autorów, z upływem czasu dostępne technologie będą w stanie zapewnić sprawną obsługę obliczeń rozproszonych.



### VII. *Otoczenie regulacyjne i prawne*

Zgodnie z wiedzą autorów, nie istnieją żadne regulacje prawne, uniemożliwiające lub też utrudniające wdrożenie proponowanej koncepcji. Nie można jednak wykluczyć, że na pewnym etapie wdrażania i rozwoju koncepcji konieczne stanie się wprowadzenie pewnych regulacji prawnych regulujących zasady dokonywania, udostępniania i wykorzystywania przedmiotowych obliczeń rozproszonych.

### VIII. *Nastawienie państwa i Unii Europejskiej*



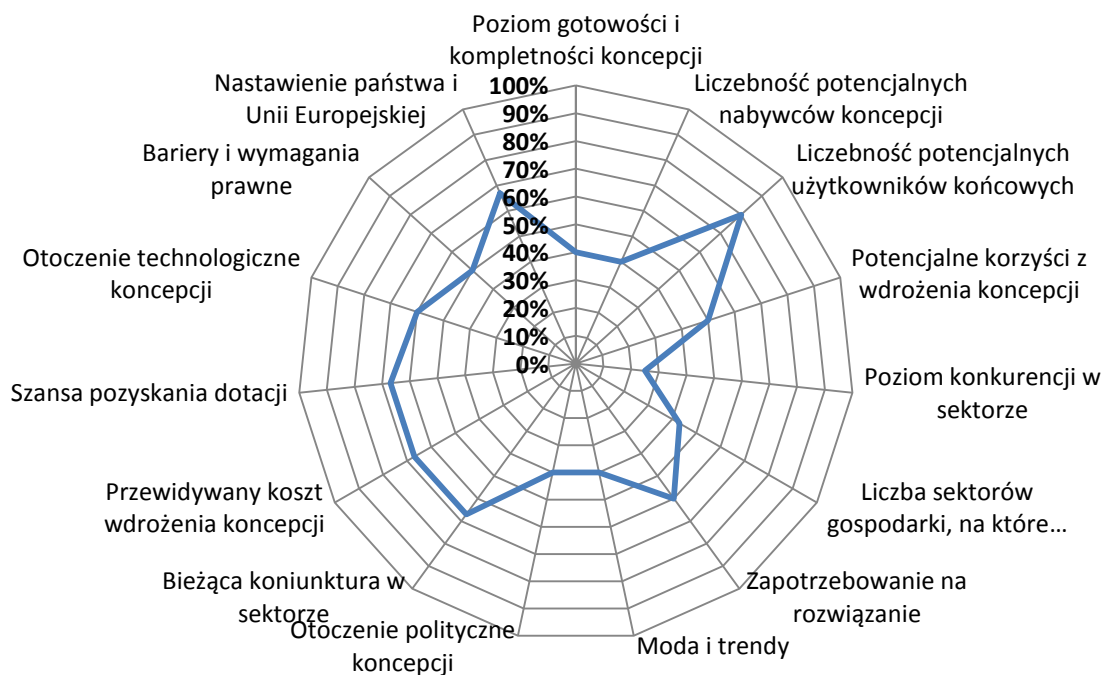
Nastawianie Unii Europejskiej do sektora ocenione zostało jako neutralne. Autorzy są przekonani jednak, że za upływem czasu tematyka zyska na popularności, a wskaźnik nastawienia państwa i Unii Europejskiej przyjmie wartość "pozytywne".



**Analiza SWOT**

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• silny aspekt nowatorski</li> <li>• duża liczba potencjalnych odbiorców</li> <li>• wszechstronność zastosowań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak odpowiedniej technologii, umożliwiającej wdrożenie</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• duży potencjał rynku</li> <li>• rozwój nowych aplikacji dla opracowanego rozwiązania</li> <li>• coraz większe zainteresowanie technologiami typu "smart"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dynamicznie zmieniająca się sytuacja rynku nowoczesnych technologii</li> <li>• duża ilość mniej atrakcyjnych ale bardziej popularnych rozwiązań konkurencyjnych</li> </ul>

### Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- liczebność potencjalnych użytkowników końcowych,
- przewidywany koszt wdrożenia koncepcji,
- szanse na pozyskanie dotacji,
- bieżąca koniunktura w sektorze.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategoriach:

- gotowość i kompletność koncepcji – niski poziom,
- gotowość otoczenia technologicznego koncepcji – niski poziom,
- poziom konkurencji w sektorze - co oznacza jej relatywnie wysoki poziom.

## **2.8. Koncepcja nr 33 – Algorytmy monitoringu wizyjnego oraz wideodetektora w zasobach**

### ***Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania***

Demonstratory algorytmów monitoringu wizyjnego oraz wideodetektora w zasobach rekonfigurowalnych i heterogenicznych.

### ***Ogólny opis koncepcji***

Najważniejszym celem zadania było opracowanie koncepcji oraz wykonanie demonstratorów dla zadania wykrycia naruszenia strefy zabronionej oraz wideodetektora w zasobach logiki rekonfigurowalnej FPGA (ang. *Field Programmable Gate Array*) współpracującej z jednostką CPU (ang. *Central Processor Unit*) w ramach jednej struktury cyfrowej SOC (ang. *System on Chip*). Nowatorski aspekt tych prac dotyczył zbadania możliwości wykorzystania w pełni zintegrowanych zasobów heterogenicznych do zbudowania kompaktowych urządzeń przydatnych w cyfrowych systemach monitoringu wizyjnego oraz wizyjnego sterowania ruchem drogowym. Rozwiązanie może konkurować pod względem parametrów użytkowych - realizacja zadań w czasie rzeczywistym, mały pobór energii, obsługa złożonych zadań obliczeniowych, kompaktowa budowa - z istniejącymi rozwiązaniami wykorzystującymi typowe urządzenia z mikroprocesorami (mikrokontrolerami, układami DSP) występujące w systemach monitoringu. W przeprowadzonych badaniach przeprowadzono eksperymenty potwierdzające osiągnięcie założonej funkcjonalności demonstratorów. Zasadnicze parametry demonstratorów spełniają wymagania pracy w czasie rzeczywistym dla implementowanego algorytmu. Oznacza to w praktyce, że demonstratory zdolne są przetwarzać obraz transmitowany z kamery o określonej rozdzielczości w sposób bezstratny – przetwarzane i analizowane na bieżąco są wszystkie transmitowane przez kamerę ramki obrazu.

### **Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio**



Koncepcja charakteryzuje się średnim poziomem gotowości - w pięciostopniowej skali (gdzie: 1 oznacza wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych, a 5 - kompletną, dopracowaną koncepcję wzorcowego rozwiązania) oceniona została przez jej autorów na 3 punkty. Oznacza to konieczność dopracowania koncepcji, by można było przejść do rozpoczęcia prac, mających na celu wdrożenie jej w strefie gospodarki realnej. Autorzy opracowania dostrzegają potencjał rozwijania naukowego koncepcji.

### **Identyfikacja potencjalnych odbiorców**

#### **I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć**

- Monitoring ruchu drogowego: jednostki samorządowe - miasta i gminy wykorzystujące sygnalizację świetlną do sterowania ruchem pojazdów - użycie systemu sterowania może przynieść korzyści nawet w przypadku zastosowania na jednym skrzyżowaniu.
- Zaawansowane systemy monitoringu wizyjnego: jednostki samorządowe, instytucje państwowe i prywatne, osoby prywatne - ze względu na rosnące zainteresowanie takimi systemami docelowa grupa odbiorców jest bardzo szeroka.

#### **II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania**

- Społeczności lokalne, instytucje specjalnego znaczenia (lotniska, dworce, itp.), agencje ochrony, instytucje miejskie, osoby prywatne.

### **Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania**

#### **I. Społeczne**

- Zwiększenie skuteczności i efektywności miejskiego monitoringu wizyjnego.
- Zwiększenie efektywności miejskich systemów sterowania ruchem drogowym, dzięki możliwości zastosowania zaawansowanych algorytmów analizy obrazu.

- Zastosowanie systemów opartych na analizie obrazu pozwala rozszerzyć strefę sterowania ruchem drogowym o obszary, w których wykorzystanie pętli indukcyjnych jest niemożliwe lub utrudnione. Systemy wizyjne mogą być stosunkowo szybko zainstalowane w miejscach wymagających monitoringu ruchu (zmniejszenie kosztów inwestycyjnych). Ponadto wideodetektory są źródłem informacji, których nie jest w stanie dostarczyć pętla indukcyjna (np. liczba i rodzaj pojazdów oczekujących na czerwonym świetle, długość kolejki itp.).

## **II. Ekonomiczne**

- Zmniejszenie kosztów skutecznego monitoringu poprzez rozproszenie zasobów obliczeniowych - obraz analizowany może być wewnątrz kamery, co niesie redukcję kosztów ponoszonych na budowę centrum obliczeniowego oraz redukcję kosztów na infrastrukturę do transmisji obrazów. Technologie mogą być rozwijane w małych i średnich przedsiębiorstwach w Małopolsce we współpracy z naukowcami z AGH - możliwość realizacji start-up'ów oraz firm "spin off".

## **III. Środowiskowe**

- Inteligentne systemy sterowania ruchem drogowym prowadzą do obniżenia poziomu zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy, poprzez uzyskanie większej płynności ruchu i skrócenie czasu postoju na skrzyżowaniach.
- Zastosowanie układów FPGA prowadzi do zmniejszenia zużycia energii w systemach obliczeniowych.

## **IV. Inne**

- Zwiększenie możliwości automatycznego wykrywania zagrożeń, poprawa stanu bezpieczeństwa.

## **Analiza otoczenia**

### **I. Potencjalna konkurencja**

Zgodnie z wiedzą autorów koncepcji, istnieją i są już stosowane inne, wykonane w technice analogowej i cyfrowej, systemy monitoringu zarówno centralne jak i rozproszone. Wykorzystują one mikroprocesory jako podstawową platformę obliczeniową.

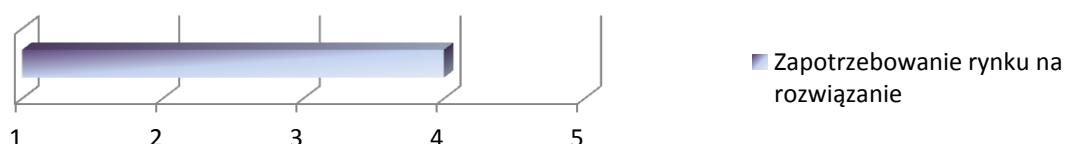
Systemy sterowania ruchem drogowym są systemami, w dużej mierze, opartymi o wykorzystanie pętli indukcyjnych oraz wizyjne systemy sterowania, wykorzystujące mikroprocesory jako podstawową platformę obliczeniową, co czyni je mniej atrakcyjnym rozwiązaniem, niż to proponowane w ramach opracowanej koncepcji.

### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Wdrożenie koncepcji przypisać należy do kilku sektorów gospodarki:

- transport - potrzeby transportowe należą do grupy potrzeb wtórnych człowieka i są związane z faktem różnego rozmieszczenia przestrzennego zasobów, skupisk ludzkich i miejsc pracy; transport towarzyszył ludzkości od samych początków rozwoju cywilizacji; jest to, obok łączności, dział gospodarki, które zwiększają użyteczność dóbr poprzez ich przemieszczanie w przestrzeni; transport jest ściśle powiązany z pozostałymi działami gospodarki; tak szeroki zakres tej dziedziny gospodarki pokazuje jak duży potencjał ma omawiana koncepcja;
- łączność i nowoczesne technologie informacyjne - sektor technologii informatycznych składa się z trzech ściśle powiązanych ze sobą segmentów: sprzętu komputerowego, oprogramowania oraz usług informatycznych;
- gospodarka komunalna i mieszkaniowa - całokształt działalności gospodarczej prowadzonej na terytorium danego państwa.

### **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**



Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – brak zapotrzebowania do 5 – bardzo duże zapotrzebowanie) - autorzy ocenili na 4. Zapotrzebowanie społeczne na proponowane rozwiązanie, ocenione zostało jako wysokie.

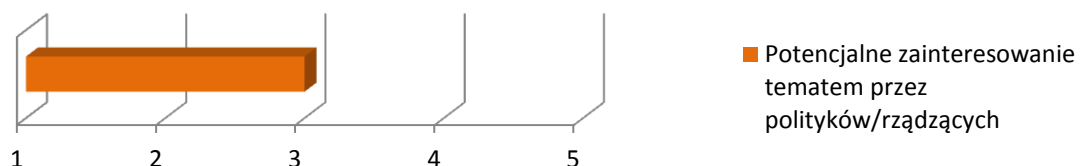
Tematyka przetwarzania obrazów w czasie rzeczywistym i jego wykorzystania w systemach wizyjnych czasu rzeczywistego ma szerokie grono odbiorców.

#### **Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Zdaniem autorów odnotować można niewielką modę i popularność w szerokich kręgach społeczno - gospodarczych. Autorzy przewidują także, iż popularność ta przyjmie tendencje rosnące w przyszłości, przez co proponowana koncepcja będzie miała szansę na wdrożenie w wielu różnych aspektach.

#### **IV. Otoczenie polityczne**

Zainteresowanie polityków/rządzących zarówno w kraju jak na świecie tematyką, w jaką wpisuje się proponowane rozwiązanie (w skali od 1 – obecnie brak zainteresowania tematyką do 5 – popularna tematyka wśród polityków) – oceniono na 3.



Trzy punkty przyznane w pięciostopniowej skali oznaczają średni poziom zainteresowania tematyką przez rządzących. Spodziewać się jednak należy, iż wskaźnik ten w najbliższym czasie przyjmie tendencję rosnącą. Będzie to wynikać przede wszystkim z potrzeby podnoszenia poziomu bezpieczeństwa w miejscach publicznych.

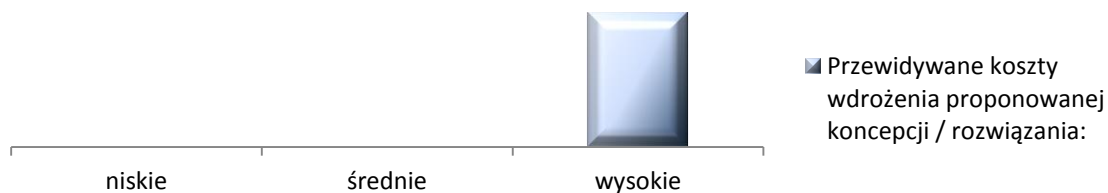
#### **V. Otoczenie ekonomiczne**

##### **Bieżąca koniunktura w sektorze**



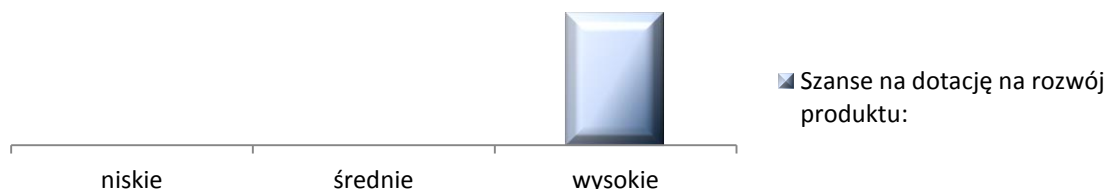
Bieżąca koniunktura sektorów, do których omawiane rozwiązanie zostało przypisane oceniona została, jako neutralna. Należy jednak podkreślić, dobrą perspektywę sektorów takich jak łączność i nowoczesne technologie. W społeczeństwach nastawionych na informatyzację i wykorzystywanie w codziennym życiu nowoczesnych technologii nieunikniony jest nacisk na rozwój tej dziedziny gospodarczej.

### **Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania**



Koszty wdrożenia proponowanej koncepcji ocenione zostały przez jej autorów jako wysokie. Wynika to przede wszystkim z konieczności stosowania: najnowocześniejszych systemów monitorujących oraz odpowiedniego systemu informatycznego, potrafiącego analizować i odpowiednio interpretować odczytane obrazu z monitoringu.

### **Szanse na dotację na rozwój koncepcji**



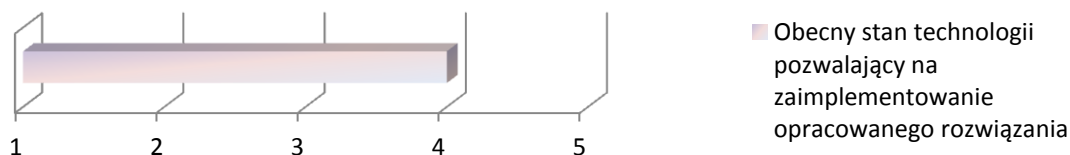
Zdaniem autorów istnieją spore możliwości otrzymania dotacji na rozpoczęcie prac zmierzających do wdrożenia opracowanej koncepcji. Wynika to przede wszystkim z dobrze rozpoznanego problemu badawczego - z jednej strony, z drugiej opracowana koncepcja, a tak naprawdę jej wdrożenie może przyczynić się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa miejsc publicznych.

Obecnie w trakcie oceny w NCBiR jest wniosek, który uwzględnia tematykę monitoringu wizyjnego, w którym głównymi wnioskodawcami są firma Qumak i AGH. Zainteresowanie rozwiązaniami opracowanymi przez wnioskodawców wyraził dział konstrukcyjny niemieckiego oddziału firmy Altera, współpracującej z przemysłem motoryzacyjnym. Przeprowadzenie demonstracji na konferencji FPL w Niemczech umożliwi podtrzymanie kontaktów z firmą Altera, a także może ułatwić rozmowy z środowiskiem naukowym na temat udziału w międzynarodowym projekcie badawczym.



#### **VI. Otoczenie technologiczne**

Obecnie dostępny stan technologiczny, pozwalający na wdrożenie w życie opracowanego rozwiązania zdaniem autorów (w skali od 1 - brak odpowiedniej technologii do 5 - natychmiastowa dostępność technologii) oceniona została na 4. Wynika to z faktu dostępności potrzebnych komponentów technologicznych, wymagających jedynie odpowiedniej integracji.

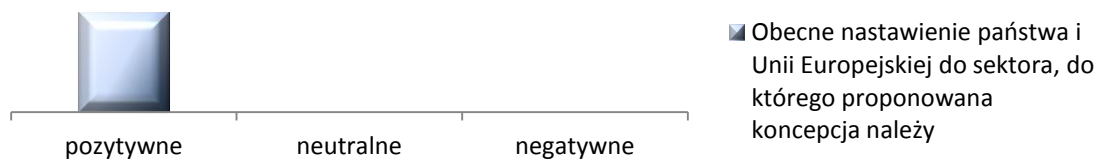


#### **VII. Otoczenie regulacyjne i prawne**

Zgodnie z wiedzą autorów opracowanej koncepcji, trwają prace nad ostatecznym i kompleksowym uregulowaniem kwestii związanych z monitoringiem wizyjnym w Polsce.

Potrzeba uregulowania problematyki monitoringu wizyjnego w Polsce wynika z braku kompleksowych unormowań dotyczących zasad instalowania i korzystania z systemów monitoringu wizyjnego zarówno przez instytucje państwowe, samorządowe, jak również szeroko rozumiane podmioty prywatne. Istniejące w tym zakresie regulacje mają charakter rozproszony i odnoszą się do wybranych aspektów stosowania monitoringu wizyjnego. Wprawdzie tego rodzaju rozwiązanie funkcjonuje w części innych państw Unii Europejskiej, trudno jednak, w aktualnych warunkach, uznać je za optymalne, w szczególności w kontekście powszechności stosowania monitoringu wizyjnego, jak i zwiększających się możliwości technicznych w tym obszarze. Wszelkie regulacje nie stanowią jednak problemu, czy też przeszkody dla wdrożenia proponowanej koncepcji w życie.

### **VIII. Nastawienie państwa i Unii Europejskiej**

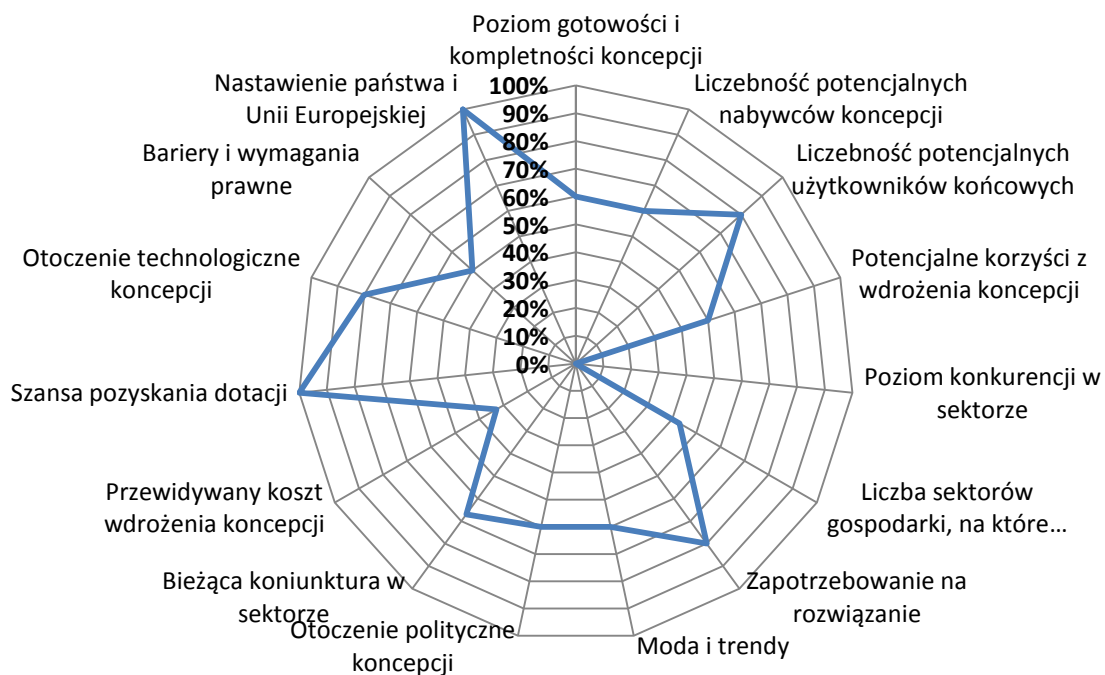


Nastawianie Unii Europejskiej do sektora ocenione zostało jako pozytywne. Wynika to z tendencji cyfryzacji i informatyzacji społeczeństw, a tym samym rosnącej popularności wykorzystywania nowoczesnych technologii w tematyce monitoringu wizyjnego.

**Analiza SWOT**

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	Mocne strony	Słabe strony
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrze zdefiniowany i rozpoznany problem badawczy</li> <li>• Wysoka efektywność energetyczna</li> <li>• Rozwiązanie konkurencyjne cenowo z obecnymi na rynku rozwiązaniami zagranicznymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konieczność poniesienia stosunkowo wysokich nakładów na sprzęt - hardware inwestycyjnych w procesie wdrażania rozwiązania</li> <li>• Mała popularność technologii rekonfigurowalnych w Polsce,</li> <li>• Konieczność zbudowania zaplecza technicznego</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duże zainteresowanie systemami monitoringu wizyjnego i sterowania ruchem drogowym - wyniki referendów przeprowadzonych w Krakowie</li> <li>• Wzrost popularności opracowanego rozwiązania</li> <li>• Wzrost zainteresowania systemami monitoringu wizyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominacja na rynku poprzez globalne koncerny IT</li> <li>• Konflikt z ochroną prywatności</li> </ul>

### Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- szansa na pozyskanie dotacji,
- nastawienie państwa i Unii Europejskiej,
- zapotrzebowanie na rozwiązanie,
- liczebność potencjalnych użytkowników.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategorii „poziom konkurencji w sektorze” – wysoka potencjalna konkurencja oraz w kategorii "przewidywane koszty wdrożenia koncepcji" - oceniono je jako stosunkowo wysokie.

## 2.9. Koncepcja nr 34 – Inteligentny system zarządzania miejscami parkingowymi

### *Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania*

Inteligentny system zarządzania miejscami parkingowymi.

### *Ogólny opis koncepcji*

Celem projektu jest analiza i przygotowanie założeń inteligentnego systemu zarządzania miejscami parkingowymi na dużym pojedynczym parkingu lub dużym obszarze miejskim z wieloma parkingami. System ma działać w sposób ciągły, możliwie w niewielkim stopniu angażujący mieszkańców/użytkowników, cechując się na bieżąco realizowaną analizą kontekstu oraz pro-aktywnością, podpowiedzi dla użytkowników mają być realizowane na podstawie ich dotychczasowych zwyczajów oraz ogólnej analizy sytuacji wynikającej z bieżącego natężenia ruchu.

### *Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio*



Autor koncepcji określa jej kompletność na poziomie 3 punktów w 5-cio stopniowej skali, gdzie: 1 oznacza wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych; a 5 - kompletną, dopracowaną koncepcję wzorcowego rozwiązania.

### *Identyfikacja potencjalnych odbiorców*

#### *I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć*

- Jednostki samorządowe.
- Duże instytucje.
- Partnerzy z przemysłu, potencjalnie zainteresowani rozwiązaniem.

## **II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania**

- Wszyscy użytkownicy samochodów, społeczeństwo.
- Firmy zarządzające parkingami np. na terenach miejskich.
- Zarządcy obszarów miejskich traktowanych jako kolekcja miejsc parkingowych.
- Jednostki Samorządu Terytorialnego.

## **Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania**

### **I. Społeczne i gospodarcze**

- Zadowolenie mieszkańców/użytkowników, korzystny wpływ na zanieczyszczenie środowiska.

### **II. Ekonomiczne**

- Nowe miejsca pracy.
- Zwiększenie dochodów podmiotów zarządzających parkingami takich jak gminy, instytucje.

### **III. Środowiskowe**

- Poprawa czystości powietrza, korzystny wpływ na ekosystem.

## **Analiza otoczenia**

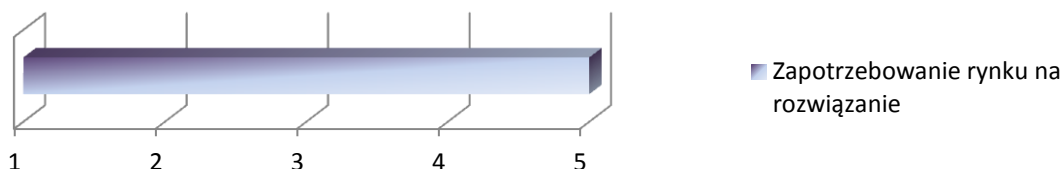
### **I. Potencjalna konkurencja**

Zdaniem autora koncepcji, na rynku istnieją podobne rozwiązania. Dobrym przykładem jest miasto Barcelona gdzie wprowadzenie podobnych systemów pozwoliło zwiększyć efektywność zachowań miejskich oraz zadziałało stymulująco na dochody miasta i dodatkowe miejsca pracy, pozwalając na śledzenie stanu miejsc parkingowych na różnych obszarach. Stosowane rozwiązania wymagają świadomej interakcji ze strony użytkowników, natomiast proponowany system ma być odmienny, samodzielnie rozpoznając potrzeby kierowców. Ponadto istniejące systemy nie budują wiedzy odnośnie przeszłych zachowań, która to wiedza byłaby pomocna w ocenie bieżącej sytuacji przy podpowiedzi najlepszego, preferowanego zachowania i aktywności.

## **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Twórca koncepcji zakwalifikował ją tylko do jednego sektora gospodarki: transportu. Należy zauważyć, że jest to bardzo liczny sektor.

## **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**



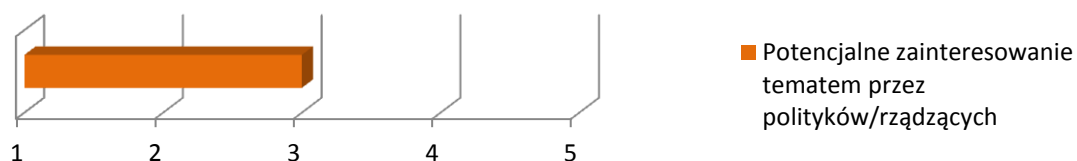
Twórca rozwiązania ocenia zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie jako bardzo wysokie, określając je na najwyższym piątym poziomie, w 5-cio stopniowej skali.

## **Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Odnotować można niewielką, lecz rosnącą modę i popularność w niszowych grupach społeczno-gospodarczych. Powyższe wynika z faktu proponowana koncepcja jest nowym, odmiennym od dotychczas stosowanych podejściem do tematu.

Zgodnie z przewidywaniami twórców portfolio tematyka rozwiązania będzie zyskiwała na popularności.

## **IV. Otoczenie polityczne**



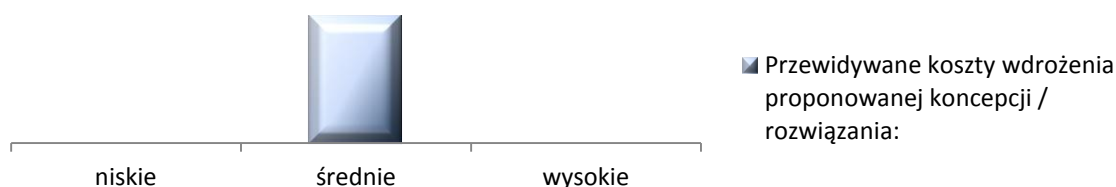
Według autora koncepcji potencjalne zainteresowanie polityków poruszonym tematem należy ocenić na poziomie średnim, tj. na poziomie 3 w 5-cio stopniowej skali

## V. Otoczenie ekonomiczne

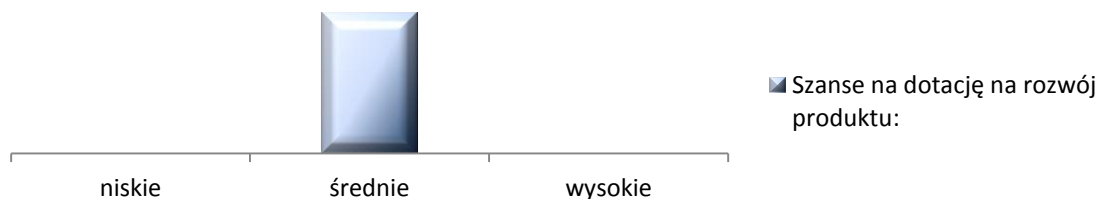
### Bieżąca koniunktura w sektorze



### Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania

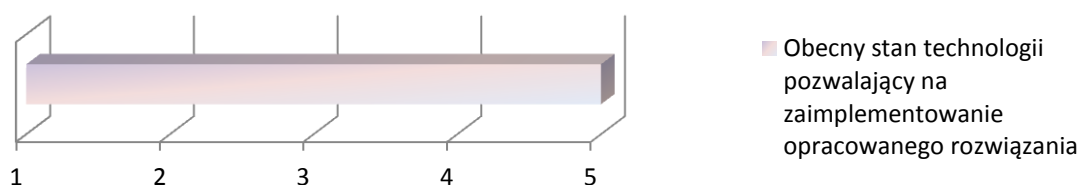


### Szanse na dotację na rozwój koncepcji



Autor koncepcji określa koszty jej wdrożenia jako "średnie" i ze względu na korzystną koniunkturę w sektorze przewiduje wysokie szanse na pozyskanie dotacji na dalszy rozwój i wdrożenie proponowanej koncepcji. Jednocześnie jako źródło finansowania wskazuje fundusze potencjalnych użytkowników.

## VI. Otoczenie technologiczne



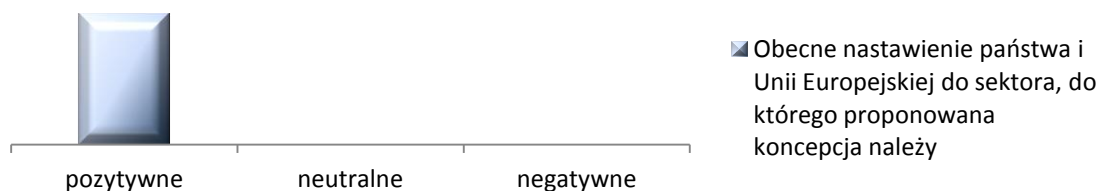
Zdaniem autora koncepcji, aktualnie jest dostępna technologia, która w pełni pozwoli zrealizować założenia koncepcji. Obecny stan technologii został oceniony jako najwyższy (w 5-cio stopniowej skali).



### VII. Otoczenie regulacyjne i prawne

Autor koncepcji wskazuje, że na etapie wdrażania proponowanego rozwiązania nie przewiduje żadnych specjalnych wymagań prawnych, jakie należałoby spełnić.

### VIII. Nastawienie państwa i Unii Europejskiej

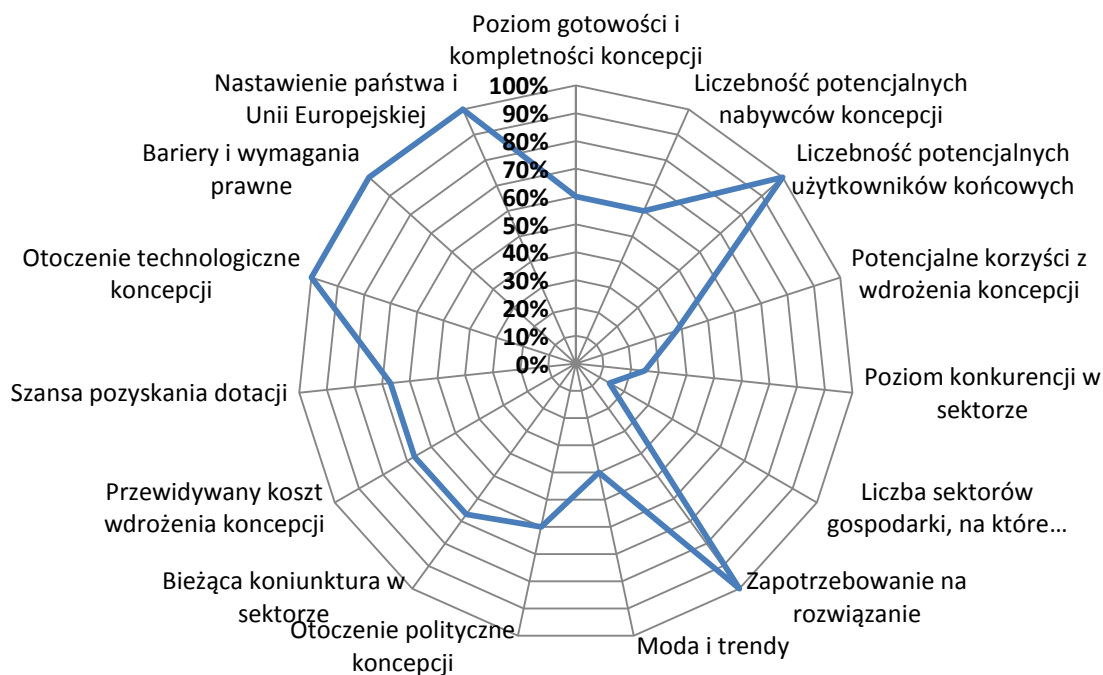


Twórca koncepcji podkreśla pozytywne nastawienie państwa oraz Unii Europejskiej do rozwiązań tego typu. Rozwiązanie to należy bowiem do dziedziny cyfryzacji społeczeństwa.

### Analiza SWOT

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobre rozpoznanie tematu</li> <li>• Dogłębna znajomość proponowanych metod rozwiązania</li> <li>• Duży potencjał rynku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pewna konkurencja,</li> <li>• Ryzyko z związane z wprowadzaniem nowatorskich koncepcji</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość pozyskania dotacji/dofinansowania na rozwój i realizację proponowanej koncepcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inercja wynikająca z niechęci zmian</li> </ul>

**Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji**



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- liczebność potencjalnych użytkowników końcowych,
- zapotrzebowanie na rozwiązanie,
- gotowość otoczenia technologicznego koncepcji – wysoki poziom gotowości,
- wymagania prawne – brak barier,
- nastawienie państwa i Unii Europejskiej – pozytywne nastawienie.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategoriach:

- liczba sektorów gospodarki, na które koncepcja oddziałuje/wpływa – co wynika z faktu mocnej specjalizacji koncepcji,
- poziom konkurencji w sektorze – wysoka konkurencja.

## 2.10. Koncepcja nr 35 – Zastosowanie radiolatarni do pozycjonowania wewnątrz budynków

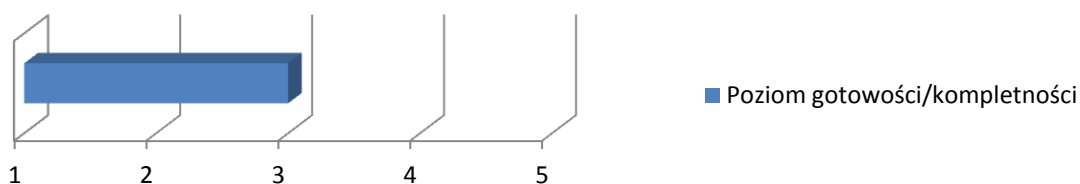
### *Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania*

Opracowanie metodyki i przeprowadzenie weryfikacji koncepcji zastosowania radiolatarni do pozycjonowania wewnątrz budynków.

### *Ogólny opis koncepcji*

Projekt to pewnego rodzaju kontynuacja koncepcji nr 1, zatytułowanej "Przeprowadzenie analizy możliwości zastosowania lokalizacji GPS wewnątrz budynków", mająca na celu sprawdzenie przydatności gotowych już systemów oferujących usługi precyzyjnej radiolokalizacji dla urządzeń mobilnych. Celem projektu jest potencjalne podniesienie precyzji lokalizacji urządzeń mobilnych w pomieszczeniach.

### *Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio*



Kompletność koncepcji została oceniona, przez jej twórców, na średnim poziomie tj. 3 punkty w 5-cio stopniowej skali.

### *Identyfikacja potencjalnych odbiorców*

#### *I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć*

- Większość przedsiębiorstw branżowych
- Spora część instytucji publicznych

#### *II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania*

- Użytkownicy masowi
- Pracownicy przedsiębiorstw w różnych branżach

### **Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania**

#### **I. Społeczne i gospodarcze**

- Korzyści dla wszelkich instytucji pragnących korzystać w swoich systemach informatycznych z urządzeń mobilnych, których zadania wymagają określania pozycji w zamkniętych pomieszczeniach.

#### **II. Ekonomiczne**

- Rozwój systemów informatycznych dla różnorodnych branż.
- Podniesienie atrakcyjności prezentacji przy zastosowaniach w aplikacjach mobilnych dla użytkownika masowego (klienta przedsiębiorstw, petenta do instytucji publicznych).

### **Analiza otoczenia**

#### **I. Potencjalna konkurencja**

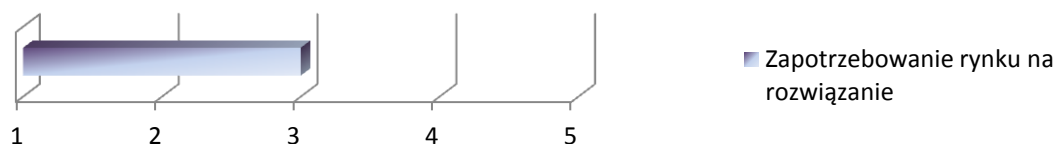
Zdaniem autorów koncepcji nie istnieją na rynku takie rozwiązania, co jest to spowodowane brakiem odpowiedniej technologii, Równocześnie wskazują oni, że istnieją analogiczne systemy, oraz że na świecie trwają prace nad podobnymi do prezentowanego rozwiązaniami.

#### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Twórcy koncepcji zakwalifikowali ją do następujących sektorów gospodarki:

- budownictwo,
- transport,
- gospodarka komunalna i mieszkaniowa,
- turystyka i rekreacja.

#### **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**

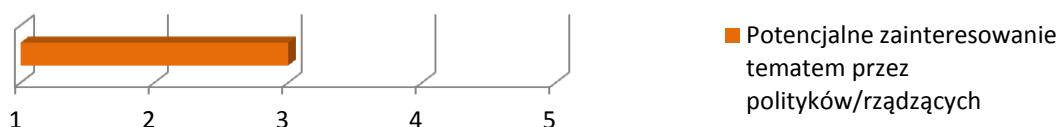


Według twórców koncepcji zapotrzebowanie na dane rozwiązanie należy ocenić na poziomie średnim, tj. na poziomie 3 w skali: 1 pkt. - brak zapotrzebowania 5 pkt. bardzo duże zapotrzebowanie.

#### **Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Autorzy proponowanego rozwiązania wskazują niewielką modę i popularność opisywanej koncepcji w niszowych grupach, ponadto przewidują jej rosnącą popularność.

#### **IV. Otoczenie polityczne**



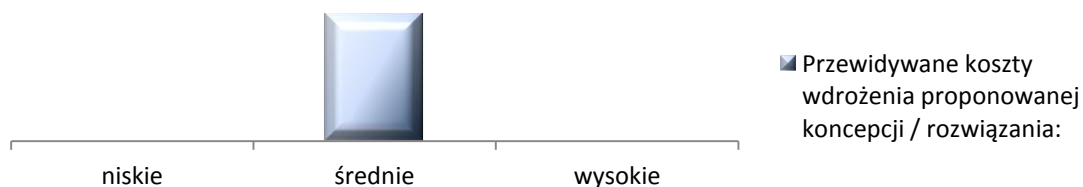
Zdaniem autorów koncepcji zainteresowanie proponowanym rozwiązaniem wśród ogółu polityków i rządzących można określić na poziomie "średnim".

#### **V. Otoczenie ekonomiczne**

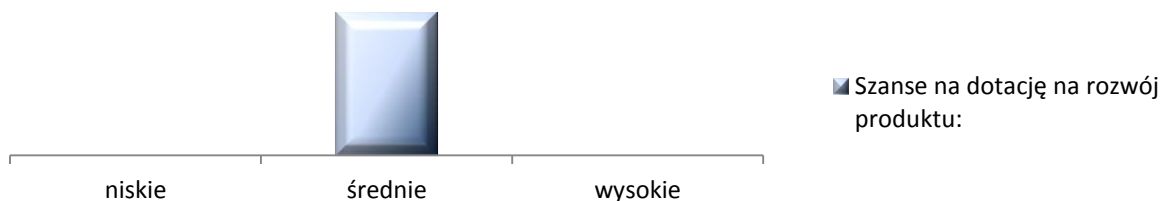
##### **Bieżąca koniunktura w sektorze**



##### **Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania**

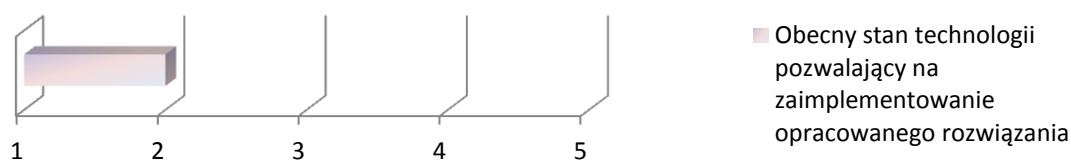


**Szanse na dotację na rozwój koncepcji**



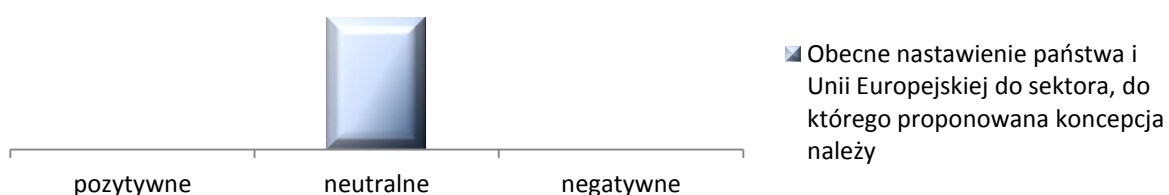
Zdaniem twórców koncepcji, istnieją pewne szanse na sfinansowanie dalszego rozwoju koncepcji. Mają na to wpływ niezbyt wysokie przewidywane koszty realizacji przedsięwzięcia oraz możliwość ubiegania się o pozyskanie dofinansowania np. w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju.

**VI. Otoczenie technologiczne**



Według twórców koncepcji, obecny poziom technologiczny, niezbędny do zrealizowania rozwiązania kształtuje się na niskim poziomie, tj. na poziomie 2 (w skali od 1 do 5).

**VII. Nastawienie państwa i Unii Europejskiej**

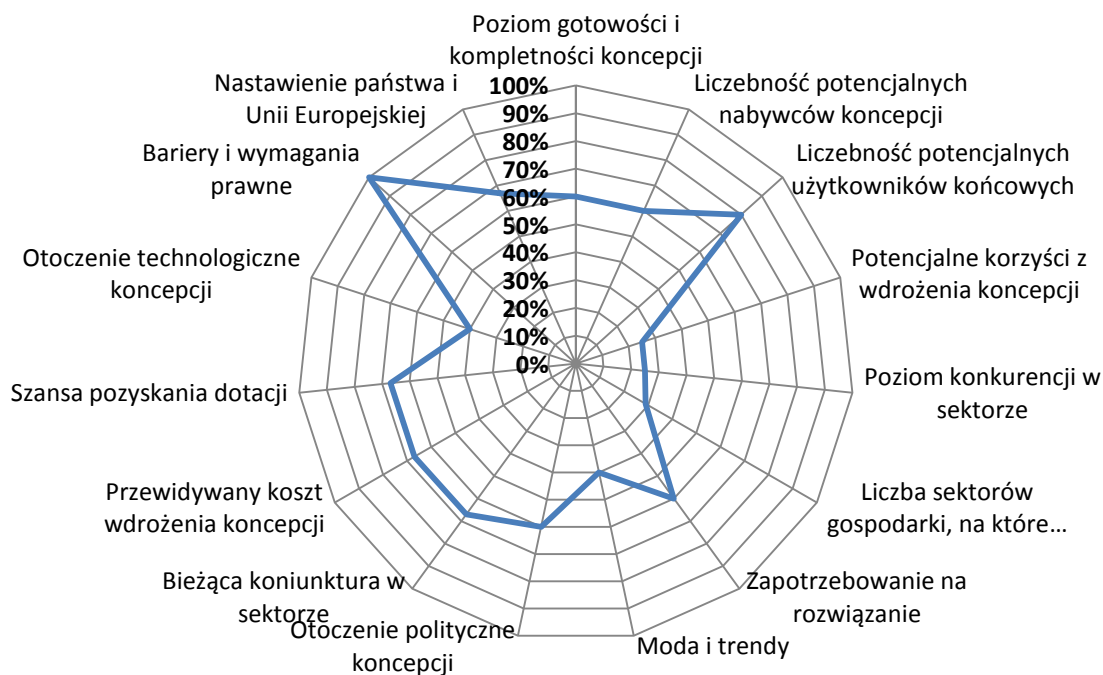


Zdaniem autorów koncepcji, nastawienie oraz zainteresowanie państwa i Unii Europejskiej proponowanym rozwiązaniem należy ocenić jako neutralne. Ponadto, twórcy rozwiązania nie wskazują żadnych wymagań prawnych koniecznych do spełnienia na etapie wdrażania proponowanej koncepcji/rozwiązania

**Analiza SWOT**

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innowacyjność proponowanego rozwiązanie</li> <li>• Możliwość uatrakcyjnienia interfejsów użytkownika oraz usprawnienia prac organizacyjnych instytucji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak niezawodnej technologii koniecznej do realizacji przedsięwzięcia</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwój technologii lub też zmiana kierunków rozwoju technologii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemy techniczne z wdrożeniami komponentów radio-beacon</li> </ul>

### Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- liczebność potencjalnych użytkowników
- wymagania prawne - brak barier i szczególnych wymagań prawnych.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategoriach:

- poziom konkurencji w sektorze – wysoki poziom wynikający z istnienia substytucyjnych rozwiązań,
- potencjalne korzyści z wdrożenia koncepcji , ze względu na relatywnie niskie korzyści.



## 2.11. Koncepcja nr 36 – Energooszczędny układ obciążenia maszyny indukcyjnej

### *Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania*

Opracowanie koncepcji wdrożenia energooszczędnego układu obciążenia maszyny indukcyjnej dla przedsiębiorstwa diagnostyczno-produkcyjnego.

### *Ogólny opis koncepcji*

Celem podjętych działań było opracowanie systemu obciążania dużych silników indukcyjnych, o mocach znamionowych do 2MW, który umożliwiłby zwrot mocy obciążenia do sieci zasilającej silnik badany, celem ograniczenia wielkości mocy elektrycznej pobieranej z systemu elektroenergetycznego podczas prób obciążeniowych silnika. System przeznaczony jest do wykorzystania na stanowiskach badań silników elektrycznych, u producentów takich silników i w instytucjach świadczących takie usługi. Zaproponowane rozwiązanie techniczne opiera się o wykorzystanie do obciążania maszyny badanej tzw. Maszyny Dwustronnie Zasilanej (MDZ), pracującej generatorowo. Rozwiązanie może konkurować z typowymi, znacznie kosztowniejszymi, układami do obciążania maszyn elektrycznych.

### *Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio*



Kompletność koncepcji została oceniona, przez jej twórców, na średnim poziomie tj. 3 w 5-cio stopniowej skali.

### *Identyfikacja potencjalnych odbiorców*

#### *I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć*

- Zakłady produkujące lub remontujące maszyny elektryczne

#### *II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania*

- Zakłady, w których proponowane rozwiązanie może zostać zastosowane

### **Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania**

#### **I. Ekonomiczne**

- Znaczne oszczędności dla przedsiębiorstw wykonujących usługi przeprowadzania prób maszyn elektrycznych, rozwój takich przedsiębiorstw

#### **II. Środowiskowe**

- Poprawa efektywności energetycznej, która ma bezpośredni związek z redukcją CO<sub>2</sub>

### **Analiza otoczenia**

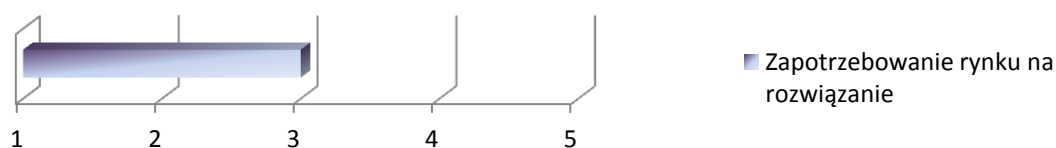
#### **I. Potencjalna konkurencja**

Autorzy koncepcji wskazują na konkurencję w obszarze proponowanego rozwiązania, ze względu na fakt, iż do obciążania maszyn w zakładach stosuje się wielomaszynowe układy Leonadra oraz układy z maszyną indukcyjną i przekształtnikiem energoelektronicznym, co zdaniem twórców koncepcji jest znacznie kosztowniejsze od proponowanego rozwiązania.

#### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Twórcy koncepcji wskazują energetykę jako sektor gospodarki, w którym należy umiejscowić proponowane rozwiązanie. Wdrożeniem koncepcji zainteresowany będzie również sektor maszynowy.

#### **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**



Zdaniem autorów koncepcji, zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie należy określić na poziomie 3 w skali: 1 pkt. - brak zapotrzebowania 5 pkt. bardzo duże zapotrzebowanie

**Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Zdaniem autorów koncepcji obecnie można zaobserwować niewielką modę i popularność w niszowych grupach na proponowane rozwiązanie, wskazują również, że trudno przewidzieć przyszłą popularność w odniesieniu do prezentowanej koncepcji

**IV. Otoczenie polityczne**



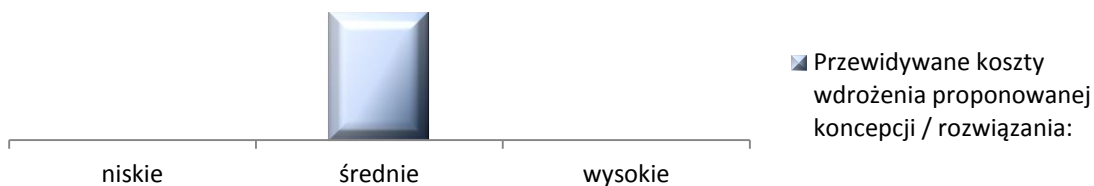
Potencjalne zainteresowanie tematem przez polityków jest, zdaniem autorów koncepcji, bardzo małe, co może być powiązane z bardziej komercyjną możliwością wykorzystania rozwiązania i jego niewielką popularnością w niewielkich grupach zakładów przemysłowych.

**V. Otoczenie ekonomiczne**

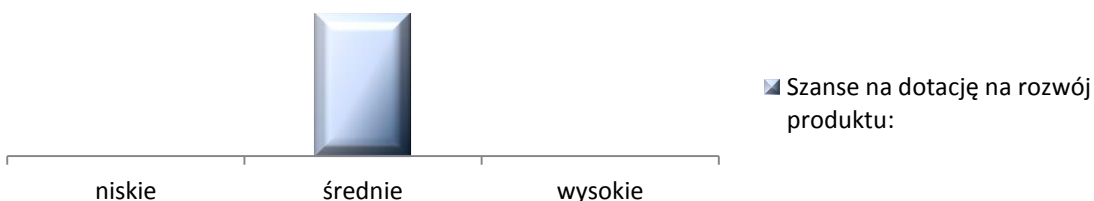
**Bieżąca koniunktura w sektorze**



**Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania**

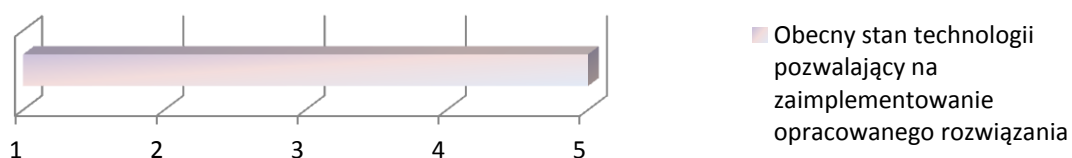


**Szanse na dotację na rozwój koncepcji**



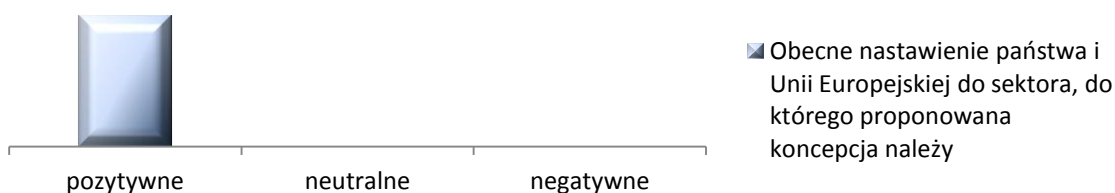
Zdaniem autorów prezentowanego rozwiązania istnieją pewne szanse na sfinansowanie dalszego rozwoju koncepcji, mogą mieć na to wpływ niezbyt wysokie przewidywane koszty realizacji pomysłu oraz potencjalna możliwość ubiegania się o pozyskanie dofinansowania np. w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju.

#### VI. *Otoczenie technologiczne*



Obecny stan technologii, pozwalający na realizację przedstawionej koncepcji, został przez jej twórców określony jako w pełni dostępny, tj. określony na poziomie 5 w skali: 1 - brak technologii, 5 - technologia jest dostępna.

#### VII. *Nastawienie państwa i Unii Europejskiej*

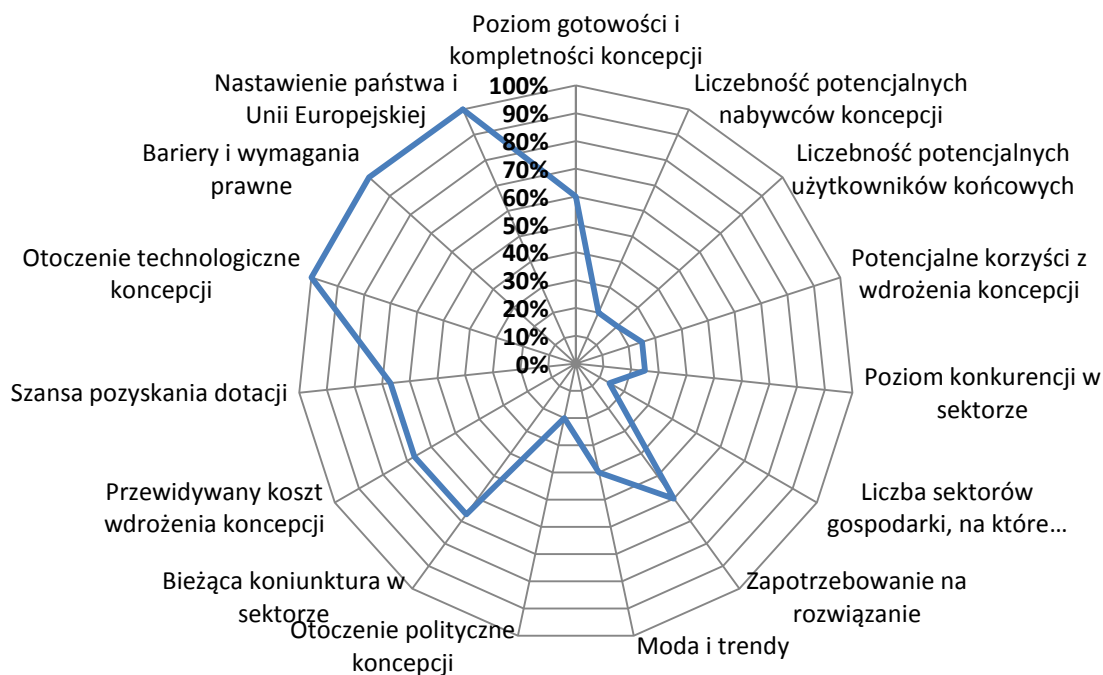


Zdaniem twórców koncepcji, nastawienie oraz zainteresowanie państwa i Unii Europejskiej proponowanym rozwiązaniem można ocenić jako pozytywne. Ponadto, autorzy koncepcji nie wskazują żadnych wymagań prawnych, które byłyby konieczne do spełnienia na etapie wdrażania przedstawianego rozwiązania.

**Analiza SWOT**

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	Mocne strony	Słabe strony
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponowane rozwiązanie jest bardziej korzystne ekonomicznie od stosowanych obecnie,</li> <li>• Zastosowanie tego rozwiązania pozwoliłoby uzyskać lepsze parametry od konkurencji,</li> <li>• Rozwiązanie jest pro-ekologiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązanie ma niewielu potencjalnych użytkowników</li> <li>• Jest to urządzenie wysoko specjalistyczne.</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poprawa efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych wpisuje się w politykę energetyczną UE,</li> <li>• Chęć podnoszenia poziomu technologii pojawiająca się w zakładach mogących wdrożyć rozwiązanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gwałtowne zmniejszenie ilości potencjalnych klientów - inwestycja w nowe rozwiązania staje się nieopłacalna</li> </ul>

### Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- nastawienie państwa i Unii Europejskiej – korzystne nastawienie,
- bariery i wymagana prawne - brak barier,
- otoczenie technologiczne koncepcji – dostępność technologii umożliwiającej realizację i wdrożenie koncepcji.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategoriach:

- liczba sektorów gospodarki, na które koncepcja oddziałuje/wpływa, liczba potencjalnych nabywców , liczba potencjalnych użytkowników końcowych – niszowy charakter nabywcy i odbiorcy koncepcji,
- otoczenie polityczne - brak zainteresowania tematyką przez polityków,
- poziom konkurencji w sektorze koncepcji – relatywnie wysoki poziom konkurencji.

## 2.12. Koncepcja nr 37 – Urządzenie pośredniczące w przekazywaniu danych sensorycznych

### *Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania*

Opracowanie koncepcji urządzenia pośredniczącego w przekazywaniu danych sensorycznych dla rozwiązań przestrzeni inteligentnych.

### *Ogólny opis koncepcji*

Prace nad wzorcowym rozwiązaniem polegały na stworzeniu urządzenia, które będzie zbierało informacje z rozproszonych sensorów za pośrednictwem komunikacji bezprzewodowej, a następnie przekazywało ją innymi bezprzewodowymi kanałami do sieci rozległej. Podstawowym kryterium była cena egzemplarza przy założeniu produkcji masowej.

### *Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio*



Zdaniem autorów koncepcji, jej poziom kompletności należy określić na poziomie 3 punktów w 5-cio stopniowej skali.

### *Identyfikacja potencjalnych odbiorców*

#### *I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć*

- Osoby prywatne.
- Przedsiębiorstwa.

Każdy, kto uruchomi produkcję na bazie prototypu może łatwo wytworzyć własny wariant opracowanego rozwiązania.

#### *II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania*

- Przedsiębiorstwa korzystające z systemów sterujących, monitorujących.

### ***Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania***

#### ***I. Społeczne i gospodarcze***

- Możliwość monitorowania wszelkich urządzeń rozproszonych.
- Możliwość funkcjonowania w dużej skali.
- Niewielka cena jednostki.

#### ***II. Ekonomiczne***

- Rozwój małych i średnich przedsiębiorstw poprzez umożliwienie realizacji tanich wdrożeń systemów sterujących i monitorujących.

#### ***III. Środowiskowe***

- Możliwość wykorzystania proponowanego rozwiązania do budowania instalacji monitorujących jakość powietrza, prognozujących, optymalizujących zużycie energii itp.

#### ***IV. Inne***

- Szereg dalszych, potencjalnych zastosowań w przemyśle.

### ***Analiza otoczenia***

#### ***I. Potencjalna konkurencja***

Zdaniem autorów koncepcji, na rynku istnieją podobne rozwiązania, jednakże są one o wiele droższe od rozwiązania opartego na proponowanej koncepcji. Natomiast na świecie trwają prace nad tańszymi rozwiązaniami.

#### ***II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy***

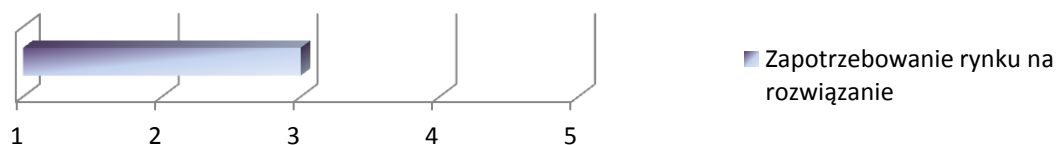
Zdaniem twórców koncepcji mogłaby ona znaleźć zastosowanie w następujących sektorach gospodarki:

- rolnictwo,
- leśnictwo, rybołówstwo,
- przemysł wydobywczy (górnictwo),
- przemysł wytwórczy oraz przetwórczy,
- energetyka,



- transport,
- łączność i nowoczesne technologie informatyczne,
- edukacja, szkolnictwo wyższe i badania naukowe.

### III. *Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie*

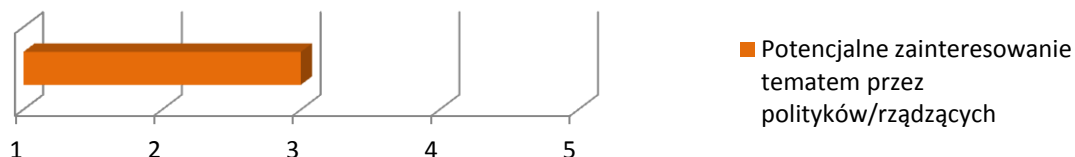


Zdaniem autorów koncepcji, zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie należy określić na poziomie 3 punktów w skali: 1 pkt. - brak zapotrzebowania 5 pkt. bardzo duże zapotrzebowanie

### *Trendy mody obecne oraz przewidywane*

Zdaniem autorów koncepcji obecnie można zaobserwować wysoką modę i popularność w niszowych grupach, wskazują oni również na przewidywaną rosnącą popularność rozwiązań tego typu.

### IV. *Otoczenie polityczne*



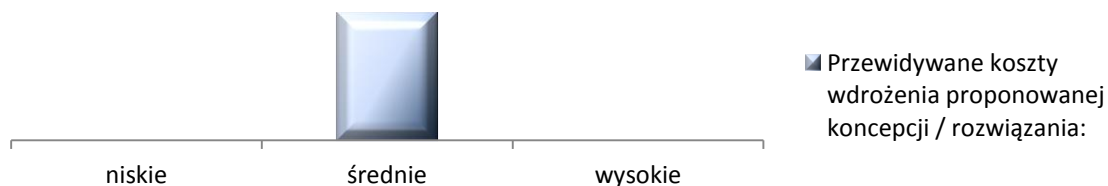
Według autorów koncepcji potencjalne zainteresowanie polityków poruszonym tematem należy ocenić na poziomie średnim, tj. na poziomie 3 punktów w 5-cio stopniowej skali

### V. *Otoczenie ekonomiczne*

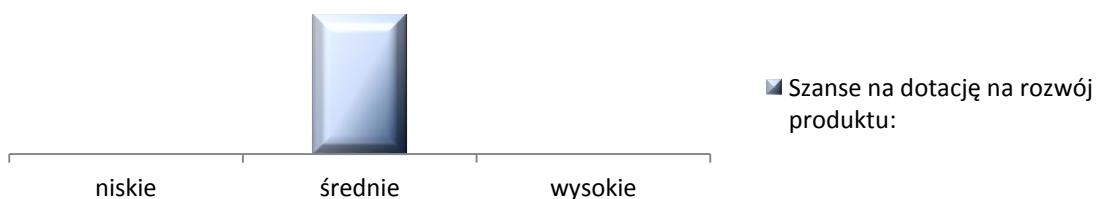
#### *Bieżąca koniunktura w sektorze*



**Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania**

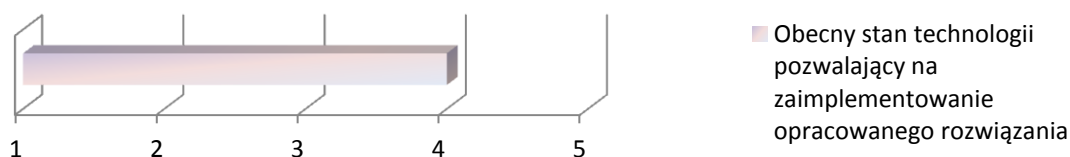


**Szanse na dotację na rozwój koncepcji**



Zdaniem autorów prezentowanego rozwiązania, ze względu na niewysokie koszty wdrożenia rozwiązania, istnieją szanse na pozyskanie finansowania na rozwój koncepcji, pomimo niekorzystnej koniunktury gospodarczej w sektorze. Potencjalnym źródłami finansowania wzorcowego rozwiązania są dotacje Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Funduszy Europejskich, zwłaszcza przy zastosowaniu rozwiązania w konkretnych systemach informatycznych.

**VI. Otoczenie technologiczne**

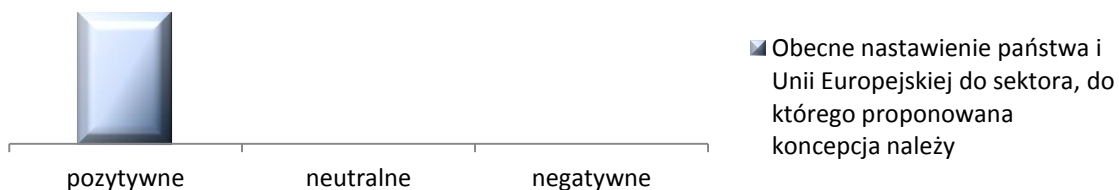


Obecny stan technologii, pozwalający na realizację przedstawionej koncepcji, został przez jej twórców określony jako dostępny, tj. określony na poziomie 4 w skali od 1 - brak technologii, do 5 - technologia jest w pełni dostępna.

**VII. Otoczenie regulacyjne i prawne**

Według twórców wzorcowego rozwiązania, w chwili obecnej jest ono zgodne z istniejącymi regulacjami prawnymi. Jednakże w przyszłości ewentualne rozszerzenia systemu wymagały będą kontrolowania zgodności z przepisami w zakresie radiokomunikacji. Dotyczy to możliwych do wykorzystania częstotliwości i maksymalnych mocy nadawczych urządzeń.

### VIII. Nastawienie państwa i Unii Europejskiej

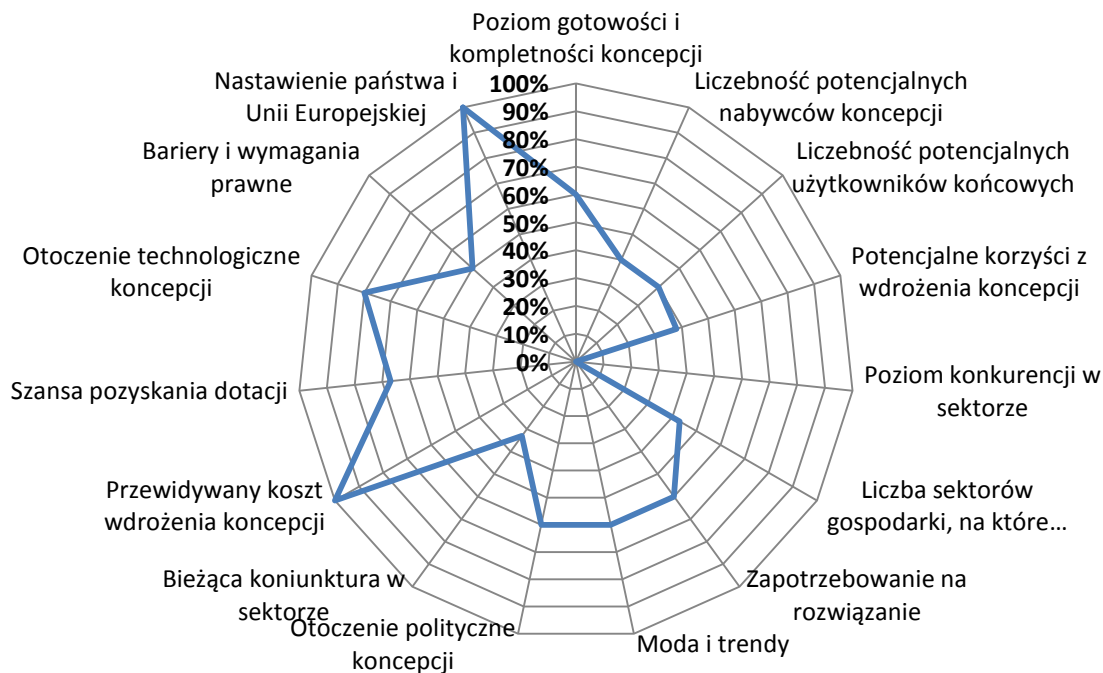


Zdaniem twórców koncepcji, nastawienie oraz zainteresowanie państwa i Unii Europejskiej proponowanym rozwiązaniem należy ocenić jako pozytywne.

### Analiza SWOT

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	<b>Mocne strony</b>	<b>Słabe strony</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niskie koszty wdrożenia, zwłaszcza w porównaniu z istniejącymi już na rynku droższymi rozwiązaniami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na bieżącym etapie brak jest jeszcze konkretnych, przykładowych wdrożeń</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwój technologii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zahamowanie rozwoju technologii</li> </ul>

**Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji**



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategoriach:

- nastawienie państwa i Unii Europejskiej,
- przewidywany koszt wdrożenia koncepcji – niski koszt wdrożenia,
- otoczenie technologiczne koncepcji.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategoriach:

- poziom konkurencji w sektorze koncepcji – relatywnie wysoki poziom konkurencji,
- bieżąca koniunktura w sektorze - została ona oceniona jako niekorzystna.

### 2.13. Koncepcja nr 38 – System rekomendacji dla treści multimedialnych

#### **Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania**

Opracowanie koncepcji systemu rekomendacji dla treści multimedialnych.

#### **Ogólny opis koncepcji**

Celem projektu jest opracowanie koncepcji, analiza metod oraz dostępnych narzędzi umożliwiających zbudowanie systemu rekomendacyjnego dla treści multimedialnych. Zapotrzebowanie to zostało zgłoszone przez operatora portalu Vpuzzler.com. Systemy rekomendacyjne wykorzystywane są od kilkunastu lat, przede wszystkim w zastosowaniach typu *e-commerce* – jednym z pionierów ich zastosowania była firma Amazon. Oceniono możliwość zastosowania w omawianym portalu klasycznego podejścia, opartego na metodach *collaborative filtering*, a także wyznaczono rozwiązania techniczne umożliwiające implementację takiego systemu. Badaniu poddano także możliwość wykorzystania tzw. metod porównywania parami (ang. *pairwise comparisons*), które pozwalają na zbieranie opinii porównawczych od użytkowników, weryfikację trafności wygenerowanych rekomendacji, a także budowę rankingów tematycznych w oparciu o szątkowe oceny. Wspiera on z jednej strony istniejące rozwiązania tworzące listy pożądanej treści multimedialnej, z drugiej strony pozwala zebrać od użytkowników dodatkową wiedzę o ich preferencjach.

#### **Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio**



Poziom gotowości wzorcowego rozwiązania został określony przez jego twórców na poziomie 3 punktów w 5-cio stopniowej skali.

### ***Identyfikacja potencjalnych odbiorców***

#### ***I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć***

- Wszystkie podmioty prowadzące działalność typu e-commerce.
- Instytucje starające się pozyskać opinie od użytkowników/potentów.
- Każda firma i organizacja komunikująca się z klientami/użytkownikami za pomocą Internetu.

#### ***II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania***

- Dostawcy treści multimedialnych.
- Użytkownicy usług internetowych.
- Komitety ewaluacyjne.

### ***Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania***

#### ***I. Społeczne i gospodarcze***

- Zastosowanie dostosowanych do potrzeb systemów rekomendacyjnych pozwala na usprawnienie działania usług internetowych z punktu widzenia ich użytkowników – np. możliwość łatwiejszego dotarcia do cennych informacji, itp. Metody porównywania parami pozwalają na zbieranie miarodajnych opinii przy niewielkim zaangażowaniu osób ankietowanych.
- W przypadku zastosowania rozwiązania w obrębie stron administracji samorządowej, metoda porównywania parami mogła by się przyczynić do usprawnienia komunikacji pomiędzy obywatelami a samorządami.

#### ***II. Ekonomiczne***

- Rozwój firm wdrażających proponowaną technologię.
- Systemy rekomendacyjne zwiększają atrakcyjność i konkurencyjność usług internetowych, m.in. *e-commerce*.

#### ***III. Inne***

- Zastosowanie metod analizy preferencji oraz zbierania ocen (w tym porównań parami) pozwala na systematyczne i uporządkowane pozyskiwanie opinii i wiedzy w systemach o cechach społecznościowych (takich, które gromadzą wielu użytkowników).

## **Analiza otoczenia**

### **I. Potencjalna konkurencja**

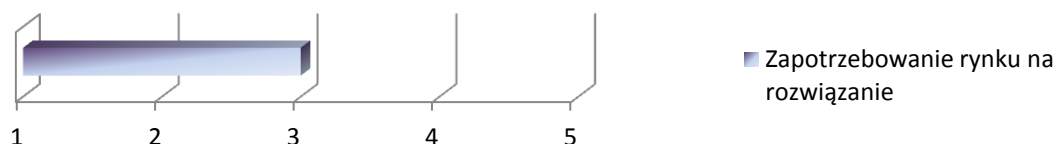
Zdaniem twórców koncepcji metody podejmowania decyzji oparte na porównywaniu parami są dość popularne. W szczególności istnieją firmy i portale, których model biznesowy jest oparty na porównywaniu parami. Przykładem takiej firmy jest portal: <http://hotornot.com>. Ponadto systemy rekomendacyjne stosowane są szeroko w istniejących rozwiązaniach e-commerce.

### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Proponowane rozwiązanie zostało, przez jego twórców, zakwalifikowane do następujących sektorów gospodarki:

- łączność i nowoczesne technologie informatyczne,
- handel oraz obrót nieruchomościami,
- finanse i ubezpieczenia,
- edukacja, szkolnictwo wyższe i badania naukowe,
- turystyka i rekreacja.

### **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**

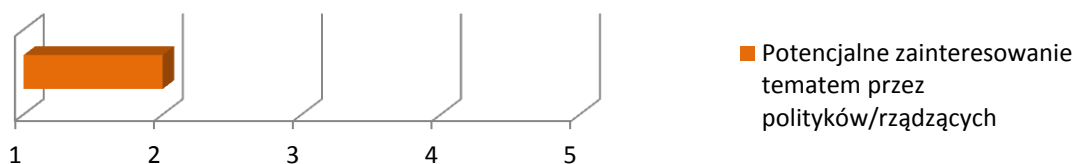


Zdaniem autorów koncepcji, zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie należy określić na poziomie 3 punktów w skali od 1 pkt. - brak zapotrzebowania do 5 pkt. bardzo duże zapotrzebowanie.

### **Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Autorzy wzorcowego rozwiązania wskazują na wysoką modę i popularność w szerokim kręgu społecznym/gospodarczym, ponadto przewidują rosnącą popularność proponowanego rozwiązania.

#### IV. *Otoczenie polityczne*



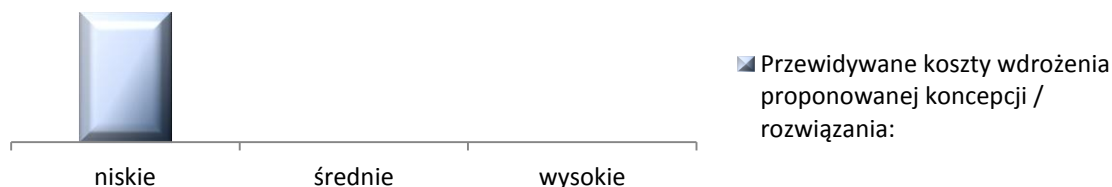
Potencjalne zainteresowanie rozwiązaniem przez polityków, zostało określone przez jego twórców na dość niskim poziomie, tj. 2 punktów w 5-cio stopniowej skali.

#### V. *Otoczenie ekonomiczne*

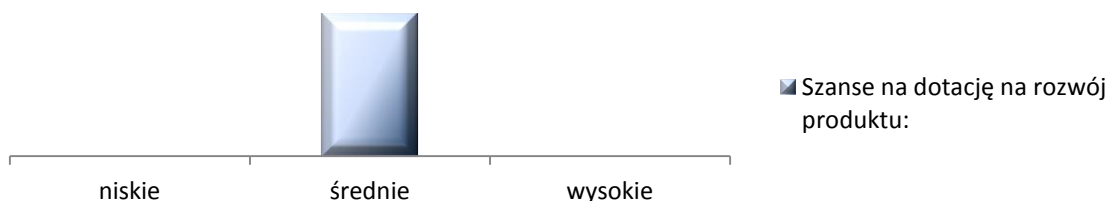
##### *Bieżąca koniunktura w sektorze*



##### *Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji/rozwiązania*



##### *Szanse na dotację na rozwój koncepcji*

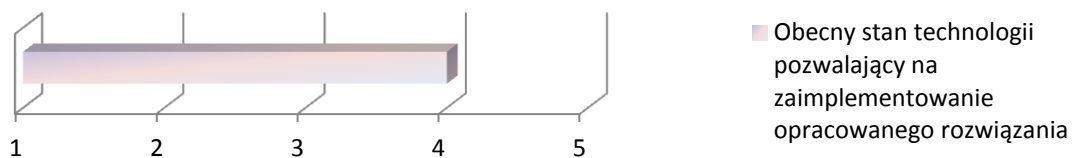


Pomimo niekorzystnej koniunktury oraz ze względu na niskie koszty wdrożenia proponowanej koncepcji, szanse na pozyskanie środków na rozwój koncepcji, jej twórcy określili jako średnie, wskazując jako źródło ich pozyskania fundusze na innowacje np. z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, czy programów Unii Europejskiej. Zdaniem autorów rozwiązania nie wykluczone jest



również partnerstwo publiczno-prywatne, które mogłyby zostać utworzone celem pozyskania finansów na rozwój koncepcji.

#### VI. *Otoczenie technologiczne*

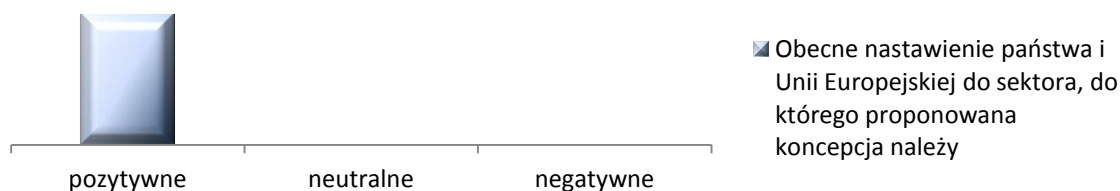


Obecny stan technologii, pozwalający na realizację przedstawionej koncepcji, został przez jej twórców określony jako dostępny, tj. określony na poziomie 4 w skali do 1 - brak technologii, do 5 - technologia jest w pełni dostępna.

#### VII. *Otoczenie regulacyjne i prawne*

Zdaniem autorów koncepcji brak jest jakichkolwiek uwarunkowań prawnych, jakie należałoby spełnić w ramach rozwoju czy wdrożenia proponowanej koncepcji.

#### VIII. *Nastawienie państwa i Unii Europejskiej*

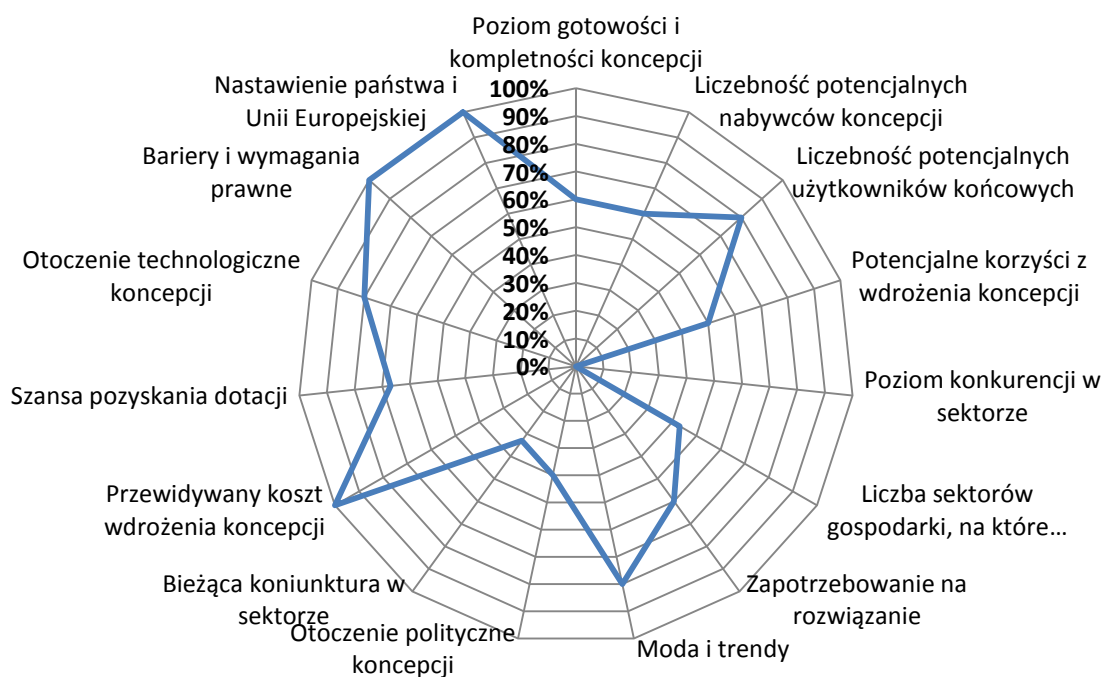


Nastawienie państwa oraz Unii Europejskiej do proponowanej koncepcji zostało określone przez jej twórców jako neutralne.

**Analiza SWOT**

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	Mocne strony	Słabe strony
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostosowanie do dziedziny/potrzeb klienta</li> <li>• Możliwość intuicyjnego zbierania miarodajnych opinii od użytkowników</li> <li>• Możliwość generowania spersonalizowanych rekomendacji</li> <li>• Możliwość generowania obiektywnych rankingów</li> <li>• Niskie koszty wdrożenia koncepcji</li> <li>• Duży potencjał rynku</li> <li>• Stosowanie sprawdzonych metod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podobne, ale nieco mniej innowacyjne systemy istnieją na rynku</li> <li>• Potencjalny problem z dostępem do poufnych danych firm</li> <li>• Konieczność określenia celów biznesowych przez samych zainteresowanych</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stale rosnąca popularność rozwiązań e-commerce oraz społecznościowych</li> <li>• Rosnąca moc obliczeniowa maszyn</li> <li>• Otwarte źródła danych</li> <li>• Rozwiązania big data</li> <li>• Potencjalne dotacje na innowacje</li> <li>• Wprowadzanie oszczędności środków publicznych</li> <li>• Rosnąca świadomość społeczna/konsumencka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencjalny problem z dostępem do danych handlowych</li> <li>• Konieczność sporządzenia analizy dziedzinowej przy każdym wdrożeniu</li> <li>• Brak źródeł finansowania</li> </ul>

**Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji**



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategorii:

- nastawienie państwa i Unii Europejskiej,
- wymagania prawne - brak barier,
- przewidywany koszt wdrożenia – niski koszt.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategoriach:

- poziom konkurencji w sektorze koncepcji – relatywnie wysoki poziom konkurencji,
- bieżąca koniunktura w sektorze - została ona oceniona jako niekorzystna.

#### **2.14. Koncepcja nr 39 – Zwiększenie efektywności przetwarzania biomasy**

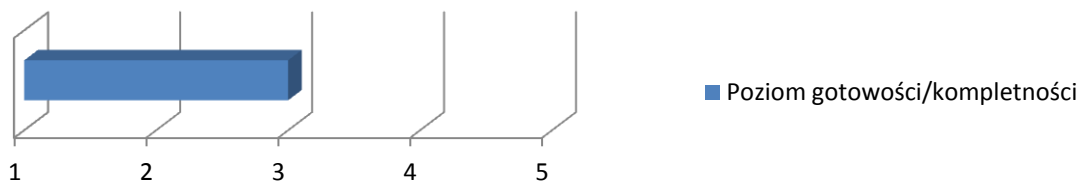
##### ***Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania***

Opracowanie koncepcji zwiększenia efektywności przetwarzania biomasy (ang. *Integrated Biomass System and Technology: Application of Eco-Friendly Laser Bio-Technology for More Efficient Increase of Biomass for Bio-Energy Production via Alternative Clean Technologies*).

##### ***Ogólny opis koncepcji:***

Koncepcja zastosowania określonych na drodze doświadczalnej algorytmów fotostymulacji laserowej przyczynić się może do znacznego zwiększenia produkcji biomasy na nieużytkach. Optymalna fotostymulacja nasion lub sadzonek odpowiednich gatunków roślin emitowanym przez lasery światłem spójnym jest szczególnie skuteczna ze względu na dużą gęstość energii. Ta dodatkowa energia umożliwi lepsze przystosowanie się naświetlonych roślin do różnych niekorzystnych warunków środowiska m.in. do jego skażeń, niedoboru wody czy niekorzystnych warunków termicznych. Doświadczenia uzyskane w wyniku prac kierowanych przez twórcę tej koncepcji, a zarazem współautora rozwiązania (J.W. Dobrowolskiego) uzasadniają tezę, że szerokie zastosowania biostymulacji laserowej zarówno w celu bardziej skutecznej rekultywacji, jak też na plantacjach energetycznych i w oczyszczalniach biologicznych ścieków stworzy przesłanki do wyrównania niedoborów biomasy w Polsce. Będzie to zarazem zgodne z wytycznymi UE dotyczącymi zwiększenia produkcji biomasy do 2020 r. jako źródła odnawialnej bioenergii. Zaproponowana komplementarna termochemiczna technologia np. pyrolizy lub gazyfikacji zwiększy efektywność produkcji energii z biomasy. Jest to rozwiązanie optymalne zarówno pod względem ekologicznym, jak i ekonomicznym. Jest to zarazem sposób zmniejszenia u źródeł, emisji zanieczyszczeń powietrza, które zwiększają ryzyko częstych i niebezpiecznych dla zdrowia i życia zaburzeń funkcjonowaniu układu oddechowego oraz układu krążenia.

### **Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio**



Autorzy określili gotowość proponowanej koncepcji na poziomie 3 punktów w 5-cio stopniowej skali, gdzie 1 pkt oznacza: wstępny pomysł, wymagający dalszych badań naukowych; a 5 pkt. - kompletną, dopracowaną koncepcję wzorcowego rozwiązania.

### **Identyfikacja potencjalnych odbiorców**

#### **I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć**

- Instytucje państwowe odpowiedzialne za kształtowanie i ochronę środowiska.
- Firmy i inne organizacje gospodarcze wykorzystujące biomasę, bioenergię i rozwiązania hybrydowe w zakresie odnawialnych źródeł energii.
- Organizacje pozarządowe promujące ochronę środowiska, przyrody i zdrowia środowiskowego.
- Liczni zainteresowani tego rodzaju działalnością studenci m.in. z kół naukowych, ekolodzy hobbisci.
- Mieszkańcy terenów będących beneficjentami wdrożeń zaproponowanego rozwiązania.

#### **II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania**

Wdrożenie to będzie korzystne dla wszystkich grup wiekowych oraz zawodowych w tym:

- specjalistów od inżynierii ochrony środowiska,
- nauczycieli,
- specjalistów od technologii informatycznych
- mieszkańców terenów będących beneficjentami wdrożeń zaproponowanego rozwiązania.

### **Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania**

#### **I. Społeczne i gospodarcze**

- Poprawa stanu środowiska i zdrowia.
- Utworzenie wielu nowych miejsc pracy.
- Realny sposób wyrównania szans, ponieważ wdrożenie opracowanego rozwiązania spowoduje utworzenie miejsc pracy tzw. "green jobs" szczególnie w rejonach wiejskich, które charakteryzują się wyższym bezrobociem niż miasta.

#### **II. Ekonomiczne**

- Wdrożenie proponowanej eko-innowacji w zakresie zwiększenia produkcji deficytowej w Polsce biomasy i bioenergii doprowadzi do rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw szczególnie w rekomendowanych do tego celu terenach wiejskich, oraz do promocji ich zrównoważonego rozwoju.
- Tworzenie na tej drodze nowych miejsc pracy wiąże się z mniejszymi inwestycjami, niż wprowadzenie innych technologii, i tym sposobem spowoduje oszczędności dla jednostek samorządu terytorialnego.
- Spowodować to może też poprawę oceny udziału odnawialnych źródeł energii w Polsce przez Unię Europejską.
- Jest to działanie zgodne z oczekiwaniami wielu przedsiębiorstw i organizacji pozarządowych, szczególnie zaangażowanych w działania proekologiczne.

#### **III. Środowiskowe**

- Wdrożenie prezentowanej koncepcji przyczyni się do zmniejszenia zanieczyszczeń środowiska i redukcji związanych z nimi zagrożeń dla zdrowia, przyrody oraz zabytków (szczególnie licznych na terenie Krakowa i Małopolski).
- Przyczyni się do lepszej ochrony ekosystemów (m.in. poprzez zmniejszenie tendencji do zakwaszania środowiska i biokumulacji metali w łańcuchach pokarmowych).
- Szerokie zastosowanie odpowiedniej fotostymulacji laserowej roślin (szczególnie przeznaczonych do upraw na terenach nieużytków) przyczyni się też do zwiększenia asymilacji przez te rośliny CO<sub>2</sub>, a tym samym do redukcji stężenia tego gazu cieplarnianego w powietrzu.
- Jednocześnie wdrożenie opracowanego rozwiązania przyczyni się do zwiększenia produkcji różnych biopaliw w tym biogazu, węgla drzewnego, biokompostu, itd.

#### **IV. Inne**

- Szerokie zastosowanie proponowanych komplementarnych metod zwiększenia produkcji biomasy i bioenergii w terenach miejskich poprzez zmniejszenie ich zanieczyszczeń (w tym zagospodarowanie odpadów organicznych i biologiczne oczyszczanie ścieków) może przyczynić się do zwiększenia atrakcyjności tych terenów pod względem agro- i eko-turystyki.

#### **Analiza otoczenia**

##### **I. Potencjalna konkurencja**

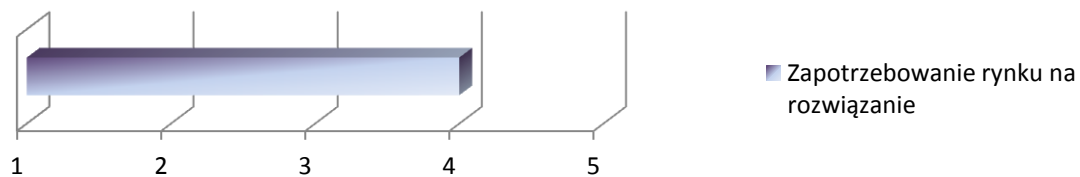
Zdaniem autorów rozwiązania, na rynku nie ma takiego rozwiązania ze względu na to, że brak było technologii tego rodzaju i koncepcji komplementarnych rozwiązań dotyczących zarówno opłacalnego sposobu zwiększenia produkcji biomasy na nieużytkach, jak też zwiększenia efektywności produkcji bioenergii z tej biomasy. Ponadto według wiedzy twórców wzorcowego rozwiązania, nie ma prac dotyczących zastosowań biotechnologii laserowej do zwiększenia produkcji biomasy (szczególnie w niekorzystnych warunkach zdegradowanego środowiska i na nieużytkach i niskiej jakości gleb). Polski priorytet w tym zakresie potwierdzili specjaliści uczestniczący w europejskich i światowych konferencjach dotyczących biotechnologii środowiskowej oraz odnawialnych źródeł energii (w tym na ostatnim Światowym Kongresie *World Sustainable Energy Days* w Austrii w lutym 2015).

##### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Autorzy rozwiązania zakwalifikowali je do następujących sektorów gospodarki:

- rolnictwo,
- leśnictwo,
- energetyka,
- budownictwo,
- ochrona zdrowia i opieka społeczna,
- gospodarka komunalna i mieszkaniowa,

### III. *Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie*

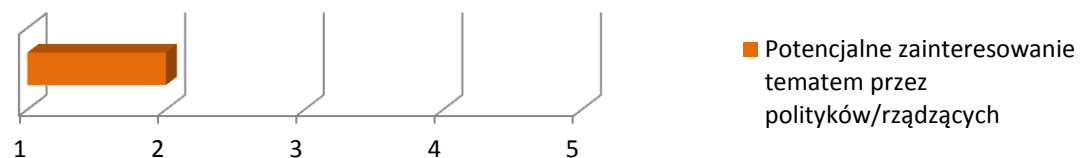


Autorzy prezentowanego rozwiązania wskazują na średnie zapotrzebowanie na ich koncepcję.

### *Trendy mody obecne oraz przewidywane*

Zdaniem twórców wzorcowego rozwiązania, należy przewidywać rosnącą popularność proponowanej koncepcji.

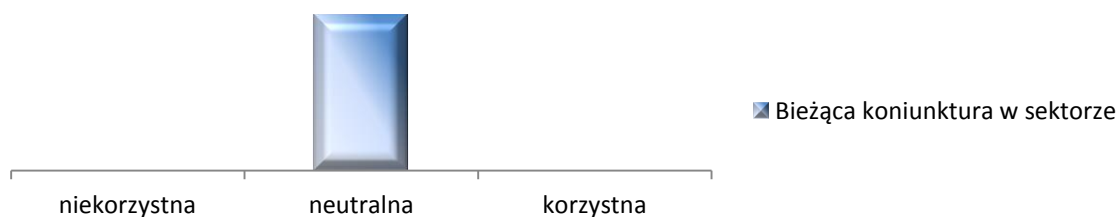
### IV. *Otoczenie polityczne*



Potencjalne zainteresowanie tematem przez polityków, zostało ocenione przez autorów koncepcji na 2 w 5-cio stopniowej skali. Politycy nie zauważyli jeszcze potencjalnych korzyści wynikających z wdrożenia proponowanej koncepcji.

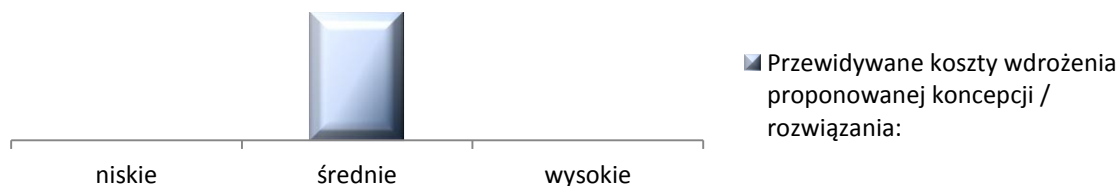
### V. *Otoczenie ekonomiczne*

#### *Bieżąca koniunktura w sektorze*

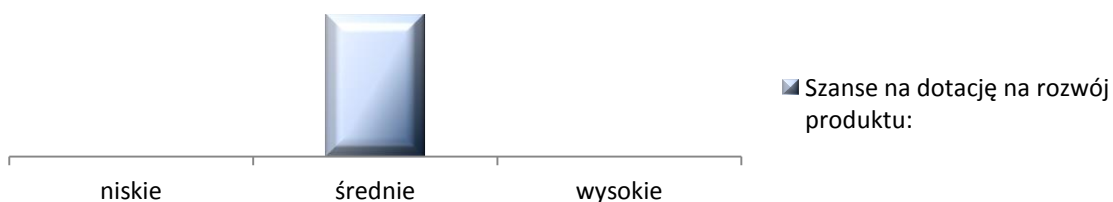




**Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji / rozwiązania**

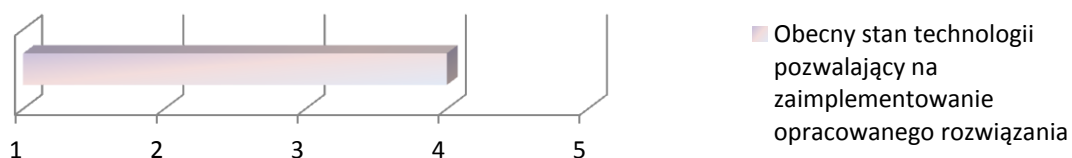


**Szanse na dotację na rozwój koncepcji**



Według twórców koncepcji, ze względu na stosunkowo niewysokie koszty wdrożenia szanse na pozyskanie dotacji na rozwój koncepcji należy ocenić jako średnie (na co może mieć również wpływ neutralna koniunktura). Jako potencjalne źródła pozyskania środków na ten cel wskazano fundusze lokalne, regionalne jak również możliwość finansowania z budżetu centralnego oraz środki międzynarodowe w tym europejskie np. z programu Horyzont 2020.

**VI. Otoczenie technologiczne**

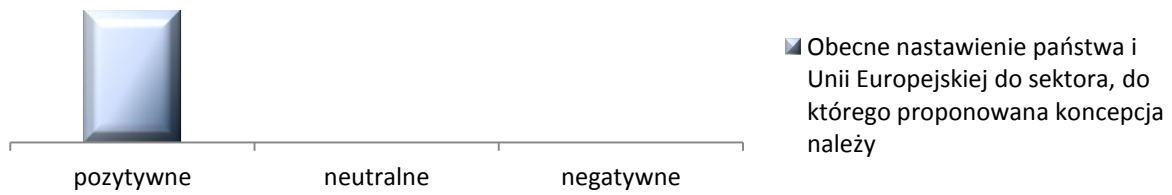


Obecny stan technologii, pozwalający na realizację przedstawionej koncepcji, został przez jej twórców określony jako w dostępny, tj. określony na poziomie 4 punktów w skali od 1 - brak technologii, do 5 - technologia jest w pełni dostępna.

**VII. Otoczenie regulacyjne i prawne**

Zdaniem twórców koncepcji jest ona zgodna z obowiązującym w Polsce prawem środowiskowym oraz prawem Unii Europejskiej.

### **VIII. Nastawienie państwa i Unii Europejskiej**

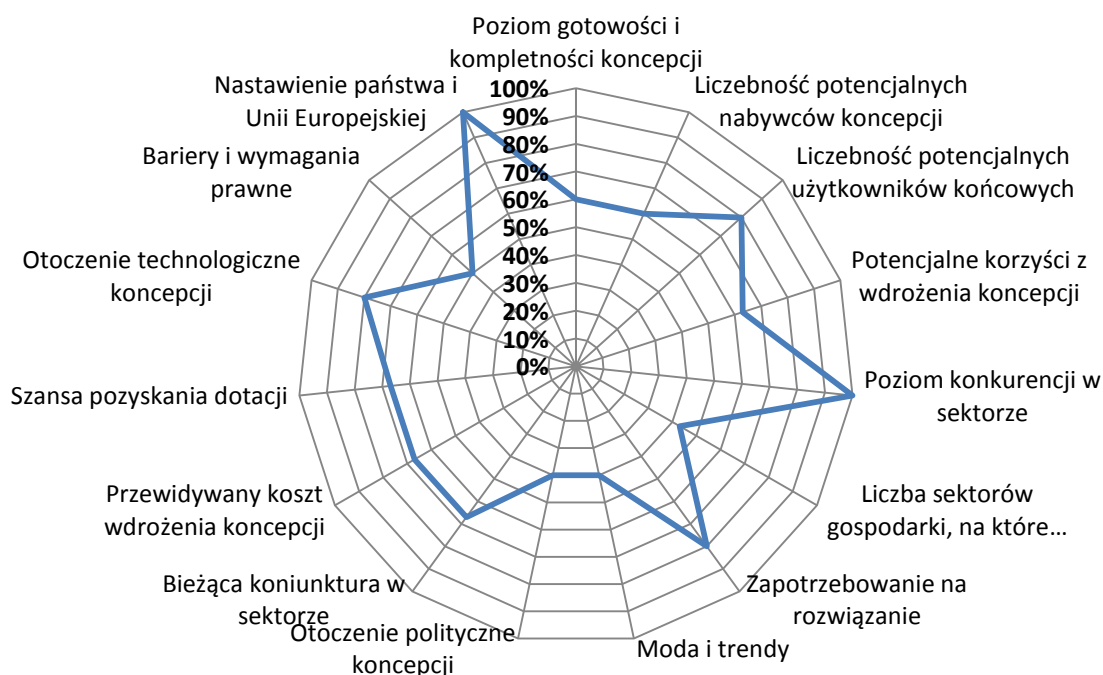


Nastawienie państwa oraz Unii Europejskiej zostało określone przez twórców koncepcji jako pozytywne.

**Analiza SWOT**

	Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (koncepcja)	Mocne strony	Słabe strony
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaproponowana koncepcja jest tania</li> <li>• Ekologiczna</li> <li>• Związana z realną perspektywą szerokiego zastosowania m.in. do opłacalnego zagospodarowania nieużytków i zwiększenia produkcji biomasy w Polsce celem dostosowania do wymagań UE i eliminowania importu biomasy z innych krajów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zdaniem twórców koncepcji nie ma słabych stron dla zaproponowanego systemowego rozwiązania opartego o zwiększeniu produkcji biomasy w wyniku zastosowania polskiej innowacji w skali światowej biotechnologii laserowej</li> </ul>
Zewnętrzne (otoczenie)	Szanse	Zagrożenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencjalne wykorzystanie środków finansowych np. z Programu Europejskiego Horyzont 2020 ze względu na dużą przydatność zaproponowanej koncepcji do realizacji priorytetu polityki UE promującej proekologiczne rozwiązania i zrównoważony rozwój oparty o eko-innowacji w połączeniu z takim samym priorytetem Małopolski zwiększają znacznie szanse wdrożenia zaproponowanych rozwiązań i odegrania przez Małopolskę wiodącej roli w tym zakresie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorzy koncepcji nie dostrzegają zagrożeń</li> </ul>

### Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategorii:

- nastawienie państwa i Unii Europejskiej
- poziom konkurencji w sektorze – brak konkurencji.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategoriach:

- moda i trendy oraz otoczenie polityczne koncepcji,
- bariery i wymagania prawne – istnieją regulacje prawne wymagające dostosowania do nich wzorcowego rozwiązania.

## 2.15. Koncepcja nr 40 – Zastosowanie systemów inteligentnych w aparaturze medycznej

### *Tytuł koncepcji wzorcowego rozwiązania*

Opracowanie koncepcji zastosowania systemów inteligentnych w aparaturze medycznej.

### *Ogólny opis koncepcji:*

Zaproponowano rozwiązanie trzech systemów medycznych:

1. nadzoru kardiologicznego,
2. nadzoru w miejscu zamieszkania
3. rehabilitacji ruchowej za pomocą rozproszonych systemów inteligentnych.

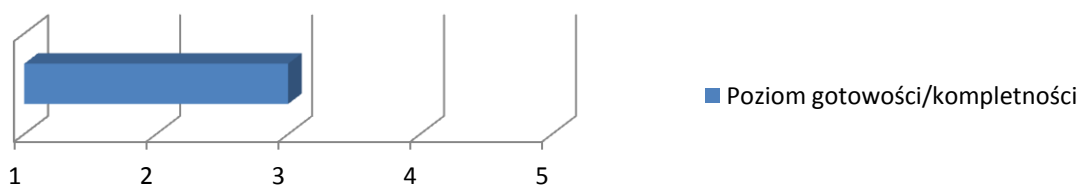
Charakteryzują się one:

- a) rozproszoną architekturą, wykorzystaniem cyfrowej komunikacji bezprzewodowej i serwisów webowych do nadzorowania, archiwizacji i prezentacji danych,
- b) użyciem multimodalnych sensorów programowalnych zdalnie
- c) wykorzystaniem informacji medycznej (pozyskanej zgodnie z obowiązującymi procedurami) do optymalizacji i personalizacji wykonywanych funkcji.

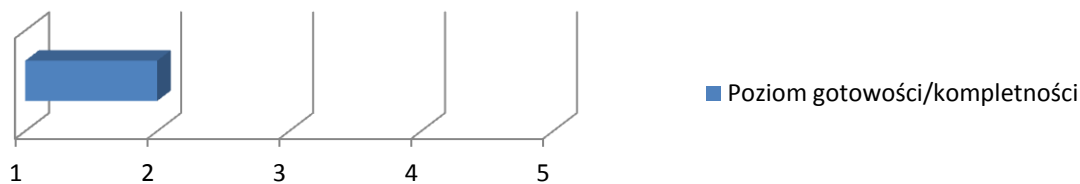
Urządzenia (1) mogą konkurować z rejestratorami długoczasowymi i prostymi systemami zdalnego nadzoru kardiologicznego, urządzenia (2) znacząco rozszerzając funkcje automatycznego dozoru, a także z opieką sprawowaną osobiście. Natomiast urządzenia (3) konkurują z placówkami rehabilitacyjnymi, w których usługi udzielane są bezpośrednio.

### *Określenie poziomu gotowości koncepcji wypracowanej w ramach portfolio*

Zdaniem autora koncepcji poziom gotowości koncepcji należy ocenić następująco:



w zakresie systemów (1) i (2) znany jest sposób rozwiązania, konkretne wymagane technologie, do osiągnięcia wzorcowego rozwiązania wymagane jest opracowanie i przetestowanie algorytmów: stąd ocena 3 na 5 punktów.



w zakresie systemu (3) znany jest sposób rozwiązania problemu, ale nie były jeszcze prowadzone testy wykonalności: stąd ocena 2 na 5 punktów.

### ***Identyfikacja potencjalnych odbiorców***

#### ***I. Odbiorców mogących dane rozwiązanie wdrożyć***

- Instytucje państwowe sprawujące opiekę nad osobami niepełnosprawnymi lub starszymi mieszkającymi samotnie.
- Służba zdrowia.
- Komerccyjni usługodawcy na rynku opieki medycznej, terapii oraz opieki, producenci aparatury medycznej i usług cyfrowych dedykowanych dla osób starszych.

#### ***II. Odbiorców korzystających z wdrożenia danego rozwiązania***

- Organizacje prozdrowotne i kluby sportowe.
- Organizacje społecznościowe osób w podeszłym wieku lub specyficzne dla określonego schorzenia.
- Osoby zainteresowane zdrowym trybem życia oraz funkcjonowaniem organizmu.
- Osoby fizyczne oczekujące nadzorowania medycznego ich samych lub bliskich (np. w przypadku niemożności sprawowania opieki bezpośredniej).

### ***Identyfikacja korzyści z wdrożenia wzorcowego rozwiązania***

#### ***I. Społeczne i gospodarcze***

- Udzielanie spersonalizowanych usług medycznych w dowolnym miejscu i czasie.
- Wyrównywanie szans rozwojowych i zawodowych osób z ograniczeniami zdrowotnymi, dziś skazanych na leczenie zamknięte (korzyść dla tych osób).
- Poprawa bezpieczeństwa w naturalnym środowisku życia oraz redukcja ryzyka związanego z nagłym nawrotem choroby.
- Wykorzystanie potencjału intelektualnego osób z ograniczeniami zdrowotnymi (korzyść dla społeczeństwa).

- Poprawa specyfiki wykonywania zawodu rehabilitanta i lekarza, lepsze wykorzystanie ich wiedzy i umiejętności.

## **II. Ekonomiczne**

- Przygotowanie nowych produktów do zastosowania domowego, produkowanych masowo i personalizowanych za pomocą oprogramowania, dedykowanych osobom starszym, przewlekle chorym i z ograniczeniami.
- Opracowanie nowych usług: tele-nadzoru i tele-rehabilitacji nadzorowanych automatycznie z wykorzystaniem wiedzy eksperta, oraz z zachowaniem możliwości jego interwencji.
- Możliwość świadczenia usług także w miejscu pracy osób nadzorowanych, co umożliwia wykonywanie czynności zarobkowych podczas nadzorowania lub przemiennie z rehabilitacją.
- Wsparcie organizacji zajmujących się opieką nad osobami w podeszłym wieku w automatyczny system nadzoru, ostrzegania i selekcji przypadków.

## **III. Środowiskowe**

- Redukcja kosztów i skutków środowiskowych transportu związanego ze świadczeniem usług medycznych.
- Poprawa zdrowotności społeczeństwa poprzez techniczne wspieranie zainteresowania i działań prewencyjnych.
- Utworzenia środowiska bezpiecznego życia i godnego starzenia się metodami technicznymi – połączenie inteligentnych urządzeń medycznych z infrastrukturą inteligentnego budynku.

## **IV. Inne**

- Lepsze wykorzystanie zasobów ludzkich i sprzętowych służby zdrowia oraz poprawa specyfiki praktyki lekarskiej poprzez redukcję czynności rutynowych.
- Upowszechnienie świadczeń wykonywanych zdalnie, poprawa ich dostępności, redukcja ograniczeń materialnych i czasowych.
- Standaryzacja czynności medycznych, rejestracja przebiegu i poprawa transparentności udzielania świadczeń.

## **Analiza otoczenia**

### **I. Potencjalna konkurencja**

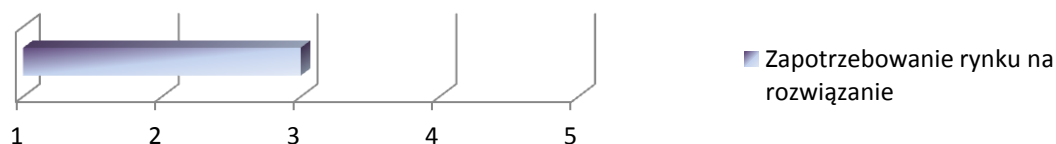
Według autora koncepcji dla systemów (1) istnieją rozwiązania konkurencyjne w postaci prostych systemów nadzorowania, a dla systemów (2) i (3) nie istnieją rozwiązania konkurencyjne. Rozwiązaniem konkurencyjnym jest np. system Pro Plus zapewniający monitorowanie podstawowych parametrów EKG za pomocą cyfrowej łączności bezprzewodowej. Natomiast brak konkurencyjnych rozwiązań wynika z braku świadomości możliwości i ograniczeń związanych z udzielaniem świadczeń medycznych na odległość, oraz z użyciem rozwiązań inteligentnych. Inną przyczyną jest brak zaufania/kontroli lekarzy i terapeutów wobec automatycznych systemów tele-diagnostycznych oraz nieuregulowane kwestie prawne w Polsce.

Według twórcy koncepcji w krajach rozwiniętych istnieją udokumentowane próby użycia urządzeń (2) w ograniczonym zakresie nadzorowania (np. w obrębie domu) oraz przykłady efektywnego wykorzystania systemów (1), ale w konfiguracji zunifikowanej, bez optymalizacji funkcji względem specyfiki i potrzeb pacjenta. Według wiedzy twórcy rozwiązania, w Polsce prowadzony jest projekt badawczy dotyczący rozwiązania (3), ale z opisu wynika, że nie jest to system inteligentny, czyli wykorzystujący informacje medyczne w celu modyfikacji działania.

### **II. Sektor gospodarki, którego proponowane rozwiązanie dotyczy**

Autor rozwiązania zakwalifikował je do sektora gospodarki: ochrona zdrowia i opieka społeczna.

### **III. Otoczenie społeczne - zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie**



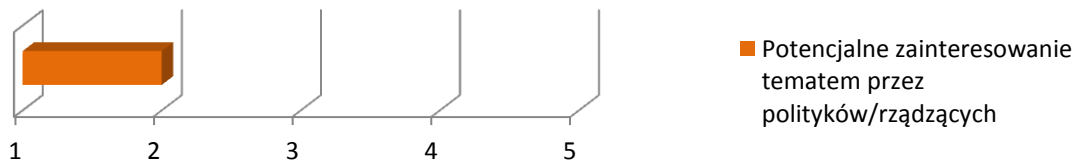
Twórca koncepcji określa zapotrzebowanie na proponowane rozwiązanie na poziomie "średnim" tj. 3 punktów w 5-cio stopniowej skali.



**Trendy mody obecne oraz przewidywane**

Autor wzorcowego rozwiązania wskazuje na aktualną niewielką modę i popularność w niszowych grupach, natomiast przewiduje rosnącą popularność proponowanego rozwiązania.

**IV. Otoczenie polityczne**



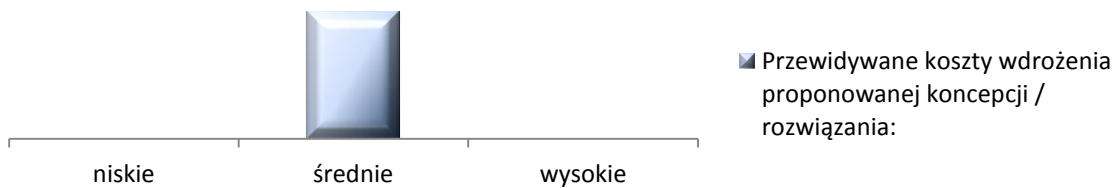
Potencjalne zainteresowanie polityków poruszonym tematem, autor koncepcji ocenił na poziomie niskim.

**V. Otoczenie ekonomiczne**

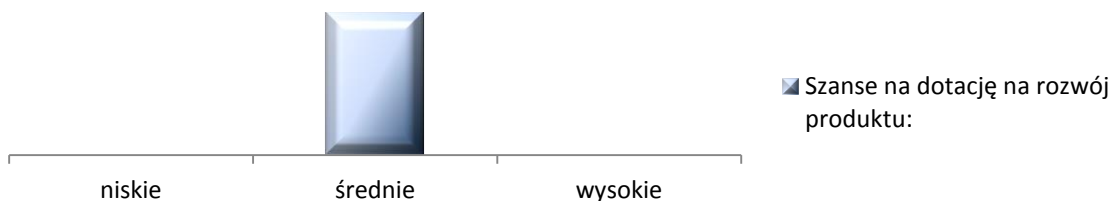
**Bieżąca koniunktura w sektorze**



**Przewidywane koszty wdrożenia proponowanej koncepcji/rozwiązania**

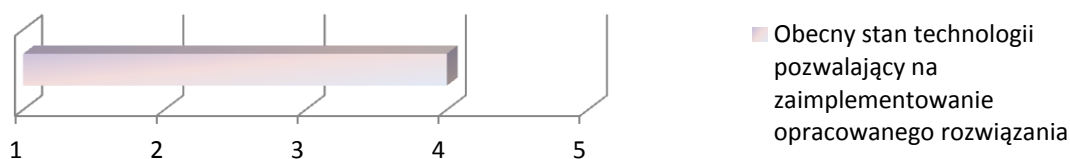


**Szanse na dotację na rozwój koncepcji**



Ze względu na niekorzystną koniunkturę oraz niewysokie koszty wdrożenia proponowanego rozwiązania, jego autor określa szanse na pozyskanie środków na rozwój koncepcji jako "średnie". Jednocześnie wskazuje potencjalne źródła pozyskania funduszy: środki prywatnych inwestorów i funduszy zaangażowanych, środki regionalne wspierające kapitał ludzki lub zdrowotność, środki krajowych programów badawczo-rozwojowych (np. NCBiR Strategmed), środki międzynarodowych programów badawczych.

#### VI. *Otoczenie technologiczne*

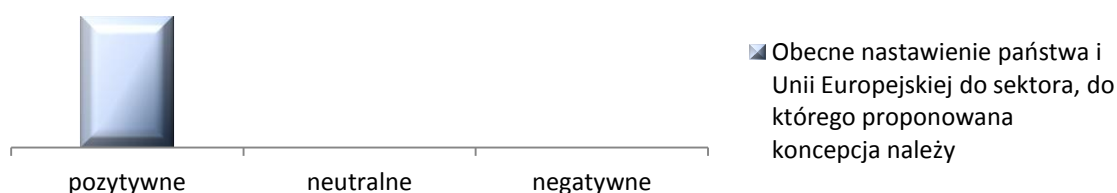


Zdaniem autora koncepcji, wszystkie zasadnicze technologie używane w proponowanym rozwiązaniu są dostępne.

#### VII. *Otoczenie regulacyjne i prawne*

Zdaniem twórcy wzorcowego rozwiązania, w niedalekiej przyszłości niezbędne będzie wprowadzenie wymagań prawnych koniecznych do spełnienia na etapie wdrożenia proponowanej koncepcji. Natomiast obecnie brak jest regulacji prawnych w Polsce, w zakresie udzielania świadczeń medycznych na odległość, dotyczących np. refundacji czy odpowiedzialności.

#### VIII. *Nastawienie państwa i Unii Europejskiej*



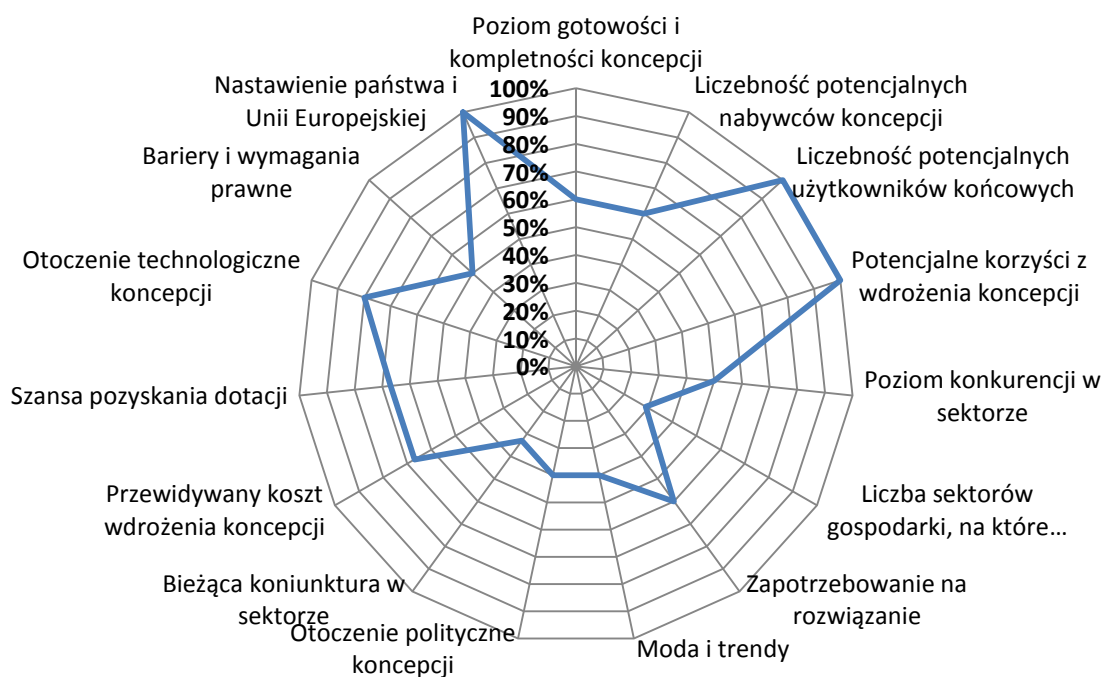
Autor koncepcji wskazuje na deklaratywne pozytywne nastawienie państwa oraz Unii europejskiej to tego typu rozwiązań, ale wskazuje również, że realne wsparcie działań jest umiarkowane.

**Analiza SWOT**

		Pozytywne	Negatywne
		Mocne strony	Słabe strony
<b>Wewnętrzne (koncepcja)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znaczny wpływ na poprawę jakości i bezpieczeństwa życia</li> <li>• Oddziaływanie na wszystkie grupy społeczne, z przewagą osób starszych</li> <li>• Wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych i telekomunikacyjnych</li> <li>• Redukcja wydatków transportowych związanych z udzielaniem usług medycznych</li> <li>• Wsparcie dla rozpoznania przypadków wymagających niezwłocznej interwencji - systemy (1) i (2).</li> <li>• Upowszechnienie nadzoru i rehabilitacji - systemy (1) i (3)</li> <li>• Możliwość ciągłego nadzoru osoby starszej podczas przemieszczania się (nadzorowanie nie ograniczone do mieszkania) – system (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak jednoznacznych wytycznych i oczekiwań zachowania urządzenia inteligentnego w konkretnych sytuacjach medycznych</li> <li>• Brak zaufania środowiska medycznego i doświadczeń w eksploatacji urządzeń inteligentnych</li> <li>• Utrudnione testowanie urządzeń inteligentnych, brak możliwości oczekiwania powtarzalnych wyników spowodowany adaptacyjnością urządzenia.</li> </ul>

<b>Zewnętrzne (otoczenie)</b>	<b>Szanse</b>	<b>Zagrożenia</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologiczne wsparcie przedłużonego samodzielnego życia</li> <li>• Możliwość kontynuacji/powrotu do pracy zawodowej</li> <li>• Zmiana sposobu wykorzystania umiejętności i wiedzy lekarzy i terapeutów</li> <li>• Rejestracja i poprawa transparentności udzielania usług medycznych</li> <li>• Personalizacja usług medycznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obawy związane z brakiem procedur i kontroli nad urządzeniami inteligentnymi w medycynie</li> <li>• Obawy związane z przesyłaniem danych wrażliwych (np. informacji medycznych)</li> <li>• Nierozwiązane zagadnienia prawne w Polsce, odmienne regulacje w różnych państwach</li> </ul>

### Podsumowanie analizy strategicznej koncepcji



Koncepcja charakteryzuje się najwyższymi ocenami w kategorii:

- liczebność potencjalnych użytkowników końcowych,
- potencjalne korzyści z wdrożenia koncepcji,
- nastawienie państwa i Unii Europejskiej.

Natomiast najniższe oceny otrzymała w kategoriach:

- liczba sektorów, na które koncepcja oddziałuje/wpływa,
- bieżąca koniunktura w sektorze, która została określona jako niekorzystna,
- bariery i wymagania prawne – przewidywane regulacje prawne w przyszłości.

### 3. Zestawienie koncepcji portfolio

Numer koncepcji	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Poziom gotowości i kompletności koncepcji	4	5	4	4	5	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Liczebność potencjalnych nabywców koncepcji	1	3	2	2	3	2	2	3	3	3	1	2	3	3	3
Liczebność potencjalnych użytkowników końcowych	5	5	5	3	4	3	4	4	5	4	1	2	4	4	5
Potencjalne korzyści z wdrożenia koncepcji	4	5	5	4	4	3	4	4	3	2	2	3	4	5	8
Poziom konkurencji w sektorze	4	4	2	2	3	1	1	0	1	1	1	0	0	4	2
Liczba sektorów gospodarki, na które koncepcja oddziałuje/wpływa	2	3	3	3	3	2	3	3	1	2	1	3	3	3	2
Zapotrzebowanie na rozwiązanie	4	3	4	3	3	4	3	4	5	3	3	3	3	4	3
Moda i trendy	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	4	2	2
Otoczenie polityczne koncepcji	5	3	3	1	1	3	2	3	3	3	1	3	2	2	2
Bieżąca koniunktura w sektorze	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1
Przewidywany koszt wdrożenia koncepcji	1	1	1	3	3	1	2	1	2	2	2	3	3	2	2
Szansa pozyskania dotacji	3	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Otoczenie technologiczne koncepcji	5	5	4	5	5	4	3	4	5	2	5	4	4	4	4
Bariery i wymagania prawne	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1
Nastawienie państwa i Unii Europejskiej	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3
<b>Razem</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>46</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>35</b>	<b>31</b>	<b>36</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>43</b>

Powyższa tabela zawiera podsumowanie analizy strategicznej 15 koncepcji wzorcowych rozwiązań wchodzących w skład portfolio Centrum Inteligentnych Systemów Informatycznych. Przedstawiono w niej skwantyfikowane czynniki analizy i oceny koncepcji.

Tabela stanowi punkt wyjścia do analizy ekonomicznej portfolio Centrum ISI, której wyniki zamieszczone zostały w rozdziale 4.

Miejsce	Suma punktów	Numer koncepcji
1	47	26
1	47	27
3	46	28
4	44	30
4	44	39
6	43	40
7	42	34
8	41	29
8	41	33
8	41	38
11	38	31
12	36	37
13	35	32
13	35	35
15	31	36

Na podstawie sumy uzyskanych punktów, przygotowano ranking portfolio, który przedstawia powyższa tabela.

Natomiast poniższa tabela prezentuje ranking wszystkich 40 koncepcji wzorcowych rozwiązań portfolio Centrum ISI

Miejsce	Suma punktów	Numer koncepcji
1	56	6
2	54	7
2	54	9
4	52	15
5	51	5
6	48	8
7	47	3
7	47	26
7	47	27
10	46	28
11	45	4
12	44	30
12	44	39
14	43,5	25
15	43	24
15	43	40
17	42	2
17	42	34
19	41	10
19	41	29
19	41	33
19	41	38
23	40,5	19
24	39,5	23
25	39	11
26	38,5	21
27	38	1
27	38	12
27	38	20
27	38	31
31	36	37
32	35,5	14
33	35	13
33	35	32
33	35	35
36	34,5	22
37	32,5	18
38	31	17
38	31	36
40	30,5	16



Ranking ten zakłada, iż wszystkie uwzględnione w analizie czynniki mają tą samą wagę, a więc są równie istotne przy ocenie koncepcji wchodzących w skład portfolio.

Jednakże powyższe założenie mogłoby doprowadzić do błędnej oceny portfolio, spowodowanej:

- nadmiernym wpływem czynników o małym znaczeniu dla portfolio,
- marginalizowaniem wpływu czynników o dużym znaczeniu dla portfolio.

Z tego względu dokonano podziału czynników analizy i oceny na trzy grupy, ze względu na ich istotność w metodzie analizy portfelowej:

- do najistotniejszych czynników, którym przyznano wagę równą 3, zaliczono:
  - poziom rynkowego zapotrzebowania na rozwiązanie,
  - wysokość potencjalnych korzyści z wdrożenia koncepcji,
  - liczebność potencjalnych nabywców koncepcji, czyli bezpośrednich klientów,
  - poziom gotowości i kompletności koncepcji,
  - poziom konkurencji w sektorze,
- w grupie czynników istotnych, którym przyznano wagę równą 2, znalazły się:
  - przewidywany koszt wdrożenia koncepcji,
  - bariery i wymagania prawne,
  - liczebność potencjalnych użytkowników końcowych,
  - bieżąca koniunktura w sektorze,
  - moda i trendy,
  - poziom otoczenia technologicznego koncepcji,
  - szanse na pozyskanie dofinansowania dla koncepcji,
  - nastawienie państwa i Unii Europejskiej.
- do czynników o najniższej istotności, i wadze równej 1, zaliczono:
  - liczbę sektorów gospodarki, na które koncepcja oddziałuje/wpływa,
  - otoczenie polityczne,

a następnie ponownie uszeregowano koncepcje w kolejności zgodnej z sumą uzyskanych punktów. Skorygowany ranking portfolio przedstawia poniższa tabela.

Miejsce	Suma punktów	Numer koncepcji
1	128	6
2	123	7
3	119	9
4	118	15
5	115	5
6	109	8
7	108	27
8	105	3
9	104	26
10	103	28
11	102	30
11	102	39
13	101	40
14	95	4
14	95	24
14	95	25
14	95	34
18	94	2
19	93,5	10
20	93	17
20	93	29
22	90	33
22	90	38
24	88,5	11
24	88,5	19
26	85	1
26	85	31
28	84,5	23
29	83,5	21
30	83	20
31	81	12
32	79	13
33	77,5	22
34	77	32
34	77	35
34	77	37
37	75,5	14
38	74,5	18
39	70	36
40	69,5	16

Przypisanie wag do poszczególnych kryteriów nie doprowadziło do istotnych zmian w rankingu koncepcji. W szczególności:

- nie nastąpiły żadne zmiany w grupie dziesięciu koncepcji o najwyższej punktacji,
- nie nastąpiły żadne zmiany w grupie dwóch koncepcji o najniższej punktacji.

#### 4. Analiza strategiczna portfolio

Analiza strategiczna portfolio koncepcji wzorcowych rozwiązań przeprowadzona została w oparciu o metodę map grup strategicznych.

##### 4.1. Mapa nr 1 - Analiza kosztów i korzyści

Oś odciętych: przewidywane koszty wdrożenia koncepcji.

Oś rzędnych: potencjalne korzyści z wdrożenia koncepcji.

Najbardziej atrakcyjnym obszarem na mapie nr 1 jest lewe, górne pole, które odpowiada konfiguracji: bardzo wysokie potencjalne korzyści z koncepcji przy niskich przewidywalnych kosztach jej wdrożenia. Niestety, w tym polu nie znalazła się żadna z analizowanych koncepcji portfolio.

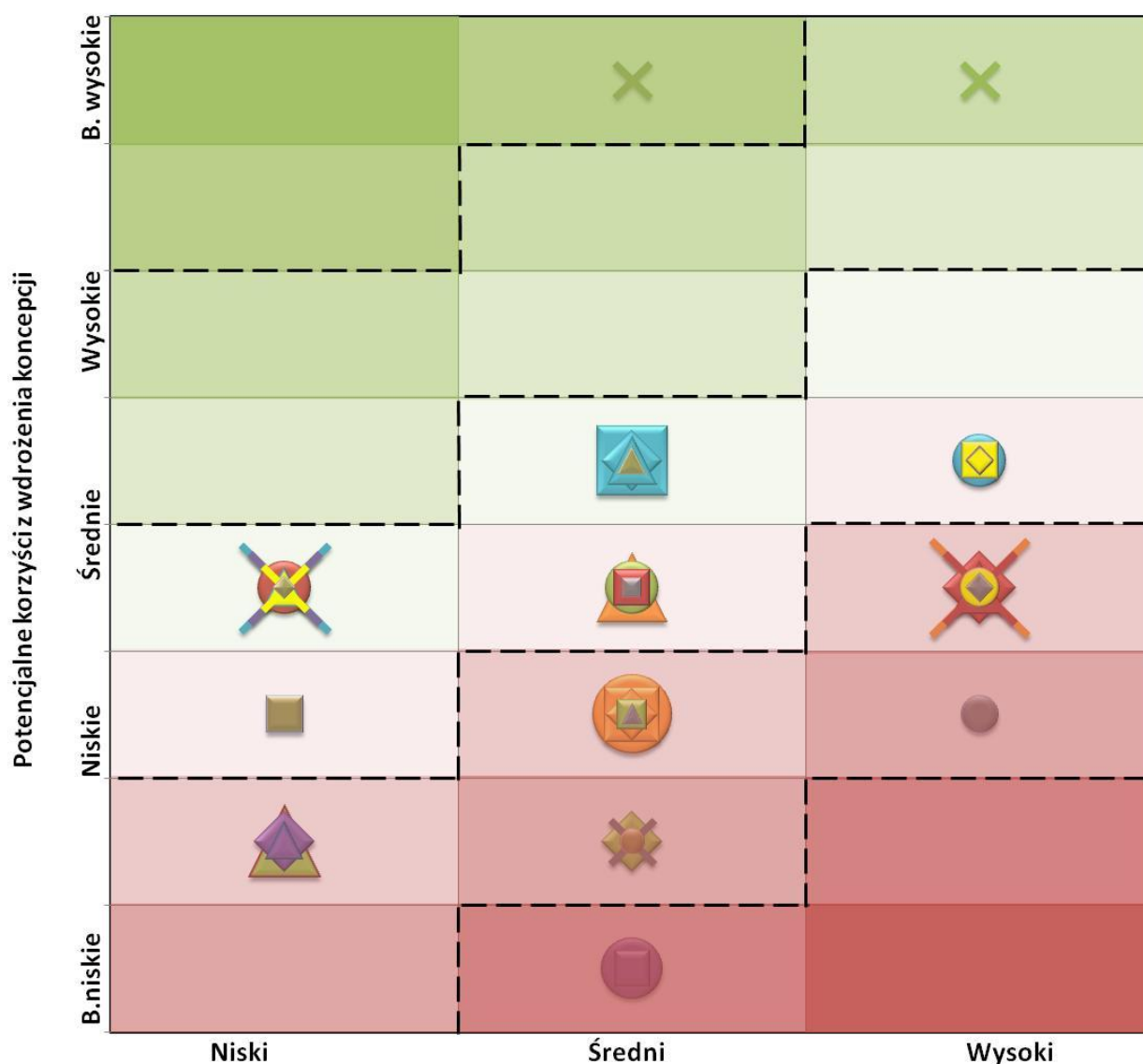
Następne pod względem atrakcyjności są pola do niego przyległe i charakteryzujące się:

- bardzo wysokimi potencjalnymi korzyściami z koncepcji przy średnim poziomie przewidywanych kosztów jej wdrożenia – w tym polu znalazła się koncepcja nr 40 - jest ona najbardziej atrakcyjna spośród wszystkich koncepcji wchodzących w skład portfolio Centrum ISI,
- wyższymi potencjalnymi korzyściami z koncepcji przy niskich przewidywanych kosztach jej wdrożenia.- w tym polu nie znalazła się żadna z analizowanych koncepcji.

Kolejna pod względem atrakcyjności jest koncepcja nr 15, zlokalizowana na polu o bardzo wysokich potencjalnych korzyściach, przy wysokich przewidywanych kosztach jej wdrożenia.

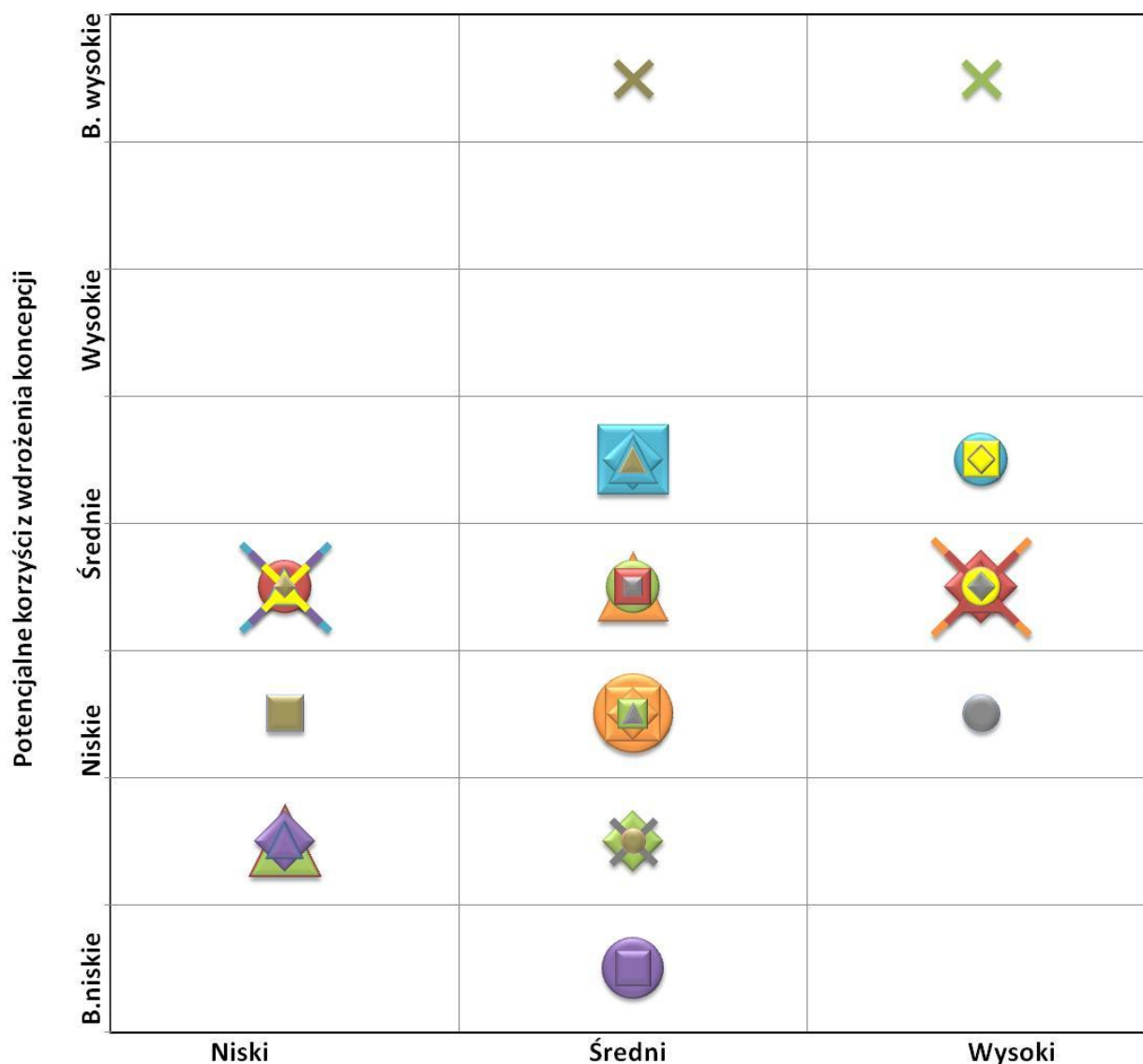
Średnią atrakcyjnością charakteryzuje się 18 koncepcji (o numerach: 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 21, 22, 27, 28, 29, 30, 32, 37, 38 i 39), zlokalizowanych na polach odpowiadających konfiguracjom: średnio wysokie korzyści – średnie lub wysokie koszty, średnio niskie korzyści – niskie lub średnie koszty oraz niskie korzyści – niskie koszty.

Równie liczna jest jak poprzednia, jest grupa koncepcji o numerach: 1, 2, 3, 5, 12, 13, 14, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 31, 33, 34, 35 i 36, charakteryzująca się niską atrakcyjnością i zlokalizowana na polach odpowiadających konfiguracjom: niższe korzyści – niskie lub średnie koszty, niskie korzyści – średnie lub wysokie koszty oraz średnio niskie korzyści – wysokie koszty.



Przewidywany koszt wdrożenia koncepcji

- Konepcja nr 1   ■ Konepcja nr 2   ◆ Konepcja nr 3   ▲ Konepcja nr 4   ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6   ■ Konepcja nr 7   ◆ Konepcja nr 8   ▲ Konepcja nr 9   ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11   ■ Konepcja nr 12   ◆ Konepcja nr 13   ▲ Konepcja nr 14   ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16   ■ Konepcja nr 17   ◆ Konepcja nr 18   ▲ Konepcja nr 19   ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21   ■ Konepcja nr 22   ◆ Konepcja nr 23   ▲ Konepcja nr 24   ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26   ■ Konepcja nr 27   ◆ Konepcja nr 28   ▲ Konepcja nr 29   ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31   ■ Konepcja nr 32   ◆ Konepcja nr 33   ▲ Konepcja nr 34   ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36   ■ Konepcja nr 37   ◆ Konepcja nr 38   ▲ Konepcja nr 39   ✕ Konepcja nr 40



**Przewidywany koszt wdrożenia koncepcji**

- Konepcja nr 1   ■ Konepcja nr 2   ◆ Konepcja nr 3   ▲ Konepcja nr 4   ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6   ■ Konepcja nr 7   ◆ Konepcja nr 8   ▲ Konepcja nr 9   ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11   ■ Konepcja nr 12   ◆ Konepcja nr 13   ▲ Konepcja nr 14   ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16   ■ Konepcja nr 17   ◆ Konepcja nr 18   ▲ Konepcja nr 19   ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21   ■ Konepcja nr 22   ◆ Konepcja nr 23   ▲ Konepcja nr 24   ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26   ■ Konepcja nr 27   ◆ Konepcja nr 28   ▲ Konepcja nr 29   ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31   ■ Konepcja nr 32   ◆ Konepcja nr 33   ▲ Konepcja nr 34   ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36   ■ Konepcja nr 37   ◆ Konepcja nr 38   ▲ Konepcja nr 39   ✕ Konepcja nr 40

Ostatnie pod względem atrakcyjności są koncepcje o numerach: 16 i 17, mieszczące się na polu odpowiadającym konfiguracji: najniższe korzyści –średnie koszty.

Żadne wzorcowe rozwiązanie portfolio nie znalazło się w prawym, dolnym polu, odpowiadającym najmniej atrakcyjnej konfiguracji: najniższych potencjalnych korzyści z koncepcji przy równoczesnych wysokich przewidywalnych kosztach jej wdrożenia.

Podsumowując:

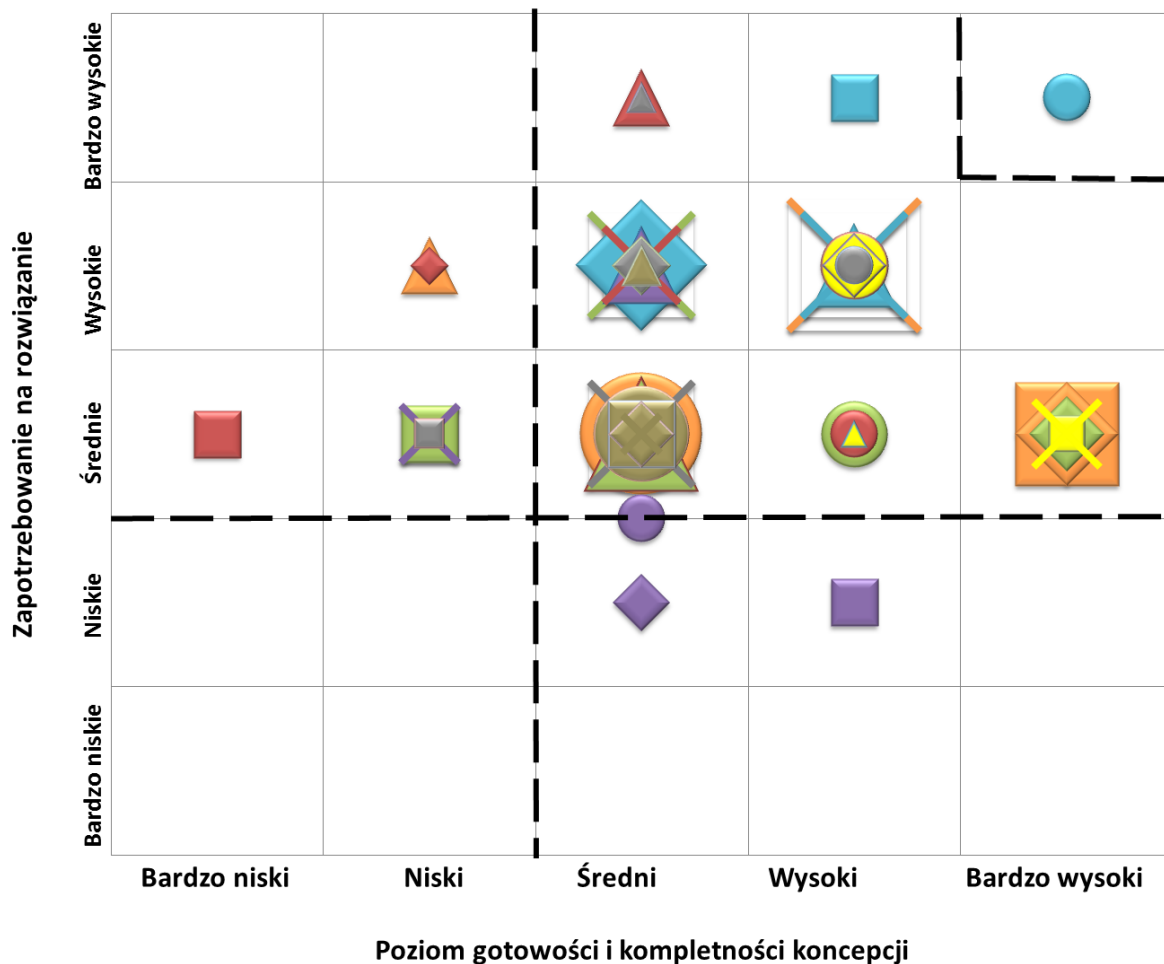
- koncepcja nr 40 charakteryzuje się najwyższą atrakcyjnością spośród wszystkich wzorcowych rozwiązań portfolio,
- koncepcja nr 15 charakteryzuje się wysoką atrakcyjnością,
- koncepcje nr 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 21, 22, 27, 28, 29, 30, 32, 37, 38 i 39 charakteryzują się średnią atrakcyjnością,
- koncepcje nr 1, 2, 3, 5, 12, 13, 14, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 31, 33, 34, 35 i 36 charakteryzują się niską atrakcyjnością,
- koncepcje nr 16 i 17 charakteryzują się najniższą niską atrakcyjnością,

ze względu na przewidywane koszty wdrożenia oraz potencjalne korzyści z realizacji.

#### 4.2. Mapa nr 2 - Analiza popytowo-podażowa

Oś odciętych: poziom gotowości i kompletności koncepcji.

Oś rzędnych: zapotrzebowanie na rozwiązanie.



- Konepcja nr 1   ■ Konepcja nr 2   ◆ Konepcja nr 3   ▲ Konepcja nr 4   ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6   ■ Konepcja nr 7   ◆ Konepcja nr 8   ▲ Konepcja nr 9   ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11   ■ Konepcja nr 12   ◆ Konepcja nr 13   ▲ Konepcja nr 14   ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16   ■ Konepcja nr 17   ◆ Konepcja nr 18   ▲ Konepcja nr 19   ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21   ■ Konepcja nr 22   ◆ Konepcja nr 23   ▲ Konepcja nr 24   ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26   ■ Konepcja nr 27   ◆ Konepcja nr 28   ▲ Konepcja nr 29   ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31   ■ Konepcja nr 32   ◆ Konepcja nr 33   ▲ Konepcja nr 34   ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36   ■ Konepcja nr 37   ◆ Konepcja nr 38   ▲ Konepcja nr 39   ✕ Konepcja nr 40



Zdecydowana większość koncepcji charakteryzuje się co najmniej średnim zapotrzebowaniem rynkowym na rozwiązanie oraz co najmniej średnim poziomem gotowości i kompletności. Tylko dwie koncepcje (numer: 17 i 18) charakteryzują się niskim zapotrzebowaniem rynkowym, a koncepcja nr 16 uplasowała się na granicy pomiędzy niskim i średnim poziomem zapotrzebowania. Równocześnie tylko sześć koncepcji (numer: 4, 12, 20, 22, 23 oraz 32) charakteryzuje się niskim lub bardzo niskim poziomem kompletności i gotowości.

W portfolio nie występuje koncepcja, która równocześnie charakteryzowałaby się niskim lub bardzo niskim zapotrzebowaniem rynkowym i niską lub bardzo niską gotowością/kompletnością.

Perłą w portfolio okazała się koncepcja nr 6, która najlepiej spełnia zarówno kryterium popytowe – zapotrzebowanie rynkowe, jak i kryterium podażowe – poziom gotowości i kompletności.

Na wyróżnienie zasługują również:

- koncepcje nr 7, 24 i 34, które charakteryzują się bardzo wysokim zapotrzebowaniem rynkowym przy wysokim lub średnim poziomie gotowości,
- koncepcje nr 2, 3, 13, 27 i 30, które charakteryzują się bardzo wysokim poziomem gotowości przy średnim poziomie zapotrzebowania rynkowego,
- koncepcje nr 5, 9, 10, 26, 28 i 31, które charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem rynkowym przy wysokim lub wysokim poziomie gotowości.

Na uwagę zasługują również:

- koncepcje nr 11, 21 i 29, które charakteryzują się wysokim poziomem gotowości przy średnim zapotrzebowaniu rynkowym,
- koncepcje nr 8, 15, 19, 25, 33 i 39, które charakteryzują się wysokim zapotrzebowaniem rynkowym przy średnim poziomie gotowości,
- koncepcje nr 1, 14, 35, 36, 37, 38 i 40, które charakteryzują się średnim zapotrzebowaniem rynkowym przy średnim poziomie gotowości.

Podsumowując:

- koncepcja nr 6 charakteryzują się najwyższą atrakcyjnością,
- koncepcje nr 2, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 24, 26, 27, 28, 30, 31 i 34 charakteryzują się wysoką atrakcyjnością,
- koncepcje nr 1, 8, 11, 14, 15, 19, 21, 25, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 39 i 40 charakteryzują się średnią atrakcyjnością,
- koncepcje nr 4, 12, 16, 17, 18, 20, 22, 23 i 32 charakteryzują się niską atrakcyjnością,

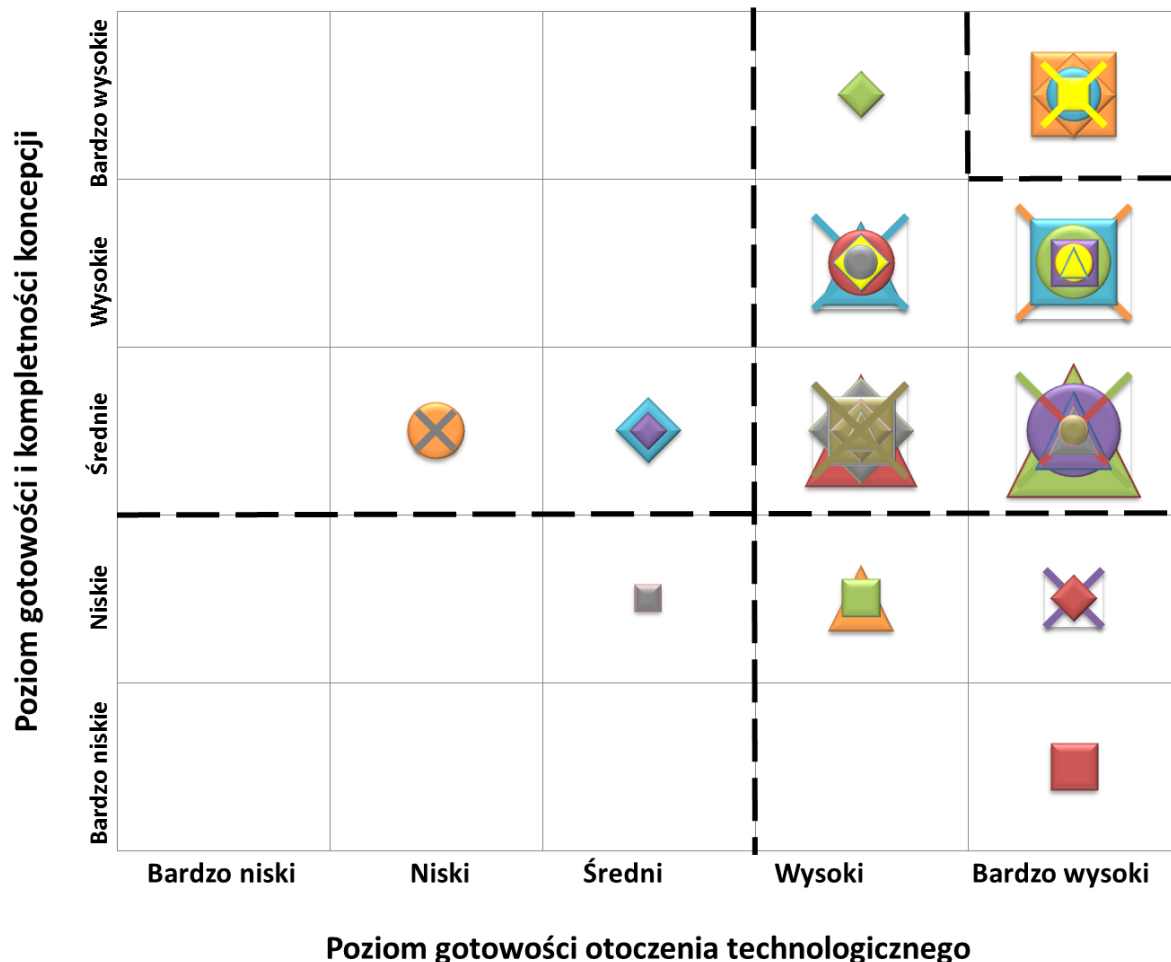
ze względu na kryteria popytowo-podażowe.

Portfolio nie zawiera koncepcji charakteryzujących się niskim lub bardzo niskim zapotrzebowaniem rynkowym przy równocześnie niskiej lub bardzo niskiej gotowości i kompletności.

### 4.3. Mapa nr 3 - Analiza luki technologicznej

Oś odciętych: poziom gotowości i kompletności koncepcji.

Oś rzędnych: poziom gotowości otoczenia technologicznego koncepcji.



- Konepcja nr 1    ■ Konepcja nr 2    ◆ Konepcja nr 3    ▲ Konepcja nr 4    ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6    ■ Konepcja nr 7    ◆ Konepcja nr 8    ▲ Konepcja nr 9    ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11    ■ Konepcja nr 12    ◆ Konepcja nr 13    ▲ Konepcja nr 14    ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16    ■ Konepcja nr 17    ◆ Konepcja nr 18    ▲ Konepcja nr 19    ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21    ■ Konepcja nr 22    ◆ Konepcja nr 23    ▲ Konepcja nr 24    ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26    ■ Konepcja nr 27    ◆ Konepcja nr 28    ▲ Konepcja nr 29    ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31    ■ Konepcja nr 32    ◆ Konepcja nr 33    ▲ Konepcja nr 34    ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36    ■ Konepcja nr 37    ◆ Konepcja nr 38    ▲ Konepcja nr 39    ✕ Konepcja nr 40

Przeważająca większość koncepcji portfolio charakteryzuje się wysokim lub bardzo wysokim poziomem gotowości otoczenia technologicznego, co oznacza, że istnieją rozwiązania techniczne:

- których bezpośrednie zastosowanie umożliwi realizację tych koncepcji, lub też
- których adaptacja dla potrzeb koncepcji umożliwi ich realizację - w tym przypadku wiąże się to koniecznością poniesienia dodatkowych nakładów (głównie pracy) na skuteczne dostosowanie istniejących rozwiązań do potrzeb koncepcji.

Niemniej jednak, portfolio zawiera:

- jedną koncepcję (nr 32) o niskim poziomie gotowości i kompletności, dla której poziom gotowości otoczenia technologicznego został oceniony jako średni,
- dwie koncepcje (nr 8 i 18) o średnim poziomie gotowości i kompletności, dla których poziom gotowości otoczenia technologicznego również został oceniony jako średni,
- dwie koncepcje (nr 1 i 35) o średnim poziomie gotowości i kompletności, dla których poziom gotowości otoczenia technologicznego został oceniony jako niski,

co może świadczyć o technicznych trudnościach w realizacji tych koncepcji, a nawet o zagrożeniu nierozwiązania postawionego problemu koncepcyjnego, na skutek braku odpowiednich rozwiązań technologicznych. Koncepcje te wymagają dodatkowego wsparcia merytorycznego oraz nadzoru ze strony Centrum ISI.

Spośród pozostałych koncepcji portfolio:

- wzorcowe rozwiązania nr 2, 3, 6, 27 i 30 charakteryzują się najwyższym poziomem gotowości koncepcji i otoczenia technologicznego,
- wzorcowe rozwiązania nr 5, 7, 11, 17, 26 i 29 charakteryzują się najwyższym poziomem gotowości otoczenia technologicznego oraz wysokim poziomem gotowości i kompletności koncepcji,
- wzorcowe rozwiązania nr 14, 15, 16, 19, 25, 34 i 36 charakteryzują się najwyższym poziomem gotowości otoczenia technologicznego oraz średnim poziomem gotowości i kompletności koncepcji,
- rozwiązania nr 24, 33, 37, 38, 39 i 40 charakteryzują się wysokim poziomem gotowości otoczenia technologicznego oraz średnim poziomem gotowości i kompletności koncepcji,

- rozwiązanie nr 13 charakteryzuje się najwyższym poziomem gotowości i kompletności koncepcji oraz wysokim poziomem gotowości otoczenia technologicznego,
- wzorcowe rozwiązania nr 9, 10, 21, 28 i 31 charakteryzują się wysokim poziomem gotowości zarówno otoczenia technologicznego, jak i samych koncepcji.

Natomiast wzorcowe rozwiązania o numerach: 4, 12, 20, 22 i 23 charakteryzują się bardzo wysokim lub wysokim poziomem gotowości otoczenia technologicznego przy równocześnie niskim lub bardzo niskim poziomie gotowości i kompletności koncepcji, co jednoznacznie wskazuje na wczesny etap zaawansowania prac nad tymi koncepcjami. Jednakże w tym przypadku nie występuje zagrożenie nieukończenia prac, gdyż na rynku nie brakuje odpowiednich rozwiązań technologicznych.

Podsumowując:

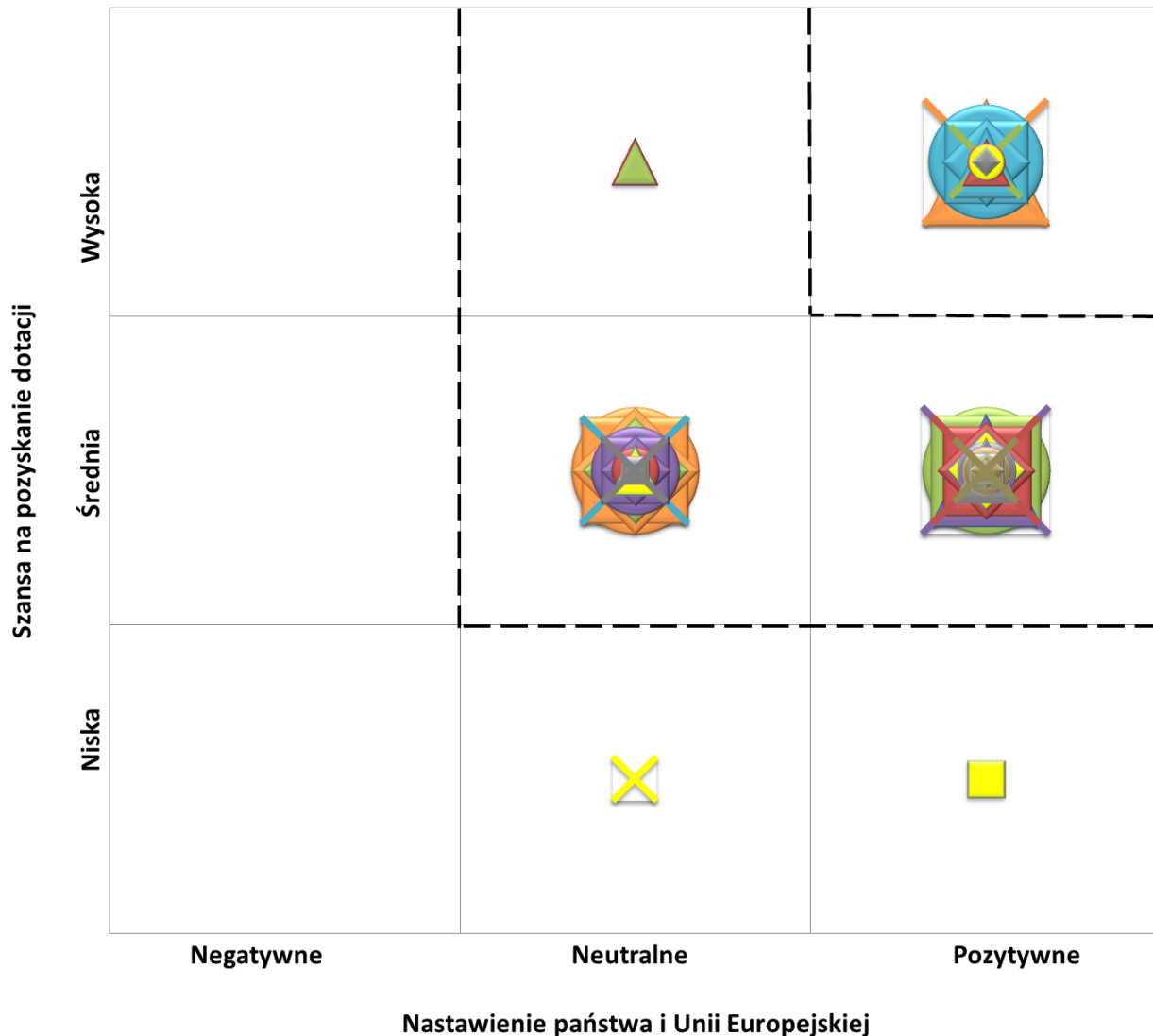
- koncepcje nr 2, 3, 6, 27 i 30 charakteryzują się najwyższą atrakcyjnością,
- koncepcje nr 5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39 i 40 charakteryzują się wysoką atrakcyjnością,
- koncepcje nr 4, 12, 20, 22 i 23 charakteryzują się średnią atrakcyjnością,
- koncepcje nr 1, 8, 18 i 35 charakteryzują się niską atrakcyjnością,
- koncepcja nr 32 charakteryzuje się bardzo niską atrakcyjnością,

ze względu na poziom gotowości otoczenia technologicznego oraz poziom gotowości i kompletności wzorcowego rozwiązania.

#### 4.4. Mapa nr 4 - Analiza sił wsparcia

Oś odciętych: nastawienie państwa i Unii Europejskiej.

Oś rzędnych: szansa na pozyskanie dotacji.



- Konepcja nr 1   ■ Konepcja nr 2   ◆ Konepcja nr 3   ▲ Konepcja nr 4   ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6   ■ Konepcja nr 7   ◆ Konepcja nr 8   ▲ Konepcja nr 9   ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11   ■ Konepcja nr 12   ◆ Konepcja nr 13   ▲ Konepcja nr 14   ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16   ■ Konepcja nr 17   ◆ Konepcja nr 18   ▲ Konepcja nr 19   ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21   ■ Konepcja nr 22   ◆ Konepcja nr 23   ▲ Konepcja nr 24   ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26   ■ Konepcja nr 27   ◆ Konepcja nr 28   ▲ Konepcja nr 29   ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31   ■ Konepcja nr 32   ◆ Konepcja nr 33   ▲ Konepcja nr 34   ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36   ■ Konepcja nr 37   ◆ Konepcja nr 38   ▲ Konepcja nr 39   ✕ Konepcja nr 40

Tematyka większości wzorcowych rozwiązań charakteryzuje się co najmniej neutralnym nastawieniem państwa i Unii Europejskiej oraz co najmniej średnią szansą na pozyskanie dotacji.

Spośród koncepcji portfolio:

- wzorcowe rozwiązania nr 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 24, 26 i 33 charakteryzują się pozytywnym nastawieniem państwa i Unii Europejskiej oraz wysokimi szansami na pozyskanie dotacji – wpisują się one w cele, priorytety i strategie zarówno Unii Europejskiej, jak i Polski, a także spełniają warunki i wymagania stawiane przez instytucje finansujące,
- rozwiązania nr 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39 i 40 charakteryzują się co najmniej neutralnym nastawieniem państwa i Unii Europejskiej oraz co najmniej średnią szansą na pozyskanie dotacji.

Dwa wzorcowe rozwiązania (nr 27 i 30) zlokalizowane zostały na polach o niskiej szansie na pozyskanie dotacji. Jednakże nie wynika to z niskiej atrakcyjności tematycznej tych koncepcji, lecz z ich wysokiego stopnia gotowości rynkowej, co zdaniem ich autorów, eliminuje potrzebę pozyskania dotacji. Równocześnie charakteryzują się one pozytywnym (rozwiązanie nr 27) lub neutralnym (rozwiązanie nr 30) nastawieniem państwa i Unii Europejskiej.

Żadna koncepcja portfolio nie charakteryzuje się negatywnym nastawieniem państwa i Unii Europejskiej.

Podsumowując:

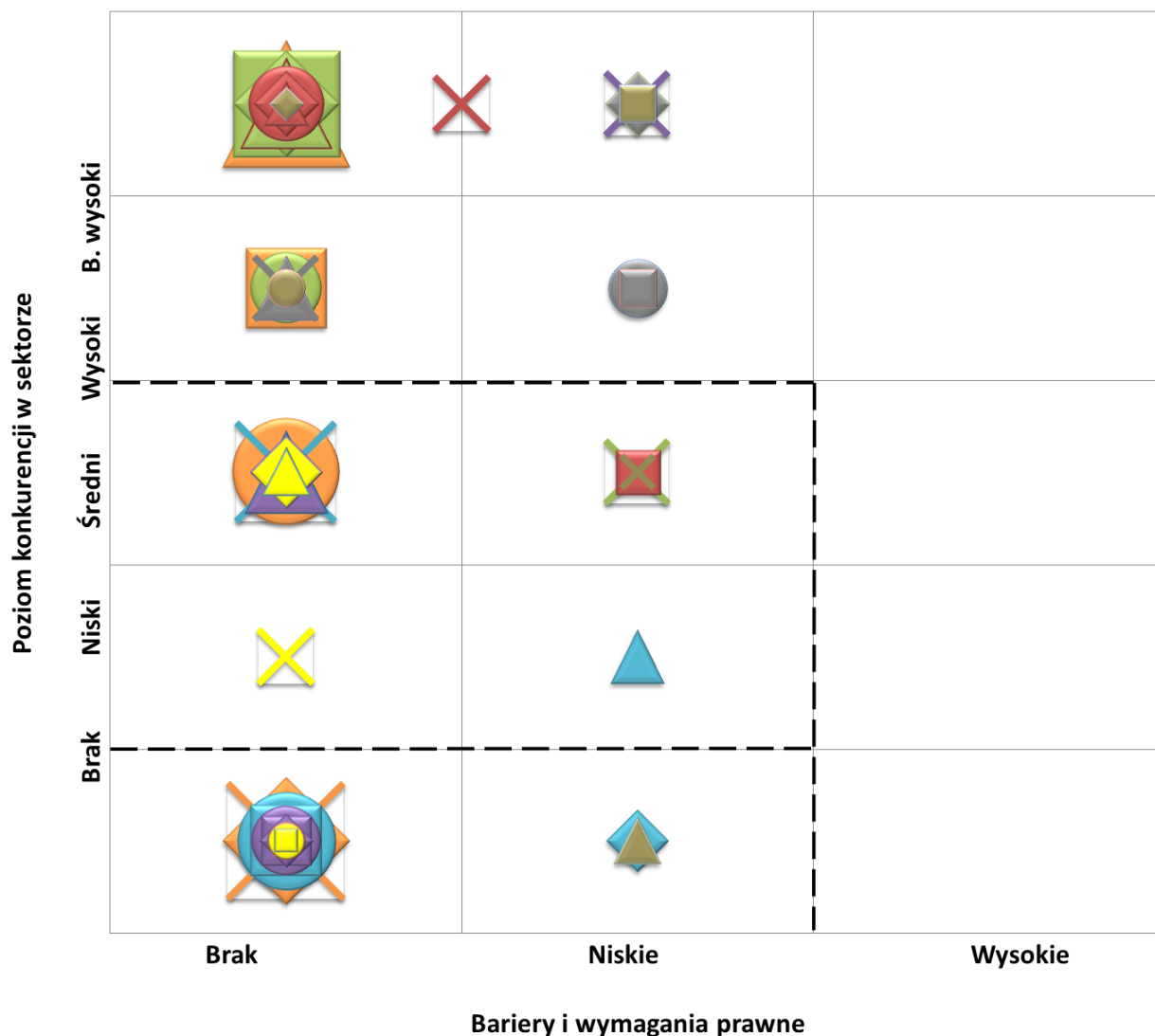
- koncepcje nr 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 24, 26, 27 i 33 charakteryzują się wysoką atrakcyjnością,
- koncepcje nr 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39 i 40 charakteryzują się średnią atrakcyjnością,

ze względu na nastawienie państwa i Unii Europejskiej oraz szanse na pozyskanie dotacji.

**4.5. Mapa nr 5 - Analiza sił osłabienia**

Oś odciętych: bariery i wymagania prawne.

Oś rzędnych: poziom konkurencji w sektorze.



- Konepcja nr 1    ■ Konepcja nr 2    ◆ Konepcja nr 3    ▲ Konepcja nr 4    ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6    ■ Konepcja nr 7    ◆ Konepcja nr 8    ▲ Konepcja nr 9    ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11    ■ Konepcja nr 12    ◆ Konepcja nr 13    ▲ Konepcja nr 14    ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16    ■ Konepcja nr 17    ◆ Konepcja nr 18    ▲ Konepcja nr 19    ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21    ■ Konepcja nr 22    ◆ Konepcja nr 23    ▲ Konepcja nr 24    ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26    ■ Konepcja nr 27    ◆ Konepcja nr 28    ▲ Konepcja nr 29    ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31    ■ Konepcja nr 32    ◆ Konepcja nr 33    ▲ Konepcja nr 34    ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36    ■ Konepcja nr 37    ◆ Konepcja nr 38    ▲ Konepcja nr 39    ✕ Konepcja nr 40



Za najlepsze należy uznać te koncepcje portfolio, których realizacja i wdrożenie nie napotka barier prawnych (nie jest konieczne spełnienie określonych wymagań prawnych) lub ich poziom jest niski przy równoczesnym braku konkurencji w sektorze. Należą do nich wzorcowe rozwiązania nr 3, 5, 6, 7, 8, 16, 17, 18, 26, 27 i 39. Co do zasady, są to koncepcje z obszarów nauki, w których ich autorzy są pionierami. Nie zdążyła się jeszcze pojawić, ani rozwinąć konkurencja – choć stan ten z pewnością nie będzie trwał wiecznie.

Innym uzasadnieniem braku konkurencji w sektorze, o którym nie wolno w tym miejscu zapomnieć, może być niska atrakcyjność sektora spowodowana np. małą liczbą potencjalnych klientów, niskimi korzyściami, wysokimi kosztami wdrożenia, itp. Jednakże niniejsza mapa strategiczna nie jest w stanie odpowiedzieć na pytanie, które z powyższych uzasadnień jest poprawne.

Przeciwną grupę stanowią koncepcje o numerach: 2, 4, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 i 38, zlokalizowane na polach o wysokim lub bardzo wysokim poziomie konkurencji w sektorze przy braku lub niskim poziomie barier i wymaganiach prawnych. Najprawdopodobniej, ze względu na atrakcyjność tych sektorów oraz brak (lub niski poziom) barier prawnych, konkurencja zdążyła się w nich rozwinąć, więc powyższym wzorcowym rozwiązaniom może być trudno funkcjonować w tych obszarach. Działanie w tych sektorach najczęściej wiąże się z koniecznością zaangażowania większych środków finansowych.

W grupie pośredniej mieszczą się koncepcje nr 1, 9, 10, 15, 19, 22, 28, 29, 30 i 40 charakteryzujące się niskim lub średnim poziomem konkurencji w sektorze przy równoczesnym braku lub niskim poziomie barier i wymagań prawnych.

Należy zauważyć, że żadna koncepcja portfolio nie charakteryzuje się wysokim poziomem barier i wymagań prawnych.

Podsumowując:

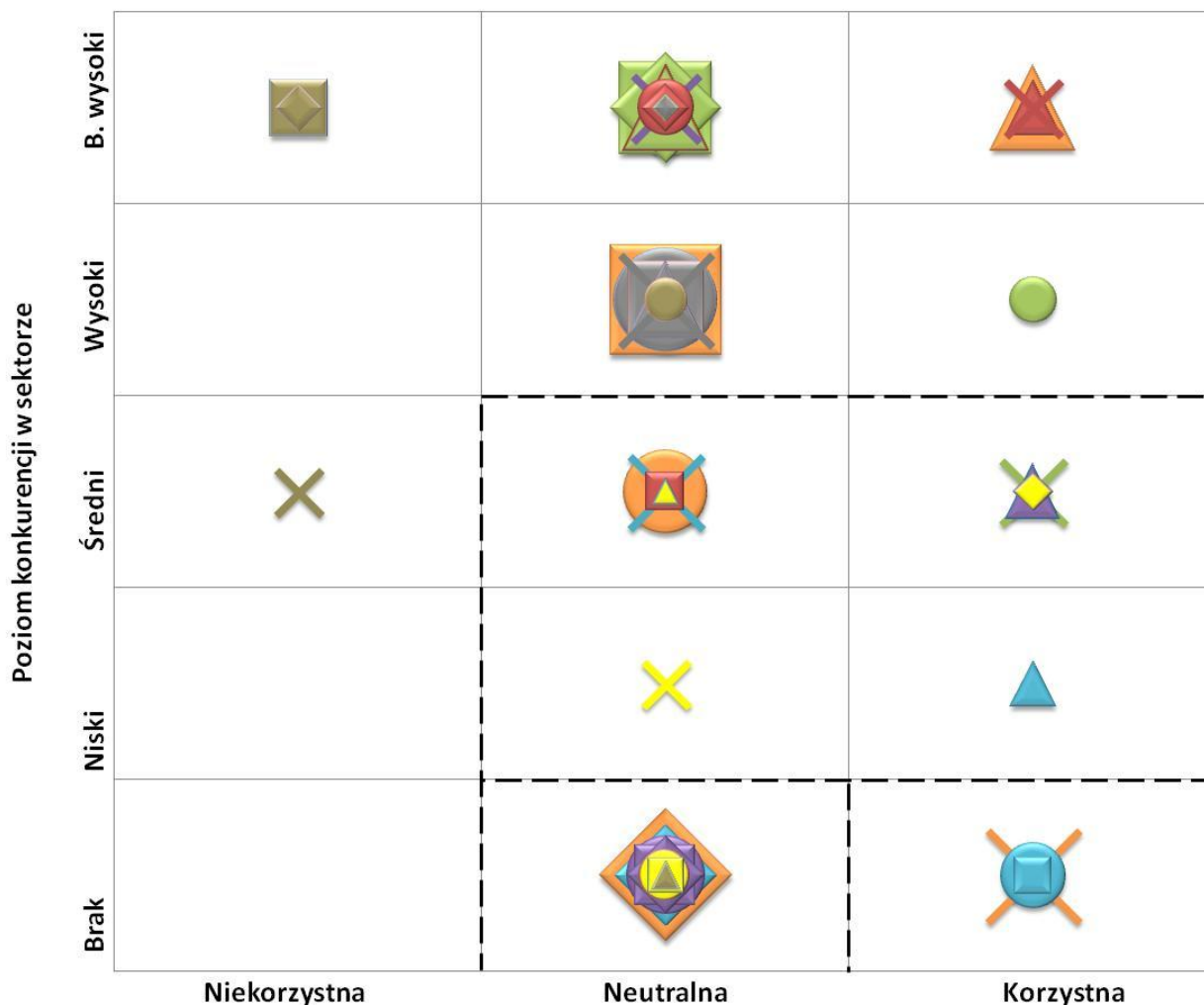
- koncepcje nr 3, 5, 6, 7, 8, 16, 17, 18, 26, 27 i 39 charakteryzują się wysoką atrakcyjnością,
- koncepcje nr 1, 9, 10, 15, 19, 22, 28, 29, 30 i 40 charakteryzują się średnią atrakcyjnością,
- koncepcje nr 2, 4, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 i 38 charakteryzują się niską atrakcyjnością,

ze względu na bariery i wymagania prawne oraz poziom konkurencji w sektorze.

**4.6. Mapa nr 6 - Analiza wewnątrzsektorowa**

Oś odciętych: bieżąca koniunktura w sektorze.

Oś rzędnych: poziom konkurencji w sektorze.



**Bieżąca koniunktura w sektorze**

- Konepcja nr 1    ■ Konepcja nr 2    ◆ Konepcja nr 3    ▲ Konepcja nr 4    ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6    ■ Konepcja nr 7    ◆ Konepcja nr 8    ▲ Konepcja nr 9    ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11    ■ Konepcja nr 12    ◆ Konepcja nr 13    ▲ Konepcja nr 14    ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16    ■ Konepcja nr 17    ◆ Konepcja nr 18    ▲ Konepcja nr 19    ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21    ■ Konepcja nr 22    ◆ Konepcja nr 23    ▲ Konepcja nr 24    ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26    ■ Konepcja nr 27    ◆ Konepcja nr 28    ▲ Konepcja nr 29    ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31    ■ Konepcja nr 32    ◆ Konepcja nr 33    ▲ Konepcja nr 34    ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36    ■ Konepcja nr 37    ◆ Konepcja nr 38    ▲ Konepcja nr 39    ✕ Konepcja nr 40

Najwyższą atrakcyjnością na mapie nr 6 charakteryzuje się pole w prawym, dolnym rogu, odpowiadające konfiguracji: korzystna koniunktura w sektorze oraz brak konkurencji w sektorze. Znalazły się w nim trzy koncepcje portfolio o numerach 5, 6 i 7.

Wysoką atrakcyjnością charakteryzuje się pole odpowiadające konfiguracji: neutralnej koniunktury w sektorze oraz brak konkurencji w sektorze, w którym zlokalizowane są wzorcowe rozwiązania nr: 3, 8, 16, 17, 18, 26, 27 i 39.

Pola o średniej atrakcyjności odpowiadają konfiguracjom: korzystnej lub neutralnej koniunktury w sektorze przy równoczesnym niskim lub średnim poziomie konkurencji – znalazły się w nich koncepcje nr: 1, 9, 10, 15, 19, 22, 28, 29 i 30.

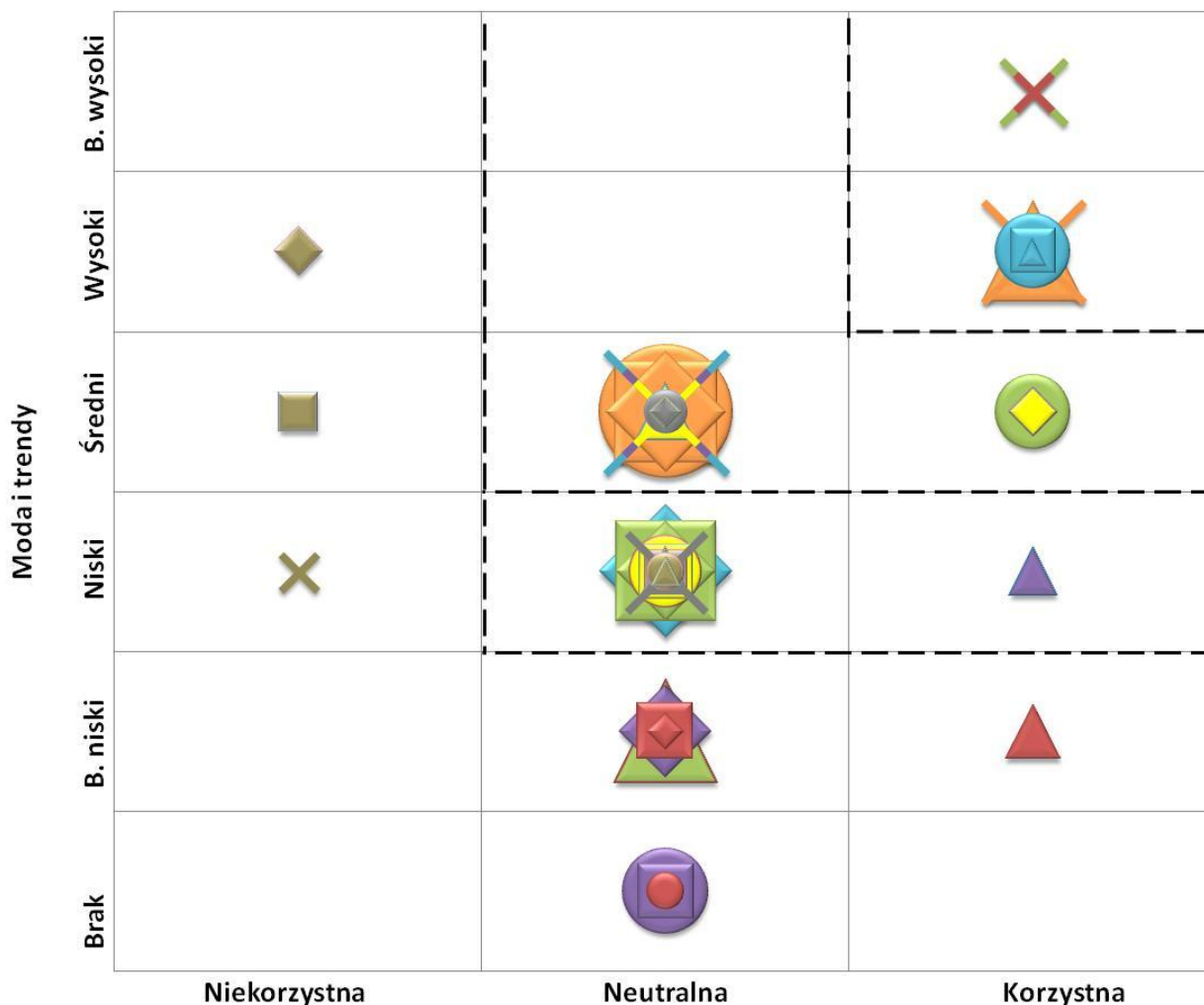
Pozostałe pole reprezentują kombinacje o niskiej atrakcyjności. Charakteryzują się one korzystną lub neutralną koniunkturą w sektorze, lecz przy wysokim lub bardzo wysokim poziomie konkurencji oraz średnim lub bardzo wysokim poziomem konkurencji, lecz przy niekorzystnej koniunkturze w sektorze. Zlokalizowane są na nich koncepcje o numerach: 2, 4, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 i 40.

Należy zauważyć, że żadna koncepcja portfolio nie znalazła się na najmniej atrakcyjnych polach na mapie, odpowiadających wysokiej lub bardzo wysokiej konkurencji przy równoczesnej niekorzystnej koniunkturze w sektorze.

**4.7. Mapa nr 7 - Analiza mody i kondycji**

Oś odciętych: bieżąca koniunktura w sektorze.

Oś rzędnych: moda i trendy.



**Bieżąca koniunktura w sektorze**

- Konepcja nr 1    ■ Konepcja nr 2    ◆ Konepcja nr 3    ▲ Konepcja nr 4    ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6    ■ Konepcja nr 7    ◆ Konepcja nr 8    ▲ Konepcja nr 9    ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11    ■ Konepcja nr 12    ◆ Konepcja nr 13    ▲ Konepcja nr 14    ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16    ■ Konepcja nr 17    ◆ Konepcja nr 18    ▲ Konepcja nr 19    ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21    ■ Konepcja nr 22    ◆ Konepcja nr 23    ▲ Konepcja nr 24    ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26    ■ Konepcja nr 27    ◆ Konepcja nr 28    ▲ Konepcja nr 29    ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31    ■ Konepcja nr 32    ◆ Konepcja nr 33    ▲ Konepcja nr 34    ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36    ■ Konepcja nr 37    ◆ Konepcja nr 38    ▲ Konepcja nr 39    ✕ Konepcja nr 40

Najlepszą kombinację mody i trendów oraz bieżącej koniunktury w sektorze obrazuje pole zlokalizowane w prawym, górnym rogu mapy, w którym uplasowały się dwie koncepcje o numerach: 15 i 25.

Bezpośrednio pod nim znajduje się pole odpowiadające konfiguracji: wysoka moda i trendy oraz korzystna bieżąca koniunktura w sektorze, na którym zlokalizowane są koncepcje nr: 4, 5, 6, 7 i 9.

Stanowią one łącznie grupę najatrakcyjniejszych koncepcji na mapie nr 7.

Drugą grupę koncepcji o wysokiej atrakcyjności stanowią wzorcowe rozwiązania o numerach: 1, 2, 3, 10, 11, 20, 28, 29, 30, 31 i 33, zlokalizowane na polach o średniej modzie i trendzie przy równocześnie korzystnej lub neutralnej bieżącej koniunkturze w sektorze.

Do grona koncepcji o średniej atrakcyjności zaliczyć można wzorcowe rozwiązania o numerach: 8, 12, 13, 19, 26, 27, 32, 34, 35, 36 i 39, położone na polach o niskiej modzie i trendzie przy korzystnej lub neutralnej bieżącej koniunkturze w sektorze.

Koncepcje o numerach: 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23 i 24 umiejscowione na polach o bardzo niskiej modzie i trendzie lub ich braku przy równocześnie korzystnej lub neutralnej bieżącej koniunkturze w sektorze tworzą grupę wzorcowych rozwiązań o niskiej atrakcyjności.

Do grona koncepcji o niskiej atrakcyjności zaliczyć można również rozwiązania nr 37 i 38 zlokalizowane na polach o niekorzystnej koniunkturze w sektorze, lecz charakteryzujących się wysoką lub średnią modą i trendem.

Jedna koncepcja portfolio (nr 40) znalazła się na polu o najniższej atrakcyjności, odpowiadającym konfiguracjom: niekorzystnej bieżącej koniunktury w sektorze przy równoczesnym braku, bardzo niskiej lub niskiej modzie i trendzie.

Podsumowując:

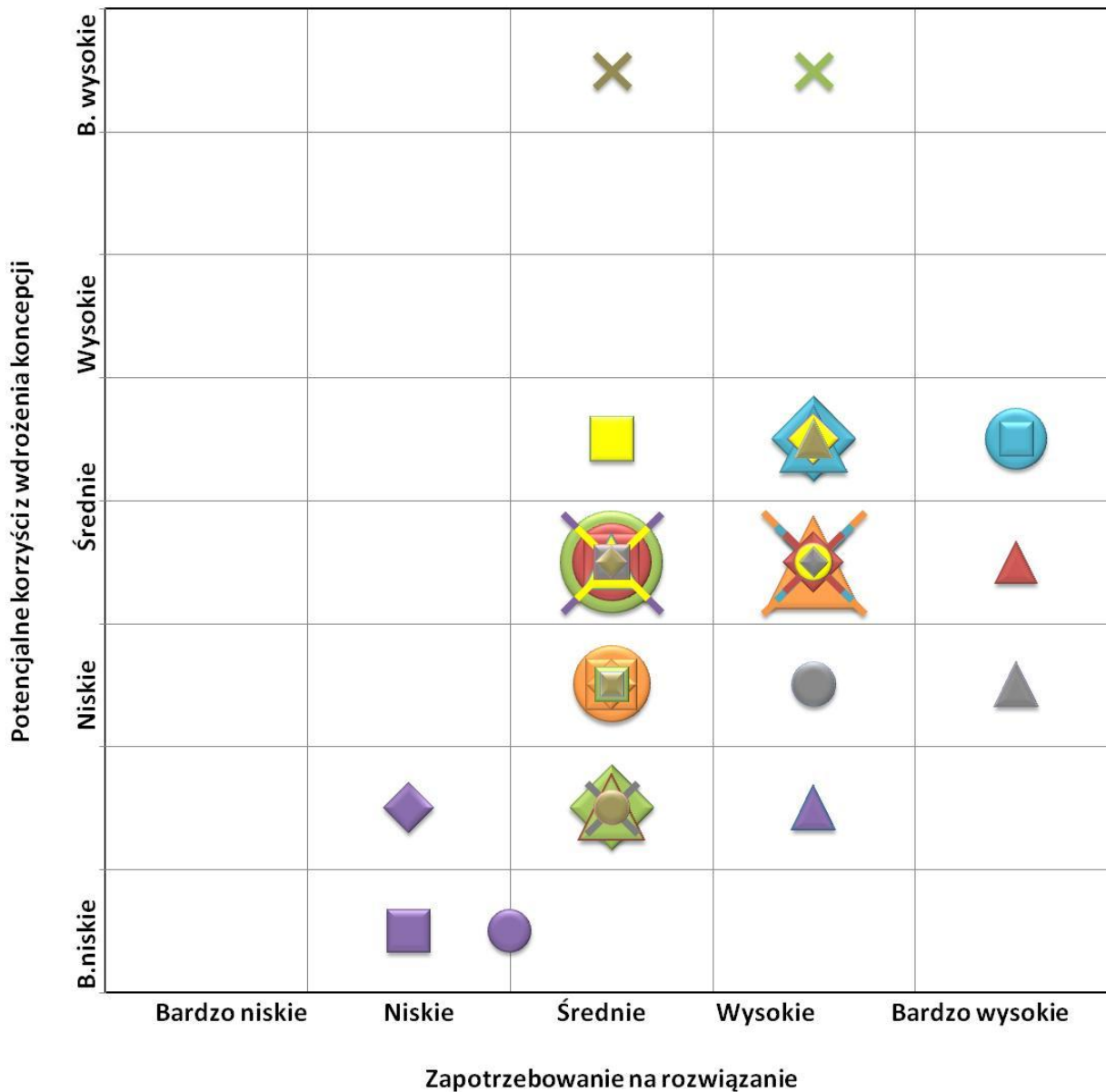
- koncepcje nr 4, 5, 6, 7, 9, 15 i 25 charakteryzują się najwyższą atrakcyjnością,
- koncepcje nr 1, 2, 3, 10, 11, 20, 28, 29, 30, 31 i 33 charakteryzują się wysoką atrakcyjnością,
- koncepcje nr 8, 12, 13, 19, 26, 27, 32, 34, 35, 36 i 39 charakteryzują się średnią atrakcyjnością,
- koncepcje nr 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 37 i 38 charakteryzują się niską atrakcyjnością,
- koncepcja nr 40 charakteryzuje się najniższą atrakcyjnością,

ze względu na modę i trendy oraz bieżącą koniunkturę w sektorze.

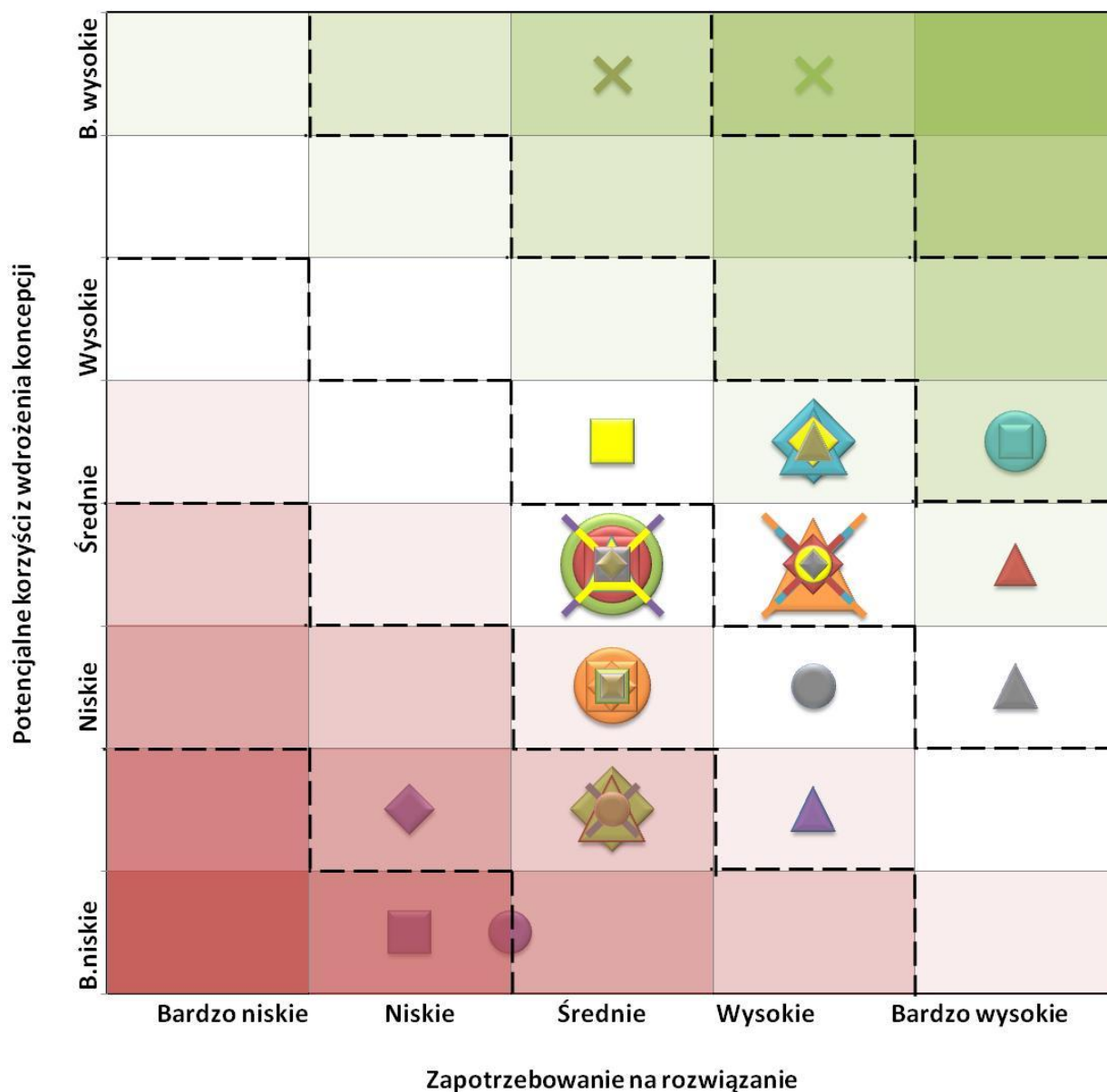
**4.8. Mapa nr 8 - Analiza zapotrzebowania i korzyści**

Oś odciętych: zapotrzebowanie na rozwiązanie.

Oś rzędnych: potencjalne korzyści z wdrożenia koncepcji.



- Konepcja nr 1   ■ Konepcja nr 2   ◆ Konepcja nr 3   ▲ Konepcja nr 4   ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6   ■ Konepcja nr 7   ◆ Konepcja nr 8   ▲ Konepcja nr 9   ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11   ■ Konepcja nr 12   ◆ Konepcja nr 13   ▲ Konepcja nr 14   ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16   ■ Konepcja nr 17   ◆ Konepcja nr 18   ▲ Konepcja nr 19   ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21   ■ Konepcja nr 22   ◆ Konepcja nr 23   ▲ Konepcja nr 24   ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26   ■ Konepcja nr 27   ◆ Konepcja nr 28   ▲ Konepcja nr 29   ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31   ■ Konepcja nr 32   ◆ Konepcja nr 33   ▲ Konepcja nr 34   ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36   ■ Konepcja nr 37   ◆ Konepcja nr 38   ▲ Konepcja nr 39   ✕ Konepcja nr 40



- Konepcja nr 1   ■ Konepcja nr 2   ◆ Konepcja nr 3   ▲ Konepcja nr 4   ✕ Konepcja nr 5
- Konepcja nr 6   ■ Konepcja nr 7   ◆ Konepcja nr 8   ▲ Konepcja nr 9   ✕ Konepcja nr 10
- Konepcja nr 11   ■ Konepcja nr 12   ◆ Konepcja nr 13   ▲ Konepcja nr 14   ✕ Konepcja nr 15
- Konepcja nr 16   ■ Konepcja nr 17   ◆ Konepcja nr 18   ▲ Konepcja nr 19   ✕ Konepcja nr 20
- Konepcja nr 21   ■ Konepcja nr 22   ◆ Konepcja nr 23   ▲ Konepcja nr 24   ✕ Konepcja nr 25
- Konepcja nr 26   ■ Konepcja nr 27   ◆ Konepcja nr 28   ▲ Konepcja nr 29   ✕ Konepcja nr 30
- Konepcja nr 31   ■ Konepcja nr 32   ◆ Konepcja nr 33   ▲ Konepcja nr 34   ✕ Konepcja nr 35
- Konepcja nr 36   ■ Konepcja nr 37   ◆ Konepcja nr 38   ▲ Konepcja nr 39   ✕ Konepcja nr 40



Najbardziej atrakcyjnym obszarem na mapie nr 8 jest prawe, górne pole, który odpowiada konfiguracji: bardzo wysokie potencjalne korzyści z koncepcji przy bardzo wysokim zapotrzebowaniu na rozwiązanie. Niestety, w tym polu nie znalazła się żadna z analizowanych koncepcji portfolio.

Następne pod względem atrakcyjności są dwa pola do niego przyległe i charakteryzujące się:

- bardzo wysokimi potencjalnymi korzyściami z koncepcji przy wysokim zapotrzebowaniu na rozwiązanie,
- wyższymi potencjalnymi korzyściami z koncepcji przy równocześnie bardzo wysokim zapotrzebowaniu na rozwiązanie.

Na jednym z tych pól zlokalizowana jest koncepcja nr 15.

Kolejne pod względem atrakcyjności jest wzorcowe rozwiązanie nr 40, które charakteryzuje się bardzo wysokimi potencjalnymi korzyściami przy średnim zapotrzebowaniu rynkowym na rozwiązanie.

Następne pod względem atrakcyjności są koncepcje o numerach 6 i 7 zlokalizowane na polu odpowiadającym kombinacji: bardzo wysokie zapotrzebowanie rynkowe, przy równoczesnych średnio wysokich potencjalnych korzyściach z ich wdrożenia.

Kolejne pod względem atrakcyjności są wzorcowe rozwiązania o numerach: 8, 9, 24, 28 i 39 umiejscowione na polach:

- o średnio wysokich korzyściach i wysokim zapotrzebowaniu, lub też
- o średnio niskich potencjalnych korzyściach z wdrożenia koncepcji przy równocześnie bardzo wysokim zapotrzebowaniu na rozwiązanie.

Niższą atrakcyjnością charakteryzuje 9 wzorcowych rozwiązań (o numerach 4, 5, 10, 23, 25, 26, 27, 33 i 34), umiejscowionych na polach odpowiadających kombinacjom:

- średnio wysokie korzyści - średnie zapotrzebowanie,
- średnio niskie korzyści - wysokie zapotrzebowanie,
- niskie korzyści - bardzo wysokie zapotrzebowanie.

Równie liczna jest grupa koncepcji (o numerach: 11, 20, 21, 22, 29, 30, 31, 32 i 38), zlokalizowana została na polach:

- o średnio niskich korzyściach i średnim zapotrzebowaniu,
- o niskich korzyściach z wdrożenia, lecz wysokim zapotrzebowaniu na rozwiązanie.

Jeszcze niższą atrakcyjnością charakteryzują się wzorcowe rozwiązania nr 1, 2, 3, 12, 19 i 37, które zostały zlokalizowane na polach odpowiadających konfiguracjom:

- niskie korzyści i średnie zapotrzebowanie,
- jeszcze niższe korzyści i wysokie zapotrzebowanie.

Następną grupę stanowią koncepcje nr 13, 14, 35 i 36, umiejscowione na polu o jeszcze niższych potencjalnych korzyściach z wdrożenia koncepcji, przy równocześnie średnim poziomie zapotrzebowania.

Kolejne pod względem atrakcyjności jest wzorcowe rozwiązanie nr 18, zlokalizowane na polu charakteryzującym się niższymi potencjalnymi korzyściami oraz niskim zapotrzebowaniem.

Zbliżoną atrakcyjnością charakteryzuje się koncepcja nr 16, zlokalizowana pomiędzy polami o średnim i niskim zapotrzebowaniu, przy bardzo niskich korzyściach.

Ostatnią grupę stanowi wzorcowe rozwiązanie nr 17, znajdujące się na polu o niskim zapotrzebowaniu na rozwiązanie i najniższych potencjalnych korzyściach z wdrożenia.

Żadna koncepcja portfolio nie znalazła się w lewym, dolnym polu, odpowiadającym najmniej atrakcyjnej konfiguracji: niskich potencjalnych korzyści z koncepcji przy równoczesnym najniższym potencjalnym zapotrzebowaniu na rozwiązanie.

Podsumowując:

- koncepcja nr 15 charakteryzuje się najwyższą atrakcyjnością,
- koncepcje nr 6, 7 i 40 charakteryzują się wysoką atrakcyjnością,
- koncepcje nr 4, 5, 8, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 34 i 39 charakteryzują się średnią atrakcyjnością,
- koncepcje nr 1, 2, 3, 11, 12, 19, 20, 21, 22, 29, 30, 31, 32, 37 i 38 charakteryzują się niską atrakcyjnością,
- koncepcje nr 13, 14, 16, 18, 35 i 36 charakteryzują się niższą atrakcyjnością,
- koncepcja nr 17 charakteryzuje się najniższą atrakcyjnością,

ze względu na zapotrzebowanie na rozwiązanie oraz potencjalne korzyści z jego wdrożenia.

#### 4.9. Podsumowanie analizy map grup strategicznych portfolio

Numer mapy	1	2	3	4	5	6	7	8	Punktacja
<b>Najwyższa atrakcyjność</b>	40	6	2, 3, 6, 27, 30			5, 6, 7	4, 5, 6, 7, 9, 15, 25	6, 7, 40	<b>4</b>
<b>Wysoka atrakcyjność</b>	15	2, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 34	5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40	4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 24, 26, 27, 33	3, 5, 6, 7, 8, 16, 17, 18, 26, 27, 39	3, 8, 16, 17, 18, 26, 27, 39	1, 2, 3, 10, 11, 20, 28, 29, 30, 31, 33	4, 5, 8, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 39	<b>3</b>
<b>Średnia atrakcyjność</b>	4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 21, 22, 27, 28, 29, 30, 32, 37, 38, 39	1, 8, 11, 14, 15, 19, 21, 25, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40	4, 12, 20, 22, 23	1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 9, 10, 15, 19, 22, 28, 29, 30, 40	1, 9, 10, 15, 19, 22, 28, 29, 30	8, 12, 13, 19, 26, 27, 32, 34, 35, 36, 39	1, 2, 3, 11, 12, 19, 20, 21, 22, 29, 30, 31, 32, 37, 38	<b>2</b>
<b>Niska atrakcyjność</b>	1, 2, 3, 5, 12, 13, 14, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 31, 33, 34, 35, 36	4, 12, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 32	1, 8, 18, 35		2, 4, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	2, 4, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40	14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 37, 38	13, 14, 16, 18, 35, 36	<b>1</b>
<b>Najniższa atrakcyjność</b>	16, 17		32				40	17	<b>0</b>

Powyższe zestawienie stanowi podsumowanie analizy map grup strategicznych portfolio. Zawiera ono klasyfikację wzorcowych rozwiązań w oparciu o atrakcyjność pól, na których poszczególne koncepcje portfolio zostały zlokalizowane.

Każdemu poziomowi atrakcyjności przypisano wartość punktową, zgodnie z informacjami zawartymi w kolumnie „punktacja”.

Numer mapy / Numer koncepcji	1	2	3	4	5	6	7	8	Suma punktów
1	1	2	1	2	2	2	3	2	15
2	1	3	4	2	1	1	3	2	17
3	1	3	4	2	3	3	3	2	21
4	2	1	2	3	1	1	4	3	17
5	1	3	3	3	3	4	4	3	24
6	2	4	4	3	3	4	4	4	28
7	2	3	3	3	3	4	4	4	26
8	2	2	1	3	3	3	2	3	19
9	2	3	3	3	2	2	4	3	22
10	2	3	3	2	2	2	3	3	20
11	2	2	3	2	1	1	3	2	16
12	1	1	2	2	1	1	2	2	12
13	1	3	3	2	1	1	2	1	14
14	1	2	3	2	1	1	1	1	12
15	3	2	3	3	2	2	4	5	24
16	0	1	3	2	3	3	1	1	14
17	0	1	3	2	3	3	1	0	13
18	1	1	1	2	3	3	1	1	13
19	1	2	3	2	2	2	2	2	16
20	2	1	2	2	1	1	3	2	14
21	2	2	3	2	1	1	1	2	14
22	2	1	2	2	2	2	1	2	14
23	1	1	2	2	1	1	1	3	12
24	1	3	3	3	1	1	1	3	16
25	1	2	3	2	1	1	4	3	17
26	1	3	3	3	3	3	2	3	21
27	2	3	4	3	3	3	2	3	23
28	2	3	3	2	2	2	3	3	20
29	2	2	3	2	2	2	3	2	18
30	2	3	4	2	2	2	3	2	20
31	1	3	3	2	1	1	3	2	16
32	2	1	0	2	1	1	2	2	11
33	1	2	3	3	1	1	3	3	17
34	1	3	3	2	1	1	2	3	16
35	1	2	1	2	1	1	2	1	11
36	1	2	3	2	1	1	2	1	13
37	2	2	3	2	1	1	1	2	14
38	2	2	3	2	1	1	1	2	14
39	2	2	3	2	3	3	2	3	20
40	4	2	3	2	2	1	0	4	18

Na podstawie sumy uzyskanych punktów, przygotowano ranking portfolio, który przedstawia poniższa tabela.

Miejsce	Suma punktów	Numer koncepcji
1	28	6
2	26	7
3	24	5
3	24	15
5	23	27
6	22	9
7	21	3
7	21	26
9	20	10
9	20	28
9	20	30
9	20	39
13	19	8
14	18	29
14	18	40
16	17	2
16	17	4
16	17	25
16	17	33
20	16	11
20	16	19
20	16	24
20	16	31
20	16	34
25	15	1
26	14	13
26	14	16
26	14	20
26	14	21
26	14	22
26	14	37
26	14	38
33	13	17
33	13	18
33	13	36
36	12	12
36	12	14
36	12	23
39	11	32
39	11	35

III ranking na podstawie analizy map strategicznych	II ranking na podstawie skorygowanego zestawienia koncepcji portfolio	I ranking na podstawie zestawienia koncepcji portfolio
6	6	6
7	7	7
5	9	9
15	15	15
27	5	5
9	8	8
3	27	3
26	3	26
10	26	27
28	28	28
30	30	4
39	39	30
8	40	39
29	4	25
40	24	24
2	25	40
4	34	2
25	2	34
33	10	10
11	17	29
19	29	33
24	33	38
31	38	19
34	11	23
1	19	11
13	1	21
16	31	1
20	23	12
21	21	20
22	20	31
37	12	37
38	13	14
17	22	13
18	32	32
36	35	35
12	37	22
14	14	18
23	18	17
32	36	36
35	16	16

Niewątpliwymi liderami portfolio są koncepcje:

- nr 5 pt. „Analiza i przygotowanie koncepcji prezentacji dotyczącej zaawansowanych metod projektowania oświetlenia”,
- nr 6 pt. „Opracowanie aspektów techniczno-ekonomicznych wdrażania inteligentnych systemów oświetleniowych”,
- nr 7 pt. „Przeprowadzenie analizy efektywności zastosowania zjawiska <<*ambient lighting*>> w inteligentnych systemach oświetleniowych - opracowanie modelu matematycznego na bazie europejskich norm oświetleniowych, oraz przeprowadzenie testów symulacyjnych”,
- nr 8 pt. „Koncepcja systemu do wspomagania projektowania obiektów użyteczności publicznej pod kątem bezpiecznego i optymalnego przepływu ludzi”,
- nr 9 pt. „<<Inteligentne budynki>> - wykorzystanie symulacji sterowanych danymi do analizy i krótkoterminowej predykcji zachowań pieszych”,
- nr 15 pt. „Koncepcja zróżnicowanej, rozproszonej, heterogenicznej architektury Inteligentnych Systemów Informatycznych”,

które zostały poddane szczegółowej analizie finansowej w I części analizy ekonomicznej portfolio koncepcji wzorcowych rozwiązań wypracowanych w Centrum ISI,

a także wzorcowe rozwiązania:

- nr 3 pt. „Opracowanie koncepcji kompaktowego systemu projekcji stereoskopowej”,
- nr 10 pt. "Inteligentny system zintegrowanej automatycznej analizy sygnałów z maszyn wirnikowych",
- nr 26 pt. „Opracowanie metodyki analizy i poprawy efektywności energetycznej na przykładzie obiektu sektora publicznego”,
- nr 27 pt. „Założenia do koncepcji mikrosieci elektroenergetycznej zastosowanej w budynkach użyteczności publicznej lub w budynkach przemysłowych i biurowych”,
- nr 28 pt. „Analiza potencjału rynkowego oraz zainteresowania środowisk naukowo-przemysłowych z dziedziny inteligentnych systemów elektroenergetycznych w odniesieniu do zaproponowanej koncepcji Interfejsu Prosumenta”,
- nr 30 pt. "Automatyczna bezinwazyjna diagnostyka symetrii wirnika maszyn indukcyjnych",
- nr 39 pt. "Opracowanie koncepcji zwiększenia efektywności przetwarzania biomasy".



Wysoko w rankingu znalazły się również następujące koncepcje opisane w II etapie analizy ekonomicznej portfolio:

- nr 29 pt. "System do wykrywania zwarć w blachowniach rdzeni maszyn elektrycznych".
- nr 31 pt. " Opracowanie koncepcji systemu analizy sceny trójwymiarowej dla robotów autonomicznych",
- nr 33 pt. " Demonstratory algorytmów monitoringu wizyjnego oraz wideodetektora w zasobach rekonfigurowalnych i heterogenicznych",
- nr 34 pt. "Inteligentny system zarządzania miejscami parkingowymi",
- nr 40 pt. "Opracowanie koncepcji zastosowania systemów inteligentnych w aparaturze medycznej".

Natomiast, spośród wzorcowych rozwiązań przeanalizowanych w niniejszym opracowaniu, najniżej w rankingu uplasowały się:

- nr 32 pt. "Opracowanie przykładów zastosowań paradygmatu obliczeń rozpowszechnionych i wszechobecnych w inteligentnych budynkach i przestrzeniach",
- nr 35 pt. "Opracowanie metodyki i przeprowadzenie weryfikacji koncepcji zastosowania radiolatarni do pozycjonowania wewnątrz budynków",
- nr 36 pt. "Opracowanie koncepcji wdrożenia energooszczędnego układu obciążenia maszyny indukcyjnej dla przedsiębiorstwa diagnostyczno-produkcyjnego".

Dodatkowo należy zauważyć, iż w porównaniu z I częścią analizy ekonomicznej portfolio, uszczegółowieniu uległy mapy grup strategicznych nr 1 i 8 - w zakresie potencjalnych korzyści z wdrożenia. Jednakże, nie spowodowało to istotnych zmian wśród liderów rankingu, co potwierdza poprawność analizy przeprowadzonej w I części opracowania.

## 5. Analiza finansowa wytypowanych koncepcji portfolio

Do dalszej analizy wybrane zostały następujące koncepcje:

- nr 26 pt. „Opracowanie metodyki analizy i poprawy efektywności energetycznej na przykładzie obiektu sektora publicznego”,
- nr 27 pt. „Założenia do koncepcji mikro sieci elektroenergetycznej zastosowanej w budynkach użyteczności publicznej lub w budynkach przemysłowych i biurowych”,
- nr 28 pt. „Analiza potencjału rynkowego oraz zainteresowania środowisk naukowo-przemysłowych z dziedziny inteligentnych systemów elektroenergetycznych w odniesieniu do zaproponowanej koncepcji Interfejsu Prosumenta”,

ze względu na fakt, iż zajęły one najwyższe miejsca we wszystkich rankingach, spośród wzorcowych rozwiązań analizowanych w II etapie.

### 5.1. Koncepcje nr 26, 27 i 28

W ramach opracowanego portfolio wzorcowych rozwiązań trzy koncepcje, dotyczące szeroko pojętej efektywności energetycznej, zasługują na szczególną uwagę. Są to:

- "Opracowanie założeń do koncepcji mikrosieci elektroenergetycznej zastosowanej dla budynkach użyteczności publicznej lub w budynkach przemysłowych i biurowych" (nr 26),
- "Opracowanie metodyki analizy i poprawy efektywności energetycznej na przykładzie obiektu sektora publicznego" (nr 27),
- "Analiza potencjału rynkowego oraz zainteresowania środowisk naukowo-przemysłowych z dziedziny inteligentnych systemów elektroenergetycznych w odniesieniu do zaproponowanej koncepcji Interfejsu Prosumenta" (nr 28).

Pierwsza ze wskazanych koncepcji poświęcona jest metodologii oceny obiektów publicznych dla poprawy ich efektywności energetycznej, wykorzystującej procedury postępowania mające na celu przeprowadzenie skutecznego audytu, służącego m. in. do określenia wymagań do poprawy efektywności.

Kolejne wzorcowe rozwiązanie dotyczy założeń do koncepcji inteligentnej sieci w budynkach przemysłowych lub biurowych, charakteryzujących się wysokim zużyciem oraz niestandardowym profilem poboru energii elektrycznej. Zastosowanie takiej koncepcji generować będzie oszczędności na zużyciu energii, czyli zysk ekonomiczny dla właściciela lub zarządcy budynku.

Ideą ostatniej z wymienionych koncepcji jest rozwój interfejsu prosumenta, czyli urządzenia dedykowanego do integracji prosumentów (tj. producentów i zarazem odbiorców energii elektrycznej) z elektroenergetyczną siecią dystrybucyjną, przy zapewnieniu dwukierunkowego przepływu energii, optymalizacji produkcji/zużycia energii elektrycznej w celu osiągnięcia największych korzyści finansowych.

Wszystkie trzy wskazane koncepcje wzorcowych rozwiązań są względem siebie komplementarne. Ich wspólnym celem jest podniesienie efektywności energetycznej budynków, zarówno w kontekście energii cieplnej jak i energii elektrycznej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie korzyści ekonomicznych przy jednoczesnym pozytywnym wpływie na

środowisko naturalne. Ponadto wszystkie rozważane tutaj koncepcje mogą zostać wykorzystane przez tych samych potencjalnych użytkowników końcowych.

Biorąc pod uwagę aspekty wskazane powyżej, można stwierdzić, że wszystkie trzy koncepcje wzorcowych rozwiązań mogą podlegać jednej wspólnej analizie. Wszystkie obejmują ten sam segment szeroko rozumianego rynku zarządzania energią w budynkach z ukierunkowaniem na ekologiczne i ekonomicznie opłacalne pozyskiwanie, niezbędnej do funkcjonowania danego budynku energii.

### **Analiza rynku, popytu i korzyści**

W 2013 roku wszystkie polskie elektrownie wyprodukowały 162 TWh prądu. Eksport prądu wyniósł 12 TWh, a import: 7 TWh – miały więc znikome znaczenie dla całego systemu energetycznego w Polsce. Szacowane zapotrzebowanie na energię na 2025 rok wynosi 273 TWh.

Dane statystyczne wskazują, iż w 2012 roku Polska wyprodukowała 16,9 TWh z odnawialnych źródeł energii, z czego:

- 10,1 TWh pochodziło z biomasy i biogazu,
- 2 TWh pochodziły z wody,
- 4,8 TWh pochodziło z wiatru.

Natomiast, wszystkie przedsiębiorstwa ciepłownicze wytworzyły w 2013 r. łącznie 428,5 tys. TJ ciepła<sup>2</sup>, z czego ponad 62% wyprodukowane zostało w kogeneracji z energią elektryczną. OZE stanowiły 6,9% paliw zużytych do produkcji ciepła.

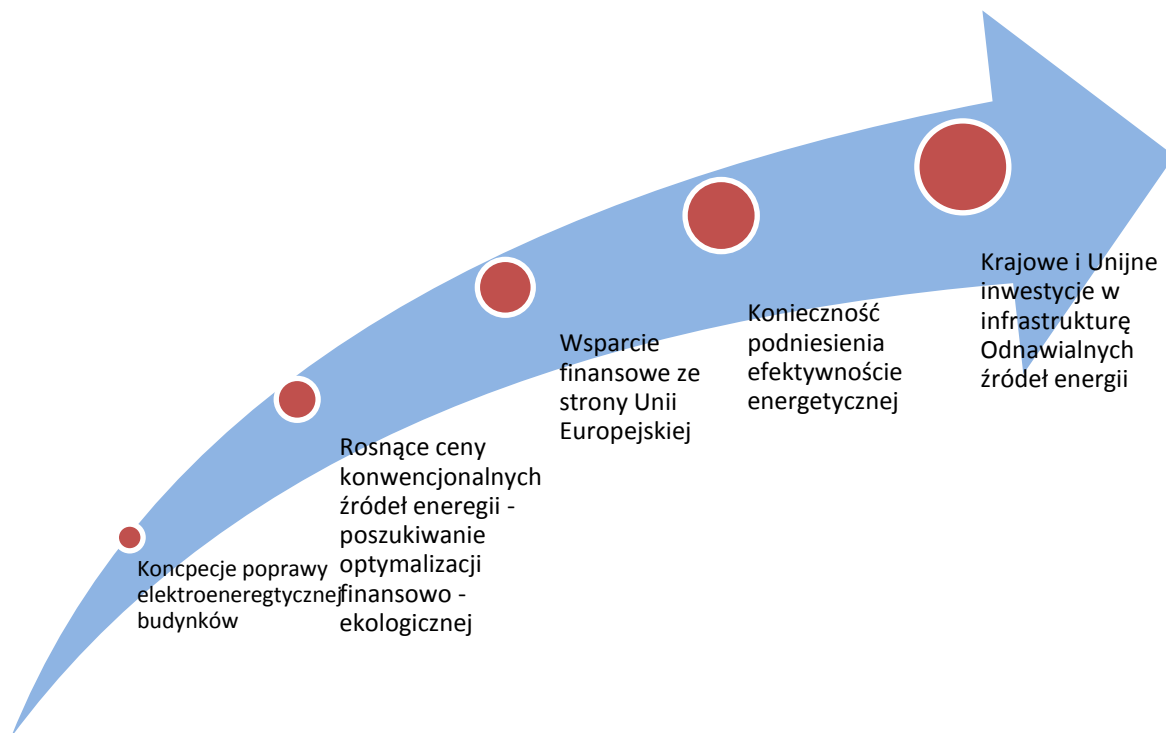
Rynek ekologicznego pozyskiwania energii to rynek odnawialnych źródeł energii, których wykorzystywanie nie oznacza długoterminowego ich deficytu, gdyż ich zasoby odnawiają się w stosunkowo krótkim czasie. Do najpopularniejszych źródeł w tym zakresie należą wiatr, promieniowanie słoneczne, odpady deszczu, fale i pływy morskie.

Inwestycje w rozwój technologii wytwarzającej energię elektryczną z odnawialnych źródeł wynikają z potrzeby ochrony środowiska oraz wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego. Celem działań w tym zakresie jest zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, wspieranie rozwoju technologicznego i innowacji, tworzenie możliwości rozwoju regionalnego

---

<sup>2</sup> Por. Raport Prezesa URE „Energetyka ciepła w liczbach – 2013”; [www.ure.gov.pl](http://www.ure.gov.pl)

oraz większe bezpieczeństwo dostaw energii zwłaszcza w skali lokalnej. Temat ten bardzo ściśle związany jest z zobowiązaniami podpisanymi przez Polskę jak np. 3 x 20 wynika, że do 2020 r. Polska musi uzyskać 15% udział OZE w zużyciu energii.



Do głównych czynników mających pozytywny wpływ na dalszy rozwój rynku odnawialnych źródeł energii w Polsce zaliczyć można:

- europejskie oraz krajowe regulacje wymuszające poprawę efektywności energetycznej,
- zmiany klimatyczne i niedostatek zasobów, w tym ograniczone zasoby energii elektrycznej, które sprawiają, że upowszechnianie się energooszczędnych systemów budynkowych jest obecnie globalnym trendem,
- cel wskazany w strategii „Europa 2020” zakładający zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 roku
- cel wskazany w strategii „Europa 2020” zakładający 15% udział odnawialnych źródeł energii w całości wykorzystywanych w kraju źródeł energii,
- możliwość aplikowania o środki pochodzące z funduszy europejskich na tworzenie nowych systemów wytwarzających energię z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,
- rosnąca popularność systemów wytwarzających energię elektryczną, energię ciepłą z odnawialnych źródeł energii.

W dalszej analizie ograniczono się do szpitali, ponieważ:

- obiekty te charakteryzują się wysokim zużyciem energii oraz niestandardowym profilem poboru energii elektrycznej – wpisują się więc w wymagania koncepcji nr 27,
- z tego względu jako pierwsze podlegają działaniom modernizacyjnym w zakresie ograniczenia zużycia energii,
- w większości stanowią własność władz lokalnych i regionalnych – wpisują się w wymagania koncepcji nr 26,
- istnieje szereg programów pomocowych, głównie o charakterze regionalnym, nastawionych na poprawę ich efektywności energetycznej, poprzez modernizację instalacji oraz montaż odnawialnych źródeł energii.

W 2013 roku, w Polsce funkcjonowało około 900 publicznych szpitali dysponujących ponad 185,6 tys. łóżek.

W ramach przykładowego (jednego z wielu) projektu wartego 6,7 mln, współfinansowanego ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego dla woj. mazowieckiego na lata 2007-2013, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Radomiu planował zainstalować dachowy system fotowoltaiczny, małą turbinę wiatrową oraz gazowy system kogeneracyjny o mocy 1,166 MWe oraz 1,15 MWt. Technologie te miały produkować energię na potrzeby własne szpitala.

Władze szpitala szacowały, że inwestycja zwróci się po 3,5 roku eksploatacji i w porównaniu do źródeł energii, z których szpital dotychczas korzystał - będzie generować roczne oszczędności na poziomie 1,5 mln zł. Wszystkie zastosowane w szpitalu rozwiązania miały generować roczne oszczędności na poziomie:

- około 4,1 tys. MWh energii elektrycznej,
- około 33,9 GJ energii cieplnej,
- około 587 ton paliwa rocznie.<sup>3</sup>

W wyniku realizacji projektu szpital ten stał się prosumentem, czyli nie tylko odbiorcą energii elektrycznej, lecz również jej producentem (przez co wpisuje się w wymagania koncepcji nr 28). Dla szpitala pojawia się więc możliwość wprowadzania do systemu energetycznego nadwyżek wyprodukowanej energii, czyli jej sprzedaży, co nie zostało przewidziane w zaprezentowanym powyżej projekcie, a niewątpliwie przyczyniłoby się do poprawy kondycji ekonomiczno-finansowej jednostki.

---

<sup>3</sup> Źródło: <http://ekomiko.pl/?p=11679>

### **Założenia wstępne do analizy finansowej**

Model finansowy skonstruowany na potrzeby analizy finansowej koncepcji portfolio oparty został na **metodzie różnicowej** rachunku zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF), w której:

- scenariusz wyjściowy obejmuje modernizację instalacji oraz montaż odnawialnych źródeł energii w szpitalu,
- scenariusz docelowy obejmuje pełnienie przez szpital roli aktywnego prosumenta,

oraz na następujących założeniach:

- w całej prognozie zastosowano jednorodne oznaczenia: wszystkie wpływy, przychody i zyski charakteryzują się wartościami dodatnimi, a wszystkie wydatki, koszty i straty posiadają wartości ujemne; stan środków pieniężnych jest sumą wpływów i wydatków, a wynik finansowy stanowi sumę przychodów i kosztów,
- okres prognozy obejmuje 10 lat, czyli jednoroczny okres realizacji prac modernizacyjnych oraz 9-letni okres eksploatacji,
- nakłady inwestycyjne o wartości 6,7 mln zł obejmują niezbędną modernizację instalacji oraz montaż dachowego systemu fotowoltaicznego, małej turbiny wiatrowej oraz gazowego systemu kogeneracyjnego o mocy 1,166 MWe oraz 1,15 MWt, zgodnie z przykładem Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Radomiu,
- w scenariuszu docelowym przewiduje się dodatkowe nakłady w wysokości 300 tys. zł na:
  - wdrożenie koncepcji mikrosieci elektroenergetycznej (czyli wzorcowego rozwiązania nr 26),
  - analizę i poprawę efektywności energetycznej (czyli realizację koncepcji nr 27),
  - montaż interfejsu Prosumenta (czyli realizację koncepcji nr 28),
- wpływy generowane są przez oszczędności na zużyciu energii elektrycznej, czyli 1,5 mln zł rocznie, a w scenariuszu docelowym – dodatkowo ze sprzedaży nadwyżek energii, których wartość stanowić będzie równowartość 10% oszczędności,
- roczna stopa amortyzacji ulicznego systemu oświetleniowego wynosi 7% (grupa 34 KŚT np. 345 oraz 346),
- wartość rezydualna stanowi niezamortyzowaną część nakładów inwestycyjnych,
- stopa podatku dochodowego równa jest 19%,
- model opracowany został w cenach stałych (realnych) z I kwartału 2015 roku,
- stopa dyskontowa wynosi 5%.

**Projekcja finansowa - scenariusz wyjściowy**

[tys.]

lata	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
nakłady inwestycyjne	-6 700									
wartość rezydualna										2 479
oszczędności		1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
amortyzacja		-469	-469	-469	-469	-469	-469	-469	-469	-469
<b>wynik finansowy brutto</b>		<b>1 031</b>	<b>1 031</b>	<b>1 031</b>	<b>1 031</b>	<b>1 031</b>	<b>1 031</b>	<b>1 031</b>	<b>1 031</b>	<b>1 031</b>
podatek dochodowy		-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196	-196
wynik finansowy netto		835	835	835	835	835	835	835	835	835
<b>przepływy operacyjne</b>		<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>
<b>przepływy łączne</b>	<b>-6 700</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>1 304</b>	<b>3 783</b>
współczynnik dyskontowy	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64
zdyskontowane przepływy łączne	-6 700	1 242	1 183	1 127	1 073	1 022	973	927	883	2 439
skumulowane zdyskontowane przepływy łączne	-6 700	-5 458	-4 275	-3 149	-2 076	-1 054	-81	846	1 729	<b>4 167</b>



Skumulowane zdyskontowane przepływy łączne, czyli NPV, osiągnęły poziom 4,2 mln zł. Oznacza to, iż przy przyjętych założeniach, modernizacja instalacji oraz montaż odnawialnych źródeł energii w szpitalu są ekonomicznie opłacalne. Wygenerowane oszczędności na zużyciu energii o 4,2 mln zł przewyższają:

- poniesione nakłady inwestycyjne,
- bieżące koszty operacyjne (pominięte w analizie),
- wymaganą stopę zwrotu na poziomie stopy dyskontowej.

Wewnętrzna stopa zwrotu oszacowana została na poziomie 15,84%, czyli ponad trzy razy wyższym niż stopa dyskontowa.

Zdyskontowany okres zwrotu wynosi 6 lat i 1 miesiąc.

**Projekcja finansowa – scenariusz docelowy**

[tys.]

lata	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
nakłady inwestycyjne	-6 700									
dodatkowe nakłady inwestycyjne	-300									
wartość rezydualna										2 590
oszczędności		1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
przychody ze sprzedaży		150	150	150	150	150	150	150	150	150
amortyzacja		-490	-490	-490	-490	-490	-490	-490	-490	-490
<b>wynik finansowy brutto</b>		<b>1 160</b>	<b>1 160</b>	<b>1 160</b>	<b>1 160</b>	<b>1 160</b>	<b>1 160</b>	<b>1 160</b>	<b>1 160</b>	<b>1 160</b>
podatek dochodowy		-220	-220	-220	-220	-220	-220	-220	-220	-220
wynik finansowy netto		940	940	940	940	940	940	940	940	940
<b>przepływy operacyjne</b>		<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>
<b>przepływy łączne</b>	<b>-7 000</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>1 430</b>	<b>4 020</b>
współczynnik dyskontowy	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64
zdyskontowane przepływy łączne	-7 000	1 362	1 297	1 235	1 176	1 120	1 067	1 016	968	2 591
skumulowane zdyskontowane przepływy łączne	-7 000	-5 638	-4 342	-3 107	-1 931	-811	256	1 272	2 240	<b>4 831</b>

Skumulowane zdyskontowane przepływy łączne, czyli NPV, osiągnęły poziom 4,8 mln zł. Oznacza to, iż przy przyjętych założeniach, modernizacja instalacji i montaż odnawialnych źródeł energii oraz pełnienie przez szpital roli aktywnego prosumenta są ekonomicznie opłacalne. Wygenerowane oszczędności na zużyciu energii elektrycznej o 4,8 mln zł przewyższają:

- poniesione nakłady inwestycyjne,
- bieżące koszty operacyjne (pominięte w analizie),
- wymaganą stopę zwrotu na poziomie stopy dyskontowej.

Wewnętrzna stopa zwrotu oszacowana została na poziomie 16,97%, czyli ponad trzykrotnie wyższym niż stopa dyskontowa.

Zdyskontowany okres zwrotu wynosi 5 lat i 9 miesięcy.

### Wnioski z analizy finansowej

skumulowane zdyskontowane przepływy łączne (NPV) scenariusza <b>docelowego</b>	4 831 tys. zł
skumulowane zdyskontowane przepływy łączne (NPV) scenariusza <b>wyjściowego</b>	4 167 tys. zł
<b>różnica skumulowanych zdyskontowanych przepływów łącznych (NPV)</b>	<b>664 tys. zł</b>

**Różnica skumulowanych zdyskontowanych przepływów łącznych scenariusza docelowego** (obejmującego modernizację instalacji i montaż odnawialnych źródeł energii oraz pełnienie przez szpital roli aktywnego prosumenta) **oraz scenariusza wyjściowego** (obejmującego wyłącznie modernizację instalacji oraz montaż odnawialnych źródeł energii) **wynosi 664 tys. zł. Oznacza to, że pełnienie przez szpital roli aktywnego prosumenta jest ekonomicznie uzasadnione i finansowo opłacalne**, ponieważ generuje dodatkowe przychody, które znacznie przewyższają dodatkowe nakłady inwestycyjne poniesione na wdrożenie wzorcowych rozwiązań nr 26, 27 i 28.

Włączenie kolejnych obiektów (nie tylko publicznych) w sieć aktywnych prosumentów doprowadzi do wygenerowania, liczonych w setkach milionów złotych, korzyści z tytułu efektywniejszego zarządzania energią w Polsce.

## 6. Podsumowanie analiz i rekomendacje dla portfolio

Analiza portfelowa metodą map grup strategicznych doprowadziła do wytypowania wzorcowych rozwiązań o najwyższej atrakcyjności.

Wybrane koncepcje charakteryzują się:

- wysokim zapotrzebowaniem rynkowym,
- wysokimi potencjalnymi korzyściami z ich wdrożenia,
- wysokim poziomem gotowości technicznej przy równoczesnym braku barier technologicznych,
- korzystną koniunkturą w sektorze - w szczególności niskim poziomem konkurencji,
- brakiem barier oraz niskimi wymaganiami prawnymi,
- zgodnością z priorytetami Unii Europejskiej i celami strategicznymi Polski oraz wysokimi szansami na pozyskanie dofinansowania,

przy nie zawsze wysokich kosztach ich wdrożenia.

Wszystkie powyższe czynniki zostały szczegółowo scharakteryzowane dla każdej koncepcji na etapie analizy strategicznej wzorcowych rozwiązań.

Niewątpliwymi liderami II etapu analizy ekonomicznej portfolio okazały się koncepcje:

- nr 26 pt. „Opracowanie metodyki analizy i poprawy efektywności energetycznej na przykładzie obiektu sektora publicznego”,
- nr 27 pt. „Założenia do koncepcji mikrosieci elektroenergetycznej zastosowanej w budynkach użyteczności publicznej lub w budynkach przemysłowych i biurowych”,
- nr 28 pt. „Analiza potencjału rynkowego oraz zainteresowania środowisk naukowo-przemysłowych z dziedziny inteligentnych systemów elektroenergetycznych w odniesieniu do zaproponowanej koncepcji Interfejsu Prosumenta”,

szczególnie, w przypadku gdy były one rozpatrywane łącznie (patrz: rozdział nr 5). Przeprowadzona analiza finansowa potwierdziła ich wysoką efektywność ekonomiczną oraz opłacalność inwestycyjną. **Jedyną słuszną rekomendacją dla tych wzorcowych rozwiązań jest wsparcie ich realizacji oraz jak najszybsze wdrożenie wyników w praktyce gospodarczej.**

Wysokimi potencjalnymi korzyściami oraz wysokim poziomem innowacyjności, będącym odpowiedzią na rzeczywiste potrzeby społeczeństwa i gospodarki, charakteryzują się:

- wzorcowe rozwiązanie nr 29 pt. „System do wykrywania zwarć w blachowniach rdzeni maszyn elektrycznych”,

- wzorcowe rozwiązanie nr 30 pt. „Automatyczna bezinwazyjna diagnostyka symetrii wirnika maszyn indukcyjnych”,
- wzorcowe rozwiązanie nr 33 pt. „ Demonstratory algorytmów monitoringu wizyjnego oraz wideodetektora w zasobach rekonfigurowalnych i heterogenicznych”,
- wzorcowe rozwiązanie nr 34 pt. „Inteligentny system zarządzania miejscami parkingowymi”,
- wzorcowe rozwiązanie nr 39 pt. „Opracowanie koncepcji zwiększenia efektywności przetwarzania biomasy”,
- wzorcowe rozwiązanie nr 40 pt. „Opracowanie koncepcji zastosowania systemów inteligentnych w aparaturze medycznej”,

które również zostały **rekomendowane do wsparcia ich dalszego rozwoju**.

W przeprowadzonej analizie portfolio stwierdzono, iż następujące koncepcje:

- „Opracowanie koncepcji systemu analizy sceny trójwymiarowej dla robotów autonomicznych” (nr 31),
- „Opracowanie koncepcji urządzenia pośredniczącego w przekazywaniu danych sensorycznych dla rozwiązań przestrzeni inteligentnych” (nr 37),
- „Opracowanie koncepcji systemu rekomendacji dla treści multimedialnych” (nr 38),

są atrakcyjne do wsparcia, lecz charakteryzują się niewysokim poziomem potencjalnych korzyści z wdrożenia oraz wysokim poziomem potencjalnej konkurencji – stwierdzono, iż w obszarach tych trwają prace nad konkurencyjnymi rozwiązaniami. Wzorcowe rozwiązanie numer 31, dodatkowo charakteryzuje się wysokim kosztem wdrożenia. Z tego względu **otrzymują one rekomendację neutralną**.

Koncepcja nr 36 pt. "Opracowanie koncepcji wdrożenia energooszczędnego układu obciążenia maszyny indukcyjnej dla przedsiębiorstwa diagnostyczno-produkcyjnego" charakteryzuje się wysokim poziomem konkurencji, przy niskich potencjalnych korzyściach z wdrożenia, wynikających z małej liczby potencjalnych odbiorców i użytkowników (niszowy charakter rozwiązania). W rezultacie, **rekomendacja dla tej koncepcji jest również neutralna**.

**Negatywna rekomendacja** przyznana została koncepcjom:

- nr 32 pt. "Opracowanie przykładów zastosowań paradygmatu obliczeń rozpowszechnionych i wszechobecnych w inteligentnych budynkach i przestrzeniach",

- nr 35 pt. "Opracowanie metodyki i przeprowadzenie weryfikacji koncepcji zastosowania radiolatarni do pozycjonowania wewnątrz budynków",  
ze względu na niski poziom gotowości otoczenia technologicznego, co stwarza zagrożenie nierozwiązania postawionego problemu koncepcyjnego w nieodległej przyszłości, na skutek braku odpowiednich rozwiązań technologicznych, pomimo stwierdzenia potencjalnego zapotrzebowania na wzorcowe rozwiązania.