

Zastosowanie podejścia sieciowego w zarządzaniu portfelem projektów¹

1. Wstęp

W skomplikowanej rzeczywistości funkcjonowania współczesnych organizacji coraz częściej zachodzi potrzeba realizowania jednocześnie wielu projektów. Stwarza to liczne problemy i wymaga innego podejścia niż realizacja pojedynczego projektu. Zarządzanie wieloma projektami jest jednym z obszarów, w których inspirujący potencjał badawczy oferuje problematyka sieci organizacyjnych. Zauważyć można w tym zakresie pewną lukę badawczą - brak badań i analiz dotyczących możliwości jakie oferuje przyjęcie perspektywy sieciowej w badaniach nad projektami. Zarówno w teorii jak i praktyce zwraca się uwagę na relacje pomiędzy projektami, jednak brakuje pogłębionych analiz w tym zakresie.

Celem artykułu jest wskazanie możliwości zastosowania podejścia sieciowego do opisu i analizy portfela projektów, a także wskazanie nowych kierunków badań nad portfelem projektów wynikających z przyjęcia perspektywy sieciowej. Podjęte rozważania koncentrują się na następujących ogólnych założeniach:

1. Przedmiotem analizy jest portfel projektów w przedsiębiorstwach i organizacjach nierynkowych traktowany jako sieć,
2. Zastosowanie podejścia sieciowego w zarządzaniu portfelem projektów obejmuje traktowanie portfela jako sieć i wykorzystanie w zakresie jego analizy metod sieciowych,
3. Szczególną przesłankę dla wykorzystania podejścia sieciowego w analizie portfela projektów stanowi wzrost złożoności realizowanych projektów i duża złożoność zarządzania wieloma projektami.

W artykule przedstawiono koncepcję sieci organizacyjnej i jej odniesienie do zarządzania portfelem projektów, interpretację pojęć związanych z zarządzaniem portfelem projektów, sieciowe ujęcie portfela projektów. Aplikacja teorii sieci do badań nad portfelem projektów, w tym szczególnie wykorzystanie metody analizy sieciowej

¹ Publikacja została sfinansowana ze środków przyznanych Wydziałowi Zarządzania Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, w ramach dotacji na utrzymanie potencjału badawczego.

(SNA – *Social Network Analysis*) pozwoliła na zidentyfikowanie i opis charakterystyk sieci projektów.

2. Koncepcja sieci organizacyjnej i jej odniesienie do zarządzania projektami

Zmiany w otoczeniu współczesnych przedsiębiorstw, wynikające m.in. z globalizacji, rozwoju technologii i rosnących oczekiwań klientów, a także zmiany wewnętrzne, uwarunkowane poszukiwaniem nowych źródeł wzrostu, dążeniem do poprawy efektywności oraz implementacją nowatorskich modeli biznesowych, oznaczają ciągłą ewolucję w obszarze praktyki i teorii zarządzania. Jednym z nowych obszarów badawczych jest kategoria sieci organizacyjnych, prezentowana przez badaczy jako organizacja sieciowa, struktura sieciowa, współdziałanie sieciowe, podejście sieciowe lub wręcz jako nowy paradygmat zarządzania [Czakon, 2012]. Podstawową oczekiwaną korzyścią związaną z funkcjonowaniem sieci jest synergia, która ma swoje źródła zarówno we współpracy, jak i kooperacji. Współcześnie sieci stały się sposobem opisywania nowej rzeczywistości, powstałej w wyniku kompleksowych zmian społecznych, ekonomicznych i technologicznych oraz przedstawiania zjawisk i obiektów oraz relacji między nimi. Niewątpliwie duży wpływ na rozwój koncepcji sieci organizacyjnej miał rozwój gospodarki globalnej, wpływający z kolei na zmiany w komunikacji, konkurencji i współpracy pomiędzy różnego rodzaju instytucjami, podmiotami rynkowymi czy pojedynczymi osobami. Współczesny obraz świata to obraz, w którym poszczególne obiekty społeczne są od siebie wzajemnie zależne, tworząc rozległą, skomplikowaną i dynamiczną strukturę o charakterze sieciowym.

Sieć jest terminem, który został adaptowany w przerośni w wielu dziedzinach, od języka codziennego do naukowego i określa coś o fizycznej lub abstrakcyjnej, ale niezbyt uporządkowanej strukturze siatki. W naukach o organizacji i zarządzaniu pojęcia te wyznaczają kontekst dla dotychczasowych perspektyw poznawczych i inspirują rozwinięta na gruncie socjologii metodykę ilościowej parametryzacji [Czakon 2012, s.21].

W literaturze daje się zauważyć ogromne zróżnicowanie terminologiczne związane z sieciami wynikające zapewne z istniejącego zainteresowania tą formułą działania nie tylko nauk o zarządzaniu, ale i ekonomii, socjologii, politologii,

informatyki i wielu innych szczegółowych dyscyplin naukowych. W każdej z wymienionych dyscyplin zwraca się uwagę na inne aspekty sieci, co wynika z przedmiotu badań w poszczególnych obszarach. Zdaniem wielu autorów [Niemczyk i inn. 2012, s.12] niejednorodność w postrzeganiu i wyjaśnianiu tej problematyki wynika z faktu, iż ontologia sieci, nie wspominając już o epistemologii i metodologii, znajduje się dopiero w fazie inkubacji i rozwoju.

Istnieje bardzo wiele różnorodnych definicji struktur sieciowych, akcentujących różne formy relacji zachodzących między uczestnikami sieci, zwracających uwagę na sposób ich powiązania oraz poziom autonomii. Sieć organizacyjna może być rozpatrywana w ujęciu wewnętrznym (relacje między częściami organizacji i jej uczestnikami) i zewnętrznym (jako sieć międzyorganizacyjną) [Barczak 2016, s. 60-61]. Jest zatem układem relacji (powiązań) o charakterze zewnętrznym i/lub wewnętrznym pomiędzy elementami składowymi sieci czyli jednostkami organizacyjnymi (np. działy, wydziały) i/lub niezależnymi podmiotami (np. przedsiębiorstwa, organizacje publiczne). W praktyce oznacza to powiązanie elementów rozmaitych organizacji i instytucji w różnorodne kombinacje sieciowe (zależnie od potrzeb), a ich liczba i charakter zdeterminowane są liczbą i rodzajem relacji zachodzących między elementami składowymi sieci.

Sieci organizacyjne stają się obecnie tym obszarem wiedzy, który oferuje nowe wyzwania i wymaga uzupełnienia o badania koncentrujące się na wybranych szczegółowych aspektach. Dokonując przeglądu literatury przedmiotu można stwierdzić, że liczba publikacji na temat sieci organizacyjnych oraz ich poszczególnych form, podejścia sieciowego, a także wybranych aspektów współpracy międzyorganizacyjnej w sieciach stale wzrasta [Kordel, 2010; Łobejko, 2010, Czakon, 2012, Niemczyk i inn. 2012; Sroka 2012, Knop 2013, Stańczyk-Hugiet 2013, Barczak 2016]. Bogactwo literatury nie oznacza jednak braku luk badawczych - jednym z obszarów, w którym problematyka sieci nadal oferuje inspirujący potencjał badawczy, jest zarządzanie projektami. Należy zauważyć pewien niedostatek kompleksowych badań prowadzonych na poziomie intraorganizacyjnym, czyli sieci projektów realizowanych w ramach organizacji. W literaturze odnaleźć można przykłady prac, których przedmiotem są relacje pomiędzy projektami – taka problematyka jest prezentowana m.in. w tych opracowaniach, które dotyczą programów i portfeli projektów [Manning 2005], brak jest jednak pogłębionych analiz dotyczących możliwości, jakie oferuje przyjęcie perspektywy sieciowej w badaniach nad projektami. Przyjęcie takiej perspektywy

pozwała wyodrębnić dwa nowe obszary badań, interesujące z punktu widzenia ich potencjalnego nowatorstwa i tworzenia wiedzy. Dotyczą one aplikacji teorii organizacji tymczasowych i koncepcji sieci międzyorganizacyjnych [Kozarkiewicz 2015].

Należy również zauważyć, że odniesienie pojęcia sieci do zarządzania projektami ma bardzo długą tradycję, gdyż początki rozwoju zarządzania projektami jako obszaru nauk o zarządzaniu wiążą się stosunkowo jednoznacznie z wykorzystaniem metod badań operacyjnych – programowania sieciowego i z optymalizacją przebiegu projektu bazującą na poszukiwaniu najdłuższej drogi w sieci, jak to ma miejsce w przypadku klasycznej już metody Critical Path Method (CPM). Podobne podejście można zastosować do zarządzania portfelami projektów, a optymalizacja przebiegu realizacji wielu projektów może bazować na wykorzystaniu sieciowych metod optymalizacyjnych, w których węzłach zlokalizowane będą poszczególne składowe portfela [Mantel i in. 2008]. Współcześnie implementacja koncepcji sieci międzyorganizacyjnych do zarządzania portfelami projektów oferuje przede wszystkim inną perspektywę definiowania i badania relacji pomiędzy projektami.

3. Istota i proces zarządzania portfelem projektów

Pomimo braku pogłębionych analiz dotyczących możliwości, jakie oferuje przyjęcie perspektywy sieciowej w badaniach nad projektami można zauważyć zwiększone zainteresowanie problematyką zarządzania portfelem projektów zarówno wśród teoretyków, jak też praktyków [Jonas 2010, Teller 2013]. Początki koncepcji zarządzania portfelem sięgają prac Markowitz'a i wówczas osadzone były teoretycznie w realiach inwestycji kapitałowych [Markowitz 1959]. Jednak na przestrzeni lat koncepcja ta ewoluowała, znajdując swoje zastosowanie w obszarze rozwoju nowych produktów [Relich 2016] oraz zarządzania projektami. Z punktu widzenia podjętej problematyki warto podkreślić, że zastosowanie teorii portfelowej w obszarze zarządzania projektami koncentruje się na kwestiach alokowania i bilansowania zasobów [Chapman i Ward 2004], uwzględniając powiązania między projektami w ramach portfela [Abdi i in. 2017, Kopmann i in. 2017].

W literaturze przedmiotu zauważa się wiele odmiennych ujęć problematyki zarządzania wieloma projektami. Dla opisu tego zjawiska wykorzystuje się wiele pokrewnych pojęć, takich jak:

- zarządzanie portfelem projektów (*project portfolio management*) [Blichfeldt, Eskerod 2008],
- korporacyjne/organizacyjne zarządzanie projektami (*enterprise/organizational project management*) [Bauhaus 2001],
- strategiczne zarządzanie projektami (*strategic project management*) [Strategiczne zarządzania.... 2009],
- systemowe podejście w zarządzaniu projektami (*systems approach to project management*) [Kopczyński 2014],
- zarządzanie wieloma projektami (*multi-project management*) [Sońta-Drączkowska 2012],
- organizacja zorientowana projektowo (*project-oriented organization, project-driven organization*) [Knutson 2001].

Pomimo odmiennej terminologii w zdecydowanej większości przypadków propagatorzy wymienionych pojęć akcentują wspólny zestaw identyfikowanych cech, takich jak: podejście systemowe do projektów oraz organizacji, postrzeganie projektów jako środków wdrożenia strategii i osiągania celów strategicznych, konieczność koordynacji wielu przedsięwzięć biznesowych realizowanych jednocześnie [Brzozowski 2014, s.12].

W niniejszym artykule przedmiotem rozważań jest portfel projektów. Pojęcie portfela projektu nie jest, jak wcześniej podkreślono, pojęciem nowym - pojawia się ono w standardach zarządzania projektami od wielu lat. Brak dojrzałości projektowej wielu przedsiębiorstw i brak umiejętności czy też chęci spojrzenia holistycznego na organizację sprawiły jednak, że portfel projektów nie był w organizacjach często wykorzystywany. W niniejszym artykule przyjęto za PMI [The Standard for Portfolio 2017], że portfel projektów to zbiór projektów lub programów oraz innych inicjatyw, które zostały zgrupowane razem, aby ułatwić efektywne zarządzanie i osiąganie celów strategicznych. Projekty w portfelu są w określony sposób powiązane, najczęściej instytucjonalnie, finansowo, czasowo lub obiektowo. Projekty zgromadzone w portfelu projektów, mogą być ze sobą związane, bądź też nie mieć ze sobą nic wspólnego – ich zależność od siebie określa jednak fakt, iż dzielą te same ograniczone zasoby i mają za zadanie realizować cele strategiczne instytucji. W zakres portfela projektów wchodzi wszystkie aktywne projekty, projekty czasowo zatrzymane, opóźnione oraz nowo proponowane. Właścicielem portfela projektów organizacji jest jej naczelne kierownictwo i to ono odpowiada za określenie kryteriów i warunków doboru

projektów do portfela. Zarządzający organizacją są odpowiedzialni za sprecyzowanie i zakomunikowanie celów oraz oczekiwanych rezultatów portfela projektów, jak również za określenie kryteriów i warunków wyboru projektów do portfela.

Zarządzanie portfelem projektów to dynamiczny proces ciągłej selekcji projektów realizowanych w organizacji. Polega on na systematycznym wyborze i zarządzaniu optymalnym zbiorem projektów. Podstawowym celem tego procesu jest określenie, wybór, finansowanie, monitorowanie i realizacja odpowiedniego zestawu projektów potrzebnych do osiągnięcia celów organizacji [Kerzner 2005, s. 297]. Przyjmując definicję M. Thiry'ego [2006] zarządzanie portfelem projektów to proces analizy i alokacji zasobów organizacji między projekty i programy tak, aby osiągać cele organizacji i maksymalizować wartość dla interesariuszy. Z kolei Martinsuo i Lehtonen [2007 s. 56] określają zarządzanie portfelem projektów jako dynamiczny proces decyzyjny, podczas którego zbiór aktywnych projektów (lub programów) jest nieustająco weryfikowany i aktualizowany. Proces ten umożliwia podjęcie decyzji wyznaczających kombinację projektów, którą należy skierować do realizacji, a także poziom finansowania każdego przedsięwzięcia w ramach portfela. Zarządzanie portfelem projektów powinno uwzględniać złożoność i kompleksowość zagadnień związanych z planowaniem, organizowaniem, koordynowaniem i kontrolowaniem wielu projektów jednocześnie [Kozarkiewicz 2012, s. 29]. Proces ten odzwierciedla strategię inwestycyjną zorientowaną na kreowanie oczekiwanej wartości, alokowanie dostępnych zasobów oraz balansowanie. Zwraca się również uwagę na wymiar strategiczny, przejawiający się poprzez zgodność strategii i celów portfela z założeniami strategicznymi organizacji [Meskendahl 2010] oraz równowagę ryzyka i osiąganych korzyści. Specyfika zarządzania portfelem jest konsekwencją przebiegu cyklu życia portfela projektów [Jonas 2010; Beringer i in. 2012]. Celem zarządzania portfelem jest realizowanie przyjętych założeń strategicznych oraz maksymalizowanie wartości wykreowanej w ramach portfela [Cooper i in. 2001; Kendall i Rollins 2003].

Wdrożenie zarządzania portfelem projektów w organizacji realizującej wiele przedsięwzięć bez wątpienia należy uznać za działanie zmierzające do doskonalenia organizacji. Holistyczne spojrzenie na organizację pozwala na podnoszenie sprawności i skuteczności działań. Nie skupiamy się wtedy na maksymalizowaniu korzyści płynących z pojedynczych projektów, ale najważniejszy jest dla nas jak najlepszy wynik portfela projektów, a w konsekwencji całej organizacji.

4. Ogólne założenia podejścia sieciowego w zarządzaniu portfelem projektów

Przedmiotem rozważań w niniejszym artykule jest zastosowanie podejścia sieciowego w zarządzaniu portfelami projektów. Konsekwencją tego jest implementacja koncepcji sieci organizacyjnej do opisu i analizy portfela projektów. Z tej perspektywy istotne jest wewnętrzne postrzeganie sieci - w tym rozumieniu stanowi ona wewnętrzną budowę organizacji (organizacja jako dynamiczna struktura o charakterze sieciowym), w której kluczową rolę odgrywają wewnętrzne relacje społeczne między pracownikami (np. tworzenie, przepływ i wykorzystywanie wiedzy) oraz relacje pomiędzy jednostkami organizacyjnym jako elementami struktury organizacyjnej (sieci) [Barczak 2016]. Koncepcja sieci organizacyjnych oferuje inny sposób definiowania i badania relacji pomiędzy projektami. Parafrazując definicje sieci organizacyjnych proponowane w literaturze [Niemczyk i in. 2012; Prahalad i Ramaswamy 2000, Delporte-Vermeiren 2004, Bratnicki 1993, Łobos 2005, Kay 1996, Nogalski i Dwojacki 1998, Miles i Snow 1992, Dworzecki i Żłobińska 2002, Hatch 2002, Sydow 1999], można definiować portfel projektów jako:

- układ dwóch lub więcej projektów połączonych relacjami [Thorelli 1986],
- grupę projektów połączonych kontraktem relacyjnym [Ebers 1999],
- formę koordynacji, nadzoru, wymiany ekonomicznej oraz innych relacji pomiędzy aktorami, przy czym aktorami sieci są aktorzy zbiorowi w postaci poszczególnych projektów [Czakon 2012, s. 15].

Przyjmując taką perspektywę badawczą można mówić o sieci projektów definiowanej jako grupa projektów realizowanych wspólnie pod względem określonej technologii, wspólnych klientów, dostawców, partnerów lub wspólnych regionów geograficznych. Głównym celem tworzenia sieci projektów jest możliwość wykorzystania synergii między projektami lub też rozwiązywanie potencjalnych konfliktów wynikających z ich wspólnej realizacji. Zarządzanie siecią projektów umożliwia przededefiniowanie celów danych projektów lub ich zakresu, zmiany w dystrybucji zasobów lub renegocjacje z dostawcami lub też odbiorcami, którym oferuje się większy zakres współpracy.

Przyjęcie w badaniach nowego ujęcia problematyki portfeli jako sieci projektów niesie potencjalne nowe możliwości jej opisu i zrozumienia [Kozarkiewicz 2015, 2011]:

- w badaniach nad portfelami projektów pojawia się inny, alternatywny rodzaj opisu, a uwaga koncentruje się na identyfikacji składowych sieci, czyli węzłów i relacji: projekt w portfelu jest węzłem rozpatrywanym w kontekście sieci relacji. W portfelu projektów nie chodzi o wpływ interesariuszy ani poprzednich doświadczeń, ale o środowisko kreowane przez inne projekty, które wywiera wpływ na efektywność i skuteczność realizacji projektu.
- orientacja sieciowa zachęca do koncentracji na nowych problemach badawczych. O ile badania dotychczasowe koncentrowały się na strategicznym dostosowaniu oraz planowaniu przebiegu wielu projektów, o tyle ujęcie sieciowe ogniskuje badania wokół problemów powiązań, ich form i znaczenia,
- w badaniach nad wieloma projektami pojawiają się nowe pojęcia i koncepcje stosowane dotychczas w badaniach nad sieciami przedsiębiorstw: mono- i policentryczność struktur sieciowych, osadzenie relacyjne projektu, zaraźliwość, stabilność czy apropiacja wartości. Wśród nowych problemów podejmowanych w ramach badań bazujących na ujęciu sieciowym szczególnie interesujące mogą się okazać badania nad konkutowaniem i kooperacją projektów w portfelu – projekty konkurują o zasoby, co w konsekwencji może oznaczać analizę ich przewagi konkurencyjnej, w tym wynikającej z pozycji w sieci powiązań, struktury i rodzaju relacji.
- badania nad portfelami projektów prowadzone z perspektywy sieciowej mogą wnieść nowe tematy i ujęcia badawcze w takich obszarach szczegółowych jak: koordynacja, kreowanie wartości oraz wiedza i uczenie się w organizacjach,
- koordynowanie wielu projektów nie polega wyłącznie na ustalaniu kolejności ich realizacji, współcześnie jest istotnym elementem tworzenia zasobów relacyjnych organizacji, a w konsekwencji jest potencjalną kompetencją wyróżniającą oraz źródłem przewagi konkurencyjnej.

5. Sieciowe ujęcie portfela

Sieciowe postrzeganie projektów kieruje uwagę badaczy na istotny aspekt zarządzania portfelem projektów – relacje i zależności zachodzące między konkretnymi projektami wchodzącymi w skład portfela. Analiza portfela projektów powinna odzwierciedlać złożoność relacji zachodzących w ramach nich. Jako narzędzie pomocnicze do analizy portfela projektów można wykorzystać analizę sieci społecznych,

która szczególnie przydatna jest w analizie różnego rodzaju relacji sieciowych, jak i ocenie pozycji podmiotów w sieci.

Analiza sieci społecznych to nowoczesne i zyskujące na popularności narzędzie pozwalające badać skomplikowane, tj. wieloelementowe i wielopoziomowe struktury relacji pomiędzy różnego rodzaju podmiotami społecznymi [Scott 2017]. Analiza sieciowa wykorzystuje metody SNA (*Social Network Analysis*) czyli analizy sieci społecznych. Jest to obecnie dynamicznie rozwijająca się dyscyplina, w której wykorzystuje się teorię grafów do badań zjawisk społecznych. Obecnie analiza sieci społecznych jest zakorzenionym w tradycji wielu dyscyplin narzędziem (np. matematyka, socjologia, antropologia, statystyka, etc.). Za głównych twórców i popularyzatorów SNA uważa się między innymi następujących badaczy i ekspertów: Stanley Wasserman, Steve Borgatti, Philippe Bonacich, Berry Wellman, Linton C. Freeman, Valdis E. Krebs, Mark Granovetter, David Knoke czy Rob Cross.

Metodę analizy sieci od konwencjonalnych narzędzi badań społecznych odróżnia fakt, iż w centrum jej zainteresowania znajdują się tzw. dane relacyjne, a nie atrybuty. W przypadku badania sieci organizacyjnych najistotniejsze są relacje poszczególnych podmiotów, a nie ich formalne usytuowanie w strukturze sieci. To właśnie relacje (współpraca czy komunikacja w kwestiach merytorycznych) określają faktyczną rolę danego podmiotu w sieci.

Wykorzystując dane o relacjach, analiza sieciowa pozwala na badanie struktury powiązań pomiędzy jednostkami, a także zależności struktury od atrybutów jednostek i wpływu na procesy, które zachodzą poprzez relacje (transakcje, przepływ informacji, kooperacja). Metody te wykorzystywane są nie tylko w socjologii, ale też w wielu innych dziedzinach [Batorski 2008]. Przykładowo w badaniach organizacyjnych analiza struktury komunikacji w organizacji może pozwolić zidentyfikować nieformalne relacje, znaczenie poszczególnych jednostek dla przepływów informacji i wiedzy, a także zidentyfikować nieformalnych liderów [Kilduff i Tsai 2003].

Z punktu widzenia analizy sieciowej istotnych jest kilka właściwości formalnych relacji, ponieważ wpływają one znacząco na to, jakie metody analiz można zastosować. Badając relacje sieciowe należy brać pod uwagę [Batorski 2008]:

- rodzaj relacji (o jaką relację chodzi, czego ona dotyczy oraz w jaki sposób możliwe jest ustalenie, czy pomiędzy dwoma jednostkami istnieje taka relacja, czy nie),

- kierunek relacji (relacje mogą być skierowane lub nieskierowane - symetryczne. W pierwszym przypadku jest dokładnie określone, kto jest inicjatorem relacji, a kto jej odbiorcą).

Ważne są też topologiczne i metryczne własności relacji. Przede wszystkim należy wziąć pod uwagę:

- relacje o charakterze zero-jedynkowym (połączenie istnieje lub nie istnieje),
- siły połączenia (np. częstotliwość odwiedzin, komunikacji, długość znajomości, wartość transakcji itp.).
- znak relacji, (np. pozytywna–negatywna).

Istotność badania relacji występujących w portfelu projektów wynika z faktu, iż mogą one mieć wpływ na [Kozarkiewicz 2012, s. 52 i nast.]:

- wartość oraz efektywność projektów, przede wszystkim w sytuacjach współtworzenia i synergii określonych wartości,
- wykonalność, gdy realizacja jednego projektu zależy od efektywności i efektywności innego,
- koszt, przykładowo w sytuacji, gdy występuje efekt skali, możliwe jest negocjowanie ceny, zamówionej większej partii materiałów,
- termin realizacji, przykładowo, gdy istnieją zależności czasowe, możliwe jest wykorzystanie zespołów wielozadaniowych,
- jakość, przede wszystkim w sytuacji, gdy jej osiągnięcie zależne jest od produktów innych projektów, zdobytej wiedzy oraz umiejętności,
- łączne ryzyko, które może zarówno wzrastać w przypadku projektów o podobnym oddziaływaniu ryzyka, jak i ulegać obniżeniu na skutek różnorodności oraz różnych reakcji konkretnych projektów na podobne zmiany zachodzące w otoczeniu.

Interpretując portfel projektów w perspektywie sieciowej można do zdefiniować jako sieć organizacji tymczasowych². W węzłach tej sieci są zlokalizowane poszczególne projekty, natomiast łuki sieci są tworzone przez relacje zachodzące pomiędzy poszczególnymi projektami. Węzły sieci nie są postrzegane jako wyizolowane organizacje tymczasowe, lecz jako organizacje, których funkcjonowanie jest uzależnione od kontekstu międzyorganizacyjnego: projekty nie tylko realizują wybrane cele, ale konkurują o zasoby, a ich sukces jest wynikiem kooperacji oraz

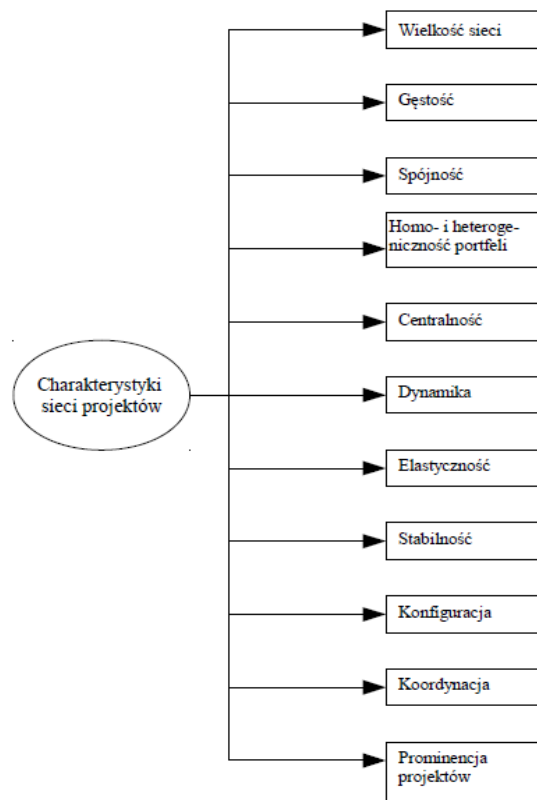
² Takie ujęcie można spotkać m.in. w opracowaniach: Kozarkiewicz 2012, 2014, 2015; Trocki 2014.

zajmowanej pozycji w sieci. Łuki sieci opisują relacje, które mogą mieć różnorodny charakter [Kozarkiewicz 2015, s.87]:

- czasowe (określane przez wymagane następstwa realizacji projektów oraz warunkujące przebieg poszczególnych składowych sieci),
- zasobowe (związane z alokacją zasobów materialnych (rzeczowych, finansowych) i niematerialnych (wiedzy, informacji)),
- wymiany (zasobów (zarówno materialnych, jak i niematerialnych) pomiędzy projektami,
- interpersonalne (związane z wybranymi interesariuszami, takimi jak sponsor, partner konsorcjalny lub klient),
- międzyinstytucjonalne (w znaczeniu przedsiębiorstw lub organizacji publicznych
- zaangażowanych w realizację wspólnych projektów).

Analiza wskazanych powyżej relacji międzyorganizacyjnych, czyli łuków sieci, może obejmować takie elementy jak badanie wzajemności relacji, szczególnie istotne przy analizowaniu relacji wymiany, celu istnienia relacji, takich jak podział korzyści, przepływ informacji, podział ryzyka, a także percepcji i świadomego kształtowania relacji przez zarządzających.

Przyjęcie omawianej perspektywy badawczej pozwala na zidentyfikowanie i opisanie najważniejszych charakterystyk istotnych z punktu widzenia sieci projektów [Barczak 2016, Czakon 2012, Kozarkiewicz 2015]. Najważniejsze z nich przedstawiono na rysunku 1. Interpretację poszczególnych charakterystyk zaprezentowano w tabeli 1.



Rys.1. Charakterystyki sieci projektów.

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela.1. Charakterystyki istotne z punktu widzenia sieci projektów

Charakterystyki sieci projektów	Opis
Wielkość sieci projektów	Na wielkość sieci projektów czyli licznosc węzłów wpływa zasadniczo wielkość organizacji i jej potencjał oraz rodzaj prowadzonej działalności (zorientowana projektowo lub nie), decydujący o liczbie realizowanych projektów. Liczebność węzłów wynika z potencjału organizacji, zasobów i kompetencji, jest uwarunkowana finansowo (np. budżetem kapitałowym), ale wynika także z umiejętności pozyskiwania klientów zewnętrznych, pozyskiwania zasobów (outsourcingu), relacji z podwykonawcami i innymi interesariuszami (np. sponsorem).
Gęstość	Gęstość oznacza stosunek liczby relacji do wszystkich potencjalnie możliwych relacji dla tej wielkości sieci. Jest ona uwarunkowana różnorodnością i liczebnością węzłów, jak również percepcją oraz celową selekcją i kształtowaniem relacji pomiędzy projektami.
Spójność	Spójność układu jako całości wyraża suma ocen uzyskanych z przekodowania jakości wszystkich relacji wewnątrz układu. Spójność odnosi się do liczby, różnorodności oraz zagęszczenia relacji między obiektami w sieci. Najmniej spójne układy będą się zbliżały do modelowego obrazu organizacji sieciowych (wirtualnych), układy najbardziej spójne zbliżą się do układów gospodarczych, takich jak holdingi czy koncerny. Określana jest przez: występowanie lub brak luk komunikacyjnych sprawiających, że informacja lub wiedza nie dociera do poszczególnych węzłów sieci, liczbę połączeń między węzłami, siłę i

	charakter związków między podmiotami
Homo- i heterogeniczność portfeli	Homo- i heterogeniczność portfeli oznacza różnorodność węzłów sieci (dywersyfikację projektów) i łuków (relacji), jest zależna od charakteru działalności, akceptacji różnorodnych zleceń od klientów zewnętrznych, np. powodowanych sytuacją finansową lub świadomą potrzebą uczenia się, a także rozwojem własnej działalności poprzez realizację projektów wewnętrznych (projektów kosztowych lub inwestycyjnych).
Struktura sieci	Struktura sieci, w tym takie charakterystyki szczegółowe jak prominenca projektów (ważność pozycji) w sieci oraz ich centralność (mono- lub policentryczność sieci). Istotne znaczenie dla struktury ma pozycja poszczególnych projektów: istnienie w strukturze projektów flagowych (wiodących), projektów w postaci inwestycji głównych i towarzyszących, projektów realizowanych w ramach ważnych programów lub konsorcjów projektowych. Struktura portfela jest ważna z punktu widzenia alokacji zasobów oraz przepływów informacji.
Dynamika	Dynamika sieci oznacza zmienność sieci projektów, włączanie do portfela nowych projektów, podejmowanie decyzji o zaniechaniu lub wstrzymaniu czasowym wybranych projektów. Dynamika zależy od wielkości realizowanych projektów i skali zaangażowanych środków, np. realizacja wielu krótkich projektów zwiększa dynamikę portfela projektów.
Elastyczność	Elastyczność oznacza: (1) zmienność liczebności układu w określonym przedziale czasu. Miarą zmienności jest wariancja lub jej modyfikacja – odchylenie standardowe, (2) częstotliwość przekonfigurowywania układu - jest zmienną uzupełniającą, która pozwoli na stwierdzenie, czy duży notowany zakres zmian nie jest na przykład efektem jednorazowego procesu reorganizacji działalności [Łobos 2005, s.183] (3) zmienność liczebności relacji sieciowych w przedziale czasu. Elastyczność określana jest zatem przez: zmienność liczebności elementów sieci w przedziale czasu, zakres zmian układu sieciowego, częstotliwość przekonfigurowania sieci, wyznaczenie granic sieci, elastyczność granic sieci.
Stabilność	Stabilność sieci jest związana z dynamiką i planowaniem, sieci określane są jako stabilne, gdy zachodzą w nich inkrementalne i planowane zmiany, natomiast zmiany nieplanowane, np. wynikające z sytuacji rynkowej lub nietrwałych relacji z klientami, prowadzą do niestabilności sieci.
Konfiguracja	Konfiguracja określana przez: siłę/charakter interakcji sieciowych, intensywność relacji między uczestnikami, złożoność interakcji sieciowych, trwałość interakcji sieciowych, kierunek relacji, stopień rozproszenia elementów sieci.
Koordinacja	Koordinacja - określana przez: liczbę ośrodków koordynujących, cyrkulację uprawnień w zakresie koordynacji lub jej brak, liczbę, rodzaje i intensywność relacji hierarchicznych, liczbę powiązań generowanych przez centra koordynacyjne, stopień dostosowania w sferze procedur (działania, technologii, infrastruktury), zakres koordynacji nieformalnej.

Źródło: Opracowanie własne

Powyższa propozycja pokazuje kluczowe charakterystyki, nie wyczerpując jednak wszystkich potencjalnych cech portfela projektów analizowanego w perspektywie sieciowej. Wśród innych charakterystyk można m.in. wskazać takie, jak:

- adaptacyjność sieci, czyli przystosowywanie się do zmiany warunków zewnętrznych i wewnętrznych,
- „zaraźliwość”, czyli tempo adaptacji poszczególnych składowych,
- skłonność do migracji (przepływu) wartości w sieci.

Do sieci projektów można także odnieść właściwości sieci bezskalowych takie jak:

- losowość i bezskalowość - najczęściej mamy do czynienia z tzw. sieciami bezskalowymi, w których istnieje kilka centrów – węzłów posiadających przytłaczającą liczbę połączeń oraz olbrzymia ilość węzłów, które takich połączeń posiadają jedynie kilka. Ten typ budowy topologicznej jest wynikiem dynamicznego powstawania sieci oraz preferencyjnego przyłączania kolejnych węzłów,
- dynamiczny rozrost - stopniowe dołączanie do istniejącej już struktury kolejnych węzłów, co powoduje powstawanie topologii zupełnie odmiennej od tej, która powstaje podczas modelowania sieci przez rozlosowanie połączeń między zadaną z góry liczbą węzłów,
- preferencyjne przyłączanie – w sieciach tego typu nie wszystkie węzły są takie same - posiadają one mniej lub bardziej pożądane właściwości, co przekłada się na ilość połączonych z nimi innych węzłów. Skutkiem czego prawdopodobieństwo, że nowy węzeł przyłączy się do takiego, który posiada dużo połączeń, jest większe niż że przyłączy się do węzła z ich mniejszą liczbą,
- odporność na uszkodzenia - sieci bezskalowe wykazujące ogromną odporność na przypadkowe uszkodzenia okazały się niezwykle wrażliwe na ataki skoordynowane. Usunięcie kilku kluczowych centrów rozszczepia sieć na grupy izolowanych struktur, natomiast zaplanowana eliminacja już od 5 do 15 proc. węzłów może zniszczyć cały układ.

Istotnym elementem koncepcji sieci projektów jest również wskazanie podstawowych kategorii sieci stanowiących modele sieci organizacyjnych ze względu na charakter koordynacji portfela projektów. Kategoryzując sieci projektów można zastosować różne kryteria np. liczbę oraz wielkości realizowanych projektów, angażowanie partnerów zewnętrznych, zależności pionowe (dostawca – odbiorca produktu projektu), odległości geograficzne pomiędzy realizującymi je zespołami itp. Na podstawie prezentowanych w literaturze przedmiotu rodzajów sieci oraz możliwych analogii pomiędzy siecią a portfelem projektów można wskazać następujące modele sieci projektów [Gultani i in.2012, Stańczyk-Hugiet 2013, Jacobson i Choi 2008, Kozarkiewicz 2015]: sieci koordynacji, sieci wartości, sieci biznesowe, ekosystemy projektowe, sieci relacji interpersonalnych, sieci instytucjonalne, sieci zintegrowane,

realizowane przez jednego sponsora, sieci sfederowane, czyli sieci współpracy, tworzone w wyniku dostrzegania wspólnych celów.

6. Podsumowanie

Teoria sieci organizacyjnych stwarza szerokie możliwości w zakresie jej implementacji do zarządzania portfelami projektów. Portfel projektów może być analizowany z perspektywy sieciowej, jako sieć projektów, dla której właściwych jest wiele cech (charakterystyk) wynikających zarówno ze sposobu analizowania sieci organizacyjnych, jak i z podejścia sieciowego. Szczególnego znaczenia w tym zakresie nabiera też metoda analizy sieciowej, która pozwala na badanie struktury powiązań pomiędzy projektami, zależności tej struktury od atrybutów projektów, relacji jakie zachodzą między projektami oraz pozycji projektów w ramach sieci (centralność). Podejście sieciowe ogniskuje badania wokół problemów powiązań, ich form i znaczenia. W badaniach nad wieloma projektami pojawiają się nowe pojęcia i koncepcje stosowane dotychczas w badaniach nad sieciami przedsiębiorstw: osadzenie relacyjne projektu, przepływ wiedzy w ramach portfela, koordynacja portfela.

Bibliografia

- Abdi A., Taghipour S., Khamooshi H. [2017], *A model to control environmental performance of project execution process based on greenhouse gas emissions using earned value management*, "International Journal of Project Management", vol. 36(3) <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.12.003>
- Barczak B., [2016], *Koncepcja oceny efektywności struktur sieciowych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie”, nr 241
- Batorski D., [2008], *Metody analizy sieci i ich zastosowanie w ewaluacji*, [w:] *Środowisko i warsztat ewaluacji*, red. A. Haber, M. Szałaj, PARP, Warszawa
- Bauhaus, R., [2001], *Organizational Project Management*, [w:] *Project Management for Business Professionals – A Comprehensive Guide*, red. J. Knutson, John Wiley & Sons, New York
- Beringer C., Jonas D., Kock A., [2013], *Behavior of internal stakeholders in project portfolio management and its impact on success*, "International Journal of Project Management", vol. 31 (6), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.11.006>
- Blichfeldt, B., Eskerod, P., [2008], *Project Portfolio Management – There's More to It than What Management Enacts*, "International Journal of Project Management", vol. 26 (4), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.06.004>.
- Bratnicki M., [1993], *Doskonalenie procesu zarządzania w przedsiębiorstwie. Podejście zintegrowane*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego, Katowice
- Brzozowski M., [2014], *Metody zarządzania portfelem projektów*, „Studia Oeconomica Posnaniensia”, vol. 2, no. 11 (272)
- Chapman C., Ward S., [2004], *Why risk efficiency is a key aspect of best practice projects*, "International Journal of Project Management", vol. 22 (8), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2004.05.001>
- Cooper R., Edgett S., Kleinschmidt E., [2002], *New problems, New solutions. Making portfolio management more effective*, [w:] *Managing multiple projects*, red. J. Pennypacker, L. Dye, Marcel Dekker Inc, New York
- Czakon W., [2012], *Sieci w zarządzaniu strategicznym*, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa
- Delporte-Vermeiren D., Vervest P., Van Heck E., [2004], *In Search of Margin for Business Networks: the European Patent Office*, "European Management Journal", vol. 22, nr 2; <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263237304000222>

- Dworzecki Z., Żłobińska A., [2002], *Regionalne sieci przedsiębiorstw jako globalna szansa dla małych i średnich przedsiębiorstw*, [w:] *Przedsiębiorstwo kooperujące*, red. Z. Dworzecki, Euro Expert Grupa Doradcza, Warszawa
- Ebers M., [1999], *The formation of inter-organizational networks*, Oxford University Press, Oxford
- Gultani R., Puranam P., Tushman M., [2012], *Meta-organization design. Rethinking design in inter-organizational and community context*, „Strategic Management Journal”, vol. 33, no 6, DOI: 10.1002/smj.1975
- Hatch M.J., [2002], *Teoria organizacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Jonas D., [2010], *Empowering project portfolio managers. How management involvement impacts project portfolio management performance*, "International Journal of Project Management", vol. 28 iss. 1, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.07.002>
- Kay J., [1996], *Podstawy sukcesu firmy*, WN PWN, Warszawa
- Kendall G., Rollins S., [2003], *Advanced project portfolio management and the PMO*, J. Ross Publishing, Florida
- Kerzner, H., [2005], *Advanced Project Management*, Wydawnictwo Helion, Gliwice
- Kilduff M., Tsai W., [2003], *Social Networks and Organizations*, Sage, Londyn
- Knop L., [2013], *Zarządzanie klastrem. Koncepcje, strategie, modele*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
- Knutson, J., [2001], *Transition: The Project-Driven Organization*, [w:] *Project Management for Business Professionals – A Comprehensive*, red. J. Knutson, Guide, John Wiley & Sons, New York
- Kopczyński, T., [2014], *Myślenie systemowe i sieciowe w zarządzaniu projektami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań
- Kopmann, J. Kock, A. Killen, C. Gemünden, H. [2017], *The role of project portfolio management in fostering both deliberate and emergent strategy* "International Journal of Project Management", vol. 35, iss. 4, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.02.011>
- Kordel P., [2010], *Zarządzanie sieciami międzyorganizacyjnymi*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
- Kozarkiewicz A., [2012], *Zarządzanie portfelami projektów. Wdrażanie i monitorowanie strategii organizacji za pomocą projektów*, Wydawnictwa Profesjonalne PWN, Warszawa
- Kozarkiewicz A., [2015], *Sieci organizacji tymczasowych. Nowa perspektywa badawcza w zarządzaniu portfelami projektów*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, nr 224
- Lobejko S., [2010], *Przedsiębiorstwo sieciowe: zmiany uwarunkowań i strategii w XXI wieku*, Szkoła Główna Handlowa – Oficyna Wydawnicza, Warszawa
- Lobos K., [2005], *Organizacja sieciowa*, [w:] *Elastyczność organizacji*, red. R. Krupski, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław
- Manning S., [2005], *Managing project networks as dynamic organizational forms: learning from the TV movie industry*, „International Journal of Project Management”, vol. 23, iss. 5, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.03.006>
- Mantel S.J., Meredith J.R., Shafer S.M., Sutton M.M., [2008], *Project management in practice*, John Wiley & Sons, Hoboken
- Markowitz H. [1959], *Portfolio selection: efficient diversification of investments*, John Wiley & Sons, Inc., New York
- Martinsuo M., Lehtonen P., [2007], *Role of Single-project Management in Achieving Portfolio Management Efficiency*, „International Journal of Project Management”, vol. 25, iss. 1, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.04.002>
- Miles R.E., Snow C.C., [1992], *Causes of Failure in Network Organizations*, „California Management Review”, nr 34
- Niemczyk J., Stańczyk-Hugiet E., B. Jasiński, [2012], *Sieci międzyorganizacyjne. Współczesne wyzwania dla teorii i praktyki zarządzania*, C.H. Beck, Warszawa
- Nogalski B., Dwojacki P., [1998], *Tworzenie struktur sieciowych jako wynik restrukturyzacji scentralizowanych przedsiębiorstw*, „Przegląd Organizacji”, nr 4
- Prahalad C.K., Ramaswamy V., [2000], *Co-opting customer competence*, „Harvard Business Review”, vol. 78, no 1
- Relich, M. [2016], *A knowledge-based system for new product portfolio selection. In New Frontiers*, [w:] *Information and Production Systems Modelling and Analysis*, red. P. Rózewski, D. Novikov, N. Bakhtadze, O. Zaikin, Springer, Switzerland
- Scott J. [2017], *Social network analysis*, Sage
- Sońta-Drączkowska, E., [2012], *Zarządzanie wieloma projektami*, PWE, Warszawa
- Sroka W., [2012], *Sieci aliansów. Poszukiwanie przewagi konkurencyjnej poprzez współpracę*, PWE, Warszawa

- Stańczyk-Hugiet E., [2013], *Dynamika strategiczna w ujęciu ewolucyjnym*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław
- Strategiczne zarządzania projektami* [2009], red. M. Trocki, E. Sońta-Drączkowska, Bizzarre, Warszawa
- Sydow J., [1999], *Mitbestimmung in Unternehmungsnetzwerken – Eine betriebswirtschaftliche Analyse*, [w:] *Die wirtschaftlichen Folgen der Mitbestimmung*, red. B. Frick, W. Streeck, N., Kluge Campus, Frankfurt i Nowy Jork
- Teller J., [2013], *Portfolio Risk Management and Its Contribution to Project Portfolio Success: An Investigation of Organization, Process and Culture*, "Project Management Journal" vol. 44 (2), doi: <http://dx.doi.org/10.1002/pmj.21327>
- Teller J., Kock A., Gemunden H.G. [2014], *Risk Management in Project Portfolios Is More than Managing Project Risks: A Contingency Perspective on Risk Management*, "Project Management Journal", vol. 45, no. 4, doi: <http://dx.doi.org/10.1002/pmj.21431>
- The Standard for Portfolio Management – Fourth Edition* [2017], PMI - Project Management Institute, Newton Square
- Thiry, M., [2006], *Managing Portfolios of Projects*, [w:] *Gower Handbook of Project Management*, red. P. Morris, J. Pinto, Gower Publishing, Aldershot
- Thorelli H.B., [1986], *Networks: Between markets and hierarchie*, „Strategic Management Journal”, vol. 7, no 1
- Trocki M., [2014], *Organizacja zewnętrznej realizacji projektów* [w:] *Granice strukturalnej złożoności organizacji*, red. A. Sopińska, S. Gregorczyk, SGH, Warszawa