

Uniwersytet Warszawski

Paweł Bogacz

Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski

Studium na przykładzie zastosowań metod wielokryterialnych

Praca doktorska

w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości

Promotor

dr hab. inż. Wiktor Adamus, Prof. UJ

Warszawa, 2021

Oświadczenie kierującego pracą

Oświadczam, że praca została przygotowana pod moim kierunkiem i stwierdzam, że spełnia ona warunki do przedstawienia jej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora.

Data

Podpis kierującego pracą

Oświadczenie autora pracy

Świadom odpowiedzialności prawnej oświadczam, że praca dyplomowa została napisana przeze mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

Oświadczam również, że przedstawiona praca nie była wcześniej przedmiotem procedur związanych z uzyskaniem tytułu zawodowego w wyższej uczelni.

Oświadczam ponadto, że ta wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

Data

Podpis autora pracy

Nie udzielam licencji na udostępnianie mojej rozprawy doktorskiej za wyjątkiem wymaganego ustawowo okresu.

Data

Podpis autora pracy

Streszczenie

Praca dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski jako procesu zapewniania przez władze RP warunków niezbędnych do współpracy (relacji) między przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką. Odwołano się do dorobku podejścia systemowego i teorii podejmowania decyzji. Praca posiada charakter metodologiczny i stanowi studium przypadku dla metod wielokryterialnych na przykładzie: AHP, ANP, REMBRANDT, DEMATEL. W badaniu wzięło udział 75 osób należących do czterech grup: *przemysł obronny, siły zbrojne, nauka, polityka i dyplomacja*. Dla każdej grupy opracowano hierarchie czynników, subczynników, wariantów oraz przeprowadzono analizę korzyści, szans, kosztów i ryzyka (BOCR) w odniesieniu do zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP. Respondentami byli eksperci i decydenci, z których część pełni (lub pełniła) najbardziej odpowiedzialne funkcje publiczne w państwie.

Słowa kluczowe

Analityczny proces hierarchiczny, analityczny proces sieciowy, ahp, anp, DEMATEL, REMBRANDT, zarządzanie bezpieczeństwem narodowym, bezpieczeństwo narodowe, mcda, mcdm, podejmowanie decyzji.

Managing the national security of Poland:

A case study on multi-criteria decision analysis methods

This doctoral thesis is a study of management in the fields of national security and state assurance of conditions for cooperation between defense industry, armed forces, science and policy base on a system approach and theory of decision. The dissertation looks into the methodologies and presents a case study of multi-criteria methods based on the examples of AHP, ANP, REMBRANDT, DEMATEL. Seventy-five interviewees were divided into four groups of experts: defense industry, armed forces, science, policy and diplomacy. For each group, hierarchies of factors, sub-factors, alternatives with a reference to managing the national security and analysis of benefits, opportunities, costs, and risks (BOCR) were determined. Respondents include experts, deciders and those holding prominent positions in the public service sector.

Keywords

Analytic hierarchy process, Analytic network process, ahp, anp, DEMATEL, REMBRANDT, national security management, national security, mcda, mcdm, decision making.

Struktura rozprawy doktorskiej

Wstęp.....	9
1. Założenia badawcze.....	11
1.1. Uzasadnienie wyboru tematu i jego znaczenie.....	11
1.2. Określenie problemu badawczego.....	17
1.3. Charakterystyka i dobór próby badawczej.....	29
1.4. Cele, hipotezy oraz tezy pracy i pytania badawcze.....	32
2. Metodologia pracy oraz wybrane podejścia teoretyczne.....	37
2.1. Założenia epistemologiczne i ontologiczne.....	37
2.2. Teoria systemów (podejście systemowe).....	41
2.3. Teorie podejmowania decyzji.....	53
2.4. Przegląd literatury na temat metod wspomagania decyzji	62
3. Metody i narzędzia badawcze.....	99
3.1. Metoda AHP.....	99
3.2. Metoda ANP.....	110
3.3. Metoda REMBRANDT.....	115
3.4. Metoda DEMATEL.....	119
4. Część empiryczna.....	123
4.1. Opis przebiegu badań.....	123
4.2. Wyniki badań - I i II część.....	127
4.3. Wnioski i dalsze kierunki badań.....	233
4.4. Zakończenie.....	239
Bibliografia.....	241
Załączniki.....	308
Spis rysunków.....	456
Spis tabel.....	461
Spis wzorów.....	464
Spis załączników.....	465

Podziękowania

Składam wielkie słowa uznania na ręce mojego **Promotora Pana Profesora Wiktora Adamusa** za ciągłą motywację w procesie przygotowania tej pracy oraz inspirację.

Pragnę złożyć serdeczne podziękowania moim respondentom oraz ekspertom, z którymi miałem zaszczyt omawiać moją propozycję badawczą. Bez Państwa wskazówek, wiedzy oraz życzliwości ta praca nie mogłaby powstać.

Nisko chylę przed Państwem czoło.

Paweł Bogacz

Czerwiec 2021, Kraków - Warszawa

Wyjaśnienia oraz wykaz skrótów:

RP - Polska, Rzeczypospolita,

MON - Ministerstwo Obrony Narodowej,

BN - Bezpieczeństwo Narodowe,

DEMATEL - metoda Decision Making and Trial Evaluation Laboratory,

ANP - metoda Analytic Network Process,

REMBRANDT - metoda Ratio Estimation in Magnitudes or deciBells to Rate Alternatives which are Non-DominaTed,

SBNRP - Strategia bezpieczeństwa narodowego RP,

MAP - Ministerstwo Aktywów Państwowych,

MRPiT - Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii,

UE - Unia Europejska,

NATO - Organizacja Traktatu Północnoatlantyckiego, North Atlantic Treaty Organization,

NIK - Najwyższa Izba Kontroli,

KAS - Krajowa Administracja Skarbowa,

CBA - Centralne Biuro Antykorupcyjne,

CBŚ - Centralne Biuro Śledcze,

BOCR - analiza: Benefits – Korzyści, Opportunities – Szans, Costs – Kosztów, Risks – Ryzyka,

COVID-19 - koronawirus,

ERG - skrót od: Existence Relatedness Growth,

AON - Akademia Obrony Narodowej (obecnie ASzWoj – Akademia Sztuki Wojennej)

BBN - Biuro Bezpieczeństwa Narodowego,

PO - Przemysł obronny, Przemysł zbrojeniowy, Przemysł zbrojny (dla potrzeb nieniejszej pracy te trzy określenia są używane zamiennie),

W - Wojsko, Siły Zbrojne, Armia (dla potrzeb nieniejszej pracy te trzy określenia są używane zamiennie),

N - Nauka,

P - Polityka,

ZSRR - Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich,

SRSBNRP - Strategia Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej,

PPO - Przemysłowy Potencjał Obronny,

ANP - metoda The Analytic Network Process,

The RAND Corporation - organizacja non-profit zajmująca się badaniami (założ. w 1948 r.),
 Multi-Attribute Utility Theory - wieloatrybutowa teoria użyteczności,
 ELECTRE - metoda ELimination Et Choix Traduisant la REalite,
 Preference Ranking Organization METHod for Enrichment of Evaluations - PROMETHEE,
 MCDA - Multi-criteria decision analysis - wielokryterialna analiza decyzji,
 REGIME - jedna z metod MCDA,
 MCDM - Multiple Criteria Decision Making - wielokryterialne podejmowanie decyzji,
 DEA - Data Envelopment Analysis,
 SWOT - analiza (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats),
 VIKOR - metoda (serb. VI sekrzterijumska Optimizacija i Kompromisno Resenje),
 SMART - technika Simple Multi-Attribute Rating Technique,
 ZAPROS - metoda tłumaczenie rosyjskie: ЗамкнутыеПроцедурыОпорныхСимуаций,
 F-ANP - Fuzzy Analytic Network Process – rozmyta metoda analitycznego procesu sieciowego,
 F-AHP - Fuzzy Analytic Hierarchy Process – rozmyta metoda analitycznego procesu sieciowego,
 MACBETH - technika/metoda Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation TecHnique,
 COP - Condition of Order Preservation - warunek zachowania porządku.

Inspiracje:

„... nawet posiadając prawidłowe przesłanki, może być trudno odkryć, co one implikują. Poprawne rozumowanie stanowi wielki system tautologii, lecz jedynie Bóg może bezpośrednio (lub raczej w pełni) z niego skorzystać. Powinniśmy starać się skrupulatnie wylapywać (określać) konsekwencje wynikające z przyjętych przez nas założeń”
tłumaczenie własne w oparciu o:

“... even when we have correct premises, it may be very difficult to discover what they imply. All correct reasoning is a grand system of tautologies, but only God can make direct use of that fact. The rest of us must painstakingly and fallibly tease out the consequences of our assumptions”

Herbert A. Simon (1969; 1996, s. 15)

„Nawet wówczas, gdy system jest całkowicie scharakteryzowany, nie można odpowiedzieć na pytanie, jakie będą efekty jego funkcjonowania w różnych układach rzeczywistości, ponieważ umysł ludzki nie jest w stanie w dostatecznie szybkim czasie przewidzieć i obliczyć wszystkich możliwych związków pomiędzy zmiennymi”

Andrzej K. Koźmiński (1974, s. 35)

przypis do:

Simon, H.A. (1969). *The Sciences of the Artificial* (strony: 19 i 111). Cambridge: MIT Press.

Wstęp

Praca jest próbą nawiązania do myśli towarzyszącej m.in. Silvermanowi (2006, s. 365-369) [podobne cele przyświecały autorce *Postmodernizmu w zarządzaniu* Kosterze (zob. Koster, 1996, s. 16)], który stwierdził, że celem praktycznym nauk społecznych powinno być ich uczestnictwo w debacie społecznej dotyczącej istotnych i bieżących problemów/zagadnień, a do takich z pewnością można zaliczyć zagadnienia związane z bezpieczeństwem narodowym.

Tematem pracy jest zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski, które stanowi myślowy skrót i powinno być rozumiane jako zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP, gdyż w literaturze nie występuje termin „zarządzanie bezpieczeństwem narodowym”, choć taką nazwę mają niektóre kierunki i przedmioty wykładane w prywatnych uczelniach, a nawet tytuły artykułów i książek. Pomimo usilnych starań nie odnaleziono w literaturze przedmiotu rzetelnej i wiarygodnej definicji „zarządzania bezpieczeństwem narodowym”, natomiast ogłoszona w maju 2020 r. przez Prezydenta RP - Strategia bezpieczeństwa narodowego RP (SBNRP, 2020) przewiduje opracowanie wspomnianej ustawy (o zarządzaniu bezpieczeństwem narodowym RP), przy czym prace nad nią wciąż trwają (stan z dn. 30.04.2021 r.).

Praca jest pierwszą w polskiej literaturze traktującą zarządzanie bezpieczeństwem narodowym w kontekście wielokryterialnych metod wspomagania decyzji.

Wykorzystanie metod wielokryterialnego wspomagania decyzji i ich kombinacji służyło opracowaniu hierarchii w odniesieniu do czynników, subczynników, wariantów¹ oraz korzyści, szans, kosztów i ryzyka w ramach tzw. analizy BOCR (Benefits, Opportunities, Costs, Risks). Wśród nich znalazły się takie metody jak: AHP, REMBRANDT, ANP, DEMATEL, przy czym metodę ANP zastosowano jedynie 4-krotnie. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest duża złożoność metody ANP oraz jej pracochłonność. Ponadto zrezygnowano z bezpośredniego porównania korzyści i szans do kosztów i ryzyka w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego, aby uniknąć ewentualnych zarzutów o daleko idący subiektywizm w decyzjach respondentów, którzy są np. wybitnymi ekspertami w przynajmniej jednym z obszarów, ale nie we wszystkich czterech obszarach. Kwestia bezpieczeństwa narodowego RP budzi zarówno duże zainteresowanie społeczne (obawy czy

¹ W pracy używano zamiennie słów: „wariant” i „alternatywa”. Przyjęto, że oba słowa znaczą to samo.

nadzieje etc.), jak i spore emocje polityczne, dlatego postanowiono stanowczo odciąć się od tych kwestii w pracy, gdyż dysertacja ma przede wszystkim charakter metodologiczny.

Praca może pomóc wskazać (czy określić) decydującym zajmującym się obszarem polityki bezpieczeństwa państwa, kadrze kierowniczej przedsiębiorstw zbrojeniowych, dowódcom wojsk, dyrektorom instytucji naukowych i innym interesariuszom - obszary, które w procesie zapewniania warunków do współpracy stanowią korzyści, szanse, koszty oraz ryzyko. Wykorzystano różne kombinacje podejść i teorii w ramach metod wspomagania decyzji w wybranym paradygmacie (funkcjonalistycznym), aby poszerzyć zakres wiedzy na temat zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP oraz dodatkowo przedstawić ten proces w ujęciu systemowym.

Zaistniała w ostatnim czasie (2020-2021) pandemia koronawirusa nie stanowi przedmiotu rozważań w dysertacji, choć można dostrzec pewne nawiązanie do tzw. „czarnego łabędzia” czy potrzeby tzw. „antykruchości”, o których pisał Taleb (zobacz: Taleb, 2007, s. XVII-XIX, s. 44-46; Taleb, 2013, s. 21-27). Ta praca obejmuje jedynie ekonomiczne aspekty bezpieczeństwa w ramach dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości oraz wykorzystuje różne metody wielokryterialnego wspomagania decyzji, ich kombinacje i w pewnych obszarach posiada charakter interdyscyplinarny - łącząc nauki o bezpieczeństwie oraz nauki o zarządzaniu i jakości.

Zdaniem ekspertów, którzy wzięli udział w badaniu - pandemia koronawirusa może w pewnym stopniu przyczynić się do zmiany kierunków i priorytetów w polityce bezpieczeństwa poszczególnych państw i doprowadzić np. do przekierowania środków przewidzianych na realizację zamówień w przemyśle zbrojeniowym – na cele służące ochronie zdrowia w ramach szeroko pojętego bezpieczeństwa zdrowotnego (zob. Opinia Polskiego Lobby Przemysłowego w sprawie wpływu pandemii COVID-19 na bezpieczeństwo i obronność Polski, 2020). Celem pracy nie była szczegółowa analiza sytuacji gospodarczej i bezpieczeństwa RP w czasie pandemii koronawirusa. Interesujące prace o wpływie pandemii na gospodarkę i możliwych scenariuszach już po jej zakończeniu zaprezentowali m.in. Obłój, Milancej, Wójcik, Ciszewska-Mlinaric i Wąsowska (2020a, 2020b, 2020c, 2020d, 2021e), Gorynia (2020a, 2020b, 2020c, 2020d, 2020e), Gorynia i Budner (2020), Gorynia (2021), Nowak (2020).

1. Założenia badawcze

1.1. Uzasadnienie wyboru tematu i jego znaczenie²

Koniec zimnej wojny (będącej rezultatem rywalizacji na gruncie polityczno-militarnym i gospodarczym dwóch potęg – USA oraz ZSRR) upadek żelaznej kurtyny, rozwiązanie Układu Warszawskiego [m.in. zdaniem Fukuyamy (1989, 1992) miały przynieść zwycięstwo demokracji liberalnej i oznaczać tzw. „koniec historii”, co było później tematem wielu dyskusji i zmasowanej krytyki pod adresem autora etc. – zob. Menand, 2018³], stały się symbolicznym momentem, w którym wiele państw podjęło decyzję o ograniczeniu wydatków na obronność. Uruchomiony został proces demobilizacji (demilitaryzacji) w obszarach: gospodarczym, demograficznym, ideologicznym i zerwaniu uległy tzw. więzi kooperacyjne występujące dotychczas w państwach dawnego Układu Warszawskiego (Sułek, 2012, s. 344).

W krajach postsowieckich w zakresie celów naukowych nastąpiła reorientacja celów z wojskowych (militarnych) na cywilne (Yegorov, 2009, s. 602). W czasie ostatniej dekady XX wieku wzrosło znaczenie czynnika ekonomicznego w kwestii podejmowania decyzji odnośnie transferów uzbrojenia przez kraje eksportujące, natomiast zakończenie bipolarnego systemu spowodowało przesunięcie akcentu na inne kwestie niż te związane z bezpieczeństwem czy utrzymaniem przewagi technologicznej w kontekście handlu uzbrojeniem (Walkowiak 2017, s. 320). Malejącym wydatkom na zbrojenia towarzyszyło niższe zagrożenie militarne i postępujący wzrost kosztów prowadzenia badań i rozwoju technologii obronnych (Butler, 2010). W krajach dawnego Paktu Warszawskiego, a zwłaszcza byłym ZSRR nastąpiło istotne ograniczenie w produkcji zbrojeniowej (Gomułka, 2010, s. 316). Kraje takie jak m.in. Ukraina i Rosja, które były wcześniej mocno zaangażowane w programy zbrojeniowe, uzyskiwały niezadowalające wyniki w ramach prowadzonych prac badawczo-rozwojowych, co uwidoczniło systemową niezdolność do efektywnego wykorzystywania zasobów i osiągania oczekiwanych rezultatów (Yegorov, 2009). W Polsce uchwała Komitetu Obrony Kraju z 21 lutego 1990 r. w sprawie doktryny obronnej RP przewidywała ograniczenie wydatków z budżetu na wojsko oraz redukcję liczebności sił zbrojnych i ewolucję doktryn wojennych w kierunku obronnym, a jej miernikiem miał być „wskaźnik zmniejszenia

² Odsyłacze bibliograficzne i wykaz literatury opracowano według zasad stylu APA w wersji dostosowanej do reguł języka polskiego. Zob. Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu – zasady stylu APA w wersji dostosowanej do reguł języka polskiego: Pobrane z:

http://www.biblioteka.ue.poznan.pl/page/dopobrania/zasady_tworzenia_odsylaczy.pdf

³ Zobacz: Wypowiedź Francis Fukuyamy nt. „Końca historii”. *“Francis Fukuyama on the End of History”* | Munich Security Conference 2020. Link w załącznikach na końcu pracy.

wydatków wojskowych oraz produkcji zbrojeniowej” (s. 84). Podpisanie przez państwa członkowskie Układu Warszawskiego oraz Sojuszu Północnoatlantyckiego tzw. traktatu o pułapie konwencjonalnych sił zbrojnych w Europie [Organization for Security and Cooperation in Europe (OSCE), 1990] [Treaty on Conventional Armed Forces in Europe 1 (CFE 1)] i aktu zamykającego, który wyznaczył limity osobowe sił konwencjonalnych na Starym Kontynencie (OSCE, 1992) (CFE 1A) stanowiło moment przełomowy. Podało to wówczas w wątpliwość łacińską sentencję autorstwa Wegecjusza: „*Si vis pacem, para bellum*” (pol. „*Jeśli pragniesz pokoju, szukaj się do wojny*”). Jednym z rozwiązań stała się konwersja, czyli przestawienie mocy produkcyjnych na produkcję cywilną (Jaworski, 2006; Sułek, 2012, s. 344). Nastąpił spadek zatrudnienia w przemyśle obronnym z 250 tys. do ok. 25 tys. osób [17500 osób zatrudnia Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ) zob. Soroka i Wilczyński, 2018, s. 61] (według Soroki i Wilczyńskiego to właśnie zasoby ludzkie są kluczowe dla potencjału polskiego sektora zbrojeniowego).

Wspomniane wydarzenia (i nie tylko te wyżej wymienione) miały wpływ na percepcję zagadnień w obszarze bezpieczeństwa i obronności RP oraz niejako określały kontekst podejmowanych wówczas decyzji w kontekście relacji (współpracy) między polityką, przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi i nauką. Teorie zarządzania jak zauważył Sułkowski (2016): „*nie prowadzą do konstrukcji niezmiennych praw*”, gdyż stanowią uogólnienia, które funkcjonują w rzeczywistości społecznej czy historycznej, a ponadto ich uogólnienia są ograniczone i zależne od kultury (Sułkowski, 2016, s. 136).

Ważnym obszarem badawczym mogłaby być - analiza praktyki strategii bezpieczeństwa narodowego RP w ramach tzw. strategicznej czasoprzestrzeni (tzn. przeszłość-teraźniejszość-przyszłość) zaproponowanej przez Obłoję (2017) (przypomnienie: Obłój w swojej pracy pisał o praktyce strategii firmy). Jednakże nie było to celem i przedmiotem badań w tej pracy.

Bezpieczeństwo prawdopodobnie od początku dziejów ludzkości odnosiło się do poczucia zagrożenia człowieka (podmiotu) znajdującego się na nierozpoznanym obszarze, z którym związane było ryzyko zaistnienia różnego rodzaju niebezpieczeństw. Już Hobbes w swoim traktacie filozoficznym „*Lewiatan*” proponował osiągnięcie bezpieczeństwa poprzez umowę społeczną, która miała ograniczyć egoizm człowieka, przy czym kosztem dla niego miała być rezygnacja z pewnej części wolności (Hobbes, 1660, rozdział 14).

Z kolei klasyk ekonomii Smith w „*Bogactwie narodów*” (Księga V, rozdział I, część I) przedstawił argumenty na korzyść utrzymywania przez społeczeństwo osób walczących i tłumaczył to m.in. koniecznością rozwoju przemysłu oraz sztuki wojennej. Władca panujący

w takim kraju mógł odpowiadać za realizację celów i przeznaczać pewną część dochodów na jego obronę, przy czym stopniowo w miarę rozwoju gospodarczego okres ten zaczął obejmować nie tylko czas walk i konfliktów, lecz i również czas pokoju (Smith, 2013, s. 362). Smith podkreślał, że „obronność” to dobro publiczne, dostępne wszystkim obywatelom i nie może podlegać nieograniczonym wpływom kregów biznesowych. Inny klasyk (ale myśli wojskowej) - Sun Tzu (2012, s. 25-26) zaliczał do metod sztuki wojennej m.in. szacowanie wielkości armii, ocenę wojsk, kalkulację liczby osób, ocenę sił i zwycięstwo, przy czym punktem wyjścia w jego rozważaniach było rozpoznanie terenu. Z kolei Machiavelli stwierdził, że władza księcia uwarunkowana jest dobrym prawem oraz dobrym wojskiem, któremu poświęcił wiele swoich cennych przemyśleń (Machiavelli, 2013, s. 14).

Pruski teoretyk wojny - von Clausewitz (Vom Kriege, 1832) podkreślał, że wojna odbywa się w ramach tzw. triady, w skład której wchodzi: rząd, armia, naród. Rząd wypowiada wojnę i określa jej polityczne ramy, armia odpowiada za realizację celów wojennych, natomiast naród udziela wsparcia rekrutem i dobrami, które są niezbędne w danej sytuacji geopolitycznej⁴.

Według Masłowa (1943, s. 377), bezpieczeństwo jest kolejnym (po fizjologii) poziomem w tzw. hierarchii potrzeb człowieka i stanowi ważny czynnik stymulujący jego działania w obliczu takich sytuacji jak m.in. wojna, choroba, katastrofy naturalne, brak ładu społecznego. Zaliczył on do potrzeb bezpieczeństwa m.in. „ochronę, stabilizację, zależność, opiekę, wolność od strachu, lęku oraz chaosu, potrzebę struktury, porządku, prawa, ograniczeń, wsparcia opiekuna” (Masłowski 1970, s. 39). Witesman i Walters (2014, s. 92) po przeprowadzeniu analizy hierarchicznej dla wartości kompromisowej w podejmowaniu decyzji wśród pracowników samorządów w USA, umieścili bezpieczeństwo narodowe na samym szczycie obowiązków państwa, natomiast wyżej umieścili jedynie efektywność, innowacyjność i przestrzeganie zasad, które zależą od osobistej powinności czy zaangażowania (zob. również Raczkowski, 2016, s. 32).

Z kolei w ujęciu teorii ERG (Existence Relatedness Growth - przeżycie, bezpieczeństwo, kontakty społeczne) Alderfer (1969) potrzeba bezpieczeństwa należy do kategorii E, czyli dotyczy potrzeby przeżycia. U Kozińskiego (2007) potrzeba bezpieczeństwa pojawia się w kontekście motywacji transgresji, natomiast Kocowski (1982)

⁴ Y.N. Harari w książce „21 pytań na XXI wiek” (2018, część III, 11. Wojna – s. 224-236) podkreślił, że współczesne aktywa ekonomiczne mają głównie charakter niematerialny (wiedza techniczna i instytucjonalna), a nie jak to miało miejsce w przeszłości – materialny.

określił bezpieczeństwo jako przeciwdziałanie zagrożeniom egzystencji ludzi i zaliczył do grupy potrzeb egzystencjalnych. Również badacze Thomas i Znaniecki badając losy polskich chłopów w USA oraz Europie na początku XX wieku wyróżnili bezpieczeństwo (dotyczyło poczucia strachu, negatywnie reprezentowanego przez samotność i trudną sytuację jednostki, jak również kwestie społecznego tabu) jako jedną z czterech potrzeb (Thomas i Znaniecki, 1927, s. 73). Bauman natomiast podkreślał, że bezpieczeństwo bez wolności oznacza niewolnictwo, a wolność, która została pozbawiona bezpieczeństwa prowadzi do poczucia porzucenia czy zagubienia (2008, s. 30-31).

Malinowski (1932) zaliczył bezpieczeństwo do grupy potrzeb podstawowych (tzw. pierwszego rzędu), dla których tzw. *reakcje* dotyczą ochrony (pomoc, sposób organizacji bezpieczeństwa publicznego, socjalnego etc.) (zob. Paluch, 1997, s. 59-61). Z kolei w 2-czynnikowej teorii Herzberga (tzn. czynniki motywacyjne / higieniczne) *bezpieczeństwo* stanowi jeden z czynników higieny pracy (Herzberg, 1976; Noell, 1976, s. 9, 12, 21, 33).

Jedna z późniejszych modyfikacji triady von Clausewitza - autorstwa Matthews i Maharaniego (2009) obejmowała natomiast sektor zbrojeniowy, politykę oraz armię i stanowiła odpowiednik współczesnego przemysłu obronnego.

Bezpieczeństwo jest zatem rezultatem potrzeb egzystencjalnych podmiotów społeczno-politycznych: jednostek, grup (m.in. etnicznych) i systemów społecznych, państw, narodów oraz dotyczy ich: istnienia, przetrwania, niezależności, tożsamości, rozwoju (Bsoul-Kopowska, 2018, s. 101; Stańczyk, 2009, s. 78; Żukrowska, 2011, s. 21). Stanowi również (tzn. bezpieczeństwo) podstawową potrzebę człowieka i stan, w którym nie występuje zagrożenie dla jego egzystencji (Ściborek, Wiśniewski, Kuc i Dawidczyk, 2015). Ten stan odnosi się do pewności istnienia zarówno państw (narodów), a także i ludzi oraz obejmuje takie wymiary jak: podmiotowy, procesualny czy przedmiotowy (Kukułka, 1994, s. 40-41).

Słynny niemiecki myśliciel Fromm w swoim dziele „*Mieć czy być*” z 1976r. [Fromm, 1997, „rozdz. VI. Kolejne aspekty posiadania i bycia: *Bezpieczeństwo-niepewność*”, s. 174-178; Fromm, 2008, rozdz. VI *Dalsze aspekty mieć czy być* – s. 88-90 (wersja angielska)] także zastanawiał się nad kwestią bezpieczeństwa: „*Jeśli jestem tym, kim jestem, nie zaś tym, co posiadam, nikt nie może pozbawić mnie pewności ani zagrozić mojemu bezpieczeństwu i poczuciu tożsamości*” (Fromm, 1997, s. 177).

Jak zauważyli Samuelson i Nordhaus (2010, s. 272): „*nie ma nic ważniejszego dla społeczeństwa niż jego bezpieczeństwo*”. Autorzy podkreślili również znaczenie obrony narodowej wyjaśniając w tym kontekście różnice jakie zachodzą między dobrami o charakterze publicznym oraz prywatnym (Samuelson i Nordhaus, 2010, s. 272).

Galbraith (1985, s. 322) z kolei zauważył, że rozróżnienie pomiędzy sferą prywatną oraz publiczną w kwestii zamówień dla obronności jest albo mało wyraźne albo nie występuje. Tym samym formowanie się związków społecznych sprawiło, że indywidualny charakter bezpieczeństwa zyskał wymiar społeczny (Misiuk, 2013, s. 9). W tym kontekście bezpieczeństwo stanowi wartość i potrzebę mającą specyficzny charakter: wysoką rangę aksjologiczną służącą do realizacji pozostałych wartości i potrzeb - w tym względzie elementarną, powszechną oraz określaną mianem imperatywnie użytkowej (Szmyd, 2014, s. 14). Z *imperatywem lojalności* wobec własnego narodu związana jest także niezgoda na tzw. serwilizm w obliczu ekonomicznych oraz politycznych interesów innych krajów oraz obcych interesów (Kołodko, 2020, s. 196), przy czym kwestie bezpieczeństwa przynależą również do kategorii umiejętnego i twórczego wykorzystania pozycji: geopolitycznej oraz geoeconomicznej (Kołodko, 2020, s. 193). Ponadto potrzeba bezpieczeństwa jest nierozdzielnie związana z tzw. wewnętrznym poczuciem bezpieczeństwa jednostki i jej bliskich przed ewentualnymi zagrożeniami (Lorek, 2017, s. 73), natomiast państwo stanowi kluczowy organ odpowiedzialny za budowę np. infrastruktury krytycznej (por. art. dotyczący identyfikacji aktywów infrastruktury krytycznej i propozycję zastosowania do tego celu metod wielokryterialnych – Izuakor i White, 2016 oraz Turskis, Goranin, Nurusheva i Boranbayev, 2019, którzy w ramach zastosowania metody rozmytej WASPAS oraz AHP zidentyfikowali kluczową infrastrukturę informacyjną). Infrastruktura krytyczna stanowi zatem komponent bezpieczeństwa narodowego (zob. Izuakor i White, 2016 s. 29-30; Turskis i inni, 2019), przy czym niezbędne wydaje się prowadzenia badań nad identyfikacją kluczowych aktywów infrastruktury krytycznej, przeprowadzanie dla nich oceny ryzyka etc.

Recepcja (postrzeganie) zagrożeń jest uwarunkowane sytuacją geopolityczną i kulturą strategiczną państwa oraz narodu (Czaja, 2008), natomiast samo korzystne położenie geopolityczne nie zagwarantuje mocnej pozycji geoeconomicznej (Kołodko, 2020, s. 192). Według Kołodki (2020, s. 198) bezpieczeństwo Polski jest uzależnione od m.in. „*spójności społecznej, konkurencyjności gospodarki, jakości kapitału ludzkiego czy poziomu dyplomacji, jak również wykorzystania pozycji geopolitycznej w celu poprawy pozycji geoeconomicznej*” (Kołodko, 2020, s. 198).

Biorąc pod uwagę wydarzenia mające miejsce w historii Polski i uwzględniając znaczenie tzw. historiografii (zobacz: Davies, 2018) należy podkreślić szczególnie znaczenie bezpieczeństwa terytorialnego, o którym historyk Davies (2005) napisał, że już od początku polskiej państwowości miało dużą wagę i stanowiło rezultat: atrakcyjności, dostępności, obronności i zdolności do utrzymania obszarów przed groźbą przejęcia ze strony agresora

(Davies, 2005, s. 48). Kluczowe z punktu widzenia zagrożenia bezpieczeństwa narodowego RP jest także położenie geopolityczne [Hertz już w 1957 r. zauważył, że rozwój technologii wymaga łączenia się państw w bloki militarne, aby zapewnić bezpieczeństwo ich obywatelom; zobacz: Bocheński, 2009/1937], sytuacje konfliktowe w obrębie granic i zaangażowanie polityczne na terenach innych państw (Bsoul-Kopowska, 2018, s. 10).

Polska jako kraj należy do państw średniej wielkości, a jej bezpieczeństwo jest uwarunkowane zmianami zachodzącymi na arenie międzynarodowej oraz w ramach relacji na linii Zachód – Rosja (Zięba, 2018; zobacz również: Koneczny, 1927). Rezonuje to ze stanowiskiem Correa i Cagnin (2016), którzy zauważyli, że *„decyzje dotyczące kwestii bezpieczeństwa narodowego mają długofalowe znaczenie i niosą za sobą konsekwencje polityczne, dlatego rządy państw są zobligowane do odpowiedniego planowania oraz przygotowania strategii obrony narodowej biorąc pod uwagę złożoność i polityczne znaczenie procesu przewidywania strategicznego”* (tłumaczenie własne za: Correa i Cagnin, 2016, s. 18).

Zatem realizm polityczny zakłada, że pomoc państw sojuszniczych w stosunku do innego państwa stanie się faktem, gdy będzie to odpowiadać ich własnym interesom, co z kolei wymaga od stron zainteresowanych taką formą ich zaangażowania - przedsięwzięcia odpowiednio wcześniej stosownych działań (Czaputowicz, 2012; Czaputowicz, 2013), np. umieszczenia tarczy antyrakietowej na swoim terytorium (zob. Adamus, 2009) (zob. Art. 3 i Art. 5 NATO, 1949). Pomimo usilnych starań mających na celu eliminację agresji na arenie międzynarodowej wciąż dochodzi do różnych konfliktów militarnych, których w ciągu ostatnich 50 lat wydarzyło się ponad 200 (Grenda, 2017, s. 21).

W raporcie Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) dla Polski odnotowano ciągły wzrost wydatków militarnych r/r (waluta - PLN) w Polsce w latach 1988-2019, natomiast odstępstwem od tej sytuacji był spadek r/r w 2008 r. i w 2016 r. (zobacz: SIPRI, 2020). Zauważono, że wydatki (nominalne) r/r w okresie 1999-2009 wzrosły o ponad 90%, w ostatniej dekadzie (tn. 2009-2019) przekroczyły 80%, natomiast w okresie 1999-2019 nominalny wzrost r/r był 3.5 razy większy (SIPRI, 2020).

Kształt kultury strategicznej państwa w istotnym stopniu determinują relacje zachodzące w ramach triady: społeczeństwo, wojsko, polityka, której fundamentem jest sprawowanie cywilnej kontroli nad armią (Czaja, 2009, s. 15). Właśnie te relacje rozumiane jako współpraca między przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką oraz polityką stanowią istotny punkt odniesienia w pracy.

1.2. Określenie problemu badawczego

Pojęcie „bezpieczeństwo” według definicji *Słownika języka polskiego PWN*⁵ oznacza „*stan niezgrożenia*”, przy czym jego znaczenie etymologiczne prawdopodobnie wywodzi się z języka łacińskiego. Z kolei w słowniku łacińsko-polskim można odnaleźć następujące słowa (Kumaniecki, 1979, s. 137, 451, 461) :

- securitas/securitatis - spokój umysłu, wolność od trosk, pewność, bezpieczeństwo,
- se-curus - beztroski, bez obawy, spokojny, wolny od trosk, pogodny, pewny, bezpieczny,
- sine cura - bez pieczy, bez trosk, bez opieki.

Według Korzeniowskiego (2012) termin „bezpieczeństwo” jako definiendum oznacza „*stan obiektywny polegający na braku zagrożenia*”, który jest postrzegany w sposób subiektywny przez jednostki czy grupy, co stanowi definiens (s. 41). Jego (tzn. bezpieczeństwa) warunkiem ‘sine qua non’ jest istnienie państwa stwarzającego możliwość pomyślnego bytu, rozwoju i ochrony wartości jednostek⁶ (Lorek, 2017, s. 73). Bezpieczeństwo stanowi jedną z najważniejszych, a zarazem najmniej doprecyzowanych czy ściśle zdefiniowanych kategorii w dziedzinie nauk społecznych. Jego istotę kształtuje złożoność charakteru strukturalnego, funkcjonalnego, a także subiektywizm postrzegania (Stańczyk, 2009, s. 77). Ponadto nauki o bezpieczeństwie jako dyscyplina naukowa, nie posiadają dokładnie wyznaczonych granic o charakterze poznawczym, jak również opracowanych sposobów i metod badawczych, zatem konieczne jest prowadzenie dalszych badań nad tymi zagadnieniami (Ziarko, 2010, s. 59).

Tożsamość nauk o bezpieczeństwie świadczy o tym, że bezpieczeństwo stanowi przedmiot badań i odnacza się dialektycznym oraz holistycznym podejściem, wykraczającym poza granice dziedzin, dyscyplin nauki i metodologii, która pochodzi z różnych nauk (Chodyński, 2013, s. 8). Według Chodyńskiego (2013) „*zarządzanie bezpieczeństwem*” dotyczy realizacji celów praktycznych, które obejmują dorobek nauk o bezpieczeństwie oraz nauk o zarządzaniu (Chodyński, 2013, s. 7) i wymaga tzw. myślenia antycypacyjnego,

⁵ <https://sjp.pwn.pl/slowniki/bezpiecze%C5%84stwo.html>

⁶ Podobny zapis znajdujący się w Deklaracji Niepodległości USA z 4 lipca 1776 r., która stanowi, o niezbywalnych prawach jednostki do życia, wolności i poszukiwania szczęścia: „*We hold thefe Truths to be felf-evident, that all Men are created equal, that they are endowed by their Creator with certain unalienable Rights, that among thefe are Life, Liberty, and the Pursuit of Happiness*”. Źródło: Biblioteka Kongresu. Pobrane z: <https://www.loc.gov/resource/rbc0001.2004pe76546/?sp=1>

prospektywnego w czasie dążenia do jego zapewnienia (Świeboda, 2017, s. 204), gdyż nauki o zarządzaniu zajmują się nie tylko firmami, lecz również np. placówkami ochrony zdrowia czy bezpieczeństwa i obrony narodowej (Grudzewski i Hejduk, 2014).

Kelman (2005) na łamach *Academy of Management Journal* podkreślił, że istnieje konieczność większej intensyfikacji prac badaczy z obszaru administracji oraz zarządzania publicznego i powiązania ich prac z dorobkiem teorii organizacji w głównym nurcie, natomiast naukowcy go tworzący (tzn. główny nurt) - powinni więcej uwagi poświęcić organizacjom publicznym i ich problematyce. Miało to stanowić zachętę do poszukiwania rozwiązań i odpowiedzi w obliczu potrzeby bardziej efektywnego zarządzania organizacjami publicznymi i rozwiązywania problemów związanych z ich działalnością, co miało przyczynić się do większej skuteczności sektora publicznego m.in. w kontekście tworzenia polityki krajowej czy polityki zagranicznej, szczególnie w niewielkich grupach decydentów (Kelman, 2005, s. 967-978). W tej kwestii można dostrzec także nawiązanie do jednego z podstawowych atrybutów Państwa jakim jest jego polityka bezpieczeństwa, a w szczególności jego polityka obronna (zobacz: Koziej, 2012). Zdaniem Marjańskiego i Sułkowskiego (2009) - ewolucja metod zarządzania i ich wykorzystanie w obszarze (dziedzinie) bezpieczeństwa narodowego stanowią zarówno cel, jak i wyzwanie dla państwa.

Nieodzowna zdaniem Solocha (2014), jest wizja dla obronności, a w przypadku polskiego przemysłu zbrojeniowego - kluczowym elementem jest eksport nowoczesnego sprzętu w ramach programów międzynarodowych, co wymaga: rozwoju sektora obronnego, odbudowy zaufania między ministerstwem i przemysłem zbrojeniowym, a kluczem do tego jest realizm budżetowy i transparentność zasad w ramach procedury zamówień sprzętu. Umowy offsetowe (będące złożoną formą handlu), które na ogół dotyczą projektów rządowych związanych z zakupami dla sektora wojskowego i mogą posiadać charakter strategiczny także dla sektora cywilnego (Baranowska-Prokop, 2009, s. 9). Zdaniem Martina (1996) są to praktyki o charakterze kompensacyjnym, które mogą stanowić warunek dla zakupu usług lub artykułów militarnych w określonym przemyśle zbrojeniowym.

W kontekście umów offsetowych (wcześniej określanych mianem tzw. transakcji offsetowych) nie występuje jednak - jedna powszechnie obowiązująca systematyzacja, która obejmowałaby pojęcia związane z tym terminem, co wynika z różnic prawnych, kulturowych etc. (Klimek, 2014, s. 134).

Według Łukawskiego (2015, s. 60): wizja przyszłego kształtu i możliwości sił zbrojnych powinny wyznaczać kierunek działań realizowanych w ramach jednostek naukowo-badawczych oraz podmiotów należących do sektora zbrojeniowego.

Program rozwoju przemysłu zbrojeniowego na poziomie strategicznym (Departament Polityki Zbrojeniowej MON) zależy od (Łukawski, 2015, s. 58):

- strategii polityki zbrojeniowej,
- programu rozwoju Sił Zbrojnych RP (Sztab Generalny Wojska Polskiego) i ma na niego wpływ,
- programu badań w dziedzinie obronności (dotyczy planu wieloletniego) (Departament Nauki i Szkolnictwa Wyższego MON) i ma na niego wpływ.

Funkcjonowanie firm w sektorze zbrojeniowym może również wiązać się z ryzykiem stygmatyzacji czy dezaprobaty społecznej, co podkreślał Vergne (2012), który zajmował się analizą ryzyka stygmatyzacji czy dezaprobaty społecznej firm będących częścią przemysłu zbrojeniowego w latach 1996-2007. Może to oznaczać problemy ze zbudowaniem partnerstwa (wszelkie nieetyczne działania⁷ mają niekorzystny wpływ na jakość partnerstwa i strukturę sieci, zatem pogorszeniu legitymizacji firm/firmy towarzyszy utrata bardziej wartościowych partnerów - Sullivan, Haunschild i Page, 2007); z przyciągnięciem pracowników oraz inwestorów (Deephouse i Suchman, 2008), a w dalszej kolejności wpłynąć na ich gorsze rezultaty i utrudnić przetrwanie. Butler (2010), który przeanalizował komunikację aliansów strategicznych i prześledził różnice w procesach wspomagania decyzji pomiędzy menedżerami brytyjskimi i nie-brytyjskimi zatrudnionymi w przemyśle zbrojeniowym, podkreślił, że gdzie właścicielem w przemyśle zbrojeniowym jest państwo, tam komunikacja wewnętrzna charakteryzuje się większą biurokracją i jest wolniejsza (Butler, 2010, s. 709). Natomiast zdaniem Garrette i Dussauge (1996) w przypadku np. lotnictwa, przemysłu zbrojeniowego, mamy do czynienia z tzw. aliansami pseudo-koncentracji, które zostały utworzone przez konsorcjum firm należących do konkurencji, aby rozwijać, wytwarzać i sprzedawać produkty swoim partnerom.

Adamus (2009) podkreślał, że nie występuje jedna powszechnie obowiązująca perspektywa analizy bezpieczeństwa, gdyż jej rozumienie jest uzależnione od wyboru określonej orientacji badawczej, która może z kolei przyjąć postać (s. 311):

- teorii funkcjonalnej - potrzeba systemu, która powinna zostać spełniona, aby umożliwić jego przetrwanie (zagrożeniem są: wadliwe funkcjonowanie systemu społecznego oraz

⁷ Sullivan i in. (2007, s. 68) wskazują, że działania nieetyczne mają wpływ na: reputację (spadek następuje, gdy działalność organizacji okaże się mieć charakter nieetyczny), legitymizację (otoczenie dostrzega, że firma nie przestrzega norm społecznych), status (obniżenie przejawem obaw o reputację oraz legitymizację). Z kolei Deephouse i Suchman (2008, s. 66) zauważyli wzajemne relacje, spójność, które zachodzą w ramach triady: legitymizacja, status, reputacja (zob. Rys. 1.2 w: Deephouse i Suchman, 2008, s. 66).

patologie, czyli poważne nieprawidłowości trwające przez dłuższy czas) (dysertacja również została osadzona na dorobku i ramach odnoszących się do teorii systemowej w kontekście paradygmatu funkcjonalistycznego),

- teorii konfliktu - niestabilny parametr społeczeństwa (także bezpieczeństwa międzynarodowego), w którym system społeczny generuje konflikty związane z dostępem do rzadkich dóbr materialnych (np. metale ziem rzadkich), władzy, wiedzy, informacji itd.

Bezpieczeństwo Polski (i wielu innych państw) posiada charakter wielowymiarowy [podmiotowy: wewnętrzny, zewnętrzny, narodowy, międzynarodowy; przedmiotowy (są to wartości, które należy chronić, natomiast bezpieczeństwo jest jedną z najcenniejszych – Stańczyk, 2009, s. 78): militarny, polityczny, ekologiczny, kulturowy, społeczny, ideologiczny, ekonomiczny, surowcowy, energetyczny, żywnościowy, socjalny, finansowy, technologiczny, wojskowy, informacyjny; przestrzenny: globalny, regionalny, subregionalny, lokalny, ponadregionalny; czasowy: stan bezpieczeństwa (m.in. nawiązanie do homeostazy), procesualny (proces bezpieczeństwa); odnoszący się do sposobu organizowania: funkcjonalny, jednostkowy, grupowy, personalny, strukturalny, obiektywno-subiektywny, „indywidualny (unilateralny) – hegemonizm mocarstwowy⁸, izolacjonizm, neutralność, niezangażowanie, sojusze (system blokowy), system bezpieczeństwa kooperacyjnego, system bezpieczeństwa zbiorowego” - Wiśniewski, 2011; Zdrodowski, Kaczmarek, Łepkowski i in., 2008, s. 14] (AON, 2002; Balcerowicz, 2004; Koziej, 2010; Kukułka, 1994; Sulowski i ; Śladkowski, 2004; Zięba, 1999, s. 27-30).

Jest z nim nierozłącznie związana problematyka bezpieczeństwa narodowego, która dotyczy dwóch podmiotów: państwa, pełniącego rolę instytucji politycznej oraz społeczeństwa, czyli ogółu obywateli (Lorek, 2017, s. 76). Na straży *bezpieczeństwo państwa* stoi Prezydent RP (Konstytucja 1997, rozdz. V art. 126 ust. 2), który jest zwierzchnikiem Sił Zbrojnych RP, a jego organem doradczym w kwestii bezpieczeństwa zewnętrznego oraz wewnętrznego państwa jest Rada Bezpieczeństwa Narodowego (Konstytucja RP 1997, rozdz. V art. 135).

Bezpieczeństwo państwa oraz *bezpieczeństwo narodowe* posiadają dwie odmienne definicje, choć Konstytucja RP traktuje je jako tożsame (Koziej, 2011), przy czym w Konstytucji nie występuje jednak termin *bezpieczeństwo narodowe* (Bień-Kacała, 2015;

⁸ Brzeziński (1997) określił niegdyś USA mianem supermocarstwa posiadającego przewagę militarną, ekonomiczną, technologiczną i kulturową, co z kolei przekłada się na ich bardzo silny wpływ polityczny (s. 24).

Kitler, 2011). Poza tą szczególną sytuacją, bezpieczeństwo państwa oraz bezpieczeństwo narodowe nie są traktowane równoznacznie, chociaż odnotowano szereg związków jakie występują pomiędzy nimi. Jak zauważa Bieniek (2012, s. 6), pomimo iż bezpieczeństwo jest różnie definiowane przez autorów, to jednak posiada bardzo istotne znaczenie w kontekście funkcjonowania państwa oraz zagwarantowania ochrony dla jego obywateli. Bezpieczeństwo państwa obejmuje ochronę oraz obronę państwa przed zagrożeniami wewnętrznymi i zewnętrznymi, natomiast bezpieczeństwo narodowe zajmuje się jeszcze dodatkowo bytem, rozwojem i ochroną wartości istotnych z punktu widzenia społeczności, które nie mają jednak związku z państwem i są nimi m.in. jakość życia, tożsamość narodowa, kultura, prawa człowieka czy tożsamość narodowa i inne (zob. Dunaj, 2016, s. 20).

Bezpieczeństwo narodowe to również potrzeby i wartości istotne w życiu jednostek, grup społecznych (Lorek, 2017; Stańczyk, 2009, s. 78), które w znacznym stopniu zależą od subiektywnego zaspokojenia potrzeb czy pragnienia bezpieczeństwa osobistego (Korzeniowski, 2012, s. 113).

Nieodzowny jest również psychologiczny⁹ oraz filozoficzny (sens aksjologiczny i ontologiczny) aspekt bezpieczeństwa (Świniarski, 2004). Według niektórych autorów bezpieczeństwo (jako „wartość”) powinno stanowić przedmiot refleksji antropologiczno-filozoficznej, etycznej, aksjologicznej oraz należeć do sfery rozważań nad kulturą, cywilizacją (por. rozważania: Huntington, 1993; Huntington, 2011; Koneczny: 1935, 1962, 2015) szczególnie że jest podstawową, niezbywalną potrzebą istoty ludzkiej (Szmyd, 2014, s. 10). „Bezpieczeństwo” stanowiące jedną z wartości człowieka pojawiło się także u Rokeacha (1973), który dokonał podziału na wartości instrumentalne (wyrażane w formie przymiotników tzw. przekonania odnoszące się do sposobów zachowania) oraz ostateczne (przekonania odnoszące się do tzw. ostatecznych stanów egzystencji, np. bezpieczeństwo narodowe) (zob. Ciecuch, 2013, s. 40). Z kolei bezpieczeństwo (społeczne, osobiste) zostało zaliczone do chociażby tzw. zachowawczości (koncentracja na sobie i innych oraz ochrona siebie w ramach tzw. „kół wartości”) (zob. Schwartz, 1992, 1994; Schwartz, Ciecuch,

⁹ Fromm (2008) prowadząc swoje badania psychologiczne poddał analizie nieuswiadomione motywy, które sprawiają, że ludzie decydują się na ograniczenie swobód, by zagwarantować sobie bezpieczeństwo.

Konstytucja RP (1997, rozdz. II, art. 31, ust. 3) przewiduje, że pewne ograniczenia w możliwości korzystania z zagwarantowanych wolności, praw konstytucyjnych mogą zostać ustanowione w postaci ustawy, jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo albo porządek publiczny państwa itd., aczkolwiek wspomniane ograniczenia nie mogą w żaden sposób naruszać istoty tej wolności i jej praw.

Vecchione, Davidov, Fischer, Beierlein, Ramos, Verkasalo, Lönnqvist, Demirutku, Dirilen-Gumus i Konty, 2012).

Jak podkreśliła Żukrowska (2011, s. 21) - mamy do czynienia z ewolucją pojęć takich jak: bezpieczeństwo państwa czy bezpieczeństwo narodowe i jest to związane ze zmianą stosunków panujących w ramach poszczególnych państw oraz ewolucją w kwestii kontaktów międzynarodowych, bowiem współcześnie bezpieczeństwem zajmują się przedstawiciele wielu różnych dyscyplin m.in. „*badacze stosunków międzynarodowych, naukowcy, wojskowi, stratedzy, politolodzy, ekonomiści, filozofowie, socjolodzy, ekolodzy, medycy, fizycy, chemicy*” (Żukrowska, s. 21). Jednakże pomimo zintensyfikowania wysiłków prac badawczych prowadzonych przez wspomnianych (i jeszcze wielu innych) interesariuszy i interdyscyplinarności ich prac - prawdopodobnie nie jest możliwe określenie pełnego rodzaju zagrożeń i przygotowanie dla nich gotowych rozwiązań.

Bezpieczeństwo nie jest w pełni autoteliczne, gdyż celem są zwłaszcza towarzyszące mu wartości użyteczne, pozwalające na uzyskanie takich wartości jak m.in. życie, zdrowie, przy czym stanowi ono cel nadrzędny państwa i posiada wymiar egzystencjalny, co dotyczy m.in. kwestii przeżycia narodu (Czaja, 2009)¹⁰. Tym samym (bezpieczeństwo) stanowiąc z jednej strony: cel realizacyjny - nie powinno stanowić zagrożenia dla takich potrzeb i wartości jak: „*wolność, swoboda, autonomiczność, prywatność, intymność, zaufanie*” (Zacher, 2011, s. 158). Z kolei socjolog Sztompka (1999) do cech ogólnych systemów w kontekście przedmiotu zaufania (kategorii) zaliczył m.in. bezpieczeństwo istnienia.

Z uwagi na szeroki zakres terminologiczny, który przedstawiono powyżej - *bezpieczeństwo narodowe* może obejmować m.in. bezpieczeństwo państwa, obywateli, wewnętrzne, zewnętrzne czy porządek publiczny (Sulowski i Brzeziński, 2009). Zięba i Zajac (2010, s. 9) definiują bezpieczeństwo narodowe jako „*zdolność państwa i narodu (społeczeństwa) do przetrwania, integralności granic*” (Konstytucja RP 1997 rozdz. I art. 26 ust. 1: Siły Zbrojne mają zagwarantować bezpieczeństwo oraz nienaruszalność granic państwa), „*wewnętrznej stabilności, niezależności politycznej i jakości życia*”. W pierwszym rozdziale Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej (RP) z dn. 02.04.1997 r. widnieje zapis, że RP strzeże niepodległości i nienaruszalności swojego terytorium oraz zapewnia

¹⁰ Gorynia (2021) prowadząc refleksję nad wpływem pandemii koronawirusa na racjonalność wyróżnił dwie perspektywy racjonalności: indywidualną i całościową (globalną, egzystencjalną). Podkreślił, że „z punktu widzenia praktycznej filozofii pandemii najważniejsze wydaje się więc zwrócenie ku przyszłości i wykorzystanie Covid-19 do podniesienia racjonalności egzystencjalnej naszej cywilizacji” (Gorynia, 2021).

bezpieczeństwo obywateli (rozd. I art. 5). Z kolei Rada Ministrów zapewnia bezpieczeństwo wewnętrzne i zewnętrzne państwa, porządek publiczny, a także sprawuje ogólne kierownictwo w dziedzinie obronności kraju (Konstytucja RP, 1997, rozdz. VI art. 146 ust. 4 pkt 7,8 i 11). Stanowi ono (tzn. bezpieczeństwo) nieodłączny obszar zainteresowania m.in. obywateli, polityków, wojskowych, naukowców, producentów sprzętu militarnego (Polak, 2015), dyplomatów, organizacji pozarządowych oraz organizacji międzynarodowych.

Perspektywa historyczna i doświadczenia współczesne państw (w tym Polski), które dotyczą bezpieczeństwa narodowego, systemu bezpieczeństwa państwa, jak również konfliktów oraz kryzysów, podkreślają istotne znaczenie przemysłu obronnego (Zagórska, 2016, s. 16-17). Deklaracje, które świadczą o jego istotnej roli można odnaleźć w dokumentach strategicznych krajów należących do UE (Zagórska, 2016, s. 17). Globalizacja w odniesieniu do przemysłu obronnego sprawiła, że istotne stało się sformułowanie nowej wizji jego funkcjonowania, uwzględniającej m.in. aktualny kontekst gospodarczy i polityczny (Devore, 2013; Devore, 2015; Jo, 2017; Lynn, 2013). Przemysł obronny jako dział gospodarki funkcjonuje w oparciu o ścisłe restrykcje, ograniczenia produkcji i sprzedaży sprzętu wojskowego, co stanowi rezultat polityki władz państwa (zob. Walkowiak, 2017). Trudności pojawiają się jednak, gdy występuje konieczność sformułowania definicji przemysłu obronnego, jego roli w gospodarce kraju i klasyfikacji jako gałęzi przemysłu w ramach określonej branży (zob. Wilczyński, 2019). Sektor zbrojeniowy nie stanowi elementu znanych klasyfikacji dotyczących gałęzi gospodarki, jak i również nie istnieje możliwość jego klasyfikacji wyłącznie w ramach działu usług (występuje tzw. usługowa część sektora zbrojeniowego dominująca w czasie pokoju) czy przemysłu (występuje tzw. przemysłowa część sektora zbrojeniowego, która przeważa w czasie zagrożeń, destabilizacji etc.) (Wilczyński, 2019, s. 19). Szczególnym przypadkiem są np. Stany Zjednoczone, gdzie rynek uzbrojenia jest jednym z najtrudniej dostępnych na świecie dla zagranicznych firm i nie posiada charakteru w pełni wolnorynkowego, gdyż bariery stanowią m.in. przepisy, opór polityków i wojskowych, jak i również przemysłu (Mazurek, 2012, s. 112-113).

Z działalnością sektora zbrojeniowego nieodłącznie związana jest również konieczność modernizacji wyposażenia armii i w przypadku Polski powinna uwzględniać potencjał krajowego przemysłu obronnego wspartego wiedzą techniczną i nakładami finansowymi (Włodarczyk, 2009, s. 26). Do czynników determinujących zasady jego funkcjonowania (tzn. krajowego potencjału obronnego) zaliczyć można m.in. sposób finansowania, ograniczenia natury technologicznej, zasady obowiązującego prawa itd.

Sektor zbrojeniowy i jego znaczenie dla bezpieczeństwa państwa obejmuje zarówno aspekty o charakterze zarówno politycznym, jak i ekonomicznym. Ponadto zajmuje on (tzn. sektor zbrojeniowy) istotne miejsce w ramach tzw. ogniw gospodarczo-obronnych (tworzących potencjał gospodarczy, cywilny) wspierających obronność kraju, które są istotne z punktu widzenia przygotowania i funkcjonowania gospodarki (szczególnie w czasie zagrożenia i wojny) (Zamiat i Zamiat, 2011) oraz współpracy z przemysłami zbrojeniowymi państw wchodzących w skład NATO oraz UE.

Zmiany ustrojowe i społeczno-gospodarcze jakie nastąpiły w Polsce po 1989 roku zdeterminowały sytuację bezpieczeństwa w państwie (Kozerański, 2012) i stanowiły punkt wyjścia dla procesu restrukturyzacji przemysłu obronnego (szerzej o uwarunkowaniach restrukturyzacji polskiego przemysłowego potencjału obronnego pisze m.in. Żaba-Nieroda, 2018), szczególnie że jego struktura uformowana w połowie lat 50. XX stulecia, przewidywała inną wizję gospodarki centralnie planowanej z 400-tysięczną armią, w której to Państwo jest właścicielem przedsiębiorstw należących do sektora obrony zatrudniającego nawet ok. 250 tys. pracowników (Lewandowski, 2011, s. 169).

W tamtym okresie Kołodko (1994) proponował w „Strategii dla Polski” (teza numer 31): „utworzenie urzędu skarbu państwa i powołanie ministra skarbu” odpowiedzialnego za oddłużanie sektora państwowego i restrukturyzację m.in. przemysłu zbrojeniowego (Kołodko, 1994, s. 28). Natomiast w programie węzłowym „Strategii dla Polski” postulował długoletnią finansową, organizacyjną i majątkową restrukturyzację „zbrojeniówki”, gdyż jej koncentracja regionalna mogła sprzyjać strukturalnemu bezrobociu, co z kolei wymagało odpowiednich programów pochodnych („restrukturyzacja regionalna”, „aktywizacja gospodarcza”, wsparcie dla „prywatyzacji założycielskiej”) (Kołodko, 1994, s. 73).

W latach 1989-1996 odnotowano spadek obrotów o ponad czterdzieści procent na globalnym rynku zbrojeniowym, chociaż wyraźnie podniósł się poziom jego umiędzynarodowienia (Baranowska-Prokop, 2009a, s. 65). Prywatyzacji państwowych firm zbrojeniowych miało towarzyszyć odchudzanie oraz poprawa efektywności funkcjonowania. Koźmiński (2009, s. 130) podkreślił, że we wszystkich państwach, które odnotowały sukces w okresie transformacji wystąpiły tzw. mieszane strategie prywatyzacji i silne dążenia do zakładania firm prywatnych, jednakże rządy, które są nieskuteczne nie potrafią skutecznie prowadzić firm z branż wrażliwych takich jak np. obrona. Ten sam autor (Koźmiński, 2009) zauważył, że jeżeli nie nastąpi poprawa skuteczności rządów, niezbędna może być prywatyzacja tego rodzaju branż w krajach postsocjalistycznych. Z kolei Bauman (1996) stwierdził, że dotychczasowy „trójnóg suwerenności” (gospodarczy, kulturowy,

militarny)¹¹ państw narodowych został zachwiany, natomiast „globalny zasięg i astronomiczne koszty nowych gatunków broni raz na zawsze odebrały armiom narodowym zdolność gwarantowania pokoju i bezpieczeństwa granic” (s. 187) (porównaj: Fukuyama, 1989; Fukuyama, 1992; Menand, 2018).

Zachód skoncentrował się na: inteligentnych zakupach, partnerstwie technologicznym¹² (zob. Adler, Pittz i Meredith, 2016, s. 920 – współpraca kupujących i sprzedających w ramach projektów dla Departamentu Obrony USA wpływała pozytywnie na ich proces uczenia oraz nowe pomysły w ramach tzw. współdzielenia ryzyka; szczególnie w ramach badań i rozwoju oraz rozwoju nowego produktu) i publiczno-prywatnym, dla których wspólnym mianownikiem stał się aspekt przewagi technologicznej, pozwalający zbudować silną pozycję kraju na globalnym rynku zbrojeniowym (Skulski, 2016, s. 242).¹³ Współpraca technologiczna pomiędzy firmami może przyjmować również formę aliansu strategicznego, jak i technologicznego. Alians strategiczny to współpraca, która zachodzi pomiędzy, co najmniej dwoma podmiotami (rywalami albo partnerami) należącymi do tego samego lub zbliżonego sektora, zainteresowanymi realizacją wspólnych celów, które zostały przez nich samodzielnie określone znacznie wcześniej, lecz partnerzy zachowują autonomię w ramach dziedzin i sfer, których zawarta między nimi umowa partnerska nie obejmuje (Drewniak, 2004, s. 18; Puślecki, 2008, s. 107). Z kolei alianse technologiczne obejmują wymianę technologii, która przyczynia się do tego, że dwie (albo więcej) firm z doświadczeniem w obszarze konkretnej technologii - zwiększa zakres prowadzonych badań, specjalizacji, co niejednokrotnie skutkuje pojawieniem się nowych technologii (Gorynia i Kasprzyk, 2014, s. 15).

¹¹ Prof. Hausner w czasie wywiadu do tej pracy zaproponował zastąpienie anachronicznego jego zdaniem pojęcia „suwerenność narodowa” określeniem „korzystna współzależność”.

¹² Autorzy Gibbons i Henderson (2012) pisali w kontekście umów i tzw. „relational contracts” o relacji, zaufaniu jakim darzą się partnerzy.

¹³ Harari (2018a) pisał w książce „Sapiens. Od zwierząt do bogów” o wzroście kosztów prowadzenia wojny, spadku płynącej z niej zysków, co z kolei pozwala czerpać zyski z pokoju i zwiększa koszty prowadzenia wojny. Według Harariego (2018a) coraz bardziej gesta się powiązań międzynarodowych osłabia niezależność, ale pozwala również zredukować ryzyko ewentualnej wojny (s. 451-453).

Z kolei w Polsce w 1994 r. Geremek podkreślał, że świat stawia na silną gospodarkę, potencjał militarny, powiązania międzynarodowe. Źródło: „Polska i świat - koniec tysiąclecia”, *Gazeta Wyborcza*. Pobrane 18 lipca 2019 r. z: <http://wyborcza.pl/1,75248,138938.html>

Atak terrorystyczny z 11 września 2001 r. stał jedną z najważniejszych przyczyn późniejszego przełomu technologicznego oraz ekonomicznego, który stał się udziałem firm amerykańskiego przemysłu obronnego i określił kształt strategicznych przeobrażeń zapoczątkowanych już pod koniec lat 90. XX wieku przez Pentagon (Vergne i Depeyre, 2016, s. 2). Ryzyko zagrożeń terrorystycznych stanowiło szansą dla firm gotowych przeobrazić się i przystosować do nadarzających się okazji, co doprowadziło do wzrostu wydatków wojskowych, natomiast jednym z beneficjentów były m.in. firmy należące do przemysłu obronnego (Dombrowski i Ross, 2008, s. 21). W strategii rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022 (SRSBN RP 2022, s. 65) podkreślono znaczenie działalności produkcyjnej, eksportowej w procesie wspierania przemysłowego potencjału obronnego (zasoby materialne i niematerialne przemysłu odpowiadające potrzebom obronnym kraju i jego sił zbrojnych, które są związane ze sprzętem dla wojska – zobacz Biała Księga Bezpieczeństwa RP, 2013), a skutkiem tych działań powinien być wzrost konkurencyjności i innowacyjności PPO, gwarantujący bezpieczeństwo w obszarze tzw. kluczowych technologii. Do głównych celów strategii rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego RP zaliczono m.in. SRSBN RP 2022 (s. 65):

- wypracowanie odpowiedniego potencjału produkcyjnego, badawczo-rozwojowego przemysłu zbrojeniowego, który będzie odpowiadał potrzebom państwa i wymaganiom stawianym przez eksporterów,
- koordynację badań naukowych, prac rozwojowych w sektorze zbrojeniowym,
- wykorzystanie offsetu w procesie realizacji programów bezpieczeństwa państwa i nabycie zdolności ważnych z punktu widzenia obronności kraju.

Koźmiński (2009) podkreślił, że popyt na wysokie technologie występuje również m.in. w sektorze obronnym, ochrony zdrowia i tworzy go Państwo, natomiast za jego zaspokojenie odpowiadają firmy prywatne (Cieślak-Wróblewska, 2019). Podobnego zdania byli również Jędrzejczak i Sterniczuk (2020, s. 149), którzy podkreślili, że strategiczne pobudzanie popytu oraz jego orientacja na innowacje może służyć wspieraniu popytu w ramach innowacji dla obszarów, za które odpowiedzialne jest państwo takich jak np. obronność czy ochrona zdrowia.

Do zasadniczych obszarów przygotowań obronnych, w których uczestniczą różne podmioty gospodarcze, zaliczono m. in. monitorowanie potencjału ekonomicznego w ramach przemysłu (zobacz: SRSBN RP 2022, s. 23). Według Ficonia (2014, s. 48) potencjał obronny bezpieczeństwa obejmuje: kadry, informacje, zasoby, kompetencje, gotowość i wsparcie

(zobacz: „Schemat algorytmu wyznaczania bezpieczeństwa wewnętrznego za pomocą potencjałowej formuły bezpieczeństwa”). Przemysł obronny w Polsce jest jednym z czynników (obok m. in. Sił Zbrojnych RP), które gwarantują niezawisłość państwa, a także gotowość mobilizacyjną tworzących go struktur (Zagórska, 2016, s. 17). Z kolei w Turcji - Bilgen i Varoglu (rozwinęli metodykę służącą do analizy konkurencyjności w ramach jakościowego podejścia dla wskaźnika złożonego w odniesieniu do ilościowej części modelu diamentu celem zastosowania go w przemyśle zbrojeniowym w Turcji) w zakresie konkurencyjności przemysłu zbrojeniowego zarekomendowali pięć warunków (2016, s. 553):

- trwałość (równowagę) w ramach aktywnego personelu,
- wykorzystanie przewagi w ramach lokalnego popytu odpowiadającego potencjałowi wojskowemu,
- analizę zmniejszenia wydatków na obronność celem zrównoważenia obniżenia potencjału na rynku krajowym oraz poszukiwanie szans do współpracy,
- wsparcie krajowego przemysłu obronnego w ramach zagranicznych inwestycji bezpośrednich w kraju bądź poza jego granicami, aby ograniczyć import i zależność,
- wzrost eksportu w ramach przemysłu obronnego dzięki określeniu możliwych do osiągnięcia celów.

Wspomniany model diamentu wykazał poprawę w przemyśle obronnym w Turcji w okresie: 1998-2010 (Bilgen i Varoglu, 2016, s. 545-547), przy czym autorzy podkreślili, że analiza konkurencyjności powinna być prowadzona w ramach podejścia jakościowego diamentu, natomiast uzyskane rezultaty powinny zostać porównane z tymi mającymi charakter ilościowy (s. 554).

W Polsce przemysłowy potencjał obronny (skrót: PPO) obejmuje spółki prowadzące działalność na rzecz bezpieczeństwa kraju i jego obronności (Skarb Państwa posiada większość akcji lub udziałów), firmy posiadające organ założycielski w osobie ministra obrony narodowej, a także jednostki badawczo-rozwojowe i spółki odpowiadające za obrót z innymi krajami m.in. towarami, technologiami czy usługami o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa kraju (Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego RP, 2013, s. 51). W Białej Księdze (2013) oraz Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP (2020) podkreślono także znaczenie prywatnych firm zbrojeniowych (w SBNRP z 2020 r. pojawił się zapis o konieczności równego traktowania firm państwowych i prywatnych). Zdaniem Szatkowskiego (2013, s. 195): PPO powinien zostać wykorzystany do realizacji celów dotyczących bezpieczeństwa państwa, odbudowania potencjału wytwórczego, badawczo-

rozwojowego czy edukacyjnego gospodarki, m.in. w ramach współpracy sieciowej pomiędzy gospodarką a administracją.

PPO pełni bowiem istotne funkcje gospodarcze: tworzy miejsca pracy, kreuje impulsy technologiczne, generuje przychody z racji: dywidend, podatków, opłat oraz pozwala zintegrować kooperację przemysłową (zob. forma transferu sprzętu wojskowego - Skulski, 2018) czy wymianę handlową z zagranicą (Zagórska, 2016, s. 17). Międzynarodowy transfer broni (zwłaszcza mającej wpływ na potencjał militarny importera) stanowi formę oddziaływania politycznego (włącznie z akceptacją polityki prowadzonej przez kraj-importera), jednakże ta sytuacja dotyczy zwłaszcza państw - eksporterów posiadających rangę mocarstwa (Walkowiak, 2017, s. 321-322). Polska będąc członkiem Paktu Północnoatlantyckiego zobowiązana jest do przestrzegania zapisów Traktatu Waszyngtońskiego, którego artykuł 3 stanowi, że w ramach stałej, skutecznej samopomocy i pomocy wzajemnej - RP będzie utrzymywać, rozwijać indywidualną i zbiorową zdolność w razie konieczności odparcia napaści zbrojnej ze strony agresora (North Atlantic Treaty Organization [NATO], 1949). Z kolei artykuł 5 tego samego Traktatu stanowi o tym, że atak zbrojny (napaść) na przynajmniej jedno państwo w Europie lub w Ameryce Północnej zostanie potraktowany jako atak skierowany przeciwko wszystkim krajom członkowskim NATO i w reakcji na tę sytuację podejmą akcję mającą na celu pomoc zaatakowanej stronie lub zaatakowanym stronom (istnieje możliwość wykorzystania sił zbrojnych) (North Atlantic Treaty Organization [NATO], 1949).

W literaturze przedmiotu pojawiało się również wiele opracowań, które poddawały krytycznej analizie prace ukazujące się w obszarze bezpieczeństwa i obronności. Kuźniar (2012) wskazywał, że rozwój studiów oraz badań nad bezpieczeństwem przyniósł także pewne zagrożenia, do których zaliczył m.in. mediatyzację, urynkowanie badań nad bezpieczeństwem i internalizację zasad rynkowych w ramach sektora obrony. Z kolei Bauman (1996) pisał, że „o nowych zamówieniach zbrojeniowych ministrowie i dziennikarze oznajmują z radością i dumą, o ich stracie zaś ze smutkiem i nutą przerażenia w głosie” (s. 280)¹⁴. Dla przemysłu zbrojeniowego i jego otoczenia (banków, lobbystów, działów badawczo – rozwojowych) zakończenie zimnej wojny oznaczało spadek zysków i konieczność reorientacji w ramach nowego ładu (wówczas sporą popularność w przemyśle zbrojeniowym

¹⁴ Kapuściński (2008, s. 107), który jako reportażysta obserwował przebieg konfliktów i walk również dostrzegał niebezpieczeństwo w tym, że media nie zajmują się już jedynie przekazywaniem informacji, lecz bardziej niż to konieczne, chcą kształtować rzeczywistość.

zyskał akronim VUCA¹⁵: Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity odnoszący się do gwałtownych i nieprzewidywalnych zmian – zob. Krawczyńska-Zaucha, 2019; Mack, Krämer i Burgartz, 2016; Roderick, 1998; Shambach, 2004), co przyniosło skutek w postaci finansowania ich działalności przez biznes czy (niejednokrotnie) rządy państw, w zamian za opracowywanie analiz czy działalność w postaci ‘think tanków’ podtrzymujących obraz zagrożenia i postulujących konieczność zakupu nowoczesnego uzbrojenia. Przypomina to trochę sytuację w naukach o zarządzaniu, gdzie popularnością cieszyła się tzw. teoria mód podkreślająca rolę konsultantów niejednokrotnie celowo wzmacniających niepewność (wzrost złożoności, mniejsza stabilność oraz redukcja zasobów w otoczeniu - Jones, 2013 s. 88), co miało z kolei generować większy popyt na określone produkty i usługi (zob. i por. Abrahamson, 1991; Abrahamson, 1996; Abrahamson i Fairchild, 1999; Alvesson, 1993; Boje i Winsor, 1993; Bauman, 1995, s. 282 pisał o podaży i popycie na tzw. „ekspertów od ryzyka”; Huczynski, 1993, Huczynski, 1993a; Koźmiński, 2004; Klincewicz, 2006; Klincewicz, 2016 - tzw. metafora wirusa; Mintzberg, 1994; Micklethwait i Wooldridge, 1997, Rassam i Oates, 1991; Rigby, 2001; Rumelt, 1974; Staw i Epstein, 2000; Sturdy, 1997 i inni)¹⁶.

1.3. Charakterystyka i dobór próby badawczej

W badaniu wzięło udział 75 respondentów, których podzielono na 4 grupy badawcze: polityka i dyplomacja, przemysł zbrojeniowy (przemysł obronny), siły zbrojne (wojsko), nauka, przy czym niektórzy respondenci posiadali doświadczenie w więcej niż jednym z wymienionych obszarów.¹⁷

Przydział do poszczególnych grup wynikał z deklaracji osób uczestniczących w badaniu, lub długości ich pracy w danej profesji (tzn. czasu pełnienia określonej funkcji).

¹⁵ Na temat pochodzenia akronimu – więcej: U.S. Army Heritage and Education Center, 7.05.2019

¹⁶ Barometrem sytuacji na rynku tzw. „modnych koncepcji” jest coroczne zestawienie najbardziej popularnych technik i narzędzi zarządzania przygotowywane przez firmę Bain & Company.

¹⁷ Ponadto 73 osoby, które otrzymały zaproszenie nie wzięły udziału w badaniu tzn. nie został przez nie przesłany wypełniony kwestionariusz ankiety oraz nie został z nimi przeprowadzony wywiad: bezpośredni, zdalny lub telefoniczny.

Dobór ekspertów uwzględniał takie kryteria jak: kompetencje i doświadczenie w ramach obszaru prowadzonych badań (porównaj: Remeikiene i Gaspreniene, 2016, s. 77).

Dla potrzeb pracy przyjęto, że „ekspertem” jest respondent, który spełnił przynajmniej jedno z czterech poniższych kryteriów:

- ukończył studia wyższe, posiada minimum 10 lat zatrudnienia w przemyśle obronnym na stanowisku (co najmniej) kierowniczym,

lub

- ukończył studia wyższe, posiada minimum 10 lat zatrudnienia w wojsku i co najmniej stopień oficerski (oficer starszy, generał),

lub

- ukończył studia wyższe, posiada minimum 10 lat zatrudnienia w jednostce naukowej lub badawczo-rozwojowej, prowadził badania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego, lub w ramach przemysłu obronnego, posiada dorobek publikacyjny związany z tymi obszarami np. artykuły, książki, analizy [uzyskany stopień naukowy - doktora (minimum) zwalnia z obowiązku przynajmniej 10-letniego zatrudnienia w jednostce naukowej lub badawczo-rozwojowej, ale warunkiem koniecznym jest posiadania publikacji dot. obszaru bezpieczeństwa, obronności czy przemysłu zbrojeniowego],

lub

- ukończył studia wyższe i pracuje (pracował) jako ekspert zajmujący się kwestiami związanymi ze sprzętem wojskowym w Inspektoracie Uzbrojenia.

Natomiast ”decydentem” jest ten respondent, który spełnił przynajmniej jedno z trzech poniższych kryteriów:

- był albo jest osobą pełniącą ważną funkcję społeczną (m.in. prezydent, premier, wicepremier, minister, członek Rady Ministrów, sekretarz stanu, podsekretarz stanu, poseł, senator, ambasador, etc.),

lub

- podejmuje (podejmował) decyzje jako członek zarządu przedsiębiorstwa należącego do przemysłu obronnego,

lub

- podejmuje (podejmował) decyzje jako członek rady dyrektorów przedsiębiorstwa należącego do przemysłu obronnego,

lub

- jest (był) członkiem rady nadzorczej podejmującej decyzje w formie uchwały w przedsiębiorstwie należącym do przemysłu obronnego,

lub

- jest (był) osobą odpowiedzialną za podejmowanie decyzji w Inspektoracie Uzbrojenia,

lub

- prowadzi (prowadził) współpracę z firmami przemysłu zbrojeniowego i podejmuje (podejmował) decyzje jako dyrektor, prezes (minimum 10 lat doświadczenia).

Mogła wystąpić sytuacja, w której respondentem była osoba spełniająca jednocześnie kryteria przewidziane zarówno dla "eksperta", jak i dla "decydenta". Wówczas taki respondent może być określany mianem "eksperta decydenta". W powyższych sformułowaniach użyto określeń: "decydent", "ekspert decydent", "ekspert", "respondent", które mogą odnosić się zarówno do osób płci żeńskiej, jak i męskiej. Respondentów poproszono o wyrażenie ocen na podstawie posiadanej wiedzy i doświadczenia. Opinie respondentów, którzy wzięli udział w badaniu nie są stanowiskami instytucji, w których pracują lub pracowali i są jedynie prywatnymi opiniami wyżej wymienionych osób.

Badanie dotyczyło zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w kontekście relacji (współpracy): przemysłu zbrojeniowego, sił zbrojnych, nauki i polityki po 1989 roku, a w szczególności ostatnich 10 lat tzn. okresu 2011-2021. W czasie prowadzenia badań zaobserwowano, że dominujące znaczenie dla wielu spośród respondentów i ich wypowiedzi ma stan obecny w tym obszarze, co wyklucza ewentualny zarzut o brak związku z rzeczywistością.

Wywiady z kilkunastoma respondentami (słowa respondent/respondenci będą w dalszej części pracy dotyczyć ekspertów lub decydentów) zostały przeprowadzone w czasie rozmów bezpośrednich w okresie od lutego do marca 2020 r., czyli do momentu wybuchu pandemii COVID-19. Wykorzystano przynajmniej jedną spośród umieszczonych w załączniku ankiet badawczych, w których pojawiła się przynajmniej jedna metoda wielokryterialnego wspomagania decyzji. Pandemia COVID-19 sprawiła, że wszystkie pozostałe wywiady z respondentami z uwagi na ich bezpieczeństwo zostały przeprowadzone w trybie zdalnym

(audio-video online) z wykorzystaniem programów: Skype, WhatsApp, Zoom, Teams, Google Meet lub telefonicznie. Rozesłano za pośrednictwem poczty elektronicznej kwestionariusze ankiety badawawczej i tą samą drogą otrzymano wypełnione ankiety lub przesłano wydrukowany kwestionariusz ankiety na adres pocztowy respondentów, którzy odsyłali je później (wypełnione) do nadawcy.

Ankietę wypełniło 55 respondentów. W czasie zniesienia obostrzeń w lipcu (albo czerwcu) 2020 r., zostało przeprowadzone jedno spotkanie w trybie online, które kontynuowano w czasie rozmowy bezpośredniej (z zachowaniem odpowiedniego reżimu sanitarnego i obowiązujących obostrzeń).

Rozmowy z niektórymi respondentami odbywały się w trybie online kilkakrotnie. Rozmów nie nagrywano, gdyż obszar bezpieczeństwa i obronności posiada swoją wewnętrzną specyfikę, a pozycja wielu wspomnianych respondentów w tym obszarze jest (była) kluczowa z punktu widzenia interesu narodowego RP. Respondenci w czasie nagrywania mogliby odczuwać pewną obawę o każde wypowiedziane zdanie - zwłaszcza, że pełnią (pełnili) ważne funkcje publiczne. Wyjątkiem była rozmowa z byłym prezydentem RP Lechem Wałęsą, której zapis znajduje się w internecie.

W czasie wywiadów sporządzano notatki.

Większość respondentów wyraziła zgodę na podanie ich imion oraz nazwisk, natomiast przychyłono się również do prośby tych respondentów, którzy wolą zachować anonimowość.

Lista osób, które wzięły udział w badaniu znajduje się na końcu pracy (str. 298-302).

Głównym i najważniejszym kryterium doboru respondentów było ich doświadczenie i wiedza w obszarze obronności i bezpieczeństwa narodowego RP m.in. działalność doradcza, zaangażowanie dyplomatyczne, praca menedżerska w przemyśle, działalność polityczna, praca naukowa, służba wojskowa etc. pełnione po 1989 r. (stanowiącym tzw. cezurę).

1.4. Cele, hipotezy oraz tezy pracy i pytania badawcze

Celem głównym pracy było wykorzystanie teoretycznej koncepcji opartej na podejściu systemowym (współpraca, relacje między: przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką) w ramach metod wielokryterialnego wspomagania decyzji (metody ilościowo-jakościowe) do określenia hierarchii: czynników, subczynników, wariantów, jak i również korzyści, szans, kosztów i ryzyka (kryteria jakościowe) w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP. Zaprezentowano ramy teoretyczne łączące podejście systemowe oraz teorię decyzji i wyznaczono hierarchię dla określonych na

podstawie literatury przedmiotu: czynników, subczynników, wariantów etc. w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP dla 4 grup respondentów. Wykorzystano do tego celu różne metody oraz kombinacje metod wielokryterialnego wspomaganie decyzji, modyfikacje skal oraz zastosowano także tzw. skale przystosowawcze. Wyniki badań porównano z pracami dostępnymi w literaturze przedmiotu, celem wyjaśnienia funkcjonowania systemu i procesu zapewniania warunków do współpracy między przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką, w przyjętym obszarze.

Cel główny obejmował realizację następujących **celów szczegółowych**:

Cel poznawczy, przegląd i analiza dokumentów, strategii bezpieczeństwa narodowego w zakresie kształtowania relacji, współpracy między przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką oraz polityką. Przeprowadzono przegląd literatury przedmiotu, przeanalizowano istotne z punktu widzenia tematu pracy - kategorie czy kryteria społeczno-ekonomiczne w ramach podejścia systemowego oraz wielokryterialnych metod wspomaganie decyzji (i ich kombinacji).

Cel praktyczny, na podstawie dostępnej literatury przedmiotu opracowano model systemowy przedstawiający zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w kontekście współpracy: przemysłu zbrojeniowego, sił zbrojnych, nauki oraz polityki i wykorzystano dostępny do tego celu aparat pojęciowy.

Wykorzystano m.in. zmodyfikowany model PMESII (Political, Military, Economic, Social, Infrastructure, Information)¹⁸ dotyczący tzw. zasady wszechstronności, będącej jedną z głównych zasad rozpoznania [North Atlantic Treaty Organization (NATO), 2013] oraz analizę BOCR w ujęciu metody AHP. W oparciu o typologię zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego powstał systemowy model decyzyjny w ujęciu analizy BOCR pozwalający określić hierarchię czynników, subczynników, wariantów występujących w procesie decyzyjnym dla czterech grup respondentów.

Cel aplikacyjny, będący skutkiem celu poznawczego i praktycznego, umożliwił opracowanie modelu systemu dla czterech grup respondentów i porównanie wyników uzyskanych przy wykorzystaniu kilku metod wielokryterialnego wspomaganie decyzji takich jak: AHP, ANP, REMBRANDT. Do grona respondentów zaproszono m.in.

- polityków i dyplomatów,

¹⁸ W swojej książce Buzan (2009, s. 107) również wskazał pięć podstawowych dziedzin bezpieczeństwa narodowego: społeczne, ekonomiczne, wojskowe, polityczne, ekologiczne.

- naukowców zatrudnionych w jednostkach naukowych oraz naukowo-badawczych,
- osoby zatrudnione w przemyśle obronnym (kierownictwo lub zarząd),
- przedstawicieli sił zbrojnych (m.in. pułkowników, admirałów, generałów pełniących obecnie lub w przeszłości najbardziej odpowiedzialne funkcje w siłach zbrojnych RP).

Postawione cele pracy skłoniły badacza do sformułowania następującej hipotezy głównej¹⁹:

Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski rozpatrywane z punktu widzenia jednej wartości (korzyści, szans, kosztów lub ryzyka), wykorzystujące jeden czynnik analityczny (tj. polityczny, militarny, społeczny albo informacyjny) i jeden wariant (tj. bezpieczeństwo społeczne, bezpieczeństwo ekonomiczne, bezpieczeństwo informacyjne albo bezpieczeństwo militarne) nie odzwierciedla hierarchii w ramach teorii systemowej (podejścia systemowego) dla wszystkich czterech grup respondentów (ekspertów, decydentów) (porównaj: hipoteza główna w autoreferacie Harpak-Lichwa, 2017, s. 5; artykuł: Świeboda, 2017, s. 201 - zmiany zachodzące w środowisku bezpieczeństwa oznaczają konieczność implementacji narzędzi wspomagających procesy podejmowania decyzji strategicznych z punktu widzenia bezpieczeństwa narodowego; Ziarko, 2019, s. 19-20 postulujący zasadność analizy w ramach paradygmatu systemowego i potrzebę wykorzystania do tego celu tzw. teorii systemów).

Przyjęto następujące **hipotezy szczegółowe**:

1. Hierarchie czynników dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski opracowane wyłącznie w ujęciu analizy korzyści albo szans, kosztów albo ryzyka mogą sprzyjać redukcji i okazać się nieoptymalne oraz sprzyjać redukcji w ocenie stopnia ważności tych czynników. (Zobacz: hipoteza szczegółowa numer I w autoreferacie: Harpak-Lichwa, 2017, s. 5).
2. Hierarchie czynników dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski opracowane w ujęciu analizy korzyści i szans, kosztów i ryzyka mogą dostarczyć decydentom pełną informację o ważności tych czynników (porównaj: hipoteza szczegółowa numer II w autoreferacie: Harpak-Lichwa, 2017, s. 5).
3. Hierarchie wariantów (alternatyw), czynników i subczynników dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego dla czterech grup respondentów będą się różnić.

¹⁹ Jemielniak (2012) podkreślił, że w naukach jakościowych nastąpiła legitymizacja projektów naukowych, których realizacja nie wymagała tzw. „prekonceptualizowanych hipotez badawczych” (zobacz: s. X).

Badacz zauważył, że ten model sprawdza się w naukach społecznych, gdy wykorzystywane są metody ilościowe (mające również zastosowanie w tej pracy), lecz niekoniecznie ma to zastosowanie w innych projektach jakościowych (Jemielniak, 2012, s. X).

4. Hierarchie czynników i subczynników opracowane w ujęciu analizy korzyści oraz szans, kosztów i ryzyka dla czterech grup respondentów będą się różnić.
5. Hierarchie dla alternatyw, czynników oraz subczynników w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski wyznaczone przez tych samych respondentów przy użyciu różnych metod wielokryterialnego wspomagania decyzji tzn. AHP, ANP, REMBRANDT będą ze sobą zbieżne niezależnie od wykorzystanych metod [zobacz: hipoteza w oparciu o artykuł Chmist, Hämmerling i Szoszkiewicz (2018), którzy zastosowali dwie metody: AHP i REMBRANDT oraz uzyskali dla nich zbieżne rezultaty].
6. Metoda ANP zakładająca występowanie zależności zarówno w ramach wariantów, w ramach czynników czy w ramach subczynników, a także zależności między wariantami, czynnikami i subczynnikami najlepiej odzwierciedla procesy decyzyjne w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.

Pytania badawcze:

- 1) Jak wyglądają (wyglądały) według Pani/Pana wiedzy - relacje rozumiane jako współpraca pomiędzy: polskim przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?
- 2) Jakie są (albo były) według Pani/Pana wiedzy - kryteria (czynniki) współpracy (relacji) pomiędzy polskim przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką z punktu widzenia zarządzania w w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?
- 3) Jak powinna według Pani/Pana wyglądać współpraca (relacje) pomiędzy: polskim przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, polityką i nauką z punktu widzenia bezpieczeństwa narodowego RP w perspektywie najbliższych np. 10 lat?

Powyższe pytania nawiązują do strategicznej czasoprzestrzeni Obłoja (2017, s. 15), który pisał o praktyce strategii firmy (tzn. przeszłość-teraźniejszość-przyszłość), przy czym tutaj pytania odnoszą się do relacji pomiędzy przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, polityką oraz nauką w kontekście zapewniania im warunków do współpracy przez władze RP. Przyjęty wzgląd badawczy oraz wybrane narzędzia analizy i pomiaru, umożliwiły interpretację (pozyskanych) danych z punktu widzenia bezpieczeństwa narodowego, które charakteryzuje się specyficznym systemem celów i wartości.

Wyjaśnienie:

W ramach tzw. analizy współpracy (relacji) przyjęto postać uproszczonych i odpowiadających im modeli (symbolicznych reprezentacji), które niekoniecznie w pełni odpowiadają złożności tych zachodzących w ramach tzw. płaszczyzny systemów rzeczywistych (por. hierarchia systemów a hierarchia modeli - Koźmiński, 1974, s. 33; von Bertalanffy, 1969, s. 28-29). Wykorzystane modele mogą odzwierciedlać zaledwie (czy raczej jedynie) - wąsko określone aspekty ich funkcjonowania (zobacz: Koźmiński, 1979, s. 23), przy czym wymagania wobec modeli charakteryzują się mniejszym rygoryzmem niż te stawiane wobec teorii (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 48).

2. Metodologia pracy oraz wybrane podejścia teoretyczne

2.1. Założenia epistemologiczne i ontologiczne

W pracy połączono cele poznawcze oraz praktyczne w ramach metodologii zarządzania, przy czym w sensie poznawczym – zarządzanie posiada metodologię zaczerpniętą z różnych nauk społecznych oraz przyrodniczych (Sułkowski, 2011, s. 32). Prawidłowości dotyczące dynamiki organizacyjnej ulegają przeobrażeniom, zatem wzorce zachowań występujące w przeszłości niekoniecznie muszą pojawić się ponownie (Davis, 2010), szczególnie w sytuacji, gdy jednostki, organizacje posiadają odmienną historię czy doświadczenia (Schmidt, 2009). Istotne znaczenie w naukach o zarządzaniu posiada proces tzw. replikacji badań (Hensel, 2019). Jest to ważne z uwagi na fakt, że większość badań we wspomnianej dyscyplinie (tzn. nauk o zarządzaniu i jakości) jest zagrożona (mniej lub bardziej pod względem stopnia występowania) tzw. zewnętrzną trafnością badania, co jest związane z dużą różnorodnością typów organizacji oraz procesów i zachowań, które w niej występują (czy zachodzą) (Hensel, 2020, s. 66).

Wieloparadygmatyczność nauk o zarządzaniu sprawia, że wciąż nie został osiągnięty kompromis wśród badaczy tej dyscypliny nauki w kwestii jej zasadniczych założeń (Patel, 2017; Sułkowski, 2013, s. 21; Sułkowski, 2014, s. 157). W literaturze przedmiotu znajdują się prace wykorzystujące różne podejścia badawcze, co z kolei świadczy o tym, że wielość paradygmatów może przyczynić się do wyłonienia nowych perspektyw (bardziej rozbudowanych teoretycznie od tych monoparadygmatycznych) (Romani, Primecz i Topçu, 2011). Sułkowski (2012) podkreślał, że oprócz wieloparadygmatyczności występuje również tzw. „*polimetodologiczność*”, a Koontz już w 1961r. pisał o tzw. „dżungli” teorii organizacji i zarządzania w kontekście zmienności terminów oraz pojęć reprezentowanych przez różne szkoły.

Szczególną rolę wśród paradygmatów w naukach o zarządzaniu pełni (pełniło?) tzw. podejście funkcjonalistyczne (Sułkowski, 2009, s. 12), które posiada najdłuższą historię w ujęciu procesów kultury organizacyjnej (Sułkowski, 2013, s. 20). Jego początek związany jest z twórczością Comte (Comte, 1822 - zob. wyd. Comte, 2000) i założeniami odnośnie tzw. nauki pozytywnej („*positive science*”) obejmującej modele zaczerpnięte z innych nauk i bazujące na obserwacjach o charakterze empirycznym, które doprowadziły do powstania tzw. „*fizyki społecznej*” („*social physics*”) (Beeghley, 2012, s. 38-39). W rezultacie społeczeństwo można rozpatrywać jako *całość samą w sobie* (przyczynę), która nie może być odseparowana

od formujących ją *elementów* (spełniających funkcje, potrzeby w obrębie całości) i nie może zostać do nich zredukowana (Durkheim, 1982). Już w *Zasadach metody socjologicznej*, Durkheim (1982, s. 123) zauważył, że:

„przystępując do wyjaśniania zjawiska społecznego należy oddzielnie poszukiwać: przyczyny za nie odpowiedzialnej oraz funkcji, którą owo zjawisko pełni. Słowo funkcja jest bardziej adekwatne niż słowo cel, gdyż „zjawiska społeczne zazwyczaj (na ogół) istnieją, lecz nie z uwagi na użyteczne skutki, które powodują” (tłumaczenie własne).

Ważnymi przedstawicielami tradycji antropologicznej w ramach paradygmatu funkcjonalistycznego byli m.in. Radcliffe-Brown oraz Malinowski. Wspomniany Radcliffe-Brown (1952) odniósł się do definicji funkcji w rozumieniu Durkheima (1982) i zaproponował „...zastąpienie terminu ‘potrzeby’, terminem ‘konieczny warunek istnienia’, lub termin ‘potrzeba’ powinien być właśnie w taki sposób rozumiany (rozpatrywany)” (tłumaczenie własne na podstawie - Radcliffe-Brown, 1952, Rozdział IX, s. 178).

Ważną pracę odnośnie typologii i obejmującą epistemologię (obiektywizm vs. subiektywizm) oraz orientację (regulacja vs. radykalna zmiana) - zaproponowali Burrell i Morgan (1979). Przedstawili swoje rozważania dotyczące teorii organizacji w ramach czterech niezależnych paradygmatów: funkcjonalnego (stanowiącego punkt odniesienia w pracy), interpretatywno-symbolicznego, radykalno-strukturalistycznego oraz radykalno-humanistycznego (Burrell i Morgan, 1979). Każdy z paradygmatów obejmuje inne szkoły oraz kierunki badawcze, lecz łączy je m.in. wspólna płaszczyzna ontologiczna, epistemologiczna i preferencje (Kostera, 1996, s. 33). Cechą charakterystyczną funkcjonalizmu jest dążenie do obiektywizmu, dystans i ukierunkowanie na porzucenie tzw. wartościowania, aby wykorzystując metody ilościowe - uzyskać tzw. normatywy (Dzidowski, 2012, s. 96). U podstaw funkcjonalizmu znajduje się również pogląd (założenie), że społeczeństwo istnieje obiektywnie, a zatem stanowi ono w tym względzie byt konkretny, realny (Kostera, 1996, s. 33; Pietruszka-Ortyl, 2012, s. 426).

Badania ilościowe prowadzone w kontekście perspektywy funkcjonalistycznej stanowią przejaw tzw. podejścia nomotetycznego, które charakteryzuje ograniczona liczba zmiennych, rozpatrywana dla dużych prób badawczych, natomiast celem jest poszukiwanie reguł, związków i formułowanie praw, do czego wykorzystuje się np. techniki statystyczne, weryfikację hipotez etc. (Klincewicz, 2016, s. 27). Podejściem alternatywnym jest w tym względzie tzw. idiografia, która skupia uwagę badacza na pojedynczych przypadkach, zdarzeniach (np. studium przypadku), co ma umożliwić wyjaśnienie ich mechanizmów

(Klincewicz, 2016, s. 27). Rezultatem badań naukowych prowadzonych w ramach podejścia funkcjonalistycznego są m.in. implikacje dla praktyki, kierunki przyszłych badań etc. (Kostera, 1996, s. 35). W ramach tej perspektywy mogą być również prowadzone *badania operacyjne (operations research)* reprezentujące tzw. podejście ilościowe, które dot. technicznych aspektów zarządzania, a metoda ankietowa stanowi jedną z najczęściej wykorzystywanych (Szydło, 2014, s. 87).

Przestawiciele modernizmu m.in. March i Simon (1964), von Bertalanffy (1972) wykorzystywali ramy funkcjonalistyczne, systemowe do opisu organizacji. W ramach tej perspektywy modernistycznej, która jest silnie związana z teorią systemową - Hatch (2002, s. 63) wyróżniła m.in. „*spojrzenie poprzez tzw. obiektywne pomiary*” (przedmiot), „*metody opisu i korelacje metod uwzględniających standaryzację*” (metoda), „*badania o charakterze porównawczym, analizy z udziałem statystyki dla wielu zmiennych*” charakteryzujące się „obiektywizmem” korelacje, porównania i statystykę, natomiast organizacja może być rozpatrywana jako system procesów podejmowania decyzji. Z kolei Johnson i Duberley (2005) w ramach epistemologii i ontologii nauk o zarządzaniu zaproponowali, żeby zarówno ontologiczny, jak i epistemologiczny obiektywizm odpowiadał funkcjonalizmowi (Burrell i Morgan, 1979) oraz perspektywie modernistycznej (Hatch, 2002).

Inny badacz Holmwood (2005) pisał o podejściu funkcjonalistycznym, ale w kontekście paradygmatu m.in. neopozytywistycznego, ilościowego czy systemowego. Wspomniany wcześniej Sułkowski (2014, s. 157) zaproponował przekształcenie paradygmatu funkcjonalistycznego w tzw. „*paradygmat neopozytywistyczno-funkcjonalistyczno-systemowy*” (połączenie obiektywizmu i regulacji). W ramach tzw. macierzy poznawczej dla organizacji i zarządzania określił dwa wymiary obejmujące: epistemologię (realizm oraz relatywizm epistemologiczny) i prakseologię, przy czym do realizmu zaliczył m.in. teorie zarządzania oraz wspomniany wyżej paradygmat (tzn. „*neopozytywistyczno-funkcjonalistyczno-systemowy*”) (Sułkowski, 2016, s. 134). Postulował, aby trzy pozostałe klasyczne paradygmaty Burrella i Morgana (1979) dotyczące badań organizacyjnych w ramach tzw. roli kultury przedstawić w nowej, nieznacznie zmodyfikowanej postaci, w której (Sułkowski, 2013a, s. 21; Sułkowski, 2013, s. 20):

- radykalny strukturalizm będzie przekształcony w paradygmat krytyczny,
- paradygmat interpretatywno-symboliczny w paradygmat interpretatywno-symboliczny,
- radykalny humanizm zostałby określony mianem paradygmatu postmodernistycznego.

Paradygmat funkcjonalistyczny może zatem posłużyć do wyznaczenia układu funkcji posiadających charakter komplementarny i podtrzymujący jej całość (Sułkowski, 2009, s. 123) oraz sprzyjać interdyscyplinarności teorii organizacji i zarządzania. Jednakże bywa on (tzn. paradygmat funkcjonalistyczny) również określany jako niezbyt dynamiczny i zakładający tzw. „idealizację”, co może mieć skutek w postaci podejścia mechanicznego oraz skutkować ryzykiem wdrażania modeli, które nie są adekwatne (relewantne) w określonych warunkach czy w danym kontekście (Sułkowski, 2014a, s. 82).

W odniesieniu do różnych perspektyw w teorii organizacji wyróżnia się także metafory, których celem jest przedstawienie pewnego elementu (organizacji) poprzez wskazanie na inny element, który choć charakteryzuje się pewną odmiennością, to jednak pozwala zrozumieć doświadczenia przypisywane za jego pośrednictwem - elementowi wyjściowemu. W ramach wspomnianej perspektywy modernistycznej wyróżniono m.in. metafory (Puchalski, 2008, s. 33):

- organizmu (organizacja jako system otwarty prowadzący wymianę informacyjną oraz materialną z otoczeniem w ramach, którego funkcjonuje i gdzie stanowi zaledwie jeden z gatunków, przy czym celem jest przystosowanie do świata),
- mózgu (organ posiadający największe znaczenie; występują kanały odpowiedzialne za przepływ informacji i inteligencję oraz uczenie się; stanowi centrum decyzyjne).

W kontekście relacji społecznych – funkcjonalizm – posiada założenie nt. ich konstruktywnego charakteru i nawiązuje do tzw. „regulacji” (pojawia się w tym kontekście m.in. „*status quo*”, „*konsensus*”, „*spójność i integracja społeczna*”, „*solidarność*”, „*porządek społeczny*”, „*zaspokajanie potrzeb*” i inne) (porównaj: Burrell i Morgan, 1979, s. 16-19). W tym aspekcie „*zaspokajanie potrzeb*” nawiązuje to tzw. „*analogii organicystycznej*” (Burrell i Morgan, 1979, s. 36).

W pracy doktorskiej zastosowano podejście nomotetyczne, przy czym charakter niektórych spośród zaprezentowanych analiz ma charakter idiograficzny. W pracy poszukiwano odpowiedzi na trzy główne pytania (w kontekście sformułowanych założeń): „czy?”, „jak?”, „dlaczego?”. Pierwsze dwa pytania („czy?” oraz „jak?”) nawiązywały do badań stosowanych, prowadzonych w ramach funkcjonalizmu i wykorzystujących tzw. narzędzia inżynierskie. Ostatnie pytanie („dlaczego?”) nawiązywało do badań podstawowych i miało służyć pogłębianiu wiedzy na temat procesu zapewniania warunków przez władze RP do współpracy pomiędzy przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką oraz polityką. Stanowiło to nawiązanie do jednego z pytań Weinberga (1979) pojawiającego się w odniesieniu do systemów („*dlaczego widzę akurat to, co widzę?*”) (s. 230).

Z kolei do analizy hierarchii czynników, subczynników, wariantów oraz korzyści, kosztów, szans i ryzyka (dane posiadały charakter jakościowy) wykorzystano metody ilościowo-jakościowe (triangulacja metod) oraz przeprowadzono obliczenia dla kategorii jakościowych.

W pracy przyjęto założenie ontologiczne świadczące tym, że rzeczywistość dotycząca zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP istnieje realnie, obiektywnie i w związku z tym można prowadzić badania ją opisujące, które będą niezależne od prowadzącego je badacza, choć w ostateczności mogą być zależne od wybranych metod (porównaj: Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 28). Z kolei zjawiska są częściowo mierzalne i mogą być obserwowane przez badacza w sposób pośredni. Proces poznawczy był zakorzeniony w nurcie tzw. epistemologii pozytywistycznej.

Praca dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego oraz stanowi studium przypadku na przykładzie zastosowań wybranych wielokryterialnych metod wspomagania decyzji (AHP, ANP, REMBRANDT, DEMATEL). W dysertacji nawiązano do dorobku teorii systemów (podejścia systemowego) (podrozdz. 2.2.) i teorii podejmowania decyzji (podrozdz. 2.3.) w kontekście zastosowania wyżej wspomnianych metod oraz w odniesieniu do tzw. paradygmatu funkcjonalistycznego (por. Burrell i Morgan, 1979) i tzw. perspektywy modernistycznej (por. Hatch, 2002).

2.2. Teoria systemów (podejście systemowe)

Początki ogólnej teorii systemów przypadają na trzecią dekadę XX wieku i stanowiły inicjatywę na rzecz integracji nauki, którą zapoczątkował von Bertalanffy. Jego idea zainspirowała w tamtym czasie wielu naukowców, a jeden z nich - Boulding - mocno skrytykował środowisko naukowe, które prowadząc badania nad tymi samymi obiektami czyniło to z pozycji „*twierdzy*” ograniczonej jedynie do obszaru własnej dyscypliny i w odseparowaniu od dorobku reszty świata nauki (zobacz: Boulding, 1956, s. 198; porównaj: von Bertalanffy, 1969, s. 15, 34, 80; von Bertalanffy, 1972). Przyjmuje się, m.in. że wzrost badań dotyczących współpracy międzyorganizacyjnej w dyscyplinie nauk o zarządzaniu, który przypadł na II połowę XX wieku, nastąpił gdy we wspomianej dyscyplinie zakorzenił się język i terminologia zaczerpnięte z *ogólnej teorii systemów* von Bertalanffy’ego (zobacz: Kast i Rosenzweig, 1961; Kast Latusek-Jurczak, 2014, s. 27).

Wspomniani wyżej naukowcy: Boulding, von Bertalanffy wspólnie z Rapoportem i Gerardem założyli Society for General Systems Theory, które przekształcono w Society for General Systems Research, a celem tego towarzystwa był „*rozwój systemów teoretycznych*,

które można zastosować do więcej niż jednego z tradycyjnych działów wiedzy” (tłumaczenie własne za: von Bertalanffy, 1969, s. 15).

Do głównych zadań tego towarzystwa należało m.in.

„...poszukiwanie izomorfizmów w odniesieniu do praw, koncepcji czy modeli pochodzących z różnych dziedzin, a następnie przenoszenie ich do kolejnych;

wspieranie rozwoju użytecznych modeli w ramach różnych dziedzin, w których dotychczas nie występowały;

ograniczenie do minimum dublowania wysiłku związanego z osobnym opracowywaniem podobnych teorii w ramach różnych dziedzin nauki;

proklamowanie jedności nauki dzięki usprawnianiu komunikacji pomiędzy specjalistami...” (tłumaczenie własne za: von Bertalanffy, 1969, s. 15).

Powstała wówczas metateoria tzw. *ogólna teoria systemów* stanowi nadbudowę w sensie teoretycznym dla szczegółowych teorii systemowych (Koźmiński, 1979, s. 19). Charakteryzuje się ona „*eklektyzmem języka*” i stosowanych metod badawczych, a niejako jej przeciwieństwem w tej konkretnej materii stała się *cybernetyka* mająca własne narzędzia i terminologię (Koźmiński, 1983, s. 72). Obie z nich (*cybernetyka*, *ogólna teoria systemów*) stanowiły w naukach społecznych „*najogólniejszy układ odniesienia teoretycznego*” (Koźmiński, 1974, s. 37) oraz umożliwiały rozwój modeli badawczych wykorzystywanych w odniesieniu do minimum dwóch odmiennych pól badawczych (1979, s. 21). Termin *system* może być rozumiany szeroko i pozwala opisywać tak zwane desygnaty, których cechą charakterystyczną jest różnorodność (Koźmiński, 1973, s. 15; porównaj: hierarchia systemów - Boulding, 1956, s. 202-205).

Hierarchia dla tych systemów stanowi punkt wyjścia w kontekście analizy sytemowej i odnosi się do integracji (Koźmiński, 1974, s. 32; Koźmiński, 1979, s. 23-26; von Bertalanffy, 1969, s. 83, 229):

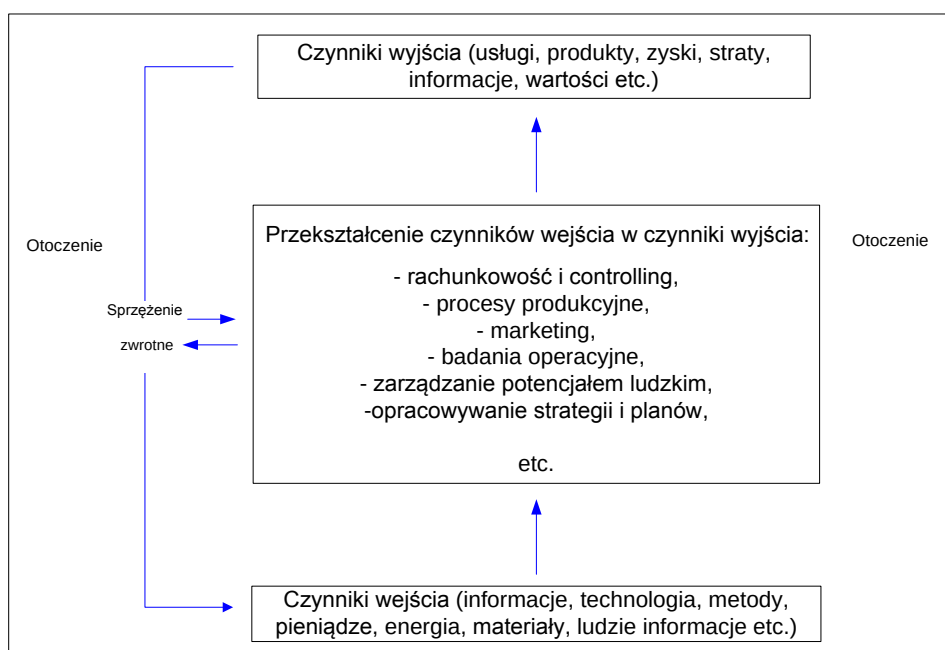
- poziomej (dotyczy badań w ramach różnych dyscyplin, które mogą być prowadzone przy wykorzystaniu odmiennych perspektyw, ale w odniesieniu do systemów należących do tego samego szczebla lub mogą dotyczyć złożonej problematyki ich funkcjonowania),
- pionowej (dotyczy badań systemów prostszych, które zostają wykorzystane w badaniach systemów charakteryzujących się większą złożonością, choć badania systemów złożonych mogą posłużyć również do analizy systemów mniej skomplikowanych).

Prace osadzone na gruncie teorii systemów przyczyniły się do powstania bazy konceptualnej zawierającej zasady i wskazówki ważne z punktu widzenia efektywności systemu,

szczególnie w odniesieniu do planowania, kontroli i operacyjnego podejmowania decyzji (Mockler, 1968, s. 54).

Na rys. 1 przedstawiono organizację w ujęciu systemowym, gdzie czynniki wejścia zostają przekształcone w czynniki wyjścia dzięki procesom transformacji, lecz z uwzględnieniem relacji zachodzących w otoczeniu i wpływu mechanizmu sprzężenia zwrotnego.

Rys. 1. Model organizacji w ujęciu systemowym.



Źródło: Piotrowski, 2010, s. 703.

Kluczowym zadaniem dla takich systemów jest utrzymanie łączności pomiędzy ich elementami składowymi, przy czym warunkiem niezbędnym jest tak zwana spójność wewnętrzna obejmująca wyłącznie elementy danego systemu, która powinna być większa od spójności zewnętrznej dotyczącej elementów analizowanego systemu wraz z tymi znajdującymi się w jego otoczeniu (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 42, 54).

System, którego składniki i otoczenie są dynamiczne stanowi szczególny typ systemu statycznego określanego jako „*system homeostatyczny*”, który jest ukierunkowany na utrzymywanie swojego dotychczasowego stanu - mimo zmian zachodzących w jego otoczeniu (Koźmiński, 1979, s. 16).

Podejście systemowe umożliwia integrację oraz analizę w wymiarze całościowym łącząc przy tym określone właściwości charakterystyczne dla pewnych obiektów czy systemów np. sprzężenie (zewnętrzne, wewnętrzne), strukturę (Piotrowski, 2010, s. 693). Kluczowym założeniem umożliwiającym zastosowanie teorii systemowej było przyjęcie poglądu świadczącego o tym, że obiekty poddane badaniu stanowią systemy otwarte oraz

funkcjonujące jako zbiór wyodrębnionych z otoczenia elementów, powiązanych w sposób pośredni lub bezpośredni i ich opis przy użyciu kategorii systemowych (Koźmiński, 1979, s. 14; Koźmiński, 1983, s. 76).

W systemach otwartych, które uwzględniają wpływ otoczenia nie występują sztywne granice, choć posiadają one hierarchię i są złożone z subsystemów. Leavitt podkreślił, że organizacja to system złożony z ludzi i zadań tworzących podsystem społeczny, którzy realizują określone cele w odniesieniu do przyjętej struktury i posiadają odpowiednie do tego celu wyposażenie oraz technologię, co z kolei składa się na podsystem techniczny organizacji (Leavitt, 1965; 2013).

Zdaniem Koźmińskiego główne założenia w podejściu systemowym odnoszą się do (Koźmiński, 1983, s. 69-96):

- systemów otwartych, które prowadzą wymianę z otoczeniem, w którym są niejako zakorzenione,
- ogólnego, sformalizowanego języka pozwalającego na opis klas obiektów w ramach różnych dyscyplin,
- znoszenia barier pomiędzy dyscyplinami w ramach inicjatywy łączenia nauki,
- poszukiwania praktycznych rozwiązań problemów, które wyodrębniono w odniesieniu do różnych systemów m.in. społecznych, ekonomicznych etc. wraz z uwzględnieniem zagadnień sterowania nimi etc.

W wyniku zastosowania podejścia systemowego do badania różnorodnych klas obiektów otrzymujemy *teorie systemowe* pozwalające na uogólnienie rezultatów badań oraz zaprezentowanie ich w formie modeli: formalnych, opisowych, mieszanych, do czego mogą posłużyć schematy graficzne (Koźmiński, 1979, s. 19). Kieżun (1997) podkreślił, że proces zarządzania w ramach podejścia systemowego jest „*procesem transformacji informacji i kontekstu*”, który „*jest zróżnicowany pod względem struktury różnorodnych stylów i obejmuje zespół zmiennych administracyjnych, takich jak strategia, planowanie etc.*” (s. 11). Części składowe systemu, które odpowiadają funkcjonalnemu podziałowi pracy mogą na siebie wpływać, przy czym musi istnieć, co najmniej jeden podzbiór czy podzestaw pełniący wobec nich tzw. „*funkcje kontrolno-kierownicze*” (Ackoff, 1971, s. 670). Może to stanowić pewne nawiązanie do sterowania czy regulacji, które występują w cybernetyce (Koźmiński i Latusek, Jurczak, 2011, s. 42).

Koźmiński (1983²⁰, s. 71-73) w kontekście wykorzystania podejścia systemowego w zarządzaniu wymienił:

- „*teorię organizacji systemu społecznego*”,
- „*badania operacyjne*”,
- „*analizę systemową*”,
- „*cybernetykę zarządzania*”,
- „*cybernetykę ekonomiczną*” i inne.

Po latach te sam autor wspólnie z Latusek-Jurczak zaliczył do nurtu systemowego w teorii organizacji (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 50):

- „*cybernetykę (ekonomiczną)*”,
- „*analizę systemową (jako metodę projektową i diagnostyczną)*”,
- „*modelowanie systemów otwartych*”,
- „*modele przedstawiające przebieg dynamiki przemysłowej*”.

Także Kieżun (1997, s. 11) podkreślał, że podejście systemowe może zostać wykorzystane do tego, aby określić tzw. „*dynamikę działania organizacji*” (zobacz - systemy: techniczno-ekonomiczne oraz społeczny) w danym środowisku oraz realiach rynkowych.

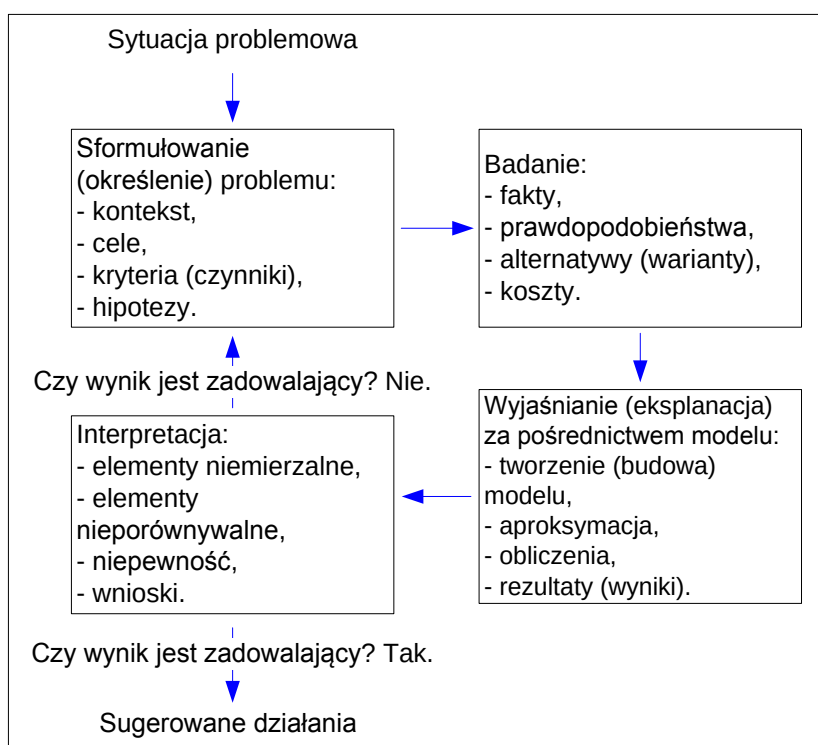
Podejście systemowe charakteryzuje się naturalną interdyscyplinarnością (Koźmiński, 1979, s. 8, 14), natomiast zagadnienia dotyczące koordynacji współpracy wymagają interdyscyplinarnych badań o charakterze koncepcyjnym, co jest istotne np. w kontekście zarządzania relacjami międzyorganizacyjnymi, w których występuje „konieczność *integracji podejść w odniesieniu do licznych subdyscyplin nauk o zarządzaniu*” (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2014, s. 11).

Analiza systemowa powstała z kolei w odpowiedzi na potrzebę wypracowania metodologii umożliwiającej formułowanie lub przeformułowanie strategii dla złożonych obiektów, procesów w odniesieniu do zmiennych warunków takich jak np. niepewność wewnętrzna, niepewność zewnętrzna, które zaistniały w obliczu tej potrzeby przeprojektowania struktur oraz postawienia diagnozy w sprawie przyczyny lub przyczyn niedomagania systemu (Koźmiński, 1983, s. 75). Metodologia systemowa stanowiła zatem „*postulat świadomej, intersubiektywnej analizy zarówno czynników racjonalnych, jak i pozaracjonalnych w ich wzajemnym związku*” w celu ich koordynacji (Koźmiński, 1983, s. 92).

²⁰ Prawdopodobna data i miejsce wydania, gdyż strona zawierająca te informacje w książce została wyrwana.

Na rys. 2 zaprezentowano kolejne etapy procedury analizy systemowej opracowanej przez RAND Corporation na zlecenie Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych.

Rys. 2. Etapy procedury analizy systemowej.



Źródło: Koźmiński, 1979, s. 40 oraz Quade, 1963, s. 11.

Model w powyższej analizie stanowi punkt wyjścia, natomiast kolejne etapy obejmują (Koźmiński, 1983, s. 94-95):

- operacjonalizację („przetłumaczenie” kategorii, które występują w danym modelu na język odpowiadający rzeczywistemu funkcjonowaniu systemu),
- określenie hipotez badawczych i ich weryfikację w ramach części empirycznej, co ma umożliwić porównanie rezultatów w odniesieniu do analizowanego modelu,
- przedstawienie zaleceń dla praktyki wraz z określeniem możliwości lub potrzeby wdrożenia modelu i ewentualnej kontroli otrzymanych rezultatów.

Analiza systemowa korzysta z dorobku m.in. podejścia systemowego, techniki obliczeniowej, modelowania i wymaga połączenia ze sobą metod ilościowych oraz jakościowych (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 50).

Jednakże w podejściu systemowym występuje pewna trudność, która pojawia się w obliczu konieczności wzięcia pod uwagę czynnika ludzkiego (zobacz: „Koncepcje gry organizacyjnej” – Bolesta-Kukułka, 1983) i ujęcia go w modelu matematycznym, co w sytuacji braku odpowiednich analiz dla tak zwanych scenariuszy ekstremalnych sprawia,

że przydatność takich modeli jest niezbyt duża (Karcz, 2016, s. 219). Gdy niepewność albo tak zwana „*uogólniona niepewność*” jest duża, to użyteczność modeli jest niewielka (Koźmiński, 2004). Podejście systemowe pozwoliło osiągnąć sukces głównie w tych obszarach, w których występowały elementy lub podsystemy poddające się kwantyfikacji np. systemy militarne, systemy rakietowe itd., natomiast spory problem stanowiły te sytuacje, gdzie występowała możliwości ingerencji człowieka (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 41).

Koźmiński podkreślał, że „nie występuje *coś takiego jak ogólna koncepcja teoretyczna, która umożliwiałaby wyjaśnienie dynamiki w odniesieniu do dużych systemów posiadających różne charakterystyki*” (zobacz dyskusja w: Kołodko i Koźmiński, 2017, rozdz. 2). Ponadto zauważono, że „*wielkie przedsięwzięcia*”, „*wielkie programy*” (np. program Apollo, czy budowa okręgów przemysłowych, albo dążenie do zagospodarowania rozległych regionów itd.) stanowią trudny „*obiekt zarządzania*”, gdyż niezbędne jest modelowanie ich funkcjonowania z punktu widzenia całości, mimo różnic panujących w ich hierarchii (Koźmiński, 1983, s. 74-75). Także pomiary prawdopodobieństwa dla określonych zdarzeń w modelu systemowym nie są wystarczająco odporne na wystąpienie istotnych zakłóceń, natomiast w czasie opracowywania założeń dla nich - niejednokrotnie przyjmuje się daleko idące uproszczenia (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 54).

Wspomniany Koźmiński pisał o bezkrytycznym tzw. „*bałwochwalczym*” traktowaniu ujęcia systemowego i podkreślał jego (Koźmiński, 1983, s. 89-95; Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 53-55):

- technokratyczne (tzw. „*mechanistyczne*” i „*manipulatorskie*”) traktowanie pracowników organizacji na wzór „*kółek w maszynie*”,
- niedocenianie ryzyka w czasie wdrażania rozwiązań w praktyce,
- traktowanie aparatu matematycznego jako „*ozdobnika*” i niejasny przekaz dla odbiorcy/odbiorców,
- „*pozaempiryczny charakter*” w ramach postulowanych konstrukcji modelowych, które nie podlegają weryfikacji, lecz zostają przyjęte w oparciu o umowę czy definicję,
- nadmierną symplifikację modeli w odniesieniu do rzeczywistości,
- „*zapożyczanie*” modeli deterministycznych zaczerpniętych z cybernetyki i wykorzystywanie ich w badaniach dotyczących „*probabilistycznych systemów społecznych*”.

W pracy doktorskiej można odnaleźć także pewne nawiązanie do niektórych szczebli hierarchicznych w klasyfikacji Bouldinga (1956; 2004) takich jak system otwarty, system

ludzki oraz system organizacji społecznej. System społeczny jako system złożony i system wyższego rzędu zawiera w sobie systemy mniej skomplikowane określane jako systemy niższego rzędu, co niejako przypomina wspomnianą wyżej piramidę potrzeb Masłowa.

W treści pracy nawiązano także do dorobku metod wspomagania decyzji w sferze zarządzania - celem uzyskania tzw. wiedzy empirycznej odnośnie modelu uwarunkowań systemowych dla procesów decyzyjnych w odniesieniu do zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w kontekście relacji współpracy: przemysłu zbrojeniowego, nauki, polityki, sił zbrojnych, które łącznie w tej pracy potraktowano jako podsystem bezpieczeństwa narodowego RP, którego systemem narzędnym jest system bezpieczeństwa narodowego RP. W polskiej literaturze przedmiotu w ramach nauk o bezpieczeństwie - podejście systemowe zostało wykorzystane np. w kontekście strategii cyberbezpieczeństwa (zobacz: Michalski, 2019).

Według Ziarki (2019) bezpieczeństwo posiada cechy oraz właściwości systemu, dlatego powinno być rozpatrywane w ramach paradygmatu systemowego i choć wielu przedstawicieli nauk o bezpieczeństwie prowadzi swoje badania w ramach paradygmatu neopozytywistycznego, to jego zdaniem jest to podejście nieprecyzyjne w odniesieniu do teorii bezpieczeństwa (Ziarko, 2019, s. 19). Podkreślił, że niepodzielność nauki umożliwiająca łączenie i wspólne analizowanie zjawisk, procesów, zdarzeń w odniesieniu do odrębnych obszarów i wymiarów rzeczywistości gospodarczej, społecznej itd. - stanowi przesłankę do wykorzystania w tym obszarze tak zwanej teorii systemów (Ziarko, 2019, s. 20).

Praca dotycząca zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP mogłaby w przyszłości stanowić (i powinna stanowić) punkt wyjścia do ważnych i interesujących badań nad organizacją posiadającą charakter publiczny w odniesieniu do dorobku oraz literatury przedmiotu poświęconej (zobacz: postulat Kelman, 2005 opublikowany na łamach *Academy of Management Journal*):

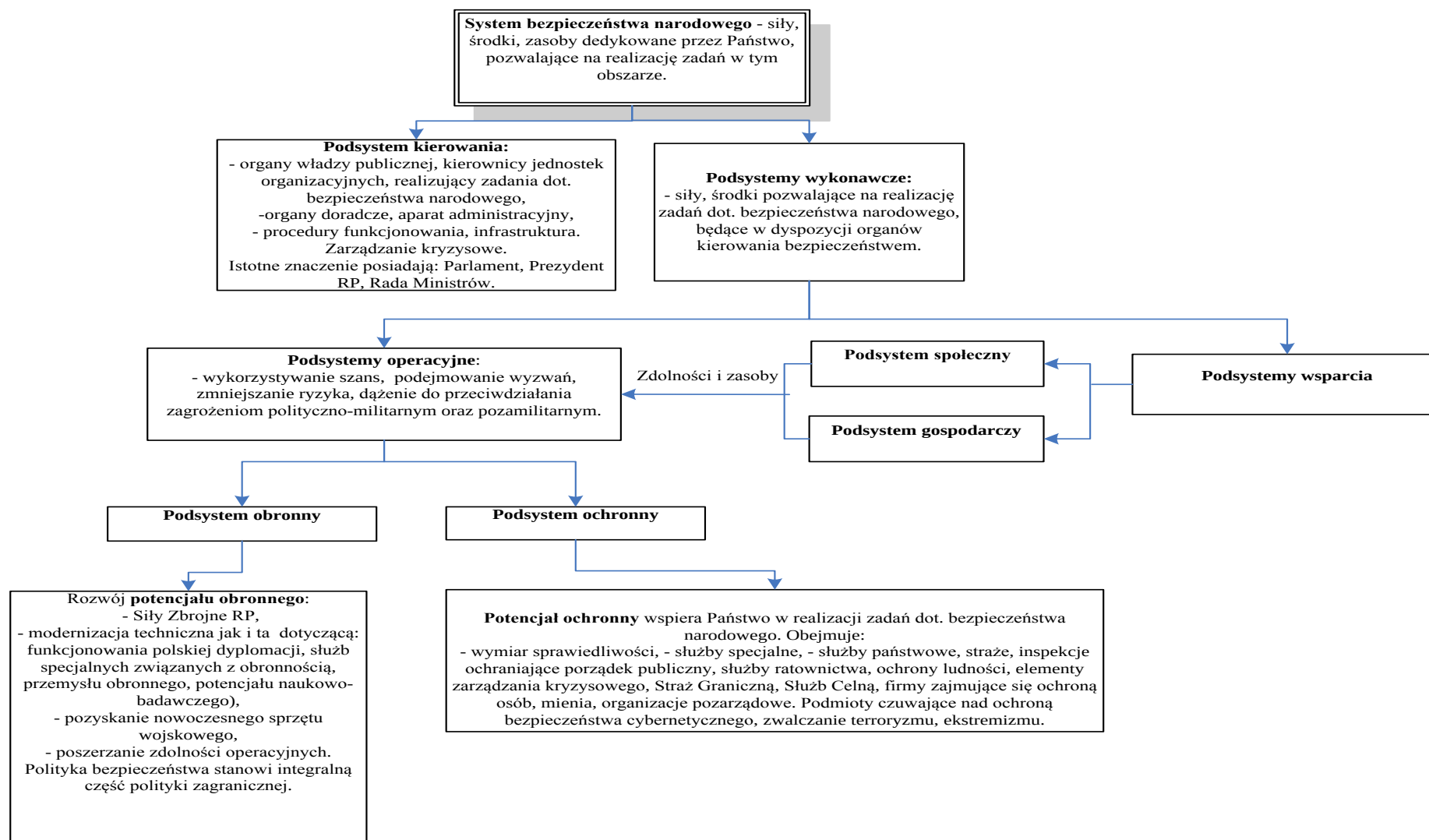
- „*administracji publicznej*” (jej podmioty mogą posiadać charakter monopolistyczny w określonych obszarach stosunków społecznych i w świetle obowiązującego prawa administracyjnego np. kwestie dotyczące obrony narodowej czy bezpieczeństwa publicznego - Postuła, 2015, s. 163),

- „*zarządzaniu publicznemu*” (posiada trochę odmienną orientację badawczą i zestaw metod niż nurt administracji publicznej, chociaż mają wspólne wady takie jak m.in. „*względna prostota stosowanych metod badawczych z dużym naciskiem na studium przypadku, selekcja*

zmiennej zależnej czy szerokie ramy teoretyczne o niezbyt mocnym podłożu empirycznym” - Kelman, 2005, s. 967).

Poniżej na rys. nr 3 zaprezentowano system bezpieczeństwa narodowego, który opracowano na podstawie Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP z 2014 r.

Rys. 3. System bezpieczeństwa narodowego RP.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: SBNRP, 2014, s. 13-14.

Podział na podsystemy wynika z faktu, że organizacje stanowią systemy o charakterze społeczno-technicznym sensu largo. Podział organizacji na podsystemy i części składowe obrazuje tzw. hierarchiczność (Koźmiński, 1983). Istotnym zagadnieniem jest także tzw. entropia (cecha systemu), która dotyczy skłonności systemu do (ewentualnej) utraty sprawności i w ostateczności może doprowadzić do jego upadku (Karcz, 2016).

Kwaśniak (2009) podkreślał, że kluczowe znaczenie dla systemu bezpieczeństwa współczesnych państw posiada „*problematyka zmienności i nieprzewidywalności otoczenia, przetrwania organizacji oraz zmian strategicznych*” (s. 114). Z kolei Kołodko zauważył, że jeszcze nigdy tak dużo istotnych zjawisk oraz procesów w historii nie zachodziło naraz w tym samym tempie i są to wydarzenia, które jego zdaniem dotyczą m.in. technologii, polityki, gospodarki, środowiska i bezpieczeństwa (zob. Kołodko i Koźmiński, 2017, rozdz. I).

W przypadku systemu bezpieczeństwa narodowego RP kluczowe znaczenie posiada tzw. *strategia bezpieczeństwa narodowego RP*, która przedstawia działania mające przyczynić się do osiągnięcia interesów narodowych i celów z nimi związanych. Wspomniana SBNRP rekomenduje kierunki i sposoby pozwalające przygotować system bezpieczeństwa narodowego i jest zgodna z podobnymi dokumentami w ramach NATO, UE (SBNRP, 2014, s. 7). Świeboda (2017, s. 200) podkreśliła, że zarządzanie systemem/systemami bezpieczeństwa Państwa pociąga za sobą konieczność wzięcia pod uwagę te spośród czynników, które wspólnie oddziałują na siłę lub słabość systemu.

Strategia Bezpieczeństwa Narodowego RP stanowi dokument (SBNRP, 2014), który dotyczy bezpieczeństwa państwa i wskazuje niezbędne zasoby w obszarze obronnym, ochronnym, społecznym czy gospodarczym (s. 7). Określa (tzn. strategia) interesy narodowe, cele strategiczne dla bezpieczeństwa państwa i stanowi nawiązanie do zasad, wartości znajdujących się w Konstytucji RP (1997) (SBNRP, 2014, s. 7).

W ramach celów strategicznych wyszczególniono (SBNRP, 2014, s. 11-12):

- utrzymywanie i demonstrowanie gotowości zintegrowanego systemu bezpieczeństwa narodowego w ramach szans, wyzwań, ryzyka i zagrożeń dla niego występujących (porównaj: analiza BOCR),
- usprawnianie zintegrowanego systemu bezpieczeństwa narodowego (kierowanie, wymagane zasoby i zdolności),
- dążenie do rozwoju potencjału obronnego, ochronnego, który odpowiada potrzebom i możliwościom państwa, wzrost interoperacyjności w ramach struktur NATO oraz UE,

- wspieranie gotowości i zdolności w ramach struktur NATO do kolektywnej obrony oraz spójności UE w odniesieniu do obszaru bezpieczeństwa, a zwłaszcza wzmacnianie pozycji Polski w tych organizacjach (zobacz: SRSBNRP, 2012, s. 31),
- współpracę z sąsiadami i relacje partnerskie z pozostałymi państwami,
- wspieranie zasad prawa międzynarodowego, uniwersalnych wartości (m.in. demokracja, wolności obywatelskie itd.) na arenie międzynarodowej,
- ochronę granic RP, które stanowią zewnętrzną granicę UE,
- dążenie do przeciwdziałania, zwalczanie terroryzmu, proliferacja broni masowego rażenia,
- zagwarantowanie bezpieczeństwa RP w cyberprzestrzeni (zob. Piotrowski i Śliwa, 2015) (zob. również: Strategia bezpieczeństwa UE 2020-2025),
- dążenie do zagwarantowania bezpieczeństwa w odniesieniu do warunków rozwoju: potencjału ludzkiego i społecznego, innowacyjności, efektywności czy konkurencyjności gospodarki RP i jej stabilności finansowej,
- bezpieczeństwo energetyczne i klimatyczne, ochronę środowiska, różnorodność biologiczną, zasoby naturalne (m.in. gospodarowanie wodą jako zasobem rzadkim – zobacz: Gorynia, 2017) oraz zagospodarowanie przestrzenne, które umożliwia większą odporność na zagrożenia o charakterze np. militarnym, technologicznym itd.

Według Portera (1990, s. 88), zapewnienie bezpieczeństwa należy do zakresu kompetencji Państwa, przy czym w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP można wyróżnić tzw. cechy konstytutywne organizacji posiadających charakter (Kozłowski i Latusek-Jurczak, 2011, s. 14):

- celowy - organizacja pozwala osiągnąć postawione cele i posiada misję,
- społeczny - organizacja to osoby oraz relacje, które zachodzą między nimi oraz w ich otoczeniu (tzw. otoczeniu społecznym),
- częściowo sformalizowany - występują również nieformalne umowy społeczne, zwyczaje i obowiązuje prawo,
- ekonomiczny - pozyskują środki ze swojego otoczenia, dzięki czemu mogą funkcjonować i gospodarować pewnymi ograniczonymi zasobami.

2.3. Teorie podejmowania decyzji

Decyzje to nieodłączny element codzienności pełniący ważną rolę w życiu człowieka, dlatego tak ważnym obszarem badawczym w kontekście przedstawionego wyżej podejścia systemowego - są procesy podejmowania decyzji stanowiące dział szeroko rozumianej teorii decyzji. Skuteczność modeli stosowanych do podejmowania decyzji w obszarze militarnym spowodowała, że postanowiono przenieść je na grunt ekonomii, gdzie nastąpiła ich dalsza ewolucja (Malewska, 2014, s. 128²¹), co przyczyniło się do intensywnego rozwoju badań operacyjnych i prac związanych z analizą procesów decyzyjnych. Spowodowało to wzrost popularności metod wspomagających podejmowanie decyzji.

W przypadku tych metod przymiotnik „*najlepszy*” znaczy tyle, co „*skuteczny*” (Griffin, 2017), umożliwiający osiągnięcie założonego celu (Pszczółowski, 1967). Pozwala to lepiej zrozumieć takie warunki jak np. pewność, niepewność, ryzyko, odpowiadające różnym stopniom niejasności, niebezpieczeństwa (tj. niskie, średnie, wysokie) z uwzględnieniem ewentualnych konsekwencji błędnych decyzji (Griffin, 2017).

Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności dotyczy wyborów, których konsekwencje nie są w pełni przewidywalne, gdyż w przyszłości mogą pojawić się zdarzenia, które mają wpływ na ich przebieg (Parmigiani i Inoue, 2009, s. 13). Niepewność decyzji oznacza niejednokrotnie konieczność większego wykorzystania intuicji (Elbanna, Child i Dayan, 2013; Hensman i Sadler-Smith, 2011), szczególnie z uwagi na napięcia, które panują pomiędzy elastycznością i zaangażowaniem, a także między rywalizacją i współpracą (porównaj: *teoria opcji realnych* - Trigeorgis i Reuer, 2017, s. 54). Do różnego rodzaju problemów wzorcowych zaliczono m.in. (Roy, 1990, s. 68-80; Trzaskalik, 2014a, s. 12):

- wybór - decydent wybiera wariant optymalny spośród wyselekcjonowanego podzbioru wariantów,
- sortowanie - każdy wariant należy umieścić w jednej kategorii,
- porządkowanie - pojawia się klasyfikacja, porządkowanie wariantów tzn. od najlepszych do najgorszych, czyli porządek całkowity, porządek częściowy lub brak możliwości porównania pewnych wariantów; występuje bliski związek między problematyką porządkowania oraz wyboru, gdyż na ogół najlepszy wariant jest umieszczany na szczycie hierarchii w procesie porządkowania (Trzaskalik, 2014a, s. 12),

²¹ Brak numerów dla poszczególnych stron, dlatego kolejne strony zostały umieszczone w oparciu o kolejność w źródłowym dokumencie.

- opis - poszczególne warianty zostają opisane wraz z informacjami na temat ich ewentualnych skutków.

Tym samym proces gromadzenia informacji w warunkach niepewności oznacza konieczność opracowania ram i schematów niezbędnych do ich właściwej organizacji i oceny przez ekspertów. W ramach szkoły amerykańskiej, wyróżniono metody oparte na wieloatrybutowej teorii użyteczności - MAUT (Keeney i Raiffa, 1976; Neumann i Morgenstern, 1947). Należą do nich metody wykorzystujące wagi, które redukują ocenę wielowymiarową do jednowymiarowej, dzięki czemu formułowane są złożone funkcje użyteczności równoważące wpływ kryteriów (Valiris, Chytas i Glykas, 2005, s.163).

Z kolei w ramach tzw. szkoły europejskiej większe znaczenie posiadają metody takie jak: ELECTRE, PROMETHEE, REGIME (Hinloopen, Nijkamp i Rietveldi, 1983) i ich ewolucje (Brans i Vincke, 1985; Roy, 1996; Roy i Vanderpooten, 1996). W przypadku Europy odnotowano większe znaczenie kwestii wspomagania procesu podejmowania decyzji, lecz bez konieczności uzyskania wyboru optymalnego czy silnych aksjomatycznych podstaw, gdyż ważniejszy jest pragmatyzm²², który powinien umożliwić podobieństwo do rzeczywistych procesów podejmowania decyzji (Valiris i Chytas, 2005, s. 163).

Użycie pragmatycznych metod w zarządzaniu nie oznacza pewności osiągnięcia sukcesu przez organizację, lecz może wzrosnąć jego ewentualne prawdopodobieństwo (Sułkowski, 2011, s. 33). Już Czarniawska (1980, s. 5-12) zauważyła, że podejmowanie decyzji może stanowić umiejętność, którą nabywamy poprzez podejmowanie decyzji i czynny udział w tym procesie. Decydent może się znaleźć w warunkach: pewności, niepewności lub ryzyka, dlatego zasadnicze znaczenie mają okoliczności. Osoba podejmująca decyzję określana mianem decydenta ma możliwość wyboru przynajmniej jednego z możliwych sposobów postępowania, a celem takiego działania jest jak „*najlepszy*” rezultat (Nowak, 2008).

Problemem decyzyjnym nazywamy natomiast „*konstrukt myślowy decydenta*” będący „*subiektywnym odzwierciedleniem, czyli reprezentacją sytuacji decyzyjnej*”(Ramus i Szczepankowski, 2010, s. 92).

Problemy decyzyjne, których dotyczą wspomniane wyżej procesy decyzyjne mogą być (Holska, 2016, s. 240):

²² Gorynia (2017, A9) w komentarzu dotyczącym problemu wokół przedstawienia definicji pojęcia „*nowy pragmatyzm*” Kołodki w kwestii występowania w tej sprawie wieloznaczności - zaproponował zastąpienie przymiotnika „nowy” terminem „eklektyzm”.

- dobrze ustrukturyzowane i poddawać się kwantyfikacji,
- nieustrukturyzowane np. gdy pomiędzy elementami nie występują jasno sprecyzowane zależności o charakterze ilościowym, bądź relacje te posiadają charakter jakościowy, co sprawia, że pojawia się trudność w razie konieczności ich pomiaru czy zastosowania algorytmów charakteryzujących się rygorystycznym podejściem.

Keeney i Raiffa (1976) zauważyli, że w czasie formułowania problemu konieczne jest przestrzeganie pięciu zasad, do których zaliczyli:

- kompletność - zbiór wszystkich atrybutów obejmujący aspekty związane z danym problemem,
- dekompozycyjność - struktura preferencji dla danego problemu decyzyjnego w ramach atrybutów, która może zostać podzielona na podzbiory,
- operatywność - możliwość wyznaczenia wartości dla poszczególnych atrybutów w ramach funkcji,
- niewielki rozmiar - liczba kryteriów powinna być „*tak mała jak to tylko możliwe*”,
- brak redundancji - atrybuty nie nakładają się na siebie i nie są dwukrotnie wyliczane.

Z kolei w ramach analizy decyzyjnej można wyróżnić dwa główne działy (Trzaskalik, 2014a, s. 11):

- analizę normatywną („*jak dana decyzja powinna być podejmowana?*” – przedmiot zainteresowania osób zajmujących się optymalizacją),
- analizę preskryptywną (co kieruje decydentami, że podejmują określone decyzje? co stanowi motyw ich postępowania?).

Według Malewskiej (2014, s. 128) w naukach o zarządzaniu w kontekście modeli procesów podejmowania decyzji występuje podział na dwa nurty:

- normatywny (predyskrypcyjny) - traktujący o wykorzystywaniu uniwersalnych schematów i zasad w określonych warunkach,
- opisowy (deskrypcyjny) - pozwalający odzworowywać procesy, czynności występujące w rzeczywistości.

Zatem proces podejmowania decyzji odnosi się do połączonych w sposób logiczny grup operacji o charakterze myślowym, które zostały kolejno uporządkowane, co pozwoliło poddać ocenie zaistniałą sytuację decyzyjną i dokonać wyboru alternatywy, która ma największą korzyść (Holska, 2016, s. 239). Zarządzanie, kierowanie oraz dowodzenie są procesami podejmowania decyzji w ujęciu systemowym i dotyczą rozwiązywania następujących problemów decyzyjnych (Mazur, 1976, s. 92-95; Sułek, 2016, s. 16):

- cel: co osiągnąć? - postulacja,

- z czego osiągnąć? zasoby i środki – realizacja,
- jak osiągnąć? sposoby i strategie – optymalizacja.

Prakseologiczna definicja zarządzania, kierowania i dowodzenia stanowi, że proces podejmowania decyzji obejmuje powiązanie (Sulek, 2016, s. 16):

- celów,
- zasobów,
- sposobów ich wykorzystania do uzyskania wyznaczonych celów.

Cybernetyk i teoretyk organizacji Gościński pisał, że zarządzanie to wieloetapowy i sekwencyjny proces związany z podejmowaniem (optymalnych) decyzji (zobacz: Gościński, 1968, s. 111; Gościński, 1978, s. 153). Według Kurnala - punktem wyjścia dla procesów podejmowania decyzji jest informacja, a z kolei wynikiem tegoż procesu jest również informacja (kto? jak? po co? i w ramach jakiego celu / celów powinien działać?) (Kurnal, 2001, s. 47).

Badania poświęcone podejmowaniu decyzji posiadają charakter interdyscyplinarny łącząc wysiłek badawczy naukowców z różnych dyscyplin wobec zmian, które w ich obrębie nastąpiły i stanowią odpowiedź na potrzeby płynące z otoczenia.

Wzrastająca złożoność środowiska decyzyjnego sprawia, że pojedynczy decydent ma dużą trudność analizując samodzielnie istotne aspekty problemu decyzyjnego, dlatego niektórzy autorzy jako rozwiązanie proponują tzw. grupowe podejmowanie decyzji (Charness i Sutter, 2012; Franceschini i Maisano, 2015; Song i Yuan, 2018; Zhang, Dong i Herrera-Viedma, 2017). Takie podejście integruje indywidualne preferencje w odniesieniu do alternatyw, które zostały wyrażone przez decydentów (Song i Yuan, 2018). Pettigrew (1970) uważał, że innowacyjne podejmowanie decyzji jest procesem społeczno-politycznym, dlatego analiza procesu decyzyjnego powinna uwzględniać strukturę społeczną, w której owa decyzja zapada, a podejmowanie decyzji w ramach organizacji charakteryzuje tak zwana polityka organizacyjna (Pettigrew, 1970; Sminia, 2016, s. 6).

W procesie podejmowania decyzji istotne znacznie mają również kwestie związane z percepcją, przetwarzaniem informacji i ilością analizowanych obiektów, rzeczy, informacji, które jednostka bądź grupa może ze sobą porównać. Już Ebbinghaus (1885/1913, s. 47, 109-110) zajmował się przechowywaniem informacji jako przedmiotem badań empirycznych i stwierdził, że pamięć człowieka wynosi nie więcej niż siedem jednostek czy sylab (Hovland, 1938).

Bardzo ważny dla dalszych badań nad pamięcią okazał się wielomagazynowy model pamięci (ang. *The multi-store models of memory*) oparty na przetwarzaniu informacji, który odpowiadał modelom pamięci ludzkiej i obejmował struktury złożone z magazynów pamięciowych, operacji, programów oraz procesy kontroli, które odpowiadały za kształtowanie przepływu informacji pomiędzy magazynami pamięci oraz za selekcję i transformację informacji (Atkinson i Shiffrin, 1968). Do magazynów pamięci zaliczono np. rejestr sensoryczny odpowiadający za bodźce, przy czym sam magazyn przechowywał informacje do kilkunastu sekund, natomiast jego przeciwieństwem był tak zwany magazyn długotrwały, który przechowywał informacje znacznie dłużej. W ramach tak zwanego modelu wielomagazynowego (ang. „*The multi-store model*”) - Eysenck i Keane (2010, s. 205) przeprowadzili podział pamięci na: sensoryczną, krótkookresową (posiadającą ograniczoną pojemność) i długookresową (dysponującą nieograniczoną pojemnością).

Proces podejmowania decyzji charakteryzuje się złożonością, a z kolei błędne decyzje mogą być związane z oddziaływaniem modelu intuicyjnego zwanego System 1, który przebiega w sposób automatyczny oraz modelu racjonalnego zwanego Systemem 2 - odpowiedzialnego za kontrolę oraz posiadającego zastosowanie w bardziej złożonych problemach (Epstein, Lipson, Holstein i Huh, 1992; Epstein, 1994; Kahneman, 2011). Natomiast do heurystyk i błędów poznawczych zaliczono m.in. efekt potwierdzenia, błąd pewności wstecznej, błąd zakotwiczenia, błąd reprezentatywności, błąd dostępności czy tyranię wyboru (Roets, Schwartz i Guan, 2012; Schwartz, 2004) itd. Model łączący cechy racjonalne oraz intuicyjne określany jest mianem modelu podwójnego procesu i obejmuje (zobacz: „*dual-process theory*” – Evans, 2008; Evans, 2011; Evans, 2019; Evans i Stanovich, 2013; Gawronski i Creighton, 2013; Malewska, 2014, s. 129; Pennycook, 2017):

- model racjonalny (odpowiadający podejściu normatywnemu),
- model intuicyjny (odpowiadający podejściu opisowemu).

Jest on w szczególności wykorzystywany w tych sytuacjach, w których nie mogą być spełnione warunki pozwalające na wykorzystanie modelu pełnej racjonalności bądź ograniczonej racjonalności (Malewska, 2014, s. 132).

Jak piszą Zimbardo, Johnson i McCann (2017a, s. 115): osoby, które umieją myśleć krytycznie, potrafią identyfikować problem, podejmować decyzje na temat wyboru strategii, a następnie wdrażać strategie przyjmujące postać algorytmów i heurystyk, unikając przy tym błędów towarzyszących procesom podejmowania decyzji - mogą uzyskać poziom eksperta.

Takie osoby potrafią szybko dostrzegać analogie, ich wiedza jest obszerna oraz posiadają właściwie uporządkowane porcje i schematy jako eksperci (Zimbardo i in., 2017a, s. 120). Wiedza ekspercka jest składową intuicji (Systemu 1) oraz Systemu 2 (Kahneman i Klein, 2009). Z kolei Harari (2018, s. 281-282) powtórzył za behawioralnymi ekonomistami oraz psychologami ewolucyjnymi, że podejmowane przez człowieka decyzje przeważnie opierają się na emocjach i heurystykach, lecz nie na racjonalnej analizie.

Wielokryterialne podejmowanie decyzji (ang. MCDM - Multiple Criteria Decision Making) jako subdyscyplina badań operacyjnych obejmuje metody analityczne, które pozwalają określić zalety i wady poszczególnych rozwiązań z uwagi na różne kryteria. Problemy, które pojawiają się w ramach MCDM dotyczą programowania wielu celów i oceny różnych kryteriów (Hwang i Yoon, 1981). W ramach metod wielokryterialnych występuje możliwość połączenia metod ilościowych i jakościowych czy przekształcenia cech niemierzalnych w cechy mierzalne oraz utworzenia modeli posiadających wartości, które otrzymano w czasie porównań jakościowych (Adamus, Mleczko i Bergier, 2011, s. 21). MCDM stało się przedmiotem wielu badań, których początek przypada na lata 80. ubiegłego wieku, a szczególne miejsce wśród nich zajmują metody dyskretne. W ramach tych metod - *decyzja* to świadomy wybór jednej spośród przynajmniej dwóch opcji, natomiast podejmowanie decyzji to dokonywanie pewnego określonego wyboru w ramach różnych możliwych wariantów w ściśle określonej sytuacji decyzyjnej. Decyzja ma umożliwić realizację celu opisanego przy użyciu wartości w ramach określonych funkcji kryterialnych, które noszą nazwę kryteriów (Trzaskalik, 2014a, s. 11). Choć decyzja odnosi się do informacji pochodzących z przeszłości oraz teraźniejszości, to jej wdrażanie dotyczy przyszłości (Holska, 2016, s. 242). Wielokryterialna analiza decyzji (ang. MCDA - Multi-criteria decision analysis) pozwala określić charakter takiej informacji wraz z analizą relacji zysku do kosztów z punktu widzenia decydenta, który ma wpływ na kolejność alternatyw.

W dysertacji zaproponowano podział odnoszący się do jednego z dwóch głównych nurtów metod wielokryterialnego wspomaganie decyzji dotyczącego analizy i modelowania preferencji, który jest złożony z dwóch części: analitycznej oraz syntezy (zobacz: Trzaskalik, 2014a, s. 12-13).

Metody wielokryterialnej analizy decyzji obejmują różne podejścia i protokoły, co sprawia, że mogą mieć wpływ na różne zasoby wejściowe (Huang, Keisler i Linkov, 2011). Huang i in. (2011) oraz Linkov, Varghese, Jamil, Seager, Kiker i Bridges (2004) wyróżnili trzy główne podejścia do MCDA:

- wieloatrybutową teorię użyteczności (MAUT)²³,
- metody oparte na relacji przewyższania PROMETHEE, ELimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE),
- metodę AHP.

Posiadają one pewne wspólne elementy matematyczne, a zwłaszcza wartości, które zostały przypisane do alternatyw, a następnie pomnożone przez wagi i zsumowane w ramach wyniku ogólnego. Nie zmienia to jednak faktu, że szczegóły tych wartości, informacje jakich one potrzebują oraz ich wyniki - mają trochę odmienne znaczenie (Huang i in., 2011, s. 3579). Dyer (1990) wytykając krytyczne uwagi pod adresem metody Saaty'ego, stwierdził że połączenie AHP oraz MAUT pozwoli uniknąć tzw. „*problemu odwrotności rang*”, który towarzyszy metodzie analitycznej hierarchizacji, gdyż „*więcej korzyści można uzyskać z ich syntezy niż potraktowania je jako dwa oddzielne pola badawcze*” (Dyer, 1990, s. 249, 257-258).

W analizie wielokryterialnej - decydent stara się maksymalizować użyteczność lub wartość funkcji z punktu widzenia atrybutów albo kryteriów (Moshkovich i Mechitov, 2013). Autor metody AHP - Saaty zaproponował, że liczba elementów np. słów, cyfr, które mogą być ze sobą porównane nie powinna być mniejsza niż „5” i większa niż „9”, co było nawiązaniem do artykułu Millera (1956), który przedstawił swoje założenia odnośnie „*liczby 7*” w kontekście ograniczonej pojemności pamięci operacyjnej²⁴, co jego zdaniem miało istotny wpływ na poziom wykonania zadań. Saaty i Ozdemir (2003, s. 233, 243-244) wyrazili podobne przekonanie i z uwagi na zgodność porównań, redundancję stwierdzili że najlepszym rozwiązaniem zamiast „*magicznej cyfry 7*” w kwestii liczby elementów - jest liczność grup, w których porównania w parach nie powinny dotyczyć więcej niż siedmiu elementów.

Być może stanowiło to rezultat pewnych ograniczeń energetycznych, które występują w pamięci operacyjnej i które mogłyby przynieść skutek w postaci niewielkiej ilości informacji jakie mogą zostać w niej pomieszczone (Wieczorkowska-Wierzbńska (2011, s. 29).

²³ Zawiera takie aksjomaty jak: przechodność, brak możliwości odwracania pozycji. Razem z AHP reprezentują amerykańską szkołę wspomagania decyzji dla dyskretnych problemów wielokryterialnych (Manikowski, 2013, s. 91-92).

²⁴ Łączy informacje z rejestrów sensorycznych oraz te znajdujące się w pamięci długotrwałej – zobacz: model Atkinson i Shiffrin (1968). Według Nairne (2003): w pamięci operacyjnej informacje znajdują się od 20 do 30 sekund. Pamięć operacyjna wiąże idee oraz znaczenia – zobacz: tabela Zimbardo, Johnson i McCann (2017, s. 163). Pamięć operacyjna jest procesem, w którym zostają przetworzone informacje świeżo nabyte oraz/albo wydobyte z pamięci długotrwałej – Wieczorkowska i Sieradzka (2018, s. 169).

Mimo ciągłych badań nad pamięcią operacyjną wciąż brak jest pełnej zgody w kwestii wskaźników czy sposobu jej pomiaru, gdyż oprócz tego pojawiają się jeszcze takie czynniki jak m.in. prędkość przetwarzania, wiedza, pamięć długotrwała, uwaga itd. (Fellner i Reddon. 2011, s. 33). W ramach tych zagadnień nadal pojawiają się istotne różnice zdań np. Cowan (1988, s. 166) zauważył, że w pamięci krótkotrwałej osoby dorosłej mogą się znajdować "2" albo "3" elementy, choć liczba aktywowanych elementów pamięci nie powinna przekraczać "7" elementów.

Zdaniem niektórych naukowców, człowiek może zapamiętać "7" elementów i przeprowadzić dla nich porównania w parach, lecz wciąż nierozstrzygnięto - ile spośród tych elementów człowiek może zapamiętać bez żadnej pomyłki. Broadbent (1975) podkreślał, że na ogół będzie to dotyczyć "3" elementów. Według Cowana (2000, 2010) dla tak zwanych „młodszych osób dorosłych” przeciętna możliwość zapamiętywania obejmuje od "3" do "5" elementów. Z kolei Halford, Mayberry i Bain (1988) podkreślili, że zdolność pamięci podstawowej dotyczy "4" lub "5" elementów.

Dantzig (2005, s. 4-6) stwierdził, że rozumienie liczb przez człowieka cechuje tzw. prymitywizm i poprzedza ono tzw. „właściwe liczenie”, dlatego występuje zdolność zauważenia jedynie niewielkiej liczby przedmiotów, które zostały do zbioru dodane albo odjęte. Liczba tych elementów nie powinna przekraczać "4" (Cowan, 2000; Dantzig, 2005, s. 4; Halford, Baker, McCredde i Bain, 2005; Unsworth i Engle²⁵, 2007, s. 1060). "Ilość" i "liczba" są istotne, gdyż mózg i pamięć człowieka charakteryzuje struktura, która określa możliwą liczbę reakcji na pojawiające się bodźce, co sprawia, że jest ona uzależniona od jej zdolności do przetwarzania zasobów informacyjnych (Saaty i Ozdemir, 2003, s. 234).

Do podstawowych jednostek magazynowania w ramach pamięci krótkotrwałej należą także tzw. porcje (ang. chunks) złożone np. z pojedynczych liter lub całych fraz (Jagodzińska, 2008). Łączenie informacji w większe porcje (ang. *chunking*) albo formowanie ciągu skojarzeń pozwala zwiększyć liczbę elementów poddanych analizie, co może ułatwić rozwiązywanie złożonych zadań (Duch, 2012)²⁶. Pojemność pamięci operacyjnej może zostać

²⁵ Autorzy: Unsworth i Engle - odrzucili założenie o tym, że pamięć krótkotrwała (ang. *short-time memory*) i operacyjna (ang. *working memory*) stanowią odmienne konstrukty (Unsworth i Engle, 2007, s. 1062).

²⁶ Wykład "Przetwarzanie informacji przez mózgi". Wykład 7. Schematy dla myślenia; część 7.5. Pamięć robocza". Autor: Duch (2012).

zwiększona np. w sytuacji gdy pewne informacje zostaną zanotowane na kartce (Wieczorkowska i Sieradzka, 2018, s. 169).

Zdaniem niektórych autorów (Chen i Cowan, 2009; Cowan, Rouders, Blume i Sauls, 2012; Mathy i Feldman, 2012; Sauls i Cowan, 2007) - w przypadku osób dorosłych występuje limit, który jest związany z ograniczeniem przetwarzania werbalnego lub wizualnego, dlatego ich zdaniem możliwość zapamiętywania dotyczy "3" lub "4" porcji. Podobnego zdania byli Cowan, Morey, Chen, Gilchrist i Sauls (2008, s. 96), którzy podkreślili, że jeżeli testy oraz strategie mnemotechniczne zostaną istotnie ograniczone, to liczba porcji także będzie wynosić od "3" do "4". Autorzy: Cowan (2000), Cowan, Johnson i Sauls (2005) zauważyli, że w centrum uwagi może znajdować się nie więcej niż około "4" porcji. Halford, Cowan i Andrews (2007) podkreślili, że w pamięci operacyjnej mogą się znajdować 3-4 porcje, a rozumowanie może obejmować relacje pomiędzy maksymalnie czterema zmiennymi w strukturze (zobacz: Halford, Baker, McCredden i Bain, 2005).

Mathy i Feldman (2012, s. 360) podkreślili, że liczba Cowana ("4") dotyczy liczby porcji, które mogą być przechowywane, a liczba Millera ("*magiczna liczba 7*") odnosi się do liczby cyfr tworzących nieskompresowany ciąg. Ich zdaniem w wyniku kompresji ciąg zostaje zmniejszony do 4 porcji, dlatego większe znaczenie posiada liczba Cowana ("4") (Mathy i Feldman, 2012, s. 360).

Treści znajdujące się w ognisku uwagi zostają przez nas odebrane w sposób świadomy, natomiast pojemność ogniska jest istotnie ograniczona i zależy od szybkości aktywacji niewielu elementów jednocześnie, co staje się możliwe dzięki tak zwanemu „*mechanizmowi uwagowemu*” (Orzechowski, 2012, s. 30). Według Gilchrist i Cowan (2012), Oberauer i Bialkova (2009) - pojemność ogniska uwagi składa się z (około) dwóch elementów. Wspomniani Gilchrist i Cowan (2012) podkreślili istotne znaczenie grupowania związanego z techniką pamięciową „*zbrylania*” (ang. chunking), natomiast Oberauer i Bialkova (2009) zauważyli, że występuje niezależność w przypadku, co najmniej dwóch elementów.

2.4. Przegląd literatury na temat metod wspomagania decyzji

Rozprawa doktorska ma charakter metodologiczny. W badaniu dotyczącym zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski wykorzystano wybrane metody wielokryterialnego wspomagania decyzji (AHP, REMBRANDT, ANP, DEMATEL). Zaobserwowano (zobacz: Tabela 1) że w polskiej literaturze przedmiotu brakuje opracowań poświęconych tematyce bezpieczeństwa narodowego, które wykorzystują metody wielokryterialnego wspomagania w kontekście nauk organizacji i zarządzania.

Wyjątkiem są prace poświęcone m.in. instalacji tarczy antyrakietowej (artykuł napisany w języku angielskim - Adamus, 2009²⁷), wielokryterialnej ocenie samolotów transportowych dla Sił Powietrznych RP (rozprawa doktorska - Mikutel, 2014) itd.

Przeanalizowano literaturę przedmiotu, aby móc określić czynniki, subczynniki i warianty istotne z punktu widzenia procesu zapewniania warunków przez rząd RP w kontekście współpracy: przemysłu zbrojeniowego, sił zbrojnych, nauki oraz polityki w ujęciu wybranych wielokryterialnych metod wspomagania decyzji.

W tabeli 1 zaprezentowano wyniki wyszukiwania dla wybranych metod wielokryterialnego wspomagania decyzji w bazie Google Scholar.

Tab. 1. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazie: Google Scholar dla lat 2008-2018 : dn. 9-12.12.2018 r.

Termin	Baza
„analytic hierarchy process” and „przemysł obronny”	1
„ahp” and „przemysł obronny”	1
„analytic hierarchy process” and „przemysł zbrojeniowy”	1
„ahp” and „przemysł zbrojeniowy”	1
“verbal decision analysis” and “przemysł zbrojeniowy”	0
“vda” and “przemysł zbrojeniowy”	0
“Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation TecHnique” and “przemysł zbrojeniowy”	0

²⁷ Adamus poddał analizie trzy warianty zarządzania bezpieczeństwem Polski: 1) instalacja na terenie Polski tarczy antyrakietowej, 2) Wspólna polityka obronna w ramach struktur UE i utworzeniem przez nią oddziałów militarnych, 3) Wspólna polityka obronna w ramach struktur NATO (Adamus, 2009). W tym samym artykule dla subsieci dot. przemysłu obronnego pod uwagę wzięto m. in. Prezydenta / Ministra Obrony Narodowej (armia), Expertów ds. technologii, Rząd (Sejm i Senat), Gospodarkę Polski (rozwój ekonomiczny w Polsce) oraz Przemysł Obronny.

„metoda MACBETH” and „przemysł zbrojeniowy”	0
„MACBETH” and „przemysł zbrojeniowy”	0
“multiple-criteria decision analysis” and “przemysł obronny”	0
„metoda REMBRANDT” and „przemysł zbrojeniowy”	0
„REMBRANDT” and „przemysł zbrojeniowy”	0
“Ratio Estimation in Magnitudes or deciBells to Rate Alternatives which are Non-Dominated” and “przemysł zbrojeniowy”	0
“Ratio Estimation in Magnitudes or deciBells to Rate Alternatives which are Non-Dominated” and “przemysł obronny”	0
“REMBRANDT” and “przemysł obronny”	0
“Multiple Criteria Decision Making” and “przemysł obronny”	0
“MCDA” and “przemysł obronny”	0
“Multiple Criteria Decision Making” and “przemysł obronny”	0
„MCDM” and „przemysł obronny”	0
“multiple-criteria decision analysis” and “przemysł obronny”	0
“MCDA” and “przemysł obronny”	0
“VDA” and “przemysł obronny”	0
“Verbal decision analysis” and “przemysł obronny”	0
„metoda SMART” and „przemysł zbrojeniowy”	0
“Multiple Criteria Decision Making” and “przemysł zbrojeniowy”	0
“MCDA” and “przemysł zbrojeniowy”	0
“Simple Multi-Attribute Ranking Technique Exploiting Ranks” and “przemysł zbrojeniowy”	0
„MCDM” and „przemysł zbrojeniowy”	0
“multiple-criteria decision analysis” and “przemysł zbrojeniowy”	0
“analytic hierarchy process” and “wojsko”	5
“analytic hierarchy process” and “armia”	0
“analytic hierarchy process” and “obronność”	1
„analytic hierarchy process” and „bezpieczeństwo narodowe”	0
„analytic hierarchy process” and „bezpieczeństwo państwa”	0
„analytic hierarchy process” and „potencjał obronny”	0
„analytic hierarchy process” and „sektor zbrojeniowy”	0
„analytic hierarchy process” and „przemysł wojskowy”	0
„analytic hierarchy process” and „produkcja wojskowa”	0

Źródło: Opracowanie własne.

W literaturze przedmiotu występują artykuły poświęcone metodom wielokryterialnym, które wykorzystano w przemyśle obronnym, przy czym niektóre z nich zostały napisane w języku innym niż angielski np. wiele prac powstało w języku tureckim, co istotnie komplikuje proces ich analizy. Jedną z takich prac jest artykuł Can i Arikan (2014) poświęcony kwestii wyboru podwykonawcy dla firmy z sektora zbrojeniowego, w którym kryteria przeanalizowano wykorzystując metodę analitycznego procesu hierarchicznego (ang. AHP - The Analytic Hierarchy Process), która stanowi przykład metodologii ilościowo-jakościowej, natomiast ranking alternatyw został sporządzony z wykorzystaniem metody PROMETHEE II (ang. Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation II) (Can i Arikan, 2014, s. 645).

Artykuł autorstwa Eren, Kilic i Balci (2015) dotyczył metod transferu technologii w przemyśle obronnym, który jest działem gospodarki obejmującym produkcję technologii ważnej z punktu widzenia bezpieczeństwa państwa, a zatem wymagającej odpowiedniej adaptacji i dyskrekcji. Helfat i Winter (2011) również zauważyli, że firmy potrafiące się przystosować będą prawdopodobnie funkcjonować dłużej i osiągać lepsze rezultaty.

W innym artykule określono metody występujące w literaturze i stosowane powszechnie w przemyśle zbrojeniowym, co pozwoliło wyznaczyć kryteria (produkcja krajowa, poprawa zdolności w obszarze badań i rozwoju etc.), aby określić najkorzystniejsze metody pozwalające na transfer technologii, do których zaliczono współpracę badawczo-rozwojową, spółki typu joint ventures (Eren i in., 2015, s. 305). Do tego celu zastosowano metodę AHP oraz poproszono o opinie ekspertów.

Autorzy Demirtas i Akdogan (2014) zaprezentowali wykorzystanie liczb rozmytych w procesie selekcji dostawców w przemyśle lotniczym. Zastosowali podejście służące selekcji dostawców w przemyśle obronnym oraz metodę rozmytą TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions), w której występują dwa wektory: wzorcowy i anty-wzorcowy (s. 203-204). Inni naukowcy: Papageorgiou, Eres i Scanlan (2017) opracowali rozwinięcie schematu wykorzystującego filozofię projektowania koncepcyjnego ukierunkowanego na jakość bezzałogowego systemu powietrznego w kontekście przemysłu obronnego i zastosowali do tego celu metodę AHP.

Poniżej w tabeli 2 zaprezentowano rezultaty uzyskane w czasie wyszukiwania nazw, skrótów nazw dla poszczególnych metod wielokryterialnego wspomaganie decyzji w recenzowanych czasopismach naukowych, które znajdują się w czterech bazach: Complementary Index, ScienceDirect, Academic Search Complete, Scopus. Wyszukiwanie dotyczyło lat: 2008-2019.

Tab. 2. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazach: Complementary Index, Science Direct, Academic Search Complete, Scopus dla prac opublikowanych w latach: 2008-2018 z dn. 6.11.2018 r.

Termin	Baza	Liczba wyników	Suma
„analytic hierarchy process”	Complementary Index	17374	36247
	Science Direct	8843	
	Academic Search Complete	5194	
	Scopus	4836	
„ahp”	Complementary Index	25166	52953
	Science Direct	13191	
	Academic Search Complete	8298	
	Scopus	6298	
„analytic network process”	Complementary Index	3764	8201
	Science Direct	2359	
	Academic Search Complete	1042	
	Scopus	1036	
„anp”	Complementary Index	18509	38076
	Science Direct	9492	
	Academic Search Complete	8482	
	Scopus	1593	
„neural network process”	Complementary Index	187	340
	Science Direct	91	
	Academic Search Complete	61	
	Scopus	1	
„data envelopment analysis”	Complementary Index	12469	30331
	Science Direct	6992	
	Academic Search Complete	4123	
	Scopus	6747	
“Elimination and Choice Translation Reality”	Complementary Index	10	14
	Science Direct	brak	
	Academic Search Complete	4	
	Scopus	brak	

„ELECTRE I”	Complementary Index	281	609
	Science Direct	222	
	Academic Search Complete	76	
	Scopus	30	
„ELECTRE II”	Complementary Index	232	494
	Science Direct	169	
	Academic Search Complete	72	
	Scopus	21	
„ELECTRE III”	Complementary Index	551	1350
	Science Direct	519	
	Academic Search Complete	174	
	Scopus	106	
„ELECTRE IV”	Complementary Index	97	176
	Science Direct	49	
	Academic Search Complete	23	
	Scopus	7	
„The method of elimination”	Complementary Index	985	1781
	Science Direct	472	
	Academic Search Complete	306	
	Scopus	18	
“Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation TecHnique”	Complementary Index	122	234
	Science Direct	82	
	Academic Search Complete	29	
	Scopus	1	
„MACBETH method”	Complementary Index	118	252
	Science Direct	110	
	Academic Search Complete	13	
	Scopus	11	
“Multicriterion analysis of preferences by means piarwise actions and criterion comparisons”	Complementary Index	1408	2253
	Science Direct	497	
	Academic Search Complete	325	
	Scopus	23	

„Markov chain”	Complementary Index	76268	14456 4
	Science Direct	30351	
	Academic Search Complete	28735	
	Scopus	9210	
„Markov chain method”	Complementary Index	1221	2192
	Science Direct	435	
	Academic Search Complete	490	
	Scopus	46	
«Multiple Criteria Decision Making»	1 artykuł we wszystkich bazach: artykuł W. Adamus i T. Adamus (2012)	1	1
«Multiple criterion programming»	1 artykuł we wszystkich bazach	1	1
“Multiattribute Utility and Value Theory”	Complementary Index	18	34
	Science Direct	10	
	Academic Search Complete	6	
	Scopus	brak	
„MAUT”	Complementary Index	1432	2618
	Science Direct	767	
	Academic Search Complete	339	
	Scopus	80	
„PROMETHEE method”	Complementary Index	766	1531
	Science Direct	472	
	Academic Search Complete	221	
	Scopus	72	
„PROMETHEE”	Complementary Index	2271	5213
	Science Direct	1635	
	Academic Search Complete	745	
	Scopus	562	
„PROMETHEE I”	Complementary Index	274	542
	Science Direct	184	
	Academic Search Complete	82	
	Scopus	2	

„PROMETHEE II”	Complementary Index	566	1236
	Science Direct	383	
	Academic Search Complete	198	
	Scopus	89	
„PROMETHEE V”	Complementary Index	98	169
	Science Direct	43	
	Academic Search Complete	23	
	Scopus	5	
„PROMETHEE VI”	Complementary Index	41	78
	Science Direct	23	
	Academic Search Complete	14	
	Scopus	brak	
„Verbal decision analysis”	Complementary Index	65	127
	Science Direct	20	
	Academic Search Complete	18	
	Scopus	24	
„Simple Additive Weighting Method”	Complementary Index	217	435
	Science Direct	142	
	Academic Search Complete	63	
	Scopus	13	
„SAW Method”	Complementary Index	467	893
	Science Direct	282	
	Academic Search Complete	128	
	Scopus	16	
“Simple Multi-Attribute Ranking Technique”	Complementary Index	9	26
	Science Direct	11	
	Academic Search Complete	3	
	Scopus	3	
„SMART method”	Complementary Index	386	706
	Science Direct	204	
	Academic Search Complete	108	
	Scopus	8	

“Simple Multi-Attribute Ranking Technique Exploiting Ranks”	1 artykuł we wszystkich bazach	1	1
„SMARTER method”	Complementary Index	52	86
	Science Direct	18	
	Academic Search Complete	14	
	Scopus	2	
“Ratio Estimation in Magnitudes or deciBells to Rate Alternatives which are Non-DominaTed”	2 artykuły we wszystkich bazach	2	2
„REMBRANDT method”	Complementary Index	11	17
	Science Direct	2	
	Academic Search Complete	brak	
	Scopus	4	
“Technique for Ordinal Multiattribute Sorting and Ordering”	1 artykuł we wszystkich bazach: artykuł W. Adamus, T. Adamus (2012)	1	1
„TOMASO method”	Complementary Index	13	18
	Science Direct	3	
	Academic Search Complete	2	
	Scopus	brak	
“Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution”	Complementary Index	1705	3654
	Science Direct	1065	
	Academic Search Complete	664	
	Scopus	220	
„TOPSIS method”	Complementary Index	3430	7167
	Science Direct	1855	
	Academic Search Complete	1392	
	Scopus	490	

„UTA METHOD”	Complementary Index	113	200
	Science Direct	56	
	Academic Search Complete	24	
	Scopus	7	

Źródło: Opracowanie własne.

W tabeli nr 3 zaprezentowano metody wielokryterialnego wspomaganie decyzji najczęściej występujące w recenzowanych czasopismach naukowych znajdujących się w czterech bazach: Complementary Index, ScienceDirect, Academic Search Complete, Scopus w latach 2008-2019.

Tab. 3. Suma rezultatów dla najpopularniejszych metod wspomaganie decyzji w bazach: Complementary Index, Science Direct, Academic Search Complete, Scopus w latach lat 2008-2019 z dn. 6.11.2018 r.

Suma wyników (ilość wystąpień)	Metoda
144564	markov chain
52953	ahp
38076	anp
36247	analytic hierarchy process
30331	data envelopment analysis
8201	analytic network process
7167	TOPSIS method
5213	PROMETHEE
3654	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
2618	MAUT
2253	Multicriterion analysis of preferences by means pairwise actions and criterion comparison
2192	Markov chain method
1781	the method of elimination
1531	PROMETHEE method
1350	ELECTRE III
1236	PROMETHEE II

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Tabeli nr 2 znajdującej się powyżej.

MCDA charakteryzują się złożonością i wykorzystują wiedzę zaczerpniętą z różnych dyscyplin m.in. nauk przyrodniczych, politycznych, psychologii, socjologii czy etyki (Huang i in., 2011, s. 3579). Dostęp do informacji jest niejednokrotnie obciążony ryzykiem, co sprawia, że decydenci podejmują decyzje w warunkach niepewności, a wtedy niezbędne staje się wykorzystanie narzędzi tzw. wiedzy eksperckiej. Metody wielokryterialnej analizy decyzji pozwalają określić koszty i korzyści płynące z wyboru potencjalnych rozwiązań, a także przysługujące im wagi.

Trzaskalik (2014) podzielił metody wielokryterialnego wspomagania decyzji na (s. 241-249):

- metody interaktywne,
- metody wykorzystujące punkty referencyjne,
- metody PROMETHEE,
- metody ELECTRE,
- metody werbalne [m.in. ЗАПРОС (skrót rosyjski; skrót angielski: ZAPROS) – ЗамкнутыеПроцедуры ОпорныхСимуляций (ZAPROS), ZAPROS III],
- metody addytywne (m. in. SMART),
- metoda analitycznej hierarchizacji i inne pokrewne (m.in. AHP, REMBRANDT, MACBETH).

Danielson i Ekenberg (2019) wyróżnili trzy klasy metod dla najczęściej wykorzystywanych wielokryterialnych metod wspomagania decyzji w odniesieniu do trzech klas funkcji wartości (s. 71):

- metody punktacji proporcjonalnej (m.in. rodzina metod SMART),
- metody oceny poprzez porównania w parach (np. AHP),
- metody wykorzystujące skale porządkowe (np. MACBETH i metody CARdinal Ranking (CAR)).

W literaturze przedmiotu znajdują się różne metody służące do rozwiązywania problemów wielokryterialnych. Adamus i Gręda (2005, s. 7) do najbardziej popularnych zaliczyli: programowanie wielokryterialne, ELECTRE, PROMETHEE, MAPPACC (ang. Multicriterion analysis of preferences by means of pairwise actions and criterion comparisons), PRAGMA (The Preference RAnking Global frequencies in Multicriterion Analysis), sztuczne sieci neuronowe, DEA (Data Envelopment Analysis), metodę eliminacji, łańcuchy Markowa, AHP (autor - Saaty, 1980) i ANP (ang. The analytic network process,

autor: Saaty, 2001). Ich zdaniem ostatnie dwie spośród wymienionych metod są najlepsze²⁸ tzn. „*lepszyc nie wymyślono*” (zobacz: Adamus i Gręda, 2005, s. 7). Współautor obu tych artykułów napisał wiele publikacji i kilka książek na temat obu metod. Jedną z nich zatytułowaną „*The Analytic Hierarchy and Network Process. Applications in Solving Multicriteria Decision Problems*” została w całości poświęcona zastosowaniom AHP i ANP do rozwiązywania wielokryterialnych problemów decyzyjnych (Adamus, 2009a).

Ferreira i Santos (2016) również podkreślili, że najlepszą metodą „*na ogół*” jest AHP, a Prusak, Stefanów i Gardian (2013) do najbardziej popularnych metod, które posiadają silną pozycję w obszarze badawczym związanym z MCDM zaliczyli: AHP, ANP. Inni badawcze: Sipahi i Timor (2010) poddali szczegółowej analizie literaturę prac opublikowanych w latach 2005-2009 (262 artykuły opublikowane w cieszącym się uznaniem czasopismach naukowych), podzielili je według obszarów wiedzy i stwierdzili, że liczba prac dotyczących metody AHP rosła w sposób wykładniczy, natomiast prace wykorzystujące metodę ANP będą się cieszyć rosnącym uznaniem, gdy zostaną lepiej wyartykułowane korzyści wynikające z jej zastosowania. Metoda AHP najczęściej pojawiała się w kontekście wytwarzania, zarządzania środowiskiem i obszarami wiejskimi, a także kwestii związanych z wykorzystaniem mocy i energii etc., przy czym pojawiała się ona również w kontekście przemysłu zbrojeniowego, wojska i kwestii dotyczących rządzenia, natomiast w postaci zagregowanej najczęściej występowała z modelem symulacji i metodą TOPSIS (Sipahi i Timor, 2010).

Zidentyfikowano również prace, w których autorzy przeanalizowali wykorzystanie metody hierarchicznej (AHP) w odniesieniu do obszarów badawczych:

- zrównoważonego rozwoju (Dos Santos, Neves, Sant’ Anna, de Olivera i Carvalho, 2019) - 173 artykuły opublikowane w latach 2014-2018,
- analizy sieciowej i naukometrii²⁹ (Emrouznejad i Marra, 2017) - 8441 prac opublikowanych w latach 1979-2014,
- analizy bibliometrycznej wskaźników ilościowych i jakościowych (Zyoud i Fuchs-Hanusch, 2017),

²⁸ Z uwagi na dużą różnorodność zastosowań metod wielokryterialnych trudno jest znaleźć taką metodę czy też jej implementację, która jest lepsza od pozostałych w każdym przypadku (porównaj ze słowami klasyka zarządzania – Taylora: „...one best method and best implement...”- Taylor, 2012, s. 19-20), gdyż wymaga to także przeprowadzenia odpowiednich sądów wartościujących.

²⁹ Termin „scientometrics” (ang.) został przetłumaczony jako „naukometria” – zobacz: Kłincewicz, K., Żemigala, M. i Mijał, M. (2012, s. 14).

- integracji i trendów obowiązujących w ramach metody AHP (Ho i Ma, 2018) - 88 artykułów opublikowanych w latach 1997-2016, dotyczących zintegrowanej metody AHP, co stanowiło kontynuację badania Ho, 2008 – ich konkluzja traktowała na temat zastąpienia zintegrowanej metody AHP-GP oraz AHP-QFD tzw. rozmytą metodą zaintegowaną AHP, która była najpopularniejsza w przyjętym przedziale czasowym i najczęściej występowała w sektorze wytwarzania oraz logistyki,
 - górnictwa i przetwarzania surowców mineralnych (Sitorus, Cilliers i Brito-Parada, 2019) - 90 artykułów opublikowanych w latach 1999-2017, a metoda AHP stanowiąca jedną z metod wielokryterialnych występowała w nich najczęściej,
 - bezpieczeństwa energetycznego państwa:
 - a) Zhang, Jing, Sovacool i Ren (2017) - 3 metody: rozmyta AHP, PROMETHEE i analiza wrażliwości zawierające postulat konieczności uwzględnienia w kolejnych badaniach wzajemnych powiązań różnych wymiarów i wskaźników z wykorzystaniem metod: ANP oraz DEMATEL;
 - b) Ren i Sovacool (2014) - priorytety strategiczne i kluczowe czynniki wpływające na bezpieczeństwo energetyczne Chin,
 - c) Adamus i Florkowski (2016) - wykorzystanie gazu łupkowego i możliwe scenariusze dla Polski; w artykule Adamusa i Florkowskiego wysoki priorytet w ramach jednego z subkryteriów uzyskały: lobbing (subkryterium/subczynnik) oraz wzrost znaczenia państwa na arenie międzynarodowej (subkryterium/subczynnik w ramach szans dla bezpieczeństwa Polski),
 - d) Yan, Limao, Yebing i Chufu (2017) - analiza porównacza USA i Chin w kontekście gazu łupkowego,
 - e) Ren, Tan, Goodsite, Sovacool i Dong (2015) - bariery i priorytety dla Chin w ramach metody rozmytej ANP w kontekście bezpieczeństwa energetycznego,
 - f) Renjin, Kangyin, Rui, Hui i Wei-Jen (2016) - ryzyko inwestycyjne Chin za granicą w związku z gazem łupkowym (wykorzystano m.in. AHP, metodę entropii oraz TOPSIS),
 - wyboru miejsca pozwalającego na nadzór nad rynkiem finansowym (Adamus i Łasak, 2010),
 - rozwoju metodologii AHP od momentu jej powstania (Ishizaka i Labib, 2011).
- W kontekście sektora obronnego metoda hierarchiczna występuje w artykułach dotyczących:
- modernizacji zintegrowanych systemów obrony powietrznej (Sandru, 2016),

- oceny projektów inwestycyjnych dotyczących wyposażenia w sektorze zbrojeniowym (rozmyta metoda AHP – zobacz: Kaplan i Arikan, 2012; Liu, 2011),
- selekcji dostawców w przemyśle obronnym (integracja obejmująca programownie oraz DEA - Falsini, Fondi i Schiraldi, 2012),
- zamówień publicznych – Nikou, Moschuris i Filiopoulos (2017),
- analizy SWOT w odniesieniu do:
 - a) sektora zbrojeniowego w Czechach (Grasseova-Motyckova i Richter, 2016),
 - b) szans oraz wyzwań stojących przed przemysłem zbrojeniowym w UE (Wiśniewski, 2012),
- wspólnie z metodą rozmytą TOPSIS do wyboru broni z punktu widzenia efektywności systemu obronnego państwa (Dağdeviren, Yavuz i Kılınç, 2009),
- wyboru lokalizacji wojskowego lotniska w Turcji w ramach integracji z metodami PROMETHEE i VIKOR (Sennaroglu i Celebi, 2018),
- zastosowania AHP w Turcji do zintegrowanego z MCDM podejścia służącego do pokrycia pozycjonowania wojskowych systemów nadzoru (Çarman i Şakar, 2019),
- selekcji technologii dla bezpieczeństwa z wykorzystaniem techniki QFD (ang. *Quality Function Deployment*) (Bakirli, Gencer i Aydogan, 2014),
- efektywności świadczenia usług w norweskich siłach zbrojnych (ujęcie scenariuszowe obejmujące lata 2008-2011) (Hanson, 2019),
- optymalnej lokalizacji strategicznych obszarów ostrzegawczych (alarmowych) w ramach obrony kraju do czego wykorzystano techniki modelowania lokalizacji w ramach obrony kraju, z punktu widzenia zadań amerykańskich Sił Zbrojnych, a także zastosowano badania operacyjne i analizę wrażliwości (Bell, Griffis, Cunningham i Eberlan, 2011),
- optymalizacji zarządzania bezpieczeństwem narodowym, zastosowano integrację z rozmytą metodą TOPSIS i wykorzystano analizę SWOT (Debnath i Roy, 2018),
- oceny skuteczności wirtualnej symulacji szkolenia śmigłowcowego w nagłych przypadkach i zastosowano metodę ANP (Sun, Liu, Wu i Zhou, 2018),
- zdolności operacyjnej i pozyskiwania systemu uzbrojenia (Mitkow, 2009),
- oceny sprzętu wojskowego w systemie bezpieczeństwa narodowego, w której wykorzystano metodę rozmytą AHP (Mitkow i Dębicka, 2015),
- oceny i wyboru sprzętu wojskowego w kontekście bezpieczeństwa militarnego państwa, do czego wykorzystano metodę PROMETHEE II (Mitkow i Dębicka, 2015a),

- wyboru najlepszego sposobu transportu w logistyce wojskowej między Tajwanem a przybrzeżnymi wyspami, gdzie „transport morski” oraz „czas” uzyskały priorytet (Han, Sung i Chou, 2015),
- rankingu najwybitniejszych generałów w poprzednim stuleciu w USA (w roli ekspertów wystąpili historycy; zastosowano jedną z metod programowania liniowego oraz średnią geometryczną) (Retchless, Golden i Wasil, 2007),
- integracji procesu zarządzania ryzykiem związanego z przydzielaniem zadań pilotom śmigłowców w armii koreańskiej (Bae i Lee, 2011),
- systemu wspomagania decyzji służącego do przydziału peronelu w ramach zadań militarnych (Korkmaz, Gökçen i Çetinyokus, 2008),
- uzupełniania praktyk zwinnych poprzez zastosowanie metod podejmowania decyzji, które służą rozwojowi oprogramowania dla wojska, do czego zastosowano kontekstualizację metod: AHP, ANP w ramach procesów zwinnych i w odniesieniu do oprogramowania służącego obronności (Benedicenti, 2016, s. 121),
- analizy możliwości wykorzystania metody AHP/ANP do zaprojektowania wzorcowych systemów informatycznych (odnotowano, że AHP/ANP uzyskała dokładniejsze dopasowanie wyników niż metoda punktowa) (Chmielarz i Zborowski, 2014).

Naukowcy Jin, Rothrock, Mcdermott i Barnes (2010) przeprowadzili symulację, w ramach której roboty na polu walki posłużyły do zdobycia wiedzy o przeciwniku. Do zadań uczestników należało podjęcie decyzji, które zasoby zostaną przydzielone na nowym obszarze i wzięto pod uwagę takie kryteria jak: terminowość, trwałość oraz oczekiwany zasięg (Jin i in., 2010, s.1106). Glas, Hofmann i Eßig (2013) wykorzystali teorię uwarunkowań sytuacyjnych, począwszy od politycznego wymiaru strategii obrony aż po decyzje taktyczne (s. 103) w odniesieniu do militarnych zamówień logistycznych oraz wsparcia procesów podejmowania decyzji w ramach kontraktów dla armii. Autorzy podkreślili, że występują niewystarczające instrumenty w ramach podejmowania decyzji dla logistyki ukierunkowanej na osiągnięcie wyników oraz wydajność w wojsku i zaakcentowali znaczenie długoterminowych relacji klient-dostawca w kontekście cyklu życia produktu w ramach podejść do realizacji usług logistycznych dla wojska tj. kontrakty, partnerstwo publiczno-prywatne etc. (Glas, Hofmann i Eßig, 2013). Ci sami naukowcy (Glas, Henne i Essig, 2018) przygotowali systematyczny przegląd literatury przedmiotu obejmujący 20 artykułów (spośród 102 prac dotyczących sektora lotnictwa i przemysłu wojskowego) opublikowanych w kontekście tzw. pomiaru wydajności i zarządzania dla kontraktów ukierunkowanych na wyniki. Glas (2017) zauważył istotne znaczenie tzw. postrzeganej atrakcyjności, na którą

oddziałuje m.in. zaufanie, przywiązanie czy porównanie z innymi, co z kolei ma wpływ na preferencyjne traktowanie klientów w przemyśle obronnym, dlatego podkreślił znaczenie relacji w czasie współpracy między wojskiem i przemysłem (s. 108-111). Teoria i praktyka, które dotyczą zarządzania w obszarze obronności powinny ponownie rozważyć wykorzystanie podejścia relacyjnego między klientem a dostawcą (Glas, 2017, s. 111).

W tym badaniu dotyczącym niemieckich dostawców w przemyśle zbrojeniowym statystycznie istotne okazały się relacje klient-dostawca, co zdaniem Glasa: „*może zachęcić do prowadzenia badań w ramach teorii relacji i w odniesieniu do uzbrojenia oraz zarządzania łańcuchem obronnym dostaw*” (Glas, 2017, s. 111).

Emmanuel-Ebikake, Roy i Shehab (2014) przedstawili propozycję oceny trwałości czy niezawodności (ang. „*sustainability*”) dostawców w przemyśle zbrojeniowym w Wielkiej Brytanii, biorąc pod uwagę m.in. wymiar finansowy i wymiar operacyjny, które obejmował: zarządzanie (ludźmi i zasobami), koszty, interesariuszy, jakość, dostawę i otoczenie (s. 975). Naukowcy zaproponowali również zmiany, które mogą umożliwić dostawcom przetrwanie w długim okresie i uzyskanie zrównoważonego rozwoju (Emmanuel-Ebikake, Roy i Shehab, 2014).

Trim (2001, s. 228-232) podkreślał znaczenie partnerstwa publiczno-prywatnego w kontekście bezpieczeństwa narodowego oraz prowadzenia polityki zagranicznej kraju w ramach relacji międzyrządowych i roli przemysłu obronnego w Wielkiej Brytanii (w kontekście Polski - zobacz: SRSBNRP, 2022, s. 31).

Cohee, Barrows i Handfield (2019) przedstawili kluczowe działania na etapie wczesnej integracji dostawców w ramach pozyskiwania produktów w przemyśle zbrojeniowym USA, które powinny zostać wdrożone w czasie prac rozwojowych nad nowymi produktami oraz podkreślili znaczenie walidacji modelu z wykorzystaniem metod ilościowych (s. 22-24).

Coyne, Michaluk i Reese (2016, s. 222) zauważyli, że istnieje obszar bezproduktywnych praktyk przedsiębiorczych w ramach zawierania kontraktów militarnych w USA, które przyczyniają się do pojawienia się korupcji, oszustw czy marnotrawstwa środków i przytoczyli m.in. raporty rządowe na temat zaangażowania USA w Irak czy Afganistanie. Autorzy wskazali na istotne znaczenie tzw. *splątania (wzajemnego powiązania – „entangle”)* biur rządowych i firm prywatnych w połączeniu z procesem zamawiania, który jest dysfunkcyjny i w czasie pokoju sprzyja działaniom, które nie są produktywnie (Coyne, Michaluk i Reese, 2016, s. 222).

Coyne (2015) podkreślił, że choć wielu ekonomistów twierdzi, że obrona narodowa służy „*dobru publicznemu*” oraz zapewnianiu „*krajowego dobrobytu*”, to po dokładniejszej analizie kontraktów wojskowych trudno było w nich odnaleźć nawiązanie do ochrony obywateli i ich dobytku, choć to na podatników spada obciążenie z tytułu finansowania wymienionych usług (s. 372-375). Beneficjentami niejednokrotnie były podmioty nie odznaczające się produktywnością, natomiast autorzy winią za to m.in. uwarunkowania instytucjonalno-prawne oraz panujący ‘status quo’ (Coyne, Michaluk i Reese, 2016, s. 233-234; zobacz również Baumol, 1990).

Coyne (2015, s. 373) podkreślił, że podejście organiczne doprowadziło do „*traktowania obrony narodowej jako czystego dobra publicznego*”, co stanowi jego zdaniem przejaw urojenia i dlatego niezbędna jest w tym względzie tzw. „*lobotomizacja obronnego mózgu*” (Coyne, 2015, s. 373), aby zamiast orientacji ukierunkowanej na decydenta i specyficzne reguły nim rządzące - położyć większy nacisk na porównawczą analizę instytucjonalną i kontekst podejmowania decyzji przez decydenta.

Tab. 4. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazie: PBN (Polska Bibliografia Naukowa - <https://pbn.nauka.gov.pl/sedno-webapp/>) dla lat 2000-2019: stan na listopad 2019 r.

Wyszukiwany termin	Typ publikacji	Zakres (Wszystkie pola tzn. Identyfikator DOI, ISBN, Słowa kluczowe, Abstrakt, Tytuł, Tytuł czasopisma, Tytuł książki, Twórca, Rok publikacji, Typ publikacji, Afiliacja)	Liczba rezultatów
„bezpieczeństwo” AND „podejmowanie decyzji”	Artykuł, książka	Wszystkie pola	4 [2 artykuły dotyczące podejmowania decyzji w sytuacjach kryzysowych; książka Kręcikija (2010) dotycząca bezpieczeństwa w aspekcie działań sieciocentrycznych i procesu dowodzenia w Siłach Zbrojnych; artykuł dotyczący

			wywiadu cywilnego w Polsce]
„bezpieczeństwo” AND „podejmowanie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	1 (rozdział dotyczący przetwarzania danych w internecie – monografia prawnicza)
„bezpieczeństwo” AND „podejmowanie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „metody wielokryterialne”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „metody wielokryterialne”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „metody wielokryterialne”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „wspomaganie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „wspomaganie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	1 rozdział (brak związku z tematem pracy)
„bezpieczeństwo” AND „wspomaganie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „wielokryterialne wspomaganie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „wielokryterialne wspomaganie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	1 (brak związku z tematem pracy)
„bezpieczeństwo” AND „wielokryterialne wspomaganie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „metody wielokryterialne wspomaganie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „metody wielokryterialne wspomaganie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „metody wielokryterialne wspomaganie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0

wielokryterialne wspomaganie decyzji			
„bezpieczeństwo” AND „metoda wielokryterialnego wspomaganie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „metoda wielokryterialnego wspomaganie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „metoda wielokryterialnego wspomaganie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „MCDA”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „MCDA”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „MCDA”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „AHP”	Artykuł	Wszystkie pola	3 (żaden z artykułów nie dotyczył bezpieczeństwa narodowego, bezpieczeństwa Polski, przemysłu obronnego, przemysłu zbrojeniowego czy obronności Polski)
„bezpieczeństwo” AND „AHP”	Rozdział	Wszystkie pola	1 (znaleziony rozdział nie dotyczył bezpieczeństwa narodowego, bezpieczeństwa Polski, przemysłu obronnego, przemysłu zbrojeniowego, obronności Polski etc.)
„bezpieczeństwo” AND „AHP”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „ANP”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „ANP”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „ANP”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „VDA”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „VDA”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „VDA”	Książka	Wszystkie pola	0

„bezpieczeństwo” AND „macbeth”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „macbeth”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „macbeth”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „REMBRANDT”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „REMBRANDT”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „REMBRANDT”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo” AND „SMART”	Artykuł	Wszystkie pola	3 (1 artykuł dotyczył prawa energetycznego i był niezwiązany tematycznie z zakresem pracy; 2 artykuły dotyczyły wojskowości i tzw. <i>smart power</i> i nie były związane z tematem pracy)
„bezpieczeństwo” AND „SMART”	Rozdział	Wszystkie pola	10 (1 artykuł dotyczył materiałoznawstwa; 9 artykułów dotyczyło tzw. smart city lub smart grid, lecz żaden z artykułów nie nawiązywał do tematu pracy)
„bezpieczeństwo” AND „SMART”	Książka	Wszystkie pola	2 (jeden artykuł dotyczył smart city, a drugi artykuł dotyczył tzw. smart card, przy czym żaden z nich nie jest związany z tematem pracy)
„bezpieczeństwo narodowe” AND „podejmowanie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo narodowe” AND „podejmowanie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	0

„bezpieczeństwo narodowe” AND „podejmowanie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo narodowe” AND „wspomaganie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo narodowe” AND „wspomaganie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„bezpieczeństwo narodowe” AND „wspomaganie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„zarządzanie bezpieczeństwem narodowym”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„zarządzanie bezpieczeństwem narodowym”	Książka	Wszystkie pola	1 [książka redaktorzy: Sułkowski i Marjański (2009)]
„zarządzanie bezpieczeństwem narodowym”	Rozdział	Wszystkie pola	5 [1 rozdział jest istotny z punktu widzenia tematu pracy – autor: Wróblewski (2012)]
„studium przypadku” and „metody wielokryterialne”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„studium przypadku” and „metody wielokryterialne”	Książka	Wszystkie pola	0
„studium przypadku” and „metody wielokryterialne”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„studium przypadku” and „wspomaganie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„studium przypadku” and „wspomaganie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„studium przypadku” and „wspomaganie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„studium” and „wspomaganie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„studium” and „wspomaganie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„studium” and „wspomaganie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	0

„studium” and „podejmowanie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„studium” and „podejmowanie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„studium” and „podejmowanie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„studium” and „wspomaganie decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„studium” and „wspomaganie decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„studium” and „wspomaganie decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	0
„studium” and „wspomagania decyzji”	Artykuł	Wszystkie pola	0
„studium” and „wspomagania decyzji”	Książka	Wszystkie pola	0
„studium” and „wspomagania decyzji”	Rozdział	Wszystkie pola	1 [Artykuł nie jest związany z tematem nieniejszej pracy]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: PBN (Polska Bibliografia Naukowa - <https://pbn.nauka.gov.pl/sedno-webapp/>).

Tab. 5. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazie: POL-index (Polska Baza Cytowań - <https://polindex-test.opi.org.pl/polindex-webapp/> dla lat 2000-2019 : dn. 18-19.11.2019 r.

Termin	Typ publikacji	Obszar tematyczny	Liczba rezultatów
“vda”	Brak	Brak	0 (związanych z tematyką mcdm/mcda)
”rembrandt”	Artykuł	Kształtowanie środowiska (biologia)	1 [wykorzystano dwie metody tzn. AHP, Rembrandt, dla których uzyskano zbieżne wyniki - Chmist,

			Hämmerling, Szoszkiewicz, 2018] (<u>zobacz: jedna z przyjętych w pracy hipotez</u>)
„macbeth”	Artykuł	Problemy negocjacyjne, dla których struktura nie została wyraźnie określona	1(Roszkowska, 2014)
„smart method”	Brak	Brak	0 [Brak prac związanych z tematyką dysertacji]
„smart” „mcdm”	Brak	Brak	0
„smart” „mcdm”	Brak	Brak	0
„smart” „decyzji”	Brak	Brak	0
„smart” „decyzje”	Brak	Brak	0
„anp”	Artykuły	- artykuł Fiala (2011) na temat zarządzania przychodami (ang. revenue management), gdzie pojawiają się: cena, ilość, struktura itd. oraz wykorzystano metodę ANP i Dynamiczny Proces Sieciowy; - zarządzanie wiedzą i studium przypadku dotyczące Straży Pożarnej w Teheranie z użyciem rozmytej metody ANP oraz DEMATEL (Afsari i Vasigh, 2017); - analiza ex-post dotycząca renowacji organów z wykorzystaniem hybrydy	12

		metod: DEMATEL, ANP, VICOR (Targiel, Trzaskalik, Trzaskalik-Wyrwa i Tzeng, 2012); - zrównoważona produkcja żywności, natomiast w badaniu zastosowano metody: ANP/AHP – (Florek-Paszkowska i Cymanow, 2013); - wykorzystanie metod: AHP/ANP do zarządzania produkcją (Florek-Paszkowska i Cymanow, 2012), - propozycja wykorzystania metod: AHP, ANP w naukach o kulturze fizycznej w ramach antropomotoryki (Adamus, Mleczko i Bergier, 2011); - zarządzanie ryzykiem w produkcji z zastosowaniem metody ANP (Florek-Paszkowska i Cymanow, 2013a); - ocena programów zrównoważonego wytwarzania z wykorzystaniem metody ANP (Ocampo i Clark, 2014); - badanie poziomu niezgodności to znaczy poddano analizie wartość współczynnika zgodności	

		(CR) oraz przeprowadzono badanie symetrii w metodach AHP/ANP w kontekście poprawności kwestionariusza (Prusak, Stefanów i Gardian, 2013); - wykorzystanie metody ANP oraz analizy SWOT w administracji (Łuczak i Wysocki, 2011); - konfrontacyjne projektowanie wzorcowych systemów informatycznych z zastosowaniem metod AHP/ANP (Chmielarz i Zborowski, 2014); - wybór pakietu rolnośrodowiskowego z wykorzystaniem metody ANP (Parlińska i Pietrych, 2013);	
”analityczny proces sieciowy”	Artykuł	- zarządzanie jakością w firmach produkujących żywność z zastosowaniem metody ANP (Gręda, 2010);	1
„analityczny proces hierarchiczny”	Artykuły	- 1 artykuł dotyczący omówienia metody AHP (Prusak, Strojny i Stefanow, 2014); - 1 artykuł na temat wyboru najlepszej strategii energetycznej	2

		dla Polski na lata 2010-2025 przez administrację publiczną (Lichwa, 2012);	
„metoda analitycznego procesu hierarchicznego”	Brak	Brak	0
”ahp”	Artykuły	- wykorzystanie AHP do wyboru formy realizacji procesów logistycznych w firmie produkcyjnej (Barczak, 2009); - wybór spółek do portfela papierów wartościowych (metoda AHP) (Pośpiech, 2014); - ocena portfeli utworzonych w oparciu o metodę AHP (Pośpiech, 2013); - metoda AHP i optymalizacja transportu mleka z punktu widzenia logistyki (Zarzeka, Frączek i Woźniak, 2014); - procesy zakupowe i wybór dostawcy z wykorzystaniem metody AHP (lecz nie jest to jak sugeruje tytuł „Metoda oceny dostawcy systemu ubrojenia” (Włudyka, i Mitkow, 2011), - wybór systemu ERP (ang. Enterprise Resource Planning) z zastosowaniem metody AHP (Chojnacki i Szwedo, 2010);	166

		- wybór sprzedawcy energii z użyciem AHP (Podolski, Rohatyński i Wnukowska, 2011); - aspekty motywacyjne wśród pracowników z wykorzystaniem metody AHP (Michalczyk, 2011); - wybór pracowników (potencjał ludzki) przy zastosowaniu metody AHP (Parlińska, Petrovska, 2011); - preferencje decydentów odnośnie wymiarów modeli biznesowych w ramach organizacji wirtualnej z zastosowaniem metody AHP (Kuczera, 2016); - wybór systemu informatycznego przy użyciu metody AHP (Czupryna-Nowak, 2010; Czupryna-Nowak, 2016); - wybór optymalnego sposobu zagospodarowania odpadów oraz ochrona środowiska w ramach metod utylizacji odpadów (tj. kompostowanie) z zastosowaniem metody AHP (Biedrawa, Sobczyk, 2010); - ocena poziomu bezpieczeństwa	

		technicznego gazociągu przy użyciu metody AHP (Dietrich, 2010); - właściwości operacyjne metody AHP w kontekście spójności uzyskiwanych rezultatów oraz odniesienia do ANP (<i>pojawiła się hipoteza która uzyskała wsparcie o tym, że dla liczby kryteriów większej od 5 w ramach AHP niezgodność przekracza 30%, natomiast dla 3 kryteriów niezgodność przekracza 50%; natomiast dla 8 kryteriów niezgodność wynosi ponad 80% i rezultaty wskazują, że gdy liczba kryteriów jest większa niż „6” i mniejsza niż „8” to różnice niezgodności nie są wielkie</i>), natomiast badanie przeprowadzono na studentach krakowskich uczelni, a sama ankieta liczyła ponad 20 stron (Prusak i Stefanów, 2011); - ocena reprezentatywności studzien głębinowych przy użyciu AHP (Kachnic, 2009); - wykorzystanie AHP do zakupu wyposażenia	

		technicznego dla składowiska odpadów (Korban i Profaska, 2014); - problem optymalizacji w kontekście wyboru dostawcy i kwestii rozwiązań dla logistyki przy użyciu metody AHP (Reszka, 2014); - ocena oraz weryfikacja dostawców firmy z wykorzystaniem AHP oraz BOCR (Michalczyk, 2013); - wykorzystanie AHP do oceny inwestycji (ścianowych) w kopalni (górnictwo/geologia) (Sojda i Wolny, 2014); - wykorzystanie metody rozmytej AHP do oceny przydatności użytkowej budynków służących do zamieszkania (Jaśkowski, Bucoń i Biruk, 2012); - wybór kredytu hipotecznego w ramach metody AHP, przy czym analiza obejmowała 8 banków działających w Rybniku i jego okolicach (Chromik i Nowak, 2011); - zastosowanie AHP do wyznaczenia ważności kryteriów określających wiarygodność i zdolność	

		kredytową samorządu (Łękawa, 2011); - identyfikacja priorytetowych czynników zarządzania strategicznego starostwem powiatowym (w pracy wyróżniono takie czynniki jak: przedsiębiorczość, atrakcje turystyczne, kwestie demograficzne, innowacyjność, środowisko, kompetencje kadr samorządowych) (Strojny, Prusak, Garcia-Melon, 2015, s. 177), - wykorzystanie AHP do oceny etapów w transporcie materiałów niebezpiecznych – chloranów (Sordyl i Brzozowski, 2012); - zastosowanie AHP do gospodarowania odpadami organicznymi w gminach wiejskich (Eymontt, 2009); - warianty segregacji odpadów („u źródła”) przy użyciu AHP (Iwanejko i Generowicz, 2016), - zastosowanie AHP do planowania zrównoważonego rozwoju gminy (Luczak i Korytowska, 2012),	

		- wykorzystanie metody AHP z oprogramowaniem HIPRE do oceny pomp ciepła w ramach kryteriów ekologicznych dotyczących tzw. ekoetykiet (Flaga-Maryańczyk, Stypka i Schnotale, 2012); - kryteria wyboru lokalizacji farmy wiatrowej z zastosowaniem AHP (Stoltmann, 2016) oraz kryteria lokalizacji gospodarstw agroturystycznych (Roman, M. i Roman, K.K., 2016) czy inwestycji w gospodarstwie rolnym (Parlińska i Pietrych, 2012) i inwestycji w kraju Europy Wschodniej z punktu widzenia inwestycji w sektorze rolnym (Petrovska, 2014); - wpływ zmiennych na wartość rynkową nieruchomości rolnej w ramach analizy z wykorzystaniem metody AHP (Kozioł-Kaczorek i Parlińska, 2011); - wycena nieruchomości rolnych z zastosowaniem	

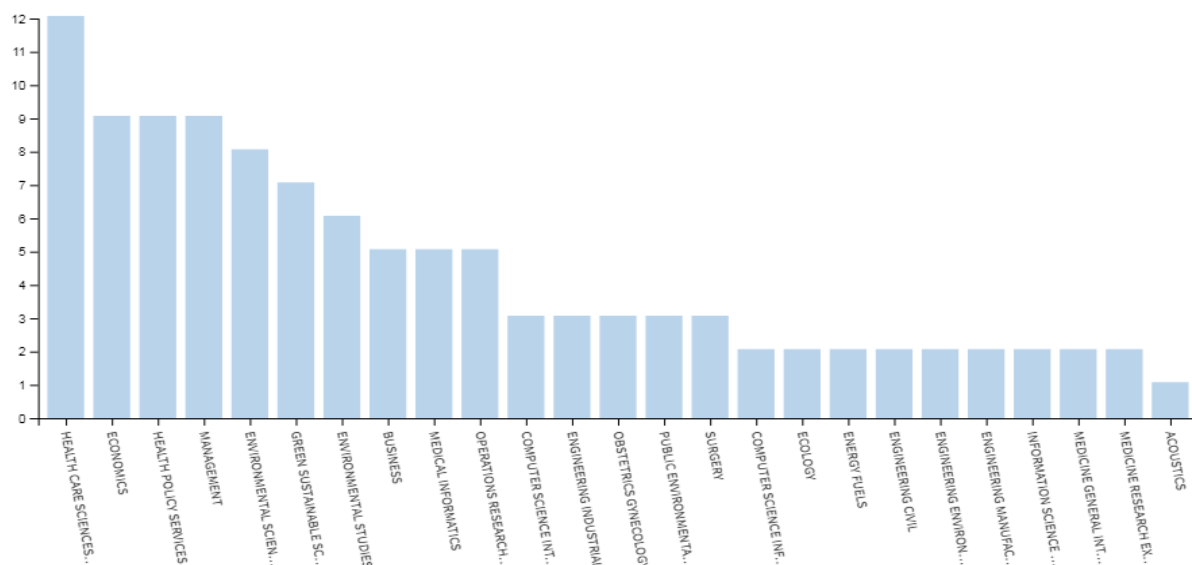
		metody ANP (Kozioł-Kaczorek, 2014); - ranking województw w oparciu o poziom transportu z zastosowaniem AHP (Baran, 2013); - wykorzystanie AHP oraz analizy SWOT do oceny atrakcyjności instytutu uczelnianego (Kaca, 2013); - zastosowanie AHP do oceny powiatowych czynników strategii (Łuczak i Osowicz, 2011); - metoda AHP i ocena skutków związanych z regulacją rzek (Hachoł, Hämmerling i Bondar-Nowakowska, 2017); - ocena wariantów inwestycji w ramach realizacji odcinka łączącego 2 punkty sieci komunikacyjnej przy użyciu metody AHP (Szafranko, 2013); - zastosowanie AHP do wyboru wykonawcy w budownictwie (Książek, 2014); - zastosowanie AHP do wyboru dostawcy materiałów wraz z wykorzystaniem Fuzzy Analytic Hierarchy	

		Process) (Plebankiewicz i Kubek, 2014); - porządkowanie liniowe obiektów przy użyciu rozmytych metod: AHP oraz TOPSIS, które umożliwiło przeprowadzenie oceny rozwoju społeczno-gospodarczego w powiatach należących do województwa wielkopolskiego (w kategorii poziom rozwoju społeczno-gospodarczego najlepszy rezultat uzyskał powiat poznański) (Łuczak i Wysocki, 2011a); - zastosowanie AHP do modelowania procesu decyzji wśród młodych osób znajdujących się na początku kariery zawodowej i wykorzystanie doboru warstwowego losowego oraz metody Delfickiej (Gawlik, 2016);	

Źródło: <https://polindex-test.opi.org.pl/polindex-webapp/>

Na rys. 4 przedstawiono liczbę systematycznych przeglądów literatury i metaanaliz według kategorii dostępnych w Web of Science i odnotowano, że dwie najważniejsze kategorie stanowiące punkt odniesienia w dysertacji, czyli zarządzanie oraz ekonomia, znajdują się na drugim miejscu ex aequo z kategorią zawierającą prace o szeroko pojętej polityce usług zdrowotnych, natomiast najwięcej prac opublikowano w ramach kategorii, która gromadzi prace poświęcone naukom o zdrowiu.

Rys. 4. Graficzna prezentacja liczby systematycznych przeglądów literatury, metaanaliz według podziału na kategorie opublikowanych w latach: 2009-2021 (stan na 27.04.2021 r.).



Źródło: Opracowano na podstawie: Web of Science.

Tab. 6. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazie: Web of Science Clarivate (dostęp w ramach zasobów Uniwersytetu Warszawskiego dn. 27.04.2021 r.).

Autor/Autorzy	Typ publikacji	Obszar/zakres tematyczny	Hipotezy	Metody
Mardani, Jusoh, Zavadskas, Kazemilari, Ungku i Khalifah (2016)	Artykuł	Branża hotelowa i turystyczna (systematyczny przegląd literatury) (najczęściej stosowane metody: AHP ok. 31 % przypadków oraz ANP ok. 18% przypadków)	Brak	Systematyczny Przegląd Literatury (SPL); AHP; ANP; MCDA
Jeng i Bailey (2012)	Artykuł	Strategie utrzymania klientów sieci telekomunikacyjnych (kanadyjska sieć komórkowa jako punkt odniesienia)	Brak	DEMATEL-AHP
Baltussen, Marsh, Thokala, Diaby, Castro, Cleemput, Garau, Iskrov, Alyaeemanesh, Mirlman, Mobinizadeh, Morton, Tringali, van Til, Valentim, Wagner, Youngkong,	Artykuł	Wielokryterialne analizy decyzji wspomagające ocenę technologii medycznych (trzy studia przypadku: MCDA jakościowe, MCDA ilościowe, oraz MCDA z regułami decyzji) 36 przypadków z lat 1990-2018	brak	MCDA

Zah i Broekhuizen (2019)				
Teng, Huang i Lin (2010)	Artykuł	Projekty transportowe w Tajwanie; alokacja budżetu na projekty konstrukcji transportowej (przykład Tajwanu)	Brak	AHP Fuzzy
Oliveira, Mataloto i Kanavos (2019)	Artykuł	Ocena technologii medycznej (systematyczny przegląd literatury przedmiotu - 129 artykułów z lat 1990-2017)	Brak	Różne (najczęściej wykorzystywaną metodą była AHP – pojawiła się aż w 12 pracach)
Gurgun i Koc (2020)	Artykuł	Prekwalifikacja wykonawców budynków ekologicznych	Brak w kontekście MCDA/MCDM	AHP
Pishdar, Ghasemzadeh, Antucheviciene i Saparauskas (2018)	Artykuł	Internet rzeczy i zarządzanie łańcuchami dostaw	Brak w kontekście MCDA/MCDM	DEMATEL
Marsh, Zaiser, Orfanos, Salverda, Wilcox, Sun i Dixit (2017)	Artykuł	Praca w ramach nauk medycznych	Brak w kontekście MCDA/MCDM	MCDM (w kontekście Korzyści i Ryzyka)
Galankashi, Rafiei i Ghezelbash (2020)	Artykuł	Ocena i selekcja portfeli ofert na teherańskiej giełdzie papierów wartościowych	Brak	Fuzzy ANP
Ic , KAvak i Baki (2020)	Artykuł	Rozwój metod MCDA (regresja zintegrowana metod AHP-Vikor). Wykorzystanie metod do porównania wskaźników finansowych dla banków komercyjnych w Turcji	Brak	Regresja zintegrowana metod AHP-Vikor
Guo, Pandey, Doyle, Bian, Lis i Raisch (2010)	Artykuł	Ilościowa metoda oceny korzyści i ryzyka (medycyna i aspekty oceny nowych leków etc.)	Hipotetyczny model dla planu ryzyka-korzyści w odniesieniu do akceptowanego progu ryzyka-korzyści w	Metody oceny korzyści-ryzyka; metody symulacji probabilistycznej; symulacja Monte Carlo

			ramach oceny	
Ghadimi, Azadnia, Heavey, Dolgui i Can (2016)	Artykuł	Diady nabywca-sprzedawca i relacje, które dotyczą tzw. zielonych i zrównoważonych dostawców (przedmiotem analizy były artykuły opublikowane w latach 2008-2014)	Brak w kontekście MCDA/MCDM	MCDM (przegląd metod); najczęściej wykorzystywana metoda AHP (pojedynczo lub wraz z innymi metodami w ok. 31% przypadków)
Govindan i Shankar (2016)	Artykuł	Zasadnicze bariery dla morskiej energii wiatrowej w kontekście Indii	Brak w kontekście MCDA/MCDM	MCDM (AHP)
Shem, Simsek, Hutfilter i Urmee (2019)	Artykuł	Potencjał i szanse związane z niską emisją węgla i transformacją energetyczną (analiza polityki Wietnamu)	Brak w kontekście MCDA/MCDM	MCDA, taksonomia
Vanegas-López, Baena-Rojas, López-Cadavid i Mathew (2020),	Artykuł	Ocena rynków międzynarodowych w sektorze tekstylnym (rezultat: Kanada, Belgia, Wielka Brytania stanowią najlepsze destynacje)	Brak w kontekście MCDA/MCDM	TOPSIS, AHP, MCDM
Kumar, V., Vrat i Shankar (2021)	Artykuł	Priorytetyzacja strategii w celu pokonywania barier wobec <i>Przemysłu 4.0</i>	Brak w kontekście MCDA/MCDM	Hybrydowe podejście MCDM
Wanishayakorn i Ngorsuraches (2016)	Artykuł	Analiza korzyści i ryzyka w przypadku leków obniżających poziom lipidów (medycyna)	Brak w kontekście MCDA/MCDM	MCDA, metaanaliza
Oztaysi, Onar, Kahraman i Gok (2020)	Artykuł	Wydajność centrów obsługi call center w ramach tzw. zbiorów rozmytych	Brak w kontekście MCDA/MCDM	McLean model; nowa metoda rozmyta MCDM do oceny call center
Tervonen, Ustyugova, Sri Bhashyam, Lip, Verdecchia, Kwan, Gropper, Heinrich-Nols i Marsh (2017)	Artykuł	Antykoagulanty, migotanie przedsionków (medycyna)	Brak	MCDA; metaanaliza
Paolucci, Redekop,	Artykuł	Ocena technologii medycznych	Brak	MCDA

Fouda i Fiorentini (2017)				
Adel Rastkhiz, Mobini Dehkordi, Yadollahi Farsi i Azar (2019)	Artykuł	Podejścia, które dotyczą oceny szans przedsiębiorców	Brak	Fuzzy screening technique; multi-expert MDCM
Colapinto, Jayaraman, Ben Abdelaziz i La Torre (2020)	Artykuł	Zrównoważone środowisko i wieloaspektowy rozwój	Brak	AHP, TOPSIS, Goal Programming, MCDA
Rajabi, Molaeifar, Jahangiri, Taheri, Banaee i Farhadi (2020)	Artykuł	Bodźce wywołujące stres wśród strażaków	Brak w kontekście MCDA/MCDM	Fuzzy delphi method; Fuzzy analytical hierarchy process (techniki MCDM)
Salimi i Rezaei (2015)	Artykuł	Wielokryterialna selekcja uczelni pod kątem współpracy przeprowadzona przez firmy (przedmiotem analizy były uniwersytety w Holandii)	Brak w kontekście MCDA/MCDM	Fuzzy AHP, MCDM
Ding (2011)	Artykuł	Ocena strategii obsługi w ramach wartości dostarczanej klientom przez dostawców usług logistycznych w Tajwanie (rezultat: najważniejszą strategią jest kastomizacja)	Brak w kontekście MCDA/MCDM	Fuzzy MCDM
Marttunen, Belton i Lienert (2018).	Artykuł	Metaanaliza celów w ramach hierarchii i procedury ustalania wag (obszar zastosowania: środowisko i kwestie dotyczące energii)	Struktura hierarchii i jej zawartość mogą istotnie wpływać na rozkład wag, czyli występuje skłonność do asymetrii, gdy gałęzie różnią się liczbą sub-celów.	Różne MCDA; studium przypadku; metaanaliza
Estévez i Gelcich (2015)	Artykuł	Partycypacyjna wielokryterialna analiza decyzji w ramach zarządzania i w odniesieniu do gospodarki morskiej (takie kwestie jak:	Brak w kontekście MCDA/MCDM	MCDA; AHP

		akwakultura, rybołówstwo, środowisko morskie etc.) (aż 76% analizowanych prac miało charakter partycypacyjny, a reszta miała charakter konsultacyjny)		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Web of Science dn. 27.04.2021 r. w oparciu o klucz wyszukiwania, który umieszczono na końcu pracy i oznaczono jako **Załącznik 1**.

Na podstawie zaprezentowanego powyżej przeglądu literatury przedmiotu zgromadzonej w postaci tabel (Tab. 1, Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4, Tab. 5, Tab. 6) zdecydowano o wyborze dwóch najczęściej wykorzystywanych metod wspomagania decyzji: AHP, ANP autorstwa Saaty'ego.

W oparciu o artykuł Chmist, Hämmerling i Szoszkiewicz (2018), którzy zaprezentowali zbieżne wyniki przy zastosowaniu metod AHP i REMBRANDT - postawiono hipotezę, że w przypadku zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP wyniki dla tych samych osób, które wypełnią ankietę przy użyciu metod: AHP i REMBRANDT - będą ze sobą zbieżne. Metoda REMBRANDT należy do rodziny tzw. metod analitycznej hierarchizacji i ich pokrewnych, choć oczywiście odróżnia się od metody AHP (zobacz więcej: podrozdział 3.3. Metoda REMBRANDT). Podjęto również decyzję o zastosowaniu metody DEMATEL, która pozwala „uchwycić imponderabilia” towarzyszące decydującym w procesie podejmowania decyzji, gdy wyrażają swoje preferencje przy użyciu skali werbalnej odpowiadającej skali liczbowej np. oceniając wpływ relacji współpracy na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP. Niektórzy respondenci (eksperti, decydenci) reprezentujący jedną z czterech grup: polityka i dyplomacja, siły zbrojne, nauka, przemysł zbrojeniowy z listy umieszczonej w załączniku mogliby zostać zakwalifikowani do więcej niż jednej z czterech wymienionych grup, choć oczywiście nie dotyczy to wszystkich osób.

Z uwagi na ten fakt - punktem odniesienia był tzw. model podwójnego procesu podejmowania decyzji obejmujący model racjonalny oraz model intuicyjny. Z uwagi na bariery percepcji człowieka, ograniczenia jego pamięci operacyjnej oraz racjonalności - model podwójnego procesu (racjonalny - intuicyjny) najbardziej odpowiada realnym predyspozycjom jednostki, która np. oceniając wpływ relacji współpracy grupy innej niż ta, do której bezpośrednio należy - zapewne będzie oceniać głównie w oparciu o swoją intuicję, wiedzę, długoletnie doświadczenie, co jednak może cechować się dużym subiektywizmem i nie wyklucza możliwości zaistnienia tzw. błędów poznawczych. Zaprezentowano 3 odmienne perspektywy takie jak: perspektywa przemysłu zbrojeniowego, perspektywa nauki i perspektywa sił zbrojnych, które następnie ze sobą zestawiono.

3. Metody i narzędzia badawcze

3.1. Metoda AHP

Jej autorem był Amerykanin Saaty i niejednokrotnie pojawiała się w pracach związanych z tematyką bezpieczeństwa państwa, które dotyczyły m.in.

- sankcji gospodarczych stosowanych w polityce zagranicznej USA po zakończeniu II wojny światowej (Trzcionka, 2011),
- bezpieczeństwa Polski w kontekście instalacji na jej terytorium tarczy antyrakietowej (artykuł w języku angielskim, w którym wykorzystano metodę analitycznego procesu sieciowego do kwantyfikacji kryteriów: politycznego, ekonomicznego, społecznego, technologicznego i wymienione zostały również kryteria kulturowe – autor: Adamus, 2009),
- strategii zaopatrzenia Polski w gaz ziemny [Harpak-Lichwa, 2017] etc.

Metoda AHP posiada duże zastosowanie w produkcji, zarządzaniu środowiskiem, rolnictwie, sektorze energetycznym (wykorzystanie metod MCDM w ujęciu analizy SWOT oraz analizy wrażliwości na przykładzie Brazylii przedstawili Gomes, Costa i de Barros, 2017), transporcie, opiece medycznej (nawiązano do twierdzenia Bayesa – zobacz: Saaty i Vargas, 1998), przemyśle obronnym i in. AHP jest dyskretną metodą wielokryterialną (Trzaskalik, 2014) i dyskretną teorią przeprowadzania pomiaru, która pozwala uzyskać wartości w przyjętej skali na podstawie porównań przeprowadzanych w parach (Saaty, 2000). Łączy elementy psychologii, matematyki i jest jedną z najpopularniejszych metod wspomagania decyzji, która wykorzystuje skalę relacji, ocen kryteriów policzalnych i niepoliczalnych, a punktem odniesienia są opinie werbalne ekspertów, dane statystyczne.

W metodzie pojawia się m.in. wartość własna czy maksymalny wektor własny, które pozwalają określić wagi będące udziałem poszczególnych kryteriów oraz wariantów decyzji. Powstaje model addytywny (określany mianem funkcji priorytetowej), który wykorzystuje skalę ilorazową, przedstawia preferencje decydenta, przy czym najbardziej oczekiwana jest decyzja posiadająca najwyższą wartość (Adamus, Mleczo i Bergier, 2011, s. 25). Ranking końcowy stanowi połączenie porównań częściowych, przy czym niezbędna jest tak zwana zgodność preferencji, gdyż wskaźnik niezgodności nie może przekraczać pewnego ustalonego poziomu.

W sytuacji, gdy wartość wskaźnika niezgodności przekracza ustalony poziom, lecz nie jest zbyt wysoka - osoba decyzyjna może przeprowadzić stosowne porównania ponownie, aby

wyeliminować pojawiające się niezgodności (Saaty i Ozdemir, 2003, s. 242; Trzaskalik, 2016, s. 217).

Istotnym etapem w rozwoju metody AHP była propozycja oceny grupy metod zagregowanych wykorzystującą wektor własny, co pozwoliło na wyznaczenie wag dla poszczególnych członków grupy i wykorzystanie ich subiektywnych opinii (Ramanathan i Ganesh, 1994). W metodzie AHP eksperci porównują w parach poszczególne elementy i wyrażają swoje opinie korzystając ze skali numerycznej odpowiadającej fundamentalnej skali Saaty’ego przyjmującej wartości od 1 do 9 lub odwrotności tych skal od 1/3 do 1/9 (zobacz: tab. 7).

Tab. 7. Fundamentalna skala porównań według Saaty’ego

Skala ważności	Definicja	Wyjaśnienie
1	Równe (identyczne) znaczenie	Równość obu porównywalnych elementów tzn. jeden i drugi element w równym stopniu wpływają na realizację określonego celu.
3	Niewielka albo umiarkowana przewaga	Niewielka, umiarkowana preferencja jednego elementu nad drugim
5	Silna przewaga	Silna preferencja jednego elementu nad drugim
7	Bardzo silna przewaga	Dominująca preferencja jednego elementu nad drugim
9	Ekstremalna przewaga	Absolutna (dominacja) preferencja jednego elementu nad drugim. Najwyższy poziom przewagi.
2, 4, 6, 8	Wartości kompromisowe tzn. znajdujące się pomiędzy wymienionymi wyżej wartościami	W niektórych przypadkach pojawia się potrzeba interpolacji numerycznej dla tzw. wartości kompromisowych (tzw. „wartości pomiędzy”). Wtedy stosuje się wartości środkowe zgodnie z powyższą skalą.
Odwrotność skal np. 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9	Przechodniość ocen	Jeżeli element „i” posiada niezerową liczbę, którą uzyskał w porównaniu z elementem „j” to wtedy „j” posiada odwrotną wartość w sytuacji, gdy zostanie porównany z elementem „i”. Jeżeli porównanie „i” i „j” posiada wartość b, to porównanie „j” oraz „i” uzyska wartość 1/b.

1.1 – 1.9	Elementy, które są ze sobą związane (mają bliskie znaczenie)	Gdy bliskie znaczenie elementów i trudno je odróżnić, wtedy średnia wynosi 1.3, a wartość ekstremum to 1.9.

Źródło: Opracowano na podstawie – Saaty, 1994, s. 19-43.

Opinie badanych zostają umieszczone w macierzy o wymiarze $n \times n$ elementów (zobacz: rys. 4), w której $A=[a_{ij}]$ dla $n \times (n-1) / 2$ porównań, gdzie „ n ” oznacza liczbę elementów. W rezultacie przekątna tej macierzy złożona jest z samych jedynek, co sprawia, że połowa opinii ekspertów odpowiada odwrotności wyrażonych uprzednio opinii (Saaty, Vargas, 2012), lecz warunkiem niezbędnym jest pełna zgodność preferencji. Gdy w badaniu uczestniczy ekspert z danej dziedziny, to można przeprowadzić $n - 1$ porównań - to znaczy przeprowadza się porównania jedynie dla pierwszego rzędu (lub kolumny), a następnie tworzy konsekwentną macierz porównań elementów, w której $a_{ij} = a_{ik} / a_{jk}$, gdzie $i, j, k=1, \dots, n$ (Adamus, Gręda, 2005).

Rys. 5. Kwadratowa macierz porównań parami

$$A_{n \times n} = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Źródło: Saaty, 1980.

Na podstawie macierzy porównań parami wylicza się tak zwane wektory priorytetów „ w ”, gdzie $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ oraz wykorzystuje fundamentalną skalę Saaty’ego (zobacz: kwadratowa macierz porównań - rys. 4). W rezultacie powstaje macierz znormalizowanych ocen $A = (w_i/w_j)$.

Poniżej zaprezentowano podstawowe operacje przeprowadzane na macierzach w metodzie AHP (zobacz: rys. 5, rys.6)

Rys. 6. Iloczyn macierzy i wektora priorytetów porównań parami

$$A_{n \times n} w = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n w$$

Źródło: Saaty, 1980.

Rys. 7. Iloczyn macierzy znormalizowanych ocen i wektora priorytetów

$$A_{n \times n} w = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n w$$

Źródło: Saaty, 1980.

Równanie $Aw = nw$ posiada takie rozwiązanie w , że c pozwala określić największą wartość własną macierzy A , czyli $\lambda_{\max}$, stanowiącą miarę adekwatności ocen. Wartość $\lambda_{\max}$ zbliżona do liczby elementów „ n ” świadczy o wysokiej precyzji porównań. Macierz porównań parami służy z kolei do obliczania m.in. $\lambda_{\max}$, indeksu niezgodności - C.I. (ang. Consistency Index), współczynnika niezgodności - C.R. (Consistency Ratio) opisanych wzorami (Saaty, 2012):

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (1.1)$$

$$C.R. = \frac{100 C.I.}{R.I.} \quad (1.2)$$

gdzie:

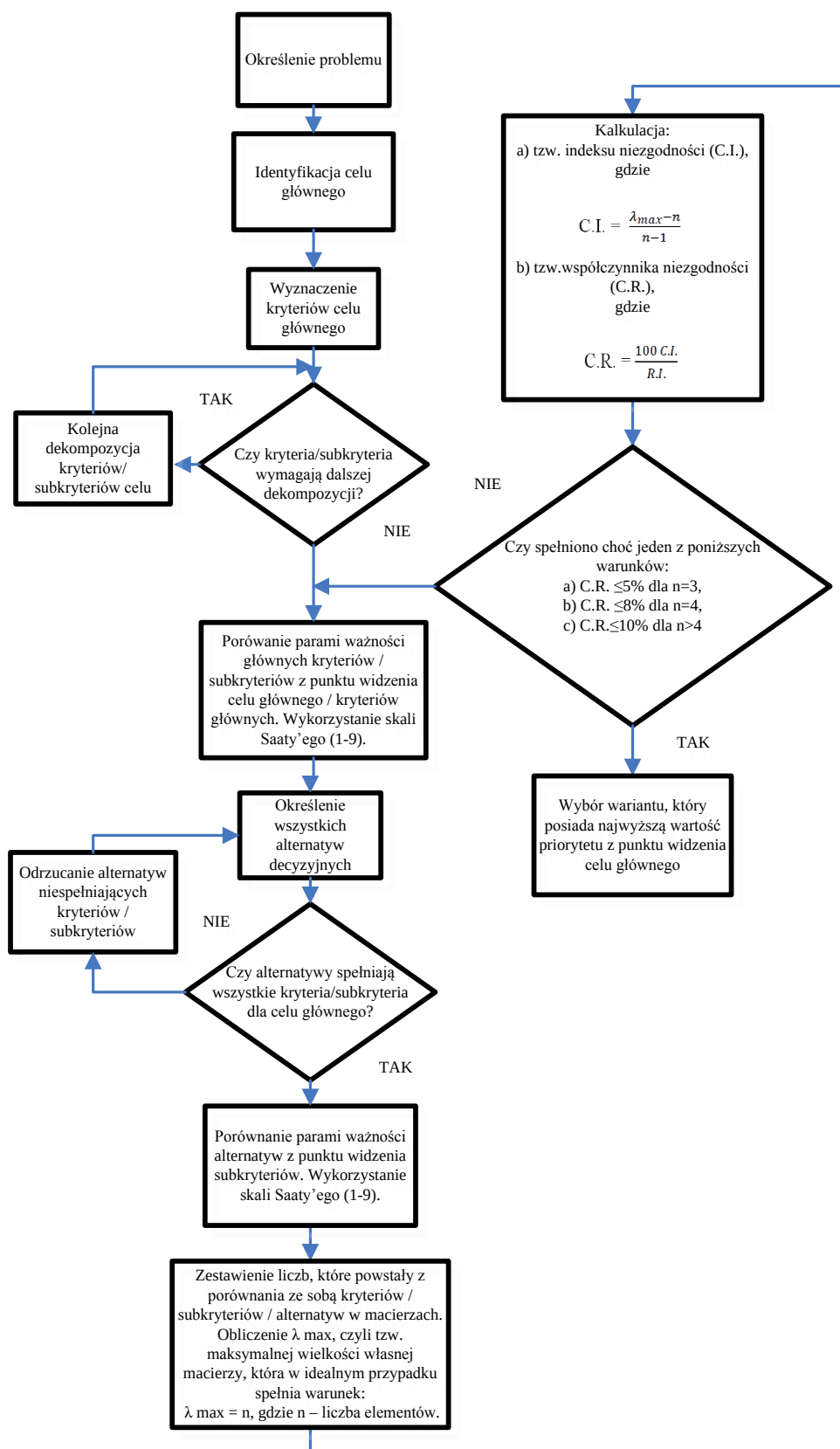
R.I. – losowy indeks niezgodności wygenerowany w sposób losowy z macierzy liczącej „ n ” elementów.

Przy czym wartość współczynnika C.R. powinna być (Saaty, 2004):

- mniejsza lub równa 5% w przypadku macierzy posiadającej „ n ” = 3 elementy,
- mniejsza lub równa 8% dla „ n ” = 4 elementów,
- mniejsza lub równa 10% dla „ n ” > 5 elementów.

Gdy $\lambda_{\max} = n$; C.I. = 0; C.R. = 0, to przyjmuje się, że występuje pełna zgodność opinii, co jednak budzi wątpliwość z uwagi na fakt, że człowiek zdobywa nowe doświadczenia, a zatem może również zmienić swoje zdanie. Poniżej na rys. 7 znajduje się schemat dla metody AHP, który został opracowany na podstawie literatury przedmiotu.

Rys. 8. Schemat decyzyjny w metodzie AHP.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Adamus, Gręda, 2005; Bañuelas i Antony, 2003; Saaty, 2008.

Dla problemu badawczego dotyczącego zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP rozumianego jako proces zapewniania warunków do współpracy przez władze RP w kontekście relacji: przemysłu zbrojeniowego, nauki, polityki i Sił Zbrojnych opracowano modele hierarchiczne stanowiące uproszczone symboliczne reprezentacje: „korzyści”, „kosztów”, „szans” i „ryzyka”, dla których przeprowadzono porównania w parach celem ustalenia hierarchii w oparciu o następujący schemat działań (Gręda, 2009; Gręda, 2010a, s. 21-32; Harpak-Lichwa, 2017, s. 7-8):

1. Określono problem - przedstawiono czynniki i subczynniki oraz „korzyści”, „szanse”, „koszty” i „ryzyko” dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski.
2. Zidentyfikowano cel główny – określono hierarchię czynników, subczynników oraz „korzyści”, „szans”, „kosztów” i „ryzyka” dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w kontekście relacji przemysłu zbrojeniowego, nauki, sił zbrojnych, polityki i dyplomacji według respondentów należących do tych grup.
3. Przedstawiono strukturę problemu w postaci drzew hierarchicznych dla „korzyści”, „szans”, „kosztów” i „ryzyka” według przedstawicieli czterech grup respondentów (ekspertów, decydentów). W ramach struktur określono hierarchię czynników (polityczne, militarne, społeczne, informacyjne) i odpowiadających im subczynników w kontekście celu głównego i alternatyw (wariantów) umożliwiających realizację celu głównego.
4. Uzyskano informacje od osób badanych (ekspertów, respondentów, decydentów) odzwierciedlające ich poziom wiedzy, doświadczenie, a także znajomość sektora bezpieczeństwa i obronności oraz kompetencje zawodowe. Z większością respondentów przeprowadzono wywiad bezpośredni z kwestionariuszem (średni czas trwania wywiadu przekraczał ok. 60 minut): telefonicznie, osobiście lub w formie online. Otrzymano również korespondencję listowną zawierającą uwagi krytyczne, wskazówki i wypełniony kwestionariusz ankiety.
5. Określenie przez respondentów dominacji (preferencji) dla czynników głównych z punktu widzenia celu głównego w ramach porównań przeprowadzonych w parach.
6. Określenie przez respondentów dominacji (preferencji) subczynników poprzez porównanie parami ich ważności w kontekście realizacji czynników głównych.
7. Opracowano hierarchię dla alternatyw (wariantów) w kontekście czynników, subczynników oraz celu głównego.
8. Określono hierarchię preferencji subczynników, co stanowiło etap tak zwanego wyznaczania priorytetów lokalnych.

9. Pomnożono otrzymane priorytety lokalne przez odpowiednie priorytety globalne uzyskane w czasie realizacji obliczeń dla hierarchii czynników.
10. Określono priorytety globalne, subczynniki i przedstawiono hierarchię alternatyw.
12. Zaprezentowano hierarchię alternatyw dla czterech grup respondentów w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy Sił Zbrojnych RP, nauki, przemysłu zbrojeniowego oraz polityki i dyplomacji.
13. Obliczono wskaźniki zgodności (*ang. CR - Consistency Ratio*) pozwalające na określenie logiki porównań w parach na każdym poziomie drzewa hierarchicznego zarówno w ramach czynników, subczynników, alternatyw, jak i w ramach czynników, subczynników dla „korzyści”, „szans”, „kosztów” i „ryzyka”.

Propozycja

Skala Saaty'ego, w ramach której porównywane ze sobą elementy przyjmują wartości z przedziału od 1/9 do 9 oraz studium prac:

- Millera (1956) dotyczącej „magicznej liczby 7”; Cowana (2010), w której autor podkreślił, że człowiek może ze sobą porównać ”3” lub ”5” elementów),
- Dantzig (2005, s. 4-6) - możliwe jest przeprowadzenie kalkulacji dla ”4” elementów, co jest związane z tzw. „prymitywizmem” cechującym sposób przeprowadzania obliczeń (kalkulacji) przez człowieka,
- recenzji Adamusa (2013, s. 7) - została zakwestionowana 5-elementowa skala Likerta z uwagi na możliwość wystąpienia tzw. błędu tendencji centralnej, który faworyzuje oceny przynajmniej „przeciętne” i „wyższe”, co może stanowić rezultat tak zwanej „chęci wywołania zadowolenia osoby przeprowadzającej badanie przez osobę poddaną badaniu” i niechęci do bardziej złożonej oceny, która jest udziałem metody analitycznego procesu hierarchicznego; skłoniły badacza do zaproponowania i wykorzystania w badaniu modyfikacji skali Saaty'ego (1/9; 1/7; 1/5; 1/3; 1/3; 5; 7; 9) i rezygnacji z opcji oznaczającej „absolutną przewagę jednego elementu nad drugim”, gdyż takie rozwiązanie postulował autor metody AHP (Saaty). Zaproponowano dwa typy skal odpowiadających tzw. skali przystosowanej w ramach metody AHP³⁰:
- skalę 7-elementową (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4),

³⁰ Inspiracją była również dyskusja naukowa prowadzona wspólnie z Promotorem.

- skalę 9-elementową (1/6; 1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4; 6), co z kolei stanowiło nawiązanie do tzw. „magicznej liczby 7” Millera (1956).

Saaty również stwierdził, że liczba elementów (list, słów, cyfr, liter etc.), które mogą zostać ze sobą porównane nie powinna być mniejsza niż „5” oraz większa niż „9”, co było nawiązaniem do artykułu Millera (1956), w którym autor przedstawił swoje założenia odnośnie cyfry „7” w kontekście ograniczonej pojemności pamięci operacyjnej³¹ mającej wpływ na poziom wykonania zadań. Zdaniem niektórych naukowców - liczenie na palcach wykorzystujące cyfry od „1” do „5”, posiada istotne znaczenie m.in. dla rozwoju kompetencji matematycznych człowieka (Szczygieł, Cipora i Hohol, 2015).

Choć rozważania Cowana oraz Millera dotyczyły liczby elementów, która można ze sobą porównać, to jednak zdecydowano również o modyfikacji skali Saaty’ego, który sam podkreślał, że opcja „absolutnej przewagi” może wypaczyć dalszy proces porównań w parach.

Natomiast odpowiednio przystosowana skala 5-elementowa (0; 1; 2; 3; 4) pojawiła się w metodzie DEMATEL.

Obu wyżej wymienionym skalom tzn. 7-elementowej oraz 9-elementowej odpowiadają następujące wyjaśnienia słowne:

1 - oba porównywane ze sobą elementy (np. czynniki, subczynniki, warianty) „i” oraz „j” są sobie równe, czyli występuje między nimi równowaga tzn. „i”=„j”,

2 - jeden z porównywanych elementów (np. czynników, subczynników, wariantów) „i” posiada słabą przewagę nad „j”,

3 - jeden z porównywanych elementów „i” posiada umiarkowaną przewagę nad „j”,

4 - jeden z porównywanych elementów „i” posiada mocną przewagę nad „j”,

6 - jeden z porównywanych elementów „i” posiada bardzo mocną przewagę nad „j”,

1/2 - jeden z porównywanych elementów (np. czynników, subczynników, wariantów) odpowiednio „j” posiada słabą przewagę nad „i”,

1/3 - jeden z porównywanych elementów odpowiednio „j” posiada umiarkowaną przewagę nad „i”,

³¹Łączy informacje z rejestrów sensorycznych oraz te znajdujące się w pamięci długotrwałej – zob. model Atkinson i Shiffrin (1968). Według Nairne (2003): w pamięci operacyjnej informacje znajdują się od 20 do 30 sekund, a pamięć operacyjna wiąże idee oraz znaczenia – zob. tabela Zimbardo, Johnson i McCann (2017, s. 163). Pamięć operacyjna jest procesem, w którym zostają przetworzone informacje świeżo nabyte oraz/albo wydobyte z pamięci długotrwałej – Wieczorkowska i Sieradzka (2018, s. 169).

1/4 - jeden z porównywanych elementów odpowiednio "j" posiada mocną przewagę nad "i",
1/6 - jeden z porównywanych elementów odpowiednio "j" posiada bardzo mocną przewagę nad "i".

Natomiast do argumentów krytycznych wobec AHP zaliczono m.in. nieprzestrzeganie zasady przechodniości, brak możliwości odwrócenia pozycji i sprzężenia zwrotnego (tym samym nie jest możliwe ustalenie wagi dla elementu znajdującego się wyżej w hierarchii na podstawie pozycji innego elementu, który występuje poziom niżej) (Manikowski, 2013, s. 95, 98). Prusak, Stefanów i Gardian (2013, s. 172) do wad AHP/ANP zaliczyli m.in. „niezgodność wyników”, która stanowi rezultat podatności obu metod na niewielki brak precyzji bądź błędy zapoczątkowane w czasie gromadzenia danych.

Jako jedna z technik wielokryterialnego wspomaganie decyzji AHP budzi również pewne spory natury teoretycznej m.in. w kwestii niezależności kryteriów. Saaty (1994a) podkreślił, że metoda AHP i jej założenie na temat niezależności w odniesieniu do różnych poziomów struktury hierarchicznej (kryteriów, subkryteriów) może powodować generalizację i sprzyjać zastosowaniu pętli sprzężenia zwrotnego do ustalenia wag w metodzie analitycznego procesu sieciowego (ANP - The Analytic Network Process - Saaty, 2008).

Metoda hierarchiczna posiada statyczny charakter w odniesieniu do procesu podejmowania decyzji i na ogół jest nieskuteczna w procesie podejmowania decyzji długoterminowych (Improta, Russo, Triassi, Converso, Murino i Santillo 2018). Ponadto analityczny proces hierarchiczny jest także krytykowany za odwróconą skalę czy naruszenie tzw. warunku zachowania porządku (ang. COP – „*condition of order preservation*”) (Ho, Ma, 2018). Według Belton i Gear (1983) - odwrotność rang powoduje zmianę relatywnego układu alternatyw, szczególnie gdy jedna z nich zostanie dodana albo usunięta. Natomiast Słowiński podkreślił, że metody: *najmniejszych kwadratów*, *logarytmiczna najmniejszych kwadratów* i *geometryczna* nie zdołały wykluczyć w czasie kalkulacji wag tzw. „*grzechu pierworodnego*” AHP, który dotyczy wykorzystania „*metody maksymalnej wartości własnej do aproksymacji niespójnej macierzy ocen za pomocą macierzy ilorazów wag*” (Słowiński, s. 4)³².

Maleki i Zahir (2013), Wang i Elhag (2006), zaproponowali pewne modyfikacje, które miały zapobiec ryzyku odwrotności rang w ramach AHP, a z kolei Saaty (2013) opowiedział się za odwrotnością rang, gdyż stwierdził, że pomiary w metodzie AHP są przeprowadzane w ujęciu tak zwanych kategorii względnych, które w rzeczywistości decyzyjnej pojawiają się często. Natomiast według Bana e Costa i Vansnick (2008) - wektor własny narusza COP, co z kolei

³² Artykuł „*Metoda AHP – uwagi krytyczne*” otrzymano emailowo od autora pracy Prof. R. Słowińskiego.

zostało obalone przez Wang, Chin i Luo (2009). Kulakowski (2015) podkreślił, że występują pewne niezgodności pomiędzy elementami porównywanymi w parach, co jednak nie zawsze można zaobserwować w sytuacji, gdy zestawiamy ze sobą wartości dotyczące wskaźnika niezgodności macierzy. Metoda AHP sprawdza się w sytuacjach, w których wcześniej ustalono warianty rozwiązań, bowiem pojawienie się dodatkowej alternatywy zmienia preferencje decydenta (Moshkovich i Mechitov, 2013). Autor metody AHP – Saaty – był w pełni świadom pewnych wątpliwości wysuwanych pod adresem jego metody przez naukowców zajmujących się m.in. teorią użyteczności (zobacz: Saaty, 1990).

Do wad metody analitycznej hierarchizacji procesów zaliczono przede wszystkim niezgodność w ramach macierzy porównań parami. Ponadto zauważono, że wskaźniki niezgodności w AHP i sposób ich kwantyfikacji niejednokrotnie mogą stanowić dużą trudność. Grzybowski (2016) zaproponował rozróżnienie pomiędzy pomiarami:

- niezgodności macierzy,
- zgodności ocen decydentów w ramach macierzy,
- użyteczności macierzy porównań parami w kontekście oszacowania wektora ważności.

Wspomniany autor zaproponował nowy wskaźnik niezgodności, który odnotował wyższą korelację w ramach oszacowania błędów dla wektora ważności (Grzybowski, 2016).

Także Siraj, Mikhailov i Keane (2015) zaproponowali nowe wskaźniki: kongruencji i rozbieżności. Pierwszy z nich – wskaźnik kongruencji - pozwala określić wpływ indywidualnych ocen na ogólny wskaźnik niezgodności w ramach macierzy porównań parami, co pozwala na wykrycie i korektę niezgodności ocen liczbowych. Posiada on zastosowanie w sytuacji, gdy np. nie zostały zgromadzone wszystkie oceny w ramach macierzy porównań parami. Z kolei rezultaty obejmowały zakres od: bardzo niskiego do wysokiego stopnia zgodności.

W innym badaniu Brunelli i Fedrizzi (2015) określili właściwości granic niezgodności dla grup preferencji, a następnie prześledzili relacje w ramach różnych wskaźników niezgodności.

Natomiast autorzy: Saaty i Ozdemir (2003) w sytuacji, gdy współczynnik niezgodności (CR) jest wyższy niż oczekiwano zarekomendowali (s. 242):

- odszukanie oceny, która posiada największą niezgodność w macierzy,
- wyznaczenie zakresu wartości, dla którego ta ocena ma zostać zmieniona, co z kolei powinno poprawić niezgodność,
- zwrócenie się do osoby badanej z pytaniem o możliwość dokonania przez nią zmian we wcześniejszych ocenach i w odniesieniu do wcześniej określonego zakresu.

Jeżeli osoba badana nie wyrazi na to zgody, to należy zastosować identyczną procedurę wobec każdej kolejnej oceny, dla której odnotowano kolejną największą niezgodność ocen. Jeżeli żadna z ocen nie zostanie zmieniona, to wówczas taka decyzja zostaje odrzucona aż do czasu uzyskania lepszego zrozumienia przyczyn (bodźców) (Saaty i Ozdemir, 2003).

Ci sami autorzy zaprezentowali pięć aksjomatów, których celem było określenie charakterystyk dla wskaźników niezgodności. Według Brunelli i Fedrizzi (2015) wskaźniki, które nie spełniają ich aksjomatów mogą błędnie określać tzw. niezgodność.

Z kolei Zhu i Xu (2014) przyjęli założenie, że osobom uczestniczącym w procesie podejmowania decyzji może również towarzyszyć wahanie. Autorzy wykorzystując relacje dotyczące wahań w ramach multiplikatywnych metod rozwinęli metodę programowania multiplikatywnego, a tym samym przedstawili ją jako metodę służącą do wyznaczenia priorytetów skali dla ocen, którym towarzyszyło wahanie (Zhu i Xu, 2014, s. 794).

Według Ishizaka i Lusti (2006) metody analityczne takie jak: AHP, ANP - dopuszczają pewną niezgodność ocen (która w przypadku metody AHP nie powinna przekraczać 10%) w ramach porównań elementów (kryteriów, subkryteriów, wariantów etc.) pomiędzy sobą i według zasady „*każdy element z każdym innym elementem*”, co pozwala uzyskać wagi oraz zestawienia kryteriów i wskaźników niezgodności.

Tomashevskii (2015) podkreślił, że metoda wektora własnego wykorzystywana do pozyskiwania informacji pochodzących z macierzy porównań parami jest niekompletna, gdyż nie jest znany błąd numeryczny, a w dodatku wątpliwości budzą m.in. lewo- oraz prawostronna asymetria, a także odwrotność rankingu i porządku w kontekście intensywności preferencji (s. 775, 778). Tomashevski (2015) zaproponował narzędzia wspierające podejmowanie decyzji takie jak: porównania parami, wektor własny służący jako procesor danych, a także rozwiązania czy formuły dla błędów wektora własnego stosowane jako wskaźnik.

Yurdakul i Tansel Iç (2018) przedstawili swoją propozycję kompleksowego modelu hierarchicznego służącego do pomiaru ogólnej wydajności firmy i w porównaniu do innych należących do tej samej branży, który pozwala określić zarówno słabe, jak i mocne strony czynności krytycznych. Autorzy wykorzystali m.in. czteropunktową skalę rozmytą i metodę TOPSIS.

Z kolei Yousefi i Hadi-Vencheh (2010) zaprezentowali integrację AHP oraz TOPSIS, natomiast zaproponowana przez nich metoda AT (będąca połączeniem AHP oraz TOPSIS)

pozwoili na wyznaczenie rankingu ostatecznego. Autorzy podkreili, że rozwój metody nieparametrycznej DEA służcej do porównania wyników w ramach wielokryterialnych technik podejmowania decyzji pozwala na stwierdzenie, że AT przewyższa AHP oraz TOPSIS.

W odpowiedzi na zarzuty wysuwane pod adresem AHP opracowano metody wspomagania procesów decyzyjnych, w których wykorzystano inne wskaźniki zgodności i skale. Do metod wielokryterialnych opartych na analizie hierarchicznej zaliczono m. in. REMBRANDT, Fuzzy - Analytic Hierarchy Process (F-AHP), ANP, Fuzzy - Analytic Network Process (F-ANP), MACBETH (Trzaskalik, 2014).

3.2. Metoda ANP

Metoda analitycznego procesu sieciowego (ang. ANP – The Analytic Network Process) stanowi udoskonaloną formę metody analitycznego procesu hierarchicznego (AHP) umożliwiającej wyznaczanie priorytetów (Saaty, 1996; Saaty, 1996a). W ANP elementy są ze sobą porównywane z punktu widzenia sieci znajdującej się powyżej, a z kolei w strukturze AHP takim punktem odniesienia jest hierarchia. ANP (2001) umożliwia rozwiązywanie złożonych problemów decyzyjnych, pozwala na określenie zależności, pętli sprzężeń zwrotnych dla powiązań występujących pomiędzy klastrami i w ramach klastrów oraz połączonych ze sobą elementów, które posiadają atrybuty, przy czym przynajmniej jeden element w danym klastrze jest połączony z innym znajdującym się w odrębnym klastrze. Pozwala to „*uchwycić*” (wyznaczyć) - kryteria ilościowe i jakościowe dotyczące analitycznego modelu decyzyjnego oraz imponderabilia występujące pomiędzy nimi i wzajemne powiązania w ramach poszczególnych komponentów decyzyjnych (Ocampo i Clark, 2014, s. 105).

Struktura problemu w ramach ANP przyjmuje postać sieci decyzji posiadającej komponenty, natomiast w przypadku metody AHP występuje hierarchia oraz niezależność kryteriów (Adamus i Gręda, 2005). Metoda analitycznego procesu sieciowego umożliwia syntezę oraz opracowanie wyniku dla priorytetów obejmujących: zależności, sprzężenia, cykle, które występują pomiędzy elementami należącymi do sieci (Florek-Paszkowska, Cymanow, 2013, s. 23).

Wybór optymalnej alternatywy decyzyjnej może uwzględniać zestawienie rezultatów w ramach korzyści, kosztów, szans oraz ryzyka. W ramach ANP występują dwa możliwe rodzaje kalkulacji:

- kalkulacja multiplikatywna (ang. multiplicative formula - autor: Saaty) - zestawienie ze sobą iloczynów priorytetów dla korzyści i kosztów oraz szans i ryzyka (tzn. BO / CR),
- kalkulacja addytywno-negatywna (ang. additive negative) - wymaga określenia wag (priorytetów) poszczególnych subsytemów w ramach: korzyści, kosztów, szans, ryzyka w kontekście postawionego problemu.

Występują także kryteria strategiczne obejmujące wartości, które w opinii decydenta posiadają wagę najwyższą, co pozwala określić znaczenie poszczególnych alternatyw [analiza BOCR – Benefits (Korzyści), Opportunities (Szanse), Costs (Koszty), Risks (Ryzyko)] w odniesieniu do takich subsytemów jak: korzyści (b), koszty (c), szanse (o), ryzyko (r).

Do tego celu wykorzystywana jest formuła:

$$b \times B + o \times O - c \times C - r \times R \quad (1.3)$$

Przyjmuje się również, że w ramach wspomagania decyzji mogą pojawić się także kryteria posiadające odmienny charakter, co sprawia, że konieczne staje się wykorzystanie wartości ujemnych. Takie priorytety ujemne mogą wystąpić, gdy przewaga w ramach porównań i ocen zostanie wyznaczona na podstawie pytania posiadającego charakter odmienny od tego, które pozwoliło otrzymać wartości dodatnie (takie wartości są odmienne od charakteru priorytetu) (Saaty i Ozdemir, 2003a, s. 1064).

Sipahi i Timor (2010), którzy przeanalizowali 262 artykuły poświęcone AHP, ANP opublikowane w latach 2005-2009 - odnotowali wzrost znaczenia metody ANP pozwalającej analizować: złożone i wzajemne relacje, a także sprzężenia zwrotne pomiędzy elementami tworzącymi hierarchię (Saaty, 2001). Po raz pierwszy w polskiej literaturze metoda analitycznego procesu sieciowego (ANP) pojawiła się w artykule Adamusa i Grędy (2005), który dotyczył kwestii poprawy jakości produktów żywnościowych. Z kolei Fiała (2011) zaproponował ANP oraz dynamiczny proces sieciowy (ang. DNP - Dynamic Network Process - podkreślający rolę i znaczenie „czasu”) do maksymalizacji *zarządzania przychodami*³³ w ramach wyodrębnionej sieci.

W metodzie ANP występują zależności pomiędzy grupami elementów również wewnątrz grup, a także sprzężenia zwrotne, przy czym struktura problemu decyzyjnego posiada postać sieci odpowiadającej systemowi komponentów. Z kolei alternatywy (warianty)

³³ Zarządzanie przychodami - ang. RM - Revenue Management – oznacza decyzje dotyczące ceny, ilości oraz struktury, natomiast termin „*revenue management*” odnosi się do sprzedaży odpowiedniego produktu, właściwemu klientowi w dogodnym dla niego czasie po odpowiedniej cenie i wykorzystując właściwy kanał sprzedaży, co powinno umożliwić mu maksymalizację przychodu (zobacz: Fiała, 2011, s. 37-38).

posiadają pętlę, co oznacza, że są zależne jedynie od siebie. W przypadku sieci - komponenty, które tworzą grupy elementów odpowiadające poszczególnym poziomom w hierarchii nie mają wyznaczonej kolejności.

Hierarchię czynników, subczynników, alternatyw zrealizowano przy wykorzystaniu metody ANP dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP rozumianego jako proces zapewniania warunków do współpracy przez władze RP w kontekście relacji między siłami zbrojnymi, nauką, polityką, przemysłem zbrojeniowym i obejmowała następujące etapy [metodyka niżej została opracowana na podstawie prac: Adamus, 2009, s. 317-318, Adamus i Gręda, 2005, s. 23; Adamus i Mleczko, 2018, s. 3-4]:

1. Określenie problemu decyzyjnego: cele, kryteria (czynniki), subkryteria (subczynniki), uczestnicy [kwadrat: przemysł zbrojeniowy – siły zbrojne – nauka - polityka].
2. Opis kryteriów (czynników) kontrolnych oraz przedstawienie subkryteriów (subczynników) w odniesieniu do poszczególnych alternatyw (wariantów).
3. Dla podzbioru kryteriów (czynników) utworzono drzewo hierarchiczne obejmujące kryteria (czynniki) oraz subkryteria (subczynniki). Każda subsieć, która posiada formę klastra z węzłem celów. Klastry subkryteriów (subczynników) przydzielono do kryteriów (czynników) głównych. Następnie połączono cele z kryteriami (czynnikami), a każde kryterium (czynniki) z odpowiadającymi mu subkryteriami (subczynnikami). Dla każdego elementu sieci przeprowadzono porównania w parach, co umożliwiło wyznaczenie priorytetów dla subkryteriów (subczynników).
4. Najpierw porównano oddzielnie każde z kryteriów (czynników) w odniesieniu do celu głównego, a następnie porównano subkryteria (subczynniki) dla kryteriów w ramach poszczególnych hierarchii kontrolnych, do czego wykorzystano zmodyfikowaną fundamentalną skalę Saaty'ego. Zestawiono ze sobą kryteria (czynniki) i subkryteria (subczynniki) w ramach celu głównego.
5. Priorytety globalne zostały wyznaczone przez pomnożenie priorytetów dla poszczególnych kryteriów (czynników) oraz priorytetów odpowiadających określonym subkryteriom (subczynnikom).
6. Umieszczono priorytety w macierzy porównań parami i utworzono tzw. wektor własny macierzy, natomiast dla macierzy porównań parami każdy z wektorów posiadał priorytet lokalny, który mógł zostać porównany w ramach kryteriów globalnych (Adamus i Gręda, 2005; Adamus i Mleczko, 2018, s. 3).

Wzór:

$$PG_{ij} = PK_i \times PS_{ij} \quad (1.4)$$

gdzie:

PG_{ij} – priorytet globalny (waga) subkryterium (subczynnika) „j” w ramach kryterium (czynnika) „i”,

PK_i – priorytet (waga) dla kryterium (czynnika) „i”,

PS_{ij} – priorytet lokalny (waga) dla subkryterium (subczynnika) „j” w nawiązaniu do kryterium (czynnika) „i”.

7. Priorytety globalne dla poszczególnych subkryteriów (subczynników) zostały wyznaczone przez podzielenie każdego priorytetu lokalnego w ramach subkryterium (subczynnika) przez liczbę kryteriów (czynników) kontrolnych.

8. Utworzono ogólną sieć dla klastrów (komponentów) i ich elementów, z uwzględnieniem analizy kryteriów (czynników).

9. Utworzono klaster wraz z wariantami (alternatywami), do którego zaliczono:

- **bezpieczeństwo militarne** – stan uzyskany w efekcie utrzymywania właściwie zorganizowanych, zaopatrzonych sił zbrojnych, zawartych sojuszy wojskowych, umów o charakterze polityczno-militarnym oraz posiadania tzw. koncepcji strategicznej, operacyjnej, taktycznej i zastosowania jej w razie wystąpienia określonej sytuacji, zagrożeń wymagających użycia sił militarnych (Kompala, 2015, s. 35),

- **bezpieczeństwo informacyjne** – zakres bezpieczeństwa, w którym informacje posiadają istotne znaczenie dla zachowania stabilności systemu ekonomicznego czy zabezpieczenia go przed atakami sieciowymi oraz ewentualnymi skutkami ataków fizycznych (Kowalkowski, 2011, s. 13-15). Bezpieczeństwo informacji jest związane z takim obszarami jak bezpieczeństwo informatyczne (cyberbezpieczeństwo), ochrona fizyczna (kontrola dostępu, fizyczna ochrona tzw. zasobów informacji, środków bezpieczeństwa – Górny i Krawiec, 2016, s. 11), bezpieczeństwo osobowe i dotyczy m.in. poufności, dostępności, integralności (Górny i Krawiec, 2016, s. 2),

- **bezpieczeństwo ekonomiczne** – jest stanem rozwoju gospodarki gwarantującym wysoką sprawność i zdolność przeciwstawiania się naciskom pochodzącym z zewnątrz (Stachowiak i Kurek, 2015, s. 397). Gospodarka funkcjonuje w sposób niezakłócony, a jej równowaga komparatywna w odniesieniu do gospodarek innych państw zostaje utrzymana (Książkowski, 2013, s. 208). Stanowi istotny element bezpieczeństwa narodowego (Ronis, 2011, s. VIII) i jest przedmiotem zainteresowania takich dyscyplin naukowych jak ekonomia, nauki o bezpieczeństwie, nauki o polityce (Leszczyński, 2016, s. 82) (zobacz również: SBNRP, 2020,

s. 33). Ranis, Stewart i Samman (2006, s. 329) zauważyli, że *bezpieczeństwo ekonomiczne* jest jedną z 11 kategorii rozwoju społecznego (podobnie jak np. *bezpieczeństwo polityczne*), - **bezpieczeństwo społeczne** – jest procesem złożonym z różnych działań (środków) w ramach bezpieczeństwa narodowego, dla których cel podstawowy obejmuje przetrwanie, dobrobyt, zrównoważony rozwój społeczny: wysoka jakość życia obywateli, rodzin czy osób, dla których niezbędna jest troska o odpowiednie warunki bytowe, wypoczynek, dostępność dóbr powszechnych (m.in. biblioteki, muzea, ośrodki kultury, bazy sportowe itd.) czy dążenia do przeciwdziałania bezrobociu, rozwarstwieniu o charakterze społecznym, konfliktom o charakterze społecznym (Pieczywok, 2018, s. 22).

Klaster zawierający alternatywy zestawiono w ramach sub sieci decyzji z innymi klastrami. Rozwiązanie problemu decyzyjnego zawierającego pętlę sieci zostanie przygotowane w programie Super Decisions.

10. Dla każdego kryterium (czynnika) kontrolnego (albo subkryterium tzn. subczynnika) zdefiniowano klastry z ich elementami, które mają wpływ na inne klastry (elementy) w odniesieniu do danego kryterium (czynnika), przy czym mogły się one również znaleźć pod wpływem innych klastrow oraz elementów. W modelu graficznym połączono klastry krawędziami skierowanymi, tzn. strzałkami przedstawiającymi ich zewnętrzne i wewnętrzne zależności oraz wpływy.

11. Połączono węzły (wierzchołki) i porównano między sobą klastry (tzn. każdy klaster z każdym innym klastrem) w ramach wyznaczonego kryterium. Przeprowadzono porównania klastrow w parach (z użyciem fundamentalnej skali Saaty'ego) i zadano pytanie: Jaka jest hierarchia klastrow (lub ich elementów) w kontekście analizy w ramach subkryterium (subczynnika)?

Dla każdego kryterium kontrolnego utworzono tzw. supermacierz, w której dla wszystkich kategorii zostały obliczone priorytety w czasie porównań klastrow w sieci.

12. Elementy porównano parami w ramach klastrow, co z kolei sprawiło, że miały one wpływ na pozostałe znajdujące się w klastrach, z którymi je połączono (zależność zewnętrzna) bądź miały wpływ na elementy umieszczone w tych samych klastrach (zależność wewnętrzna). Przeprowadzając porównania wzięto pod uwagę czynniki określające ich kontekst. Elementy porównano z uwagi na wpływ jednego elementu na inny, do czego wykorzystana została zmodyfikowana skala Saaty'ego, która przyjęła postać (1/6; 1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4; 6). W porównaniach tych wzięto pod uwagę kryterium kontrolne albo kryterium kontrolne dla hierarchii.

13. Porównano ze sobą klastry z punktu widzenia ich wpływu na kryterium kontrolne i wyznaczono wagi dla poszczególnych elementów w ramach kolumn supermacierzy. Jeżeli dla porównywanych ze sobą klastrów nie odnotowano wpływu to wówczas wartość wynosiła „zero” tzn. „0”. Pozwoliło to wyznaczyć wagi supermacierzy stochastycznej.

14. Wyznaczono ważność dla poszczególnych subsytemów w ramach postawionego celu: Zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP. Oszacowanie kryteriów (czynn timerów) strategicznych umożliwiło priorytetyzację. Wyznaczono hierarchię wariantów (alternatyw: bezpieczeństwo społeczne, bezpieczeństwo militarne, bezpieczeństwo ekonomiczne, bezpieczeństwo informacyjne) dla określonego celu.

3.3. Metoda REMBRANDT

Metoda **REMBRANDT** (Lootsma, 1992) polega na porównaniach przeprowadzanych w parach, które z punktu widzenia przyjętego kryterium umożliwiają określenie preferencji przy użyciu skali semantycznej (albo numerycznej: -8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8, wartości kompromisowe: 1, 3, 5, 7, -7, -6, -3, -1). Metoda bywa często określana jako „*multiplikatywna metoda AHP*”, która pozwala na przekształcenie werbalnych odpowiedzi respondentów wyrażonych w skali semantycznej na skalę geometryczną.

Wykorzystuje skalę logarytmiczną (zamiast występującej w w metodzie Saaty’ego skali ocen w ramach skali: 1-9), średnią geometryczną (Lootsma, 1988; Barzilai, Cook i Golany, 1987) i iloczyn względnych wag (Olson, 1996). Natomiast metoda wartości własnej Perrona-Frobeniusa (Frobenius, 1912; Perron, 1907) służąca do określania wektorów skali, została zastąpiona metodą logarytmiczną, co z kolei odpowiada na zarzuty kierowane pod adresem metody AHP - związane m.in. z ułomnością stosowanej w AHP skali ocen, czy otrzymywania syntetycznej oceny wariantów (alternatyw) oraz ewentualnych zmian jakie mogą wystąpić, gdy w rankingu pojawi się dodatkowy wariant (Barfod i Leleur, 2013; Olson, Fliedner i Currie, 1995).

Składa się z trzech poziomów (Górecka, 2014, s. 59):

- najwyższy (cel),
- pośredni (kryteria),
- najniższy (warianty).

W Polsce autorzy Chmist, Hämmerling, Szoszkiewicz (2018) wykorzystali analizy: REMBRANDT (wskaźniki wyliczone w oparciu o średnią geometryczną) oraz AHP (wskaźniki wyliczone na podstawie średniej arytmetycznej) do selekcji najbardziej

efektywnego biologicznego systemu wczesnego ostrzegania, a uzyskane wyniki były niemal identyczne, natomiast rozbieżność dotyczyła jedynie wykorzystania innych wartości numerycznych. W metodzie REMBRANDT uogólniona ocena wariantów wykorzystuje agregację związaną ze średnią geometryczną. W rezultacie, porównywanym ze sobą subkryteriom (subczynnikom) / kryteriom (czynnikom) / wariantom (alternatywom) zostają przypisane liczby δ_{ij} odpowiadające tym znajdującym się w tab. 8.

Tab. 8. Skala ocen stosowana w metodzie REMBRANDT.

Skala ważności δ_{ij}	Definicja	Wyjaśnienie
0	Równe (identyczne) znaczenie obu elementów	Równość obu porównywalnych elementów tzn. jeden i drugi element w równym stopniu wpływają na realizację określonego celu.
2	Niewielka albo umiarkowana przewaga elementu i	Niewielka, umiarkowana preferencja elementu i nad elementem j
4	Silna przewaga elementu i	Silna preferencja elementu i nad elementem j
6	Bardzo silna przewaga elementu i	Dominująca preferencja elementu i nad elementem j
8	Ekstremalna przewaga elementu i	Absolutna (dominacja) preferencja elementu i nad elementem j. Najwyższy poziom przewagi.
1, 3, 5, 7, -7, -5, -3, -1	Wartości kompromisowe tzn. znajdujące się pomiędzy wymienionymi wyżej wartościami.	Oceny pośrednie świadczą o tym, że występuje wahanie.
-8	Ekstremalna przewaga elementu j	Absolutna (dominacja) preferencja elementu j nad elementem i. Najwyższy poziom przewagi.
-6	Bardzo silna przewaga	Dominująca preferencja elementu j nad elementem i

	elementu j	
-4	Silna przewaga elementu j	Silna preferencja elementu j nad elementem i
-2	Niewielka albo umiarkowana przewaga elementu j	Niewielka, umiarkowana preferencja elementu j nad elementem i

Źródło: Opracowano na podstawie: Lootsma, (1999).

Znajdujące się w tab. 8 skale ważności δ_{ij} zostają przekształcone w odpowiadające im wartości w ramach skali geometrycznej, a następnie wyznaczone są dla nich liczbowe relacje preferencji d_i/d_j dla wartości subiektywnych według wzoru:

$$d_i/d_j \cong r_{ij} = \exp(\gamma \delta_{ij}) \text{ dla } i, j = 1, \dots, z, \quad (1.5)$$

gdzie:

$\gamma = \ln 2$, gdy zostają ze sobą zestawione warianty decyzyjne, lub $\gamma = \ln \sqrt{2}$, gdy porównanie dotyczy kryteriów,

z – liczba porównań parami elementów dla wariantów (alternatyw) decyzyjnych lub kryteriów.

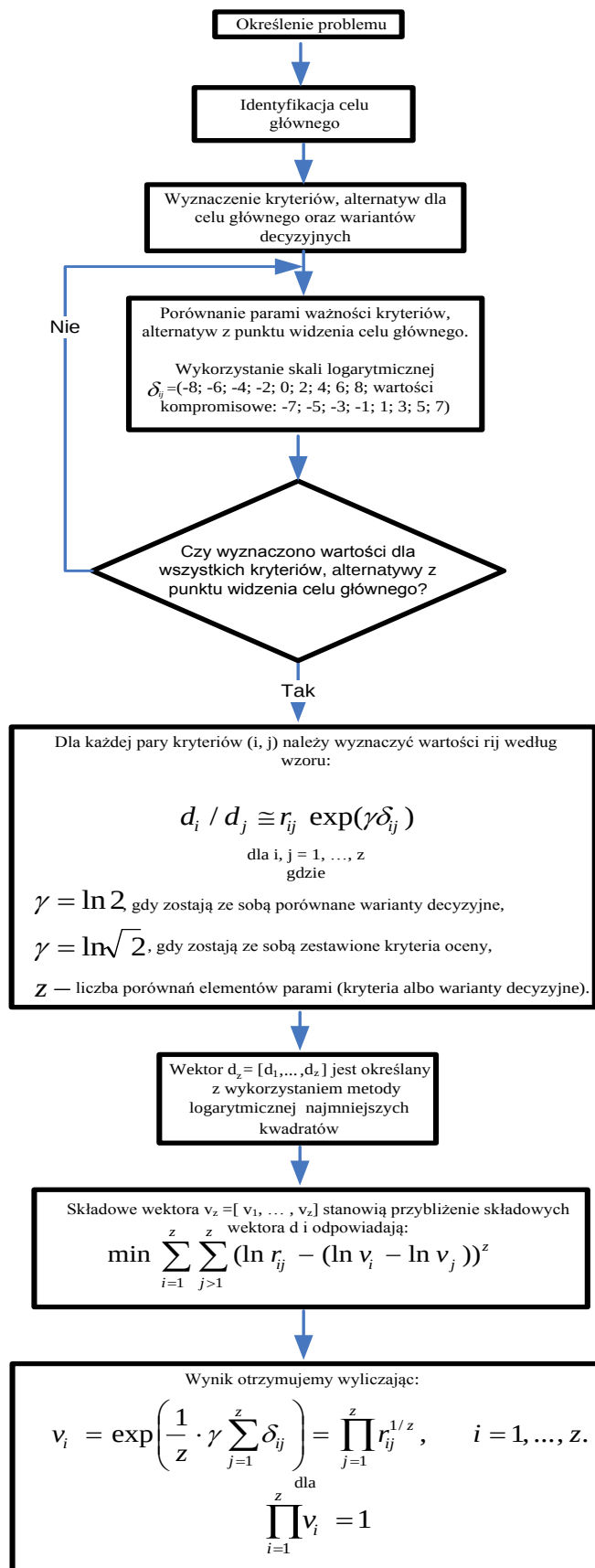
Do oszacowania wektora $d = [d_1, \dots, d_z]$ wykorzystywana jest logarytmiczna metoda najmniejszych kwadratów, natomiast składowe wektora $v = [v_1, \dots, v_z]$ stanowią przybliżenie składowych wektora:

$$\min \sum_{i=1}^z \sum_{j>1}^z (\ln r_{ij} - (\ln v_i - \ln v_j))^2 \quad (1.6)$$

Następnie dla $\prod_{i=1}^z v_i = 1$, występuje rozwiązanie:

$$v_i = \exp\left(\frac{1}{z} \cdot \gamma \sum_{j=1}^z \delta_{ij}\right) = \prod_{j=1}^z r_{ij}^{1/z}, \quad i = 1, \dots, z \quad (1.7)$$

Rys. 9. Kroki w metodzie REMBRANDT.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Barford i Leleur, 2013; Górecka, 2014, s. 59-60; Górecka, 2009, s. 188-192; Lootsma, 1992; Sabo i Trzaskalik, 2014; Olson, Fliedner i Currie, 1995, s. 522-531.

Górecka zaproponowała algorytm postępowania w przypadku metody REMBRANDT obejmujący (2014, s. 60):

- 1 etap - utworzenie macierzy porównań dla n-kryteriów i określenie w ich przypadku średniej geometrycznej, która będzie dotyczyć wektora skali poddanego tzw. normalizacji addytywnej:

$$\bar{c} = [\bar{c}_1, \bar{c}_2, \dots, \bar{c}_n],$$

- 2 etap - utworzenie macierzy, w której porównane zostaną alternatywy (warianty) decyzyjne z punktu widzenia „n” - kryteriów, a z kolei zastosowanie średniej geometrycznej umożliwi określenia wektora skali:

$$c_k = [c_k^1, c_k^2, \dots, c_k^m]$$

dla „k” - kryteriów, gdzie $k = 1, \dots, n$,

- 3 etap – określenie ogólnego wektora priorytetów w odniesieniu do analizowanych alternatyw złożonego z:

$$C_i = \prod_{k=1}^n (C_k^i)^{\bar{c}_k}, \quad (1.8)$$

gdzie $i = 1, \dots, m$, natomiast wektor C_i może zostać poddany tzw. normalizacji poprzez podzielenie poszczególnych elementów przez sumę im odpowiadającą.

3.4. Metoda DEMATEL

DEMATEL (ang. DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory) (Gabus i Fontela, 1973) pozwala wyjaśnić różnego rodzaju zależności (relacje) jakie występują pomiędzy elementami analizowanego modelu (Trzaskalik i Targiel, 2014, s. 132) i wyznaczyć macierz obejmującą relacje bezpośrednie i pośrednie, choć nie występuje konieczność przeprowadzania porównań w parach (Trzaskalik, 2014, s. 247). Przyjmuje się, że każdy element systemu może posiadać wpływ na inne elementy tego systemu, lecz nie może mieć bezpośredniego wpływu na siebie.

Metoda powstała w czasie programu badawczego realizowanego w Genewie w latach: 1971-1976. Wówczas w ramach przedsięwzięcia określono m.in. zależności o charakterze przyczynowo-skutkowym, które występują pomiędzy globalnymi i regionalnymi problemami mającymi podłoże ekonomiczne, gospodarcze czy społeczne, a także zaprezentowano powiązania dotyczące przetrwarzania informacji w obliczu 48 problemów [dotyczących m.in. obszaru zasobów (np. zbrojenia) stanowiących problem światowy i związanych z kwestiami

urbanizacji (np. bezpieczeństwo) posiadających charakter regionalny – zobacz graf: Dytczak i Ginda, 2015, s. 632) w ramach opinii pozyskanych od 48 ekspertów (Dytczak i Ginda, 2015, s. 631-632).

DEMATEL (Fontela i Gabus, 1976; Gabus i Fontela, 1973) należy do metod wykorzystujących tzw. punkty referencyjne, a także pozwala określić jakie zależności zachodzą pomiędzy elementami systemu (*łańcuch przyczynowo-skutkowy*), choć jak podkreślili Trzaskalik i Targiel (2016): metoda DEMATEL „*nie wspomaga bezpośrednio decydenta w wyborze wielokriterialnym*” (s. 132). Si, You, Liu i Zhang (2018), którzy przeprowadzili systematyczny przegląd literatury odnośnie metody DEMATEL dla okresu 2006-2016 – zauważyli, że była ona najczęściej łączona z metodą ANP, natomiast pod względem liczby publikacji w odniesieniu do metody DEMATEL oraz jej modyfikacji czy ulepszeń - ponad 26% wszystkich publikacji stanowiły prace należące do kategorii biznes i zarządzanie.

By móc przedstawić strukturę hierarchii złożonej z „n”-elementów (natomiast każdy element systemu ma n - 1 możliwości wpływu na pozostałe elementy tego systemu) należy określić wpływ n(n-1) relacji dla kolejnych elementów w ramach poszczególnych par, natomiast uzyskane wartości umieścić w tzw. macierzy bezpośredniego wpływu X:

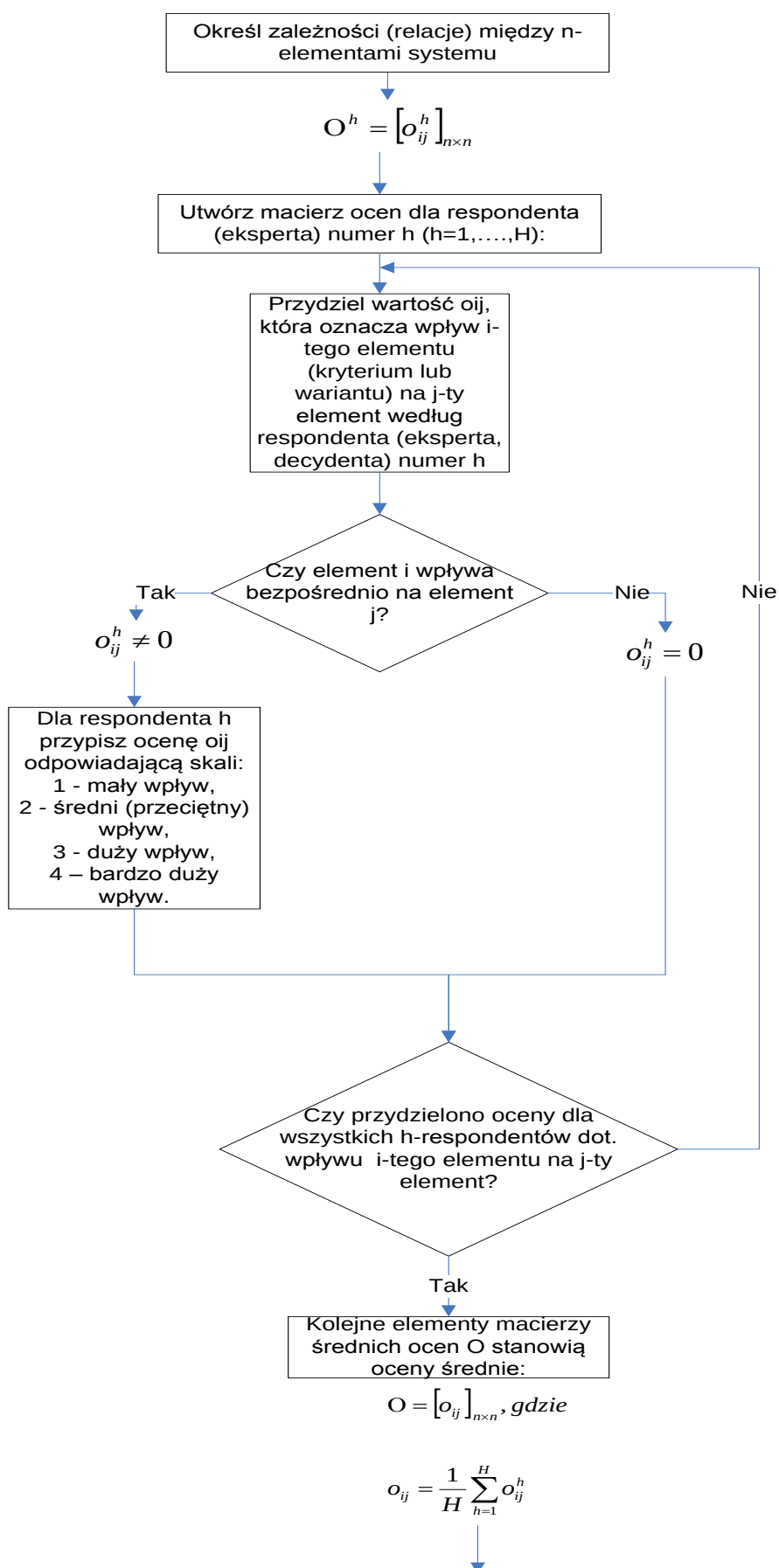
Rys. 10. Macierz bezpośredniego wpływu X:

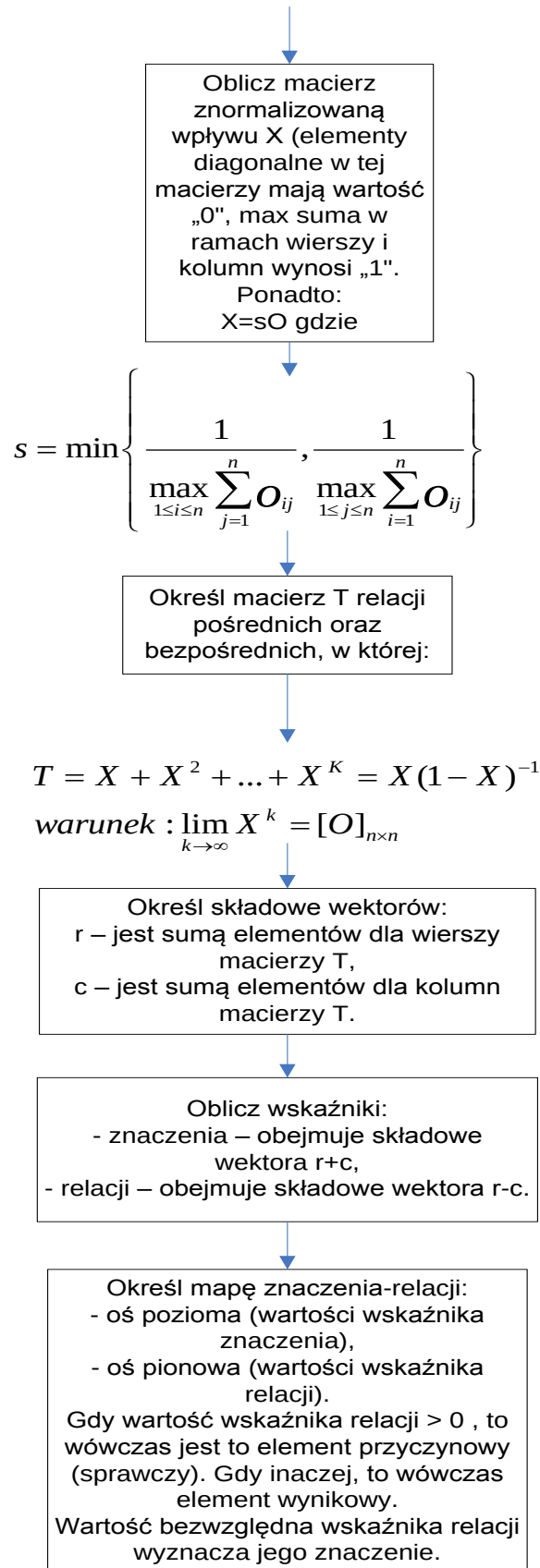
$$X = \begin{bmatrix} 0 & x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & 0 & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & 0 & x_{33} & \dots & x_{3n} \\ x_{41} & x_{42} & x_{43} & 0 & \dots & x_{4n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & x_{n3} & x_{n4} & x_{n2} & 0 \end{bmatrix}$$

Źródło: Gabus i Fontela, 1973; Fontela i Gabus, 1976; Ranjan, Chatterjee i Chakraborty, 2015, s. 312.

Wiersze i kolumny macierzy bezpośredniego wpływu odpowiadają elementom analizowanego systemu, co stanowi jego reprezentację w formie grafu skierowanego (struktury) ogólnego wpływu G (W, Ł), gdzie: „W” – wierzchołki odpowiadające poszczególnym elementom systemu, a z kolei krawędzie czy łuki są oznaczone jako „Ł” i odpowiadają kierunkom i intensywności tzw. *wpływu bezpośredniego* występującego pomiędzy tymi elementami (Dytczak i Ginda, 2015, s. 634-635;). W części algorytmicznej w ramach metody DEMATEL pojawiają się także takie oznaczenia jak: „k” - liczba naturalna oraz „O” - kwadratowa macierz zerowa, której rozmiar odpowiada rozmiarowi tzw. *macierzy bezpośredniego wpływu*. Poniżej na rys. 10 przedstawiono etapy w metodzie DEMATEL.

Rys. 11. Algorytm dla metody DEMATEL.





Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Dytczak i Ginda, 2015; Dytczak i Ginda, 2016; Kijewska, Torbacki i Iwan, 2018; Ranjan, Chatterjee i Chakraborty, 2015; Si, You, Liu i Zhang, 2018; Trzaskalik i Targiel, 2014, s. 13-133.

4. Część empiryczna

4.1. Opis przebiegu badań

Wykorzystując źródła dostępne w literaturze przedmiotu przygotowano narzędzie badawcze w postaci ankiety, którą podzielono na dwie części. Pierwsza część ankiety dotyczyła wykorzystania metod wielokryterialnych do określenia hierarchii czynników, subczynników, alternatyw oraz korzyści, kosztów, szans i ryzyka. Użyto takich metod jak: AHP, ANP, REMBRANDT, DEMATEL.

Ankiety, w której wykorzystano metodę AHP wypełniło 55 spośród 75 respondentów, którzy wzięli udział w badaniu do doktoratu³⁴. Respondentów podzielono na 4 grupy: przemysł zbrojeniowy, siły zbrojne, nauka, polityka oraz dyplomacja. Biorąc pod uwagę wskaźnik niezgodności i wymóg kompletności (czyli konieczność wypełnienia wszystkich wierszy w kolejnych tabelach): 41 spośród 55 ankiet w metodzie AHP spełniło ten warunek. W ramach metody AHP wykorzystano dwie skale przystosowawcze:

- 7 - elementową (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4),
- 9 - elementową (1/6; 1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4; 6).

Skalę 7-elementową wykorzystano w 55 ankietach, a 41 ankiet spośród nich posiadało wskaźniki niezgodności nieprzekraczające ustalonego granicznego progu (uzależnionego od liczby czynników, subczynników, wariantów) oraz spełniające wymóg kompletności³⁵.

Skalę 9-elementową wykorzystano do uzyskania wyników dla 10 respondentów należących do wspomnianej wyżej grupy 41 osób, które spełniły warunek kompletności i posiadały wskaźniki niezgodności nieprzekraczające ustalonego granicznego progu zależnego od liczby czynników, subczynników i wariantów. Skalę 9-elementową w ramach AHP wykorzystano tylko i wyłącznie do porównań przeprowadzanych w tabelach 2-7 (zobacz: załącznik zawierający ankietę z metodą AHP).

Ci sami respondenci, którzy wypełnili ankietę w ramach metody AHP korzystając z 9-elementowej skali - wypełnili ją jeszcze raz, ale wykorzystując metodę REMBRANDT w ramach zmodyfikowanej skali 7-elementowej obejmującej: (-4; -3; -2; 0; 2; 3; 4).

³⁴ Lista respondentów znajduje się na końcu pracy – strony: 303-307.

³⁵ Wszystkie wersje ankiet znajdują się w załączniku.

Tę zmodyfikowaną skalę złożoną z 7-elementów dla metody REMBRANDT podobnie jak skalę 9-elementową w ramach AHP wykorzystano wyłącznie do porównań przeprowadzanych w tabelach 2-7 (zobacz: załącznik zawierający ankietę z metodą AHP).

W badaniu dotyczącym wykorzystania metody ANP wzięło udział 4 respondentów spośród 10 osób, które już wcześniej wypełniły ankietę korzystając z metody AHP i obu zaproponowanych skal: 7-elementowej i 9-elementowej oraz z metody REMBRANDT ze skalą 7-elementową: (-4; -3; -2; 0; 2; 3; 4). W ramach metody ANP wykorzystano skalę 9-elementową: (1/6; 1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4; 6).

Zmodyfikowaną skalę złożoną z 9-elementów dla metody ANP wykorzystano tylko i wyłącznie do porównań przeprowadzanych w ramach tabel: 2-7.

Jeden z respondentów nie przekroczył progu dla wskaźnika niezgodności i spełnił wymóg kompletności w przypadku skali 7-elementowej w metodzie AHP, lecz w przypadku skali 9-elementowej w ramach tej samej metody AHP zwrócił ankietę, w której odpowiedzi bardzo istotnie różniły się od tych pierwotnie uzyskanych w metodzie AHP ze skalą 7-elementową. Przyczyną takiego stanu rzeczy był brak czasu respondenta, który wypełnił ankietę na tak zwany „chybił-trafił”. W czasie rozmowy telefonicznej ze wspomnianym respondentem zidentyfikowano przyczynę tej sytuacji oraz ponownie zadano respondentowi te same pytania przy użyciu skali 9-elementowej i w ramach tej samej metody, co na początku badania (zobacz: tabele 2-7 w metodzie AHP). Ustalono, że hierarchia czynników, subczynników oraz wariantów jest identyczna jak w przypadku skali 7-elementowej, a zbadane różnice dotyczą jedynie tych wartości w przypadku czynników, subczynników i alternatyw, gdzie wykorzystano dodatkowe 2 elementy w ramach bardziej rozbudowanej skali 9-elementowej. Wszyscy spośród 55 respondentów w tabelach: 8-15, czyli w odniesieniu do:

- korzyści (zobacz tabele: 8-9),
- szans (zobacz tabele: 10-11),
- kosztów (zobacz tabele: 12-13),
- ryzyka (zobacz tabele: 14-15) - zastosowali metodę AHP wraz ze zmodyfikowaną i przystosowaną 7-elementową skalą tj. 1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4.

Większość respondentów wypełniła ankietę samodzielnie, po ewentualnym uzyskaniu wskazówek w czasie rozmowy telefonicznej lub w wiadomości emailowej. Na początku badań w okresie luty - marzec 2020 r. – wszystkie ankietę były wypełniane w czasie rozmowy bezpośredniej z respondentami (tzn. badacz zadawał pytanie, a osoba badana odpowiadała na jego pytania, przy czym to właśnie badacz zapisywał jej odpowiedzi).

Jednakże od momentu ogłoszenia pandemii koronawirusa prawie wszyscy respondenci

wypełniali ankietę bez udziału badacza. W sytuacji, gdy wskaźnik niezgodności został nieznacznie przekroczony, to badacz zwracał się z pytaniem do respondenta - czy istnieje możliwość przemyślenia jeszcze raz pewnych kwestii dotyczących np. czynników, subczynników bądź alternatyw, aby ewentualnie wprowadzić niewielkie zmiany czy modyfikacje w ramach tych, które obecnie obowiązują.

Zapytano:

„Czy biorąc pod uwagę Pani/Pana doświadczenia – przewaga pomiędzy X i Y mogłabyby być nieco mniejsza (albo większa)? Jeżeli tak, to jak inaczej mogłoby to wyglądać Pani/Pana zdaniem?”.

Przedstawiony wyżej scenariusz miał miejsce w sytuacji, w której:

- dla 3 subczynników wskaźnik niezgodności zamiast maksymalnie 5% - wynosił nie więcej niż 7%,
- dla 4 czynników (bądź wariantów) zamiast maksymalnie 8% - wynosił nie więcej niż 10%,
- dla 8 subczynników zamiast maksymalnie 10% - wynosił nie więcej niż 13%.

Niewielkie przekroczenie dopuszczalnego progu dla wskaźnika niezgodności mogło być spowodowane dużą liczbą porównań w parach i malejącą koncentracją u osoby badanej. Przyjęto, że takie sytuacje nie mogą jednak dotyczyć więcej niż maksymalnie 3 spośród 14 tabel, które znajdują się w każdej z ankiet (tzn. tabele: 2-15).

Ten scenariusz dotyczył:

- 4 wojskowych (metody: 2 x ANP; 1 x AHP z 7-elementową skalą; 1 x AHP z 9-elementową skalą),
- 3 naukowców (metody: 1 x AHP z 7-elementową skalą; 1 x metoda AHP z 9-elementową skalą; 1 x metoda ANP),
- 3 przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego (metody: 1 x metoda ANP; 2 x metoda AHP z 7-elementową skalą).

Gdy wyżej wymienione osoby zostały zapytane o to - czy jest możliwe ponowne porównanie określonych czynników, subczynników, wariantów parami i przeprowadzenie ich modyfikacji - wyraziły na to zgodę. W efekcie tzw. wskaźnik niezgodności dla:

- 3 subczynników nie przekroczył 5%,
- 4 czynników bądź alternatyw nie przekroczył 8 %,
- 8 subczynników nie przekroczył 10%.

Gdy badacz otrzymał ankiety (niektóre z nich w formie listownej), to wówczas odbywała się druga część badania - wywiad bezpośredni w trybie zdalnym (audio-video online) z wykorzystaniem programów: Skype, WhatsApp, Zoom, Teams, Google Meet lub

telefonicznie. Jedynie dla części respondentów ten proces wyglądał odwrotnie, czyli najpierw odbywał się wywiad bezpośredni w trybie zdalnym (audio-video online) z wykorzystaniem programów: Skype, WhatsApp, Zoom, Teams, Google Meet lub telefonicznie. Następnie rozmówcy wypełniali i przesyłali ankiety za pośrednictwem poczty elektronicznej lub tradycyjnej.

W drugiej części badania omówiono wypełnioną ankietę, którą otrzymano od respondenta, wysłuchano jego uwag, wskazówek i rad do części pierwszej. Ponadto zwrócono się do respondentów (decydentów lub ekspertów) z prośbą o ocenę wpływu współpracy (relacji) pomiędzy: przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.

Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP rozumiano tutaj jako proces zapewniania przez władze Rzeczypospolitej - warunków niezbędnych do współpracy między przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką, co ma z kolei zagwarantować Państwu i narodowi (społeczeństwu) bezpieczeństwo rozumiane jako stan (zobacz: Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego, RP, 2013, s. 248; porównaj z: Koźmiński i Jemielniak, 2011, s. 18).

W tej części badania przeprowadzono również wywiad według schematu wywiadu bezpośredniego, który znajduje się na rys. 2 (zobacz załączniki) i zadano następujące pytania:

- Czy według Pani/Pana wiedzy obecna współpraca (relacje) między przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką mają wpływ na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski?

- Jeżeli odpowiedź brzmiała: „tak”, to wówczas zadano następujące pytania:

- a) Jak wygląda taka współpraca (relacje) pomiędzy przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką?
- b) Jakie są według Pani/Pana wiedzy - kryteria bądź czynniki tej współpracy (relacji)?
- c) Które z tych kryteriów bądź czynników uważa Pani/Pan za najistotniejsze?
- d) Jakie są według Pani/Pana wiedzy: korzyści, szanse, koszty, ryzyko dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski w kontekście współpracy (relacji): przemysłu zbrojeniowego, sił zbrojnych, nauki i polityki?

- Jeżeli odpowiedź brzmiała: „nie”, to wówczas zadano następujące pytania:

- a) Dlaczego?
- b) Jak taka współpraca (relacje) wyglądały w przeszłości?

- c) Jakie były wówczas według Pani/Pana wiedzy - kryteria, czynniki tej współpracy (relacji)?
 - d) Które z tych kryteriów, czynników uważał(a) Pani/Pan za najistotniejsze?
 - e) Jakie były wcześniej według Pani/Pana wiedzy: korzyści, szanse, koszty, ryzyko dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski w kontekście relacji: przemysłu zbrojeniowego, sił zbrojnych, nauki i polityki?
- ostatnie pytanie brzmiało: Jak Pani/Pana zdaniem powinna wyglądać ta współpraca (relacje)?

Niektóre zaproszone osoby stwierdziły, że ich udział w badaniu jest niemożliwy z uwagi na fakt, że wiążą ich zapisy umowy, które zawierają pewne klauzule lub pomimo zakończenia pracy na danym stanowisku w siłach zbrojnych lub w administracji - nie mogą wziąć udziału w badaniach, które dotyczą tematyki bezpieczeństwa narodowego RP.

Zaobserwowano również brak chęci do udziału w badaniu ze strony niektórych ważnych instytucji publicznych zajmujących się obszarem bezpieczeństwa i obronności RP, choć w Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP z 2020 r. zapowiedziano powstanie ustawy o zarządzaniu bezpieczeństwem narodowym (SBNRP, 2020, s. 14), a temat pracy doktorskiej wyraźnie do tej tematyki nawiązuje. Badania prowadzono od 02.2020 r. do 06.2021 r.

4.2. Wyniki badań - I i II część

W pierwszej części badania respondenci porównywali parami czynniki, subczynniki, warianty w odniesieniu do zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP rozumianego jako proces zapewniania warunków przez władze RP dla relacji współpracy między przemysłem zbrojeniowym, nauką, polityką oraz Siłami Zbrojnymi RP.

Tab. 9. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli sił zbrojnych. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki.

Woj. / SZ	Czynniki					Czynniki informacyjne				Czynniki militarne			
Resp. woj.	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod. czyn.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	wsk. niezgod.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.	wsk. niezgod.
1	0,11	0,32	0,18	0,38	0,02	0,66	0,17	0,17	0	0,55	0,21	0,24	0,02
2	0,08	0,23	0,13	0,56	0,07	0,6	0,2	0,2	0	0,6	0,2	0,2	0
3	0,1	0,26	0,12	0,52	0,03	0,33	0,33	0,33	0	0,53	0,14	0,33	0,05
4	0,13	0,22	0,16	0,49	0,03	0,66	0,15	0,19	0,03	0,65	0,1	0,25	0,04
5	0,1	0,21	0,2	0,49	0,03	0,64	0,1	0,26	0,04	0,49	0,2	0,31	0,05
6	0,1	0,35	0,1	0,45	0,07	0,55	0,21	0,24	0,02	0,66	0,15	0,19	0,03
7	0,12	0,23	0,21	0,44	0,07	0,64	0,1	0,26	0,04	0,64	0,1	0,26	0,04
8	0,13	0,22	0,16	0,49	0,03	0,66	0,17	0,17	0	0,51	0,14	0,33	0,05
9	0,11	0,22	0,16	0,51	0,03	0,64	0,1	0,26	0,04	0,72	0,14	0,14	0
10	0,12	0,23	0,23	0,42	0,07	0,64	0,17	0,19	0	0,71	0,18	0,11	0,05
11	0,13	0,16	0,22	0,49	0,03	0,66	0,15	0,19	0,03	0,44	0,12	0,44	0
12	0,14	0,38	0,23	0,25	0,08	0,66	0,17	0,17	0	0,61	0,09	0,3	0,05
13	0,09	0,29	0,15	0,47	0,07	0,66	0,15	0,19	0,03	0,56	0,12	0,32	0,01
14	0,17	0,17	0,24	0,42	0,03	0,72	0,14	0,14	0	0,63	0,09	0,28	0,05
15	0,09	0,39	0,16	0,36	0,03	0,64	0,17	0,19	0	0,58	0,18	0,24	0,05

Średnia Wojsko	0,11	0,26	0,18	0,45	0,05	0,62	0,17	0,21	0,02	0,59	0,14	0,26	0,03
Odch. standard.	0,02	0,07	0,04	0,08		0,09	0,06	0,05		0,08	0,04	0,08	
Wsp. zmienn. "V"	20,28	27,72	24,55	17,06		14,25	34,13	23,67		13,50	28,85	31,61	
Kolejność	IV	II	III	I		I	III	II		I	III	II	

Woj. / SZ	Czynniki społeczne					Czynniki polityczne				Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym				
Resp. woj.	Rozwój społ.-gosp.	Infrastr. krytycz.	Partner. technologicz.	wsk. niezgod.		Suwer. Państw.	Sojusze polit.-woj.	Umowy offset.	wsk. niezgod.	Bezp. militar.	Bezp. infor.	Bezp. ekonomicz.	Bezp. społecz.	wsk. niezgod.
1	0,4	0,4	0,2	0		0,55	0,34	0,11	0,05	0,34	0,14	0,24	0,28	0,02
2	0,6	0,2	0,2	0		0,43	0,41	0,14	0	0,42	0,06	0,31	0,21	0,07
3	0,53	0,33	0,14	0,05		0,58	0,31	0,11	0	0,4	0,15	0,36	0,09	0,03
4	0,58	0,28	0,14	0,04		0,46	0,42	0,13	0,01	0,44	0,08	0,3	0,18	0,04
5	0,53	0,33	0,14	0,05		0,46	0,46	0,08	0	0,27	0,07	0,54	0,12	0,07
6	0,64	0,26	0,1	0,04		0,64	0,26	0,1	0,04	0,22	0,16	0,49	0,13	0,06
7	0,62	0,24	0,14	0,02		0,44	0,39	0,17	0,02	0,39	0,1	0,29	0,22	0,05
8	0,44	0,39	0,17	0,02		0,27	0,61	0,12	0,04	0,41	0,17	0,3	0,12	0,06
9	0,59	0,25	0,25	0,05		0,46	0,46	0,08	0	0,29	0,11	0,51	0,09	0,07
10	0,58	0,3	0,12	0,04		0,64	0,26	0,1	0,04	0,41	0,17	0,12	0,3	0,06
11	0,53	0,33	0,14	0,05		0,64	0,26	0,1	0,04	0,27	0,11	0,52	0,1	0,06
12	0,62	0,24	0,14	0,02		0,55	0,34	0,11	0,05	0,39	0,1	0,29	0,22	0,05
13	0,58	0,28	0,14	0,04		0,53	0,33	0,14	0,05	0,31	0,09	0,43	0,17	0,08
14	0,64	0,26	0,1	0,04		0,64	0,26	0,1	0,04	0,11	0,06	0,6	0,23	0,08
15	0,62	0,24	0,14	0,02		0,44	0,44	0,12	0	0,29	0,1	0,39	0,22	0,05

Średnia Wojsko	0,57	0,29	0,15	0,03		0,52	0,37	0,11	0,03	0,33	0,11	0,37	0,18	0,06
Odch. standard.	0,07		0,06	0,04		0,11	0,10	0,02		0,09	0,04	0,13	0,07	
Wsp. zmienn. "V"	12,42		19,89	26,37		20,55	26,89	20,92		27,59	34,26	35,88	38,13	
Kolejność	I		II	III		I	II	III		II	IV	I	III	

Źródło: Opracowanie własne.

Wyjaśnienia odnośnie kolorów, który wykorzystano, aby podkreślić pewne istotne kwestie:

Kolor czerwony oznacza największą wartość dla czynnika/czynników, subczynnika/subczynników, wariantu/wariantów
Kolor zielony oznacza drugą w hierarchii wartość dla czynnika/czynników, subczynnika/subczynników, wariantu/wariantów
Kolor żółty wskazuje na zmiany w wartościach, które dotyczą pojedynczych osób i które w razie niewielkiej liczby ankiet w danej grupie mogą istotnie zwiększyć wartość współczynnika zmienności „v”

W przypadku respondentów należących do Sił Zbrojnych RP - największe znaczenie posiadały czynniki polityczne (0.45), które charakteryzowały się najniższym współczynnikiem zmienności (17.06%). Kolejne miejsca w ramach czynników zajęły: czynniki militarne (0.26), czynniki społeczne (0.18) i czynniki informacyjne (0.11). Z kolei w ramach współczynnika zmienności: czynniki społeczne (24.55%) i czynniki informacyjne (20.28%) charakteryzowały się niską zmiennością, a czynniki militarne (27.72%) przeciętną. W analizie przyjęto, że w sytuacji, gdy współczynnik był mniejszy lub równy 25%, to wówczas występowała niska zmienność. W sytuacji, gdy współczynnik zmienności „v” przekraczał 25%, lecz nie przekraczał 45%, to wartości charakteryzowały się przeciętną zmiennością. Z kolei, gdy wartość współczynnika „v” przekraczała 45%, to wówczas zmienność była silna.

W hierarchii czynników informacyjnych - najwyższy wynik w hierarchii uzyskało cyberbezpieczeństwo (0.62). W dalszej kolejności znalazły się: ramy instytucjonalno-prawne (0.21) oraz działalność badawczo-rozwojowa (0.17). Najniższy współczynnik zmienności uzyskały: cyberbezpieczeństwo (14.25%) oraz ramy instytucjonalno-prawne (23.67%). Ich wartości charakteryzują się niską zmiennością. Działalność badawczo-rozwojowa ma wskaźnik równy 34.13%, czyli wartości charakteryzują się przeciętną zmiennością.

W przypadku czynników militarnych największe znaczenie posiada sprzęt wojskowy (0.59), a kolejne miejsce w hierarchii zajęła krajowa produkcja obronna (0.26) i wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne (0.14). Niską zmienność uzyskał sprzęt wojskowy (13.5%), natomiast krajowa produkcja obronna (31.61%) i wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne (28.85%) posiadały zmienność przeciętną.

W ramach czynników społecznych najważniejsze miejsce w hierarchii zamuje rozwój społeczno-gospodarczy (0.57), którego wyniki charakteryzują się niską zmiennością (12.42%). Podobnie sytuacja wyglądała w przypadku infrastruktury krytycznej, która uzyskała wynik równy 0,29 dla współczynnika zmienności 19,89%. Partnerstwo technologiczne zajęło najniższe miejsce w hierarchii z wynikiem 0.15 i współczynnikiem równym 26.37%, zatem odnosiło się do wartości posiadających przeciętną zmienność.

W przypadku czynników politycznych największe znaczenie posiadała suwerenność państwa (0.52), której wartości charakteryzowały się najniższą zmiennością (20.55%). Kolejne miejsca zajęły sojusze polityczno-wojskowe (0.37) i umowy offsetowe (0.11), których współczynniki zmienności wyniosły odpowiednio: 26.89% oraz 20.92%.

W przypadku alternatyw największą wartość uzyskało bezpieczeństwo ekonomiczne (0.37), a tuż za nim znalazło się bezpieczeństwo militarne (0.33). Wartość współczynnika zmienności w przypadku obu wariantów tzn. 35.88% i 27.59% - charakteryzował się przeciętną zmiennością. Kolejne w hierarchii alternatyw: bezpieczeństwo społeczne (0.18) i bezpieczeństwo informacyjne (0.11) - uzyskały przeciętną zmienność, a ich współczynniki zmienności były równo kolejno 38.13% i 34.26%.

Na początku badania aż 6 spośród 15 ankietowanych przedstawicieli sił zbrojnych (których ankiety spełniły wymóg kompletności i nie przekroczyły określonej wartości dla współczynnika niezgodności) umieściło na szczycie hierarchii wariantów: bezpieczeństwo militarne, a z kolei tuż za nim znalazło się bezpieczeństwo społeczne. Gdy badacz zapytał później te osoby w rozmowie telefonicznej - czy owa hierarchia, aby na pewno odzwierciedla stan bieżący (aktualność)? – badani odparli, że w czasie wypełniania ankiety myśleli, że dotyczy to sytuacji szczególnej, czyli takiej, w której występuje zagrożenie dla bezpieczeństwa narodowego. Poproszono ich zatem o ponowne przeprowadzenie porównań parami dla alternatyw, lecz tym razem z uwzględnieniem sytuacji bieżącej (aktualnej).

W przypadku tych 6 osób – otrzymano hierarchie, na których szczycie znalazł się inny wariant tzn. bezpieczeństwo ekonomiczne. Te 6 ankiet, które respondenci wypełnili ponownie włącznie ostatecznie do tabeli nr 9, zamiast wyników uzyskanych pierwotnie.

Tab. 10. Kolejność w ramach hierarchii uzyskana dla danych znajdujących się w tabeli 9 dla przedstawicieli sił zbrojnych/wojska. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki.³⁶

³⁶ Tabela 10 jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

Woj. / SZ	Czynniki				Czynniki informacyjne			Czynniki militarne		
Resp. woj.	infor.	milit.	społ.	polit.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.
1	4	2	3	1	1	2	2	1	3	2
2	4	2	3	1	1	2	2	1	3	2
3	4	2	3	1	1	1	1	1	3	2
4	4	2	3	1	1	3	2	1	3	2
5	4	2	3	1	1	3	2	1	3	2
6	3	2	3	1	1	3	2	1	3	2
7	4	2	3	1	1	3	2	1	3	2
8	4	2	3	1	1	2	2	1	3	2
9	4	2	3	1	1	3	2	1	2	2
10	4	2	2	1	1	3	2	1	2	3
11	4	3	2	1	1	3	2	1	3	1
12	4	1	3	2	1	2	2	1	3	2
13	4	2	3	1	1	3	2	1	3	2
14	3	3	2	1	1	2	2	1	3	2
15	4	1	3	2	1	3	2	1	3	2

Woj. / SZ	Czynniki społeczne			Czynniki polityczne			Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym			
Resp. woj.	Rozwój społ.-gos.	Infras. krytycz.	Partner. technolog.	Suwer. Państ.	Sojusze polit.-woj.	Umowy offset.	Bezp. militar.	Bezp. infor.	Bezp. ekonomicz.	Bezp. społecz.
1	1	1	3	1	2	3	1	4	3	2
2	1	2	2	1	2	3	1	4	2	3
3	1	2	3	1	2	3	1	3	2	4
4	1	2	3	1	2	3	1	4	2	3
5	1	2	3	1	1	3	2	4	1	3
6	1	2	3	1	2	3	2	3	1	4
7	1	2	3	1	2	3	1	4	2	3
8	1	2	3	2	1	3	1	3	2	4
9	1	2	2	1	1	3	2	3	1	4
10	1	2	3	1	2	3	1	3	4	2
11	1	2	3	1	2	3	2	3	1	4
12	1	2	3	1	2	3	1	4	2	3
13	1	2	3	1	2	3	2	4	1	3
14	1	2	3	1	2	3	3	4	1	2
15	1	2	3	1	1	3	2	4	1	3

Źródło: Opracowanie własne.

W powyższej tabeli 10 żaden z respondentów nie zaznaczył, że czynniki społeczne lub czynniki informacyjne mają największe znaczenie w hierarchii. Choć wśród 5 ankiet, które zostały odrzucone z uwagi na przekroczenie progu dotyczącego tzw. wskaźnika niezgodności znajdowały się również i takie odpowiedzi, w których najważniejszymi czynnikami dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP były wspomniane wcześniej czynniki informacyjne oraz (lub) czynniki społeczne.

W odniesieniu do czynników informacyjnych - w każdym przypadku największe znaczenie posiadało cyberbezpieczeństwo, co jednak nie dotyczyło respondenta nr 3, który stwierdził, że wszystkie subczynniki mają jego zdaniem takie samo znaczenie w przypadku czynników informacyjnych.

Z kolei dla czynników militarnych, społecznych i politycznych - takie subczynniki jak: wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne, partnerstwo technologiczne, umowy offsetowe - posiadały marginalne znaczenie i nie uzyskały najwyższego priorytetu w żadnym z analizowanych przypadków.

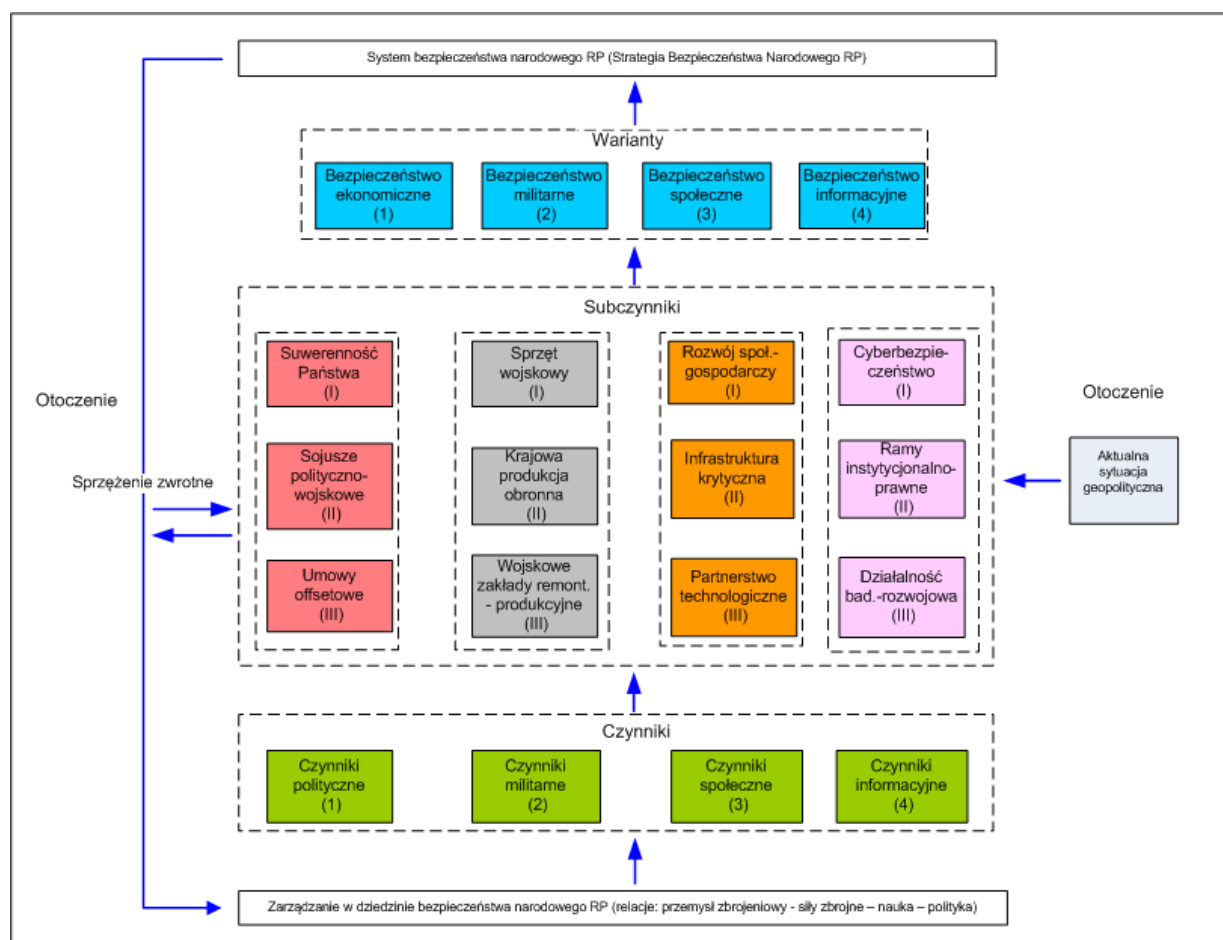
W odniesieniu do alternatyw największą rangę uzyskały: bezpieczeństwo ekonomiczne oraz bezpieczeństwo militarne, natomiast najwyższego priorytetu w żadnym przypadku nie uzyskało bezpieczeństwo społeczne oraz bezpieczeństwo informacyjne, choć

zdarzały się takie przypadki w ankietach, które zostały odrzucone z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego progu dla wskaźnika niezgodności.

Na rys. 12 znajduje się zagregowana hierarchia dla 15 osób będących przedstawicielami wojska w oparciu o dane znajdujące się w tabelach: 9 i 10, przy czym wyniki dla nich uzyskano w programie Super Decisions i zaokrąglono oraz opracowano graficznie w programie MS Excel. Na poniższych rysunkach nr 12, 13, 14 znajdują się cyfry:

- cyfry arabskie, które oznaczają kolejność czynnika tzn. od największego do najmniejszego,
- cyfry rzymskie, które oznaczają kolejność subczynnika tzn. od największego do najmniejszego w ramach grupy wyznaczonej przez obszar tzw. przerywanej linii.

Rys. 12. Zbiorcza hierarchia priorytetów według przedstawicieli Sił Zbrojnych w oparciu o wyniki uzyskane w programie Super Decisions, które zostały zaokrąglone w MS Excel.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet i rozmów z respondentami.

Poniżej w tabelach 11, 12 znajdują się wyniki i hierarchie w odniesieniu do przedstawicieli nauki i ich oceny kwestii dotyczących zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP. Wyniki i hierarchie w tabelach 11, 12 powstały na kanwie obliczeń w programie Super Decisions, które zaokrąglono i opracowano graficznie w MS Excel.

Tab. 11. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej ($1/4$; $1/3$; $1/2$; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki.³⁷

³⁷ Tabela 11 jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

Nauk.	Czynniki					Czynniki informacyjne				Czynniki militarne			
Resp. nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod. czyn.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	wsk. niezgod.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.	wsk. niezgod.
1	0,21	0,1	0,21	0,48	0,03	0,31	0,2	0,49	0,05	0,61	0,09	0,3	0,05
2	0,25	0,07	0,13	0,55	0,07	0,24	0,21	0,55	0,02	0,65	0,19	0,16	0,03
3	0,23	0,14	0,23	0,4	0,07	0,4	0,2	0,4	0	0,61	0,09	0,3	0,05
4	0,22	0,16	0,13	0,49	0,03	0,25	0,16	0,59	0,05	0,6	0,2	0,2	0
5	0,3	0,14	0,14	0,42	0	0,33	0,26	0,41	0,05	0,54	0,16	0,3	0
6	0,17	0,17	0,06	0,6	0,08	0,14	0,14	0,72	0	0,59	0,25	0,16	0,05
7	0,22	0,13	0,16	0,49	0,03	0,42	0,13	0,45	0	0,49	0,2	0,31	0,05
8	0,23	0,14	0,23	0,4	0,07	0,39	0,18	0,44	0,02	0,63	0,09	0,28	0,05
9	0,23	0,11	0,11	0,54	0,08	0,16	0,25	0,59	0,05	0,58	0,18	0,24	0,05
10	0,22	0,16	0,12	0,51	0,03	0,31	0,2	0,49	0,05	0,56	0,12	0,32	0,02
11	0,26	0,06	0,12	0,56	0,07	0,26	0,1	0,64	0,04	0,53	0,14	0,33	0,05
12	0,22	0,16	0,13	0,49	0,06	0,42	0,13	0,45	0	0,55	0,21	0,1	0,02
Średnia Nauka	0,23	0,13	0,15	0,49	0,05	0,30	0,18	0,52	0,03	0,58	0,16	0,25	0,04
Odch. standard.	0,03	0,04	0,05	0,06		0,10	0,05	0,10		0,05	0,05	0,08	
Wsp. zmienn. "V"	13,50	28,16	34,95	12,87		31,65	27,42	19,25		7,94	33,60	30,65	
Kolejność	II	IV	III	I		II	III	I		I	III	II	

Nauk.	Czynniki społeczne				Czynniki polityczne				Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym				
Resp. nr	Rozwój społ.-gosp.	Infrastr. krytycz.	Partner. technologicz.	wsk. niezgod.	Suwer. Państw.	Sojusze polit.-woj.	Umowy offset.	wsk. niezgod.	Bezp. militar.	Bezp. infor.	Bezpiecz. ekonomicz.	Bezp. społecz.	wsk. niezgod.
1	0,7	0,1	0,2	0,06	0,53	0,33	0,14	0,05	0,19	0,15	0,23	0,43	0,02
2	0,64	0,26	0,1	0,04	0,48	0,41	0,11	0,03	0,18	0,1	0,43	0,29	0,02
3	0,56	0,32	0,12	0,02	0,64	0,26	0,1	0,04	0,15	0,07	0,39	0,39	0,02
4	0,61	0,27	0,12	0,05	0,48	0,41	0,11	0,03	0,39	0,1	0,22	0,29	0,05
5	0,64	0,26	0,1	0,04	0,64	0,26	0,1	0,04	0,22	0,1	0,44	0,24	0,01
6	0,64	0,26	0,1	0,04	0,64	0,26	0,1	0,04	0,15	0,11	0,43	0,31	0,05
7	0,67	0,23	0,1	0,06	0,63	0,28	0,09	0,05	0,17	0,12	0,41	0,3	0,06
8	0,64	0,26	0,1	0,04	0,43	0,43	0,14	0	0,19	0,11	0,44	0,26	0,02
9	0,62	0,24	0,14	0,02	0,48	0,41	0,11	0,03	0,22	0,09	0,47	0,22	0,05
10	0,53	0,33	0,14	0,05	0,44	0,39	0,17	0,02	0,19	0,15	0,43	0,23	0,02
11	0,53	0,33	0,14	0,05	0,64	0,26	0,1	0,04	0,18	0,08	0,44	0,3	0,04
12	0,33	0,53	0,13	0,05	0,46	0,42	0,12	0,01	0,1	0,11	0,52	0,27	0,06
Średnia Wojsko	0,59	0,28	0,12	0,04	0,54	0,34	0,12	0,03	0,19	0,11	0,40	0,29	0,04
Odch. standard.	0,10	0,10	0,03		0,09	0,07	0,02		0,07	0,02	0,09	0,06	
Wsp. zmienn. "V"	16,52	34,95	23,66		16,49	21,67	19,98		35,91	22,48	22,14	21,08	
Kolejność	I	II	III		I	II	III		III	IV	I	II	

Źródło: Opracowanie własne.

Według przedstawicieli nauki największe znaczenie posiadały czynniki polityczne (0.49), których wartości posiadały najniższy współczynnik zmienności (12.87%). Kolejne miejsca w ramach czynników zajęły czynniki informacyjne (0.23), czynniki społeczne (0.15) i czynniki militarne (0.13). W odniesieniu do współczynnika zmienności - czynniki informacyjne (13.5%) posiadały odpowiednio niską zmienność, a z kolei czynniki społeczne (34.95%) i czynniki militarne (28.16%) przeciętną.

W hierarchii czynników informacyjnych najwyższy wynik uzyskały ramy instytucjonalno-prawne (0.52), natomiast w dalszej kolejności znalazło się cyberbezpieczeństwo (0.3) i działalność badawczo-rozwojowa (0.18). Najniższy współczynnik zmienności uzyskały z kolei ramy instytucjonalno-prawne (19.25%), dlatego ich wartości charakteryzują się niską zmiennością. Działalność badawczo-rozwojowa i cyberbezpieczeństwo miały wskaźniki równe: 27.42% i 31.65%, czyli charakteryzowały się przeciętną zmiennością.

W przypadku czynników militarnych największe znaczenie posiada sprzęt wojskowy (0.58), natomiast kolejne miejsca w hierarchii zajęły: krajowa produkcja obronna (0.25) i wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne (0.16). Niską zmienność uzyskał sprzęt wojskowy (7.94%), a z kolei krajowa produkcja obronna (30.65%) i wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne (33.60%) posiadały zmienność przeciętną.

W ramach czynników społecznych pierwsze miejsce w hierarchii zamował rozwój społeczno-gospodarczy (0.59), którego wyniki charakteryzują się niską zmiennością (16.52%). Kolejną pozycję w hierarchii zajęła infrastruktura krytyczna, która uzyskała wynik równy 0.28 dla współczynnika zmienności wynoszącego 34.95% (średnia zmienność). Partnerstwo technologiczne zajęło najniższe miejsce w hierarchii z wynikiem 0.12 i współczynnikiem równym 23.66% oznaczającym wartości charakteryzujące się niską zmiennością.

W odniesieniu do czynników politycznych największe znaczenie posiadała suwerenność państwa (0.54), której wartości charakteryzowały się najniższą zmiennością (16.49%). Kolejne miejsca zajęły sojusze polityczno-wojskowe (0.34) i umowy offsetowe (0.12), których współczynniki zmienności wyniosły kolejno: 21.67% oraz 19.98%. Wszystkie wartości wskaźników zmienności dla subczynników odznaczały się niską zmiennością.

W przypadku alternatyw (wariantów) największą wartość uzyskało bezpieczeństwo ekonomiczne (0.40), a tuż za nim znalazło się bezpieczeństwo społeczne (0.29), przy czym wartości dla współczynnika zmienności w odniesieniu do obu wariantów: 22.14% i 21.08% - charakteryzowały się niską zmiennością. Kolejne warianty w hierarchii to bezpieczeństwo

militarne (0.19) i bezpieczeństwo informacyjne (0.11), które uzyskały następujące wartości dla współczynnika: 35.91% i 22.48%. Zatem ich wartości posiadają przeciętną i niską zmienność.

Tab. 12. Kolejność w ramach hierarchii uzyskana dla danych znajdujących się w tabeli 11 dla przedstawicieli nauki. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki.³⁸

Nauk.	Czynniki				Czynniki informacyjne			Czynniki militarne		
Resp. nr	infor.	milit.	społ.	polit.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.
1	2	4	2	1	2	3	1	1	3	2
2	2	4	3	1	2	3	1	1	2	3
3	2	4	2	1	1	3	1	1	3	2
4	2	3	4	1	2	3	1	1	2	2
5	2	3	3	1	2	3	1	1	3	2
6	2	2	4	1	2	2	1	1	2	3
7	2	4	3	1	2	3	1	1	3	2
8	2	4	2	1	2	3	1	1	3	2
9	2	3	3	1	3	2	1	1	3	2
10	2	3	4	1	2	3	1	1	3	2
11	2	4	3	1	2	3	1	1	3	2
12	2	3	4	1	2	3	1	1	2	3

Nauk.	Czynniki społeczne			Czynniki polityczne			Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym			
Resp. nr	Rozwój społ.-gos.	Infras. krytycz.	Partner. technolog.	Suwer. Państ.	Sojusze polit.-woj.	Umowy offset.	Bezp. militar.	Bezp. infor.	Bezp. ekonomicz.	Bezp. społecz.
1	1	3	2	1	2	3	3	4	2	1
2	1	2	3	1	2	3	3	4	1	2
3	1	2	3	1	2	3	3	4	1	1
4	1	2	3	1	2	3	1	4	3	2
5	1	2	3	1	2	3	3	4	1	2
6	1	2	3	1	2	3	3	4	1	2
7	1	2	3	1	2	3	3	4	1	2
8	1	2	3	1	1	3	3	4	1	2
9	1	2	3	1	2	3	2	4	1	2
10	1	2	3	1	2	3	3	4	1	2
11	1	2	3	1	2	3	3	4	1	2
12	2	1	3	1	2	3	4	3	1	2

Źródło: Opracowanie własne.

W powyższej tabeli żaden z respondentów nie stwierdził, że czynniki: społeczne, informacyjne bądź militarne, mają największe znaczenie w hierarchii, przy czym wśród 4 ankiet, które zostały odrzucone z uwagi na przekroczenie progu dotyczącego tzw. wskaźnika niezgodności - znaleźli się również tacy respondenci, którzy zajęli takie stanowisko.

W ramach czynników informacyjnych w każdym przypadku największe znaczenie posiadały ramy instytucjonalno-prawne, choć respondent nr 3 stwierdził, że ramy

³⁸ Tabela 12 jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

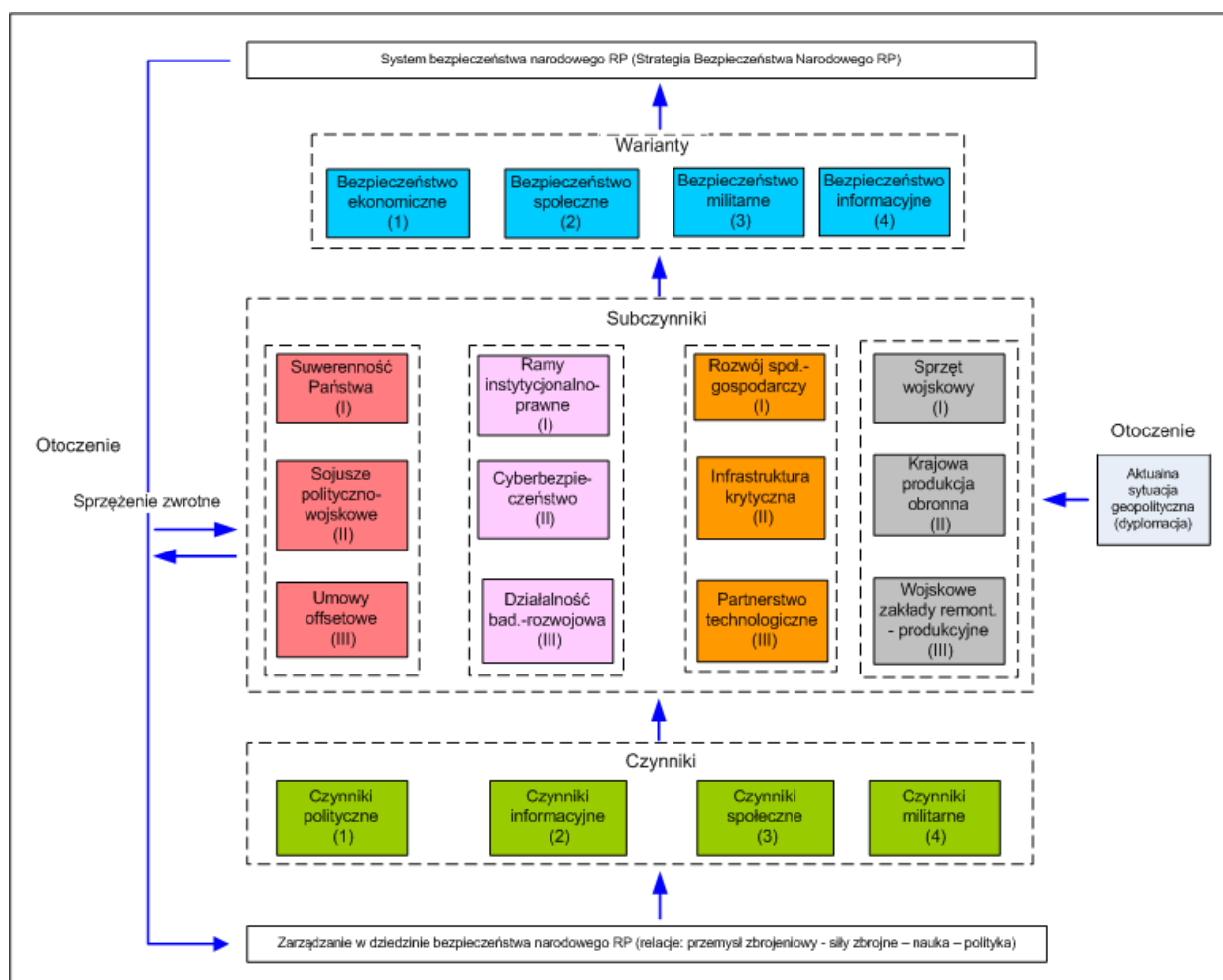
instytucjonalno-prawne posiadają taką samą wagę jak cyberbezpieczeństwo. Natomiast w żadnym z odnotowanych przypadków działalność badawczo-rozwojowa nie uzyskała najwyższego miejsca w hierarchii.

W przypadku czynników militarnych, społecznych i politycznych - subczynniki takie jak: wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne, partnerstwo technologiczne, umowy offsetowe - posiadały marginalne znaczenie i nie uzyskały najwyższego priorytetu w ani jednym przypadku. W odniesieniu do czynników militarnych najważniejszy był sprzęt wojskowy, natomiast w ramach czynników społecznych najważniejszy zdaniem respondentów był rozwój społeczno-gospodarczy. W każdym z analizowanych przypadków suwerenność państwa posiadała najwyższy priorytet, choć wśród 4 ankiet, które zostały odrzucone z uwagi na przekroczenie progu dla wskaźnika niezgodności - zdarzały się sytuacje, w których sojusze polityczno-wojskowe posiadały znaczenie nie mniejsze niż suwerenność państwa.

W ramach alternatyw największą rangę uzyskało bezpieczeństwo ekonomiczne, a tuż za nim znalazło się bezpieczeństwo społeczne. Natomiast w hierarchii za nimi znalazło się bezpieczeństwo militarne. W żadnym przypadku bezpieczeństwo informacyjne nie uzyskało najwyższego priorytetu, choć zdarzały się takie przypadki wśród ankiet, które musiały zostać odrzucone z uwagi na przekroczenie progu dopuszczalnego wskaźnika niezgodności.

Na rys. 13 znajduje się zagregowana hierarchia dla 12 osób będących przedstawicielami nauki w oparciu o dane znajdujące się w tabelach: 11, 12, przy czym wyniki dla nich uzyskano w programie Super Decisions i zaokrąglono, a następnie opracowano graficznie w programie MS Excel.

Rys. 13. Zbiorcza hierarchia priorytetów według przedstawicieli nauki w oparciu o wyniki uzyskane w programie Super Decisions, które zostały zaokrąglone w MS Excel.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet i rozmów z respondentami.

Poniżej w tabelach 13, 14 znajdują się wyniki i hierarchie w odniesieniu do przedstawicieli przemysłu obronnego w ramach ich oceny kwestii związanych z zarządzaniem w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP. Rezultaty w tabelach: 13, 14 - powstały na kanwie obliczeń w programie Super Decisions, które zaokrąglono i opracowano graficznie w MS Excel.

Tab. 13. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowanej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu obronnego. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki.³⁹

³⁹ Tabela 13 jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

Przem.	Czynniki					Czynniki informacyjne				Czynniki militarne			
Resp. nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod. czyn.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	wsk. niezgod.	Sprzet wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.	wsk. niezgod.
1	0,12	0,11	0,4	0,37	0	0,3	0,16	0,54	0,01	0,64	0,1	0,26	0,03
2	0,09	0,17	0,37	0,37	0,03	0,25	0,16	0,59	0,05	0,65	0,16	0,19	0,03
3	0,12	0,18	0,32	0,38	0,05	0,31	0,2	0,49	0,05	0,53	0,14	0,33	0,05
4	0,12	0,11	0,37	0,4	0	0,3	0,16	0,54	0,01	0,6	0,2	0,2	0
5	0,09	0,22	0,28	0,41	0,03	0,43	0,14	0,43	0	0,54	0,16	0,3	0
6	0,08	0,23	0,28	0,41	0,04	0,41	0,13	0,46	0,01	0,49	0,2	0,31	0,05
7	0,13	0,18	0,3	0,39	0,06	0,42	0,13	0,45	0	0,6	0,2	0,2	0
8	0,23	0,28	0,07	0,42	0,07	0,38	0,15	0,47	0,05	0,49	0,2	0,31	0,05
9	0,09	0,11	0,29	0,51	0,04	0,26	0,1	0,64	0,04	0,65	0,19	0,16	0,03
10	0,11	0,12	0,4	0,37	0	0,38	0,15	0,47	0,05	0,63	0,09	0,28	0,05
11	0,11	0,17	0,32	0,4	0,05	0,55	0,21	0,24	0,02	0,55	0,21	0,24	0,02
Średnia Przemysł	0,12	0,17	0,31	0,40	0,03	0,36	0,15	0,48	0,03	0,58	0,17	0,25	0,03
Odch. standard.	0,04	0,06	0,09	0,04		0,09	0,03	0,10		0,06	0,04	0,06	
Wsp. zmienn. "V"	34,76	32,94	29,56	9,88		24,60	20,22	21,33		10,63	25,20	23,01	
Kolejność	IV	III	II	I		II	III	I		I	III	II	
Przem.	Czynniki społeczne					Czynniki polityczne				Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym			
Resp. nr	Rozwój społ.-gosp.	Infrastr. krytycz.	Partner. technolog.	wsk. niezgod.	Suwer. Państw.	Sojusze polit.-woj.	Umowy offset.	wsk. niezgod.	Bezp. militar.	Bezp. infor.	Bezp. ekonomicz.	Bezp. społecz.	wsk. niezgod.
1	0,49	0,31	0,2	0,05	0,45	0,45	0,1	0	0,31	0,09	0,33	0,27	0,08
2	0,44	0,44	0,12	0	0,27	0,61	0,12	0,04	0,12	0,17	0,41	0,3	0,06
3	0,64	0,26	0,1	0,04	0,38	0,47	0,15	0,05	0,3	0,08	0,44	0,18	0,04
4	0,64	0,26	0,1	0,04	0,61	0,27	0,12	0,07	0,12	0,17	0,41	0,3	0,06
5	0,56	0,32	0,12	0,02	0,45	0,45	0,1	0	0,37	0,1	0,37	0,16	0,06
6	0,49	0,31	0,2	0,05	0,39	0,44	0,17	0,02	0,39	0,1	0,29	0,22	0,05
7	0,44	0,39	0,17	0,02	0,64	0,26	0,1	0,04	0,22	0,1	0,39	0,22	0,05
8	0,62	0,24	0,14	0,02	0,46	0,46	0,08	0	0,27	0,11	0,52	0,1	0,06
9	0,62	0,24	0,14	0,02	0,63	0,28	0,09	0,05	0,44	0,08	0,3	0,18	0,04
10	0,71	0,18	0,11	0,05	0,53	0,33	0,14	0,05	0,22	0,16	0,49	0,13	0,06
11	0,59	0,25	0,16	0,05	0,47	0,38	0,15	0,05	0,3	0,08	0,44	0,18	0,04
Średnia Wojsko	0,57	0,29	0,14	0,03	0,48	0,40	0,12	0,03	0,28	0,11	0,40	0,20	0,05
Odch. standard.	0,09	0,07	0,04		0,11	0,11	0,03		0,10	0,04	0,07	0,07	
Wsp. zmienn. "V"	15,91	25,42	25,78		23,94	26,86	24,15		37,00	32,01	18,39	32,30	
Kolejność	I	II	III		I	II	III		II	IV	I	III	

Źródło: Opracowanie własne.

Według przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego największe znaczenie mają czynniki polityczne (0.40), których wartości posiadały najniższy współczynnik zmienności (9.88%). Kolejne miejsca w ramach czynników zajęły: czynniki społeczne (0.31), czynniki militarne (0.17) i czynniki informacyjne (0.12). W odniesieniu do współczynnika zmienności takie czynniki jak: informacyjne (34.76%), społeczne (29.56%) i militarne (32.94%) - uzyskały wartości charakteryzujące się przeciętną zmiennością.

W hierarchii czynników informacyjnych najwyższy priorytet uzyskały ramy instytucjonalno-prawne (0.48), natomiast w dalszej kolejności znalazły się: cyberbezpieczeństwo (0.36) i działalność badawczo-rozwojowa (0.15), w przypadku której współczynnik zmienności posiadał najniższą wartość (20.22%). Cyberbezpieczeństwo osiągnęło wartość współczynnika równą 24.6%, a ramy instytucjonalno-prawne wartość 21.33%. Wszystkie wartości dla subczynników w ramach czynników informacyjnych - charakteryzują się niską zmiennością.

W przypadku czynników militarnych największe znaczenie posiadał sprzęt wojskowy (0.58), natomiast kolejne miejsce w hierarchii zajęły: krajowa produkcja obronna (0.25) i wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne (0.17). Niską zmienność wartości uzyskały takie subczynniki jak: sprzęt wojskowy (10.63%) i krajowa produkcja obronna (23.01%). Natomiast wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne (25.2%) posiadały przeciętną zmienność.

W ramach czynników społecznych pierwsze miejsce w hierarchii zajmuje rozwój społeczno-gospodarczy (0.57), którego wyniki charakteryzują się niską zmiennością (15.91%). Kolejną pozycję w hierarchii zajęła infrastruktura krytyczna, która uzyskała wynik równy 0.29 dla współczynnika zmienności wynoszącego 25.42% (tzn. średnia zmienność). Partnerstwo technologiczne zajęło najniższe miejsce w hierarchii z wynikiem 0.14 i współczynnikiem równym 25.78% w ramach wartości charakteryzujących się przeciętną zmiennością.

W odniesieniu do czynników politycznych największe znaczenie posiadała suwerenność państwa (0.48), której wartości odznaczały się najniższą zmiennością (23.94%). Kolejne miejsca zajęły sojusze polityczno-wojskowe (0.4) oraz umowy offsetowe (0.12), których współczynniki zmienności wyniosły kolejno: 26.86% (przeciętna zmienność) oraz 24.15% (niska zmienność).

W przypadku alternatyw (wariantów) największą wartość w ramach hierarchii uzyskało bezpieczeństwo ekonomiczne (0.4), a tuż za nim znalazło się bezpieczeństwo militarne (0.28). Wartości dla odpowiadających im współczynników zmienności wyniosły:

18.39% oraz 37%, zatem cechowała je niska i przeciętna zmienność. Kolejne w hierarchii bezpieczeństwo społeczne (0.2) oraz bezpieczeństwo informacyjne (0.11) uzyskały następujące wartości w ramach swojego współczynnika zmienności: 32.30%, 32.01%, czyli charakteryzowały się przeciętną zmiennością.

Tab. 14. Kolejność w ramach hierarchii uzyskana dla danych znajdujących się w tabeli 13 dla przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki.⁴⁰

Przem.	Czynniki				Czynniki informacyjne			Czynniki militarne		
Resp. nr	infor.	milit.	społ.	polit.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.
1	3	4	1	2	2	3	1	1	3	2
2	4	3	1	1	2	3	1	1	3	2
3	4	3	2	1	2	3	1	1	3	2
4	3	4	2	1	2	3	1	1	2	2
5	4	3	2	1	1	3	1	1	3	2
6	4	3	2	1	2	3	1	1	3	2
7	4	3	2	1	2	3	1	1	2	2
8	3	2	4	1	2	3	1	1	3	2
9	4	3	2	1	2	3	1	1	2	3
10	4	3	1	2	2	3	1	1	3	2
11	4	3	2	1	1	3	2	1	3	2

Przem.	Czynniki społeczne			Czynniki polityczne			Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym			
Resp. nr	Rozwój społ.-gos.	Infras. krytycz.	Partner. technolog.	Suwer. Państ.	Sojusze polit.-woj.	Umowy offset.	Bezp. militar.	Bezp. infor.	Bezp. ekonomic.	Bezp. społecz.
1	1	2	3	1	1	3	2	4	1	3
2	1	1	3	2	1	3	4	3	1	2
3	1	2	3	2	1	3	2	4	1	3
4	1	2	3	1	2	3	4	3	1	2
5	1	2	3	1	1	3	1	4	1	3
6	1	2	3	2	1	3	1	4	2	3
7	1	2	3	1	2	3	2	4	1	2
8	1	2	3	1	1	3	2	3	1	4
9	1	2	3	1	2	3	1	4	2	3
10	1	2	3	1	2	3	2	3	1	4
11	1	2	3	1	2	3	2	4	1	3

Źródło: Opracowanie własne.

⁴⁰ Tabela 14 jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

W powyższej tabeli żaden z respondentów nie zauważył, że czynniki informacyjne lub militarne mają największe znaczenie w hierarchii. Jednakże wśród 4 ankiet, które zostały odrzucone z uwagi na przekroczenie progu dotyczącego tzw. wskaźnika niezgodności, znaleźli się również tacy respondenci, którzy ocenili, że w hierarchii dotyczącej zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego, to właśnie czynniki informacyjne albo czynniki militarne mają największy priorytet.

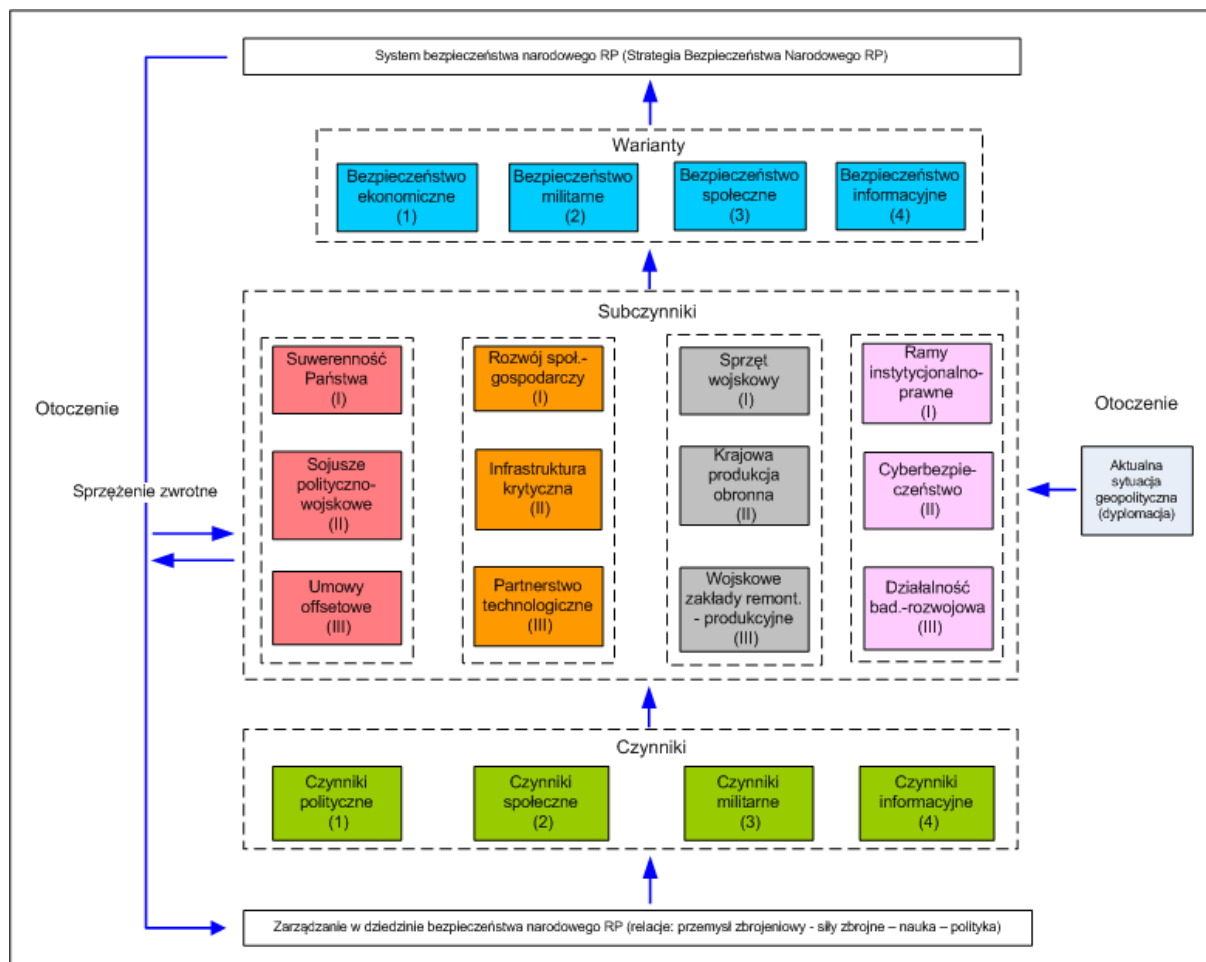
W odniesieniu do czynników informacyjnych w prawie wszystkich przypadkach największe znaczenie posiadały ramy instytucjonalno-prawne, choć respondent nr 11 stwierdził, że ważniejsze jest jednak cyberbezpieczeństwo. W żadnym przypadku działalność badawczo-rozwojowa nie uzyskała najwyższego miejsca w hierarchii, co dotyczy również tych ankiet, które zostały odrzucone.

W przypadku czynników militarnych, społecznych i politycznych - subczynniki takie jak: wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne, krajowa produkcja obronna, partnerstwo technologiczne oraz umowy offsetowe - posiadały marginalne znaczenie i nie uzyskały najwyższego priorytetu w ani jednym przypadku. W odniesieniu do czynników militarnych zdaniem respondentów najważniejszy był sprzęt wojskowy. Z kolei w ramach czynników społecznych największy priorytet według respondentów posiadał rozwój społeczno-gospodarczy, choć zdaniem respondenta nr 2 miał on identyczny priorytet jak infrastruktura krytyczna. W przypadku czynników politycznych na ogół (naprzemiennie) pojawiały się takie subczynniki jak: suwerenność państwa czy sojusze polityczno-wojskowe.

W ramach alternatyw największy priorytet uzyskały kolejno: bezpieczeństwo ekonomiczne i bezpieczeństwo militarne. Dalsze miejsca w hierarchii przypadło: bezpieczeństwu społecznemu i bezpieczeństwu informacyjnemu. W żadnym z analizowanych przypadków najważniejszego znaczenia nie uzyskało bezpieczeństwo informacyjne i bezpieczeństwo społeczne, choć zdarzały się takie przypadki w ankietach, które zostały odrzucone.

Na rys. 14 znajduje się zagregowana hierarchia dla 11 osób będących przedstawicielami przemysłu w oparciu o dane znajdujące się w tabelach: 13 i 14, przy czym wyniki dla nich uzyskano w programie Super Decisions i zaokrąglono oraz opracowano graficznie w programie MS Excel.

Rys. 14. Zbiorcza hierarchia priorytetów według przedstawicieli przemysłu w oparciu o wyniki uzyskane w programie Super Decisions, które zostały zaokrąglone w MS Excel.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet i rozmów z respondentami.

Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowanej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji znajdują się w załączniku nr 15, gdyż zostały opracowane jedynie dla 3 respondentów, natomiast 1 ankietę została odrzucona, bo został przekroczony dopuszczalny próg dla wskaźnika niezgodności. Hierarchie dla tych czynników, subczynników oraz alternatyw znajdują się w załączniku nr 16. Analizując średnią arytmetyczną wagę uzyskanych przez poszczególne czynniki, subczynniki, warianty dla trzech grup respondentów na rys. 15 można zauważyć, że suma dwóch największych czynników / subczynników / alternatyw w odniesieniu do odpowiadających im grup będzie nie mniejsza niż 0.68 (por. zasada „20%/80%” w: Pareto, 1896; zobacz również: Farbaniec, Grabiński, Zabłocki i Zając, 2012, s. 131-132; Grabiński, Farbaniec, Woźniak-Zapór i Zając, 2016, s. 30-31).

Rys.15. Hierarchia zagregowana w ramach czynników, subczynników, alternatyw dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.

Dla Sił Zbrojnych (malejąco):		śr. arytm.
Czynniki (ogólnie)	polityczne	0,45
	militarne	0,26
	społeczne	0,18
	informacyjne	0,11

Czynniki polityczne	Suwer. Państ.	0,52
	Sojusze polit.-woj.	0,37
	Umowy offset.	0,11

Czynniki militarne	Sprzęt wojsk.	0,59
	Kraj. prod.	0,27
	Wojsk. zakł. remont.-prod.	0,14

Czynniki społeczne	Rozwój społ.-gos.	0,56
	Infras. krytycz.	0,29
	Partner. technolog.	0,15

Czynniki informacyjne	Cyber.	0,62
	Ramy inst.-praw.	0,21
	Dział. bad.-rozwoj.	0,17

Warianty	Bezpiecz. ekonom.	0,37
	Bezp. militar.	0,33
	Bezp. społecz.	0,19
	Bezp. infor.	0,11

Dla Nauki (malejąco):		śr. arytm.
Czynniki (ogólnie)	polityczne	0,49
	informacyjne	0,23
	społeczne	0,15
	militarne	0,13

Czynniki polityczne	Suwer. Państ.	0,54
	Sojusze polit.-woj.	0,34
	Umowy offset.	0,12

Czynniki militarne	Sprzęt wojsk.	0,58
	Kraj. prod.	0,25
	Wojsk. zakł. remont.-prod.	0,17

Czynniki społeczne	Rozwój społ.-gos.	0,59
	Infras. krytycz.	0,28
	Partner. technolog.	0,13

Czynniki informacyjne	Ramy inst.-praw.	0,52
	Cyber.	0,30
	Dział. bad.-rozwoj.	0,18

Warianty	Bezpiecz. ekonom.	0,40
	Bezp. społecz.	0,29
	Bezp. militar.	0,19
	Bezp. infor.	0,12

Dla Przem. Zbroj. (malejąco):		śr. arytm.
Czynniki (ogólnie)	polityczne	0,4
	społeczne	0,31
	militarne	0,17
	informacyjne	0,12

Czynniki polityczne	Suwer. Państ.	0,48
	Sojusze polit.-woj.	0,40
	Umowy offset.	0,12

Czynniki militarne	Sprzęt wojsk.	0,58
	Kraj. prod.	0,25
	Wojsk. zakł. remont.-prod.	0,17

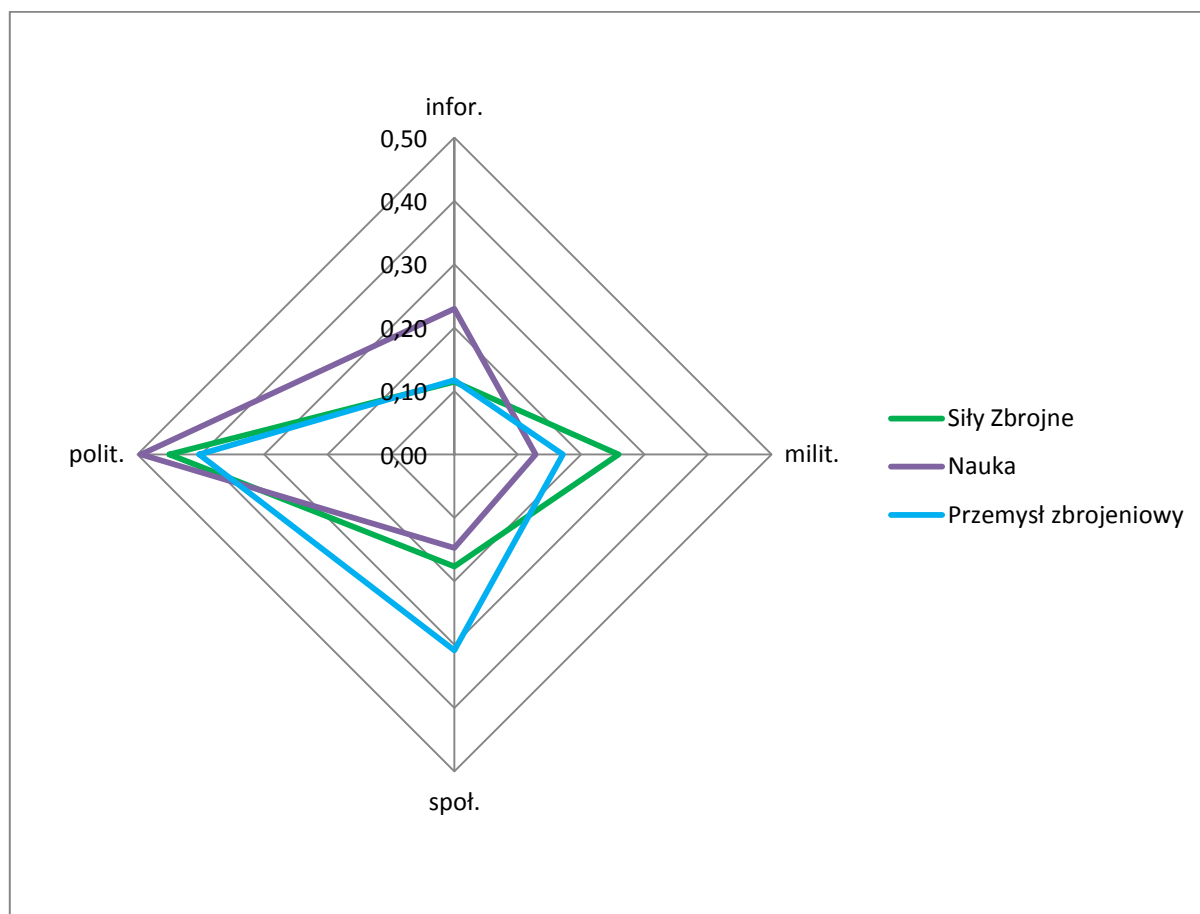
Czynniki społeczne	Rozwój społ.-gos.	0,57
	Infras. krytycz.	0,29
	Partner. technolog.	0,14

Czynniki informacyjne	Ramy inst.-praw.	0,48
	Cyber.	0,36
	Dział. bad.-rozwoj.	0,16

Warianty	Bezpiecz. ekonom.	0,41
	Bezp. militar.	0,28
	Bezp. społecz.	0,20
	Bezp. infor.	0,11

Źródło: Opracowanie własne. Wyniki otrzymane w Super Decisions, a następnie opracowane w MS Excel. Rezultaty dotyczą średniej arytmetycznej i zostały zaokrąglone. Brak istotnych różnic w przypadku średniej geometrycznej. Schemat graficzny, w ramach którego przeprowadzono porównania w parach - zobacz: załącznik 17.

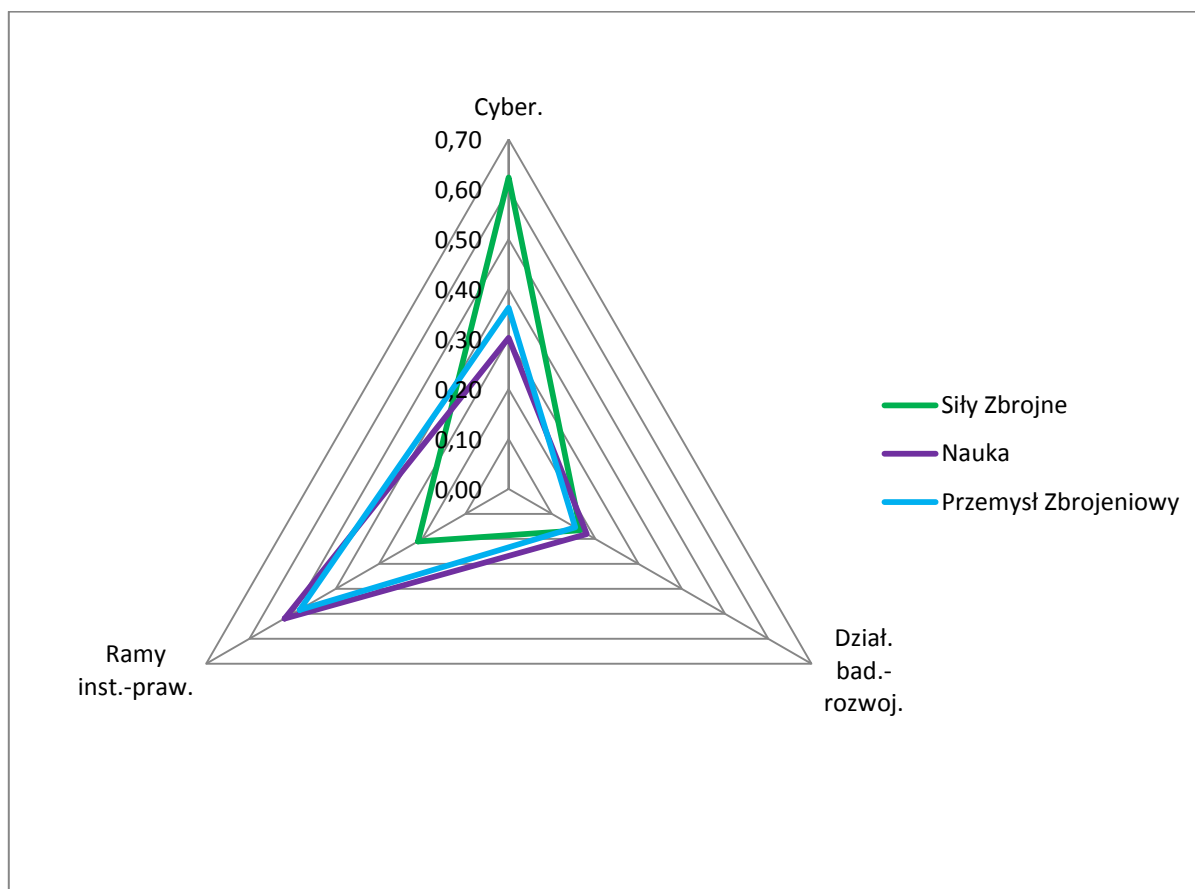
Rys. 16. Wykres radarowy dla czynników głównych w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.



Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie rys. 16 można stwierdzić, że najważniejszymi czynnikami w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP i relacji współpracy pomiędzy przemysłem - wojskiem - nauką i polityką, zdaniem przedstawicieli przemysłu obronnego, wojska, nauki były tzw. czynniki polityczne złożone z takich subczynników jak: suwerenność państwa, sojusze polityczno-wojskowe, umowy offsetowe.

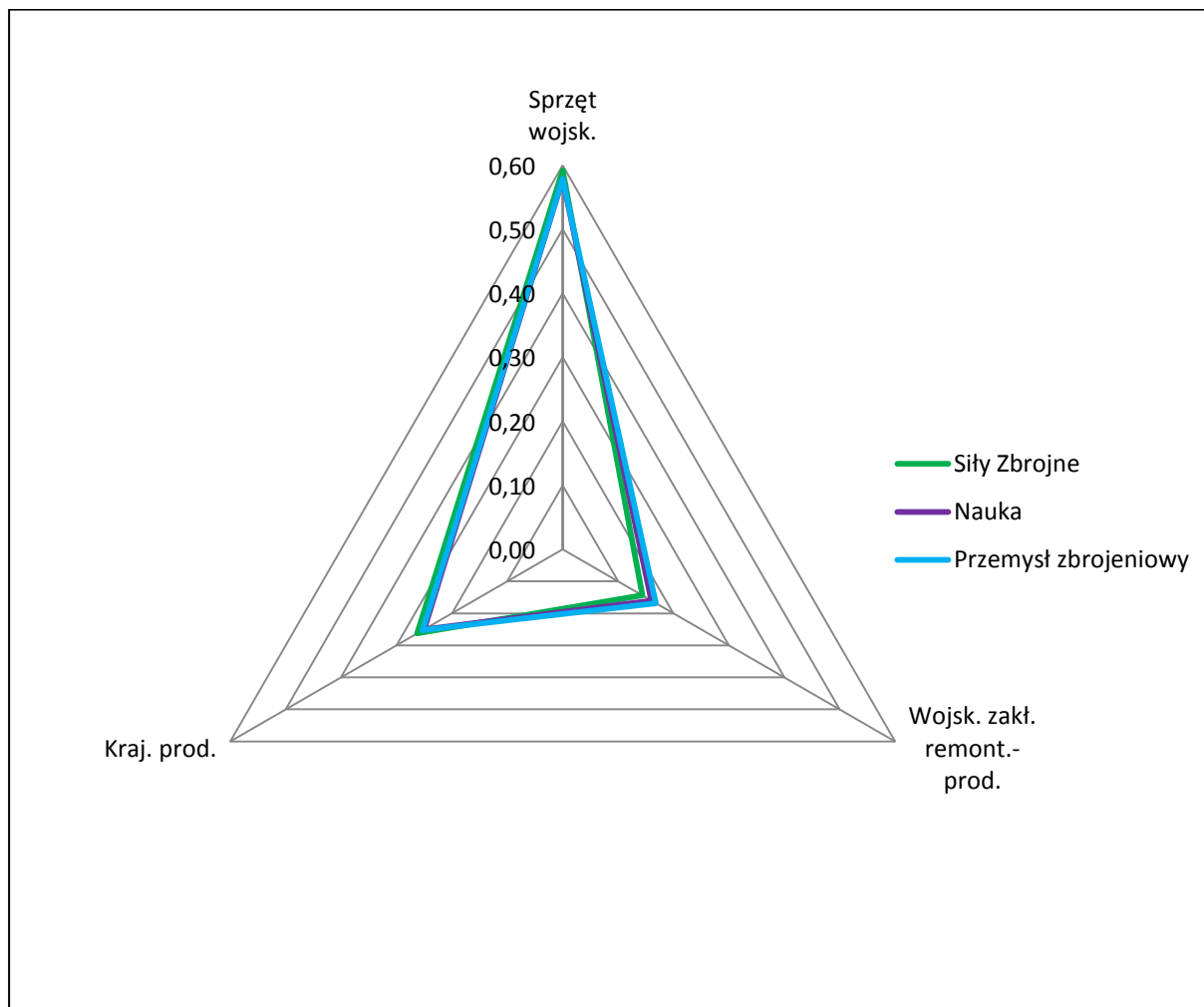
Rys. 17. Wykres radarowy dla czynników informacyjnych w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.



Źródło: Opracowanie własne.

Na rys. 17 można zaobserwować, że w ramach czynników informacyjnych największy priorytet w przypadku sił zbrojnych uzyskało cyberbezpieczeństwo. Według przedstawicieli przemysłu oraz nauki najważniejsze znaczenie posiadają ramy instytucjonalno-prawne. Z kolei najmniejszą wartość w ramach trzech grup respondentów uzyskała działalność badawczo-rozwojowa, co w przypadku przedstawicieli środowiska naukowego raczej skłania do refleksji nad przyczyną/przyczynami takiego stanu rzeczy.

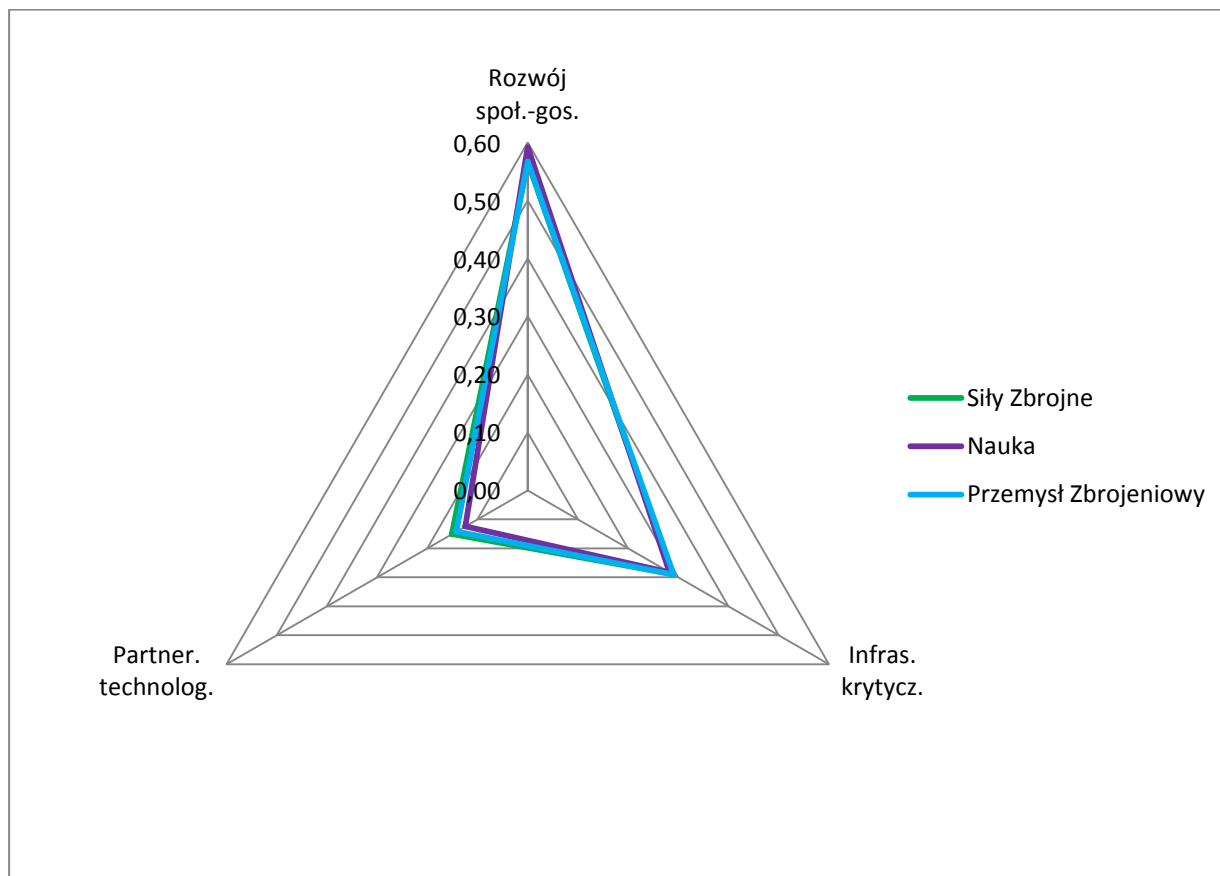
Rys. 18. Wykres radarowy dla czynników informacyjnych w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.



Źródło: Opracowanie własne.

Na rys. 18 można zaobserwować dużą zbieżność opinii wyrażonej przez przedstawicieli trzech grup w odniesieniu do subczynników, które należą do czynników militarnych. Najważniejszy priorytet uzyskał sprzęt wojskowy, który niekoniecznie został wytworzony na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Na drugim miejscu w hierarchii znalazła się krajowa produkcja obronna. Bardzo niewielkie znaczenie w zestawieniu z pozostałymi subczynnikami w ramach czynników militarnych posiadały wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne.

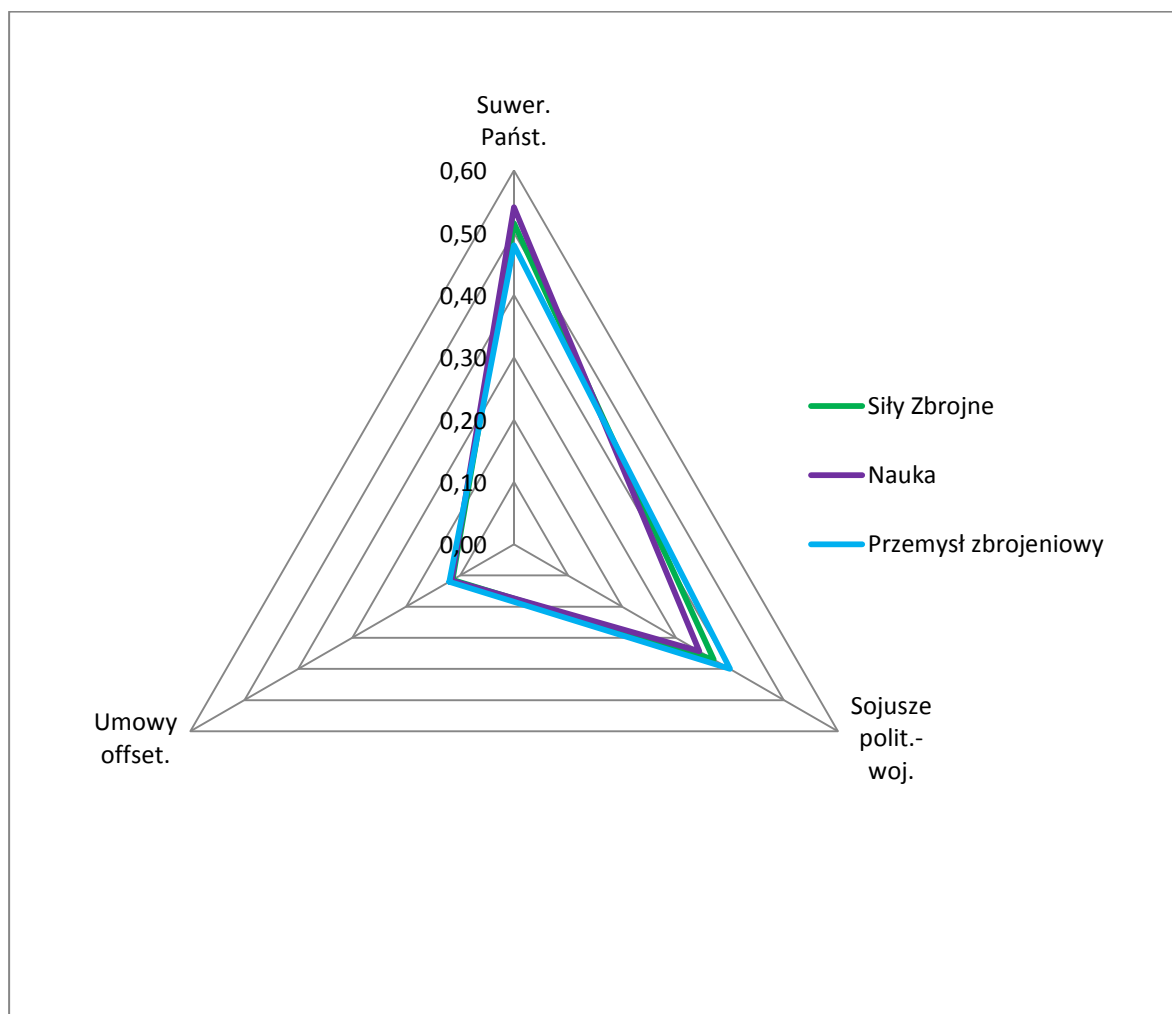
Rys.19. Wykres radarowy dla czynników społecznych w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.



Źródło: Opracowanie własne.

Na powyższym wykresie radarowym dotyczącym subczynników społecznych (rys. 19) w odniesieniu do odpowiadających im czynników społecznych także występuje duża zgodność opinii wśród przedstawicieli trzech grup. Największy priorytet zdaniem respondentów posiada rozwój społeczno-gospodarczy, natomiast kolejne miejsce w hierarchii zajmuje infrastruktura krytyczna, której ochrona jest zdaniem wielu spośród osób badanych - kluczowa dla rozwoju społeczno-gospodarczego. Marginalne znaczenie posiada partnerstwo technologiczne, co zdaniem przedstawicieli trzech grup respondentów stanowi odzwierciedlenie niskiej konkurencyjności w odniesieniu do znacznej części polskiego przemysłu zbrojeniowego, która znajduje się w rękach państwa. Przynosi to skutek w postaci dużej trudności w nawiązywaniu współpracy z partnerami zagranicznymi posiadającymi już spore sukcesy w tym obszarze.

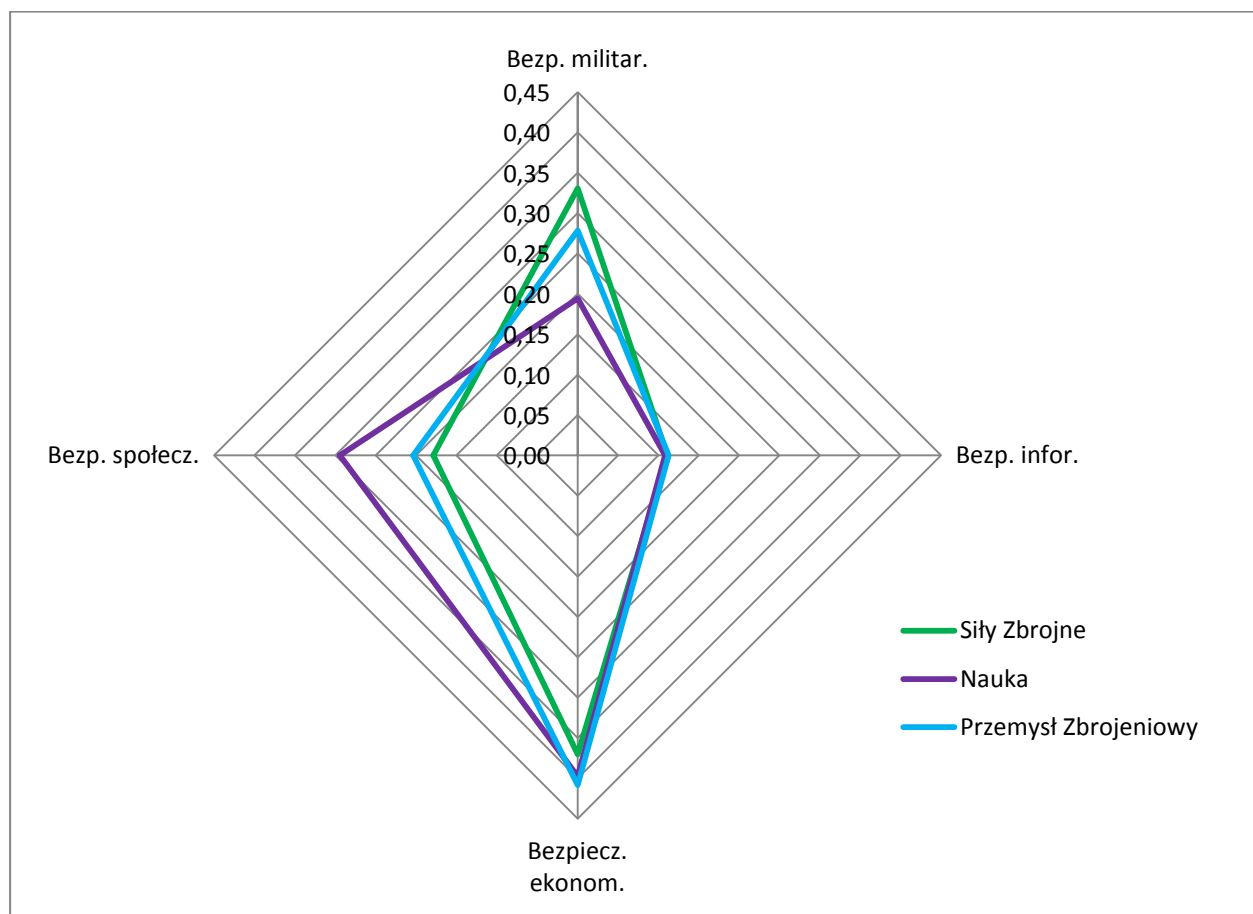
Rys. 20. Wykres radarowy dla czynników politycznych w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.



Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 20 przedstawia wykres radarowy dla subczynników w ramach czynników politycznych. Można na nim zaobserwować zbieżność opinii wyrażanych przez przedstawicieli trzech grup. Największy priorytet posiada suwerenność państwa, natomiast kolejne miejsce w hierarchii zajmują sojusze polityczno-wojskowe. Różnica pomiędzy suwerennością i sojuszami nie jest aż taka duża, co zdaniem części respondentów wynika z faktu, że w dobie globalizacji również suwerenność podlega modyfikacji czy redefinicji. Nieistotne z punktu widzenia wymienionych subczynników okazały się umowy offsetowe, które posiadają znaczenie marginalne. Koresponduje to ze stanowiskiem części decydentów, którzy podkreślili, że rozwiązania dotyczące offsetu nie sprawdzą się w Polsce.

Rys. 21. Wykres radarowy dla alternatyw (wariantów) w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.



Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku alternatyw (rys. 21) można zauważyć, że najważniejsze znaczenie dla przedstawicieli wszystkich grup posiadało tzw. bezpieczeństwo ekonomiczne. Z kolei następną pozycję w hierarchii zdaniem przedstawicieli przemysłu i wojska zajmuje bezpieczeństwo militarne, choć zdaniem naukowców ważniejsze od niego jest bezpieczeństwo społeczne. Najniższy priorytet według przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki posiadało z kolei tzw. bezpieczeństwo informacyjne.

W tabelach 15-17 zestawiono ze sobą wyniki uzyskane w ramach trzech metod:

- AHP (7-elementowa skala przystosowawcza i 9-elementowa skala przystosowawcza),
- REMBRANDT,
- ANP (9-elementowa skala przystosowawcza).

Tab. 15. Wyniki uzyskane w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli Sił Zbrojnych RP ⁴¹.

Woj. / SZ	Czynniki					Czynniki informacyjne				Czynniki militarne			
Resp. Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	wsk. niezgod.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.	wsk. niezgod.
Wyniki dla AHP resp 1 skala 1-2-3-4	0,11	0,32	0,18	0,38	0,02	0,66	0,17	0,17	0	0,55	0,21	0,24	0,02
Wyniki dla resp. 1 Rembrandt	0,14	0,28	0,19	0,39	zgod.	0,5	0,25	0,25	zgod.	0,55	0,11	0,34	zgod.
Wyniki dla AHP resp 1 skala 1-2-3-4-6	0,16	0,28	0,2	0,36	0,08	0,5	0,25	0,25	0	0,55	0,11	0,34	0,05
Wyniki dla AHP resp 6 skala 1-2-3-4	0,1	0,35	0,1	0,45	0,07	0,55	0,21	0,24	0,02	0,66	0,15	0,19	0,03
Wyniki dla Rembrandt resp 6	0,13	0,29	0,16	0,41	zgod.	0,46	0,18	0,36	zgod.	0,55	0,11	0,34	zgod.
Wyniki dla AHP resp 6 skala 1-2-3-4-6	0,13	0,29	0,16	0,42	0,03	0,54	0,16	0,3	0,01	0,55	0,11	0,34	0,05
Wyniki dla ANP skala 1-2-3-4-6	0,12	0,27	0,19	0,42	0,03	0,44	0,17	0,39	0,02	0,54	0,16	0,3	0,01
Wyniki dla AHP resp 11 skala 1-2-3-4	0,13	0,16	0,22	0,49	0,03	0,66	0,15	0,19	0,03	0,44	0,12	0,44	0
Wyniki dla ANP resp 11 skala 1-2-3-4-6	0,12	0,19	0,27	0,42	0,03	0,44	0,17	0,39	0,02	0,4	0,2	0,4	0
Wyniki dla AHP resp 13 skala 1-2-3-4	0,09	0,29	0,15	0,47	0,07	0,66	0,15	0,19	0,01	0,56	0,12	0,32	0,01
Respondent 13 dla REMBRANDT	0,09	0,33	0,16	0,42	zgod.	0,58	0,16	0,26	zgod.	0,5	0,11	0,39	zgod.
Wyniki dla AHP resp 13 skala 1-2-3-4-6	0,08	0,35	0,15	0,42	0,07	0,59	0,16	0,25	0,05	0,55	0,11	0,34	0,05
Wyniki dla AHP resp 15 skala 1-2-3-4	0,09	0,39	0,16	0,36	0,03	0,64	0,17	0,19	0	0,58	0,18	0,24	0,05
Resp 15 dla Rembrandt	0,06	0,47	0,17	0,3	zgod.	0,57	0,14	0,29	zgod.	0,55	0,11	0,34	zgod.
Wyniki dla AHP resp 15 skala 1-2-3-4-6	0,07	0,48	0,17	0,28	0,01	0,57	0,14	0,29	0	0,55	0,11	0,34	0,05
Średnia	0,11	0,32	0,18	0,40	0,04	0,56	0,18	0,27	0,01	0,54	0,13	0,33	0,03
Wojsko	0,11	0,32	0,18	0,40	0,04	0,56	0,18	0,27	0,01	0,54	0,13	0,33	0,03
standard.	0,03	0,09	0,04	0,06		0,08	0,03	0,07		0,06	0,04	0,06	
Wsp.													
zmienn. "V"	26,00	27,48	21,54	14,31		13,92	19,86	26,43		10,91	26,75	19,69	
Kolejność	IV	II	III	I		I	III	II		I	III	II	

	kolor czerwony oznacza największą wartość dla czynnika, czynników, subczynnika lub subczynników
	kolor zielony oznacza drugą w hierarchii wartość dla czynnika, czynników, subczynnika lub subczynników
	kolor żółty wskazuje na zmiany w wartościach, które dotyczą pojedynczych osób, a które w przypadku niewielkiej liczby ankiet w danej grupie mogą istotnie zwiększyć wartość współczynnika zmienności "V"

⁴¹ Tabela 15 jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

Woj. / SZ	Czynniki społeczne				Czynniki polityczne				Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym				
Resp. w oj.	Rozwój społ.-gos.	Infras. krytycz.	Partner. technolog.	wsk. niezgod.	uwer. Państwa polit.-	Umowy offset.	wsk. niezgod.		Bezp. militar.	Bezp. inform.	piecz. ekon.	Bezp. społecz.	wsk. niezgod.
Wyniki dla AHP resp 1 skala 1-2-3-4	0,4	0,4	0,2	0	0,55	0,34	0,11	0,05	0,34	0,14	0,24	0,28	0,02
Wyniki dla resp. 1 Rembrandt	0,47	0,38	0,15	zgod.	0,57	0,29	0,14	zgod.	0,39	0,05	0,23	0,33	zgod.
Wyniki dla AHP resp 1 skala 1-2-3-4-6	0,46	0,42	0,12	0,01	0,55	0,34	0,11	0,05	0,39	0,12	0,19	0,3	0,06
Wyniki dla AHP resp 6 skala 1-2-3-4	0,64	0,26	0,1	0,04	0,64	0,26	0,1	0,04	0,22	0,16	0,49	0,13	0,06
Wyniki dla Rembrandt resp 6	0,55	0,34	0,11	zgod.	0,66	0,26	0,08	zgod.	0,27	0,11	0,54	0,08	zgod.
Wyniki dla AHP resp 6 skala 1-2-3-4-6	0,55	0,34	0,11	0,05	0,64	0,27	0,09	0,05	0,27	0,19	0,39	0,15	0,06
Wyniki dla ANP skala 1-2-3-4-6	0,56	0,32	0,12	0,02	0,57	0,36	0,07	0,05	0,33	0,1	0,38	0,19	0,04
Wyniki dla AHP resp 11 skala 1-2-3-4	0,53	0,33	0,14	0,05	0,64	0,26	0,1	0,04	0,27	0,11	0,52	0,1	0,06
Wyniki dla ANP resp 11 skala 1-2-3-4-6	0,59	0,32	0,09	0,01	0,57	0,36	0,07	0,05	0,3	0,09	0,41	0,2	0,05
Wyniki dla AHP resp 13 skala 1-2-3-4	0,58	0,28	0,14	0,04	0,53	0,33	0,14	0,05	0,31	0,09	0,43	0,17	0,08
Respondent 13 dla REMBRANDT	0,62	0,28	0,1	zgod.	0,66	0,27	0,07	zgod.	0,28	0,07	0,48	0,17	zgod.
Wyniki dla AHP resp 13 skala 1-2-3-4-6	0,59	0,32	0,09	0,01	0,64	0,27	0,09	0,05	0,26	0,13	0,46	0,15	0,07
Wyniki dla AHP resp 15 skala 1-2-3-4	0,62	0,24	0,14	0,02	0,44	0,44	0,12	0	0,29	0,1	0,39	0,22	0,05
Resp 15 dla Rembrandt	0,58	0,36	0,06	zgod.	0,47	0,47	0,06	zgod.	0,3	0,09	0,43	0,18	zgod.
Wyniki dla AHP resp 15 skala 1-2-3-4-6	0,57	0,36	0,07	0,05	0,45	0,45	0,1	0	0,28	0,15	0,37	0,2	0,08
Średnia Wojsko	0,55	0,33	0,12	0,03	0,57	0,33	0,10	0,04	0,30	0,11	0,40	0,19	0,06
standard.	0,07	0,05	0,04		0,08	0,07	0,02		0,05	0,04	0,10	0,07	
Wsp. zmienn. "V"	11,87	15,32	30,18		13,17	22,12	25,54		15,53	31,93	26,43	36,90	
Kolejność	I	II	III		I	II	III		II	IV	I	III	

Źródło: Opracowanie własne.

W tab. 15 można zauważyć, że wyniki uzyskane dla tych samych osób w ramach różnych metod (AHP, ANP, REMBRANDT) i skal (7-elementowa, 9-elementowa) są ze sobą zbieżne. Choć w przypadku przedstawiciela sił zbrojnych nr 11 zaobserwowano różnicę w hierarchii dla dwóch alternatyw w sytuacji, gdy zastosowano metodę ANP. W momencie wyjaśniania usłyszano, że niewiele większa preferencja dotycząca bezpieczeństwa społecznego w odniesieniu do bezpieczeństwa informacyjnego mogłaby zostać zastąpiona równowagą bądź delikatną preferencją na korzyść bezpieczeństwa informacyjnego podobnie jak to miało miejsce poprzednio (zobacz: respondent nr 11 AHP skala 1-2-3-4-6). Zatem ewentualna rozbieżność w przypadku respondenta nr 11 wynikająca z trochę innej oceny bezpieczeństwa informacyjnego oraz bezpieczeństwa społecznego, przy zastosowaniu innej metody została wyjaśniona i tym samym nie występuje w przypadku tej osoby istotna rozbieżność.

Tab. 16. Wyniki uzyskane w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki ⁴².

Nauk.	Czynniki					Czynniki informacyjne				Czynniki militarne			
Resp. nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	wsk. niezgod.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.	wsk. niezgod.
Wyniki dla AHP resp 6 skala 1-2-3-4	0,17	0,17	0,06	0,6	0,08	0,14	0,14	0,72	0	0,59	0,25	0,16	0,05
Wyniki dla Rembrandt resp 6	0,18	0,18	0,05	0,59	zgod.	0,17	0,17	0,66	zgod.	0,66	0,19	0,15	zgod.
Wyniki dla AHP resp 6 skala 1-2-3-4-6	0,2	0,2	0,09	0,51	0,03	0,17	0,17	0,66	0	0,62	0,24	0,14	0,02
Wyniki dla AHP resp 8 skala 1-2-3-4	0,23	0,14	0,23	0,4	0,07	0,39	0,18	0,44	0,02	0,63	0,09	0,28	0,05
Wyniki dla ANP resp 8 skala 1-2-3-4-6	0,23	0,12	0,23	0,42	0	0,31	0,2	0,49	0,05	0,49	0,2	0,31	0,05
Wyniki dla AHP resp 9 skala 1-2-3-4	0,23	0,11	0,11	0,54	0,08	0,16	0,25	0,59	0,05	0,58	0,18	0,24	0,05
Respondent 9 dla REMBRANDT	0,29	0,15	0,15	0,41	zgod.	0,18	0,2	0,62	zgod.	0,61	0,14	0,25	zgod.
Wyniki dla AHP resp 9 skala 1-2-3-4-6	0,3	0,11	0,11	0,49	0,01	0,18	0,19	0,63	0,01	0,62	0,14	0,24	0,02
Wyniki dla AHP resp 11 skala 1-2-3-4	0,26	0,07	0,11	0,56	0,07	0,26	0,1	0,64	0,04	0,53	0,14	0,33	0,05
Wyniki dla Rembrandt resp 11	0,23	0,12	0,15	0,5	zgod.	0,23	0,12	0,65	zgod.	0,56	0,12	0,32	zgod.
Wyniki dla AHP resp 11 skala 1-2-3-4-6	0,21	0,13	0,16	0,5	0,07	0,21	0,13	0,66	0,05	0,58	0,11	0,31	0
Średnia Nauka	0,23	0,14	0,13	0,50	0,05	0,22	0,17	0,61	0,03	0,59	0,16	0,25	0,04
Odch. standard.	0,04	0,04	0,06	0,07		0,08	0,04	0,08		0,05	0,05	0,07	
Wsp. zmienn. "V"	17,82	27,10	45,37	13,80		34,59	25,62	13,23		8,22	32,02	28,42	
Kolejność	II	III	IV	I		II	III	I		I	III	II	

⁴² Tabela 16 jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

Nauk.	Czynniki społeczne				Czynniki polityczne				Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym				
Resp. nr	Rozwój społ.-gos.	Infras. krytycz.	Partner. technolog.	wsk. niezgod.	uwer. Państwa polit.-	Umowy offset.	wsk. niezgod.	Bezp. milit.	Bezp. inf.	Bezp. ekon.	Bezp. społ.	wsk. niezgod.	
Wyniki dla AHP resp 6 skala 1-2-3-4	0,64	0,26	0,1	0,04	0,64	0,26	0,1	0,04	0,15	0,11	0,43	0,31	0,05
Wyniki dla Rembrandt resp 6	0,72	0,2	0,08	zgod.	0,68	0,22	0,1	zgod.	0,17	0,07	0,48	0,28	zgod.
Wyniki dla AHP resp 6 skala 1-2-3-4-6	0,69	0,22	0,09	0,05	0,64	0,27	0,09	0,05	0,19	0,12	0,42	0,27	0,03
Wyniki dla AHP resp 8 skala 1-2-3-4	0,64	0,26	0,1	0,04	0,43	0,43	0,14	0	0,19	0,11	0,44	0,26	0,02
Wyniki dla ANP resp 8 skala 1-2-3-4-6	0,6	0,3	0,1	0	0,46	0,46	0,08	0	0,19	0,12	0,42	0,27	0,03
Wyniki dla AHP resp 9 skala 1-2-3-4	0,62	0,24	0,14	0,02	0,48	0,41	0,11	0,03	0,22	0,09	0,47	0,22	0,05
Respondent 9 dla REMBRANDT	0,45	0,33	0,22	zgod.	0,47	0,38	0,15	zgod.	0,19	0,07	0,55	0,19	zgod.
Wyniki dla AHP resp 9 skala 1-2-3-4-6	0,57	0,33	0,1	0,02	0,55	0,34	0,11	0,05	0,23	0,14	0,4	0,23	0,02
Wyniki dla AHP resp 11 skala 1-2-3-4	0,53	0,33	0,14	0,05	0,64	0,26	0,1	0,04	0,18	0,08	0,44	0,3	0,04
Wyniki dla Rembrandt resp 11	0,57	0,29	0,14	zgod.	0,56	0,36	0,08	zgod.	0,13	0,07	0,53	0,27	zgod.
Wyniki dla AHP resp 11 skala 1-2-3-4-6	0,55	0,34	0,11	0,05	0,59	0,32	0,09	0,01	0,19	0,14	0,39	0,28	0,05

Średnia Nauka	0,60	0,28	0,12	0,03	0,56	0,34	0,10	0,03	0,18	0,10	0,45	0,26	0,04
Odch. standard.	0,08	0,05	0,04		0,09	0,08	0,02		0,03	0,03	0,05	0,04	
Wsp. zmien. "V"	12,71	17,37	32,70		15,61	23,31	21,54		15,20	26,65	11,32	13,54	
Kolejność	I	II	III		I	II	III		III	IV	I	II	

Źródło: Opracowanie własne.

W tab. 16 można zauważyć, że wyniki uzyskane dla tych samych osób w ramach różnych metod (AHP, ANP, REMBRANDT) i skal (7-elementowa, 9-elementowa) są ze sobą zbieżne. Jedynie w przypadku przedstawiciela nauki nr 8 zaobserwowano, że odmienny od pozostałych badanych w danej grupie – priorytet przypisywany tzw. czynnikom społecznym w ramach czynników głównych, jak i cyberbezpieczeństwu w ramach czynników informacyjnych – sprawił, że wartości dotyczące współczynnika zmienności charakteryzują się większą zmiennością. W efekcie zmienność wśród czynników społecznych w odniesieniu do tej grupy była silna, gdyż wartość współczynnika zmienności przekroczyła 45%. Jest to naturalna sytuacja w grupach, które są niewielkie.

Tab. 17. Wyniki uzyskane w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP, uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego.⁴³

Przem.	Czynniki					Czynniki informacyjne				Czynniki militarne			
Resp. nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	wsk. niezgod.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.	wsk. niezgod.
Wyniki dla AHP resp 1 skala 1-2-3-4	0,11	0,12	0,4	0,37	0	0,3	0,16	0,54	0,01	0,64	0,1	0,26	0,03
Wyniki dla Rembrandt resp 1	0,09	0,18	0,43	0,3	zgod.	0,26	0,1	0,64	zgod.	0,65	0,12	0,23	zgod.
Wyniki dla AHP resp 1 skala 1-2-3-4-6	0,12	0,19	0,42	0,27	0,03	0,33	0,14	0,53	0,05	0,62	0,14	0,24	0,02
Wyniki dla AHP resp 2 skala 1-2-3-4	0,09	0,17	0,37	0,37	0,03	0,25	0,16	0,59	0,05	0,65	0,16	0,19	0,03
Wyniki dla ANP resp 2 skala 1-2-3-4-6	0,12	0,19	0,33	0,36	0,02	0,3	0,16	0,54	0,01	0,5	0,1	0,4	0,05
Wyniki dla AHP resp 3 skala 1-2-3-4	0,12	0,18	0,32	0,38	0,05	0,31	0,2	0,49	0,05	0,53	0,14	0,33	0,05
Wyniki dla Rembrandt resp 3	0,11	0,19	0,29	0,41	zgod.	0,26	0,16	0,58	zgod.	0,49	0,2	0,31	zgod.
Wyniki dla AHP resp 3 skala 1-2-3-4-6	0,11	0,18	0,29	0,42	0,03	0,3	0,16	0,54	0,01	0,56	0,12	0,32	0,02
Wyniki dla AHP resp 8 skala 1-2-3-4	0,23	0,28	0,07	0,42	0,07	0,38	0,15	0,47	0,05	0,49	0,2	0,31	0,05
Wyniki dla Rembrandt resp 8	0,17	0,28	0,07	0,48	zgod.	0,34	0,11	0,55	zgod.	0,53	0,17	0,3	zgod.
Wyniki dla AHP resp 8 skala 1-2-3-4-6	0,17	0,28	0,07	0,48	0,07	0,34	0,11	0,55	0,05	0,54	0,16	0,3	0,01
Średnia Przemysł	0,13	0,20	0,28	0,39	0,04	0,30	0,15	0,55	0,04	0,56	0,15	0,29	0,03
Odch. standard.	0,04	0,05	0,14	0,07		0,04	0,03	0,05		0,06	0,04	0,06	
Wsp. zmienn. "V"	32,31	25,92	50,99	16,86		13,27	20,10	8,42		11,45	24,11	19,69	
Kolejność	IV	III	II	I		II	III	I		I	III	II	

⁴³ Tabela 17 jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

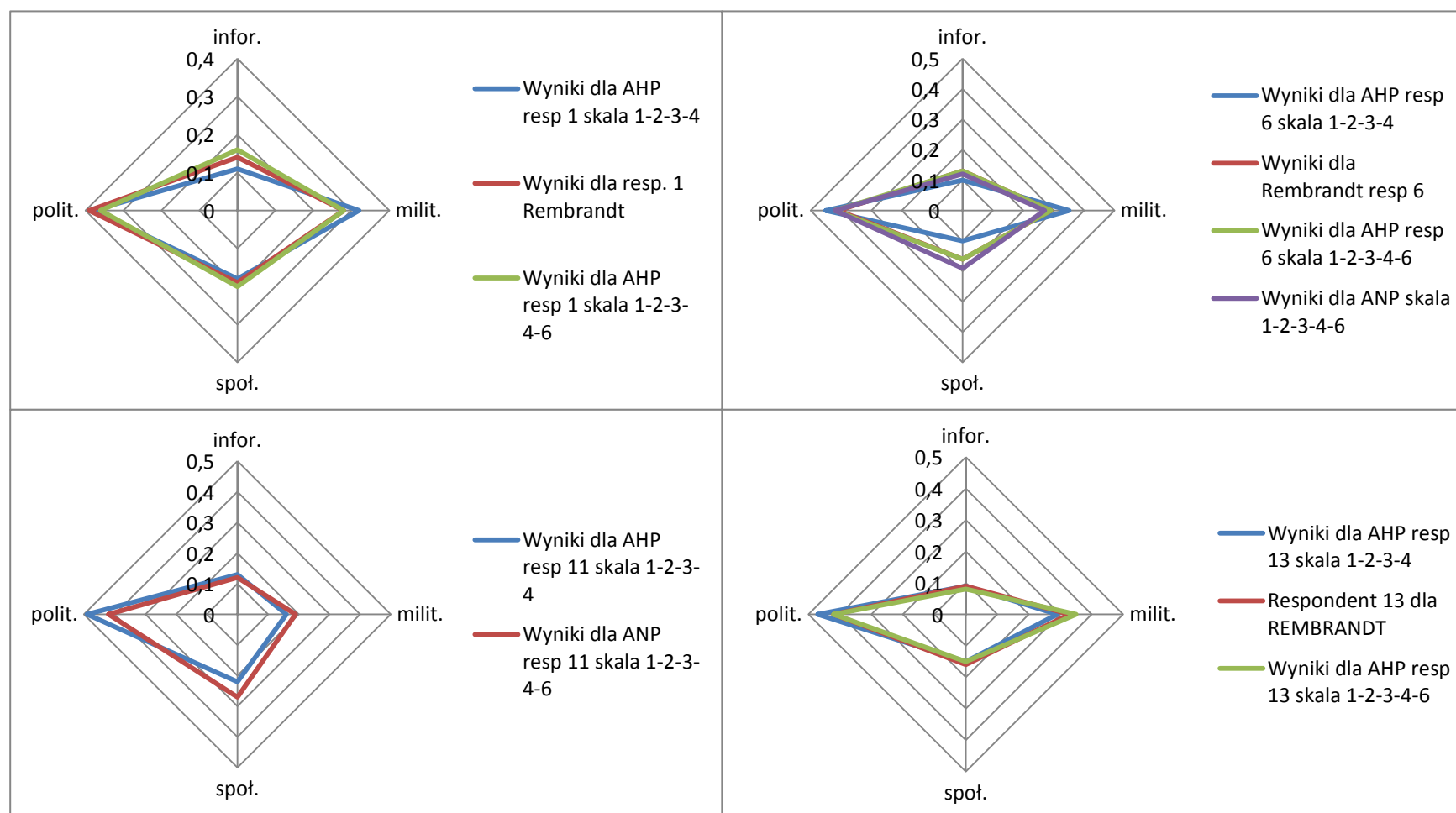
Przem.	Czynniki społeczne				Czynniki polityczne				Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym				
Resp. nr	Rozwój społ.-gos.	Infras. krytycz.	Partner. technolog.	wsk. niezgod.	uwer. Państwa polit.-	Umowy offset.	wsk. niezgod.		Bezp. milit.	Bezp. inf.	Bezp. ekon.	Bezp. społ.	wsk. niezgod.
Wyniki dla AHP resp 1 skala 1-2-3-4	0,49	0,31	0,2	0,05	0,45	0,45	0,1	0	0,31	0,09	0,33	0,27	0,08
Wyniki dla Rembrandt resp 1	0,52	0,33	0,15	zgod.	0,47	0,47	0,06	zgod.	0,27	0,06	0,47	0,2	zgod.
Wyniki dla AHP resp 1 skala 1-2-3-4-6	0,56	0,32	0,12	0,02	0,46	0,46	0,08	0	0,26	0,1	0,43	0,21	0,04
Wyniki dla AHP resp 2 skala 1-2-3-4	0,44	0,44	0,12	0	0,27	0,61	0,12	0,04	0,12	0,17	0,41	0,3	0,06
Wyniki dla ANP resp 2 skala 1-2-3-4-6	0,48	0,43	0,09	0,02	0,4	0,5	0,1	0,05	0,09	0,18	0,43	0,3	0,02
Wyniki dla AHP resp 3 skala 1-2-3-4	0,64	0,26	0,1	0,04	0,38	0,47	0,15	0,05	0,3	0,08	0,44	0,18	0,04
Wyniki dla Rembrandt resp 3	0,53	0,3	0,17	zgod.	0,41	0,51	0,08	zgod.	0,37	0,06	0,44	0,13	zgod.
Wyniki dla AHP resp 3 skala 1-2-3-4-6	0,54	0,3	0,16	0,01	0,42	0,49	0,09	0,02	0,33	0,1	0,43	0,13	0,07
Wyniki dla AHP resp 8 skala 1-2-3-4	0,62	0,24	0,14	0,02	0,46	0,46	0,08	0	0,27	0,11	0,52	0,1	0,06
Wyniki dla Rembrandt resp 8	0,55	0,34	0,11	zgod.	0,44	0,44	0,12	zgod.	0,31	0,09	0,53	0,07	zgod.
Wyniki dla AHP resp 8 skala 1-2-3-4-6	0,57	0,33	0,1	0,02	0,43	0,43	0,14	0	0,31	0,12	0,46	0,11	0,02
Średnia Przemysł	0,54	0,33	0,13	0,02	0,42	0,48	0,10	0,02	0,27	0,11	0,44	0,18	0,05
Odch. standard.	0,06	0,06	0,03		0,06	0,05	0,03		0,09	0,04	0,05	0,08	
Wsp. zmienn. "V"	10,86	18,69	25,90		13,48	10,25	27,37		32,23	37,06	12,09	44,87	
Kolejność	I	II	III		II	I	III		II	IV	I	III	

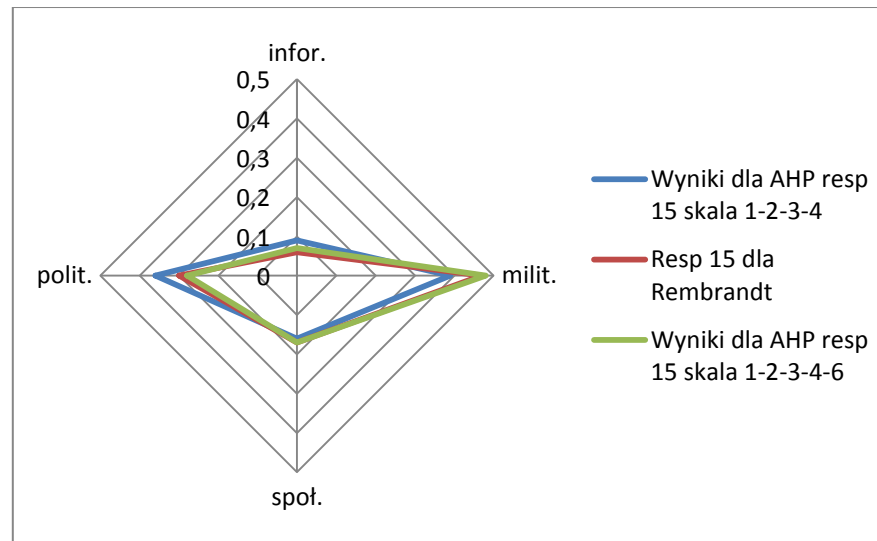
Źródło: Opracowanie własne.

W tabeli 17 można zauważyć, że wyniki uzyskane dla tych samych osób w ramach różnych metod (AHP, ANP, REMBRANDT) i skal (7-elementowa, 9-elementowa) są ze sobą zbieżne. Istotna rozbieżność pomiędzy różnymi respondentami w kwestii oceny priorytetu dla czynników społecznych przyczyniła się do tego, że wartości uzyskane w ramach współczynnika zmienności w ich przypadku charakteryzują się silną zmiennością. Podobnie sytuacja wygląda dla jednej z alternatyw tzn. bezpieczeństwa społecznego, w przypadku którego odmienne priorytety przypisywane mu przez różnych respondentów przyczyniły się do tego, że współczynnik zmienności posiada wartości charakteryzujące się niemal silną zmiennością, chociaż nie został przekroczony próg 45%. Z kolei w przypadku priorytetów przypisywanych bezpieczeństwu informacyjnemu - rezultaty uzyskane dla respondenta nr 2 są istotnie odmienne od tych uzyskanych dla pozostałych badanych, choć wartości charakteryzują się przeciętną zmiennością.

Nie udało się przekonać przedstawicieli polityki i dyplomacji, którzy wzięli udział w badaniu do ponownego wypełnienia ankiety przy użyciu innej metody niż AHP z przystosowaną skalą 7-elementową ($1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4$). Natomiast na rys. 22-24 znajdują się wykresy radarowe dla wspomnianych przedstawicieli 3 grup tzn. przemysłu zbrojeniowego, wojska, nauki w ramach czynników głównych.

Rys. 22. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP, uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli sił zbrojnych RP.



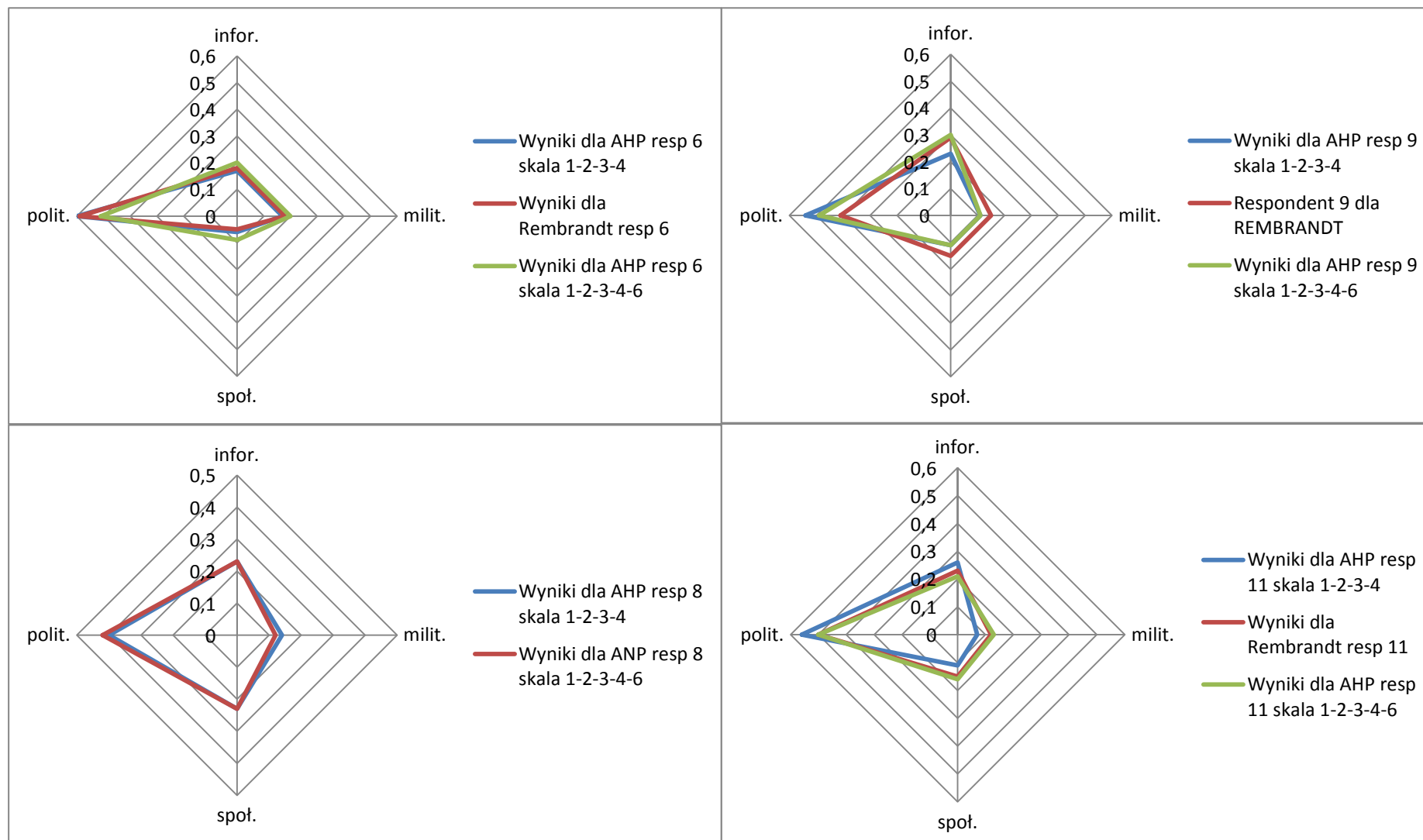


Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 22. pozwalają zauważyć, że pomimo zastosowania różnych metod oraz skal dla tych samych respondentów będących przedstawicielami sił zbrojnych - wyniki w odniesieniu do tych samych osób i ich ocen okazały się zbieżne. Ewentualne rozbieżności wynikają z zastosowania 7-elementowej lub 9-elementowej skali w danej metodzie albo wykorzystania zupełnie innego rodzaju skali w konkretnej metodzie - zobacz i porównaj skale dla: AHP oraz REMBRANDT.

Ponadto zaobserwowano niewielkie różnice dla respondenta nr 6 w odniesieniu do czynników społecznych oraz czynników militarnych, gdyż wyniki dla ANP (1-2-3-4-6), AHP (1-2-3-4-6) i REMBRANDT były nieznacznie odmienne od tych uzyskanych w ramach metody AHP ze skalą 7-elementową.

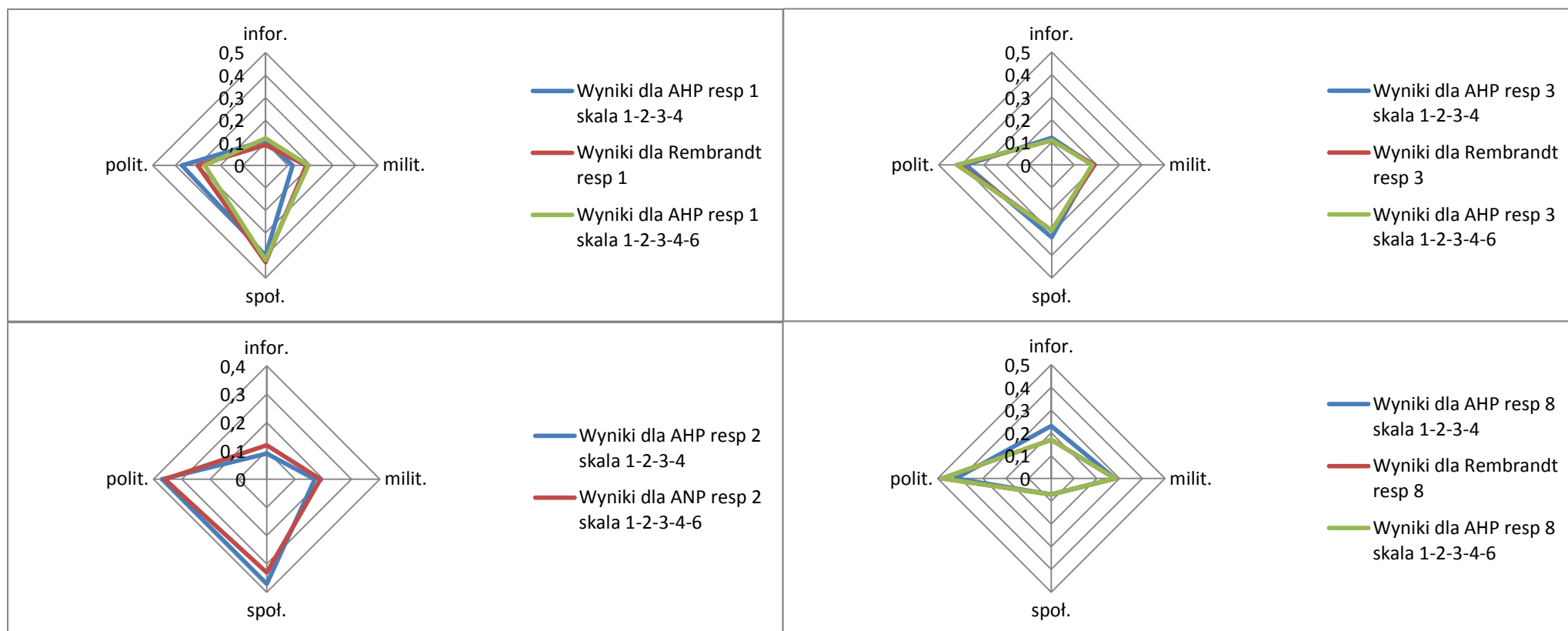
Rys. 23. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP, uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki.



Źródło: Opracowanie własne.

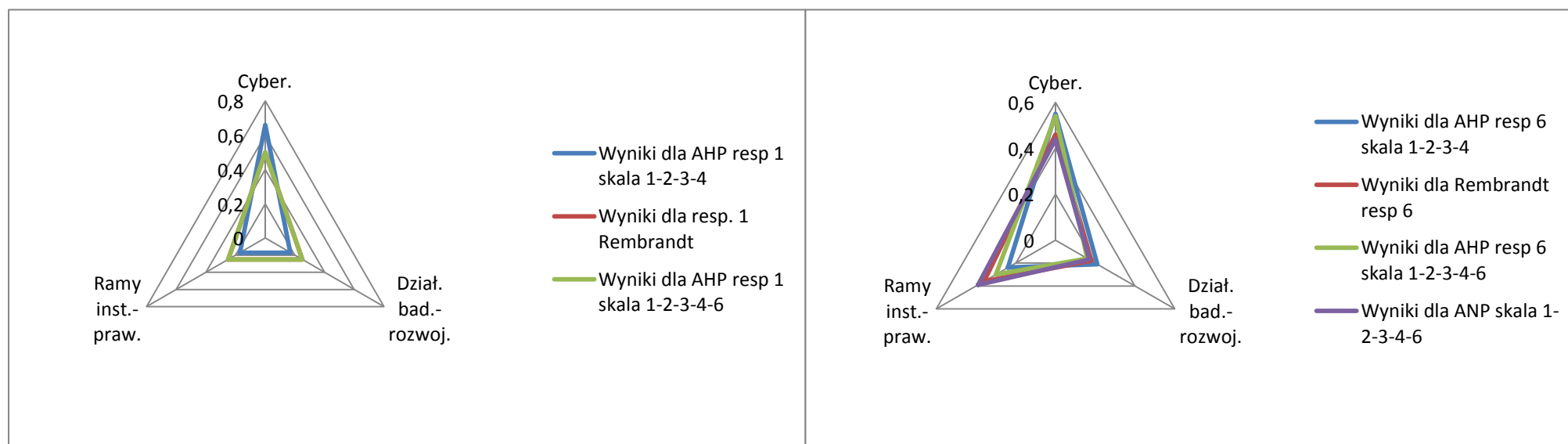
Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 23 także pozwalają na stwierdzenie, że mimo zastosowania różnych metod oraz skal dla tych samych respondentów będących przedstawicielami nauki - wyniki okazały się zbieżne. Ewentualne rozbieżności wynikają z zastosowania 7-elementowej lub 9-elementowej skali w ramach danej metody bądź zastosowania innego rodzaju skali w odniesieniu do konkretnej metody - (zobacz i porównaj: skale w przypadku metody AHP oraz metody REMBRANDT). Ponadto pewne niewielkie różnice zaobserwowano dla respondenta nr 9 w odniesieniu do czynników politycznych i czynników informacyjnych w ramach metody AHP dla 7-elementowej i 9-elementowej skali oraz dla metody REMBRANDT.

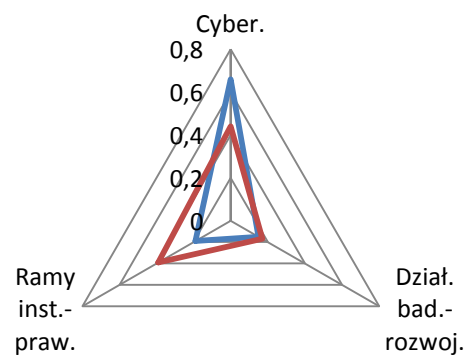
Rys. 24. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego (Źródło: Opracowanie własne).



Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 24 również pozwalają na stwierdzenie, że mimo zastosowania różnych metod oraz skal dla tych samych respondentów będących przedstawicielami przemysłu - wyniki okazały się zbieżne, natomiast ewentualne rozbieżności wynikają z zastosowania 7-elementowej lub 9-elementowej skali bądź wykorzystania zupełnie innego rodzaju skali stosowanej w ramach konkretnej metody - porównaj skale dla AHP oraz REMBRANDT. Pewne niewielkie różnice zaobserwowano również dla: respondenta nr 1 w odniesieniu do czynników politycznych oraz czynników militarnych; respondenta nr 2 w ramach czynników informacyjnych i społecznych; respondenta nr 8 w ramach czynników informacyjnych i politycznych. Jednak nie różniły się one istotnie od pierwotnej hierarchii wyznaczonej przez tych respondentów.

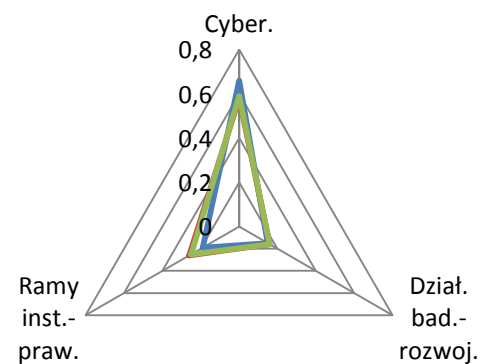
Rys. 25. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli sił zbrojnych w odniesieniu do czynników informacyjnych.





— Wyniki dla AHP resp 11
skala 1-2-3-4

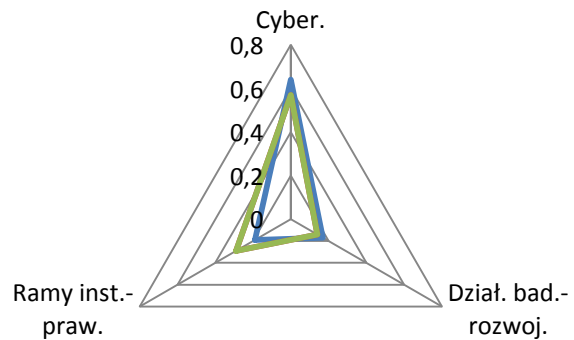
— Wyniki dla ANP resp
11 skala 1-2-3-4-6



— Wyniki dla AHP resp 13
skala 1-2-3-4

— Respondent 13 dla
REMBRANDT

— Wyniki dla AHP resp 13
skala 1-2-3-4-6



— Wyniki dla AHP resp 15 skala
1-2-3-4

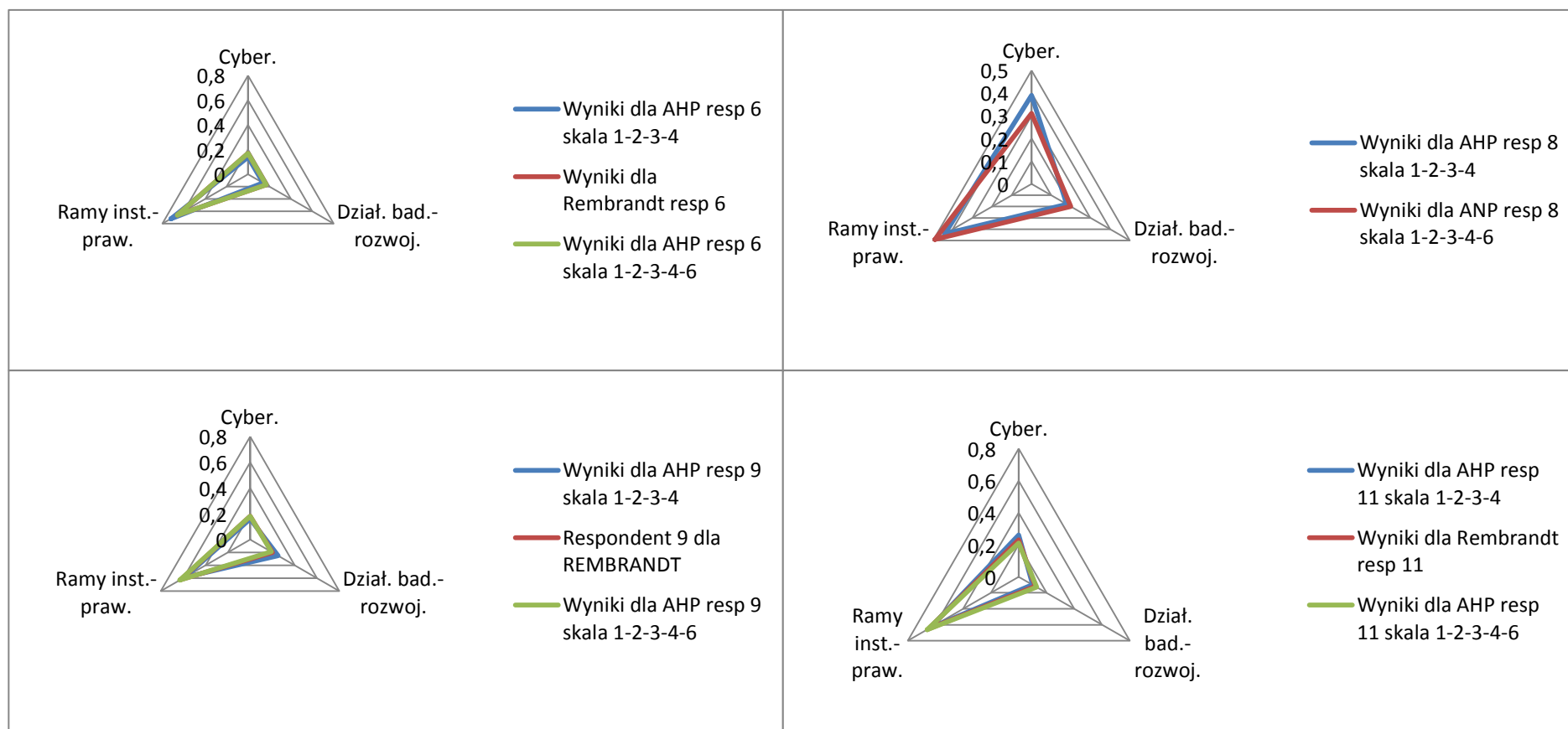
— Resp 15 dla Rembrandt

— Wyniki dla AHP resp 15 skala
1-2-3-4-6

Źródło: Opracowanie własne.

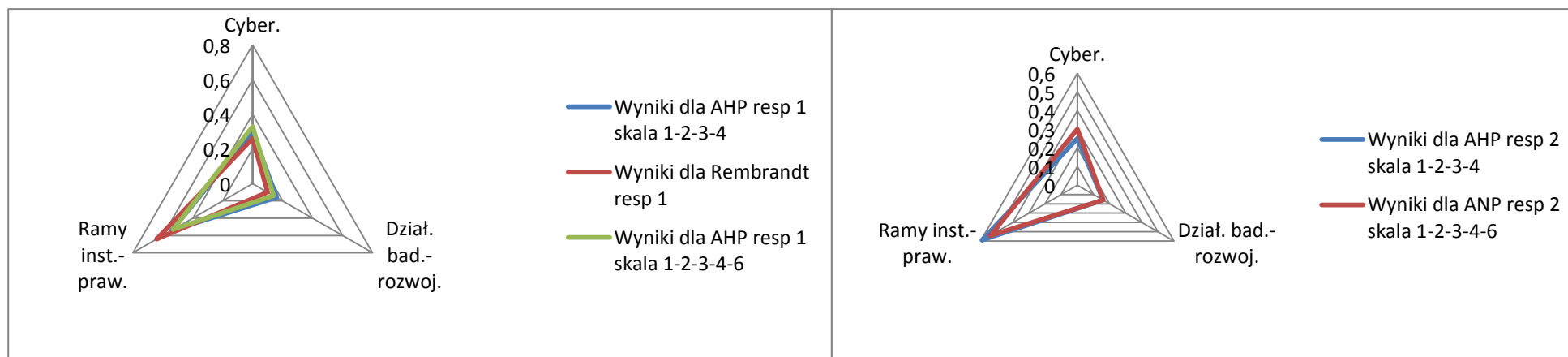
Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 25 również pozwalają na stwierdzenie, że pomimo zastosowania różnych metod oraz skal dla tych samych respondentów będących przedstawicielami wojska - wyniki okazały się zbieżne, co jednak nie dotyczy wyniku uzyskanego przez respondenta nr 11. Ekspert nr 11 z uwagi na ograniczony czas wolny i liczne obowiązki wypełnił tę część ankiety automatycznie oraz (zapewne) bez dłuższego namysłu. Okazało się, że zamiast *cyberbezpieczeństwa*, które było najważniejsze w momencie, gdy wypełniał ankietę w ramach metody AHP – tym razem najważniejsze w ramach metody ANP okazały się tzw. *ramy instytucjonalno-prawne*.

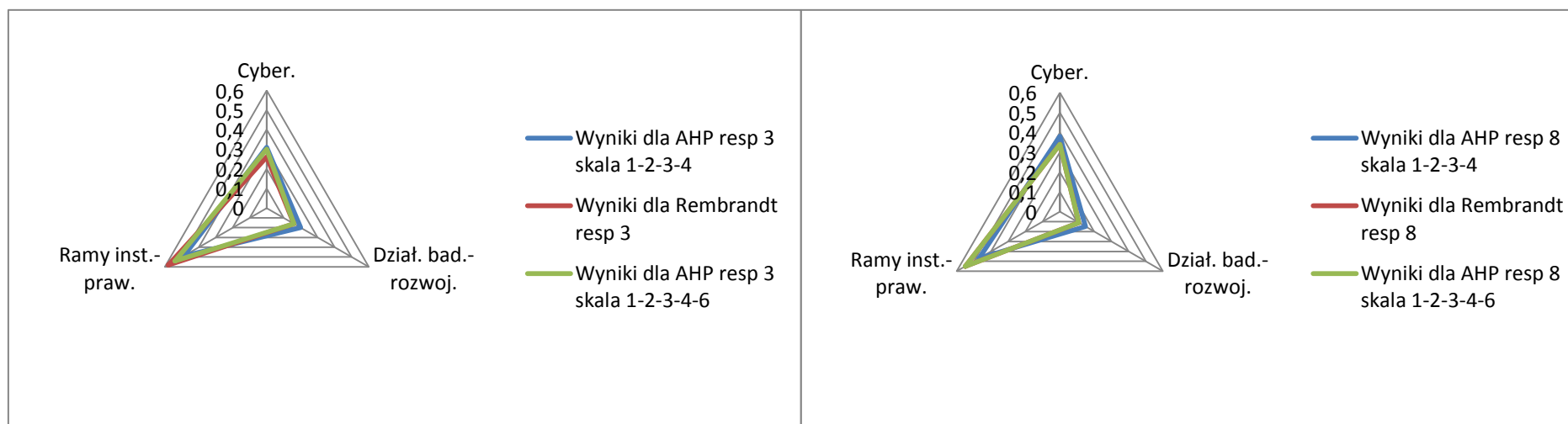
Rys. 26. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do czynników informacyjnych (Źródło: Opracowanie własne).



Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 26 również pozwalają na stwierdzenie, że pomimo zastosowania różnych metod oraz skal dla tych samych respondentów będących przedstawicielami nauki w ramach czynników informacyjnych – ich rezultaty okazały się zbieżne. Jednakże ten scenariusz nie dotyczy respondenta nr 11, który w ramach metody AHP najwyżej w hierarchii umieścił *cyberbezpieczeństwo*, natomiast gdy zastosowano ANP, to najwyższy priorytet przydzielił *ramom instytucjonalno-prawnym*. W czasie ponownej rozmowy, respondent nr 8 stwierdził, że ich ranga jest zbliżona, lecz przychyliła się do stanowiska, że jednak wyższy priorytet posiadają *ramy instytucjonalno-prawne*, czyli hierachia odpowiadająca tej występującej w metodzie ANP.

Rys. 27. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do czynników informacyjnych.

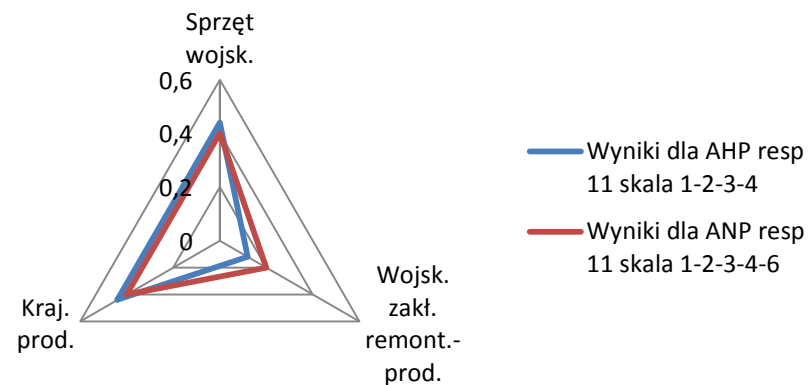
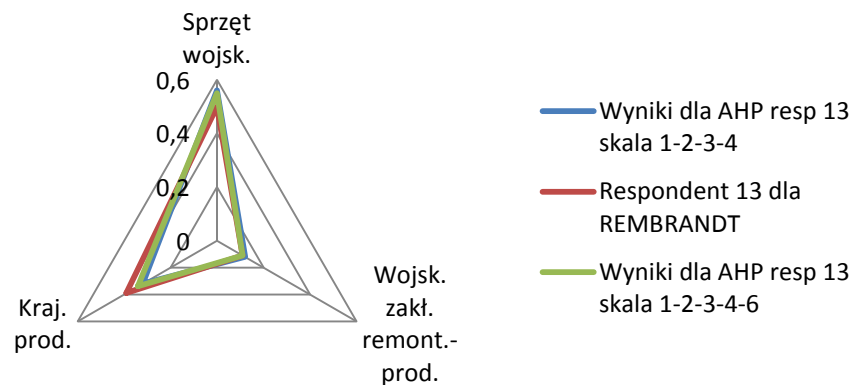
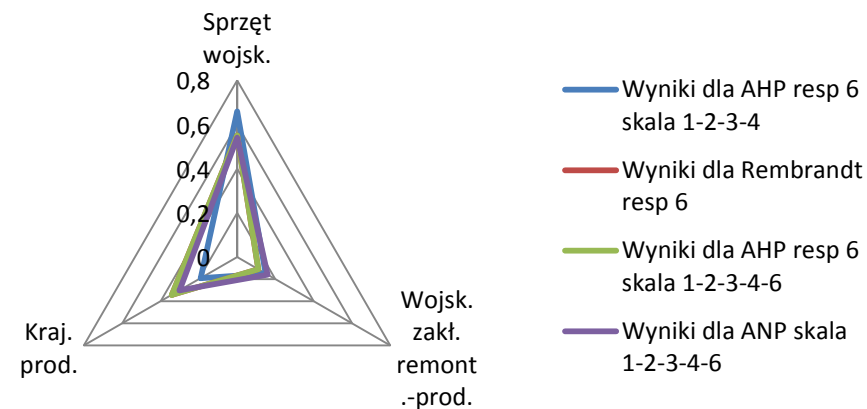
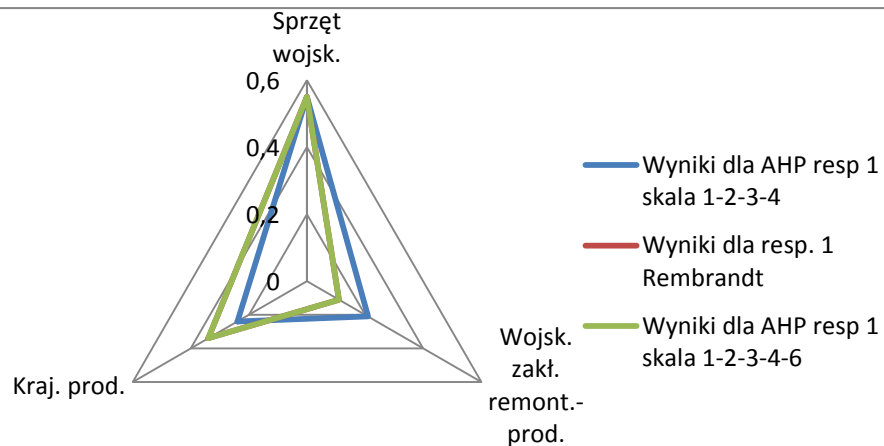




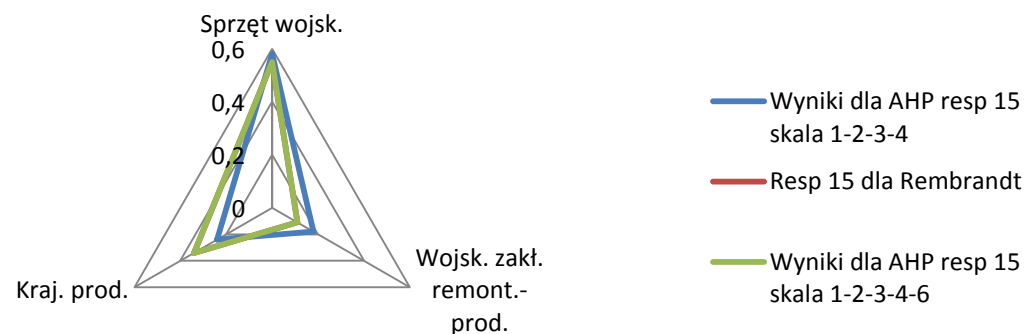
Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 27 również pozwalają stwierdzić, że mimo zastosowania różnych metod oraz skal dla tych samych respondentów będących przedstawicielami przemysłu w ramach tzw. czynników informacyjnych - uzyskane wyniki okazały się zbieżne, natomiast ewentualne różnice są niewielkie i wynikają z zastosowania odmiennych skal.

Rys. 28. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli wojska w odniesieniu do czynników militarnych.

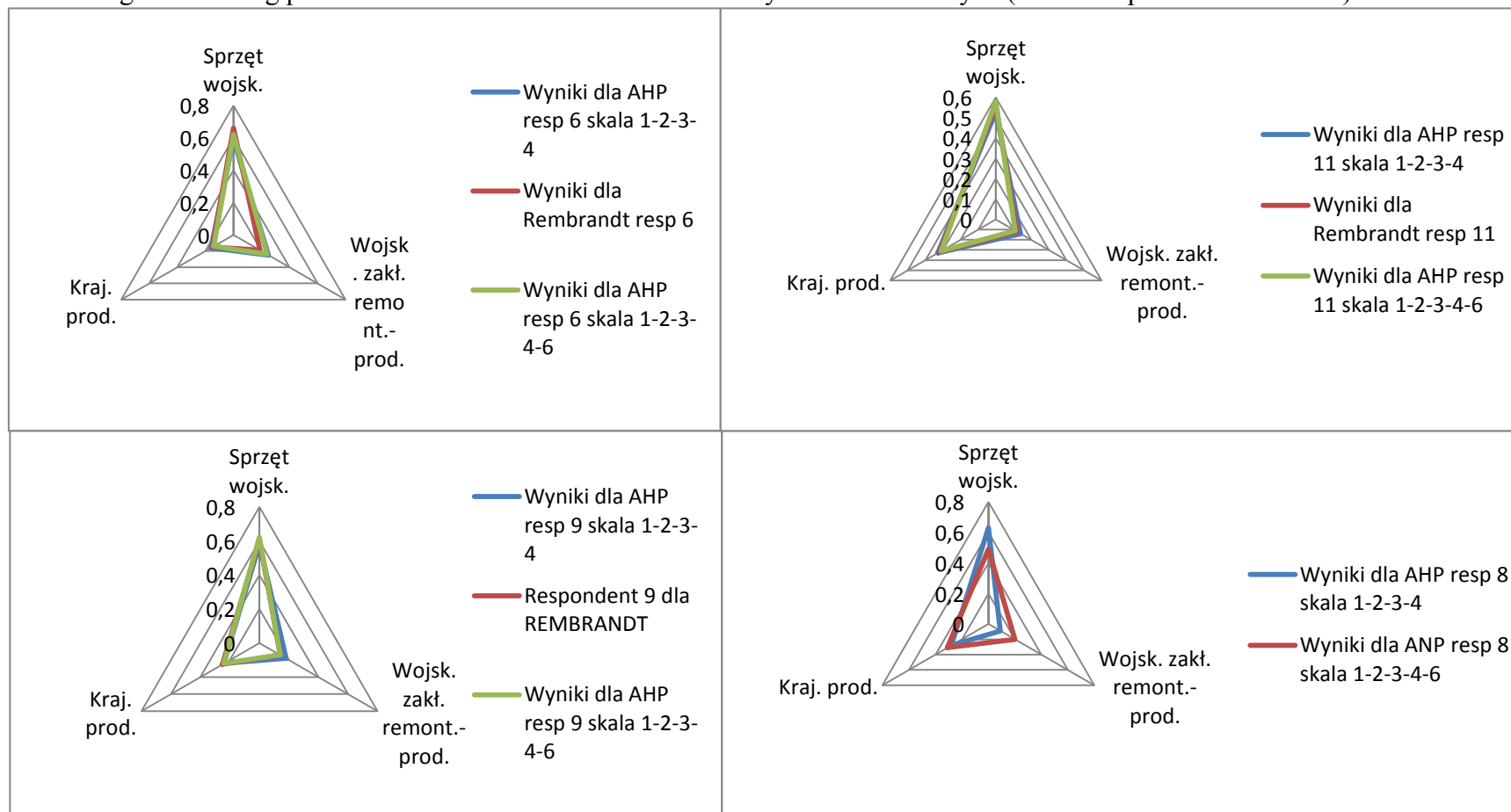


Źródło: Opracowanie własne.



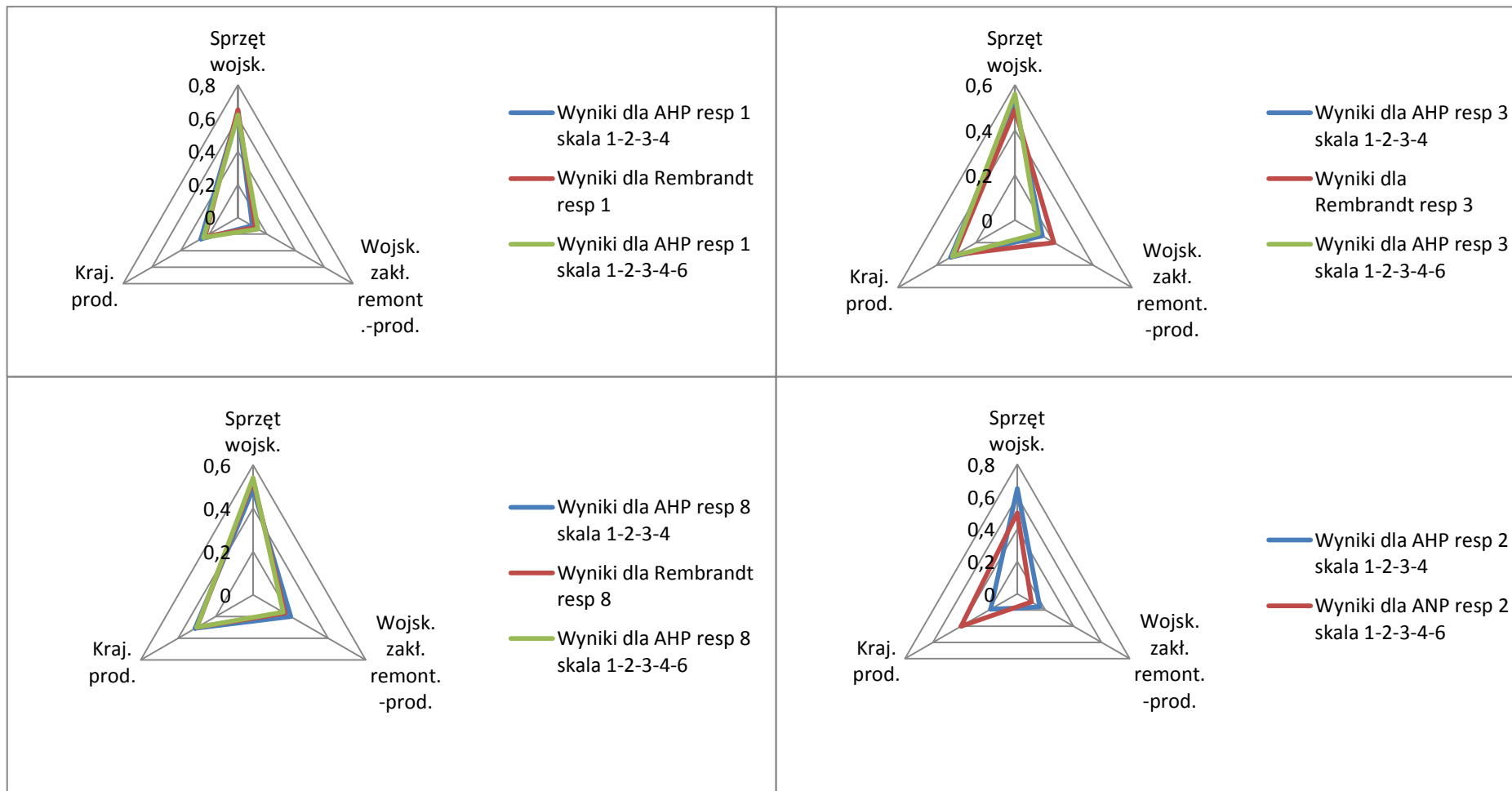
Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 28 również pozwalają na stwierdzenie, że pomimo zastosowania różnych metod oraz skal dla tych samych respondentów będących przedstawicielami sił zbrojnych w ramach tzw. czynników informacyjnych - uzyskane wyniki okazały się zbieżne. Jednak niekoniecznie posiada to zastosowanie w przypadku respondentów: 1, 6, 15, gdyż tam wyniki uzyskane w ramach innych skal i metod są trochę odmienne od tych otrzymanych na początku badania, choć hierarchia (kolejność w ramach subczynników) jest wśród nich zachowana.

Rys. 29. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do czynników militarnych (Źródło: Opracowanie własne).



Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 29 charakteryzuje zbieżność ocen i konsekwencja hierarchii w odniesieniu do czynników militarnych wśród przedstawicieli nauki niezależnie od zastosowanych metod oraz skal.

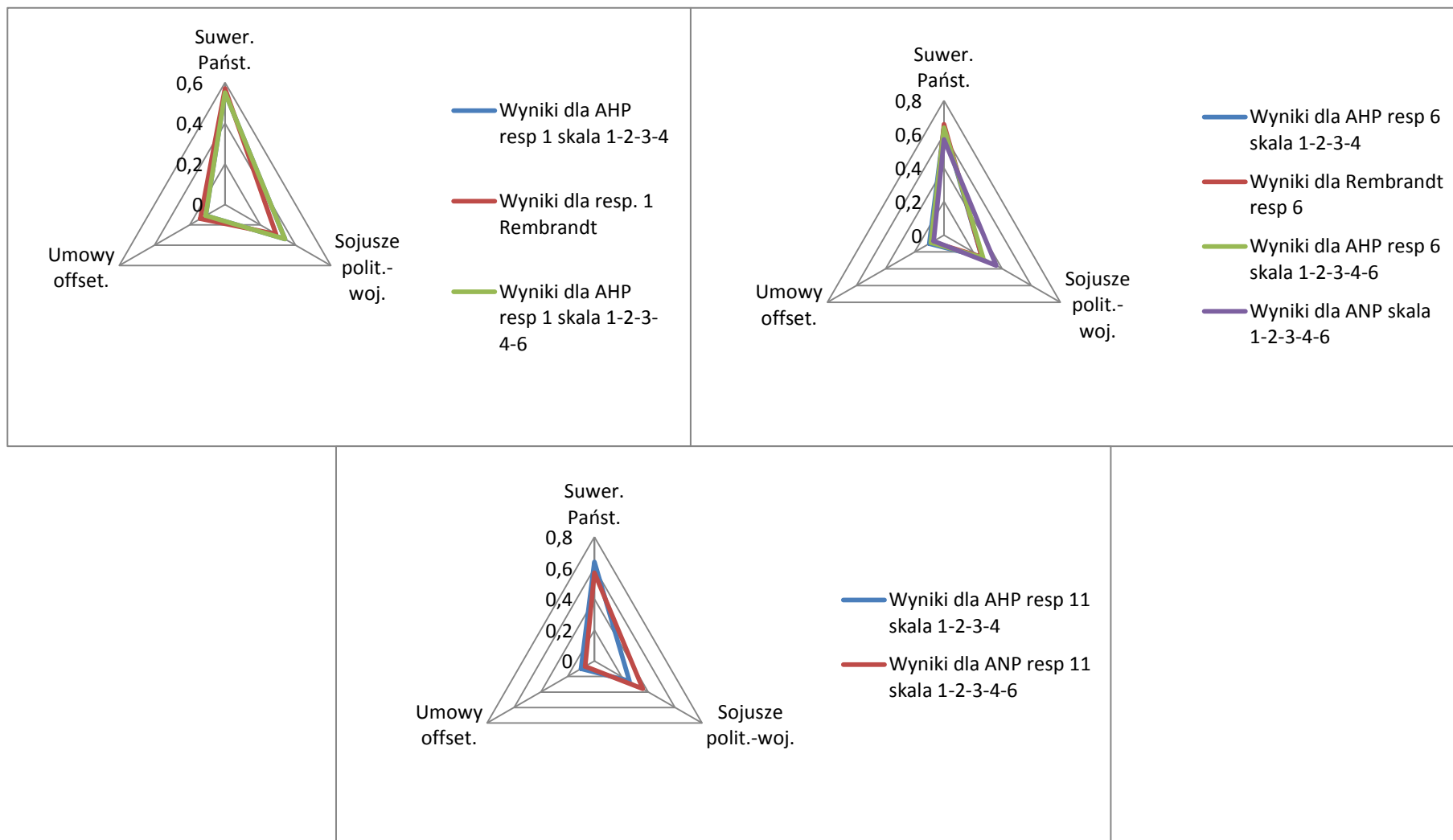
Rys. 30. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do czynników militarnych.

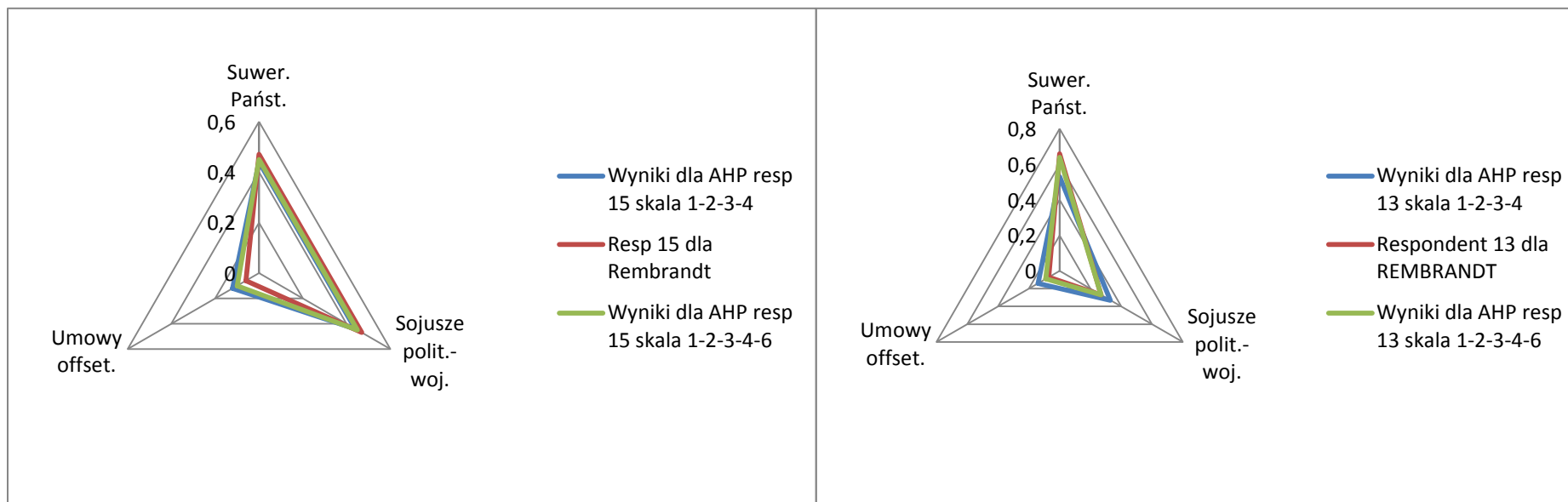


Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 30 posiadają zbieżne oceny i określoną konsekwencję w ramach hierarchii i w odniesieniu do czynników militarnych wśród przedstawicieli nauki niezależnie od zastosowanych metod oraz skal. Dla respondenta nr 2 zaobserwowano wyraźnie odmienne wartości w sytuacji, gdy wykorzystano metodę ANP.

Rys. 31. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli sił zbrojnych w odniesieniu do czynników politycznych.

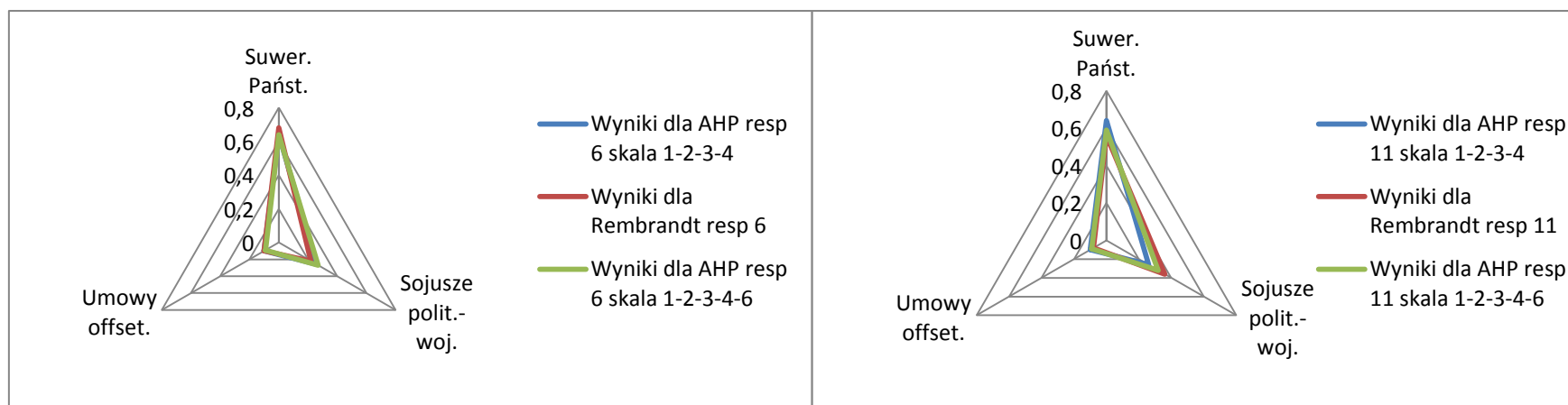


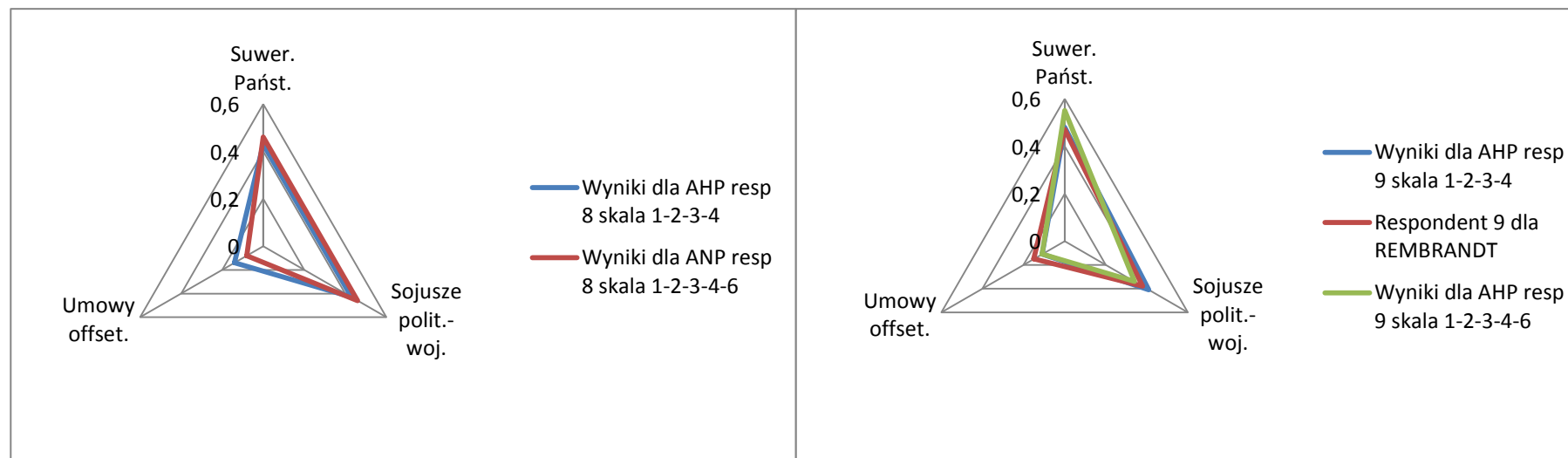


Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 31 posiadają zbieżne oceny i określoną konsekwentną hierarchię w odniesieniu do czynników politycznych wśród tych samych przedstawicieli sił zbrojnych niezależnie od zastosowanych metod oraz skal.

Rys. 32. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do czynników politycznych.

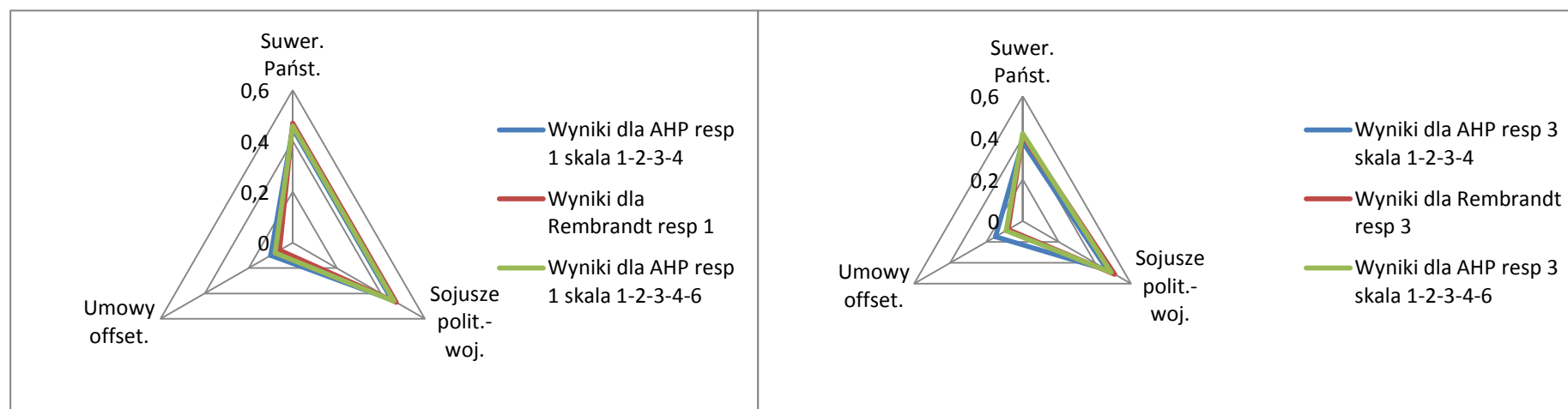


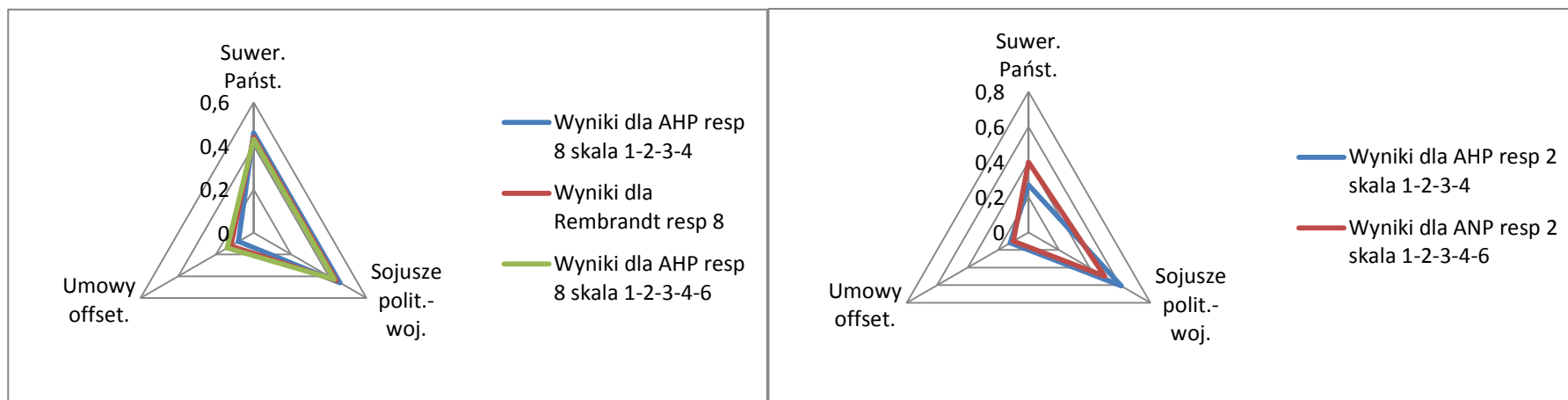


Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 32 posiadają zbieżne oceny i hierarchię, która jest konsekwentna w odniesieniu do czynników politycznych dla tych samych przedstawicieli nauki niezależnie od zastosowanych metod oraz skal.

Rys. 33. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do czynników politycznych.

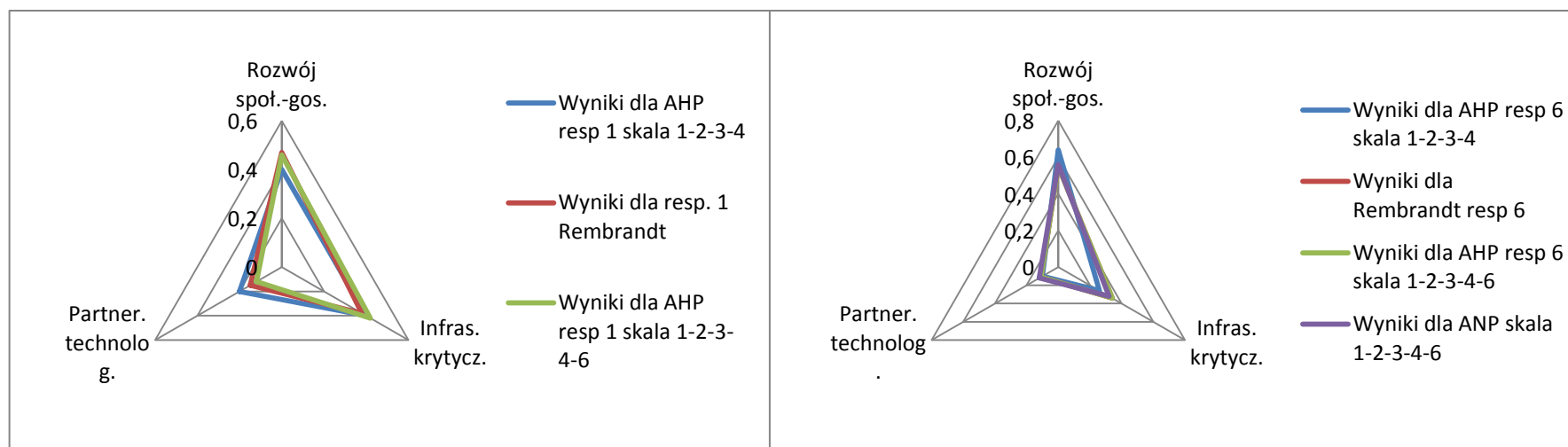


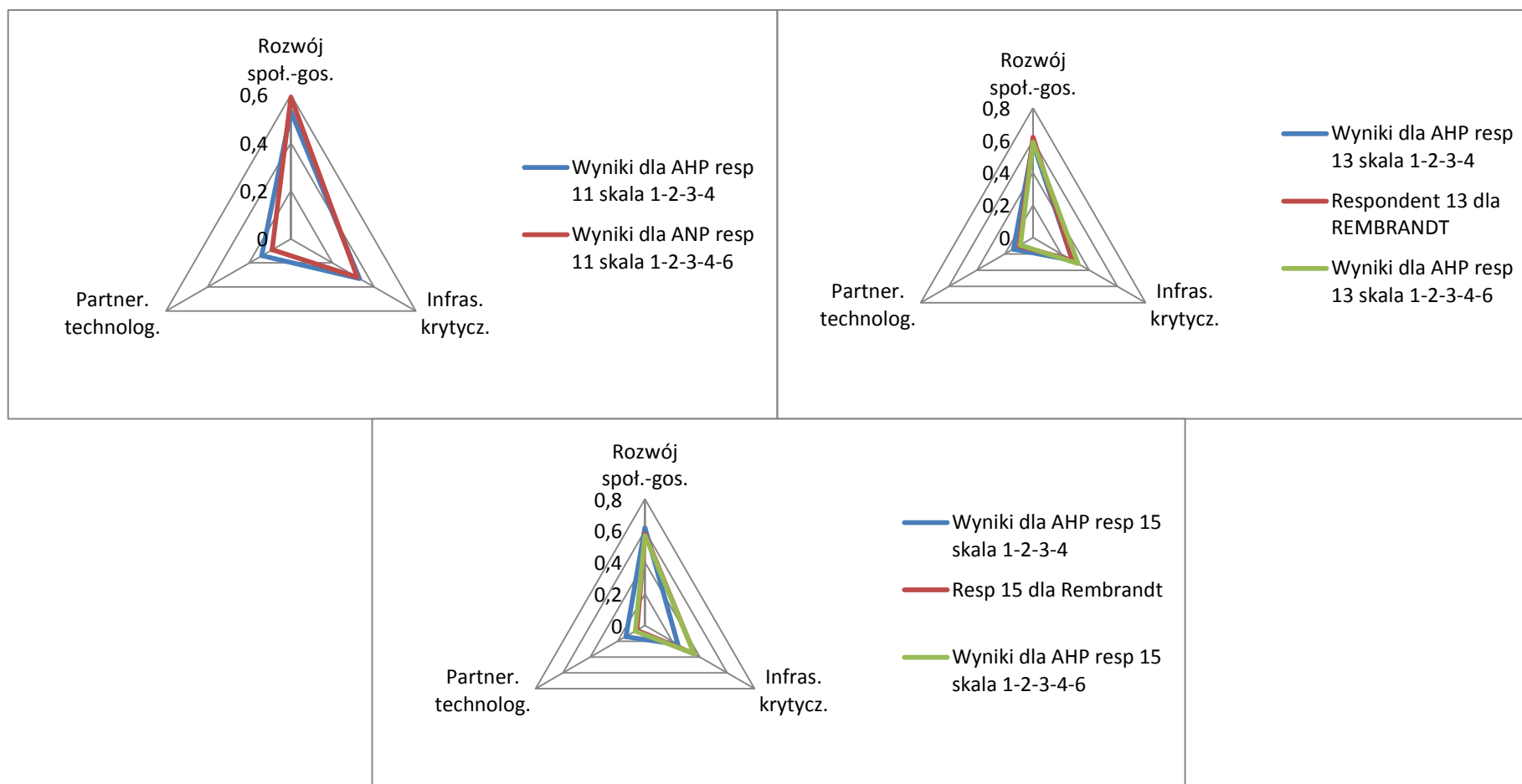


Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 33 posiadają zbieżne oceny i hierarchię, która jest konsekwentna w odniesieniu do czynników politycznych porównywanych przez tych samych przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego - niezależnie od zastosowanych metod oraz skal.

Rys. 34. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli wojska w odniesieniu do czynników społecznych.

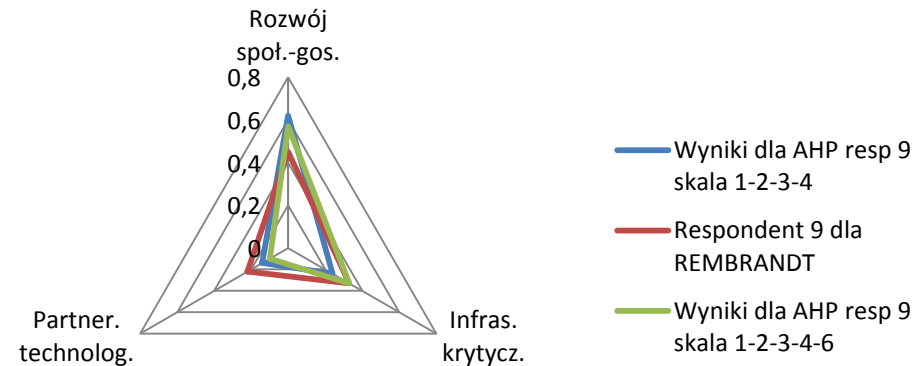
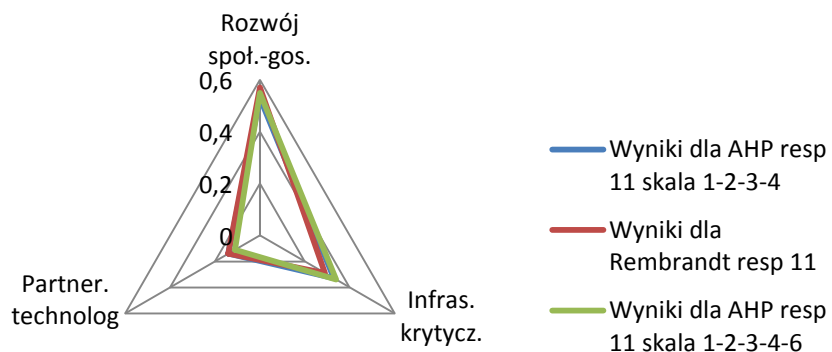
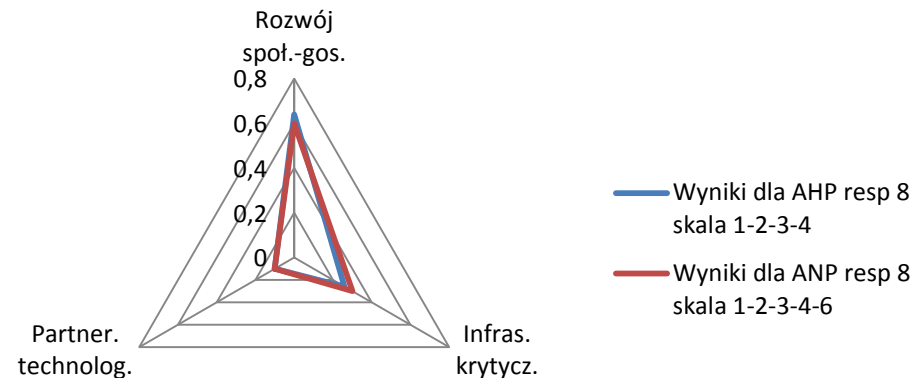
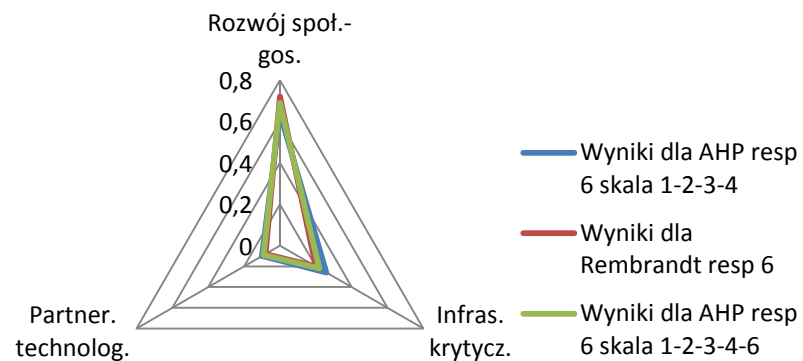




Źródło: Opracowanie własne.

Wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 34 posiadają zbieżne oceny i hierarchię, która jest konsekwentna w odniesieniu do czynników politycznych porównywanych przez tych samych przedstawicieli sił zbrojnych - niezależnie od zastosowanych metod oraz skal.

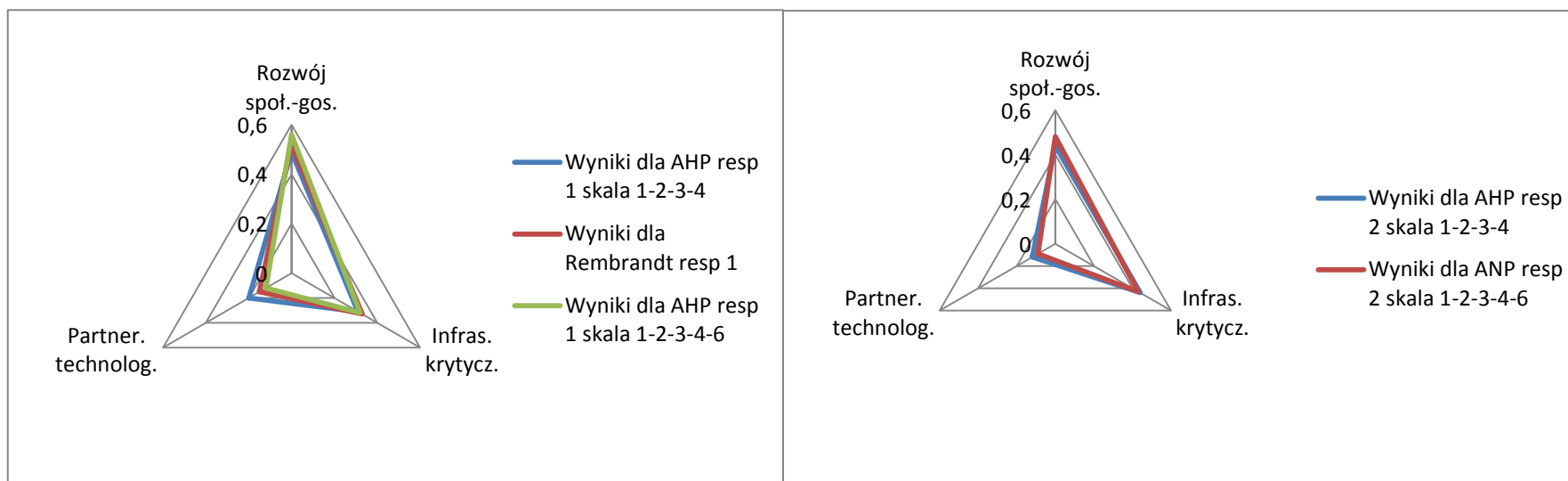
Rys. 35. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do czynników społecznych.

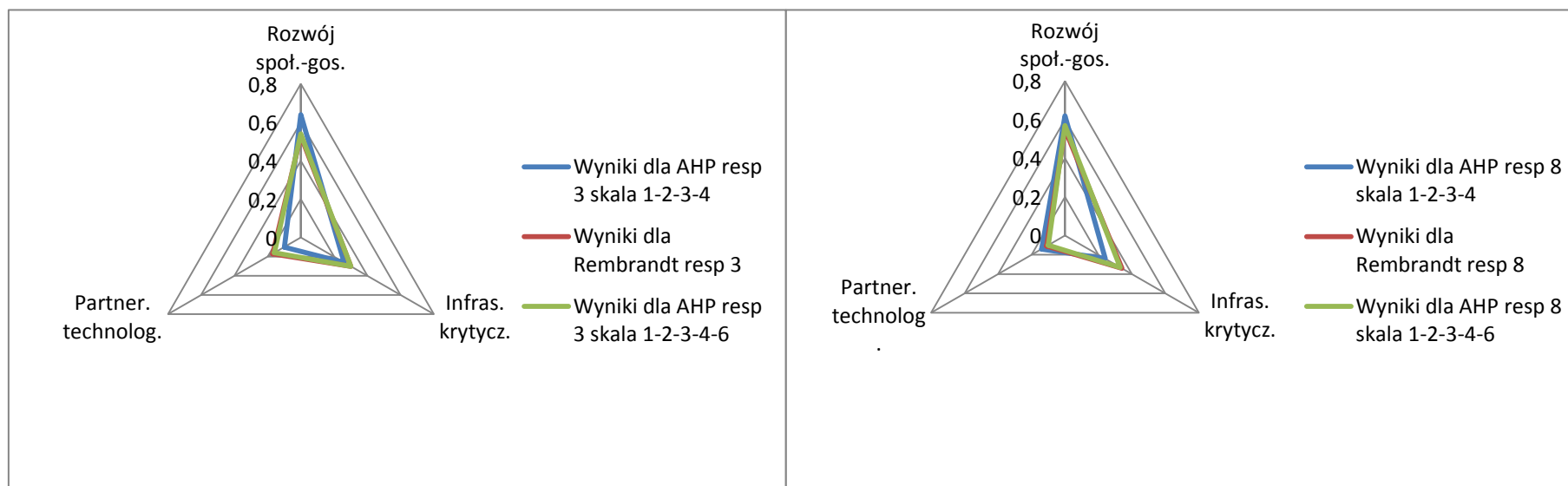


Źródło: Opracowanie własne.

Wykresy radarowe, które umieszczono na rys. 35 posiadają zbieżne oceny i hierarchię, która jest konsekwentna w odniesieniu do czynników społecznych porównywanych przez tych samych przedstawicieli nauki - niezależnie od zastosowanych metod oraz skal, choć wartości priorytetów dla subczynników wyraźnie różnią się w odniesieniu do m.in. infrastruktury krytycznej i rozwoju społeczno-gospodarczego w ocenie respondenta nr 9. Babiarez, Grabiński, Migala-Warchol i Szczygiel (2018, s. 340), którzy dokonali pomiaru rozwoju społeczno-gospodarczego wśród obywateli Unii Europejskiej zaproponowali do tego celu wskaźnik stanowiący alternatywę wobec wskaźnika rozwoju społecznego (*ang. HDI - Human Development Index*) i podkreślili, że największy wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy posiadają odpowiednio: *gospodarka i finanse, technologia i nauka oraz warunki życia*. Ich zdaniem właśnie te trzy zmienne (tzn. *gospodarka i finanse, technologia i nauka, warunki życia*) są nieodzowne do oceny rozwoju społeczno-gospodarczego (Babiarez, Grabiński, Migala-Warchol, Szczygiel, 2018, s. 340).

Rys. 36. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do czynników społecznych.

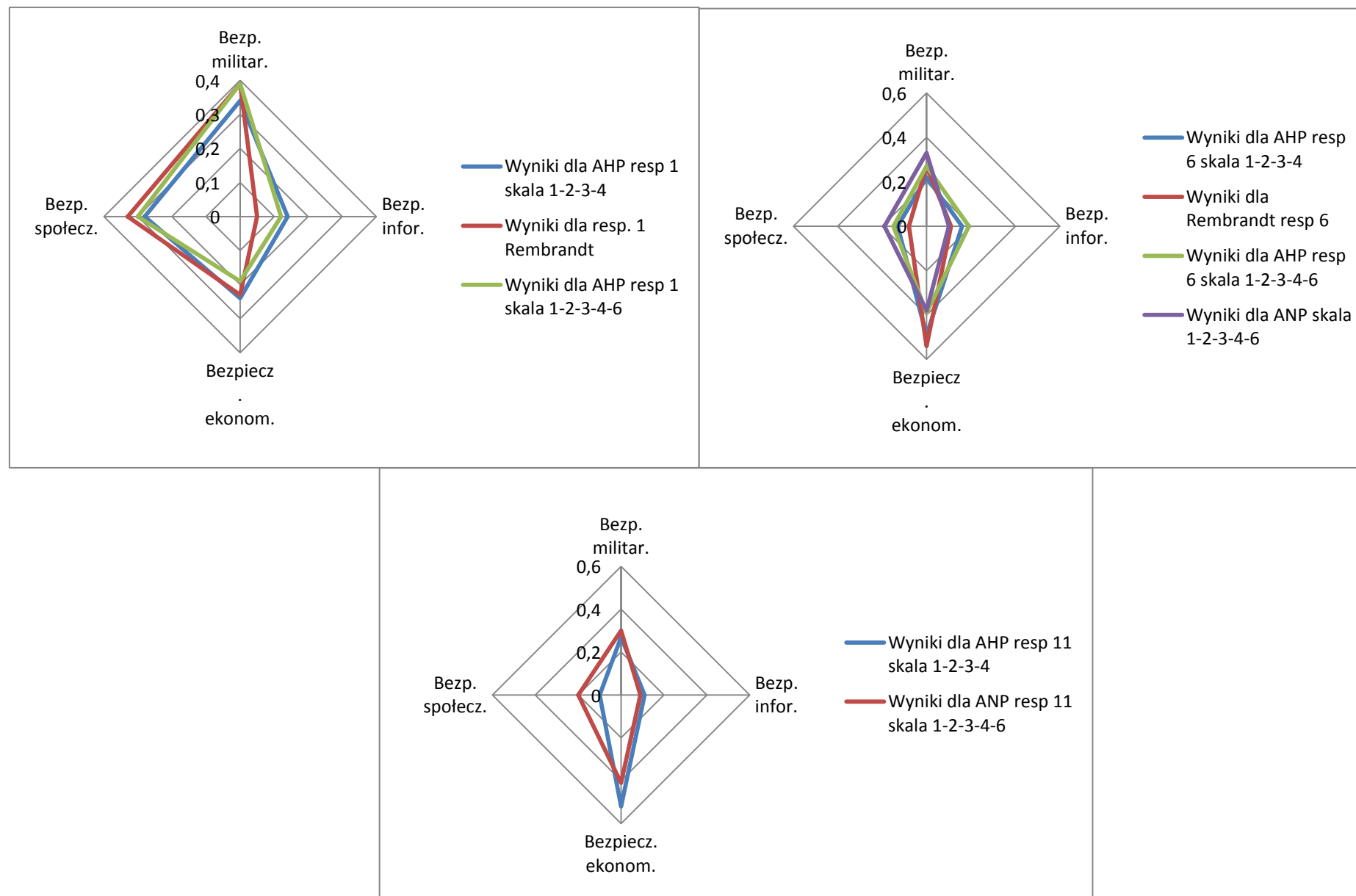


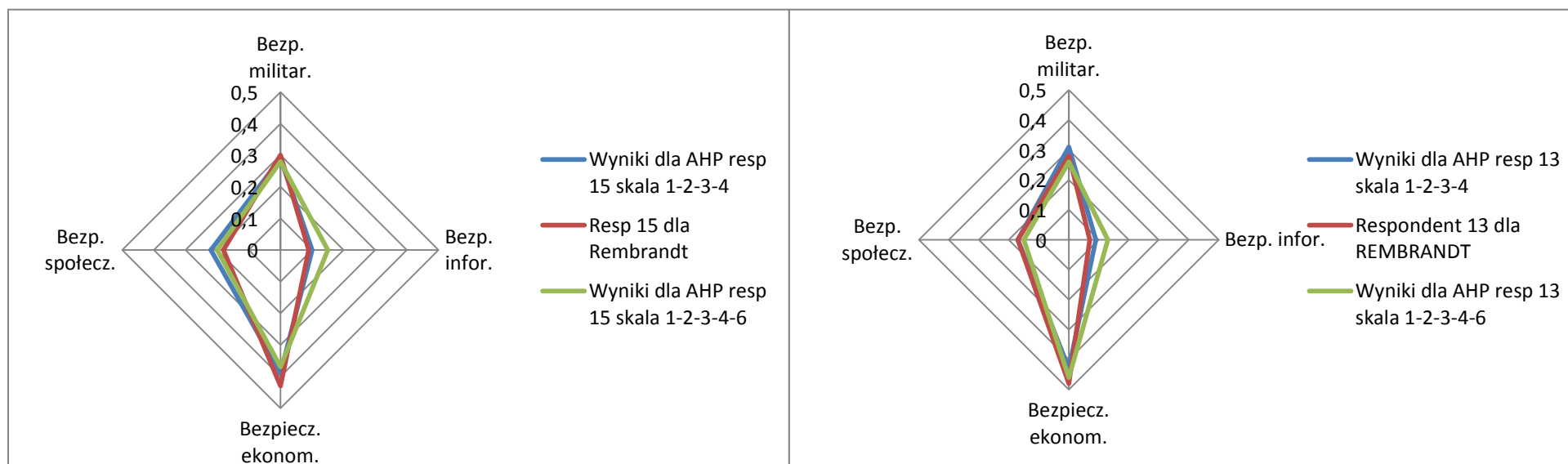


Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku przedstawicieli przemysłu także uzyskano zbieżność ocen i hierarchii w kontekście czynników społecznych - niezależnie od zastosowanych metod oraz skal dla tych samych respondentów (rys. 36).

Rys. 37. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli wojska w odniesieniu do alternatyw (wariantów) w ujęciu przedmiotowym.

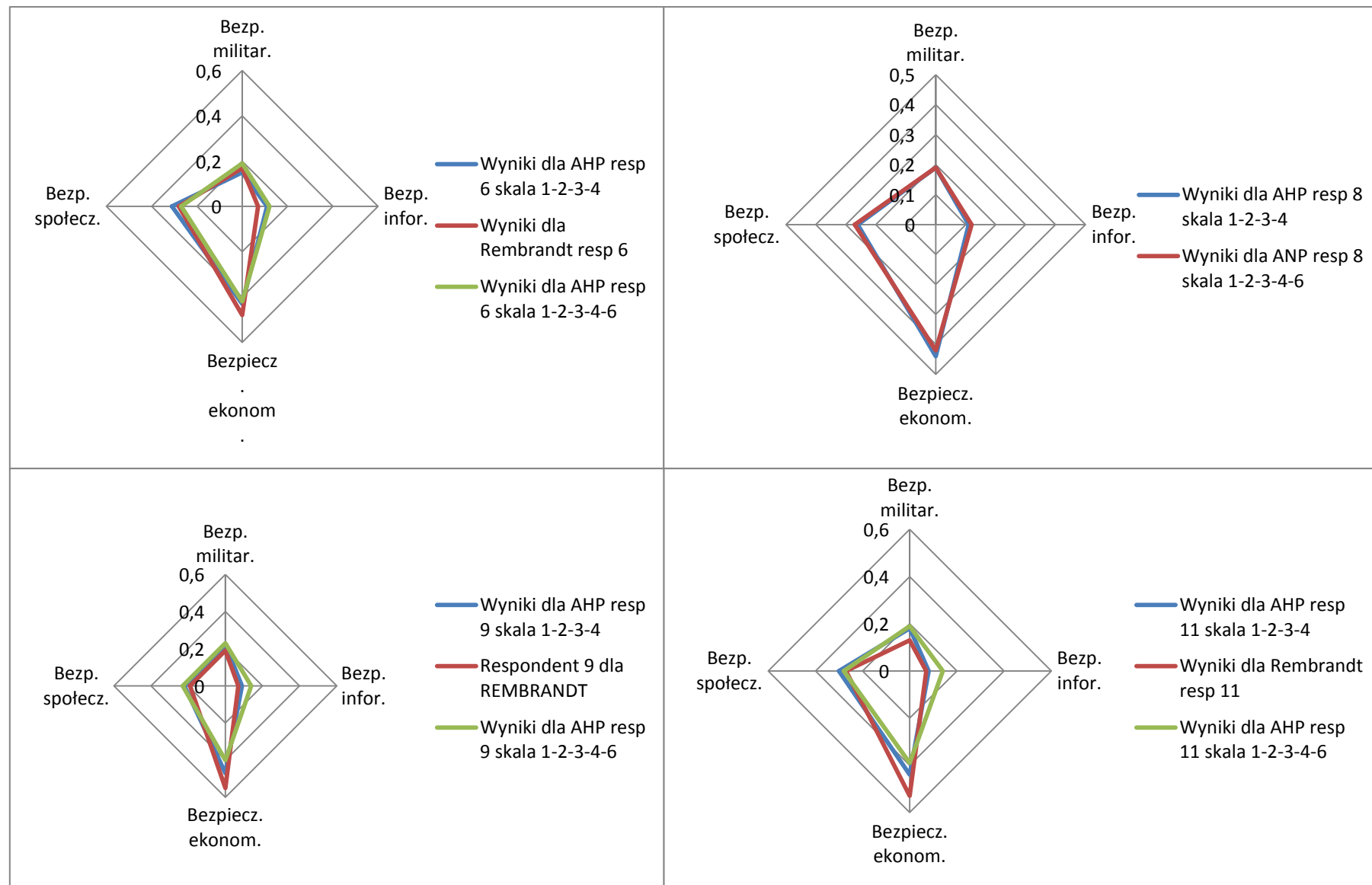




Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku przedstawicieli sił zbrojnych uzyskano zbieżność ocen i hierarchii w ramach alternatyw - niezależnie od zastosowanych metod oraz skal dla tych samych respondentów (rys. 37). Bardziej widoczne różnice w priorytetach dotyczyły z kolei respondenta nr 1 i alternatywy związanej z bezpieczeństwem informacyjnym w ramach metody REMBRANDT, jak również bezpieczeństwa społecznego i ekonomicznego dla respondenta nr 11.

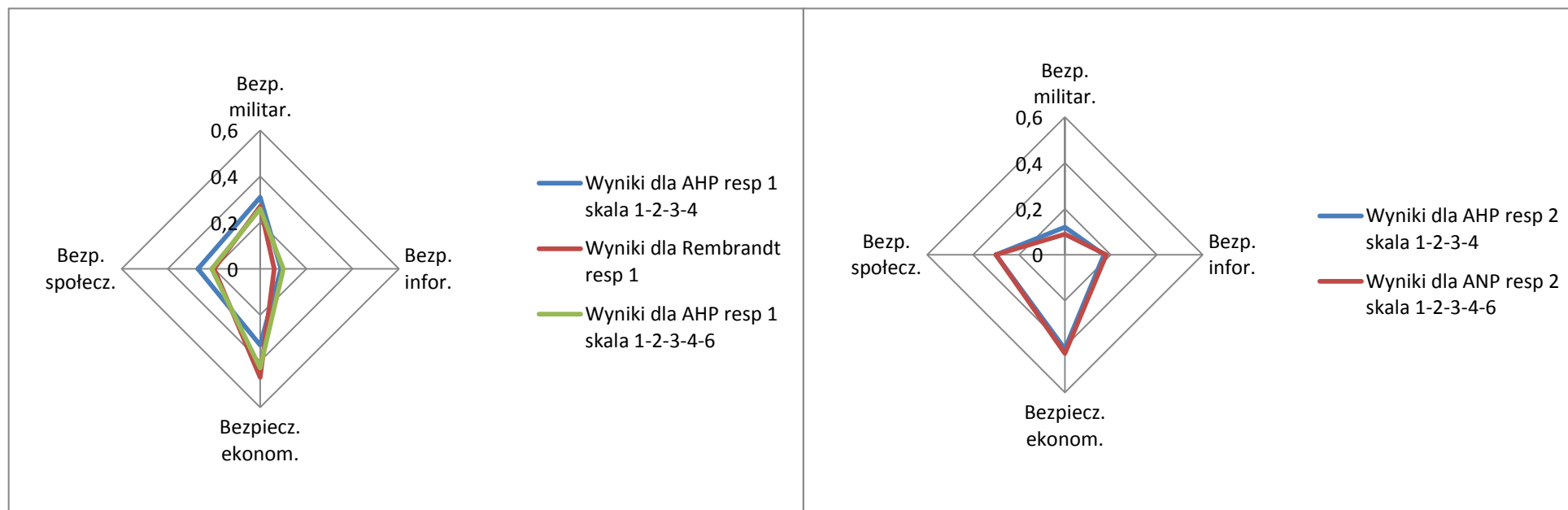
Rys. 38. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do alternatyw (variantów) w ujęciu przedmiotowym.

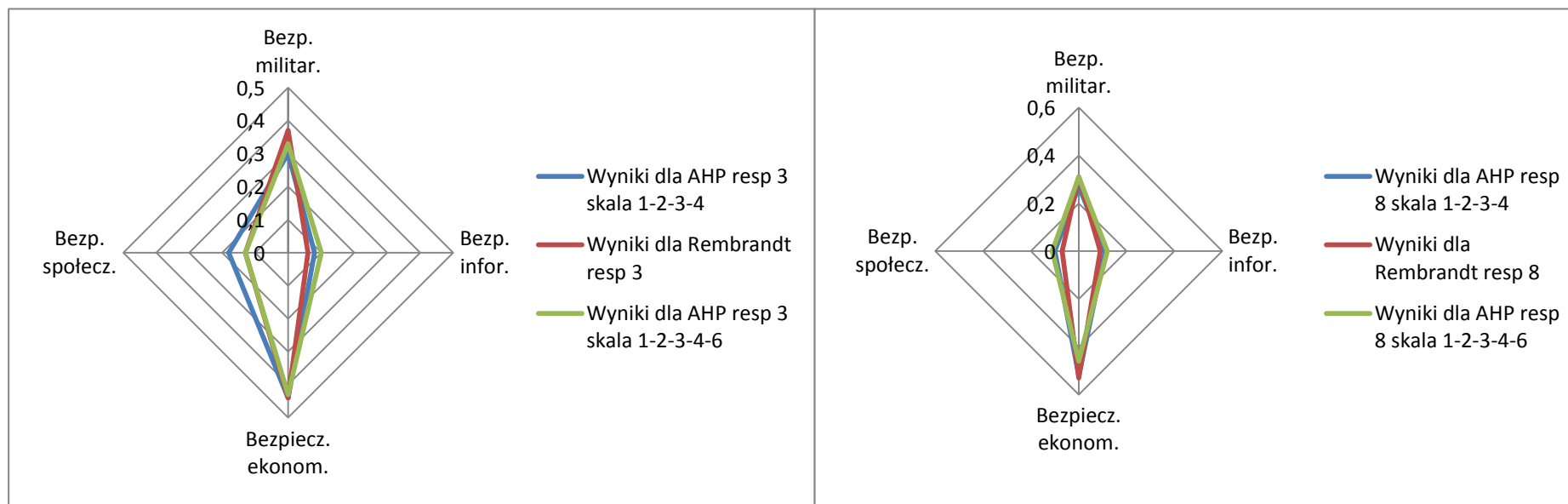


Źródło: Opracowanie własne.

Dla przedstawicieli nauki również uzyskano zbieżność ocen i hierarchii w ramach alternatyw - niezależnie od zastosowanych metod oraz skal dla tych samych respondentów, którzy wcześniej wypełnili ankietę w ramach metody AHP z 7-elementową skalą. Na rys. 38 nie wystąpiły istotne różnice w hierarchii za wyjątkiem rezultatów uzyskanych w metodzie REMBRANDT dla alternatywy związanej z bezpieczeństwem ekonomicznym dla respondenta nr 11. Ewentualne (niewielkie) różnice dotyczące odmiennych wartości w pozostałych sytuacjach były rezultatem wykorzystania innych skal bądź innych metod.

Rys. 39. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do alternatyw (wariantów) w ujęciu przedmiotowym.





Źródło: Opracowanie własne.

W zestawieniu dotyczącym przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego pojawiła się zbieżność ocen i hierarchii w ramach alternatyw dla tych samych respondentów, niezależnie od zastosowanych metod oraz skal.

Poza kilkoma przypadkami, które zostały wyszczególnione powyżej - wyniki uzyskane dla tych samych respondentów w ramach różnych metod i różnych skal posiadały taką samą hierarchię czynników, subczynników i alternatyw jak hierarchia, którą określono stosując metodę AHP i skalę 7-elementową (1/4;1/3;1/2;1;2;3;4). Ten scenariusz dotyczył wszystkich grup respondentów, tzn. przedstawicieli wojska, nauki i przemysłu zbrojeniowego.

Poniżej znajduje się opracowanie dla poszczególnych czynników i subczynników w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli trzech grup: przemysłu, wojska, nauki w ramach analizy BOCR.

Analiza BOCR

Tab. 18. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).

kolor czerwony oznacza największą wartość dla czynnika, czynników, subczynnika czy subczynników
 kolor zielony oznacza drugą wartość w hierarchii dla czynnika, czynników, subczynnika, subczynników

BOCR	Korzyści Benefits													
Wojsko	Czynniki					Subczynniki								
Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Kreow. impuls.	Trans. zagr. technol.	Rozwój pot. obron.	Prod. nowoczes. sprzęt. wojsk.	Stab. wzrost. gospod.	Wzrost pocz. bezpiecz.	Suwer. Państ.	Soj. polit.-wojsk.	wsk. niezgod.
1	0,14	0,22	0,19	0,45	0,02	0,1	0,08	0,11	0,12	0,18	0,11	0,2	0,1	0,01
2	0,09	0,21	0,09	0,61	0,06	0,11	0,05	0,1	0,09	0,25	0,08	0,19	0,13	0,04
3	0,1	0,13	0,2	0,57	0,04	0,11	0,07	0,11	0,09	0,23	0,08	0,19	0,12	0,05
4	0,08	0,28	0,13	0,51	0,04	0,2	0,07	0,07	0,04	0,13	0,04	0,33	0,12	0,09
5	0,11	0,26	0,19	0,44	0,02	0,08	0,08	0,12	0,12	0,21	0,13	0,13	0,13	0,04
6	0,12	0,17	0,1	0,61	0,06	0,1	0,08	0,11	0,12	0,2	0,11	0,18	0,1	0,01
7	0,12	0,32	0,14	0,42	0,04	0,14	0,06	0,11	0,1	0,26	0,07	0,13	0,13	0,05
8	0,22	0,13	0,16	0,49	0,06	0,05	0,05	0,21	0,1	0,05	0,09	0,29	0,16	0,09
9	0,12	0,29	0,15	0,44	0,03	0,09	0,09	0,1	0,12	0,17	0,15	0,13	0,15	0,1
10	0,14	0,36	0,26	0,24	0,08	0,1	0,05	0,11	0,09	0,22	0,08	0,22	0,13	0,02
11	0,13	0,26	0,16	0,45	0,02	0,12	0,06	0,11	0,1	0,23	0,07	0,19	0,12	0,06
12	0,13	0,22	0,16	0,49	0,03	0,09	0,05	0,11	0,09	0,23	0,08	0,22	0,13	0,02
13	0,12	0,25	0,19	0,44	0,04	0,12	0,05	0,1	0,09	0,24	0,08	0,19	0,13	0,05
14	0,07	0,29	0,13	0,51	0,04	0,17	0,05	0,1	0,1	0,2	0,04	0,17	0,17	0,04
15	0,12	0,32	0,14	0,42	0,04	0,14	0,06	0,11	0,1	0,26	0,07	0,13	0,13	0,05
Średnia Wojsko	0,12	0,25	0,16	0,47	0,04	0,11	0,06	0,11	0,10	0,20	0,09	0,19	0,13	0,05
Odch. standard.	0,03	0,07	0,04	0,09		0,04	0,01	0,03	0,02	0,06	0,03	0,06	0,02	
Wsp. zmienn. "V"	28,44	27,48	26,78	19,13		32,10	22,06	26,18	20,48	27,15	34,84	29,85	14,54	
Kolejność	IV	II	III	I		IV	VIII	IV	VI	I	VII	II	III	
Średnia geom. dla wojska	0,12	0,24	0,15	0,46	0,04	0,11	0,06	0,11	0,10	0,19	0,08	0,19	0,13	0,04
Kolejność dla śr. geom.	IV	II	III	I		IV	VIII	IV	VI	I	VII	I	III	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem wojskowych najwyżej w hierarchii znajdują się czynniki polityczne (0.47), których współczynnik zmienności 19.13% wskazuje na to, że wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się niską zmiennością w ramach tzw. korzyści (benefits). Kolejne miejsca zajęły czynniki militarne (0.25), czynniki społeczne (0.16) oraz czynniki informacyjne, których wartości posiadają przeciętną zmienność i wynoszą kolejno: 27.48%, 26.68% i 28.44%. W ramach subczynników najwyższą wagę uzyskał *stabilny wzrost gospodarczy* (0.2) ze współczynnikiem wynoszącym 27.15%, a za nim uplasowała się *suwerenność państwa* (0.19) ze współczynnikiem równym 27.15%. Jednakże w ramach kalkulacji dla średniej geometrycznej oba subczynniki posiadały identyczny wynik (0.19). Kolejne miejsce za nimi zajęły *sojusze polityczno-wojskowe* (0.13), które uzyskały najniższą wartość współczynnika zmienności tzn. 14.54%. Można dostrzec, że te trzy subczynniki (spośród ośmiu): *stabilny wzrost gospodarczy*, *suwerenność państwa* i *sojusze polityczno-wojskowe* - posiadają w ujęciu wartościowym ponad połowę (tzn. więcej niż 0.5). Zastanawiające, że dopiero 7 miejsce zajął subczynnik *wzrost poczucia bezpieczeństwa obywateli i obywateli*, a ponadto uzyskał największą wartość współczynnika zmienności (34.84%) spośród wszystkich subczynników. Zdaniem części respondentów wzrost poczucia bezpieczeństwa to tzw. *imponderabilia* i trudno jest „*uchwycić*” jego istotę, gdyż kwestie związane z bezpieczeństwem bardzo mocno oddziałują na naszą percepcję.⁴⁴ Ankietę wypełniło 20 wojskowych, lecz 5 ankiet odrzucono z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego progu w odniesieniu do tzw. wskaźnika niezgodności.

Poniżej w tabeli 19 umieszczono wyniki dla metody AHP w ramach skali 7-elementowej w kontekście analizy BOCR wśród przedstawicieli nauki. Ankietę wypełniło 16 naukowców, lecz wyniki 4 ankiet odrzucono z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego progu w odniesieniu do wskaźnika niezgodności. Wyniki i hierarchie w tabeli 19 powstały w oparciu o obliczenia w programie Super Decisions, które zaokrąglono i opracowano graficznie w MS Excel.

⁴⁴ Podobny scenariusz dotyczy nierówności społecznych, gdyż niejednokrotnie zdarza się, że ważniejsze od tego jakie one tak naprawdę są - będzie osobiste postrzeganie kwestii z nimi związanych przez ludzi.

Tab. 19. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).

Nauka	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Kreow. impuls.	Trans. zagr. technol.	Rozwój pot. obron.	Prod. nowocz. sprzęt. wojsk.	Stab. wzrost. gospod.	Wzrost pocz. bezpiecz.	Suwer. Państ.	Soj. polit.-wojsk.	wsk. niezgod.
1	0,22	0,13	0,16	0,49	0,06	0,11	0,04	0,09	0,12	0,3	0,04	0,24	0,06	0,11
2	0,2	0,28	0,15	0,37	0,08	0,1	0,05	0,17	0,1	0,2	0,04	0,17	0,17	0,04
3	0,21	0,24	0,15	0,4	0,08	0,12	0,08	0,19	0,04	0,14	0,05	0,19	0,19	0,08
4	0,24	0,24	0,18	0,34	0,05	0,14	0,08	0,16	0,18	0,1	0,06	0,18	0,1	0,11
5	0,36	0,31	0,15	0,18	0,07	0,09	0,09	0,11	0,09	0,17	0,09	0,18	0,18	0,11
6	0,2	0,28	0,15	0,37	0,08	0,11	0,06	0,14	0,1	0,26	0,07	0,13	0,13	0,05
7	0,29	0,2	0,16	0,35	0,07	0,14	0,06	0,12	0,11	0,24	0,05	0,15	0,13	0,05
8	0,14	0,31	0,31	0,24	0,06	0,14	0,05	0,13	0,1	0,25	0,05	0,15	0,13	0,05
9	0,29	0,2	0,16	0,35	0,07	0,12	0,06	0,11	0,16	0,27	0,04	0,17	0,07	0,04
10	0,39	0,07	0,15	0,39	0,02	0,17	0,03	0,12	0,11	0,17	0,07	0,06	0,27	0,11
11	0,22	0,24	0,16	0,38	0,08	0,14	0,05	0,12	0,11	0,2	0,06	0,14	0,18	0,06
12	0,24	0,24	0,18	0,34	0,05	0,17	0,05	0,1	0,1	0,2	0,04	0,17	0,17	0,04
Średnia dla Nauki	0,25	0,23	0,17	0,35	0,06	0,13	0,06	0,13	0,11	0,21	0,06	0,16	0,15	0,07
Odch. standard.	0,07	0,07	0,04	0,08		0,03	0,02	0,03	0,03	0,06	0,02	0,04	0,06	
Wsp. zmienn. "V"	28,44	31,13	26,15	22,23		19,66	29,99	22,96	31,49	27,90	28,49	26,44	38,98	
Kolejność	II	III	IV	I		IV	VII	IV	VI	I	VII	II	III	
Średnia geom. dla nauki	0,24	0,21	0,17	0,34	0,06	0,13	0,06	0,13	0,10	0,20	0,05	0,15	0,14	0,06
Kolejność dla śr. geom.	II	III	IV	I		IV	VII	IV	VI	I	VIII	II	III	

Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku naukowców największe znaczenie w hierarchii posiadały czynniki polityczne (0.35), dla których odnotowano najniższy współczynnik zmienności (22.23%). Czynniki informacyjne znalazły się na drugim miejscu z wynikiem 0.25 i przeciętną zmiennością wartości (współczynnik 28.44%). Kolejno za nimi uplasowały się czynniki militarne (0.23) oraz społeczne (0.17), które uzyskały przeciętną zmienność wartości w ramach czynników i ich współczynniki zmienności „v” wynoszą kolejno: 31.13% i 26.15%. Wśród subczynników największe znaczenie posiadały: *stabilny wzrost gospodarczy* (0.2), *suverenność państwa* (0.16) i *sojusze polityczno-wojskowe* (0.15). Łącznie te trzy subczynniki posiadają wagę przekraczającą połowę (0.52), a ich wartości charakteryzują się przeciętną zmiennością. Wzrost poczucia bezpieczeństwa ponownie uzyskał jeden z najniższych priorytetów.

Poniżej w tabeli nr 20 umieszczono wyniki dla metody AHP w ramach 7-elementowej skali w kontekście analizy BOCR wśród przedstawicieli przemysłu. Ankietę wypełniło 15 osób z przemysłu zbrojeniowego, lecz wyniki 4 ankiet odrzucono z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego progu wskaźnika niezgodności.

Wyniki i hierarchie w tabeli nr 20 powstały na kanwie obliczeń w programie Super Decisions, a następnie wyniki zaokrąglono i opracowano graficznie w programie MS Excel.

Tab. 20. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).

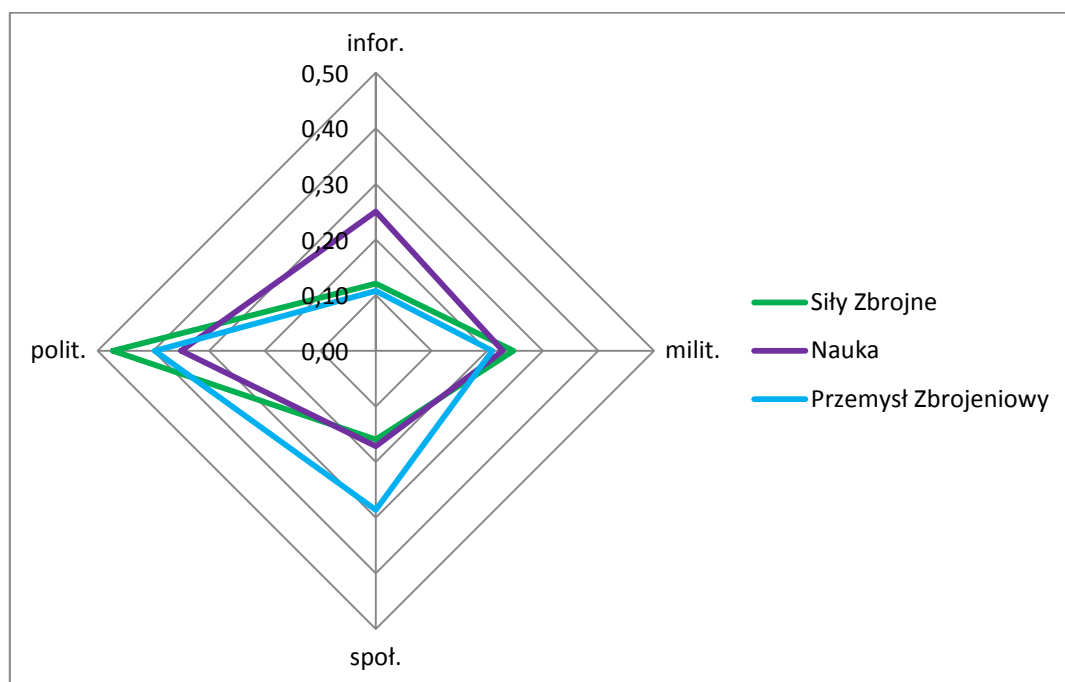
Przemysł	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Kreow. impuls.	Trans. zagr. technol.	Rozwój pot. obron.	Prod. nowocz. sprzęt. wojsk.	Stab. wzrost. gospod.	Wzrost pocz. bezpiecz.	Suwer. Państ.	Soj. polit.- wojsk.	wsk. niezgod.
1	0,11	0,25	0,25	0,39	0,06	0,07	0,05	0,12	0,11	0,17	0,09	0,24	0,15	0,07
2	0,1	0,22	0,39	0,29	0,06	0,08	0,05	0,14	0,1	0,16	0,09	0,24	0,14	0,08
3	0,06	0,31	0,37	0,26	0,02	0,11	0,02	0,12	0,07	0,16	0,02	0,48	0,02	0,06
4	0,06	0,23	0,3	0,41	0,06	0,06	0,05	0,12	0,11	0,17	0,09	0,23	0,17	0,08
5	0,11	0,27	0,24	0,38	0,08	0,07	0,05	0,12	0,11	0,17	0,09	0,24	0,15	0,07
6	0,13	0,16	0,22	0,49	0,03	0,08	0,08	0,12	0,12	0,22	0,14	0,14	0,1	0,04
7	0,11	0,24	0,27	0,38	0,08	0,09	0,06	0,11	0,24	0,18	0,09	0,13	0,1	0,09
8	0,13	0,07	0,25	0,55	0,07	0,06	0,05	0,12	0,11	0,15	0,09	0,23	0,19	0,08
9	0,1	0,24	0,24	0,42	0,02	0,08	0,05	0,12	0,11	0,16	0,09	0,24	0,15	0,07
10	0,17	0,07	0,38	0,38	0,06	0,08	0,08	0,12	0,12	0,19	0,11	0,22	0,08	0,06
11	0,1	0,24	0,24	0,42	0,02	0,06	0,05	0,12	0,11	0,17	0,09	0,23	0,17	0,08
Średnia dla Przemysłu	0,11	0,21	0,29	0,40	0,05	0,08	0,05	0,12	0,12	0,17	0,09	0,24	0,13	0,07
Odch. standard.	0,03	0,08	0,06	0,08		0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	0,03	0,09	0,05	
Wsp. zmienn. "V"	28,91	37,07	22,21	20,20		19,66	30,38	5,79	35,52	11,01	31,03	37,64	38,34	
Kolejność	IV	III	II	I		VII	VIII	IV	IV	II	VI	I	III	
Średnia geom. dla przemysłu	0,10	0,19	0,28	0,39	0,04	0,08	0,05	0,12	0,11	0,17	0,08	0,23	0,11	0,07
Kolejność dla śr. geom.	IV	III	II	I		VII	VIII	IV	V	II	VI	I	III	

Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku przedstawicieli przemysłu największe znaczenie w hierarchii posiadały czynniki polityczne (0.4), dla których odnotowano najniższy współczynnik zmienności (20.29%). Czynniki społeczne znalazły się na drugim miejscu z wynikiem 0.29 i przeciętną zmiennością tzn. ich współczynnik jest równy 22.21%. Kolejno za nimi uplasowały się *czynniki militarne* (0.21) oraz *informacyjne* (0.11), dla których odnotowano przeciętną zmienność, natomiast ich współczynniki zmienności „V” wyniosły odpowiednio: 37.07% i 28.91%.

Wśród subczynników największe znaczenie posiadała: *suwerenność państwa* (0.24), a kolejne miejsca w hierarchii uzyskały takie subczynniki jak: *stabilny wzrost gospodarczy* (0.17) czy *sojusze polityczno-wojskowe* (0.13). Łącznie te trzy subczynniki posiadają wagę przekraczającą połowę (0.55). *Wzrost poczucia bezpieczeństwa obywateli i obywateli* ponownie użył jeden z najniższych priorytetów (VII miejsce).

Rys. 40. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowanej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).

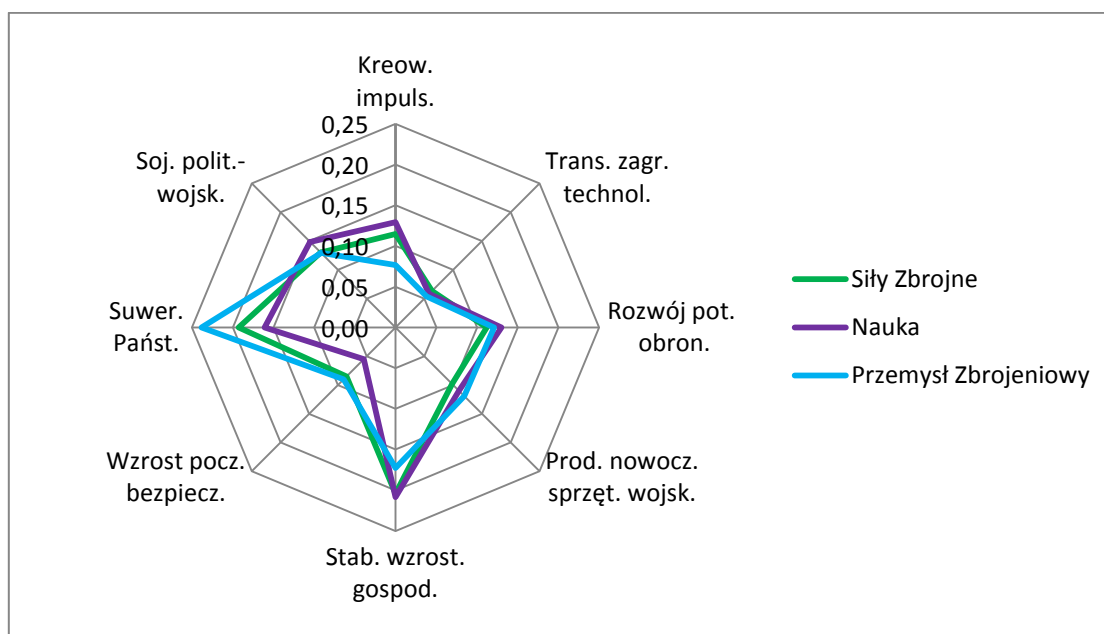


Źródło: Opracowanie własne.

Na powyższym rys. 40 można zauważyć, że niezależnie od grupy respondentów - najważniejsze znaczenie w hierarchii posiadają czynniki polityczne. W kwestii kolejnych miejsc zajmowanych w hierarchii występują jednak pewne różnice pomiędzy trzema grupami gdyż:

- zdaniem wojskowych drugie miejsce zajmują czynniki militarne, a za nimi znajdują się czynniki społeczne i informacyjne,
- według naukowców drugie miejsce zajmują czynniki informacyjne, a za nimi znajdują się czynniki militarne i społeczne,
- zdaniem przedstawicieli przemysłu - drugie miejsce zajmują tzw. czynniki społeczne, natomiast za nimi znajdują się czynniki militarne i informacyjne.

Rys. 41. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej ($1/4$; $1/3$; $1/2$; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca subczynników w ramach korzyści (benefits).



Źródło: Opracowanie własne.

Na rys. 41 można zauważyć, że niezależnie od grupy respondentów - najważniejsze znaczenie w hierarchii posiadały trzy subczynniki tzn. *suwerenność państwa*, *stabilny wzrost gospodarczy* i *sojusze polityczno wojskowe*, natomiast zaskakująco niski priorytet uzyskał subczynnik: *wzrost poczucia bezpieczeństwa*.

Tab. 21. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca szans (opportunities).

BOCR		Szanse Opportunities												
Wojsko		Czynniki					Subczynniki							
Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Integr. dział.	Korz. przemysł.	Spój. długofal. konc.	Więć. udz. infras.	Trans. sprzęt. wojsk.	Napł. kapit. zagr.	Wdroż. polit.	Wzmoc. poz. Państ.	wsk. niezgod.
1	0,21	0,24	0,2	0,35	0,07	0,11	0,09	0,18	0,07	0,09	0,1	0,1	0,26	0,03
2	0,17	0,25	0,28	0,3	0,07	0,11	0,09	0,19	0,07	0,09	0,09	0,1	0,26	0,04
3	0,2	0,24	0,16	0,4	0,02	0,14	0,04	0,34	0,04	0,03	0,08	0,1	0,23	0,05
4	0,13	0,22	0,16	0,49	0,03	0,12	0,09	0,19	0,04	0,03	0,07	0,27	0,19	0,08
5	0,07	0,29	0,13	0,51	0,04	0,11	0,11	0,17	0,07	0,1	0,1	0,09	0,25	0,04
6	0,2	0,24	0,17	0,39	0,02	0,1	0,12	0,19	0,07	0,09	0,09	0,09	0,25	0,06
7	0,11	0,36	0,12	0,41	0,01	0,08	0,09	0,15	0,04	0,08	0,13	0,13	0,3	0,11
8	0,13	0,22	0,16	0,49	0,03	0,13	0,03	0,13	0,04	0,08	0,21	0,12	0,26	0,03
9	0,22	0,13	0,16	0,49	0,06	0,11	0,05	0,22	0,05	0,05	0,04	0,19	0,29	0,03
10	0,24	0,2	0,17	0,39	0,07	0,06	0,08	0,2	0,06	0,04	0,06	0,16	0,34	0,04
11	0,15	0,31	0,15	0,39	0,04	0,1	0,11	0,19	0,08	0,08	0,11	0,11	0,22	0,07
12	0,08	0,28	0,13	0,51	0,04	0,11	0,1	0,16	0,08	0,1	0,1	0,09	0,26	0,04
13	0,18	0,23	0,17	0,42	0,03	0,1	0,09	0,19	0,08	0,1	0,1	0,09	0,25	0,04
14	0,21	0,25	0,24	0,3	0,07	0,11	0,09	0,17	0,07	0,1	0,09	0,1	0,27	0,03
15	0,12	0,32	0,14	0,42	0,04	0,07	0,07	0,13	0,12	0,11	0,08	0,14	0,28	0,12
Średnia Wojsko	0,16	0,25	0,17	0,42	0,04	0,10	0,08	0,19	0,07	0,08	0,10	0,13	0,26	0,05
Odch. standard.	0,05	0,06	0,04	0,07		0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	
Wsp. zmienn. "V"	32,7 9	21,8 5	25,1 0	16,6 6		20,17	30,98	26,37	33,17	34,67	39,23	39,53	13,40	
Kolejność	IV	II	III	I		IV	VI	II	VIII	VI	IV	III	I	
Średnia geom. dla wojska	0,15	0,25	0,17	0,41	0,04	0,10	0,08	0,18	0,06	0,07	0,09	0,12	0,26	0,05
Kolejność dla śr. geom.	IV	II	III	I		IV	VI	II	VIII	VII	V	III	I	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem wojskowych najwyżej w hierarchii w kontekście szans znajdują się *czynniki polityczne* (0.42), których współczynnik zmienności 16.66% wskazuje na to, iż wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się niską zmiennością w ramach tzw. szans (opportunities). Kolejne miejsca zajęły *czynniki militarne* (0.25), *czynniki społeczne* (0.17) oraz *czynniki informacyjne* (0.16), których wartości posiadają małą (tj. 21.85% w przypadku *czynników militarnych*) i przeciętną zmienność (tj. czynniki społeczne uzyskały 25.1%, natomiast *czynniki informacyjne* 32.79%). W ramach subczynników najwyższą wagę uzyskało *wzmocnienie pozycji państwa na arenie międzynarodowej* (0.26) ze współczynnikiem wynoszącym 13.4%, a za nim uplasowała się *spójna długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego* (0.19) ze współczynnikiem równym 26.37%. Kolejne miejsce w hierarchii zajęło *wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii* (0.13), które posiadało najwyższą wartość współczynnika zmienności: 39.53%. Można zauważyć, że wymienione wcześniej subczynniki posiadają w ujęciu wartościowym więcej niż połowę (0.58) spośród wszystkich pozostałych subczynników.

W tabeli nr 22 umieszczono wyniki dla metody AHP w ramach skali 7-elementowej w kontekście analizy BOCR dla części poświęconej tzw. szansom (opportunities) według przedstawicieli nauki.

Tab. 22. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca szans (opportunities).

Nauka	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Integr. dział.	Korz. przemysł	Spój. długofal. konc.	Więć. udz. infras.	Trans. sprzęt. wojsk.	Napł. kapit. zagr.	Wdroż. polit.	Wzmoc. poz. Państw.	wsk. niezgod.
1	0,2	0,24	0,17	0,39	0,02	0,16	0,1	0,19	0,05	0,05	0,06	0,15	0,24	0,11
2	0,22	0,27	0,13	0,38	0,08	0,15	0,05	0,17	0,09	0,05	0,04	0,15	0,3	0,02
3	0,24	0,29	0,13	0,34	0,07	0,12	0,09	0,19	0,04	0,03	0,07	0,27	0,19	0,08
4	0,12	0,32	0,14	0,42	0,04	0,16	0,08	0,17	0,06	0,05	0,06	0,16	0,26	0,08
5	0,17	0,33	0,17	0,33	0	0,16	0,09	0,19	0,06	0,05	0,06	0,15	0,24	0,1
6	0,21	0,08	0,21	0,5	0,06	0,12	0,09	0,19	0,04	0,03	0,07	0,19	0,27	0,08
7	0,16	0,33	0,15	0,36	0	0,17	0,08	0,16	0,06	0,05	0,06	0,17	0,25	0,08
8	0,21	0,21	0,29	0,29	0,05	0,31	0,14	0,25	0,04	0,05	0,03	0,08	0,1	0,09
9	0,17	0,34	0,2	0,29	0,02	0,12	0,09	0,19	0,04	0,03	0,07	0,27	0,19	0,08
10	0,32	0,08	0,3	0,3	0	0,16	0,08	0,17	0,06	0,05	0,06	0,16	0,26	0,08
11	0,26	0,36	0,24	0,14	0,08	0,12	0,06	0,15	0,06	0,1	0,04	0,14	0,33	0,06
12	0,11	0,16	0,21	0,52	0,04	0,16	0,09	0,19	0,06	0,05	0,06	0,15	0,24	0,1
Średnia dla Nauki	0,20	0,25	0,20	0,36	0,04	0,16	0,09	0,18	0,06	0,05	0,06	0,17	0,24	0,08
Odch. standard.	0,06	0,10	0,06	0,10		0,05	0,02	0,03	0,01	0,02	0,01	0,05	0,06	
Wsp. zmienn. "V"	29,5 5	39,4 1	29,8 6	28,5 4		32,31	25,25	13,59	26,29	37,26	22,99	31,33	24,60	
Kolejność	III	II	III	I		IV	V	II	VI	VIII	VI	III	I	
Średnia geom. dla nauki	0,19	0,23	0,19	0,34		0,15	0,08	0,18	0,05	0,05	0,06	0,16	0,23	
Kolejność dla śr. geom.	III	II	III	I		IV	V	II	VII	VII	VI	III	I	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem naukowców najwyżej w hierarchii w kontekście szans znajdują się czynniki polityczne (0.36), których współczynnik zmienności 28.54% wskazuje na to, iż wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się przeciętną zmiennością w ramach tzw. szans (opportunities). Kolejne miejsca zajęły czynniki militarne (0.25), czynniki społeczne (0.17) i czynniki informacyjne (0.2). Ich współczynniki zmienności wskazują na to, że ich wartości charakteryzują się małą (tj. 21.85% czynniki militarne) i przeciętną zmiennością (tj. czynniki społeczne: 25.1% i czynniki informacyjne: 32.79%). W ramach subczynników: najwyższy priorytet uzyskał subczynnik *wzmocnienie pozycji państwa na arenie międzynarodowej* (0.24) ze współczynnikiem wynoszącym 13.59%, a za nim uplasowała się spójna długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego (0.18) ze współczynnikiem równym 26.37%. Kolejne miejsce w hierarchii za nimi zajęło *wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii* (0.17), które posiadało współczynnik zmienności równy 31.33%. Można dostrzec, że trzy wymienione wyżej subczynniki posiadają w ujęciu wartościowym więcej niż połowę (0.59) spośród wszystkich pozostałych.

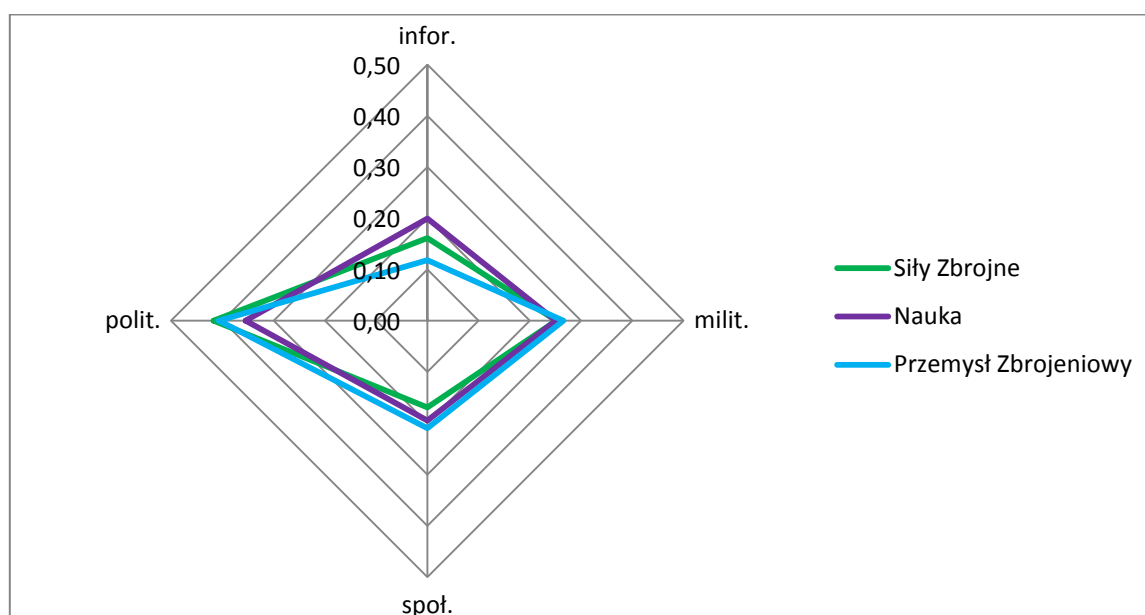
Tab. 23. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca szans (opportunities).

Przemysł	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Integr. działań.	Korz. przemysł .	Spój. długofal. konc.	Więć. udz. infras.	Trans. sprzęt. wojsk.	Napł. kapit. zagr.	Wdroż. . polit.	Wzmoc. poz. Państw.	wsk. niezgod.
1	0,14	0,23	0,23	0,4	0,02	0,12	0,14	0,18	0,05	0,09	0,07	0,14	0,21	0,02
2	0,11	0,36	0,12	0,41	0,01	0,11	0,14	0,17	0,06	0,09	0,07	0,14	0,22	0,03
3	0,15	0,19	0,23	0,43	0,02	0,13	0,13	0,18	0,06	0,08	0,06	0,15	0,21	0,01
4	0,09	0,21	0,21	0,49	0,06	0,07	0,07	0,11	0,12	0,11	0,1	0,14	0,28	0,12
5	0,07	0,42	0,27	0,24	0,07	0,19	0,05	0,23	0,03	0,1	0,08	0,19	0,13	0,07
6	0,14	0,23	0,23	0,4	0,02	0,15	0,16	0,08	0,06	0,11	0,1	0,14	0,2	0,07
7	0,13	0,27	0,22	0,38	0,08	0,13	0,15	0,17	0,05	0,09	0,07	0,15	0,19	0,07
8	0,1	0,29	0,22	0,39	0,06	0,12	0,19	0,13	0,06	0,1	0,1	0,14	0,16	0,11
9	0,12	0,28	0,22	0,38	0,07	0,11	0,15	0,09	0,05	0,1	0,09	0,19	0,22	0,1
10	0,13	0,22	0,16	0,49	0,06	0,1	0,1	0,22	0,05	0,1	0,13	0,08	0,22	0,12
11	0,12	0,22	0,2	0,46	0,02	0,14	0,16	0,18	0,05	0,07	0,06	0,15	0,19	0,02
Średnia dla Przemysłu	0,12	0,27	0,21	0,41	0,04	0,12	0,13	0,16	0,06	0,09	0,08	0,15	0,20	0,07
Odch. standard.	0,02	0,07	0,04	0,07		0,03	0,04	0,05	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	
Wsp. zmienn. "V"	20,3 1	26,3 9	18,9 3	16,8 4		24,45	31,76	31,33	38,29	12,84	25,57	19,87	18,73	
Kolejność	IV	II	III	I		V	IV	II	VIII	VI	VII	III	I	
Średnia geom. dla przemysłu	0,12	0,26	0,21	0,40	0,04	0,12	0,12	0,15	0,06	0,09	0,08	0,14	0,20	
Kolejność dla śr. geom.	IV	II	III	I		IV	IV	II	VIII	VI	VII	III	I	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego najwyżej w hierarchii w kontekście szans znajdują się czynniki polityczne (0.41), których współczynnik zmienności 16.4% wskazuje na to, iż wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się niską zmiennością w ramach tzw. szans (opportunities). Kolejne miejsca zajęły czynniki militarne (0.27), czynniki społeczne (0.21) i czynniki informacyjne (0.12), których współczynniki zmienności wskazują na to, iż ich wartości charakteryzują się przeciętną (tj. 26.39% czynniki militarne) i niską zmiennością (tj. czynniki społeczne: 18.9% i czynniki informacyjne: 20.31%). W ramach subczynników najwyższą wagę uzyskało *wzmocnienie pozycji państwa na arenie międzynarodowej* (0.20) ze współczynnikiem wynoszącym 18.73%, a za nim uplasowała się *spójna długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego* (0.16) ze współczynnikiem równym 31.33%. Kolejne miejsce w hierarchii zajęło *wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii* (0.15), które posiadało współczynnik zmienności równy 18.87%. Można dostrzec, że wymienione wcześniej subczynniki posiadają w ujęciu wartościowym więcej niż połowę (0.51) spośród wszystkich pozostałych.

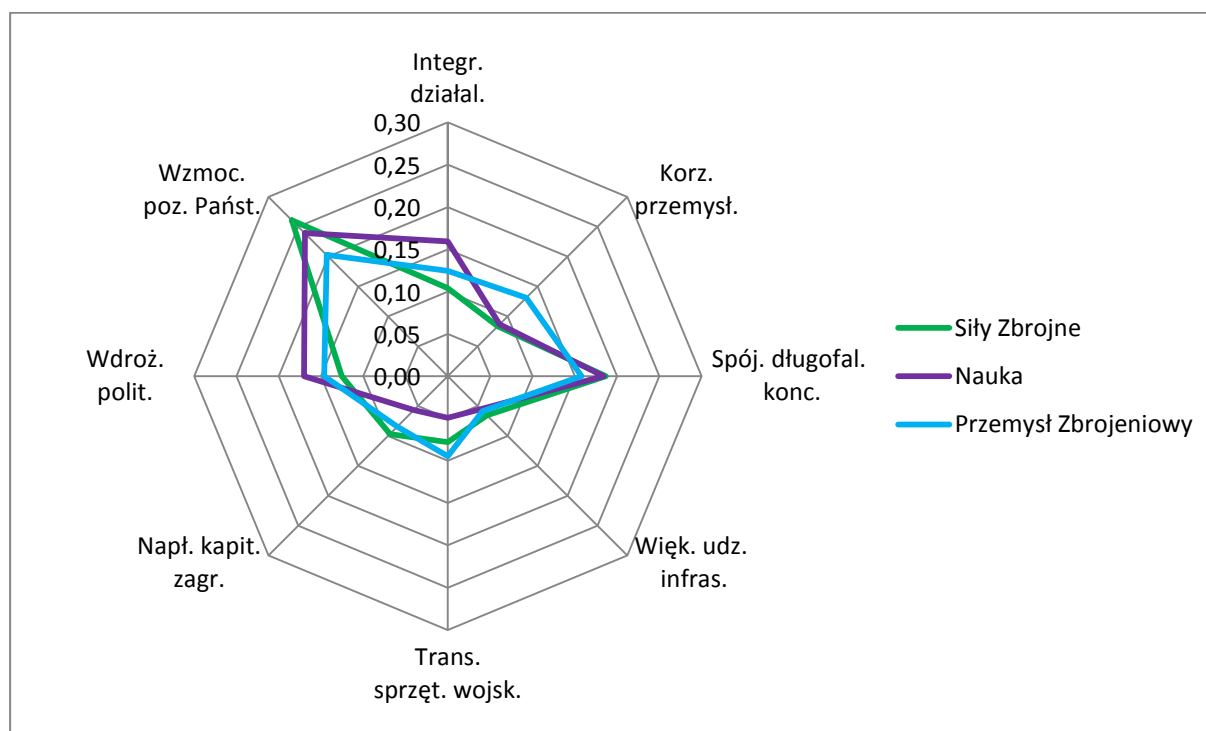
Rys. 42. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej ($1/4$; $1/3$; $1/2$; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca szans (opportunities).



Źródło: Opracowanie własne.

Na powyższym wykresie radarowym (rys. 42) można dostrzec, że niezależnie od grupy respondentów – najważniejsze znaczenie w hierarchii czynników posiadają czynniki polityczne. Pomędzy grupami respondentów w ramach czynników głównych wystąpiła zbieżność.

Rys. 43. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej ($1/4$; $1/3$; $1/2$; 1 ; 2 ; 3 ; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca subczynników w ramach szans (opportunities).



Źródło: Opracowanie własne.

Na rys. 43 można zauważyć, że niezależnie od grupy respondentów najważniejsze znaczenie w hierarchii posiadały trzy subczynniki: *wzmocnienie państwa na arenie międzynarodowej*, *spójna długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego* (perspektywa strategiczna), oraz *wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii*.

Tab. 24. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli sił zbrojnych w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).

BOCR	Koszty Costs													
Wojsko	Czynniki					Subczynniki								
Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Brak kompleks. regul.	Brak prec. określ.	Dryf strat.	Złoż. proc.	Wydat. z budż.	Trans. zysk.	Polit. koszt.	Gry polit.	wsk. niezgod.
1	0,11	0,39	0,11	0,39	0,07	0,08	0,08	0,15	0,09	0,14	0,11	0,12	0,23	0,05
2	0,05	0,51	0,22	0,22	0,06	0,09	0,07	0,15	0,09	0,11	0,11	0,12	0,26	0,03
3	0,06	0,18	0,38	0,38	0,06	0,1	0,06	0,23	0,04	0,15	0,05	0,09	0,28	0,04
4	0,14	0,4	0,23	0,23	0,02	0,11	0,06	0,19	0,08	0,14	0,1	0,11	0,21	0,06
5	0,12	0,28	0,22	0,38	0,08	0,12	0,07	0,18	0,08	0,12	0,13	0,07	0,23	0,02
6	0,09	0,48	0,18	0,25	0,08	0,11	0,05	0,19	0,08	0,13	0,1	0,12	0,22	0,05
7	0,07	0,5	0,29	0,14	0,07	0,12	0,07	0,18	0,08	0,13	0,1	0,11	0,21	0,05
8	0,14	0,39	0,2	0,27	0,05	0,04	0,03	0,23	0,09	0,07	0,1	0,17	0,27	0,07
9	0,13	0,3	0,18	0,39	0,06	0,08	0,09	0,19	0,08	0,13	0,1	0,12	0,21	0,05
10	0,07	0,52	0,23	0,18	0,08	0,12	0,11	0,17	0,1	0,13	0,09	0,11	0,17	0,12
11	0,11	0,41	0,19	0,29	0,03	0,08	0,05	0,14	0,09	0,15	0,11	0,13	0,25	0,05
12	0,17	0,4	0,24	0,19	0,02	0,04	0,01	0,08	0,06	0,22	0,12	0,04	0,43	0,07
13	0,12	0,42	0,23	0,23	0	0,08	0,02	0,25	0,08	0,13	0,02	0,05	0,37	0,04
14	0,14	0,4	0,23	0,23	0,02	0,1	0,07	0,27	0,06	0,16	0,03	0,07	0,24	0,04
15	0,06	0,54	0,27	0,13	0,07	0,11	0,05	0,19	0,08	0,13	0,1	0,12	0,22	0,05
Średnia Wojsko	0,11	0,41	0,23	0,26	0,05	0,09	0,06	0,19	0,08	0,14	0,09	0,10	0,25	0,05
Odch. standard.	0,04	0,10	0,06	0,09		0,03	0,03	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,07	
Wsp. zmienn. "V"	34,76	24,07	26,29	34,19		28,23	43,89	25,45	19,14	22,88	35,08	32,65	26,25	
Kolejność	IV	I	III	II		V	VIII	II	VII	III	V	IV	I	
Średnia geom. dla wojska	0,10	0,39	0,22	0,25		0,09	0,05	0,18	0,08	0,13	0,08	0,10	0,25	0,05
Kolejność dla śr. geom.	IV	I	III	II		V	VIII	II	VI	III	VI	IV	I	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem przedstawicieli wojska najwyżej w hierarchii w kontekście kosztów znajdują się czynniki militarne (0.41), których współczynnik zmienności 24.07% wskazuje na to, iż wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się niską zmiennością w ramach tzw. kosztów (costs). Kolejne miejsca zajęły czynniki polityczne (0.26) oraz czynniki społeczne (0.23) i czynniki informacyjne (0.11), których współczynniki zmienności świadczą o tym, że ich wartości charakteryzują się przeciętną zmiennością (tzn. czynniki polityczne 34.19%, czynniki społeczne 26.29% i czynniki informacyjne 34.76%). W ramach subczynników najwyższą wagę uzyskały *gry polityczne, nepotyzm polityczny dot. obsady stanowisk w państwowych spółkach zbrojeniowych* (0.25) ze współczynnikiem wynoszącym 26.25%, a za nim uplasował się *dryf strategiczny* (0.19) ze współczynnikiem równym 25.45%. Kolejne miejsce w hierachii za nimi zajęły *wydatki z budżetu państwa (kredyty) na rozwój polskiego przemysłu obronnego* (0.14), które posiadały współczynnik zmienności równy 22.88%. Można zauważyć, że pomimo wyższego priorytetu uzyskanego przez czynniki militarne w odniesieniu do czynników politycznych: wyższe miejsce w hierarchii kosztów zajmuje subczynnik polityczny (*gry polityczne i nepotyzm polityczny dot. obsady stanowisk w państwowych spółkach zbrojeniowych*), natomiast dopiero na drugim miejscu znajduje się pierwszy z subczynników militarnych. Może to świadczyć o pewnej niekonsekwencji wśród respondentów. Trzy wymienione wcześniej subczynniki posiadają w ujęciu wartościowym więcej niż połowę (0.58) spośród pozostałych subczynników.

Poniżej w tabeli nr 25 zaprezentowano rezultaty uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).

Tab. 25. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).

Nauka	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Brak kompleks. regul.	Brak prec. określ.	Dryf strat.	Złoż. proc.	Wydat. z budż.	Trans. zysk.	Polit. koszt.	Gry polit.	wsk. niezgod.
1	0,18	0,19	0,2	0,43	0,01	0,09	0,06	0,19	0,08	0,11	0,14	0,07	0,26	0,02
2	0,1	0,16	0,37	0,37	0,06	0,05	0,05	0,22	0,15	0,08	0,11	0,07	0,27	0,04
3	0,17	0,24	0,2	0,39	0,07	0,15	0,03	0,11	0,08	0,1	0,05	0,09	0,39	0,05
4	0,21	0,21	0,09	0,49	0,06	0,05	0,05	0,2	0,08	0,14	0,06	0,14	0,28	0,04
5	0,08	0,28	0,13	0,51	0,04	0,08	0,06	0,22	0,08	0,11	0,13	0,07	0,25	0,02
6	0,15	0,23	0,19	0,43	0,02	0,09	0,06	0,2	0,08	0,11	0,13	0,07	0,26	0,02
7	0,14	0,28	0,19	0,39	0,05	0,08	0,05	0,21	0,08	0,09	0,19	0,06	0,24	0,02
8	0,2	0,29	0,16	0,35	0,07	0,07	0,1	0,27	0,03	0,16	0,06	0,07	0,24	0,04
9	0,24	0,24	0,17	0,35	0,05	0,09	0,06	0,19	0,08	0,11	0,13	0,07	0,27	0,01
10	0,12	0,32	0,14	0,42	0,04	0,08	0,05	0,21	0,08	0,11	0,13	0,07	0,27	0,02
11	0,09	0,25	0,18	0,48	0,08	0,14	0,04	0,23	0,04	0,03	0,08	0,1	0,34	0,05
12	0,11	0,22	0,16	0,51	0,04	0,06	0,05	0,23	0,13	0,07	0,09	0,06	0,31	0,04
Średnia dla Nauki	0,15	0,24	0,18	0,43	0,05	0,09	0,06	0,21	0,08	0,10	0,11	0,08	0,28	0,03
Odch. standard.	0,05	0,05	0,07	0,06		0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04	
Wsp. zmienn. "V"	34,48	18,62	37,17	13,86		36,32	30,52	18,14	39,06	32,44	38,13	28,72	15,79	
Kolejność	IV	II	III	I		V	VIII	II	VI	IV	III	VI	I	
Średnia geom. dla nauki	0,14	0,24	0,17	0,42	0,04	0,08	0,05	0,20	0,08	0,10	0,10	0,08	0,28	0,03
Kolejność dla śr. geom.	IV	II	III	I		V	VIII	II	V	III	III	V	I	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem przedstawicieli nauki najwyżej w hierarchii w kontekście kosztów znajdują się czynniki polityczne (0.43), których współczynnik zmienności 13.86% wskazuje na to, iż wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się niską zmiennością w ramach tzw. kosztów (costs). Kolejne miejsca zajęły czynniki militarne (0.24) oraz czynniki społeczne (0.18) i czynniki informacyjne (0.15), których współczynniki zmienności świadczą o tym, że ich wartości charakteryzują się przeciętną zmiennością (tzn. czynniki społeczne 37.17% i czynniki informacyjne 34.48%) i niską zmiennością (czynniki militarne 18.62%). W ramach subczynników najwyższą wagę uzyskały *gry polityczne, nepotyzm polityczny dotyczące obsady stanowisk w państwowych spółkach zbrojeniowych* (0.28) ze współczynnikiem wynoszącym 15.79%, a za nim uplasował się *dryf strategiczny* (0.21) ze współczynnikiem równym 18.14%. Trzecie miejsce w hierachii zajął *transfer zysków z tytułu bezpieczeństwa przez spółki zagraniczne* (0.11), który posiadał współczynnik zmienności równy 38.13%. Można zauważyć, że wymienione wcześniej subczynniki posiadają w ujęciu wartościowym więcej niż połowę (0.6) spośród pozostałych subczynników.

Poniżej w tabeli nr 26 zaprezentowano rezultaty uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).

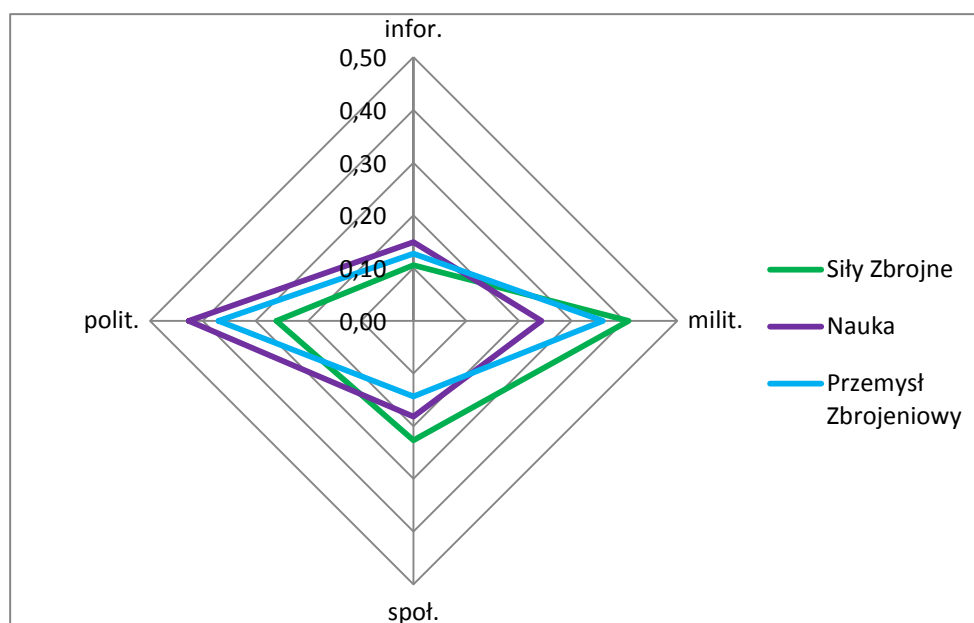
Tab. 26. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).

Przemysł	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Brak kompleks. regul.	Brak prec. okreśł.	Dryf strat.	Złoż. proc.	Wydat. z budż.	Trans. zysk.	Polit. koszt.	Gry polit.	wsk. niezgod.
1	0,07	0,51	0,15	0,27	0,07	0,08	0,04	0,22	0,1	0,08	0,1	0,19	0,19	0,02
2	0,12	0,31	0,16	0,41	0,05	0,07	0,04	0,2	0,11	0,06	0,11	0,19	0,22	0,03
3	0,1	0,39	0,12	0,39	0,05	0,07	0,03	0,16	0,1	0,06	0,09	0,14	0,35	0,04
4	0,1	0,26	0,12	0,52	0,04	0,06	0,06	0,17	0,12	0,04	0,04	0,23	0,28	0,07
5	0,12	0,36	0,13	0,39	0,07	0,07	0,04	0,18	0,11	0,07	0,12	0,19	0,22	0,03
6	0,1	0,39	0,12	0,39	0,05	0,13	0,03	0,21	0,04	0,08	0,12	0,13	0,26	0,03
7	0,16	0,49	0,13	0,22	0,06	0,09	0,05	0,22	0,1	0,07	0,07	0,17	0,23	0,01
8	0,13	0,39	0,3	0,18	0,06	0,06	0,05	0,16	0,06	0,11	0,11	0,18	0,27	0,06
9	0,12	0,26	0,1	0,52	0,04	0,03	0,02	0,27	0,06	0,07	0,05	0,15	0,35	0,05
10	0,18	0,39	0,13	0,3	0,06	0,07	0,04	0,18	0,11	0,07	0,12	0,19	0,22	0,03
11	0,2	0,2	0,12	0,48	0,06	0,11	0,05	0,17	0,17	0,06	0,03	0,05	0,36	0,07
Średnia dla Przemysłu	0,13	0,36	0,14	0,37	0,06	0,08	0,04	0,19	0,10	0,07	0,09	0,16	0,27	0,04
Odch. standard.	0,04	0,10	0,05	0,12		0,03	0,01	0,03	0,04	0,02	0,03	0,05	0,06	
Wsp. zmienn. "V"	30,25	26,58	37,78	31,22		34,78	27,77	17,26	35,81	24,74	39,06	28,68	22,55	
Kolejność	IV	II	III	I		VI	VIII	II	IV	VII	V	III	I	
Średnia geom. dla przemysłu	0,12	0,35	0,14	0,35	0,05	0,07	0,04	0,19	0,09	0,07	0,08	0,16	0,26	0,03
Kolejność dla śr. geom.	IV	I	III	I		VI	VIII	II	IV	VII	V	III	I	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem przedstawicieli przemysłu najwyżej w hierarchii w kontekście kosztów znajdują się czynniki polityczne (0.37), których współczynnik zmienności 31.22% wskazuje na to, iż wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się przeciętną zmiennością w ramach tzw. kosztów (costs). Kolejne miejsca zajęły czynniki militarne (0.36) oraz czynniki społeczne (0.14) i czynniki informacyjne (0.13), których współczynniki zmienności świadczą o tym, że ich wartości charakteryzują się przeciętną zmiennością (tzn. czynniki militarne 26.58%, czynniki społeczne 37.78% i czynniki informacyjne 30.25%). W ramach subczynników najwyższą wagę uzyskały *gry polityczne i nepotyzm polityczny dotyczące obsady stanowisk w państwowych spółkach zbrojeniowych* (0.27) ze współczynnikiem wynoszącym 22.55%, a za nim uplasował się *dryf strategiczny* (0.21) ze współczynnikiem równym 17.26%. Kolejne miejsce za nimi zajęły *polityczne (tzn. publiczne) koszty transakcyjne* (0.16), które posiadały współczynnik zmienności równy 28.68%. Można dostrzec, że wymienione wyżej subczynniki posiadają w ujęciu wartościowym więcej niż połowę (0.62) spośród pozostałych subczynników.

Rys. 44. Wykres radarowy dla rezultatów, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).



Źródło: Opracowanie własne.

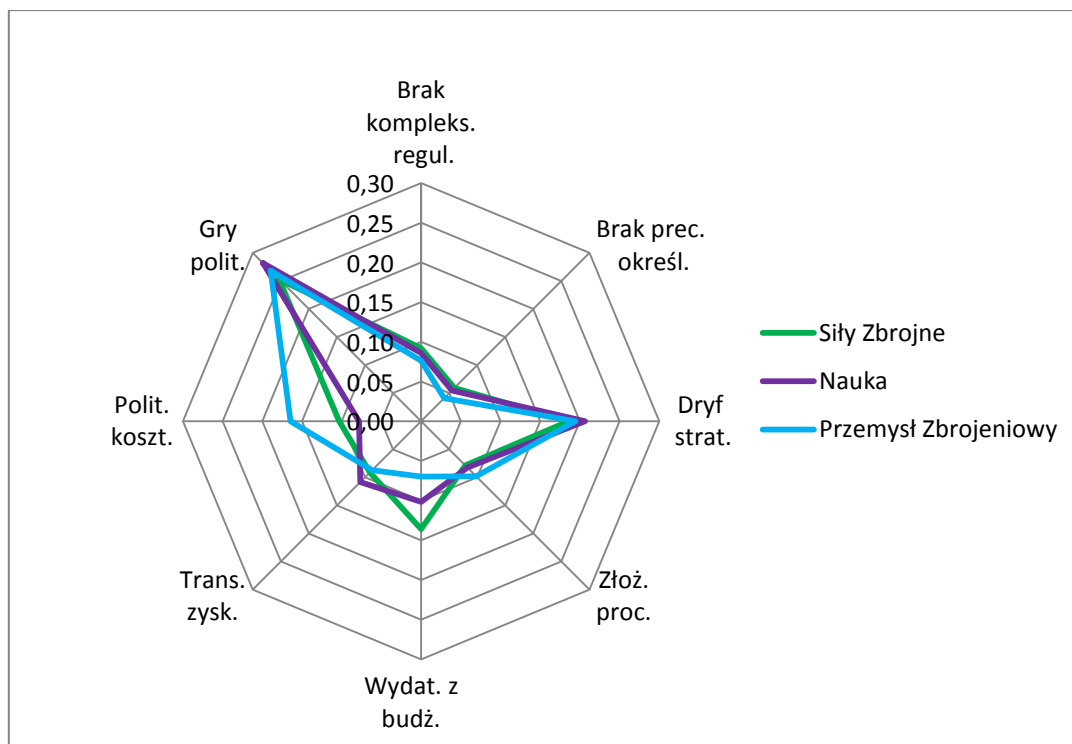
Na powyższym wykresie radarowym (rys. 44) można zauważyć, że występują pewne rozbieżności pomiędzy przedstawicielami tych trzech grup. Według przedstawicieli wojska najważniejszą pozycję w hierarchii kosztów zajmują czynniki militarne, a dopiero za nimi znajdują się czynniki polityczne. Z kolei zdaniem przedstawicieli nauki - najwyżej w hierarchii kosztów znajdują się czynniki polityczne, a dopiero za nimi znajdują się czynniki militarne. W przypadku przedstawicieli przemysłu obronnego w analizowanej hierarchii kosztów występuje mała różnica pomiędzy czynnikami politycznymi i czynnikami militarnymi z niewielką przewagą na korzyść czynników politycznych, choć różnica jest tutaj bardzo niewielka.

Na rysunku nr 45 można zauważyć, że niezależnie od grupy respondentów - najważniejsze znaczenie w hierarchii posiadają cztery subczynniki:

- gry polityczne, nepotyzm polityczny w obsadzie stanowisk w państwowych spółkach zbrojeniowych,
- dryf strategiczny (brak przejrzystej strategii dla polskiego przemysłu obronnego tj. cel, zakres itd.),
- polityczne (tzn. publiczne) koszty transakcyjne,
- wydatki z budżetu Państwa (kredyty) na rozwój polskiego przemysłu obronnego.

Wykres nr 45 jest zbieżny, choć także można dostrzec niewielkie różnice w hierarchii w odniesieniu do subczynników takich jak: *polityczne (publiczne) koszty transakcyjne* czy *wydatki z budżetu Państwa (kredyty) na rozwój polskiego przemysłu obronnego* w ramach ocen przydzielanych przez przedstawicieli trzech badanych grup.

Rys. 45. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowanej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca subczynników w ramach kosztów (costs).



Źródło: Opracowanie własne.

Poniżej w tab. 27 zaprezentowano rezultaty uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej ($1/4$; $1/3$; $1/2$; 1 ; 2 ; 3 ; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).

Tab. 27. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).

BOCR	Ryzyko Risks													
Wojsko	Czynniki					Subczynniki								
Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Szpieg. przem.	Bar. instyt.-praw.	Fawor. społ.	Niefor. inspir.	Ryzyk. prywat.	Bar. infra.	Pog. relac. z sąsiad.	Dział. lobb.	wsk. niezgod.
1	0,16	0,31	0,14	0,39	0,07	0,13	0,08	0,14	0,07	0,09	0,06	0,22	0,21	0,01
2	0,1	0,13	0,2	0,57	0,04	0,11	0,08	0,14	0,06	0,12	0,08	0,2	0,21	0,02
3	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0,13	0,08	0,12	0,06	0,11	0,06	0,25	0,19	0,03
4	0,23	0,32	0,13	0,32	0,06	0,11	0,1	0,13	0,06	0,11	0,07	0,19	0,23	0,04
5	0,18	0,28	0,17	0,37	0,04	0,12	0,12	0,12	0,05	0,14	0,05	0,2	0,2	0,05
6	0,09	0,25	0,18	0,48	0,08	0,11	0,09	0,13	0,06	0,13	0,05	0,24	0,19	0,03
7	0,23	0,32	0,13	0,32	0,06	0,22	0,09	0,22	0,03	0,04	0,06	0,07	0,27	0,02
8	0,13	0,3	0,18	0,39	0,06	0,13	0,1	0,1	0,06	0,14	0,07	0,2	0,2	0,04
9	0,13	0,22	0,16	0,49	0,03	0,11	0,04	0,03	0,07	0,08	0,08	0,36	0,23	0,05
10	0,23	0,41	0,18	0,18	0,06	0,11	0,1	0,12	0,06	0,12	0,06	0,24	0,19	0,03
11	0,21	0,23	0,18	0,38	0,07	0,11	0,08	0,14	0,06	0,12	0,08	0,2	0,21	0,02
12	0,21	0,27	0,14	0,38	0,06	0,14	0,03	0,05	0,04	0,1	0,06	0,29	0,29	0,08
13	0,17	0,41	0,17	0,25	0,06	0,11	0,1	0,13	0,06	0,11	0,07	0,23	0,19	0,04
14	0,2	0,24	0,17	0,39	0,02	0,14	0,08	0,18	0,04	0,03	0,04	0,28	0,21	0,1
15	0,28	0,24	0,14	0,34	0,07	0,17	0,05	0,1	0,1	0,2	0,04	0,17	0,17	0,04
Średnia Wojsko	0,19	0,28	0,17	0,37	0,05	0,13	0,08	0,12	0,06	0,11	0,06	0,22	0,21	0,04
Odch. standard.	0,06	0,07	0,03	0,10		0,03	0,02	0,05	0,02	0,04	0,01	0,06	0,03	
Wsp. zmienn. "V"	30,01	25,73	18,58	27,13		23,26	30,07	36,73	27,23	37,31	21,29	28,73	14,92	
Kolejność	III	II	IV	I		III	VI	IV	VII	V	VII	I	II	
Średnia geom. dla wojska	0,18	0,27	0,17	0,35		0,13	0,08	0,11	0,06	0,10	0,06	0,21	0,21	0,03
Kolejność dla śr. geom.	III	II	IV	I		III	VI	IV	VII	V	VII	I	I	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem przedstawicieli wojska najwyżej w hierarchii w kontekście ryzyka znajdują się czynniki polityczne (0.37), których współczynnik zmienności wynosi 27.13% i wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się przeciętną zmiennością w ramach tzw. ryzyka (risks). Kolejne miejsca zajęły: czynniki militarne (0.28), czynniki informacyjne (0.19) i czynniki społeczne (0.17), których współczynniki zmienności świadczą o tym, iż ich wartości charakteryzują się przeciętną (tzn. czynniki informacyjne 30.01%, czynniki militarne 25.73%) i niską zmiennością (tj. czynniki społeczne 18.58%). W ramach subczynników najwyższą wagę uzyskało *pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi należącymi do innych sojuszy polityczno-wojskowych* (0.22) ze współczynnikiem wynoszącym 28.73%, a za nim uplasowała się *działalność lobbingsowa, korupcja*, która zdaniem respondentów zajmuje drugie miejsce w hierarchii ryzyka z wynikiem 0.21 i ze współczynnikiem równym 14.92%. Kolejne miejsce w hierarchii w ramach ryzyka zajęło *szpiegostwo przemysłowe, cyberprzestępczość* (0.13), które posiadało współczynnik zmienności równy 23.26%. Można dostrzec, że wymienione wcześniej subczynniki posiadają w ujęciu wartościowym więcej niż połowę (0.55).

Poniżej w tabeli nr 28 zaprezentowano rezultaty uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowanej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).

Tab. 28. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).

Nauka	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Szpieg. przem.	Bar. instyt. - praw.	Fawor. społ.	Niefor. inspir.	Ryzyk. prywat.	Bar. infra.	Pog. relac. z sąsiad.	Dział. lobb.	wsk. niezgod.
1	0,09	0,4	0,11	0,4	0,01	0,08	0,07	0,16	0,07	0,08	0,1	0,2	0,24	0,01
2	0,09	0,21	0,21	0,49	0,06	0,08	0,04	0,1	0,04	0,09	0,15	0,31	0,19	0,06
3	0,15	0,07	0,27	0,51	0,07	0,07	0,08	0,18	0,06	0,11	0,11	0,17	0,22	0,03
4	0,15	0,24	0,2	0,41	0,06	0,12	0,05	0,19	0,04	0,08	0,08	0,15	0,29	0,04
5	0,14	0,27	0,16	0,43	0,02	0,08	0,07	0,18	0,07	0,08	0,1	0,19	0,23	0,01
6	0,09	0,21	0,21	0,49	0,06	0,09	0,04	0,19	0,04	0,11	0,17	0,25	0,11	0,05
7	0,07	0,29	0,13	0,51	0,04	0,1	0,04	0,24	0,03	0,11	0,19	0,18	0,11	0,05
8	0,11	0,32	0,22	0,35	0,04	0,14	0,08	0,21	0,04	0,03	0,04	0,28	0,18	0,1
9	0,16	0,28	0,2	0,36	0,08	0,07	0,1	0,17	0,06	0,11	0,12	0,16	0,21	0,03
10	0,17	0,29	0,21	0,33	0,07	0,07	0,08	0,18	0,07	0,11	0,11	0,17	0,21	0,02
11	0,06	0,23	0,3	0,41	0,06	0,09	0,1	0,16	0,06	0,11	0,12	0,18	0,18	0,04
12	0,08	0,2	0,2	0,52	0,02	0,07	0,08	0,18	0,07	0,11	0,11	0,17	0,21	0,02
Średnia dla Nauki	0,11	0,25	0,20	0,43	0,05	0,09	0,07	0,18	0,05	0,09	0,12	0,20	0,20	0,04
Odch. standard.	0,04	0,08	0,05	0,07		0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	
Wsp. zmienn. "V"	33,93	31,91	25,97	15,67		25,01	31,71	18,50	27,79	25,80	33,96	25,43	25,60	
Kolejność	IV	II	III	I		V	VII	III	VIII	V	IV	I	I	
Średnia geom. dla nauki	0,11	0,23	0,19	0,43	0,04	0,09	0,07	0,18	0,05	0,09	0,11	0,20	0,19	0,03
Kolejność dla śr. geom.	IV	II	III	I		V	VII	III	VIII	V	IV	I	II	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem przedstawicieli nauki najwyżej w hierarchii w kontekście ryzyka znajdują się czynniki polityczne (0.43), których współczynnik zmienności 15.67% wskazuje na to, iż wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się niską zmiennością w ramach ryzyka (risks). Kolejne miejsca zajęły czynniki militarne (0.25), czynniki społeczne (0.2) i czynniki informacyjne (0.11), których współczynniki zmienności świadczą o tym, iż ich wartości charakteryzują się przeciętną zmiennością (tzn. czynniki informacyjne 33.93%, czynniki militarne 31.91%, czynniki społeczne 25.97%). W ramach subczynników najwyższą wagę uzyskało *pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi należącymi do innych sojuszy polityczno-wojskowych* (0.20) ze współczynnikiem zmienności wynoszącym 25.43% i *działalność lobbingsowa, korupcja* (0.20) ze współczynnikiem równym 25.60%. Kolejne miejsce w hierarchii w ramach ryzyka zajęło *faworyzowanie spółek Skarbu Państwa w ramach kontraktów publicznych dotyczących sprzętu wojskowego* (0.18), które posiadało współczynnik zmienności równy 18.5%. Można zauważyć, że wymienione wcześniej subczynniki posiadają w ujęciu wartościowym więcej niż połowę (0.58).

Poniżej w tabeli nr 29 zaprezentowano rezultaty uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).

Tab. 29. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).

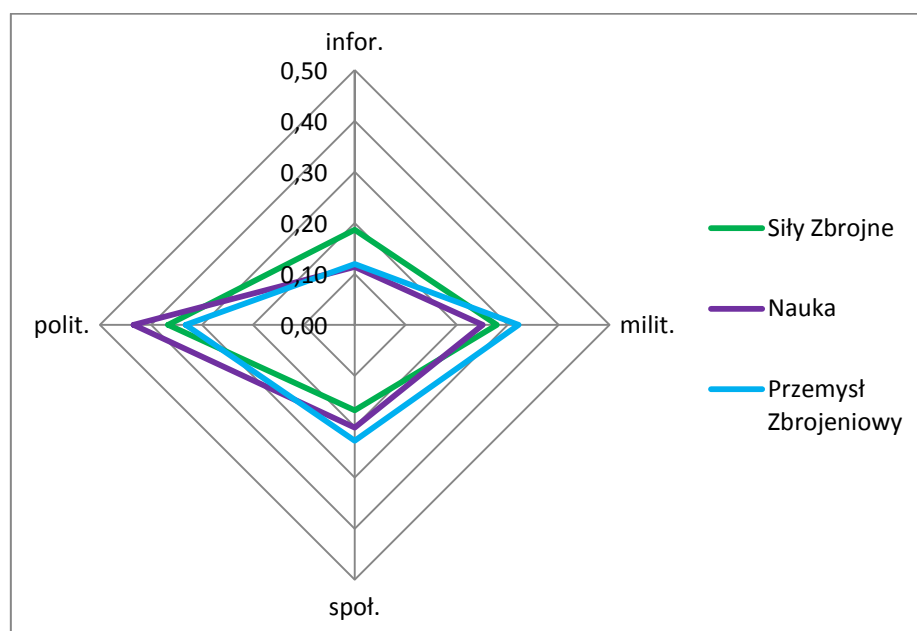
Przemysł	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Szpieg. przem.	Bar. instyt. - praw.	Fawor. społ.	Niefor. inspir.	Ryzyk. prywat.	Bar. infra.	Pog. relac. z sąsiad.	Dział. lobb.	wsk. niezgod.
1	0,06	0,45	0,32	0,17	0,08	0,09	0,06	0,16	0,06	0,07	0,08	0,25	0,23	0,09
2	0,11	0,3	0,23	0,36	0,02	0,09	0,06	0,22	0,06	0,06	0,08	0,17	0,26	0,02
3	0,17	0,29	0,21	0,33	0,07	0,11	0,09	0,12	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,12
4	0,17	0,25	0,24	0,34	0,05	0,1	0,06	0,16	0,06	0,07	0,08	0,24	0,23	0,04
5	0,17	0,41	0,17	0,25	0,06	0,09	0,06	0,15	0,06	0,08	0,08	0,25	0,23	0,03
6	0,1	0,22	0,29	0,39	0,06	0,07	0,08	0,28	0,05	0,04	0,07	0,21	0,2	0,07
7	0,07	0,41	0,21	0,31	0,04	0,07	0,03	0,29	0,07	0,03	0,14	0,16	0,21	0,09
8	0,13	0,3	0,24	0,33	0,03	0,08	0,05	0,3	0,1	0,03	0,04	0,15	0,25	0,09
9	0,11	0,3	0,23	0,36	0,02	0,13	0,05	0,15	0,03	0,04	0,07	0,31	0,22	0,09
10	0,12	0,32	0,14	0,42	0,04	0,14	0,08	0,21	0,04	0,03	0,04	0,28	0,18	0,1
11	0,1	0,29	0,22	0,39	0,06	0,06	0,05	0,28	0,06	0,04	0,06	0,16	0,29	0,04
Średnia dla Przemysłu	0,12	0,32	0,23	0,33	0,05	0,09	0,06	0,21	0,06	0,05	0,08	0,22	0,23	0,07
Odch. standard.	0,04	0,07	0,05	0,07		0,03	0,02	0,07	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	
Wsp. zmienn. "V"	32,18	22,18	21,74	21,22		26,71	27,91	31,70	32,28	39,38	38,29	25,11	13,06	
Kolejność	IV	II	III	I		IV	VI	III	VI	VIII	V	II	I	
Średnia geom. dla przemysłu	0,11	0,31	0,22	0,32		0,09	0,06	0,20	0,05	0,05	0,07	0,21	0,23	0,06
Kolejność dla śr. geom.	IV	I	III	I		IV	VI	III	VII	VIII	V	II	I	

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem przedstawicieli przemysłu najwyżej w hierarchii w kontekście ryzyka znajdują się czynniki polityczne (0.33), których współczynnik zmienności 21.22% wskazuje na to, iż wartości w odniesieniu do tego czynnika charakteryzują się niską zmiennością w ramach tzw. ryzyka (risks). Kolejne miejsca zajęły czynniki militarne (0.32), czynniki społeczne (0.23) i czynniki informacyjne (0.12), których współczynniki zmienności świadczą o tym, że ich wartości charakteryzują się przeciętną (tzn. czynniki informacyjne 32.18%) i niską zmiennością (tzn. czynniki militarne 22.18%, czynniki społeczne 21.74%).

W odniesieniu do subczynników najwyższą wagę w ramach ryzyka uzyskała: *działalność lobbująca, korupcja* (0.23) ze współczynnikiem zmienności wynoszącym 13.06%. Kolejne miejsca w hierarchii dla ryzyka zajęło: *pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi należącymi do innych sojuszy polityczno-wojskowych* (0.22) ze współczynnikiem zmienności wynoszącym 25.11% oraz *faworyzowanie spółek Skarbu Państwa w ramach kontraktów publicznych dotyczących sprzętu wojskowego* (0.21) posiadające współczynnik zmienności równy 31.7%. Można zauważyć, że trzy wymienione wyżej subczynniki posiadają w ujęciu wartościowym więcej niż połowę (0.66).

Rys. 46. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).



Źródło: Opracowanie własne.

Na powyższym wykresie radarowym (rys. 46) można dostrzec, że występuje zbieżność pomiędzy respondentami należącymi do różnych grup, choć odnotowano również i pewną rozbieżność wśród respondentów w odniesieniu do czynników informacyjnych.

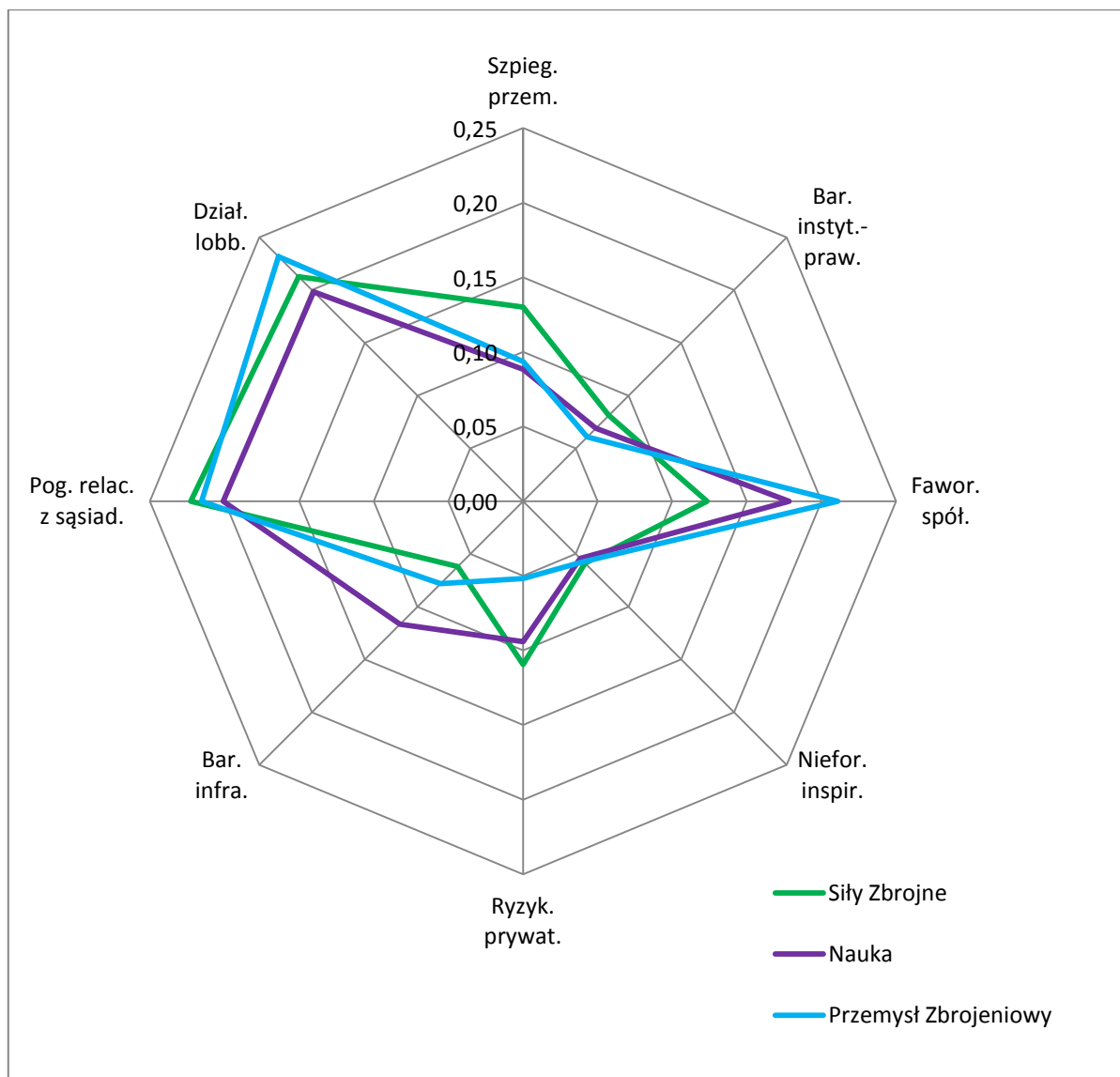
Jest ona skutkiem tego, iż w ocenie przedstawicieli wojska na trzecim miejscu w hierarchii czynników w ramach ryzyka znajdują się czynniki informacyjne, a z kolei ostatnie miejsce przypadło czynnikom społecznym. Odwrotnie było w przypadku przedstawicieli nauki i przemysłu, którzy ocenili, że trzecie miejsce w hierarchii w ramach czynników zajmują czynniki społeczne, natomiast ostatnie miejsce przypadło czynnikom informacyjnym.

Na rys. 47 można zauważyć, że niezależnie od grupy respondentów - najważniejsze znaczenie w hierarchii ryzyka posiadają trzy subczynniki:

- działalność lobbingowa, korupcja,
- pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi należącymi do innych sojuszy polityczno-wojskowych,
- faworyzowanie spółek Skarbu Państwa w ramach kontraktów publicznych dotyczących sprzętu wojskowego.

Wykres nr 47 jest zbieżny, chociaż można dostrzec pewne różnice w hierarchii w odniesieniu do takich subczynników jak: *szpiegostwo przemysłowe, cyberprzestępczość i bariery infrastrukturalne dla rozwoju przemysłu obronnego*. Uzyskały one wyższy priorytet w ocenie przedstawicieli wojska (tzn. subczynniki dotyczące *szpiegostwa przemysłowego, cyberprzestępczości*) i nauki (subczynniki dotyczące *barier infrastrukturalnych dla rozwoju przemysłu obronnego*).

Rys. 47. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej ($1/4$; $1/3$; $1/2$; 1 ; 2 ; 3 ; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca subczynników w ramach ryzyka (risks).



Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe obliczenia wykonano w programie Super Decisions, a następnie zaokrąglono i opracowano graficznie w programie MS Excel.

Wyszczególnione czynniki, subczynniki dotyczące relacji współpracy między przemysłem, wojskiem, nauką i polityką w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP - mają w opinii przedstawicieli wojska przełożenie na bieżące funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa narodowego RP, co jednak nie zmienia

faktu, że ilość tych czynników, subczynników oraz alternatyw mogłaby być zarówno dłuższa, jak i bardziej szczegółowa.

Analiza średniej arytmetycznej dla wag uzyskanych przez poszczególne czynniki w odniesieniu do trzech grup respondentów, dla których wyniki znajdują się w tabelach nr 18-29 pozwala na stwierdzenie, że suma dwóch największych średnich czynników w ramach odpowiadających im grup dla korzyści / szans / kosztów / ryzyka będzie nie mniejsza niż 0.6.

Analiza średniej arytmetycznej dla wag subczynników w przypadku trzech grup respondentów, dla których wyniki znajdują się w tabelach nr 18-29 pozwala na sformułowanie wniosku, że suma trzech największych subczynników w ramach odpowiadających im grup dla korzyści / szans / kosztów / ryzyka będzie nie mniejsza niż 0.51 (por. zasada „20%/80%” Pareto). Wyniki dla przedstawicieli polityki i dyplomacji znajdują się w załączniku nr 19. Nie zostały one zamieszczone w głównej części pracy, gdyż otrzymano zaledwie 4 ankiety, a 1 z nich została odrzucona za uwagi przekroczenie dopuszczalnego progu dla wskaźnika niezgodności. Tym samym nie uzyskano minimum 10 ankiet, które spełniają ściśle określone wymagania. Powyższe rozważania w ramach czynników, subczynników, wariantów, korzyści, szans, kosztów, ryzyka - dotyczą średnich arytmetycznych w ujęciu poszczególnych grup respondentów.

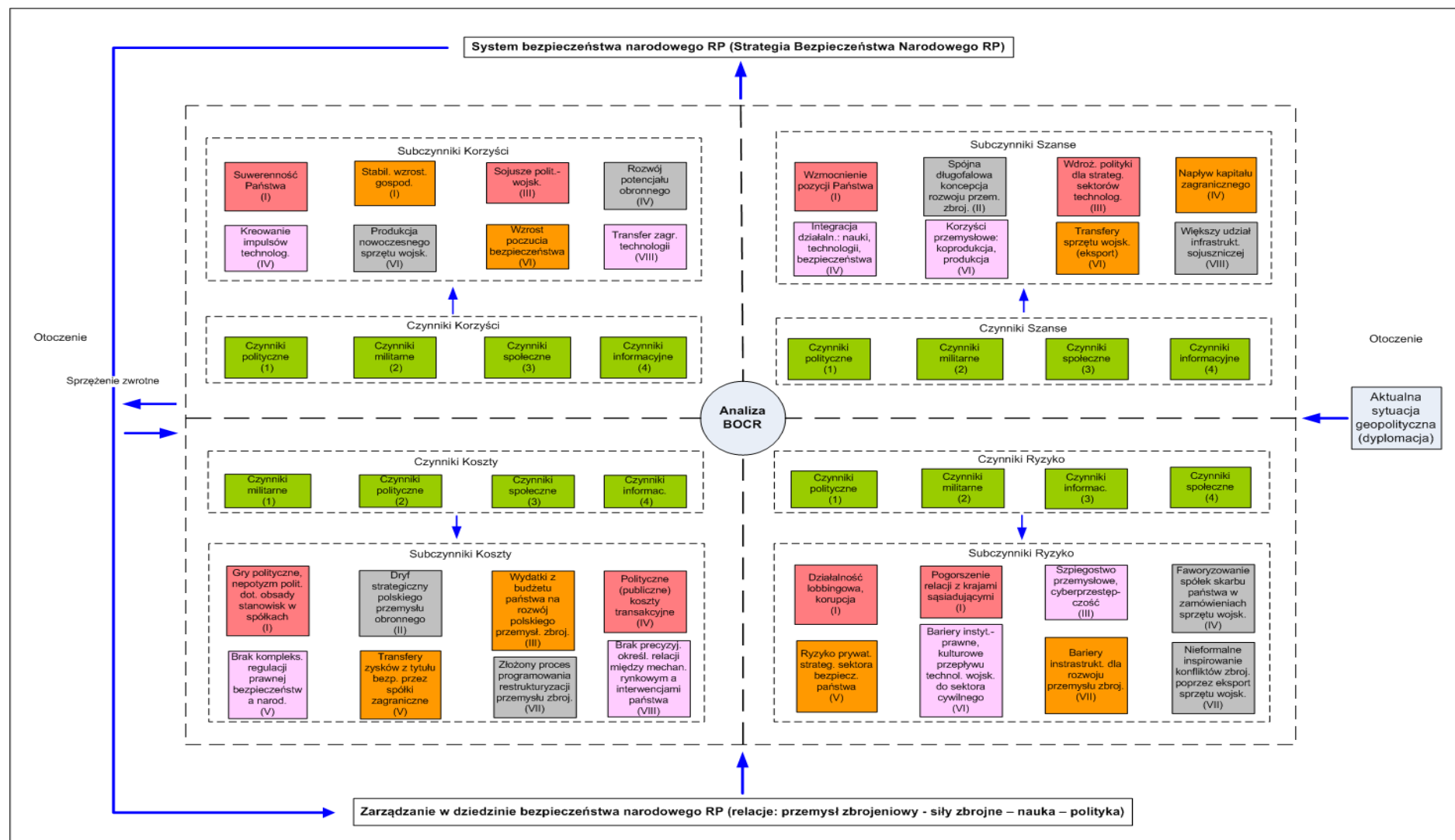
Hierarchie dla wyników, które znajdują się w tabelach: 18-29 znajdują się w załączniku nr 20.

Na rys. 48 znajduje się zagregowana hierarchia dla 15 osób będących przedstawicielami sił zbrojnych w oparciu o dane znajdujące się w tabelach: 18, 21, 24, przy czym wyniki dla nich uzyskano w programie Super Decisions, zaokrąglono i opracowano graficznie w programie MS Excel. Hierarchia zbiorcza w ramach analizy BOCR, którą zaprezentowano na rys. 48 nawiązuje do podejścia systemowego stanowiącego jedną z ram teoretycznych przyjętych w pracy.

Na rysunkach nr 48, 49, 50 znajdują się cyfry:

- arabskie, które oznaczają kolejność tzn. od największego czynnika do najmniejszego,
- rzymskie, które oznaczają kolejność tzn. od największego subczynnika do najmniejszego w ramach danej grupy wyznaczonej przez obszar tzw. przerywanej linii.

Rys. 48. Zbiorcza hierarchia priorytetów w ramach analizy BOCR według przedstawicieli Sił Zbrojnych w oparciu o wyniki, które zostały zaokrąglone w MS Excel.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet i rozmów z respondentami.

Najważniejsze znaczenie w hierarchii posiadały czynniki polityczne i militarne, przy czym w ramach kosztów to właśnie czynniki militarne uzyskały wyższą pozycję w hierarchii. Podobnie sytuacja wyglądała w przypadku czynników społecznych i informacyjnych. Jedynie w przypadku ryzyka - czynniki informacyjne uzyskały wyższy priorytet od czynników społecznych. Zaobserwowano również pewną niekonsekwencję w ramach hierarchii czynników i subczynników zarówno w ramach kosztów, jak i ryzyka.

W przypadku kosztów: czynniki militarne uzyskały wyższy priorytet niż czynniki polityczne, choć subczynniki polityczne zajmują w hierarchii subczynników pozycje I i IV, natomiast subczynniki militarne uzyskały miejsca II i VII. Może to świadczyć o wysokiej preferencji czynników, które bardziej dotyczą danej grupy (w tym przypadku wojskowych) lub stanowić przejaw niezbyt trafnego określenia czynników i subczynników przez badacza lub skutek braku czasu respondentów, którzy szybko wypełnili ankiety i pomimo tego faktu uzyskały one wymagany poziom zgodności.

Podobna sytuacja występuje w przypadku korzyści, gdy czynniki militarne znajdują się przed czynnikami społecznymi, choć subczynniki społeczne uzyskały miejsca: I, VI, a subczynniki militarne miejsca: IV, VI. Również w tej części dotyczącej ryzyka: czynniki militarne zanotowały wyższą pozycję niż czynniki informacyjne, choć subczynniki informacyjne posiadają miejsca: III, VI, a subczynniki militarne: IV, VII.

W załączniku nr 13 znajdują się schematy dla porównań parami, z których odczytano liczbę porównań w odniesieniu do subczynników w ramach korzyści.

W rezultacie w przypadku subczynników:

- informacyjnych pojawiło się 8 porównań,
- militarnych - 14 porównań,
- społecznych - 11 porównań,
- politycznych - 9 porównań.

Z kolei liczba porównań dla subczynników w ramach szans wynosi dla subczynników:

- informacyjnych - wynosi 9 porównań,
- militarnych - 10 porównań,
- społecznych - 8 porównań,
- politycznych - 9 porównań.

Natomiast liczba porównań parami w ramach kosztów wśród subczynników:

- informacyjnych - wynosi 6 porównań,
- militarnych - 10 porównań,

- społecznych - 7 porównań,
- politycznych - 7 porównań.

W załączniku nr 13 znajdują się schematy dla porównań w parach, z których odczytano liczbę porównań dla subczynników w ramach ryzyka i dla subczynników:

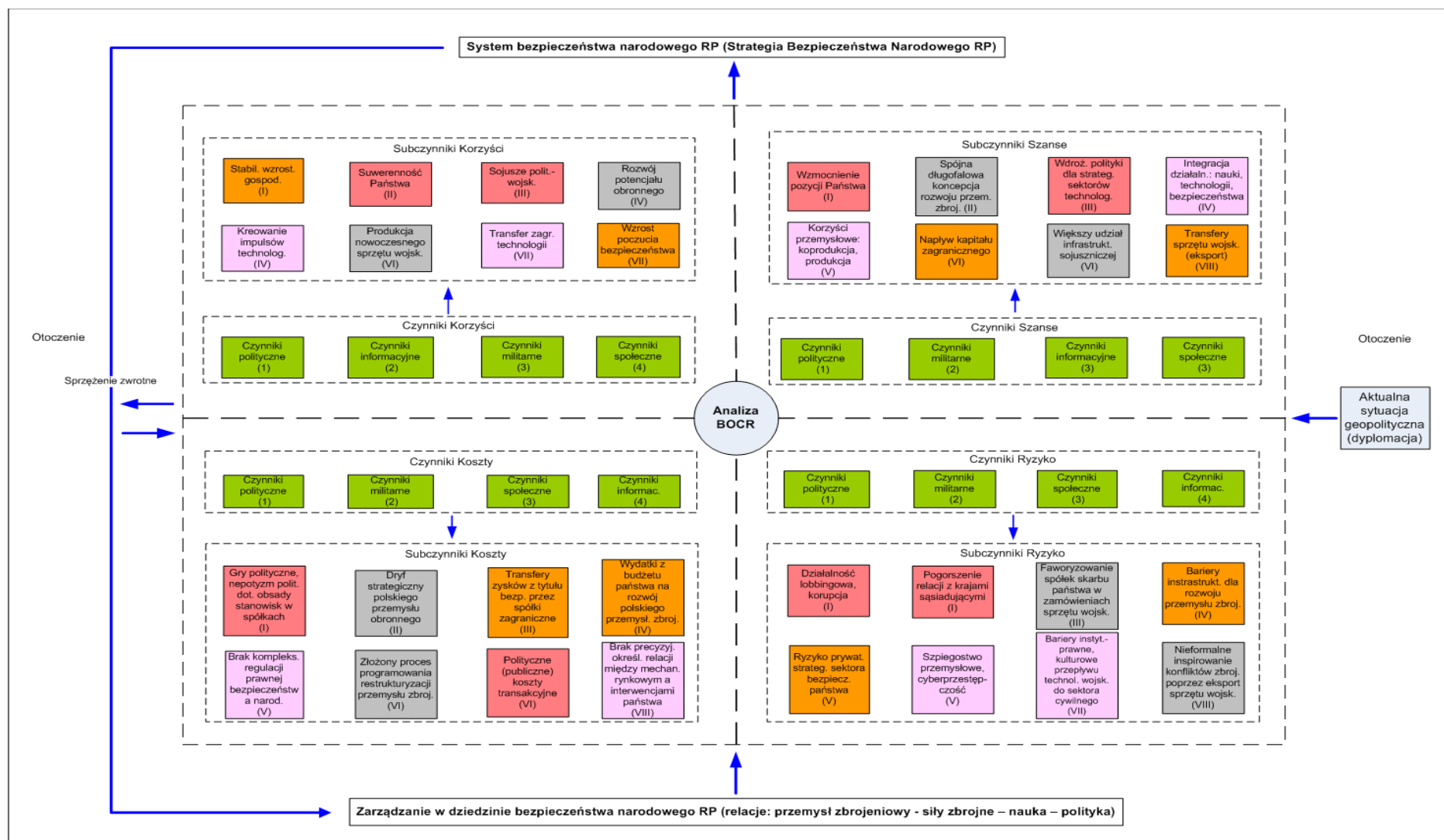
- informacyjnych pojawiło się 9 porównań,
- militarnych - 7 porównań,
- społecznych - 10 porównań,
- politycznych - 10 porównań.

Zatem w przypadku wojskowych nie występuje zależność świadcząca o tym, że największa lub najmniejsza liczba porównań parami w odniesieniu do konkretnych subczynników sprzyja bezpośrednio możliwości uzyskania odpowiednio np. pierwszego czy ostatniego miejsca w hierarchii. W pracy w ramach analizy BOCR wykorzystano porównania bezpośrednie i pośrednie, gdyż ilość porównań, które musiałby przeprowadzić respondent – porównując ze sobą bezpośrednio każdy czynnik lub subczynnik - przekracza dostępność czasu, który ta osoba mogłaby poświęcić na udział w badaniu⁴⁵.

Na rys. 49 znajduje się zagregowana hierarchia dla 12 osób będących przedstawicielami nauki w oparciu o dane znajdujące się w tabelach: 19, 22, 25, 28 - przy czym wyniki dla nich uzyskano w programie Super Decisions oraz zaokrąglono i opracowano graficznie w programie MS Excel. Hierarchia zbiorcza w ramach analizy BOCR, którą zaprezentowano na rys. 49 nawiązuje do podejścia systemowego stanowiącego jedną z ram teoretycznych przyjętych w pracy. Wyszczególnione czynniki, subczynniki dotyczące relacji współpracy między przemysłem, wojskiem, nauką i polityką w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w opinii przedstawicieli nauki mają przełożenie na bieżące funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa narodowego RP.

⁴⁵ Warto mieć na uwadze, że cierpliwość i uwaga respondenta (raczej też) nie są nieskończone „*Two Things Are Infinite: the Universe and Human Stupidity*” Źródło: <https://quoteinvestigator.com/2010/05/04/universe-einstein/>

Rys. 49. Zbiorcza hierarchia priorytetów w ramach analizy BOCR według przedstawicieli nauki w oparciu o wyniki, które zostały zaokrąglone w MS Excel.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet i rozmów z respondentami.

Najważniejsze znaczenie w hierarchii posiadały czynniki polityczne, natomiast kolejne miejsce zajęły czynniki militarne. Jedynie w ramach korzyści - czynniki informacyjne okazały się ważniejsze od militarnych. W przypadku korzyści i szans - czynniki informacyjne były ważniejsze od czynników społecznych. Z kolei w przypadku kosztów i ryzyka ważniejsze od czynników informacyjnych okazały się czynniki społeczne. Zaobserwowano również pewną niekonsekwencję w ramach hierarchii czynników i subczynników w odniesieniu do korzyści.

W przypadku korzyści: czynniki społeczne uzyskały najniższy priorytet, natomiast subczynniki społeczne zajęły I i VII miejsce w hierarchii subczynników. Podobnie sytuacja wyglądała w przypadku czynników militarnych, które zajęły trzecie miejsce w hierarchii za czynnikami informacyjnymi, przy czym subczynniki militarne uzyskały IV oraz VI pozycję w hierarchii subczynników. Jednak należy podkreślić, że ewentualna różnica w tym przypadku jest niewielka.

Może to świadczyć np. o zbyt wysokiej preferencji czynników, które bardziej dotyczą danej grupy (w tym przypadku grupy naukowców) lub stanowić przejaw niezbyt trafnego określenia czynników i subczynników przez badacza bądź braku czasu respondentów, którzy szybko wypełnili ankiety i mimo to uzyskały one wymagany poziom zgodności. Ten ostatni wariant wydaje się raczej najmniej prawdopodobny.

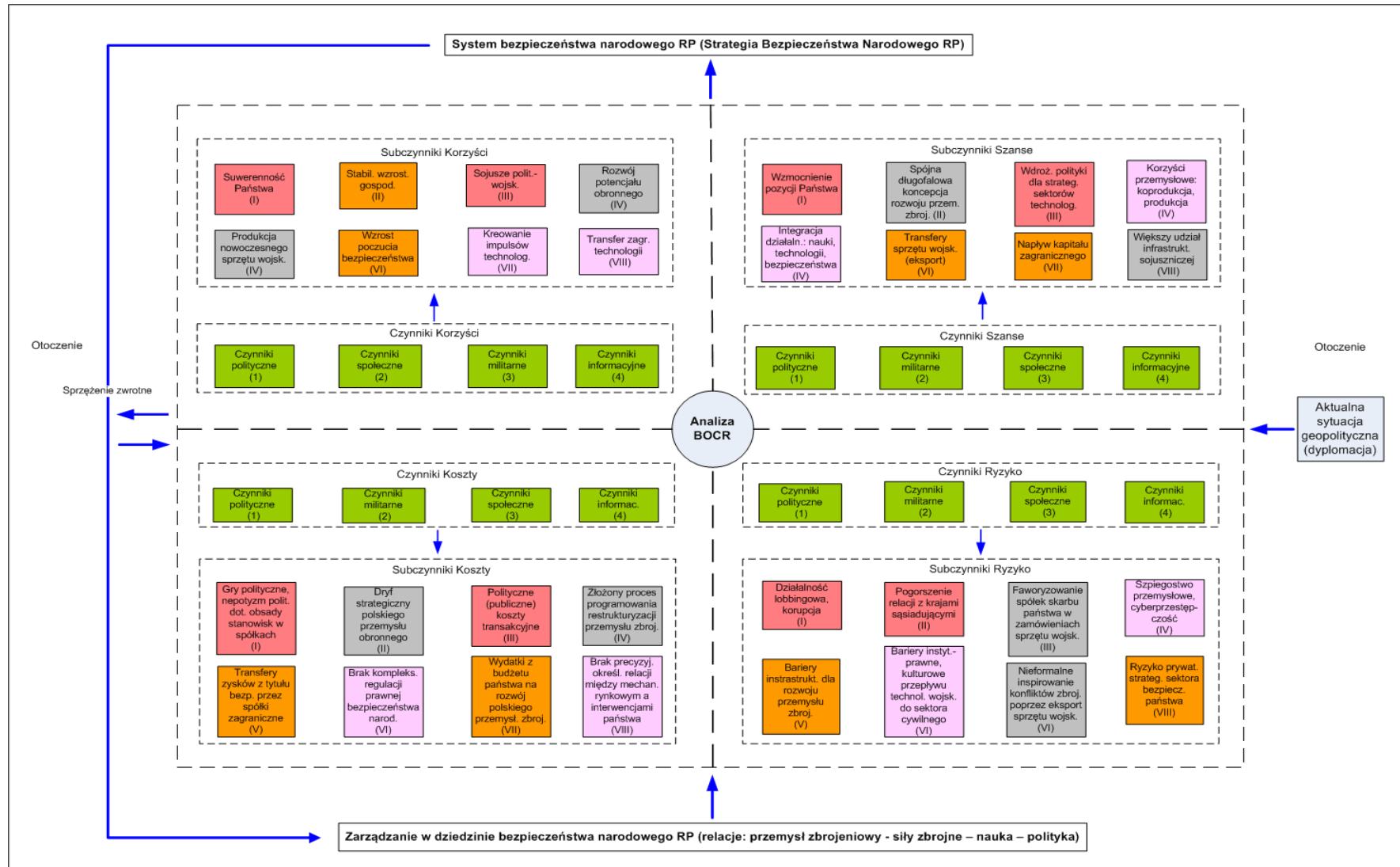
W załączniku nr 13 znajdują się schematy dla porównań parami, z których odczytano liczbę porównań dla subczynników w ramach korzyści i dla subczynników:

- informacyjnych - pojawiło się 8 porównań,
- militarnych - 14 porównań,
- społecznych - 11 porównań,
- politycznych - 9 porównań.

Zatem w przypadku naukowców również nie występuje zależność świadcząca o tym, że największa lub najmniejsza liczba porównań parami w odniesieniu do konkretnych subczynników bezpośrednio sprzyja możliwości uzyskania np. pierwszego lub statniego miejsca w hierarchii.

Na rys. 50 znajduje się zagregowana hierarchia dla 11 osób będących przedstawicielami przemysłu zbrojeniowego, która powstała w oparciu o dane znajdujące się w tabelach: 20, 23, 26, 29, przy czym wyniki dla nich uzyskano w programie Super Decisions, a następnie zaokrąglono i opracowano graficznie w programie MS Excel. Hierarchia zbiorcza w ramach analizy BOCR, którą zaprezentowano na rys. 50 nawiązuje do podejścia systemowego, które stanowi jedną z ram teoretycznych przyjętych w tej pracy. Wyszczególnione czynniki, subczynniki dotyczące relacji współpracy pomiędzy przemysłem, wojskiem, nauką i polityką w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w opinii przedstawicieli nauki mają przełożenie na bieżące funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa narodowego RP.

Rys. 50. Zbiorcza hierarchia priorytetów w ramach analizy BOCR według przedstawicieli przemysłu w oparciu o wyniki, które zostały zaokrąglone i opracowane graficznie w MS Excel.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet i rozmów z respondentami.

Najważniejsze znaczenie w hierarchii posiadały czynniki polityczne, natomiast kolejne miejsce zajmowały na ogół czynniki militarne, choć w ramach korzyści to czynniki społeczne znalazły się przed czynnikami militarnymi.

Zaobserwowano również pewną niekonsekwencję w ramach hierarchii czynników i subczynników w odniesieniu do szans i ryzyka.

W przypadku szans - czynniki informacyjne uzyskały niższy priorytet niż subczynniki społeczne, natomiast subczynniki informacyjne zajęły *ex aequo* IV miejsce, podczas gdy subczynniki społeczne znalazły się za nimi (tj. VI i VII miejsce).

Podobnie sytuacja wygląda w przypadku ryzyka, gdzie czynniki społeczne również uzyskały wyższy priorytet w hierarchii niż czynniki informacyjne. Subczynniki informacyjne uzyskały odpowiednio IV i VI miejsce w hierarchii, natomiast subczynniki militarne zajęły: V i VIII miejsce wśród subczynników.

W załączniku nr 13 znajdują się schematy dla porównań parami, z których odczytano liczbę porównań dla subczynników w ramach szans i dla subczynników:

- informacyjnych - odnotowano 9 porównań,
- militarnych - 10 porównań,
- społecznych - 8 porównań,
- politycznych - 9 porównań.

W załączniku nr 13 znajdują się także schematy dla porównań parami, z których odczytano liczbę porównań w ramach ryzyka dla subczynników:

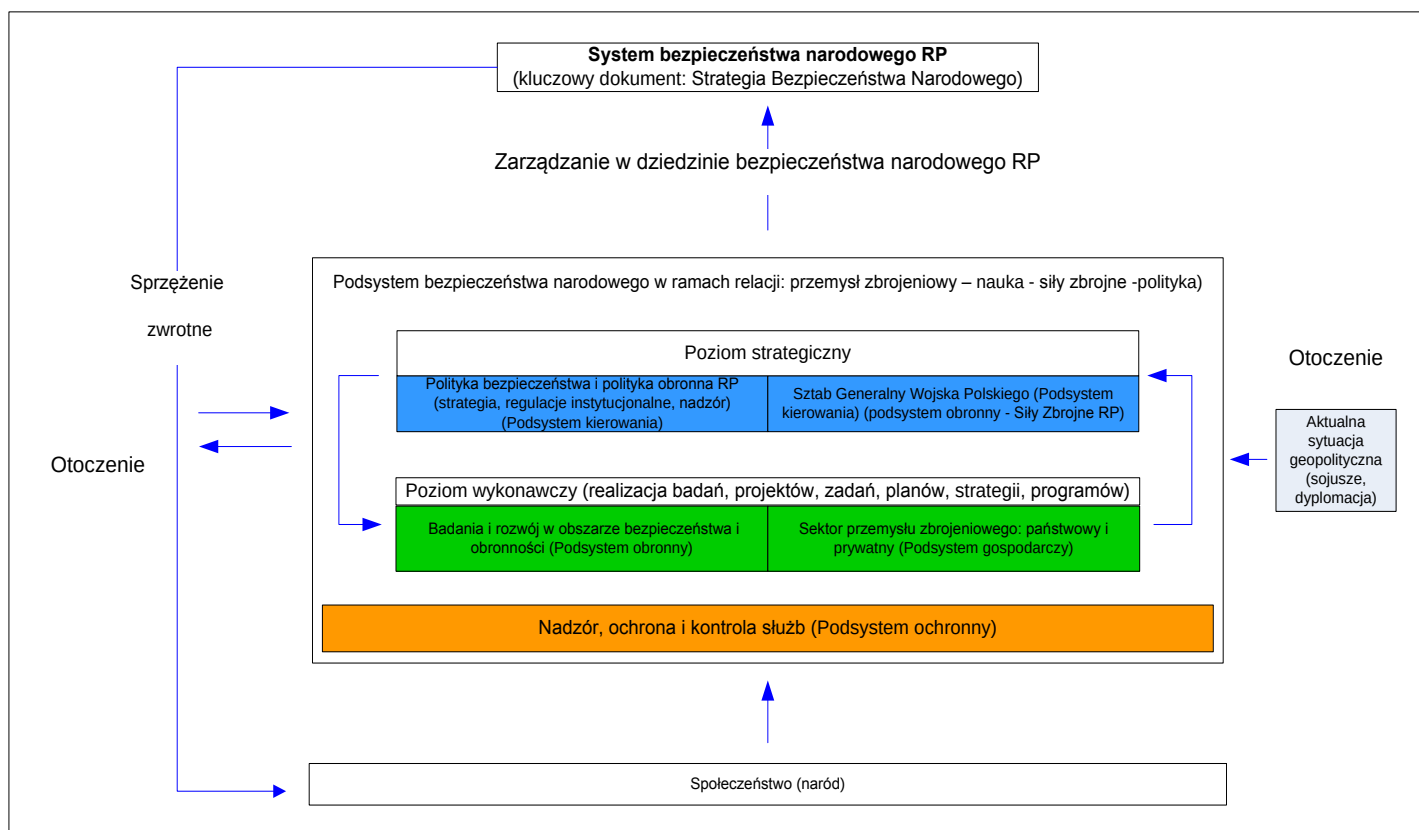
- informacyjnych - 9 porównań,
- militarnych - 7 porównań,
- społecznych - 10 porównań,
- politycznych - 10 porównań.

Tym samym w przypadku przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego również nie występuje zależność świadcząca o tym, że największa lub najmniejsza liczba porównań parami w ramach określonych subczynników bezpośrednio sprzyja możliwości uzyskania odpowiednio np. pierwszego czy ostatniego miejsca w danej grupie subczynników.

W drugiej części badania omówiono wypełnioną ankietę, którą otrzymano od respondenta oraz wysłuchano jego uwag, wskazówek do części pierwszej. Odpowiedzi oraz informacje, które uzyskano od respondentów w czasie wywiadów pozwoliły opracować w ramach tzw. podejścia systemowego - ogólny model współpracy dla relacji zachodzących

między przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP, który zaprezentowano poniżej.

Rys. 51. Ogólny model współpracy dla relacji pomiędzy: siłami zbrojnymi, nauką, polityką i przemysłem zbrojeniowym w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet i rozmów z respondentami.

W powyższym modelu tzw. podsystem bezpieczeństwa narodowego, który dotyczy relacji: polityka, przemysł zbrojeniowy, nauka, siły zbrojne, jest złożony z poziomu nadrzędnego (strategicznego) i wykonawczego. Analizowany podsystem posiada wpływ na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP, które jest tutaj rozumiane jako proces zapewniania warunków do współpracy pomiędzy przemysłem zbrojeniowym, wojskiem, nauką i polityką w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego, a odpowiadają za ten proces władze Rzeczypospolitej Polskiej. Poziom wykonawczy jest odpowiedzialny za realizację badań, projektów, zadań, planów i programów, a jego częścią składową są m.in.

- badania i rozwój w obszarze szeroko pojętego bezpieczeństwa i obronności (podsystem obronny),

- sektor przemysłu zbrojeniowego: państwowy i prywatny (podsystem gospodarczy).

Z kolei w ramach tzw. poziomu strategicznego wyodrębniono m.in.

- politykę bezpieczeństwa i obronności RP, czyli strategię, regulacje instytucjonalne, nadzór etc. (podsystem kierowania),

- Sztab Generalny Wojska Polskiego, który również stanowi podsystem kierowania (natomiast Siły Zbrojne RP należą do podsystemu obronnego).

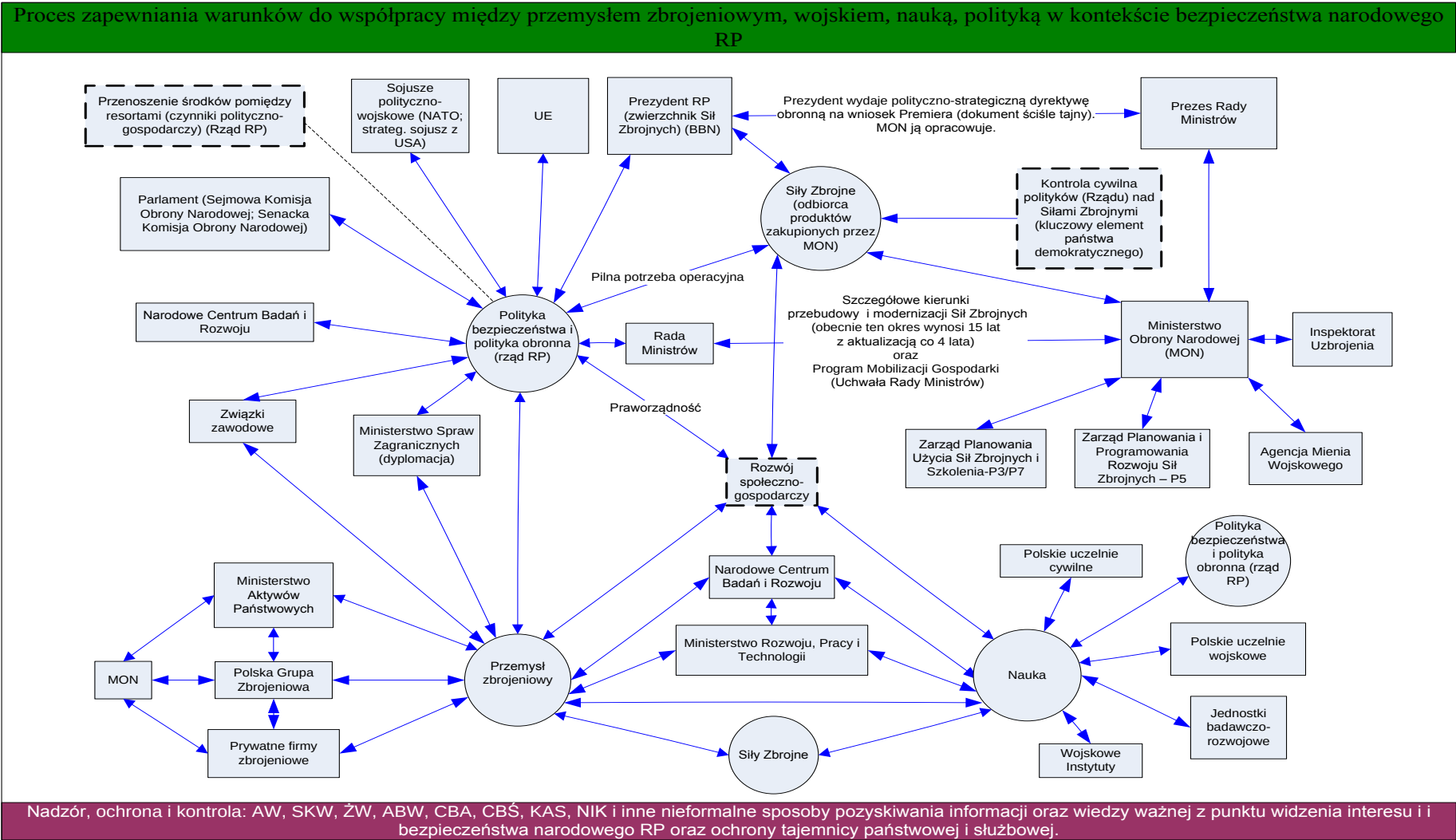
Na tak scharakteryzowany podsystem bezpieczeństwa narodowego dotyczący relacji współpracy pomiędzy: wojskiem, nauką, polityką, przemysłem - ma wpływ otoczenie, aktualna sytuacja polityczna, sojusze, dyplomacja, a w dodatku występuje również tzw. sprzężenie zwrotne, które zachodzi pomiędzy systemem bezpieczeństwa narodowego RP i wspomnianym podsystemem. Istotną rolę pełni również tzw. planowanie perspektywistyczne, które posiada zasadniczy wpływ na kształt i funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa narodowego RP. W ramach takiego podsystemu bezpieczeństwa narodowego RP funkcjonuje również tzw. podsystem ochronny i dotyczy działań związanych z nadzorem, ochroną i kontrolą przez uprawnione służby.

Według części respondentów, we wspomnianym podsystemie bezpieczeństwa narodowego występuje inercja, która pojawia się również w kontekście systemu bezpieczeństwa narodowego RP. Fundamentem scharakteryzowanego powyżej modelu, jest istnienie społeczeństwa, a w szczególności istnienie narodu polskiego.

Opisany wyżej ogólny model współpracy w ramach relacji: siły zbrojne, nauka, polityka, przemysł, wpływa również na proces zapewniania warunków do współpracy między przemysłem zbrojeniowym, wojskiem, nauką i polityką w kontekście bezpieczeństwa narodowego RP, który przedstawiono na rys. 52. Połączenia, które oznaczono strzałkami na rys. nr 52, występują jednak wówczas, gdy pojawiają się określone projekty, zadania, dyrektywy, programy, umowy itd., angażujące odpowiednie komórki w ramach poszczególnych instytucji.

Ten system charakteryzuje się myśleniem anachronicznym, silosowością. Można dostrzec pewien fragment (wycinek) rzeczywistości organizacyjnej, lecz nie widzi się jej całości. *„Jest to system, który nie funkcjonuje w sposób systemowy, a współpraca pojawia się wówczas, gdy jest to niezbędne”* jak podkreślił w czasie rozmowy jeden z ekspertów.

Rys. 52. Proces zapewniania warunków do współpracy między przemysłem zbrojeniowym, wojskiem, nauką i polityką w kontekście bezpieczeństwa narodowego RP.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet i rozmów z respondentami.

Kluczowym determinantem relacji, które zaprezentowano na rys. 52 jest polityka bezpieczeństwa i polityka obronna realizowana przez rząd RP, a jej priorytetem powinno być bezpieczeństwo narodu zorganizowanego w państwo i realizacja jego interesów narodowych.

Zwierzchnikiem Sił Zbrojnych jest wybrany w demokratycznych wyborach, Prezydent RP, który wydaje na wniosek Prezesa Rady Ministrów tzw. polityczno-strategiczną dyrektywę obronną, która stanowi dokument ściśle tajny i jest opracowywana przez MON.

Z punktu widzenia polityki bezpieczeństwa RP niezmiernie ważne znaczenie mają stosunki euro-atlantyczne, czyli relacje z USA, UE, NATO. W polskim parlamencie sprawami bezpieczeństwa i obronności zajmują się m.in. Sejmowa Komisja Obrony Narodowej i Senacka Komisja Obrony Narodowej.

Rada Ministrów jest odpowiedzialna za precyzyjne określenie kierunków dotyczących przebudowy oraz modernizacji Sił Zbrojnych, przy czym okres ten wynosi 15 lat, a jego aktualizacja jest przeprowadzana cyklicznie, co 4 lata. Z kolei program mobilizacji gospodarki (PMG) wymaga stosownej uchwały Rady Ministrów.

W tej części, która dotyczy MON występuje m.in. Zarząd Analiz Wywiadowczych i Rozpoznawczych (P2), Zarząd Planowania Użycia Sił Zbrojnych i Szkolenia (P3/P7), Zarząd Planowania Programowania Rozwoju Sił Zbrojnych (P5), Agencja Mienia Wojskowego, Inspektorat Uzbrojenia etc.

Ważnymi interesariuszami procesu zapewniania warunków do współpracy w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP są: przemysł zbrojeniowy (producent sprzętu wojskowego) państwowy i prywatny oraz Siły Zbrojne RP, które są klientem produkowanego przez nich sprzętu. Dla przemysłu (prywatnego i tego państwowego skupionego głównie w Polskiej Grupie Zbrojeniowej) kluczowe są relacje z Ministerstwem Aktywów Państwowych (nadzorca państwowego przemysłu zbrojeniowego), Ministerstwem Obrony Narodowej (główny klient), Ministerstwem Rozwoju, Pracy i Technologii (m.in. komitet ds. umów offsetowych, zespół trójstronny ds. rozwoju przemysłowego potencjału obronnego i modernizacji technicznej Sił Zbrojnych etc.).

Powyższe założenia dotyczą kwestii formalnych, co nie zmienia faktu, że ich funkcjonowanie w ramach praktyki organizacyjnej może się istotnie różnić. Zdaniem części respondentów: niektóre kwestie, które zaprezentowano na rys. 51, 52 posiadają tzw. charakter deklaracyjny i występuje rozdzielenie na zarządzanie (działanie) symboliczne (ang. „*symbolic decoupling*”) oraz zarządzanie (działanie) rzeczywiste.

Interesariuszami mającymi bardzo duży wpływ na decyzje podejmowane w przemyśle zbrojeniowym i w polityce realizowanej w ramach tego działu gospodarki - są związki zawodowe (m.in. Solidarność NSZZ „Solidarność 80”, sekcja krajowa przemysłu zbrojeniowego NSZZ „Solidarność” itd.).

Natomiast *nauka* obejmuje uczelnie: cywilne, prywatne i wojskowe, a także jednostki badawczo-rozwojowe i instytuty wojskowe. Zarówno dla nauki, jak i dla przemysłu istnieje możliwość uzyskania wsparcia m.in. z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Ważną rolę w procesie zapewniania warunków do współpracy w kontekście bezpieczeństwa narodowego RP pełni Ministerstwo Spraw Zagranicznych, które m.in. publikuje coroczne raporty na temat stanu eksportu polskiego sprzętu wojskowego, pomaga zweryfikować polskim przedsiębiorcom wiarygodność potencjalnych kontrahentów i partnerów itd. Ponadto w przypadku przedsiębiorców prowadzących działalność związaną z produkcją oraz obrotem sprzętu, który może być wykorzystywany przez wojsko lub policję - niezbędny jest wpis do rejestru oraz zdobycie koncesji w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i Administracji.

Tak scharakteryzowanemu powyżej procesowi zapewniania warunków do współpracy między przemysłem zbrojeniowym, wojskiem, nauką i polityką towarzyszy również nadzór, ochrona i kontrola służb. Pojawiają się tutaj m.in. takie instytucje jak Agencja Wywiadu, Służba Kontrwywiadu Wojskowego, Żandarmeria Wojskowa, Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Centralne Biuro Antykorupcyjne, Centralne Biuro Śledcze, Krajowa Administracja Skarbowa, Najwyższa Izba Kontroli i inne nieformalne sposoby pozyskiwania informacji i wiedzy ważnej z punktu widzenia interesu i bezpieczeństwa narodowego RP oraz ochrony tajemnicy państwowej i służbowej.

Procesowi zapewniania warunków do współpracy między przemysłem zbrojeniowym, wojskiem, nauką i polityką w Polsce towarzyszy w szerszym ujęciu m.in. polityczno-wojskowa współpraca z NATO, społeczno-gospodarcza z UE, a także regionalna polityka (Trójkąt Weimarski, Grupa Wyszehradzka itd.) i wsparcie reform w krajach Partnerstwa Wschodniego z uwzględnieniem potrzeby ścisłej współpracy UE-NATO (SBNRP, 2014, s. 9-10). Szczególnie istotne są działania dotyczące harmonijnego rozwoju społeczno-gospodarczego Państw, jak również ich bezpieczeństwa wewnętrznego i zewnętrznego, które są istotne w obliczu m.in. narastających nierówności dochodowych (Mączyńska, 2017, s. 10).

Płaczek (2017) poddał analizie wpływ wydatków zbrojeniowych (wydatki z budżetu wojska umożliwiające odtworzenie, modernizację sprzętu wojskowego i budowli wojskowych) na rozwój społeczno-gospodarczy w Polsce w latach 2010 - 2016, a Koźmiński, Noga, Piotrowska i Zagórski (2021) zauważyli, że „*im lepsze oceny jakości rządzenia, tym większy poziom rozwoju społeczno gospodarczego*” [badanie dotyczyło wskaźnika zrównoważonego rozwoju społeczno-ekonomicznego - ang. *BDI, Balanced Development Index* dla 22 krajów europejskich należących do OECD w latach 1999-2018 i światowego wskaźnika jakości rządzenia - ang. *WGI, Worldwide Governance Index* przygotowywanego przez Bank Światowy).

W załączniku nr 21 znajduje się grafika relacji dla współpracy pomiędzy przemysłem, wojskiem, nauką i polityką, która z powodu dużych rozmiarów nie mogła zostać włączona do części głównej pracy.

Postrzeganie powyższej problematyki istotnie zależy od przyjętego kontekstu, przy czym za tzw. proces zapewniania warunków do współpracy pomiędzy polityką, nauką, przemysłem i wojskiem odpowiadają przede wszystkim władze RP. Niemniej od jakości tej współpracy pomiędzy nauką, wojskiem i polityką, zależy funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa narodowego RP. Ponadto z uwagi na wpływ otoczenia i ciągle zmiany, które w nim zachodzą np. w ramach sytuacji geopolitycznej - bardzo istotną rolę pełni dyplomacja.

Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego rozumiano jest tutaj jako proces zapewniania przez władze RP - warunków niezbędnych do współpracy między przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką, co ma lub powinno zagwarantować Państwu i jego narodowi (społeczeństwu) bezpieczeństwo rozumiane jako stan (zobacz: Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego, RP, 2013, s. 248 oraz definicja „zarządzania” w: Koźmiński i Jemielniak, 2011, s. 18).

Zwrócono się do respondentów (decydentów lub ekspertów) z prośbą o ocenę wpływu współpracy (relacji) pomiędzy: przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.

Poniżej na rysunkach nr 53-58 respondenci będący przedstawicielami: sił zbrojnych, nauki i przemysłu zbrojeniowego poddali ocenie wpływ relacji współpracy pomiędzy przemysłem, wojskiem, nauką i polityką na kwestie związane z bezpieczeństwem narodowym RP. Skróty, które wykorzystano na rys. 53, 55, 57 oznaczają:

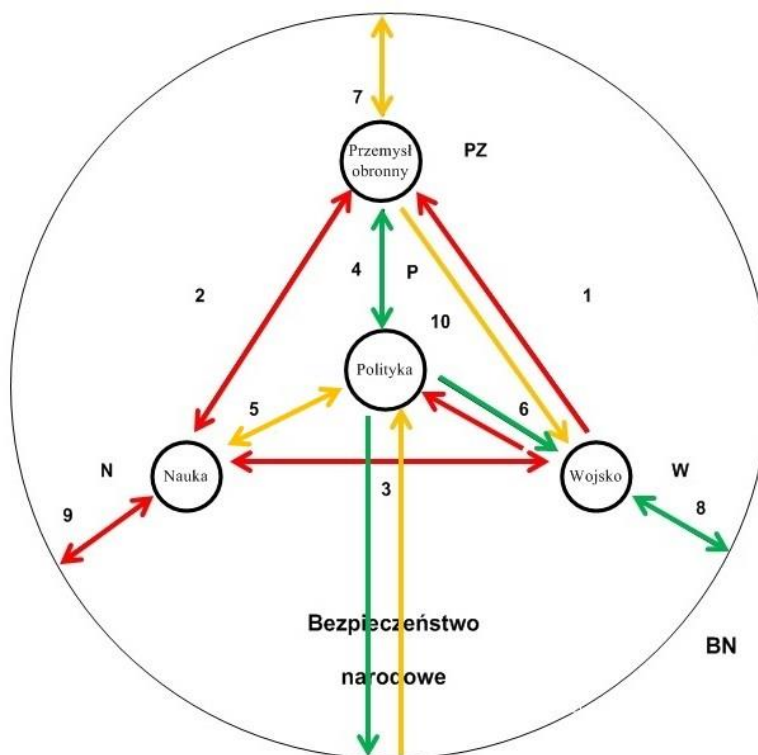
- PZ - Przemysł Obronny (Zbrojeniowy),
- W- Wojsko (Siły Zbrojne),

- N - Nauka,
- P - Polityka,
- BN - Bezpieczeństwo Narodowe.

Kolory przedstawiające wpływ współpracy na rys. 52,54,56 oznaczają:

Wyjaśnienie znaczenia kolorów :	Kolory:
niewielki i mniej niż przeciętny wpływ	
więcej niż przeciętny, lecz słabszy niż silny wpływ	
bardziej niż silny wpływ	

Rys. 53. Wpływ relacji współpracy pomiędzy przemysłem - nauką - polityką - wojskiem na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli sił zbrojnych (n1=15 osób), gdzie kolory strzałek odpowiadają wartościom uśrednionym, które znajdują się w załączniku nr 22 w części dotyczącej wojska, a cyfry od 1 do 10 na rys. 53, 55, 57 odpowiadają numerom pytań znajdujących się w ankiecie - zobacz: załącznik nr 10 dla metody DEMATEL.



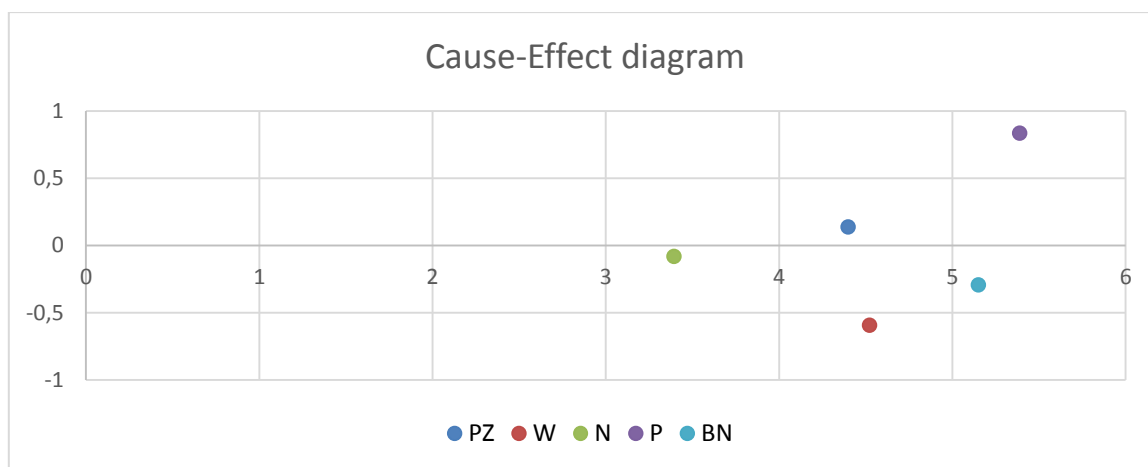
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet.

Na rys. 53 można zaobserwować, że niewielki wpływ na bezpieczeństwo narodowe posiada nauka, natomiast kwestie dotyczące bezpieczeństwa narodowego również niezbyt mocno przekładają się na działania naukowców. Zdaniem jednego z ekspertów (mającego wieloletnie doświadczenie w realizacji projektów badawczych) wysokość grantów na badania i mnogość tzw. „projekcików”, czyli ich nadmierne rozdrobnienie sprawiają, że środki

otrzymywane z NCBiR-u stanowią tzw. „*daninę*” na rzecz środowiska naukowego, zamiast wymiernego wsparcia. Respondenci uczestniczący w badaniu w większości zgodzili się ze słowami wspomnianego eksperta, który realizował liczne projekty w obszarze bezpieczeństwa, obronności - w tym również takie, które posiadały wymiar międzynarodowy. Niewielki wpływ odnotowano również w relacjach: nauka - przemysł oraz nauka - wojsko i ta relacja miała charakter obustronny (wzajemny). Z kolei relacja: nauka - polityka miała zdaniem wojskowych charakter umiarkowany i wzajemny, tzn. była proporcjonalna. Według przedstawicieli sił zbrojnych: przemysł posiada przeciętny wpływ na wojsko, natomiast wojsko ma bardzo słaby wpływ na przemysł. Wspomniany już wcześniej przemysł ma bardziej niż umiarkowany wpływ na bezpieczeństwo i ta relacja jest proporcjonalna, gdyż w drugą stronę ten wpływ również był umiarkowany.

Z kolei wpływ polityki na bezpieczeństwo był silniejszy od wpływu kwestii dotyczących bezpieczeństwa narodowego na polityków. Ponadto w opinii wojskowych - silna, wzajemna i proporcjonalna relacja była udziałem: wojska i bezpieczeństwa narodowego oraz przemysłu zbrojeniowego i polityki. Barierą do współpracy pomiędzy wojskiem a przemysłem był zdaniem większości respondentów - bardzo restrykcyjnie przestrzegany (i przypominający często tzw. „*obsesję*”) zakaz kontaktowania się wojska z przemysłem i straszenie procedurami antykorupcyjnymi. Na rys. 54 zaprezentowano relacje, które zachodzą pomiędzy przemysłem, wojskiem, nauką i polityką przy użyciu metody DEMATEL.

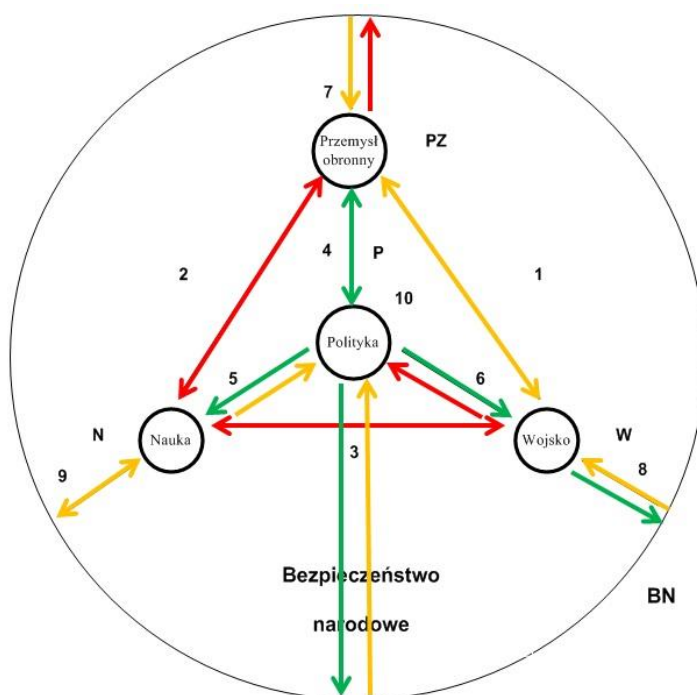
Rys. 54. Wykres dla metody DEMATEL prezentujący relacje między przemysłem, wojskiem, nauką i polityką w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli sił zbrojnych (n1=15 osób).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiet. Cały raport wygenerowano w programie: <https://onlineoutput.com/>

Na podstawie wykresu nr 54 dla metody DEMATEL można stwierdzić, że największe znaczenie (*oś pozioma*) posiada polityka, a dopiero za nią znajdują się kwestie dotyczące bezpieczeństwa narodowego. W dalszej kolejności w tej hierarchii ważności pojawiają się: wojsko, przemysł i nauka, która znajduje się na końcu. Na podstawie wyników zaprezentowanych na rys. 54 (*oś pionowa*) można zaobserwować, że z punktu widzenia stopnia ważności: polityka oraz przemysł stanowią przyczynę, natomiast polityka posiada tutaj znacznie większą wagę od przemysłu. Efektem w kolejności malejącej są: nauka, bezpieczeństwo narodowe i wojsko. Analizując efekty należy wziąć pod uwagę wpływ danego komponentu na pozostałe komponenty, a jednocześnie wpływ pozostałych komponentów na ten komponent. Im silniejszy wpływ pozostałych komponentów (np. bezpieczeństwa, polityki, przemysłu, nauki) na dany komponent w porównaniu do wpływu danego komponentu (np. wojska) na nie - tym niższa wartość zajmowana na osi pionowej przez ten komponent. Analizując wpływ wojska na: bezpieczeństwo, naukę, politykę, przemysł - można zauważyć, że ich ogólny wpływ jest silniejszy od bezpośredniego wpływu wojska na nie. Siły Zbrojne podlegają cywilnej i demokratycznej kontroli, a szereg uwarunkowań o charakterze instytucjonalno-prawnym stanowi, że ich celem jest służba RP, co (zapewne) stanowi jedno z wielu (możliwych) wyjaśnień tej sytuacji.

Rys. 55. Wpływ relacji współpracy pomiędzy przemysłem - nauką - polityką - wojskiem na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli nauki (n=12 osób). (Źródło: Opracowanie własne).



Na rys. 55 można zauważyć, że zdaniem przedstawicieli nauki posiada ona umiarkowany wpływ na kwestie dotyczące bezpieczeństwa narodowego RP i ta relacja jest proporcjonalna, obustronna, gdyż kwestie bezpieczeństwa również mają umiarkowany wpływ na realizację przedsięwzięć naukowych. Koresponduje to z komentarzem eksperta o dużej ilości i rozdrobnieniu nauki w ramach tzw. „projekcików” o znikomym znaczeniu, które sprawiają, że środki otrzymywane przez naukę stanowią dla niej wspomnianą wcześniej „daninę”, zamiast wymiernego wsparcia. Respondenci uczestniczący w badaniu w większości zgodzili się ze słowami wspomnianego eksperta, który posiada wieloletnie doświadczenie badawcze. Bardzo niewielki wpływ odnotowano w relacjach: nauka-przemysł oraz nauka-wojsko i obie te relacje miały charakter - obustronny tzn. wzajemny. W relacji nauka - polityka zanotowano większy wpływ świata polityki na naukę niż odwrotnie, co zdaniem badanych wynika z kierunków i priorytetów, które ustalają decydenci. Nauka musi się do nich dostosować czy dopasować, aby móc uzyskać wsparcie. Zdaniem wspomnianego już wyżej eksperta - bardzo trudno jest mówić w Polsce o systemie finansowania badań (nie tylko w obszarze bezpieczeństwa i obronności), gdyż skala ich finansowania jest bardzo niska, a w dodatku brakuje wielkich projektów mających realne przełożenie na rzeczywistość.

Zdaniem naukowców wojsko posiada silny wpływ na bezpieczeństwo narodowe, choć w drugą stronę, czyli w ramach wpływu kwestii dotyczących bezpieczeństwa narodowego na wojsko jest to relacja o umiarkowanej intensywności. Podobnie sytuacja wygląda w relacjach polityka - wojsko, gdzie zdaniem naukowców - politycy mają silny wpływ na wojsko, natomiast wojsko posiada niewielki wpływ na polityków. Odzwierciedla to relacje na linii: przełożony - podwładny, gdyż to właśnie politycy sprawują cywilną kontrolę oraz nadzór na Siłami Zbrojnymi.

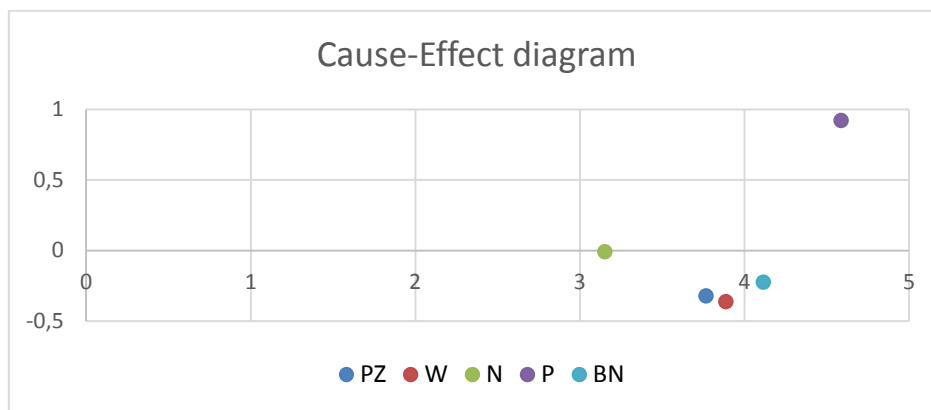
Umiarkowana relacja panuje w ramach współpracy pomiędzy przemysłem i wojskiem, co jest związane głównie z „pręgierzem”, czyli wspomnianymi wcześniej procedurami antykorupcyjnymi.

Zdaniem większości badanych silna relacja w ramach współpracy występuje również w relacjach przemysł zbrojeniowy (państwowy) - polityka i jest ona w dodatku tzw. relacją proporcjonalną. Jest to widoczne szczególnie w kwestii zatrudniania zarządów i rad nadzorczych w państwowych spółkach zbrojeniowych.

Obszar polityki ma silny wpływ na bezpieczeństwo, choć kwestie dotyczące bezpieczeństwa narodowego mają umiarkowany wpływ na polityków.

Nieproporcjonalny jest również wpływ kwestii związanych z bezpieczeństwem narodowym na przemysł (tzn. wpływ umiarkowany), gdyż w drugą stronę ten wpływ jest niewielki. Wspomniana relacja dotyczyła głównie państwowego przemysłu zbrojeniowego.

Rys. 56. Wykres dla metody DEMATEL prezentujący relacje między przemysłem, wojskiem, nauką i polityką w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli nauki (n2=12 osób).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiet. Cały raport wygenerowano w programie: <https://onlineoutput.com/>

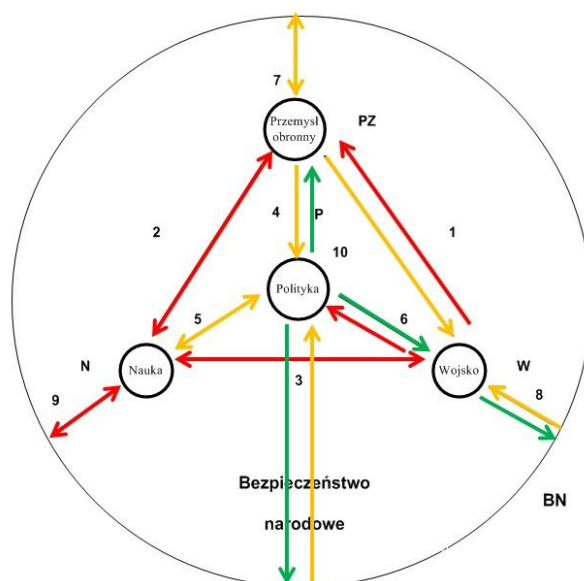
Na podstawie wykresu nr 56 dla metody DEMATEL można stwierdzić, że największe znaczenie (ważność) posiada tutaj polityka, natomiast za nią znajdują się kwestie dotyczące bezpieczeństwa narodowego. Dalsze miejsca w hierarchii ważności zajmują odpowiednio: wojsko, przemysł i nauka, która znajduje się na samym końcu w analizowanej hierarchii. Podobną hierarchię uzyskano także dla przedstawicieli sił zbrojnych, co może wynikać z faktu, że wśród ankietowanych byli też pracownicy naukowi, którzy często są byłymi wojskowymi, a obecnie zajmują się pracą badawczą.

Wyniki zaprezentowane na rys. 56 i hierarchia, która znajduje się na osi pionowej świadczą o tym, że największy wpływ na sytuację posiada polityka, która stanowi główną przyczynę w analizowanym schemacie. Nauka z kolei ani nie jest przyczyną, ani też skutkiem, gdyż znajduje się w połowie osi pionowej, a zatem posiada pozycję neutralną. Wspomniane efekty (dla wartości znajdujących się poniżej określonego poziomu) w kolejności malejącej dotyczą: bezpieczeństwa narodowego, przemysłu zbrojeniowego oraz wojska. Każdy z tych trzech komponentów analizowany oddzielnie wywiera mniejszy wpływ na pozostałe komponenty niż one wszystkie bezpośrednio na niego.

W przypadku rys. 56 występuje różnica w porównaniu do rys. 54 i dotyczy ona zwłaszcza hierarchii na osi pionowej, gdyż hierarchia na osi poziomej wygląda bardzo

podobnie. Z kolei na rys. 57 przedstawiono w formie graficznej wpływ relacji współpracy pomiędzy przemysłem - nauką - polityką - wojskiem na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego.

Rys. 57. Wpływ relacji współpracy pomiędzy przemysłem - nauką - polityką - wojskiem na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego (n=11 osób). Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet.



Według przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego: nauka posiada niewielki wpływ na kwestie bezpieczeństwa narodowego i ta relacja jest proporcjonalna, gdyż sprawy bezpieczeństwa narodowego także w niewielkim stopniu wpływają na samą naukę. Współpraca pomiędzy nauką i przemysłem jest niewielka, podobnie jak pomiędzy nauką a wojskiem. Zdaniem przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego: sektor przemysłu zbrojeniowego posiada umiarkowany wpływ na kwestie dotyczące bezpieczeństwa narodowego, a z kolei bezpieczeństwo narodowe również ma umiarkowany wpływ na przemysł zbrojeniowy, więc ta relacja pomiędzy nimi jest proporcjonalna.

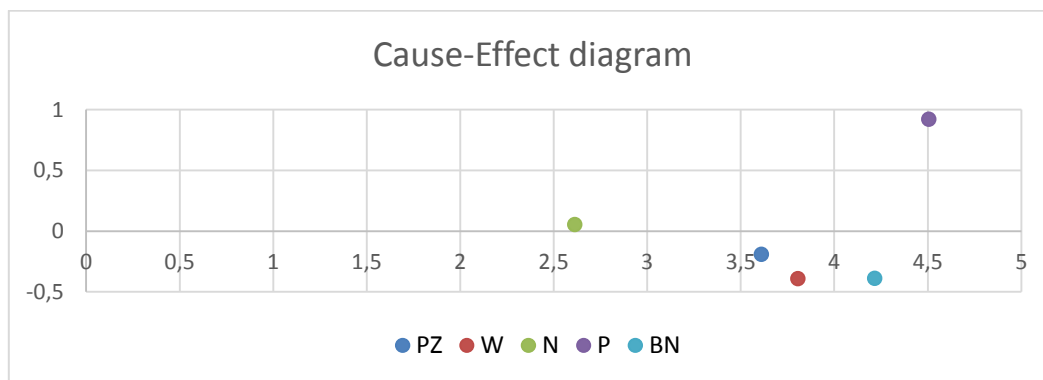
Przemysł zbrojeniowy również posiada umiarkowany wpływ na polityków, którzy z kolei mają na niego silny wpływ. Zdaniem wielu spośród respondentów szczególnie dotyczy to przemysłu zbrojeniowego znajdującego się w rękach Skarbu Państwa, do którego niejednokrotnie desygnuje się osoby nieposiadające odpowiednio wysokich: kwalifikacji, osiągnięć czy bez wystarczająco długiego doświadczenia i sukcesów zawodowych w tym sektorze. W Polsce funkcjonuje również sektor prywatny realizujący z sukcesami ambitne przedsięwzięcia, choć rozmiar tego sektora jest bardzo mały w porównaniu do państwowego sektora zbrojeniowego.

Silnym interesariuszem są również zagraniczne koncerny zbrojeniowe, które posiadają swoje oddziały w Polsce. Zdaniem ankietowanych - przemysł zbrojeniowy ma raczej umiarkowany wpływ na wojsko, które niezbyt chętnie z nim współpracuje m.in. z uwagi na ewentualne ryzyko posądzenia o korupcję. W rezultacie wpływ wojska na przemysł zbrojeniowy jest niewielki, co jest związane z restrukcyjnymi regulacjami w sferze kontaktów.

W przypadku Sił Zbrojnych niezmiernie istotną rolę pełnią funkcje: gestora oraz centralnego organu logistycznego. Niewielki wpływ wojska zaobserwowano w jego relacjach z obszarem polityki, choć wpływ polityków na wojsko był bardzo silny.

Zdaniem respondentów pracujących obecnie lub dawniej w dyplomacji, ryzyko posądzenia o korupcję lub lobbing tkwi mocno w podświadomości osób podejmujących najważniejsze decyzje w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego. Granica pomiędzy lobbingiem a korupcją w obszarze bezpieczeństwa i obronności jest bardzo cienka, co szczególnie dotyczy kwestii zakupu sprzętu wojskowego. Jest to zbieżne z wieloletnią obserwacją Sikorskiego (2018; rozdz. 13), który podkreślił, że *więcej szkód wynika ze strachu polityków oraz urzędników przed oskarżeniami o korupcję albo niegospodarność, natomiast korupcja w Polsce jest dość rzadka* (rozdz. 13).

Rys. 58. Wykres w ramach metody DEMATEL prezentujący relacje między przemysłem, wojskiem, nauką i polityką w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli przemysłu (n=11 osób).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiet. Cały raport wygenerowano w programie: <https://onlineoutput.com/> i znajduje się w załączniku nr 33.

Na wykresie nr 58 dla metody DEMATEL można dostrzec, że największe znaczenie posiada polityka, a dopiero za nią zdaniem przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego znajdują się kwestie dotyczące bezpieczeństwa narodowego. Kolejne miejsca w hierarchii ważności

według przedstawicieli przemysłu przypadły: wojsku, przemysłowi zbrojeniowemu i nauce, która ponownie znalazła się na końcu. Obserwując oś pionową na rys. 58 można zaobserwować, że zdaniem przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego - główną przyczyną tej sytuacji jest polityka, która posiada znacznie większy wpływ na pozostałe komponenty niż one na nią. Przyczynę stanowi również nauka, która ma nieznacznie większy wpływ na pozostałe komponenty niż one bezpośrednio na nią. Efektem (w kolejności malejącej) są zdaniem ankietowanych: przemysł zbrojeniowy, wojsko i kwestie bezpieczeństwa narodowego. Analizując osobno stopień oddziaływania każdego z tych wymienionych komponentów (tzn. przemysłu, wojska oraz kwestii bezpieczeństwa narodowego) na pozostałe komponenty (tj. przemysł, nauka, polityka, wojsko, bezpieczeństwo narodowe) można zauważyć, że mają one na niego silniejszy wpływ niż on bezpośrednio na nie.

Metodę DEMATEL wykorzystano tutaj do określenia relacji współpracy pomiędzy takimi komponentami jak: bezpieczeństwo narodowe, nauka, polityka, wojsko, przemysł, a ich definicje znajdują się w załączniku nr 10. W przypadku przedstawicieli sił zbrojnych w badaniu wzięło udział 20 osób, lecz odrzucono 5 ankiet, które nie spełniły wymaganych kryteriów przewidzianych w procedurze dla AHP. Wykorzystano jedynie te ankiety, które spełniły wymagane kryteria w ramach AHP / REMBRANDT / ANP. Podobny scenariusz miał miejsce zarówno w przypadku przedstawicieli nauki, jak i przemysłu. Spośród 16 ankiet otrzymanych od naukowców odrzucono 4 ankiety. Z kolei w przypadku przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego spośród 15 ankiet również odrzucono 4 ankiety, które nie spełniły określonych wymagań odnośnie kompletności lub przekroczyły dopuszczalny próg w odniesieniu do wskaźnika niezgodności.

4.3. Wnioski i dalsze kierunki badań

W pracy określono m.in. czynniki, subczynniki, warianty, a także korzyści, szanse, koszty i ryzyko w przyjętym obszarze zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP, przy czym były one widziane oczami przedstawicieli czterech grup: przemysłu, wojska, nauki, polityki i dyplomacji, co może (ewentualnie) stanowić punkt wyjścia do dalszych działań podejmowanych przez decydentów czy ekspertów, którzy są zorientowani na rozwiązywanie zidentyfikowanych problemów.

W pracy wykorzystano podejście systemowe w kontekście relacji współpracy pomiędzy przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką, co stanowiło nawiązanie do postulatu dotyczącego potrzeby prowadzenia badań dotyczących organizacji

bezpieczeństwa w ramach tzw. podejścia systemowego (zobacz: Ziarko, 2019, s. 19-20). Mimo, iż oznaczało to konieczność przyjęcia szerokich ram o niezbyt mocnym podłożu empirycznym (zobacz: słowa Kelman, 2005, s. 967 na temat tzw. zarządzania publicznego), to jednak praca traktuje o konieczności zaangażowania i prowadzenia badań nad organizacjami, które mają charakter publiczny.

Adamus (2009) również podkreślał, że nie występuje jedna powszechnie obowiązująca perspektywa analizy bezpieczeństwa, gdyż jej rozumienie jest uzależnione od wyboru określonej orientacji badawczej, która może z kolei przyjąć postać (s. 311):

- teorii funkcjonalnej - czyli potrzeby systemu, która powinna zostać spełniona, aby umożliwić jego przetrwanie (natomiast zagrożeniem jest wadliwe funkcjonowanie systemu społecznego, patologie i poważne nieprawidłowości trwające przez dłuższy czas).

Adamus analizując wspólnie z Florkowskim (2016) scenariusze dotyczące wykorzystania gazu łupkowego w kontekście bezpieczeństwa narodowego RP podkreślił, że w ramach tzw. „szans”, może to oznaczać wzrost znaczenia państwa na arenie międzynarodowej (subkryterium / subczynnik w ramach szans dla bezpieczeństwa Polski), co jest również zbieżne z wynikiem uzyskanym w tej pracy w ramach szans dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP (zobacz: Rys. 48-50). W tym samym badaniu (Adamus i Florkowski, 2016) wysoki priorytet w ramach jednego z subkryteriów uzyskał tzw. *lobbying*, który w tej pracy występuje jako subkryterium „*działalność lobbingsowa, korupcja*” i zajmuje drugie miejsce w hierarchii dla ryzyka (zobacz: Rys. 48-50).

Polityka bezpieczeństwa i polityka obronna stanowią atrybut (domenę) Państwa (Koziej, 2012) i dlatego jak zauważyli - Marjański oraz Sułkowski (2009) - ewolucja metod zarządzania i ich twórcze zastosowanie w odniesieniu do dziedziny bezpieczeństwa narodowego powinno stanowić dla Państwa jednocześnie cel i wyzwanie.

Tym samym kolejnym celem powinno być zwiększenie skuteczności i efektywności działań w procesie zapewniania przez władze RP warunków do współpracy pomiędzy przemysłem, wojskiem, nauką i polityką.

W ogłoszonej w maju 2020 r. - Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP (2020) zapowiedziano powstanie ustawy o zarządzaniu bezpieczeństwem narodowym (SBNRP, 2020, s. 14), która według zapowiedzi ma przyczynić się do hierarchizacji strategii oraz dokumentów, przy czym Strategia Bezpieczeństwa Narodowego ma stanowić tzw. „*dokument strategiczny posiadający najwyższą rangę*” (zobacz: Dura, 2021).

Jak pisał Chodyński (2013, s. 7): „zarządzanie bezpieczeństwem” związane jest z realizacją celów praktycznych łącząc przy okazji dorobek dyscyplin: nauk o bezpieczeństwie oraz nauk o zarządzaniu. Bezpieczeństwo stanowi jedną z najważniejszych, lecz zarazem najmniej doprecyzowanych i ściśle zdefiniowanych kategorii w dziedzinie nauk społecznych, chociaż w dużym stopniu jego istotę kształtuje złożoność charakteru strukturalnego, funkcjonalnego oraz tzw. „subiektywizm postrzegania” (Stańczyk, 2009, s. 77). Nauki o bezpieczeństwie jako dyscyplina naukowa - nie posiadają dokładnie wyznaczonych granic o charakterze poznawczym, czy też własnych opracowanych sposobów i metod badawczych, dlatego konieczne jest w ich przypadku prowadzenie dalszych badań nad tymi zagadnieniami (Ziarko, 2010, s. 59).

W tym celu w pracy zastosowano metody wielokryterialnego wspomaganie decyzji i zaprezentowano ramy teoretyczne łączące podejście systemowe z teorią decyzji. Wykorzystano różne metody i kombinacje metod wielokryterialnego wspomaganie decyzji, a także modyfikacje skal i tzw. skale przystosowawcze. Zdaniem Świebody (2017, s. 201) zmiany zachodzące w środowisku bezpieczeństwa oznaczają konieczność implementacji narzędzi wspomagających procesy podejmowania decyzji strategicznych z punktu widzenia bezpieczeństwa narodowego.

W pracy wykorzystano również model PMESII (ang. „*Political, Military, Economic, Social, Infrastructure, Information*”) dotyczący tzw. zasady wszechstronności, czyli jednej z głównych zasad rozpoznania NATO [North Atlantic Treaty Organization (NATO), 2013] oraz analizę BOCR w ujęciu metody AHP.

W oparciu o typologię zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego powstał systemowy model decyzyjny w ujęciu analizy BOCR, pozwalający określić hierarchię czynników, subczynników i wariantów występujących w procesie decyzyjnym dla czterech grup respondentów: przemysłu, wojska, nauki, polityki i dyplomacji.

Na podstawie obliczeń, tabel i rysunków znajdujących się w podrozdziale 4.2. (*Wyniki badań - I i II część*) - przeprowadzono proces weryfikacji poniższych hipotez.

Hipoteza główna, w której założono, że ***zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski rozpatrywane z punktu widzenia jednej wartości (korzyści, szans, kosztów lub ryzyka), wykorzystujące jeden czynnik analityczny (tj. polityczny, militarny, społeczny albo informacyjny) i jeden wariant (tj. bezpieczeństwo społeczne, bezpieczeństwo ekonomiczne, bezpieczeństwo informacyjne albo bezpieczeństwo militarne) nie odzwierciedla hierarchii w ramach teorii systemowej (podejścia systemowego) dla wszystkich czterech grup respondentów (ekspertów, decydentów) – uzyskała wsparcie***

(zobacz i porównaj: hipoteza główna w autoreferacie Harpak-Lichwa, 2017, s. 5; artykuły: Świeboda, 2017, s. 201 - na temat zmian zachodzących w środowisku bezpieczeństwa, które oznaczają konieczność implementacji narzędzi wspomagających procesy podejmowania decyzji strategicznych z punktu widzenia bezpieczeństwa narodowego; zobacz: praca autorstwa - Ziarko, 2019, s. 19-20, który postulował zasadność analizy w ramach paradygmatu systemowego i sygnalizował potrzebę zastosowania do tego celu tzw. teorii systemów).

Poniżej znajdują się cztery **hipotezy szczegółowe**, które **uzyskały wsparcie**:

- *Hierarchie czynników dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski opracowane wyłącznie w ujęciu analizy korzyści albo szans, kosztów albo ryzyka mogą sprzyjać redukcji i okazać się nieoptymalne oraz sprzyjać redukcji w ocenie stopnia ważności tych czynników* (zobacz: hipoteza szczegółowa numer I w autoreferacie: Harpak-Lichwa, 2017, s. 5),

- *Hierarchie czynników dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski opracowane w ujęciu analizy korzyści i szans, kosztów i ryzyka mogą dostarczyć decydentom pełną informację o ważności tych czynników* (porównaj: hipoteza szczegółowa numer II w autoreferacie: Harpak-Lichwa, 2017, s. 5),

- *Hierarchie dla alternatyw, czynników oraz subczynników w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski wyznaczone przez tych samych respondentów przy użyciu różnych metod wielokryterialnego wspomagania decyzji tzn. AHP, ANP, REMBRANDT będą ze sobą zbieżne niezależnie od wykorzystanych metod* [hipoteza powstała w oparciu o artykuł Chmist, Hämmerling i Szoszkiewicz (2018), którzy zastosowali dwie metody: AHP i REMBRANDT oraz uzyskali dla nich zbieżne rezultaty] (hipoteza uzyskała wsparcie, choć pojawiły się również pewne niewielkie różnice w wynikach, które przedstawiono w podrozdziale 4.2. *Wyniki badań - I i II część*),

- *Metoda ANP zakładająca występowanie zależności zarówno w ramach wariantów, w ramach czynników czy w ramach subczynników, a także zależności między wariantami, czynnikami i subczynnikami najlepiej odzwierciedla procesy decyzyjne w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP* (choć jest bardzo złożona i pracochłonna, a także wymaga bardzo wielu porównań przeprowadzonych w parach i dlatego w pracy wykorzystano ją zaledwie 4-krotnie).

Na podstawie obliczeń, tabel i rysunków znajdujących się w podrozdziale 4.2. (*Wyniki badań - I i II część*) - przeprowadzono proces weryfikacji poniższych hipotez, które uzyskały wsparcie częściowe:

- *Hierarchie wariantów (alternatyw), czynników i subczynników dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego dla czterech grup respondentów będą się różnić* (w przypadku niektórych grup respondentów w ramach uśrednionych wyników dla czynników, subczynników, alternatyw - wspomniane hierarchie były zbieżne),

- *Hierarchie czynników i subczynników opracowane w ujęciu analizy korzyści oraz szans, kosztów i ryzyka dla czterech grup respondentów będą się różnić* (w przypadku niektórych grup respondentów określonych przez uśrednione wyniki dla czynników, subczynników, alternatyw - wspomniane hierarchie były zbieżne).

Zaobserwowano, że hierarchie wariantów (alternatyw), czynników i subczynników dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego dla czterech grup respondentów (w ramach uśrednionych wyników dla czynników, subczynników, alternatyw) różnią się w sposób nieznaczący.

Odpowiedzią na pytania badawcze dot. relacji współpracy pomiędzy przemysłem, wojskiem, nauką i polityką są: wyniki, rysunki oraz charakterystyki i wyjaśnienia zaprezentowane w ramach tzw. podejścia systemowego, które znajdują w podrozdziale 4.2. (*Wyniki badań - I i II część*) na rysunkach nr 51-58.

Zapytano również badanych - jak powinna wyglądać ich zdaniem relacja współpracy pomiędzy: polskim przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, polityką i nauką z punktu widzenia bezpieczeństwa narodowego RP w perspektywie najbliższych np. 10 lat, ale z uwagi na różne stanowiska respondentów zdecydowano o ukierunkowaniu procesu badawczego na zagadnienia mające związek z rzeczywistością (aktualnością), gdyż praca ma charakter metodologiczny i nie dotyczy „*foresightu jako narzędzia polityki naukowej*”, dla którego celem jest „*przygotowanie odpowiednich działań wyprzedzających*” (Kozłowski, 2008, s. 12, 17).

Wydaje się, że w przyszłości ważnym i interesującym obszarem badawczym mogłaby być analiza praktyki strategii bezpieczeństwa narodowego RP w ujęciu tzw. strategicznej czasoprzestrzeni (tzn. przeszłość - teraźniejszość - przyszłość) zaproponowanej przez Obłoja (2017) - szczególnie w kontekście najważniejszego subczynnika w odniesieniu do kosztów czyli *dryfu strategicznego w ramach braku przejrzystej strategii dla polskiego przemysłu obronnego tj. cel, zakres*. Obecnie strategia dla polskiego przemysłu obronnego dotyczy jego

konsolidacji i restrukturyzacji oraz obejmuje bardzo szerokie ramy tematyczne, które zdaniem respondentów wymagają uporządkowania i uszczegółowienia.

Według badanych w przypadku państwowego przemysłu zbrojeniowego, który w przeszłości znajdował się pod nadzorem różnych ministerstw (w tym również MON-u), a obecnie jest pod nadzorem Ministerstwa Aktywów Państwowych, niezbędne jest dopasowanie struktury do strategii (porównaj: Chandler, 1963), której powinna towarzyszyć ocena możliwości firm należących do największej grupy zbrojeniowej w kraju tzn. Polskiej Grupy Zbrojeniowej (zobacz: Raport Polskiej Izby Producentów na rzecz Obronności Kraju, 2018). Ich zdaniem (tzn. badanych) w polskim przemyśle zbrojeniowym panuje duża trudność z określeniem wspomnianej wcześniej strategii, choćby z uwagi na fakt, że zmiana zarządu firmy zbrojeniowej często następuje krótko po tym, jak zmienia się minister pełniący nadzór nad państwowym przemysłem zbrojeniowym. Świadczy to ich zdaniem o zawodności czy niesprawności państwa (ang. *government failure*), które posiada większość firm zbrojeniowych w kraju (zobacz: Załącznik nr 2), lecz ich wyniki finansowe pozostawiają wiele do życzenia.

Koźmiński (2009, s. 130) zauważył, że we wszystkich państwach, które odnotowały sukces w okresie transformacji pojawiły się mieszane strategie prywatyzacji i silne dążenia do zakładania firm prywatnych, natomiast rządy, które są nieskuteczne nie potrafią skutecznie prowadzić firm z branż wrażliwych takich jak np. obrona. W sytuacji, gdy nie nastąpi oczekiwana poprawa skuteczności rządów, niezbędna może być prywatyzacja tego rodzaju branż w krajach postsocjalistycznych (Koźmiński, 2009). Te postulaty podzielała część respondentów, którzy podkreślili, że jeżeli nie jest możliwe sprawne zarządzanie niektórymi spółkami zbrojeniowymi w tzw. długim okresie, gdyż osiągają one ciągle niezadowalające wyniki finansowe, to konieczna staje się ich prywatyzacja.

Kołodko pisał, że z „*imperatywem lojalności*” wobec własnego narodu związana jest niezgoda na tzw. *serwilizm w obliczu ekonomicznych oraz politycznych interesów innych krajów oraz obcych interesów* (Kołodko, 2020, s. 196), przy czym kwestie bezpieczeństwa przynależą również do kategorii *umiejętnego i twórczego wykorzystania pozycji: geopolitycznej oraz geoeconomicznej* (Kołodko, 2020, s. 193). Nawiązują do tych zdań m.in. wyniki badań uzyskane dla korzyści oraz szans, gdzie najważniejsze znacznie posiadały: *czynniki polityczne, suwerenność państwa, bezpieczeństwo ekonomiczne, wzrost znaczenia państwa na arenie międzynarodowej i stabilny wzrost gospodarczy*.

Analizując relacje współpracy przyjęto postać uproszczonych i odpowiadających im modeli (tj. symbolicznych reprezentacji), które niekoniecznie odpowiadają pełnej złożoności

tych, które zachodzą w ramach tzw. płaszczyzny systemów rzeczywistych (porównaj: hierarchia systemów a hierarchia modeli - Koźmiński, 1974, s. 33; von Bertalanffy, 1969, s. 28-29). Wykorzystane modele mogą odzwierciedlać jedynie wąsko określone aspekty funkcjonowania tych systemów (zobacz: Koźmiński, 1979, s. 23), pamiętając jednak, że wymagania wobec modeli charakteryzują się mniejszym rygoryzmem niż wobec teorii (Koźmiński i Latusek-Jurczak, 2011, s. 48).

Ponadto zaprezentowane w pracy wyniki uzyskano dla niewielkiej próbki badawczej i konieczna jest realizacja szerzej zakrojonych badań, w których liczba respondentów z obszaru *polityki i dyplomacji* będzie większa. W przypadku metody ANP niezbędne jest zwiększenie próbki z uwagi na fakt, że w badaniu otrzymano zaledwie 5 ankiet wypełnionych zgodnie z regułami metody analitycznego procesu sieciowego.

4.4. Zakończenie

Obecnie mamy do czynienia z ewolucją pojęć takich jak: bezpieczeństwo państwa czy bezpieczeństwo narodowe i jest to związane ze zmianą stosunków panujących w ramach poszczególnych państw i ewolucją w kwestii kontaktów międzynarodowych, gdyż bezpieczeństwem zajmują się przedstawiciele wielu różnych dyscyplin m.in. „*badacze stosunków międzynarodowych, naukowcy, wojskowi, stratedzy, politolodzy, ekonomiści, filozofowie, socjologzy, ekologzy, medycy, fizycy, chemicy*” (Żukrowska, 2011, s. 21).

Jednakże jednym z podstawowych atrybutów Państwa jest jego polityka bezpieczeństwa i polityka obronna (Koziej, 2012), natomiast ewolucja metod zarządzania i ich wykorzystanie w obszarze (dziedzinie) bezpieczeństwa narodowego stanowią dla Państwa zarówno cel jak i wyzwanie (Marjański i Sułkowski, 2009).

Z uwagi na fakt, że rezultatem badań naukowych, które prowadzono w ramach perspektywy funkcjonalistycznej powinny być (ewentualne) implikacje dla praktyki i wytyczenie kierunku następnych badań (zobacz: Kostera, 1996, s. 35) należy podkreślić, że istnieje potrzeba kontynuowania badań na ten temat w odniesieniu do większej liczby respondentów i/lub w ramach innego kraju celem uzyskania bardziej reprezentatywnych wyników oraz ich ewentualnej replikacji w odniesieniu do państw, które podobnie jak Polska należą do NATO.

W pracy wykorzystano różne kombinacje podejść i teorii w ramach metod wspomagania decyzji w paradygmacie funkcjonalistycznym, aby poszerzyć zakres wiedzy na temat zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP oraz dodatkowo przedstawić

ten proces w ujęciu systemowym. Praca może pomóc decydom zajmującym się obszarem polityki bezpieczeństwa państwa, kadrze kierowniczej przedsiębiorstw zbrojeniowych, dowódcom wojsk, dyrektorom instytucji naukowych i innym interesariuszom - zidentyfikować obszary, które w procesie zapewniania warunków do współpracy stanowią korzyści, szanse, koszty oraz ryzyko.

Liczba uzyskanych ankiet, które wypełniono zgodnie z określonymi wymaganiami jest niewielka (szczególnie w przypadku grupy przedstawicieli polityki i dyplomacji). Konieczne jest zatem dalsze prowadzenie badań mając na uwadze, że percepcja kwestii dotyczących bezpieczeństwa wśród badanych jest zależna od przyjętego kontekstu i towarzyszących mu okoliczności. Uzyskanie po pewnym czasie podobnych rezultatów (hierarchii) wśród tych samych respondentów może się okazać trudne z uwagi na fakt, że człowiek nabiera doświadczeń, zmienia swoją perspektywę i nie podejmuje decyzji przebywając w próżni, gdyż mocno zależy od wspomnianego wcześniej kontekstu. Wystarczy niewielka zmiana czy pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi należącymi do innych sojuszy polityczno-wojskowych, a w szczególności np. napięta sytuacja na granicy RP z Federacją Rosyjską i wszystkie założenia, analizy przeprowadzone w tej pracy i w wielu innych o podobnej tematyce - mogą stać się nieaktualne.

W badaniu wykorzystano 7-elementową oraz 9-elementową przystosowaną skalę fundamentalną, co również mogło mieć wpływ na otrzymane rezultaty. W ankietach podano definicje czynników, subczynników oraz wariantów, przy czym wydaje się mało prawdopodobne, aby osoba badana przeprowadzając porównania w parach - za każdym razem odnosiła się do definicji, które znajdują się w załączniku. Można przypuszczać, że w sytuacji, gdy liczba porównań parami w ramach czynników, subczynników i alternatyw w ankiecie była duża, to wówczas badany mógł chętniej korzystać ze swojego indywidualnego rozumienia czy postrzegania tych terminów. Gdyby nie wykorzystano porównań pośrednich i bezpośrednich w części dotyczącej analizy BOCR - wówczas tych porównań byłoby więcej. Decyzja o ich zastosowaniu może budzić pewien niepokój odbiorcy, czemu jednak postarano się zaradzić przedstawiając obszerne wyjaśnienia w podrozdziale 4.2. *Wyniki badań - I i II część*.

Przyszłe prace dotyczące zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP powinny stanowić punkt wyjścia do ważnych i interesujących badań nad organizacją o charakterze publicznym w odniesieniu do głównego nurtu w ramach dorobku teorii organizacji, co postulował Kelman (2005) w artykule „*Public management needs help!*”.

Bibliografia

1. Abrahamson, E. (1991). Managerial fads and fashions: The diffusion and rejection of innovations. *Academy of Management Review*, 16(3), 586-612.
2. Abrahamson, E. (1996). Management fashion. *Academy of Management Review*, 21(1), 254-285.
3. Abrahamson, E. i Fairchild, G. (1999). Management fashion: Lifecycles, triggers, and collective learning processes. *Administrative Science Quarterly*, 44, 708-740.
4. Ackoff, R. (1971). Towards a System of Systems Concepts. *Management Science*, 17(11), 661-671. Pobrane 05.2021 z <http://www.jstor.org/stable/2629308>
5. Adamus, W. (10 marca 2013). Recenzja dorobku naukowego i dydaktycznego oraz rozprawy habilitacyjnej dr J. Ziarko. Kraków: Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Pobrane z: <https://wzks.uj.edu.pl/documents/41653/17553502/recenzja-wiktor-adamus.pdf>
6. Adamus, W. (2009). Safety management in Poland in the context of installing the anti-missile shield. W: K. A. Kłosiński i A. Biela (red.), *Człowiek i jego decyzje* (s. 311-326). Lublin: Wydawnictwo Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II.
Adamus, W. (2009). Safety management in Poland in the context of installing the anti-missile shield. W: W. Adamus (red.), *The Analytic Hierarchy & Network Processes. Application in Solving Multicriteria Decision Problems* (s. 287-302). Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
7. Adamus, W. (2009a). *The Analytic Hierarchy and Network Process. Applications in Solving Multicriteria Decision Problems*. Jagiellonian University Press.
8. Adamus, W. (2009b). When should Poland enter the euro-zone?: decision making with the ANP. W: W. Adamus (red.), *The analytic hierarchy & network processes : application in solving multicriteria decision problems* (s. 221–243). Kraków: Jagiellonian University Press.
9. Adamus, W. i Florkowski, W. J. (2016). Original research article: The evolution of shale gas development and energy security in Poland: Presenting a hierarchical choice of priorities. *Energy&Social Science*, 20, 168-178.
10. Adamus, W. i Gręda A. (2005). Wspomaganie decyzji wielokryterialnych w rozwiązywaniu wybranych problemów organizacyjnych i menedżerskich. *Badania Operacyjne i Decyzje*, (2), 5-36.

11. Adamus, W. i Łasak, P. (2010). Zastosowanie metody AHP do wyboru umiejscowienia nadzoru nad rynkiem finansowym. *Bank i Kredyt*, 41(4), 73-100.
12. Adamus, W. i Mleczko, E. (2018). The idea of organising the 2022 Winter Olympic Games in Krakow and Slovakia. *Antropomotoryka. Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*, 83(28), 1-15 (po recenzji, przyjęty do druku).
- Adamus, W. i Mleczko, E. (2018). The idea of organizing the 2022 winter Olympic games in Krakow and Slovakia. *Antropomotoryka. Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*, 83(28), 13-27. doi: 10.5604/01.3001.0013.6497
13. Adamus, W., Mleczko, E. i Bergier, J. (2011). O możliwościach wykorzystania ilościowych i jakościowych metod analitycznego procesu hierarchicznego (AHP) oraz analitycznego procesu sieciowego (ANP) w naukach o kulturze fizycznej. *Antropomotoryka*, 21(53), 17-33. Pobrane z: <https://e-antropomotoryka.pl/api/files/view/15943.pdf>
14. Adel Rastkhiz, S.E., Mobini Dehkordi, A., Yadollahi Farsi, J. i Azar, A. (2019). A new approach to evaluating entrepreneurial opportunities. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 26 (1), 67-84. doi:10.1108/JSBED-01-2018-0013
15. Adler, T. R., Pittz, T. G., i Meredith, J. (2016). An analysis of risk sharing in strategic R&D and new product development projects. *International Journal of Project Management*, 34(6), 914-922. doi:10.1016/j.ijproman.2016.04.003
16. Afsari, M. i Vasigh, H.J. (2017). Evaluation of the critical success factors in the implementation of knowledge management using fuzzy ANP and fuzzy DEMATEL techniques. A case study of the Tehran fire department. *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie*, (75), 7-24. Pobrane 19.11.2019 z 10.21008/j.0239-9415.2017.075.01
17. Aguilar, F.J. (1967). *Scanning the business environment*. New York: Macmillan.
18. Alderfer, C.P. (1969). An empirical test of a new theory of human needs. *Organizational Behavior and Human Performance*, 4(2), 142-175. doi: 10.1016/0030-5073(69)90004-X
19. Alvesson, M. (1993). Organizations as rhetoric: Knowledge-intensive firms and the struggle with ambiguity. *Journal of Management Studies*, 30(6), 997–1015.
20. Atkinson, R. C. i Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes. W: K. W. Spence i J. T. Spence (red.), *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory?*(volume 2, s. 89-195). New York: Academic Press. doi: 10.1016/s0079-7421(08)60422-3

21. Babiarz, P., Grabiński, T., Migala-Warchoń, A. i Szczygieł, E. (2018). The application of customized human development index to the analysis of socio-economic development of the European Union member states. *Economics and Sociology*, 11(4), 332-342. doi: 10.14254/2071-789X.2018/11-4/22
22. Bae, Y.M. i Lee, Y.H. (2011). Integrated risk management process to address the problem of assigning pilot missions to Korean army helicopter units. *International Journal of Industrial Engineering*, 18(3), 151-161.
23. Bakirli, B.B., Gencer, C. i Aydogan, E.K. (2014). A combined approach for fuzzy multi-objective multiple knapsack problems for defence project selection. *Journal of the Operational Research Society*, 65(7), 1001-1016.
24. Balcerowicz, B. (2004). *Bezpieczeństwo polityczne Rzeczypospolitej Polski*, Warszawa: Wydawnictwo AON.
25. Baltussen, R., Marsh, K., Thokala, P., Diaby, V., Castro, H., Cleemput, I., Garau, M., Iskrov, G., Olyaeemanesh, A., Mirelman, A., Mobinizadeh, M., Morton, A., Tringali, M., van Til, J., Valentim, J., Wagner, M., Youngkong, S., Zah, V., Toll, A., Jansen, M., Bijlmakers, L., Oortwijn, W. i Broekhuizen, H. (2019). Multicriteria Decision Analysis to Support Health Technology Assessment Agencies: Benefits, Limitations, and the Way Forward. *Value in Health*, 22(11), 1283-1288. doi:10.1016/j.jval.2019.06.014.
26. Bana e Costa, C. A., Vansnick, J. C. (2008). A critical analysis of the eigenvalue e method used to derive priorities in AHP. *European Journal of Operational Research*, 187(3), 1422–1428.
27. Bañuelas, R. R. i Antony, J. (2003). Going from six sigma to design for six sigma: An exploratory study using analytic hierarchy process, *The TQM Magazine*, 15(5), October, 339.
28. Baran, J. (2013). Zastosowanie metody AHP do tworzenia rankingu województw według zaawansowania rozwoju transportu. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 15(6), 16-21.
29. Baranowska-Prokop, E. (2009). Problemy transakcji offsetowych (wyd.1). *Monografie i Opracowania / Szkoła Główna Handlowa*, (567), 9-273.
30. Barczak, A. (2009). Czy wybrać outsourcing? – skorzystaj z AHP. *Logistyka*, 6, nośnik: płyta CD. Informacja uzyskana dn. 27.11.2019 ze strony: <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BUS6-0031-0050>

31. Barfod, M.B. i Leleur, S. (2013). Scaling transformation in the REMBRANDT technique: examination of the progression factors. *International Journal of Information Technology and Decision Making*, 12(05), 1-16. Doi: 10.1142/S0219622013400014
32. Barzilai, J., Cook, W. I Golany, B. (1987). Consistent weights for judgement matrices of the relative importance for alternatives. *Operations Research Letters*, 6(3), 131–134.
33. Bauman, Z. (1995). *Wieloznaczność nowoczesna – nowoczesność wieloznaczna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
34. Bauman, Z. (1996). *Etyka ponowoczesna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
35. Bauman, Z. (2008). *Wspólnota. W poszukiwaniu bezpieczeństwa w niepewnym świecie*. Kraków: Wydawnictwo Literackie.
36. Baumol, W. (1990). Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive. *Journal of Political Economy*, 98(5), 893-921. Pobrane 03.05.2021 z <http://www.jstor.org/stable/2937617>
37. Beeghley, L. (2012). Chapter 3: The Sociology of Auguste Comte. W: Turner, J.H., Beeghley, L. i Powers, C.H. *The emergence of sociological theory* (wyd. 7) (red.) (s. 37-55). USA: Sage Publications Ltd. Pobrane 2.1. 2020 z https://books.google.pl/books?id=_XX1G3LiLCYC&pg=PA37&lpg=PA37&dq=s+we+outlined+in+Chapter+1,+it+is+perhaps+embarrassing+to+sociology+that+its+founder+was,+by+the+end+of+his+life,+a+rather+pathetic+man,+calling+himself+the+High+Priest+of+Humanity&source=bl&ots=FI_oO7etAY&sig=ACfU3U3QqjvZNimYDCcC58afsom4pNnKQA&hl=p1&sa=X&ved=2ahUKEwjl_PvLyYHnAhXOZlAKHVDUA1YQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onepage&q&f=false
38. Bell, J.E., Griffis, S.E., Cunningham, I.W.A. i Eberlan, J.A. (2011). Location optimization of strategic alert sites for homeland defense. *Omega*, 39(2), 151-158. doi: 10.1016/j.omega.2010.05.004
39. Belton, V. i Gear, T. (1983). On a short-coming of Saaty's method of analytic hierarchies. *Omega*, 11(3), 228-230.
40. Benedicenti, L. (2016). Supplementing Agile Practices with Decision Support Methods for Military Software Development. W: P. Ciancarini, A. Sillitti, G. Succi I A. Messina (red.), *Proceedings of 4th International Conference in Software Engineering for Defence Applications* (s. 113-122). Switzerland: Springer International Publishing.
41. Betiuk, M. (2020). Redefinicja polityki obronnej państwa polskiego w latach 1989–1992. W: W. Saletra i M. Betiuk (2020). *Od Układu Warszawskiego do NATO Polityka obronna RP w latach 1989-2004*. Łódź-Kielce: Wydawnictwo Naukowe ArchaeGraph.

42. Biedrawa, A. i Sobczyk, W. (2010). Edukacja – technika – Informatyka, 1(1), 285-292. Pobrane 28.11.2019 z <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-bcc9df55-4aef-4338-b479-50659d4bd424>
43. Bieniek, J. (2012). Bezpieczeństwo i obronność jako nowe dyscypliny naukowe. *Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej*, (2), 5-15.
44. Bień-Kacała, A. (2015). Bezpieczeństwo w Konstytucji RP z 1997 r. wstępna diagnoza. *Przegląd Prawa Konstytucyjnego*, 2(24), 11-28.
45. Bilgen, H.I. i Varoglu, A. (2016). Methodology research of competitiveness and sample application for Turkey's defense industry. *Competitiveness Review*, 26(5), 537-558. doi:10.1108/CR-10-2015-0081
46. Bocheński, A. M. (2009; I wydanie pojawiło się w 1937 r.). *Między Niemcami a Rosją*. Kraków: Ośrodek Myśli Politycznej. Pobrane 20.06.2020 z http://ujazdowski.pl/wp-content/uploads/2018/10/262_Miedzy_Niemcami_a_Rosja.pdf
47. Boje, D. M. i Winsor, R. D. (1993). The resurrection of Taylorism: Total quality management's hidden agenda. *Journal of Organizational Change Management*, 6 (4), 57-70.
48. Bolesta-Kukułka, K. (1983). *Koncepcje gry organizacyjnej*. W: W: A.K. Koźmiński (red.) *Współczesne teorie organizacji* (wyd. I) (s. 238–273). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
49. Boulding, K. E. (2004). General systems theory: The skeleton of science. E: CO Special double 6(1), 127-139 oraz Boulding, K. E. (1956). General Systems Theory: The Skeleton of Science. *Management Science*, 2, 197-208.
50. Brans, J.P. i Vincke, P. (1985). A preference ranking organization method. *Management Science*, 31(6), 647-656.
51. Broadbent, D.E. (1975). The magic number seven after fifteen years. W: A. Kennedy I A. Wilkes (red.). *Studies in long-term memory* (s. 3-18). London: Wiley.
52. Brunelli, M. i Fedrizzi, M. (2015). Axiomatic Properties of Inconsistency Indices for Pairwise Comparisons. *Journal of the Operational Research Society*, 66(1), 1–15.
53. Brzeziński, Z. (1997). *The grand chessboard. American Primacy and Its Geostrategic Imperative*. (1st ed.). New York: Basic Books. Pobrane z: https://www.cia.gov/library/abbottabad-compound/36/36669B7894E857AC4F3445EA646BFFE1_Zbigniew_Brezinski_-_The_Grand_ChessBoard.doc.pdf

54. Bsoul-Kopowska, M. (2018). Wymiar zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych a bezpieczeństwo państwa. W: A. Żebrowski, Ł. Zweiffel, K. Kowalska (red.). *Bezpieczeństwo Polski w warunkach członkostwa w Unii Europejskiej* (s. 9-21). Kraków: Uniwersytet Pedagogiczny.
55. Burrell, G. i Morgan, G. (1979). *Sociological Paradigms and Organisational Analysis. Elements of the Sociology of Corporate Life* (reprint w 2005 r.), 21-37. England: Ashgate Publishing Company. Pobrane 3.1.2020 z http://sonify.psych.gatech.edu/~ben/references/burrell_sociological_paradigms_and_organisational_analysis.pdf
56. Butler, C.J. (2010). Internal and lateral communication in strategic alliance decision making. *Management Decision*, 48(5), 698-712. Doi: 10.1108/00251741011043885
57. Buzan, B. (2009). *People, States and Fear: An Agenda for International Security Studies in the Post-Cold War Era* (wyd. 2). Colchester, UK: ECPR PRESS.
58. Can, S. i Arikan, F. (2014). BİR SAVUNMA SANAYİ FİRMASINDA ÇOK KRİTERLİ ALT YÜKLENİCİ SEÇİM PROBLEMİ VE ÇÖZÜMÜ. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 29(4), 645-654.
59. Çarman, F. i Şakar, C.T. (2019) An MCDM-integrated maximum coverage approach for positioning of military surveillance systems. *Journal of the Operational Research Society*, 70(1), 162-176, doi: 10.1080/01605682.2018.1442651
60. Chandler, A. D. (1963). *Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial enterprise*. (2nd ed. September). Cambridge, MA: MIT Press. Pobrane 06.2021 z: https://ia800309.us.archive.org/31/items/strategystructur00chan_0/strategystructur00chan_0.pdf
61. Charness, G. i Sutter, M. (2012). Groups Make Better Self-Interested Decisions. *Journal of Economic Perspectives*, 26(3), 157–176. Pobrane z: <http://econ.ucsb.edu/~charness/papers/groups.pdf>
62. Chen, Z. i Cowan, N. (2009). Core verbal working memory capacity: The limit in words retained without covert articulation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(7), 1420–1429. Doi: 10.1080/17470210802453977
63. Chmielarz, W. i Zborowski, M. (2014). Wykorzystanie metody AHP/ANP w konfrontacyjnej metodzie projektowania wzorcowego systemów informatycznych. *Informatyka Ekonomiczna*, 1(31), 195-211. Pobrane z:

<http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-8577a311-2577-4704-8249-e4e8a8171812>

64. Chmist, J., Hämmerling, M. i Szoszkiewicz, K. (2018). Selection of the most effective biological early warning system, based on AHP and Rembrandt analysis. *Acta Sci. Pol., Formatio Circumiectus*, 17(1), 95–102. Doi: <http://dx.doi.org/10.15576/ASP.FC/2018.17.1.95>
65. Chodyński, A. (2013). Nauki o bezpieczeństwie a nauki o zarządzaniu – paradygmaty i tożsamość. *Bezpieczeństwo. Teoria i praktyka*, nr 2(XI), 7-18. Pobrane z: <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.mhp-e202559c-c4ef-45cb-90fb-8f405895ffb9>
66. Chojnacki, A. i Szwedo, O. (2010). Wybór systemu klasy ERP metodą AHP. *BIULETYN INSTYTUTU SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH*, (5), 13-22. Pobrane 28.11.2019 z https://isi.wat.edu.pl/sites/default/files/sekretariat/Biul_ISI/biul_isi_5_2010.pdf
67. Chojnicki, Z. (2010). Socio-economic development and its axiological aspects. *Quaestiones Geographicae*, 29(2), 7–17. doi: 10.2478/v10117-010-0010-9
68. Chromik, M. i Nowak, M. (2011). Wybór kredytu hipotecznego z wykorzystaniem metody AHP. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (62), 113-124. Pobrane 29.11.2019 z https://sbc.org.pl/Content/71486/SE_62.pdf
69. Ciecuch, J. (2013). Kształtowanie się systemu wartości od dzieciństwa do wczesnej dorosłości. Warszawa: Liberi Libri.
70. Cohee, G.L., Barrows, J. i Handfield, R. (2019). Early supplier integration in the US defense industry. *Journal of Defense Analytics and Logistics*, 3(1), 2-28. doi:10.1108/JDAL-03-2018-0007
71. Colapinto, C., Jayaraman, R., Ben Abdelaziz, F. i La Torre, D. (2020). Environmental sustainability and multifaceted development: multi-criteria decision models with applications. *Annals of Operations Research*, 293, 405–432. doi:10.1007/s10479-019-03403-y
72. Comte, A. (2000). *The Positive Philosophy of Auguste Comte*. Freely Translated and Condensed by Harriet Martineau (Vol. I-III). London: Batoche Books Kitchener. Pobrane 15.11.2019 z <https://socialsciences.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/comte/Philosophy1.pdf>
73. Correa, C.R. i Cagnin, C.H. (2016). Prospective games for defence strategic decisions in Brazil. *Foresight*, 18(1), 4-23. doi:10.1108/FS-07-2014-0047

74. Cowan, N. (1988). Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information-processing system. *Psychological Bulletin*, 104(2), 163-191. Pobrane z: <https://europepmc.org/abstract/med/3054993>
75. Cowan, N. (2000). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24(1), 87-114. Doi: 10.1017/S0140525X01003922
76. Cowan, N. (2010). The magical mystery four: how is working memory capacity limited, and why? *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 51-57. Doi: 10.1177/0963721409359277
77. Cowan, N., Johnson, T.D. i Saults, J.S. (2005). Capacity limits in list item recognition: Evidence from proactive interference. *Memory*, 13(3-4), 293-299 doi: 10.1080/09658210344000206
78. Cowan, N., Morey, C.C., Chen, Z., Gilchrist, A.L. i Saults, J.S. (2008). Theory and measurement of working memory capacity limits. *Psychology of Learning and Motivation*, 49, 49-104. Doi: 10.1016/S0079-7421(08)00002-9
79. Cowan, N., Rouder, J. N., Blume, C. L. i Saults, J. S. (2012). Models of verbal working memory capacity: What does it take to make them work? *Psychological Review*, 119(3), 480–499. Doi: 10.1037/a0027791
80. Coyne, C.J. (2015). Lobotomizing the defense brain. *The Review of Austrian Economics*, 28(4), 371-396. doi: 10.1007/s11138-015-0316-x
81. Coyne, C.J., Michaluk, C. i Reese, R. (2016). Unproductive entrepreneurship in US military contracting. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 5(2), 221-239. doi: 10.1108/JEPP-12-2015-0037
82. Cunha, A.H., Marcineiro, N., Ferenhof, H.A. i Forcellini, F.A.. (2018). The impact of strategic planning in institutional integration toward patrimonial and perimeter security planning of the 2016 Olympic Games. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 15(2), 285-293. doi: 10.14488/BJOPM.2018.v15.n2.a10
83. Czaja, J. (2008). Kulturowe czynniki bezpieczeństwa. Kraków: Kraków: Krakowskie Towarzystwo Edukacyjne sp. z o.o. – Oficyna Wydawnicza AFM. Pobrane z: https://repozytorium.ka.edu.pl/bitstream/handle/11315/1321/Kulturowe_czynniki_bezpiecze%C5%84stwa_Czaja_Jan_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y

84. Czaja, J. (2009). W cieniu Afganistanu. Kilka uwag o bezpieczeństwie Polski w pierwszej dekadzie XXI wieku. *Bezpieczeństwo. Teoria i praktyka*, nr 3-4(II), 7-28.
85. Czaputowicz, J. (2012). Theory or Practice? The State of International Relations in Poland. *European Political Science*, 11 (2), 196-212. Doi: doi.org/10.1057/eps.2011.69
86. Czaputowicz, J. (2013). Polityka bezpieczeństwa Polski – między samodzielnością a europeizacją. *E-Politikon. Kwartalnik Naukowy Ośrodka Analiz Politologicznych Uniwersytetu Warszawskiego*, (6), 24-41. Pobrane z: <http://oapuw.pl/wp-content/uploads/2013/08/epolitikon-6-2013.pdf>
87. Czarniawska, B. (1980) *Podejmowanie decyzji*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
88. Czapryna-Nowak, A. (2010). Teoretyczne aspekty wyboru systemu informatycznego metodą AHP. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska*, (54), 7-15.
89. Czapryna-Nowak, A. (2016). Wybór systemu informatycznego metodą AHP. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska*, (96), 235-245. Pobrane 28.11.2019 z http://www.woiz.polsl.pl/znwoiz/z96/po_rec_ref_107.pdf
90. Danielson, M. i Ekenberg, L. (2019). An improvement to swing techniques for elicitation in MCDM methods. *Knowledge-Based Systems*, 168, 70–79.
91. Dantzig, T. (2005). *Number, the language of science* (edited by J. Mazur, republication of the 4th edition). New York: Pi Press. Pearson Education, Inc. Pobrane z: http://www.engineering108.com/Data/Engineering/Maths/Number_the_language_of_science_by_Joseph-Mazur_and_Barry-Mazur.pdf
92. Dar, A.I. i Sayed, J.A. (2017). The Evolution of State Sovereignty: A historical overview. *International Journal of Humanities and Social Science Invention (IJHSSI)*, 6(8), 8-12. Pobrane 11.12.2019 z https://www.researchgate.net/publication/326450033_The_Evolution_of_State_Sovereignty_A_historical_overview
93. Davies, N. (2005). *God's Playground A History of Poland: Volume 1: The Origins to 1795.* [pol. *Boże Igrzysko. Od początków do roku 1795*]. New York: Oxford University Press. Pobrane z: <https://books.google.pl>
94. Davis, G. F. (2010). Do theories of organizations progress? *Organizational Research Methods*, 13(4), 690-709. Doi: 10.1177/1094428110376995
95. Debnath, A. i Roy, J. (2018). Integrated Fuzzy AHP – TOPSIS Model for Optimization of National Defense Management Based on Inclusive Growth Drivers Using

SWOT Analysis. W: R. C. Das (red.), *Handbook of Research on Military Expenditure on Economic and Political Resources* (s. 81-105). Hershey, PA: IGI Global.

96. Deephouse, D. i Suchman, M. (2008). Legitimacy in organizational institutionalism. W: R. Greenwood, C. Oliver, K. Sahlin i R. Suddaby (red.), *The Sage handbook of organizational institutionalism* (s. 49-77). Thousand Oaks, CA: Sage. Pobrane z: https://www.researchgate.net/publication/265540595_Legitimacy_in_Organizational_Institutionalism

97. Demirtas, O. i Akdogan, A. (2014). Supplier selection under fuzzy environment: an application for defence industry. *Erciyes University Journal of the Faculty of Economics & Administrative Sciences / ErciyesUniversitesiIktisadiVeIdariBilimlerFakultesiDergisi*, (43), 203-222.

98. Devore, M. R. (July-September 2013). Arms Production in the Global Village: Options for Adapting to Defense-Industrial Globalization. *Security Studies*, 22(3), 532–572.

99. Devore, M.R (2015). Defying Convergence: Globalisation and Varieties of Defence-Industrial Capitalism. *New Political Economy*, 20(4), 569-593.

100. Dietrich, A. (2010). Zastosowanie metody hierarchii analitycznej (AHP) do oceny technologii. *Nafta-Gaz*, 63(7-8), 466-476. Pobrane 28.11.2019 z <http://archiwum.inig.pl/INST/nafta-gaz/nafta-gaz/Nafta-Gaz-2010-12-05.pdf>

101. Ding, J.-F. (2011). Fuzzy MCDM approach to evaluate service strategies of customer value for global shipping carrier-based logistics service providers. *African Journal of Business Management*, 5(14), 5460-5467. doi: 10.5897/AJBM10.580

102. Dombrowski, P. i Ross, A.L. (2008). The Revolution in Military Affairs, Transformation and the Defence Industry. *Security Challenges*, 4(4), 13-38. Pobrane z <https://www.regionalsecurity.org.au/Resources/Files/vol4no4DombrowskiandRoss.pdf>

103. Dos Santos, P.H., Neves, S.M., Sant' Anna, D.O., de Olivera, C.H., Carvalho, H.D. (2019). The analytic hierarchy process supporting decision making for sustainable development: An overview of applications. *Journal of Cleaner Production*, 212, 119-138.

104. Drewniak, R. (2004). *Rozwój przedsiębiorstwa poprzez alians strategiczny. Cele i uwarunkowania w praktyce polskiej*. Toruń: Towarzystwo naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora”.

105. Dunaj, K. (2016). Istota bezpieczeństwa państwa. W: M. Czuryk, K. Dunaj, M. Karpiuk i K. Prokop, *Bezpieczeństwo państwa. Zagadnienia prawne i administracyjne* (s. 17-29). Olsztyn: Wydział Prawa i Administracji UWM.

106. Durkheim, E. (1982). *The rules of sociological method* (Translated by W.D. Halls, 1st ed.). New York (USA): The Free Press. Pobrane 15.1.2020 z https://monoskop.org/images/1/1e/Durkheim_Emile_The_Rules_of_Sociological_Method_1982.pdf
107. Dyer, J.S. (1990). Remarks on the Analytic Hierarchy Process. *Management Science*, 36(3), 249-259. doi: 10.1287/mnsc.36.3.249
108. Dytczak, M. i Ginda, G. (2015). Miejsce metody DEMATEL w rozwiązywaniu złożonych zadań decyzyjnych. *The Wrocław School of Banking Research Journal*, 15(5), 631- 644.
109. Dytczak, M. i Ginda, G. (2016). DEMATEL-based Ranking Approaches. *WSB University in Wrocław Research Journal*, 16(3), 191-201.
110. Dzikowski, A. (2012). Metody jakościowe w zarządzaniu wiedzą i ocenie kapitału intelektualnego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (262), 96-109. Pobrane 2.1.2020 <https://www.dbc.wroc.pl/dlibra/publication/22901/edition/20262/content>
111. Ebbinghaus, H. (1885/1913). *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*. New York: Teachers College, Columbia University. Pobrane z: <https://archive.org/details/memorycontributi00ebbiuoft/page/n5>
112. Elbanna, S., Child, J. i Dayan, M. (2013). A model of antecedents and consequences of intuition in strategic decision-making: Evidence from Egypt. *Long Range Planning*, 46(1–2), 149–176. doi: 10.1016/j.lrp.2012.09.007
113. Emmanuel-Ebikake, O., Roy, R. and Shehab, E. (2014). Supplier sustainability assessment for the UK defence industry. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(8), 968-990. doi:10.1108/IJPPM-03-2013-0048
114. Emrouznejad, A. i Marra, M. (2017). The state of the art development of AHP (1979–2017): a literature review with a social network analysis. *International Journal of Production Research*, 55(22), 6653-66755.
115. Epstein, S. (1994). Integration of the Cognitive and the Psychodynamic Unconscious. *American Psychologist*, 49(8), 709-724. Doi: 10.1037//0003-066X.49.8.709
116. Epstein, S., Lipson, A., Holstein, C. I Huh, E. (1992). Irrational Reactions to Negative Outcomes: Evidence for Two Conceptual Systems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(2), 328-339. Doi:10.1037//0022-3514.62.2.328

117. Eren, H., Kilic, A. i Balci, H. (2015). Selection of technology transfer method for defence industry (252english title). *The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*. 20(4), 305-326.
118. Estévez, R.A. i Gelcich, S. (2015). Participative multi-criteria decision analysis in marine management and conservation: Research progress and the challenge of integrating value judgments and uncertainty. *Marine Policy*, 61©, 1-7. doi: 10.1016/j.marpol.2015.06.022
119. Evans, J. S. B. T. (2011). Dual-process theories of reasoning: Contemporary issues and developmental applications. *Developmental Review*, 31(2-3), 86–102. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2011.07.007>
120. Evans, J. St. B. T. (2019). Reflections on reflection: the nature and function of type 2 processes in dual-process theories of reasoning. *Thinking & Reasoning*, 25(4), 383-415. doi: 10.1080/13546783.2019.1623071
121. Evans, J.S. i Stanovich, K. E. (2013). Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *Perspectives on Psychological Science*, 8(3), 223-41. doi: 10.1177/1745691612460685. PMID: 26172965.
122. Evans, J.S.B.T., (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgement and social cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 255-278. doi: 10.1146/annurev.psych.59.103006.093629
123. Eymontt, A. (2009). Zastosowanie metody AHP w celu wyboru systemu zagospodarowania odpadów organicznych w gminach wiejskich. *Problemy Inżynierii Rolniczej*, 17(3), 57-65. Pobrane 29.11.2019 z <https://docplayer.pl/9342633-Zastosowanie-metody-ahp-w-celu-wyboru-systemu-zagospodarowania-odpadow-organicznych-w-gminach-wiejskich.html>
124. Eysenck, M.W. i Keane, M.T. (2010). Cognitive Psychology. A student's Handbook (Sixth Edition). New York (US): Psychology Press.
125. Falsini, D., Fondi, F. i Schiraldi, M. M. (2012). A logistics provider evaluation and selection methodology based on AHP, DEA and linear programming integration. *International Journal of Production Research*, 50(17), 1 September, 4822–4829.
126. Farbaniec, M., Grabiński, T., Zabłocki, B. i Zając, W. (2012). Empiryczne prawa liczbowe w nauce [8.3. Reguła Pareto (zasada 80/20)]. W: W. Z. Chmielowski, D. Wilk-Kołodziejczyk. *Metody analizy i oceny bezpieczeństwa oraz jakości informacji* (red. nauk.) (s.

- 123-142). Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM. Pobrane 06.2021 z <http://hdl.handle.net/11315/5834>
127. Fellner, K. D. i Reddon, J. R (2011). Measurement of working memory. W: E. S. Levin (red.), *Working Memory : Capacity, Developments and Improvement Techniques* (s. 33-80). New York: Nova Science Publishers, Inc.
128. Ferreira, F.A.F. i Santos, S.P. (2016). Comparing trade-off adjustments in credit risk analysis of mortgage loans using AHP, DELPHI and MACBETH. *International Journal of Strategic Property Management*, 20(1), 44-63.
129. Fiala, P. (2011). An AHP-Based Framework for Revenue Management. *Multiple Criteria Decision Making*, 6, 36-49. Pobrane 19.11.2019 z <http://mcdm.ue.katowice.pl/files/mcdm11.pdf>
130. Ficoń, K. (2014). Modelowanie bezpieczeństwa za pomocą potencjałowej formuły bezpieczeństwa. *Kwartalnik Bellona*, VII(2), 28-51.
131. Flaga-Maryańczyk, A., Stypka, T. i Schnotale, J. (2012). *Chłodnictwo : organ Naczelnej Organizacji Technicznej*, 47(4), 26-30.
132. Flammer, C. (2018). Competing for government procurement contracts: The role of corporate social responsibility. *Strategic Management Journal*, 39(5), 1299-1324. doi:10.1002/smj.2767
133. Florek-Paszkowska, A. i Cymanow, P. (2012). Zarządzanie procesem produkcji z wykorzystaniem metody AHP/ANP. *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 13(1), 96-105. Pobrane 21.11.2019 z <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-98100ecd-3c3d-4470-8955-d31a14a291f2>
134. Florek-Paszkowska, A. i Cymanow, P. (2013). Zrównoważona produkcja elementem determinującym wzrost wartości przedsiębiorstwa – analiza przy pomocy metody AHP/ANP. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 64(Tom 1), 21-31. Pobrane 20.11.2019 z http://www.wneiz.pl/nauka_wneiz/frfu/64-2013/FRFU-64-t1-21.pdf
135. Florek-Paszkowska, A. i Cymanow, P. (2013a). ANP APPLICATION: RISK MANAGEMENT IN PRODUCTION OPERATIONS. *QUANTITATIVE METHODS IN ECONOMICS*, 14(1), 105 – 116. Pobrane 21.11.2019 z http://qme.sggw.pl/wp-content/uploads/MIBE_T14_z1.pdf

136. Fontela, E. i Gabus, A. (1976) The DEMATEL Observer. Geneva (Switzerland): Battelle Geneva Research Center.
137. Franceschini, F. i Maisano, D. (2015). Checking the consistency of the solution in ordinal semi-democratic decision-making problems. *Omega*, 57(Part B), 188-195. Pobrane z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305048315000882?via%3Dihub>
138. Frobenius, G. (1912). Über Matrizen aus nicht negativen Elementen. *Sitzungsberichte der Akademie der Wiss*, 456–477.
139. Fromm, E. (1997, (II pełne wydanie – poprawione – dodruk). *Mieć czy być? Poznań: Dom wydawniczy Rebis*.
140. Fromm, E. (2008, wyd. I w 1976 r.). To have or to be? New York: Continuum. Pobrane 20.06.2020 z <https://giuseppicapograssi.files.wordpress.com/2013/08/erich-fromm-to-have-or-to-be-1976.pdf>
141. Fukuyama, F. (1989). The End of History? *The National Interest*, (16), 3-18. Pobrane 09.2020 z <http://www.jstor.org/stable/24027184>
142. Fukuyama, F. (1992). *The End Of History and the Last Man*. New York: Macmillan, Inc. Pobrane 20.09.2020 z <https://www.democraziapura.altervista.org/wp-content/uploads/2015/01/1992-Fukuyama.pdf>
143. Gabus, A., i Fontela, E. (1973). *Perceptions of the world problematique: communication procedure, communicating with those bearing collective responsibility*. DEMATEL Report No. 1. Geneva (Switzerland): Battelle Geneva Research Center.
144. Galankashi, M.R., Rafiei, F.M. i Ghezelbash, M. (2020). Portfolio selection: a fuzzy-ANP approach. *Financial Innovation*, 6(17). doi: 10.1186/s40854-020-00175-4
145. Galbraith, J.K. (1985). *The New Industrial State* (4th ed.). Boston: Houghton, Mifflin.
146. Garrette, B. i Dussauge, P. (1996). Strategie aliansów na rynku. Warszawa: Wydawnictwo Poltext.
147. Gawlik, R. (2016). Stratyfikacja próby badawczej i dobór ekspertów na przykładzie modelu decyzyjnego opartego na metodzie AHP. *Studia i Materiały. Miscellanea Oeconomicae*, 2(3), 193-200. Pobrane 2.12.2019 z https://www.researchgate.net/publication/309321354_Stratyfikacja_proby_badawczej_i_dobor_ekspertow_na_przykladzie_modelu_decyzyjnego_opartego_na_metodzie_AHP
148. Gawronski, B. i Creighton, L. A. (2013). *Dual process theories*. W: D. E. Carlston (red.). *Oxford library of psychology. The Oxford handbook of social cognition* (s. 282–312).

- Oxford: University Press. Pobrane 12.2020 z
https://www.researchgate.net/publication/281178902_Dual_Process_Theories
149. Gibbons, R. i Henderson, R. (2012). Relational Contracts and Organizational Capabilities. *Organization Science*, 23(5), 1350-1364. doi: 10.1287/orsc.1110.0715
 150. Gilchrist, A.L. i Cowan, N. (2012). Chunking. W: V.S. Ramachandran (red.), *The Encyclopedia of Human Behavior* (vol. 2). (s. 476-483). San Diego, CA: Academic Press. Pobrane z: https://www.academia.edu/6654124/Chunking?email_work_card=view-paper
 151. Glas, A.; Hofmann, E., i Eßig, M. (2013). Performance-based logistics: a portfolio for contracting military supply. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(2), 97-115. doi:10.1108/IJPDLM-12-2011-0229
 152. Glas, A.H. (2017). Preferential treatment from the defense industry for the military. *Journal of Defense Analytics and Logistics*, 1(2), 96-119. doi:10.1108/JDAL-09-2017-0019
 153. Glas, A.H., Henne, F.U. i Essig, M. (2018). Missing performance management and measurement aspects in performance-based contracting: A systematic process-based literature analysis of an astonishing research gap. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(11), 2062-2095. doi:10.1108/IJOPM-09-2016-0571
 154. Gomes, C.F.S., Costa, H.G. i de Barros, A.P. (2017). Sensibility analysis of MCDA using prospective in Brazilian energy sector. *Journal of Modelling in Management*, 12(3), 475-497. doi:10.1108/JM2-01-2016-0005
 155. Gomułka, S (2010). Wprowadzenie: Transformacja ekonomiczna Polski 1989-2009 – próba bilansu. W: J. Kochanowski i M. Kuruś (red.), *Quo vadis Polonia? W drodze do demokratycznego państwa prawa Polska 1989-2009*. (s. 315-326). Warszawa: Rzecznik Praw Obywatelskich. Pobrane 19.06.2020 z
<https://www.rpo.gov.pl/sites/default/files/Quo%20vadis%20Polonia%20W%20drodze%20do%20demokratycznego%20pa%C5%84stwa%20prawa%20%20Polska%201989%202009.pdf>
 156. Górecka, D. (2009). Wielokryterialne wspomaganie wyboru projektów europejskich. Toruń: TNOiK „Dom organizatora”.
 157. Górecka, D. (2014). Metoda REMBRANDT. W: T. Trzaskalik (red.), *Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Metody i zastosowania* (s. 59-60). Warszawa: PWE.
 158. Górny, P. i Krawiec, J. (2016). Cyberbezpieczeństwo – podejście systemowe. *Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej*, 2(18), 1-15. Pobrane 2.1.2020 z

<http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.desklight-b840458f-57ba-4a5c-9838-71bc21f8ce44>

159. Gorynia, M. (2014). Ewolucja pozycji gospodarki polskiej w gospodarce globalnej i w gospodarce Unii Europejskiej. *Ekonomista*, (2), 287-300.

160. Gorynia, M. (2017). Rola państwa w zarządzaniu zasobami wspólnymi – uwagi dotyczące zasobów wodnych. W: S. Owsiak (red.), *Państwo a gospodarka* (s. 135-148). Warszawa: PTE. Pobrane 28.12.2019 z http://www.mariangorynia.pl/ksiazki/Panstwo_a_gospodarka_M.Gorynia.pdf

161. Gorynia, M. i Kasprzyk, M. (2014). Ewolucja i zdolności adaptacyjne aliansów strategicznych. *Zarządzanie strategiczne*, (2), 13-20. Pobrane 3.12.2019 z http://www.mariangorynia.pl/prasa/przeglad_organizacji/artykuly/Przeglad%20Organizacji%202014_2.pdf

162. Gościński, J. (1968). *Elementy cybernetyki w zarządzaniu*. Warszawa: PWE.

163. Gościński, J. (1978). O analizie struktur i procesów. *Przegląd Organizacji*, (45).

164. Govindan, K. i Shankar, M. (2016). Evaluating the essential barrier to off-shore wind energy – an Indian perspective. *International Journal of Energy Sector Management*, 10(2), 266-282. doi:10.1108/IJESM-04-2015-0010

165. Grabiński, T., Farbaniec, M., Woźniak-Zapór, M. i Zając, W. (2016). *Metody i narzędzia weryfikacji rzetelności danych liczbowych*. Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM. Pobrane 05.2021 z <http://hdl.handle.net/11315/12780>

166. Grasseova-Motyckova, M. i Richter, J. (2016). SWOT Analysis in the Sector of Defense of Czech Republic – Current State and Recommendation for Application. *Vojenské rozhledy*, 25(2), 36-52.

167. Gręda, A. (2009). Zarządzanie jakością produktów żywnościowych. Praca doktorska zrealizowana na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego (Promotor: W. Adamus), Warszawa.

168. Gręda, A. (2010). Analityczny proces sieciowy w zarządzaniu jakością. *Problemy Jakości*, 42(7), 16-28.

169. Gręda, A. (2010a). Wybór efektywnego systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwach na przykładzie przemysłu spożywczego. *Zarządzanie Przedsiębiorstwem*, (2), 21-32.

170. Grenda, B. (2017). North Atlantic Treaty Security. *Security and Defence Quarterly*, 14(1), 21-34. Pobrane z: <https://securityanddefence.pl/NORTH-ATLANTIC-TREATY-SECURITY,103194,0,2.html>
171. Griffin, R.W. (2017). *Podstawy zarządzania organizacjami (Management, Twelfth edition)*. Przekład: A. Jankowiak, Wyd. III. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
172. Grudzewski, W.M. i Hejduk, I.K. (2014). Wpływ tożsamości organizacyjnej przedsiębiorstw, korporacji i organizacji sieciowych na zaufanie. W: A.K. Koźmiński i D. Latusek-Jurczak (red.). *Relacje międzyorganizacyjne w naukach o zarządzaniu* (s. 481-496). Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
173. Grzybowski, A. Z. (2016). New Results on Inconsistency Indices and Their Relationship with the Quality of Priority Vector Estimation. *Expert Systems with Applications* 43, 197 – 212.
174. Guo, J.J., Pandey, S., Doyle, J., Bian, B., Lis, Y. I Raisch, D.W. (2010). A review of quantitative risk-benefit methodologies for assessing drug safety and efficacy-report of the ISPOR risk-benefit management working group. *Value Health*, 13(5), 657-66. doi: 10.1111/j.1524-4733.2010.00725.x.
175. Gurgun, A., i Koc, K. (2020). Contractor prequalification for green buildings-evidence from Turkey. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 27, 1377-1400.
176. Hachoł, J., Hämmerling, M. i Bondar-Nowakowska, E. (2017). Applying the Analytical Hierarchy Process (AHP) into the effects assessment of river training works. *Journal of Water and Land Development*, (35), 63-72. doi: 10.1515/jwld-2017-0069
177. Halford, G. S., Mayberry, M. T. I Bain, J. D. (1988) Set-size effects in primary memory: *An age-related capacity limitation? Memory and Cognition* 16(5), 480– 487. Doi: 10.3758/BF03214229
178. Halford, G.S, Baker, R., McCredde, J.E. i Bain, J.D. (2005). *Psychological Science*, 16(1), 70-76. Doi: 10.1111/j.0956-7976.2005.00782.x
179. Halford, G.S., Cowan, N. i Andrews, G. (2007). Separating cognitive capacity from knowledge: a new hypothesis. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(6), 236-242. Doi: 10.1016/j.tics.2007.04.001
180. Han, T.C., Sung, A. i Chou, C.C. (March 2015). Application of analytic hierarchy process to choose the optimal transport mode of army logistics between Taiwan and offshore islands. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part M Journal of Engineering for the Maritime Environment*, 230(2), 327-340.

181. Hanson, T. (2019). Estimating output mix effectiveness: An applied scenario approach for the Armed Forces. *Omega*, 83, 39-49.
182. Harari, Y.N. (2018). *21 lekcji na XXI wiek* (wyd. I uzupełnione przez autora). Kraków: Wydawnictwo Literackie.
183. Harari, Y.N. (2018a). *Sapiens. Od zwierząt do bogów*. (wyd. 1). Warszawa: PWZL Wydawnictwo Lekarski Sp. z o.o.
- Harpak-Lichwa), K. (2017). *Strategie zaopatrzenia Polski w gaz ziemny*. Autoreferat rozprawy doktorskiej (Promotor: W. Adamus), Warszawa. Pobrane 9.2018 z http://www.wz.uw.edu.pl/files/aktualnosci_pliki/Autoreferat_K_Harpak.pdf
184. Harpak-Lichwa, K. (2017). *Strategie zaopatrzenia Polski w gaz ziemny* (Niepublikowana praca doktorska. Promotor: W. Adamus). Warszawa: Uniwersytet Warszawski.
185. Hatch, M.J. (2002). Teoria organizacji. Warszawa: Wydawnictwo PWN.
186. Hathaway, O.A. (2008). International Delegation and Domestic Sovereignty. *Law and Contemporary Problems*, 71, 115-150. Pobrane 11.12.2019 z <https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1455&context=lcp>
187. Hausner, J. (2013). Rozwój społeczno-gospodarczy. W: J. Hausner, A. Karwińska i J. Purchla (red.), *Kultura a rozwój* (s. 21-38). Warszawa: Narodowe Centrum Kultury. Pobrane 3.1.2020 z <https://nck.pl/badania/aktualnosci/kultura-a-rozwoj-bezplatny-podrecznik>
188. Hausner, J., Karwińska, A. i Purchla, J. (2013). Wstęp. W: W: J. Hausner, A. Karwińska i J. Purchla (red.), *Kultura a rozwój* (s. 13-17). Warszawa: Narodowe Centrum Kultury. Pobrane 3.1.2020 z <https://nck.pl/badania/aktualnosci/kultura-a-rozwoj-bezplatny-podrecznik>
189. Helfat, C. E., i Winter, S. G. (2011). Untangling dynamic and operational capability: Strategy for the (n)everchanging world. *Strategic Management Journal*, 32(11), 1243–1250. Pobrane 10.1.2020 z doi.org/10.1002/smj.955
190. Hensel, P. (2016). Ponadnarodowi normodawcy i biznes. W: B. Glinka i Kostera, M. (red.), *Nowe kierunki w organizacji i zarządzaniu. Organizacje, konteksty, procesy zarządzania* (wyd. 2 zaktualizowane i poprawione) (s.46-62). Warszawa: Wolters Kluwer.
191. Hensel, P. (2020). *Systematyczny przegląd literatury w naukach o zarządzaniu i jakości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania UW. Pobrane 03.07.2020 z <https://drive.google.com/file/d/1TlhEW9l4GMM3Nb7Tn26239xCqlTeohhv/view>

192. Hensel, P.G. (2019). Supporting replication research in management journals: Qualitative analysis of editorials published between 1970 and 2015. *European Management Journal*, 37(1), 45-57. Doi: 10.1016/j.emj.2018.03.004
193. Hensman, A. i Sadler-Smith, E. (2011). Intuitive decision making in banking and finance. *European Management Journal*, 29(1), 51–66. doi:
194. Hertz, J. (1957). The Rise and Demise of the Territorial State. *World Politics*, 9(4), 473-493. Doi: 10.2307/2009421
195. Herzberg, F. (1976). *The managerial choice: to be efficient and to be human*. Homewood: Dow Jones-Irwin.
196. Hinloopen, E., Nijkamp, P. i Rietveld, P. (1983). The Regime Method: A New Multicriteria Technique. W: P. Hansen P. (red.), *Essays and Surveys on Multiple Criteria Decision Making*. (s. 146-155). *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, 209. Berlin, Heidelberg: Springer.
197. Ho, W. (2008). Integrated analytic hierarchy process and its applications –A literature review. *European Journal of Operational Research*, 186 (1), 211–228.
198. Ho, W. i Ma, X. (2018). The state-of-the-art integrations and applications of the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 267, 399–414.
199. Hobbes, T. (1660). The Leviathan. Pobrane z: https://www.ttu.ee/public/m/mart-murdvee/EconPsy/6/Hobbes_Thomas_1660_The_Leviathan.pdf
200. Holmwood, J. (2005). Functionalism and its Critics. W: A. Harrington (red.), *Modern Social Theory: An Introduction* (s. 87–109). Oxford: Oxford University Press.
201. Holska, A. (2016). Teorie podejmowania decyzji. W: K. Klineciewicz (red.) (2016). *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych* (s. 239-252). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Pobrane 05.2021 z <http://timo.wz.uw.edu.pl/zoo>
202. Hovland, C.I. (1938). Experimental studies in rote-learning theory. I. Reminiscence following learning by massed and distributed practice. *Journal of Experimental Psychology*, 22(3), 201–224.
203. Huang, Ch.-N., Liou, J.J.H. i Chuang, Y.-Ch. (2014). A method for exploring the interdependencies and importance of critical infrastructures. *Knowledge-Based Systems*, 55, 66-74. doi: 10.1016/j.knosys.2013.10.010

204. Huang, I.L., Keisler, J. i Linkov, I. (2011). Multi-criteria decision analysis in environmental sciences: Ten years of applications and trends, *Science of the Total Environment*, 409, 3578-3594.
205. Huczynski, A. A. (1993). Explaining the succession of management fads. *The International Journal of Human Resource Management*, 4(2), 443-463.
206. Huczynski, A. A. (1993a). *Management gurus: what makes them and how to become one*. London: Routledge.
207. Huntington, S.P. (1993). The Clash of Civilizations? *Foreign Affairs*, 72(3), 22-49. doi: 10.2307/20045621
208. Huntington, S.P. (2011). *The clash of civilizations and the rethinking of world order*. New York: Simon&Schuster. Pobrano 09.2020 z <https://www.scribd.com/read/224403529/The-Clash-of-Civilizations-and-the-Remaking-of-World-Order>
209. Hwang, C.L. i Yoon, K. (1981) *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. New York: Springer-Verlag.
210. Ic, Y.T., Celik, B., Kavak, S. i Baki, B. (2020). Development of a multi-criteria decision-making model for comparing the performance of Turkish commercial banks. *Journal of Advances in Management Research*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JAMR-05-2020-0083>
211. Improt, G., Russo, M.A., Triassi, M., Converso, G., Murino, T. i Santillo L.C. (2018). Use of the AHP Methodology in system dynamics: Modelling and simulation for health technology assessments to determine the correct prosthesis choice for hernia diseases. *Mathematical Biosciences*, 299, 19-27.
212. Ishizaka, A. i Labib, A. (2011). Review of the Main Developments in the Analytic Hierarchy Process. *Expert Systems with Applications*, 38(11), 14336–14345.
213. Ishizaka, A. i Lusti, M. (2006). How to derive priorities in AHP: A comparative study. *Central European Journal of Operations Research*, 14(4), 387-400.
214. Iwanejko, R. i Generowicz, A. (2016). Ocena wariantów segregacji odpadów komunalnych „u źródła” z wykorzystaniem analizy decyzyjnej AHP. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, 1(7), 266-271. doi: 10.15199/17.2016.7.6
215. Izuakor, C. i White, R. (2016). Critical Infrastructure Asset Identification: Policy, Methodology and Gap Analysis. 10th International Conference on Critical Infrastructure

Protection (ICCIP), s. 27-41. United States: Arlington, VA. doi: 10.1007/978-3-319-48737-3_2

216. Jaśkowski, P., Bucoń, R. i Biruk, S. (2012). Ocena przydatności użytkowej budynków mieszkalnych z zastosowaniem rozmytego rozszerzenia AHP. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (97), 105-118. Pobra 28.11.2019 z <https://www.sbc.org.pl/dlibra/publication/45025/edition/41749/content>

217. Jaworski, J. (2006). Restrukturyzacja polskiego przemysłu zbrojeniowego. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 9, 130-142. Pobrane z: <http://prace-kgp.up.krakow.pl/article/view/584/476>

218. Jędrzejczak, G. i Sterniczuk, H. (2020). *Innowacyjność – polski problem rozwojowy. Doganianie Zachodu w warunkach nieciągłości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Pobrane 24.02. 2021 z http://www.wz.uw.edu.pl/portaleFiles/6133-wydawnictwo-/Innowacyjno%C5%9Bc,_J%C4%99drzejczak,_Sterniczuk,_e-book.pdf

219. Jemielniak, D. (2012). Wprowadzenie. Czym są badania jakościowe? W: D. Jemielniak (red.), *Badania jakościowe. Podejścia i teorie* (Tom I, s. IX - XVI). Warszawa: PWN.

220. Jeng, D. J. T. i Bailey, T. (2012). Assessing customer retention strategies in mobile telecommunications: Hybrid MCDM approach. *Management Decision*, 50(9), 1570-1595. doi: 10.1108/00251741211266697

221. Jin, J., Rothrock, L., Mcdermott, P. i Barnes, M. (2010). Using the analytic hierarchy process to examine judgement consistency in a complex multiattribute task. *IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics – Part A Systems and Humans*, 40(5), 1104-1115.

222. Jo, B.Y. (January 2017). Defense-Industrial Globalization and the Northeast Asian Varieties of Fighter-Jet Industry: Debating the Exogenous-Endogenous Factors in Determining the Northeast Asian Varieties of F-35 JSF Acquisition Patterns. *Asian perspective*, 41(4), 559-592.

223. Johnson, P. i Duberley, J. (2005). *Understanding Management Research*. London: Sage.

224. Jones, G. R. (2013). *Organizational theory, design, and change*. (7th ed. Global Edition). Upper Saddle River, NJ Pearson Education, Inc.

225. Kaca, E. (2013). Strategiczna analiza SWOT Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego z wykorzystaniem metody AHP. *Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie*, 56(3), 129-134.
226. Kachnic, M. (2009). Zastosowanie metody AHP do oceny reprezentatywności studzien głębinowych pierwszego poziomu wodonośnego. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego*, 436(9/1), 199-203.
227. Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. London: Penguin Books Ltd.
228. Kahneman, D. i Klein, G. (2009). Conditions for Intuitive Expertise A Failure to Disagree. *American Psychologist*, 64(6), 515-526. Pobrane z: doi: 10.1037/a0016755
229. Kania, A. (2017). Rola klastrów innowacyjnych w budowaniu konkurencyjności regionu na przykładzie kraju związkowego Badenia-Wirtembergia oraz województwa wielkopolskiego (Rozprawa doktorska – promotor: M. Gorynia). Poznań: Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Katedra Konkurencyjności Międzynarodowej. Pobrane 01.2020 z https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/14597/Kania_Aleksandra-rozprawa_doktorska.pdf?sequence=1&isAllowed=y
230. Kaplan, S. i Arikan, F. (2012). Evaluation of equipment investment projects in air defence sector by fuzzy analytic hierarchy process. *Journal of Aeronautics & Space Technologies / HavacilikveUzayTeknolojileriDergisi*, 5(3), 23-33.
231. Kapuściński, R. (2008). *Autoportret reportera*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
232. Karcz, J. (2016). Organizacja jako system. W: K. Klincewicz (red.) (2016). *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych* (s.206-226). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Pobrane 02.2021 z <http://timo.wz.uw.edu.pl/zoo>
233. Kast, F. i Rosenzweig, J. (1961). Weapon System Management and Organizational Relationships. *The Journal of the Academy of Management*, 4(3), 198-204. doi: 10.2307/254543
234. Keeney, R.L. i Raiffa, H. (1976). *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs*, New York (USA): John Wiley & Sons.
235. Kelman, S. (2005). Public management needs help! *Academy of Management Journal*, 48(6), 967-969. doi: 10.5465/AMJ.2005.19573099
236. Kieżun, W. (1997). *Sprawne zarządzanie organizacją* (wyd. II). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

237. Kieżun, W. (2013). *Patologia transformacji*. Warszawa: Poltext.
238. Kijewska, K, Torbacki, W. i Iwan, S. (2018). Application of AHP and DEMATEL Methods in Choosing and Analysing the Measures for the Distribution of Goods in Szczecin Region. *Sustainability*, 10(7), 2365 (1-26 stron). doi:10.3390/su10072365
239. Kitler, W. (2011). Bezpieczeństwo narodowe RP. Podstawowe kategorie. Uwarunkowania. System. Warszawa: AON.
240. Klimek, D. (2014). Transakcje offsetowe jako instrument polityki ekonomicznej w Polsce. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (348), 134-144. doi: 10.15611/pn.2014.348.12
241. Klincewicz, K. (2006). *Management fashions. Turning best-selling ideas into objects and institutions*. New Brunswick – London: Transaction Publishers.
242. Klincewicz, K. (2016). Zarządzanie, organizacje i organizowanie - inspiracje teoretyczne i próby systematyzacji. W: K. Klincewicz, K. (red.), *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych* (s. 24-53). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Pobrane z: <http://timo.wz.uw.edu.pl/zoo>
243. Klincewicz, K., Żemigła, M. i Mijał, M. (2012). *Bibliometria w zarządzaniu technologiami i badaniami naukowymi*. Warszawa: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
244. Kocowski, T. (1982). *Potrzeby człowieka. Koncepcja systemowa*. Wrocław: Ossolineum.
245. Kołodko, G. (1994). *Strategia dla Polski*. Warszawa: Poltext. Pobrane z: <http://tiger.edu.pl/ksiazki/strategia.pdf>
246. Kołodko, G.W. (2019). Economy and Security, or Cold War Two. W: *Global Development: Challenges of Predictability and Manageability*. The 19th International Likhachov Scientific Conference, May 22-24, 2019, St. Petersburg University of the Humanities and Social Sciences, St. Petersburg, s. 100-105. Pobrane 02.2021 z https://www.gup.ru/events/news/smi/likh_eng.pdf
247. Kołodko, G.W. (2020). *Od ekonomicznej teorii do politycznej praktyki* (wyd. I). Warszawa: Poltext.
248. Kołodko, G.W. i Koźmiński, A.K. (2017). *Nowy pragmatyzm kontra nowy nacjonalizm*. Warszawa: Prószyński Media Sp. z o.o.
249. Kompała, D. (2015). Pojmowanie bezpieczeństwa militarnego. *Obronność. Zeszyty Naukowe*, 3(15), 29-42. Pobrane 15.12.2019 z

http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-aa65b646-f4df-4207-9281-37127562d7e9/c/Pojmowanie_bezpieczenstwa_militarnego.pdf

250. Koneczny, F. (2015). *O wielości cywilizacji*. Warszawa: Capital & Koneczny, F. (1935 oryginał; 1962). *On the Plurality of Civilisations*. London: Polonica Publications. Pobrano dn. 7.10.2020 z <https://www.scribd.com/doc/4464979/ON-THE-PLURALITY-OF-CIVILIZATIONS-Feliks-Koneczny-Entire-Book> (oryginał Koneczny, F. (1935). *O wielości cywilizacji*. Kraków: Gebethner & Wolff) Autor pracy nie miał dostępu do wersji z 1935 r. wydanej w Krakowie.

251. Koontz, H. (1961). The management theory jungle. *Journal of the Academy of Management*, 4(3), 174-188. doi: 10.5465/254541

252. Korban, Z. i Profaska, M. (2014). The use of ahp method in the multi-criteria task solving process – case study. *Management Systems in Production Engineering* , 1(13), 37-40. doi: 10.12914/MSPE-07-01-2014

253. Korkmaz, I., Gökcen, H. i Çetinyokus, T. (2008). An analytic hierarchy process and two-sided matching based decision support system for military personnel assignment. *Information Sciences*, 178, 2915 – 2927.

254. Korzeniowski, L. F. (2012). *Podstawy nauk o bezpieczeństwie. Zarządzanie bezpieczeństwem*. Warszawa: Difin.

255. Kostera, M. (1996). *Postmodernizm w zarządzaniu*. Warszawa: PWE. Pobrane 3.1.2020 z

http://otworzksiazke.ceon.pl/images/ksiazki/postmodernizm_w_zarzadzaniu/postmodernizm_w_zarzadzaniu.pdf

256. Kowalkowski, S. (red.) (2011). *Niemilitarne zagrożenia bezpieczeństwa publicznego*. Warszawa: AON.

257. Kozerański, D. S. (2012). *Kontyngenty wojska polskiego w międzynarodowych operacjach pokojowych w latach 1973-1999. Konflikty – interwencje-bezpieczeństwo*. Toruń: Wyd. Adam Marszałek.

258. Koziej, S. (2010). *Wstęp do teorii i historii bezpieczeństwa – skrypt internetowy*, Warszawa/Ursynów.

259. Koziej, S. (2011). Bezpieczeństwo: istota, podstawowe kategorie i historyczna ewolucja. Polityczno-strategiczne aspekty bezpieczeństwa. *Bezpieczeństwo Narodowe*, 18, 19-39.

260. Koziej, S. (2012). Obronność Polski w warunkach samodzielności strategicznej lat 90. XX wieku. *Bezpieczeństwo Narodowe*, (21), 19-30.
261. Kozielecki, J. (2007). *Psychotransgresjonizm. Nowy kierunek psychologii*. Warszawa: Żak.
262. Koziół-Kaczorek, D. (2014). Wycena nieruchomości rolnych z wykorzystaniem Analitycznego Procesu Sieciowego. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Problemy Rolnictwa Światowego*, 14(3), 111-120. Pobrane 2.12.2019 z http://ageconsearch.umn.edu/record/198850/files/2014_3_10.pdf
263. Koziół-Kaczorek, D. i Parlińska, M. (2011). Zmienne decydujące o wartości rynkowej nieruchomości rolnej z zastosowaniem AHP. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 13(2), 236-239.
264. Kozłowski, J. (2008). Foresight jako narzędzie polityki naukowej. *Nauka I Szkolnictwo Wyższe*, (2(32), 12-27. Pobrano 06.2021 z <https://pressto.amu.edu.pl/index.php/nsw/article/view/4829>
265. Koźmiński A. K. (2004). *Zarządzanie w warunkach niepewności. Podręcznik dla zaawansowanych*. Warszawa: PWN.
266. Koźmiński, A.K. (1973). *Zarządzanie systemowe* (wyd. 2). Warszawa: PWE.
267. Koźmiński, A.K. (1974). *Zarządzanie: analiza systemowa procesów i struktur* (wyd. I). Warszawa: PWE.
268. Koźmiński, A.K. (1979). *Analiza systemowa organizacji* (wyd. 2 zmienione). Warszawa: PWE.
269. Koźmiński, A.K. (1983). *Ujęcie systemowe*. W: A.K. Koźmiński (red.) *Współczesne teorie organizacji* (wyd. I) (s. 69–96). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
270. Koźmiński, A.K. (2009). Transformacja: pytania bez odpowiedzi. W: G.W. Kołodko i J. Tomkiewicz (red.). *20 lat transformacji. Osiągnięcia, problemy, perspektywy* (s. 119-140). Warszawa: Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne - Akademia Leona Koźmińskiego.
271. Koźmiński, A.K. i Jemielniak, D. (2011). *Zarządzanie od podstaw* (wyd. 2). Warszawa: Wolters Kluwer.
272. Koźmiński, A.K. i Latusek-Jurczak, D. (2011). *Rozwój teorii organizacji. Od systemu do sieci*. Warszawa: Oficyna a Wolters Kluwer Business. Pobrane 3.1.2021 z <https://repozytorium.kozminski.edu.pl/pl/pub/4955>

273. Koźmiński, A.K. i Latusek-Jurczak, D. (2014). Od redaktorów. W : A.K. Koźmiński i D. Latusek-Jurczak (red.). *Relacje międzyorganizacyjne w naukach o zarządzaniu* (s. 11-12). Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
274. Krawczyńska-Zaucha, T. (2019). A new paradigm of management and leadership in the VUCA world. *Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization And Management Series*, (141), 221-230. <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2019.141.16>
275. Kręciński, J. (2010). *Podejmowanie decyzji w działaniach sieciocentrycznych – ewolucja czy rewolucja?* Warszawa: Wydawnictwo PM.
276. Książek, M. (2014). Decision making with use of AHP method in construction. *Czasopismo Techniczne, Budownictwo, Zeszyt 2-B(6)*, 31-39. Pobrane 1.12.2019 z <http://www.ejournals.eu/Czasopismo-Techniczne/2014/Budownictwo-Zeszyt-2-B-%286%29-2014/art/2888/>
277. Książkowski, K.M. (2013). Finansowy wymiar bezpieczeństwa ekonomicznego Polski w dobie kryzysu strefy euroatlantyckiej. *Kwartalnik Naukowy OAP UW „e-Politikon”*, nr VI, 208-230. Pobrane 30.12.2019 z <http://oapuw.pl/wp-content/uploads/2013/11/K.Ksi%C4%99%C5%BCopolski-finansowy-wymiar-bezpieczenstwa-ekonomicznego-polski-Kopia.pdf>
278. Kubanek, A. (2017). Ograniczenie praw jednostki przez zastosowanie przymusu bezpośredniego w celu zapewnienia bezpieczeństwa i porządku publicznego. Autoreferat rozprawy doktorskiej (Promotor: Z. Kędzia), Poznań. Pobrane 1.2020 z <https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/20357/1/Rozprawa%20doktorska%20A.%20Kubanek%20-%20Ograniczenie%20praw%20jednostki....pdf>
279. Kuczera, K. (2016). Metoda AHP identyfikacji preferencji decydentów (The AHP Method to Identify Decision-Makers' Preference). *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, 3(782), 34-45. doi: 10.18276/epu.2016.122-28
280. Kukułka, J. (1994). Narodziny nowych koncepcji bezpieczeństwa. W: J. Kukułka (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe w Europie Środkowej po zimnej wojnie*. Warszawa: Wydawnictwo UW.
281. Kulakowski, K. (2015). Notes on order preservation and consistency in AHP. *European Journal of Operational Research*, 245(1), 333–337.
282. Kumaniecki, K. (1979). *Słownik łacińsko – polski. Według słownika H. Mengego I H. Kopii*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

283. Kumar, V., Vrat, P. i Shankar, R. (2021). Prioritization of strategies to overcome the barriers in Industry 4.0: a hybrid MCDM approach. *OPSEARCH*. doi:10.1007/s12597-020-00505-1
284. Kurnal, J. (2001). *Organizacyjne problemy kierowania zespołami pracowniczymi. Podejmowanie decyzji kierowniczych w trudnych sytuacjach decyzyjnych*. Warszawa: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Menedżerskiej SIG.
285. Kwaśniak, G. (2009). Zarządzanie strategiczne bezpieczeństwem narodowym w Polsce pod 1989 roku – analiza krytyczna. *Stosunki międzynarodowe*, 40(3/4), 113-123. Pobrane 10.2020 z <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=22902>
286. Latusek-Jurczak, D. (2014). Sieci międzyorganizacyjne jako struktury współpracy – podstawowe pojęcie analityczne. W: A.K. Koźmiński i D. Latusek-Jurczak (red.). *Relacje międzyorganizacyjne w naukach o zarządzaniu* (s. 23-45). Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
287. Leavitt, H.J. (1965, 2013). Applied organizational change in industry: structural and humanistic approaches. W: J.G. March (red.) *Handbook of Organizations* (s. 1144-1170). London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group. (Pierwsze wydanie Chicago: Rand McNally and Company).
288. Łękawa, Z. (2011). Metoda AHP w ocenie zdolności kredytowej jednostki samorządu terytorialnego. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H Oeconomia*, 45(2), 235-245. Pobrane 2.12.2019 z http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Annales_Universitatis_Mariae_Curie_Sklodowska_Sectio_H_Oeconomia/Annales_Universitatis_Mariae_Curie_Sklodowska_Sectio_H_Oeconomia-r2011-t45-n2/Annales_Universitatis_Mariae_Curie_Sklodowska_Sectio_H_Oeconomia-r2011-t45-n2-s235-245/Annales_Universitatis_Mariae_Curie_Sklodowska_Sectio_H_Oeconomia-r2011-t45-n2-s235-245.pdf
289. Leszczyński, M. (2016). Bezpieczeństwo ekonomiczne w dobie hiperglobalizacji. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, nr 47 (3/2016)
290. Lewandowski, W. (2011). Polski przemysłowy potencjał obronny w dobie konsolidacji. *Bezpieczeństwo Narodowe*, nr I (17), s. 169–182. Pobrane 4.1.2020 z <https://www.bbn.gov.pl/download/1/7022/11Polskiprzemyslowy.pdf>
291. Lichwa, K. (2012). Analityczny proces hierarchiczny jako narzędzie podejmowania strategicznych decyzji w warunkach niepewności na przykładzie menedżerów organizacji

publicznych. *Zarządzanie i Finanse*, 10(1/2), 573-584. Pobrane 19.11.2019 z http://jmf.wzr.pl/pim/2012_1_2_48.pdf

292. Linkov, I., Varghese, A., Jamil, S., Seager, T.P., Kiker, G. i Bridges, T. (2004). *Multi-criteria decision analysis: framework for applications in remedial planning for contaminated sites*. W: I. Linkov i A. Ramadan (red.), *Comparative risk assessment and environmental decision making*. Amsterdam: Kluwer.

293. Liu, B. (2011). AHP-based Method for Military Defence Project Risk Assessment. *Applied Mechanics and Materials*, 90/93(4), 3039-3042.

294. Lootsma, F. (1992). *The REMBRANDT system for multi-criteria decision analysis via pairwise comparisons or direct rating* (Reports of the Faculty of Technical Mathematics and Informatics 92-05). Netherlands: DELFT University of Technology.

295. Lootsma, F.A. (1988). Numerical scaling of human judgement in pairwise-comparison methods for fuzzy multi-criteria decision analysis. W: G. Mitra, H.J. Greenberg, F.A. Lootsma, M.J. Rijkaert i H.J. Zimmermann (red.), *Mathematical Models for Decision Support* (s. 57–88), 48. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

296. Lootsma, F.A. (1999). *Multi-criteria decision analysis via ratio and difference judgement*. Kluwer Academic Publishers.

297. Lorek, M. (2017). Bezpieczeństwo jednostki a bezpieczeństwo narodowe. *Modern Management Review*, XXII, 24(4), 73-80. Doi: 10.7862/rz.2017.mmr.42

298. Łuczak, A i Osowicz, H. (2011). Ocena czynników strategicznych powiatu z zastosowaniem metody AHP. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 13(1), 204-208.

299. Łuczak, A. i Korytowska, M. (2012). Planowanie zrównoważonego rozwoju w gminie z zastosowaniem metody AHP. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego*, (1), 66-77.

300. Łuczak, A. i Wysocki, F. (2011). Zastosowanie analitycznego procesu sieciowego (ANP) w analizie SWOT jednostek administracyjnych. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (176), 63-74.

301. Łuczak, A. i Wysocki, F. (2011a). Porządkowanie liniowe obiektów z wykorzystaniem rozmytych metod AHP i TOPSIS. *Przegląd Statystyczny*, 58(1-2), 3-23. Pobrane 2.12.2019 z http://keii.ue.wroc.pl/przegląd/Rok%202011/Zeszyt%201-2/2011_58_1-2_003-023.pdf

302. Łukawski, R. (2015). Rozwój sił zbrojnych a polski przemysł obronny. Przegląd sił zbrojnych, (4), 56-60. Pobrane z: <https://i3to.wp.mil.pl/plik/file/12.pdf>
303. Lynn, W. J., III. (November/December 2013). The End of the Military-Industrial Complex: How the Pentagon Is Adapting to Globalization. *Foreign Affairs*, 93(6), 104-110.
304. Machiavelli, N. (2013). *Księżę*. Kęty: Wydawnictwo Marek Derewiecki (przekł. I oprac. C. Nanke), wyd. Poprawione i uzupełnione na podstawie wydania pierwszego: Lwów-Warszawa 1920, dodruk 2013.
305. Mack, O., Khare A, Krämer, A. i Burgartz, T. (2016). *Managing in a VUCA world*. New York: Springer.
306. Mączyńska, E. (2017). Słowo wstępne od wydawcy. W: S. Owsiak (red.), *Państwo a gospodarka* (s. 9-11). Warszawa: PTE. Pobrane 28.12.2019 z http://www.mariangorynia.pl/ksiazki/Panstwo_a_gospodarka_M.Gorynia.pdf
307. Madej, M. (2012). Sojusze polityczno-wojskowe – NATO. W: R. Kuźniar, B. Balcerowicz, A. Bieńczyk-Missala, P. Grzebyk, M. Madej, K. PRONIŃSKA, M. Sułek, M. Tabor i A. Wojciuk (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe* (s. 171-189). Warszawa: Wydawnictwo Scholar.
308. Maleki, H. i Zahir, S. (2013). A Comprehensive Literature Review of the Rank Reversal Phenomenon in the Analytic Hierarchy Process. *Journal of Multi-criteria Decision Analysis*. 20(3-4), 141-155. doi:10.1002/mcda.1479
309. Malewska, K. (2014). Ewolucja modeli procesów podejmowania decyzji (Ostatnia wersja autorska przed oddaniem do druku). *Marketing i Rynek*, nr 5, 127-135.
310. Malinowski, B. (1932). The sexual life of savages in North-Western Melanesia (3rd edition). London: George Routledge & Sons. Pobrane 4.1.2020 z http://www.berose.fr/IMG/pdf/malinowski_1929-the_sexual_life_of_savages.pdf
311. Manikowski, A. (2013). Matematyczne metody oceny, rankingowania i selekcji technologii. W: K. Klineciewicz i A. Manikowski (red.), *Ocena, rankingowanie i selekcja technologii* (s. 80-122). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Pobrane z: http://www.wz.uw.edu.pl/portaleFiles/6133-wydawnictwo-/Ocena,_rankingowanie.pdf
312. March, J.G. i Simon H.A. (1964). Teoria organizacji. Warszawa: PWN.
313. Mardani, A., Jusoh, A., Zavadskas, E.K., Kazemilari, M., Ungku, N.U.A. i Khalifah, Z. (2016). Application of Multiple Criteria Decision Making Techniques in Tourism and

Hospitality Industry: a Systematic Review. *Transformations in Business & Economics*, 15(1/37), 192-213.

314. Mardani, A., Zavadskas, E.K., Khalifah, Z., Zakuan, N., Jusoh, A., Nor, K. M. i Khoshnoudi, M. (2017). A review of multi-criteria decision-making applications to solve energy management problems: Two decades from 1995 to 2015. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier*, 71, 216-256.

315. Marjański A. i Włodarczyk M. (2009). Wstęp. W: Ł. Sułkowski Ł. i A. Marjański A. (red.), *Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym. Przedsiębiorczość i zarządzanie*, t. X, z. 3. Łódź: Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania.

316. Marsh, K., Zaiser, E., Orfanos, P., Salverda, S., Wilcox, T., Sun, S., Dixit, S. (2017). Evaluation of COPD Treatments: A Multicriteria Decision Analysis of Aclidinium and Tiotropium in the United States. *Value Health*, 20(1), 132-140. doi: 10.1016/j.jval.2016.08.724.

317. Martin, S. (1996). *The Economics of Offsets. Defence Procurement and Countertrade* (wyd. 1). London: Routledge. doi: 10.4324/9781315825038

318. Marttunen, M. , Belton, V. i Lienert, J. (2018). Are objectives hierarchy related biases observed in practice? A meta-analysis of environmental and energy applications of Multi-Criteria Decision Analysis. *European Journal of Operational Research.*, 265(1), 178-194. doi: 10.1016/j.ejor.2017.02.038

319. Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality*. Copyright 1970 by A. H. Maslow. Reprinted from the English Edition by Harper & Row, Publishers, Inc. 1954.

320. Maslow, A.H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50, 370-396. Pobrane z: <http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm>

321. Mathy, F. i Feldman, J. (2012). What's magic about magic numbers? Chunking and data compression in short-term memory. *Cognition*, 122(3), 346-362. Doi: 10.1016/j.cognition.2011.11.003

322. Matthews, R. i Maharani, C. (2009). The defense iron triangle revisited W: R. Bitzinger (red.), *The Modern Defense Industry* (s. 38-59). Santa Barbara: ABC-CLIO.

323. Mazur, M. (1976). *Cybernetyka i charakter*. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy. Pobrane 19.06.2020 z http://www.autonom.edu.pl/publikacje/mazur_marian/cybernetyka_i_charakter1976-ocr.pdf

324. Mazur, P. (2018). Suwerenność Państwa. W: Wasiuta, O., Klepka, R. i Kopeć, R. (red.), *Vademecum bezpieczeństwa* (s. 613-615). Kraków: Libron. Pobrane 11.12.2019 z

https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/16331/Vademecum_bezpieczenstwa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

325. Mazurek, K. (2012). Europa w natarciu. *E-Politikon. Kwartalnik Naukowy Ośrodka Analiz Politologicznych Uniwersytetu Warszawskiego*, (1), 109-120. Pobrane z: <http://oapuw.pl/wp-content/uploads/2013/04/epolitikon-1-2012.pdf>

326. Michalczyk, L. (2011). Wykorzystanie metody AHP w definiowaniu wybranych aspektów motywacyjnych pracowników. *Ekonomia menedżerska*, (9), 121-134. Pobrane 28.11.2019 z <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-article-AGH8-0010-0081>

327. Michalczyk, L. (2013). Wykorzystanie metody AHP jako modelu decyzyjnego w procedurze weryfikacji dostawców wybranego przedsiębiorstwa. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, (1), 26-32.

328. Michalski, D. (2019). System approach to coherent cybersecurity strategy. *Safety&Defense*, 5(1), 31-36. Pobrane 03.2021 z <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-489736ab-9741-40c8-b286-97001e0697ca>

329. Micklethwait, J. i Wooldridge, A. (1997). *The Witch Doctors: What the Management Gurus are Saying and How to Make Sense of it*. London: Random House.

330. Mikutel, T. (2014). *Wielokryterialna ocena samolotów transportowych dla Sił Powietrznych RP* (Rozprawa doktorska wykonana pod kierunkiem Prof. PP, dr hab. Jacka Żaka). Poznań: Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, Instytut Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych. Pobrane z: http://repozytorium.put.poznan.pl/Content/340074/Tadeusz_Mikutel_Wielokryterialna_ocena_samolotow_transportowych_dla_Sil_Powietrznych_RP.pdf

331. Miller, G.A. (1956), *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*, 63(2), 81–97.

332. Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. New York– Toronto: The Free Press.

333. Misiuk, A. (2013). Rzecz o bezpieczeństwie – geneaza, istota, rozwój. *E-Politikon. Kwartalnik Naukowy Ośrodka Analiz Politologicznych Uniwersytetu Warszawskiego*, (6), 9-23. Pobrane z: <http://oapuw.pl/wp-content/uploads/2013/08/epolitikon-6-2013.pdf>

334. Mitkow, S. (2009). Model wyboru spełnienia zdolności operacyjnej w procesie pozyskiwania uzbrojenia systemu uzbrojenia. *Systemy Logistyczne Wojsk*, 35, 5-15.

335. Mitkow, S. i Dębicka, E. (2015). Wykorzystanie rozmytej metody ahp do oceny sprzętu wojskowego w systemie bezpieczeństwa narodowego. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 5, 538-552.
336. Mitkow, S. i Dębicka, E. (2015a). Wykorzystanie metody PROMETHEE II w procesie oceny i wyboru sprzętu wojskowego na potrzeby systemu bezpieczeństwa militarnego państwa. *Systemy Logistyczne Wojsk*, 42, 135-148.
337. Mockler, R.J. (1968). The systems approach to business organization and decision making. *California Management Review*, 11(2), 53–58. doi: 10.2307/41164159
338. Moshkovich, H.M. i Mechitov, A.I. (2013). Verbal Decision Analysis: Foundations and Trends. *Advances in Decision Sciences*, Vol. 2013. Article ID 697072. Hindawi Publishing Corporation. doi: 10.1155/2013/697072
339. Nairne, J. S. (2003). Sensory and working memory. W: I. B. Weiner (Series Ed.) I A. F. Healy & R. W. Proctor (Vol. Eds.), *Handbook of psychology: Vol. 4. Experimental psychology* (s. 423-444). New York: Wiley.
340. Neumann, L. J. i Morgenstern, O. (1947). *Theory of games and economic behavior*. Princeton, NJ, USA: Princeton University Press.
341. Ng, I.C.L. i Nudurupati, S.S. (2010). Outcome-based service contracts in the defence industry – mitigating the challenges. *Journal of Service Management*, 21(5), 656-674. <https://doi.org/10.1108/09564231011079084>
342. Nikou, C., Moschuris, S.J. i Filiopoulos, I. (2017). An integrated model for supplier selection in the public procurement sector of defence. *International Review of Administrative Sciences*, 83, March, Supplement 1, 78-98.
343. Noell, N. (May 1976). *Herzberg's two-factor theory of job satisfaction*. USA (Fort Belvoir, Virginia): U.S. Department of commerce National Technical Information Service. Pobrane 20.06.2020 z <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a033814.pdf>
344. Nowak, M. (2008). *Interaktywne wielokryterialne wspomaganie decyzji w warunkach ryzyka. Metody i zastosowania*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach.
345. Oberauer, K. i Bialkova, S. (2009). Accessing information in working memory: Can the focus of attention grasp two elements at the same time? *Journal of Experimental Psychology: General*, 138(1), 64–87. Doi: 10.1037/a0014738
346. Oblój, K. (2017). *Praktyka strategii firmy. Jak zarządzać przeszłością, radzić sobie z teraźniejszością i tworzyć przyszłość*. Warszawa: Wydawnictwo Poltext.

347. Ocampo, L.A. i Clark, E.E. (2014). A comprehensive evaluation of sustainable manufacturing programs using Analytic Network Process (ANP). *Multiple Criteria Decision Making*, (9), 101-122. Pobrane 21.11.2019 z <http://www.mcdm.ue.katowice.pl/index.php?page=publications&id=OcamClar14>
348. Oliveira, M.D., Mataloto, I. i Kanavos, P. (2019). Multi-criteria decision analysis for health technology assessment: addressing methodological challenges to improve the state of the art. *European Journal of Health Economics*, 20(6), 891-918. doi: 10.1007/s10198-019-01052-3.
349. Olson, D.L. (1996). Decision Aids for Selection Problems. New York: Springer Series in Operations Research.
350. Olson, D.L., Fliedner, G. i Currie, K. (1995). Comparison of the REMBRANDT system with analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research* 82(3):522-539. Doi: 10.1016/0377-2217(93)E0340-4.
351. Orzechowski, J. (2012). Magiczna liczba jeden, czyli co jeszcze zmieści się w pamięci roboczej (wyd. I). Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Pobrane z: https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/19876/orzechowski_magiczna_liczba_jeden_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y
352. Oztaysi, B., Cevik Onar, S., Kahraman, C. i Gok, M. (2020). Call center performance measurement using intuitionistic fuzzy sets, *Journal of Enterprise Information Management*, 33(6), 1647-1668. doi:10.1108/JEIM-04-2017-0050
353. Paluch, A. (1997). Konflikt, modernizacja i zmiana społeczna. Warszawa: PWN.
354. Paolucci F., Redekop, K., Fouda A. i Fiorentini, G. (2017). Decision Making and Priority Setting: The Evolving Path Towards Universal Health Coverage. *Appl Health Econ Health Policy*, 15(6):697-706. doi: 10.1007/s40258-017-0349-3
355. Papageorgiou, E., Eres, M.H. I Scanlan, J. (2017). Value driven conceptual design of unmanned air system for a defence application. *Journal of Aerospace Operations*, 4(3), 141-158.
356. Pareto, V. (1896). Cours D'Economie Politique (Vol. I i II). Lausanne: F. Rouge.
357. Parlińska, M i Pietrych, Ł. (2012). Zastosowanie metody AHP do wyboru inwestycji w gospodarstwie rolnym. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 14(1), 363-369.

358. Parlińska, M. i Petrovska, I. (2011). Employees Selection with Use of AHP (Wybór pracowników z wykorzystaniem AHP). *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 13(6), 161-163. Pobrane 27.11.2019 z <https://rnseria.com/resources/html/article/details?id=171928>
359. Parlińska, M. i Pietrych, Ł. (2013). Zastosowanie metody ANP do wyboru pakietu rolnośrodowiskowego w wybranym gospodarstwie. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 15(4), 321-326.
360. Parmigiani, G. i Inoue, L. (2009). *Decision theory: principles and approaches*. John Wiley & Sons. Pobrane z: https://www.webdepot.umontreal.ca/Usagers/perronf/MonDepotPublic/stt2100/Decision_theory.pdf
361. Patel, T. (2017). Multiparadigmatic Studies of Culture: Needs, Challenges, and Recommendations for Management Scholars. *European Management Review*, 14(1), 83-100. doi: 10.1111/emre.12089
362. Pawłuszko, W., *Offset w polskim porządku prawnym*. Materiał został przygotowany i opracowany dla Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A. Pobrane 19.05.2020 z https://www.paih.gov.pl/prawo/offset_w_polskim_porzadku_prawnym
363. Pawłuszko, W., *Offset w polskim porządku prawnym*. Materiał został przygotowany i opracowany dla Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A. Pobrane 19.05.2020 z https://www.paih.gov.pl/prawo/offset_w_polskim_porzadku_prawnym
364. Pennycook, G. (2017). A Perspective on the Theoretical Foundation of Dual Process Models. W: W. De Neys (red.). *Dual Process Theory 2.0*. New York, NY: Psychology Press (zapowiedź wydania). Pobrane 04.2019 z https://www.researchgate.net/publication/315544161_A_Perspective_on_the_Theoretical_Foundation_of_Dual_Process_Models
365. Perron, O. (1907). Zur Theorie der Matrices. *Mathematische Annalen*, 64(2), 248-263.
366. Petrovska, I. (2014). The use of AHP for decision making process in organization. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska*, (74), 229-238. Pobrane 2.12. 2019 z http://www.woiz.polsl.pl/znwoiz/z74/2_10_Petrovska_I_po_recenzji.pdf
367. Pettigrew, A. M. (1970). A Behavioural Analysis of an Innovative Decision. (Doctoral Dissertation), University of Manchester.

368. Pieczywok, A. (2018). *Działania społeczne w sferze bezpieczeństwa wewnętrznego*. Lublin: Innovatio Press Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji. Pobrane 1.1.2020 z

<http://www.wydawnictwo.wsei.eu/index.php/pwz/issue/viewIssue/122/109>

369. Pietruszka-Ortyl, A. (2012). Studium paradygmatów współczesnego zarządzania. *Studia Ekonomiczne / Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*, (118), 423-442. Pobrane 2.1.2020 z https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/_migrated/content_uploads/SE_118.pdf

370. Piotrowski, R. i Śliwa, J. (2015). Cyberspace Situational Awareness in National Security System. *IEEE, Conference: 2015 International Conference on Military Communications and Information Systems (ICMCIS)*. doi: 10.1109/ICMCIS.2015.7158685

371. Piotrowski, W. (2010). Rozdział XIV. Organizacje i zarządzanie – kierunki, koncepcje, punkty widzenia (4. Podejście systemowe). W: A.K.Koźmiński i W. Piotrowski. *Zarządzanie. Teoria i praktyka* (wyd. elektroniczne: wyd. 5 zmienione, 9 dodruk) (red.). (s. 612-753). Warszawa: PWN.

372. Pishdar, M., Ghasemzadeh, F., Antucheviciene, J. i Saparauskas, J. (2018). Internet of things and its challenges in supply chain management; a rough strength-relation analysis method. *E & M Ekonomie A Management*, 21, 208-222.

373. Płaczek, J. (2017). Wpływ wydatków zbrojeniowych na rozwój społeczno-gospodarczy w Polsce w latach 2010-2016. *Przegląd Nauk o Obronności*, 2(3), 175-185. Pobrane 25.06.2020 z <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-b7322346-a9e5-408d-9153-23c0780d648d>

374. Plebankiewicz, E. i Kubek, D. (2014). *Zastosowanie metody AHP do wyboru dostawców materiałów budowlanych*. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, (8), 2-13.

Pobrane z:

https://books.google.pl/books?id=sURLAQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=States+and+Fear:+An+Agenda+for+International+Security+Studies+in+the+Post-Cold+War+Era&hl=pl&sa=X&ved=0ahUKEwif5L_b7YHkAhUMbFAKHajtCsQ6AEILDAA#v=onepage&q=military%20political&f=false

Pobrane z: <https://docplayer.pl/40224921-Bezpieczenstwo-wymiar-wspolczesny-i-perspektywy-badan.html>

375. Podolski, P., Rohatyński, K. i Wnukowska, B. (2011). *Metoda AHP w wyborze sprzedawcy energii*. *Przegląd Elektrotechniczny*, 87(11), 68-71.

376. Polak, R. (2015). Miejsce i rola narodowego przemysłu zbrojeniowego w systemie obronnym państwa w świetle doświadczeń i wyzwań XXI wieku. *Inżynieria Bezpieczeństwa Obiektów Antropogenicznych*, 1, 29-36. Pobrane z: <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-f88fc57b-d104-42cb-8c5f-77c25fde6a70>
377. Polanyi, M. (2005). *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. London: Routledge. Pobrane 3.12.2019 z <https://bibliodarb.files.wordpress.com/2015/09/polanyi-m-personal-knowledge-towards-a-post-critical-philosophy.pdf>
378. Porter, M.E. (1990). *Competitive advantage of nations*. *Harvard Business Review*, 68(2), 73–91. Pobrane 4.1.2020 z http://www.economie.ens.fr/IMG/pdf/porter_1990_-_the_competitive_advantage_of_nations.pdf
379. Pośpiech, E. (2013). Ocena portfeli konstruowanych na podstawie metody AHP - ujęcie klasyczne i fundamentalne. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (163), 99-112. Pobrane 28.11.2019 z <https://www.sbc.org.pl/dlibra/show-content/publication/edition/97017?id=97017&from=FBC>
380. Pośpiech, E. (2014). Wybór portfela papierów wartościowych za pomocą metody AHP. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (207), 187-197. Pobrane 27.11.2019 z <https://sbc.org.pl/dlibra/publication/171313/edition/161147/content>
381. Postuła, M. (2015). Istota oceny efektywności alokacji zasobów w administracji publicznej. W: M. Postuła i J. Turyna (red.). *Finansowe uwarunkowania rozwoju organizacji gospodarczych. Zarządzanie finansami a efektywność ekonomiczna* (s. 158-177). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Pobrane 24.02.2021 z http://www.wz.uw.edu.pl/portaleFiles/6133-wydawnictwo-/FUROG_2015.pdf
382. Postuła, M. (2015a). *Instrumenty zarządzania finansami publicznymi*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Pobrane 23.02.2021 z http://www.wz.uw.edu.pl/portaleFiles/6133-wydawnictwo-/Instrumenty..._Postula.pdf
383. Prusak, A. i Stefanów, P. (2011). Badania nad właściwościami operacyjnymi metody AHP. *Folia Oeconomica Cracoviensia*, 52, 87-104. Pobrane 28.11.2019 z <http://journals.pan.pl/dlibra/publication/101910/edition/87925/content>

384. Prusak, A., Stefanów, P. i Gardian, M. (2013). Graficzna forma kwestionariusza w badaniach AHP/ANP. *Modern Management Review. Vol. XVIII*, 20(4), 171-189. Pobrane 21.11.2019 z <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.ekon-element-000171296645>
385. Prusak, A., Strojny, J. i Stefanow, P. (2014). Analityczny proces hierarchiczny (AHP na skróty – kluczowe pojęcia i literatura. *Humanities and Social Sciences*, 21(4), 179-192. Doi: 10.7862/rz.2014.hss.66
386. Pszczołowski, T. (1967). *Zasady sprawnego działania: wstęp do prakseologii*, Uniwersytet Kalifornijski: Wydawnictwo Wiedza Powszechna (w formie oryginalnej). doi: https://books.google.pl/books?redir_esc=y&hl=pl&id=JIEQAQAIAAJ&focus=searchwithinvolume&q=skuteczno%C5%9B%C4%87
387. Puchalski, J. (2008). *Podstawy nauki o organizacji*. Wrocław: Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych.
388. Puślecki, Ł. (2008). Formy realizacji strategicznych partnerstw technologicznych. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 2(8), 107-117. Pobrane 3.12.2019 z http://www.jard.edu.pl/pub/10_2_2008.pdf
389. Putnam, R., Leonardi, R. i Nanetti, R. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
390. Quade, K.S. (1963). *Military Systems Analysis* (Memorandum RM-3452-PR January 1963). Santa Monica, California: The RAND Corporation. Pobrane 10.2020 z https://www.rand.org/pubs/research_memoranda/RM3452.html
391. Raczkowski, K. (2016). *Public management. Theory and practice*. Switzerland: Springer (ebook).
392. Radcliffe-Brown, A.R. (1952). *Structure and Function in Primitive Society* (Essays and addresses). Glencoe, Illinois: The Free Press. Pobrane 15.1.2020 z <http://www.urbanlab.org/articles/anthropology/Radcliffe-Brown%201952%20-%20structure%20and%20function%20in%20primitive%20society.pdf>
393. Rajabi, F., Molaeifar, H., Jahangiri, M., Taheri S, Banaee, S. i Farhadi, P. (2020). Occupational stressors among firefighters: application of multi-criteria decision making (MCDM) Techniques. *Heliyon*. 6(4). doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03820.
394. Rajwani, T., Lawton, T. i McGuire, S. (2013). Corporate Political Activity: A Literature Review and Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 86-105. 10.1111/j.1468-2370.2012.00337.x

395. Ramanathan, R. i Ganesh, L.S. (1994). Group Preference Aggregation Methods Employed in AHP: An Evaluation and an Intrinsic Process for Deriving Members Weightages. *European Journal of Operational Research*, 79(2), 8 December, 249-265.
396. Ramus, M.J. i Szczepankowski, P. (2010). Podejmowanie decyzji w organizacji. W: A.K.Koźmiński i W. Piotrowski. Zarządzanie. Teoria i praktyka (wyd. elektroniczne: wyd. 5 zmienione, 9 dodruk) (red.). (s. 85-120). Warszawa: PWN.
397. Ranis, G., Stewart, F., Samman, E. (2006). Human Development: Beyond the Human Development Index. *Journal of Human Development*, 7(3), 323-358. Doi: 10.1080/14649880600815917
398. Ranjan, R., Chatterjee, P. i Chakraborty, S. (2015). Evaluating performance of engineering departments in an Indian University using DEMATEL and compromise ranking methods. *OPSEARCH*, 52(2), 307-328. doi: 10.1007/s12597-014-0186-1
399. Rassam, C.D. i Oats, D. (1991). *Management consultancy: The inside story*. London: Mercury.
400. Remeikiene, R. i Gaspareniene, L. (2016). Evaluation of the impact of the EU structural support on the competitiveness of Lithuanian economics. *Business, Management and Education*, 14(2), 74-88. doi: 10.3846/bme.2016.291
401. Ren, J. i Sovacool, B.K. (2014). Enhancing China's energy security: Determining influential factors and effective strategic measures. *Energy Conversion and Management*, 88, 589-597.
402. Ren, J., Tan, S., Goodsite, M.E., Sovacool, B.K. i Dong, L. (1 May 2015). Sustainability, shale gas, and energy transition in China: Assessing barriers and prioritizing strategic measures. *Energy*, 84, 551-562.
403. Renjin, S., Kangyin, D., Rui, G., Hui, L. i Wei-Jen, L. (2016). Assessing risk in Chinese shale gas investments abroad: modeling and policy recommendations. *Sustainability*, 8(8), 708.
404. Reszka, L. (2014). Możliwości wykorzystania metody AHP do rozwiązywania wielokryterialnych problemów optymalizacyjnych w logistyce. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. Ekonomia Transportu i Logistyka*, (51), 251-259. Pobrane 28.11.2019 z <https://bazybg.uek.krakow.pl/bazekon/rekord/171312069>
405. Retchless, T., Golden, B. I Wasil, E. (2007). Ranking US Army Generals of the 20th Century: A Group Decision-Making Application of the Analytic Hierarchy Process. *Interfaces*, 37(2), 163-175.

406. Rigby, D. (2001). Management tools and techniques: A survey. *California Management Review*, 43(2), 139–160.
407. Roderick, R.M. II (red.) (1998). *Strategic leadership primer* (wyd. 1). Carlisle Barracks, USA: Department of Command, Leadership, and Management United States Army War College. Pobrane 24.12.2020 z <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a430467.pdf>
408. Roets, A., Schwartz, B. i Guan, Y. (2012). The tyranny of choice: A cross-cultural investigation of maximizing-satisficing effects on well-being. *Judgment and decision making* 7(6):689-704. Pobrane z: https://www.researchgate.net/publication/282500118_The_tyranny_of_choice_A_cross-cultural_investigation_of_maximizing-satisficing_effects_on_well-being
409. Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. New York: Free Press.
410. Roman, M. i Roman, K.K. (2016). Factors determining the location of agritourism farms using AHP. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, (12), 42-49.
411. Romani, L., Primecz, H. i Topçu, K. (2011). Paradigm interplay for theory development: A methodological example with the Kulturstandard method. *Organizational Research Methods*, 14: 432–455. doi: 10.1177/1094428109358270
412. Ronis, S. R. (red.). (2011). *Economic Security: Neglected Dimension of National Security?* Washington, D.C: National Defense University Press. Pobrane 30.12.2019 z <https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/Books/economic-security.pdf>
413. Roszkowska, E. (2014). The MACBETH approach for evaluation offers in ill-structure negotiations problems. *Optimum. Studia ekonomiczne*, 5(71), 69-89. Doi: 10.15290/ose.2014.05.71.06
414. Roy, B. i Vanderpooten, D. (1996). The European School of MCDA: emergence, basic features and current works. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 5 (1), 22- 38.
415. Roy, B., 1990, *Wielokryterialne podejmowanie decyzji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.
416. Rumelt R. P. (1974). *Strategy, structure and economic performance*. Boston: Harvard University.
417. Saaty T.L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1, 1, 83–98.

418. Saaty, T. (1990). An Exposition on the AHP in Reply to the Paper "Remarks on the Analytic Hierarchy Process". *Management Science*, 36(3), 259-268. Pobrane 3 maja 2021 z <http://www.jstor.org/stable/2631947>
419. Saaty, T. L. (1994). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *INTERFACES*, 24(6), November-December, 19-43.
420. Saaty, T. L. (2001). Decision making with the analytic network process (ANP) and its "SUPER-DECISIONS" software the national missile defense (NMD) example. *Proceedings – 6th ISAHP*. Switzerland: Berne, 365-382. Pobrane z <http://isahp.org/2001Proceedings/Papers/106-P.pdf>
421. Saaty, T. L. (2012). *Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*, Third Revised Edition, Pittsburgh: RWS Publications.
422. Saaty, T. L. (2013). The modern science of multicriteria decision making and its practical applications: The AHP/ANP approach, *Operations Research*, 61(5), 1101–1118.
423. Saaty, T. L. i Ozdemir, M. S. (2003). Why the Magic Number Seven Plus or Minus Two. *Mathematical and Computer Modelling*, 38 (3-4), 233-244. Doi: 10.1016/S0895-7177(03)90083-5
424. Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill.
425. Saaty, T.L. (1994a). Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With the Analytic Hierarchy Process. Pittsburgh: RWS Publications.
426. Saaty, T.L. (1996). *The Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh: RWS Publications.
427. Saaty, T.L. (1996a). *Decision Making with Dependence and Feedback, The Analytic Network Process*. Pittsburgh, PA: RWS.
428. Saaty, T.L. (2000). Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process. Pittsburgh, PA: RWS.
429. Saaty, T.L. (2004). The Analytic Hierarchy and Analytic Network Processes for the Measurement of Intangible and for Decision Making, 67 (page). (Chapter). W: Figueira. J., Greco, S., Ehrgott, M. (red.), *Multiple Criteria Decision Analysis: The State of the Art Surveys*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
430. Saaty, T.L. i Ozdemir, M. (2003a). Negative Priorities in the Analytic Hierarchy Process. *Mathematical and Computer Modelling*, 37(9-10), 1063-1075. Pobrane 21.11.2019 z 10.1016/S0895-7177(03)00118-3

431. Saaty, T.L. i Vargas, L. (1998). Diagnosis with Dependent Symptoms: Bayes Theorem and the Analytic Hierarchy Process. *Operations Research*, 46(4), 491-502. doi: 10.1287/opre.46.4.491
432. Saaty, T.L. i Vargas, L.G. (2012), The seven pillars of the Analytic Hierarchy Process, Chapter 2, 23-40. W: Saaty, T.L, Vargas, L.G. (red.), *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*, *International Series in Operations Research & Management Science*, 175, New York: Second Edition, Springer Science Business, Media.
433. Saaty, T.L.(2008). The Analytic Network Process. *Iranian Journal of Operations Research*, 1(1), 1-27.
434. Sabo, A. i Trzaskalik, T. (2014). Przykład 3.7 Metoda REMBRANDT (materiały umieszczony na płycie CD-ROM. Przykład 3.7, s. 1-6). W: T. Trzaskalik (red.), *Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Metody i zastosowania*. (materiały umieszczone na płycie CD-ROM. Przykład 3.7, s. 1-6). Warszawa: PWE.
435. Salimi, N. i Rezaei, J. (2015). Multi-criteria university selection: Formulation and implementation using a fuzzy AHP. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 24(3), 293–315. doi:10.1007/s11518-015-5271-3
436. Samuelson, P.A. i Nordhaus, W.D. (2010). *Economics* (19th ed.). USA, New York: McGraw-Gill/Irwin.
437. Sandru, V. (2016).Performances of Air Defence Systems Measured with AHP-SWOT Analysis. *Forum Scientiae Oeconomia*, 4(1), 43-52.
438. Sauls, J.S. i Cowan, N. (2007). A central capacity limit to the simultaneous storage of visual and auditory arrays in working memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(4), 663–684. Doi: 10.1037/0096-3445.136.4.663
439. Schmidt, S. (2009). Shall we really do it again? The powerful concept of replication is neglected in the social sciences. *Review of General Psychology*, 13(2), 90-100. Doi: 10.1037/a0015108
440. Schwartz, B. (2004). The tyranny of choice. *Scientific American*, 290(4), 70-75. Doi: 10.1038/scientificamerican0404-70
441. Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical Advances and empirical tests in 20 countries. W: L. M. Zanna, *Advances in experimental social psychology* (Tom 25) (s. 1–65). London: Academic Press. Pobrane 24.11.2020 z

https://www.researchgate.net/publication/230557790_Universals_in_the_Content_and_Structure_of_Values_Theoretical_Advances_and_Empirical_Tests_in_20_Countries

442. Schwartz, S. H. (1994). Are there universal aspects in the structure and contents of values? *Journal of Social Issues*, 50(4), 19–45. doi: 10.1111/j.1540-4560.1994.tb01196.x
443. Schwartz, S.H., Cieciuch, J., Vecchione, M., Davidov, E., Fischer, R., Beierlein, C., Ramos, A., Verkasalo, M., Lönnqvist, J.-E., Demirutku, K., Dirilen-Gumus, O., Konty, M. (2012). Refining the theory of basic individual values. *Journal of Personality and Social Psychology*, 103(4), 663–688. doi: 10.1037/a0029393
444. Ściborek, Z., Wiśniewski, B., Kuc, R.B. i Dawidczyk, A. (2015). Bezpieczeństwo wewnętrzne. Podręcznik akademicki. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
445. Szczygieł, M., Cipora, K. i Hohl, M. (2015). Liczenie na palcach w ontogenezie i jego znaczenie dla rozwoju kompetencji matematycznych. *Psychologia rozwojowa*, 20(3), 23–33. Doi:10.4467/20843879PR.15.014.3803
446. Sennaroglu, B. i Celebi, G.V. (2018). A military airport location selection by AHP integrated PROMETHEE and VIKOR methods. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 59, 160-173.
447. Shambach, C.S.A. (2004). *Strategic leadership primer* (wyd. 2). Pennsylvania, USA: United States Army War College.
448. Shem, C., Simsek, Y., Hutfilter, U.F., Urmee, T. (2019). Potentials and opportunities for low carbon energy transition in Vietnam: A policy analysis. *Energy Policy*, 134. doi: 10.1016/j.enpol.2019.06.026.
449. Si, S.-L., You, X.-Y., Liu, H.-Ch., Zhang, P. (2018). DEMATEL Technique: A Systematic Review of the State-of-the-Art Literature on Methodologies and Applications. *Mathematical Problems in Engineering* (ID 3696457). doi: 10.1155/2018/3696457
450. Sikorski, R. (2018). *Polska może być lepsza. Kulisy polskiej dyplomacji* (Rozdział 13: Nowoczesna Służba Zagraniczna). Kraków: Znak Horyzont (wydanie elektroniczne).
451. Silverman, D. (2006). *Interpreting qualitative data. Methods for Analyzing Talk, Text and Interaction* (wyd. 3). Great Britain: Sage Publications. Pobrane 3.1.2020 z https://books.google.pl/books?id=uooz4p82sDgC&printsec=frontcover&hl=pl&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
452. Simon, H.A. (1969;1996). *The Sciences of the Artificial* (wydanie nr 3). Cambridge, London: MIT Press. Pobrane 01.2021 z

https://rauterberg.employee.id.tue.nl/lecturenotes/DDM110%20CAS/Simon-1969%20The_Sciences_of_the_Artificial_3rd_ed.pdf

453. Sipahi, S. i Timor, M. (2010). The analytic hierarchy process and analytic network process: an overview of applications. *Management Decision*, 48(5), 775-808. Doi 10.1108/00251741011043920
454. Siraj, S., Mikhailov, L. i Keane, J. A. (2015). Contribution of Individual Judgments toward Inconsistency in Pairwise Comparisons. *European Journal of Operational Research*, 242(2), 557–567.
455. Sitorus, F., Cilliers, J.J., Brito-Parada, P.R. (2019). Review. Multi-criteria decision making for the choice problem in mining and mineral processing: Applications and trends, *Expert Systems with Applications*, 121, 393-417.
456. Skoneczny, Ł. (2011). Wpływ zmian klimatycznych na bezpieczeństwo Unii Europejskiej – wybrane zagadnienia. *Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego*, 3(2), 55-64. Pobrane z <http://www.abw.gov.pl/download/1/1810/Skoneczny.pdf>
457. Skrzypczak, W. i Luzak, P. (2014). Miejsce, rola i zadania polskiego przemysłu zbrojeniowego w systemie bezpieczeństwa państwa. *Przegląd strategiczny*, nr 7, s. 467-479. doi: 10.14746/ps.2014.1.33
458. Skulski, P. (2016). Miejsce przemysłu obronnego w gospodarce – wybrane problemy. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 452, 242-257. Doi: http://www.dbc.wroc.pl/Content/36143/Skulski_Miejsce_Przemyslu_Obronnego_w_Gospodarce_Wybrane_2016.pdf
459. Skulski, P. (2018). Kooperacja przemysłowa jako forma transferu uzbrojenia i sprzętu wojskowego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (523), 378-391. Pobrane 17.10.2020 z <https://www.ceeol.com/search/viewpdf?id=791132>
460. Śladkowski, S. (2004). *Bezpieczeństwo ekologiczne Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa: Wydawnictwo AON.
461. Śledź, P. (2020). *Europejska współpraca zbrojeniowa jako czynnik oceny funkcjonowania Wspólnej Polityki Bezpieczeństwa i Obrony UE* (Praca doktorska napisana pod kierunkiem naukowym prof. dra hab. Romana Kuźniara). Warszawa: Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Politycznych i Studiów Międzynarodowych. Pobrane 02.2021 z <https://wnpism.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/12/praca-doktorska2.pdf>
462. Słowiński, R. (data nieznana). *Metoda AHP - uwagi krytyczne* (s. 1-4). Materiał otrzymano od Prof. R. Słowińskiego drogą emailową.

463. Sminia, H. (2016). Pioneering Process Research: Andrew Pettigrew's Contribution to Management Scholarship, 1962–2014, 111-132. Pobrano 18.09.2020 z https://strathprints.strath.ac.uk/51129/1/Sminia_IJMR_2015_Pioneering_process_research.pdf
464. Smith, A. (2013). *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów 2 (wyd.2, III dodruk) (Inquiry into the nature and causes of the wealth of nations)*. Drewnowski, J. i Lipiński, E. (red.). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN
465. Sojda, A. i Wolny, M. (2014). Zastosowanie metody AHP w ocenie projektów inwestycyjnych kopalni węgla kamiennego. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (207), 212-222. Pobrane 28.11.2019 z https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/_migrated/content_uploads/18_02.pdf
466. Song, Y. i Yuan, F. (2018). An Interactive Consensus Model for Group Decision-Making with Incomplete Multi-Granular 2-Tuple Fuzzy Linguistic Preference Relations. *Mathematical Problems in Engineering*, Article ID 8197414. Pobrane z: <https://www.hindawi.com/journals/mpe/2018/8197414/abs/>
467. Sordyl, J. i Brzozowski, K. (2012). Zastosowanie metody AHP do oceny poszczególnych etapów transportu materiałów niebezpiecznych. *Logistyka*, (3), 2071-2080. Pobrane 29.11.2019 z <https://www.czasopismologistyka.pl/artykuly-naukowe/send/239-artykuly-na-plycie-cd/2764-artykul>
468. Soroka, P., Wilczyński, P. L. (2018). Potencjał polskiego przemysłu zbrojeniowego. *Przegląd Geopolityczny*, 23, 55-72.
469. Stachowiak, Z. i Kurek, S.T. (2015). Podstawy bezpieczeństwa ekonomicznego państwa. W: J. Pawłowski (red.). *Podstawy bezpieczeństwa współczesnego państwa (podmiotu). Implikacje*. Warszawa: AON.
470. Stachowiak, Z. i Stachowiak, B. (2016). „Instytucja” jako narzędzie analizy bezpieczeństwa ekonomicznego. W: M. Żemigala (red.), *Horyzonty współczesnego zarządzania* (s. 422-438) . Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Pobrane 11.02.2021 z http://www.wz.uw.edu.pl/portaleFiles/6133-wydawnictwo-/Horyzonty_wsp._zarzadz_na_strone.pdf
471. Stańczyk, J. (2009). Koceptualizacja kategorii bezpieczeństwa w perspektywie wzrostu znaczenia tożsamości kulturowych. *Bezpieczeństwo. Teoria i praktyka*, nr 3-4(II), 77-87.

472. Staw, B. M. i Epstein, E. (2000). *What Bandwagons Bring: Effects of Popular Management Techniques on Corporate Performance, Reputation, and CEO Pay*. *Administrative Science Quarterly*, 45, 523–556.
473. Stoltman, A. (2016). Application of AHP Method for Comparing the Criteria Used in Locating Wind Farms. *Acta Energetica*, 28(3), 144-149. doi: 10.12736/issn.2300-3022.2016313
474. Strojny, J., Prusak, A. i Garcia-Mellon, M. (2015). The AHP Implementation in Strategic Management Process - a Case Study of Decision Making in Polish Local Administration. *Humanities and Social Sciences*, 20(22), 169-181. doi: 10.7862/rz.2015.hss.55
475. Sturdy, A. (1997). The consultancy process – an insecure business? *Journal of Management Studies*, 34(3), 389-413.
476. Sułek, M. (2012). Przemysł zbrojeniowy i handel bronią. W: Kuźniar, R., Bieńczyk-Missala, A., Balcerowicz, B., Grzebyk, P., Madej, M., Pronińska, K., Tabor, M., Sułek, M. i Wojciuk, A. (red.). *Bezpieczeństwo międzynarodowe* (s. 344-360). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
477. Sułek, M. (2016). Zarządzanie i dowodzenie w świetle nowej prakseologii. *Praxiology and Management. Scientific paper of Learned Society of Praxiology in Poland Polish - English edition Zarządzanie i dowodzenie w świetle nowej prakseologii*, (1), 13-23. Pobrane 19.06.2020 z http://www.prakseologia.eu/files/2016_%201_PRAKSEOLOGIA_I_ZARZADZANIE.pdf
478. Sułkowski, Ł. (2009). Paradygmaty nauk społecznych w zarządzaniu zasobami ludzkimi. *Zarządzanie Zasobami Ludzkimi*, nr 6, 121-134. Pobrane 2.1.2020 z <https://www.ipiss.com.pl/?zzl=paradygmaty-nauk-spoecznych-w-zarzadzaniu-zasobami-ludzkimi>
479. Sułkowski, Ł. (2011). Rozwój metodologii w naukach o zarządzaniu. W: W. Czakon(red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu* (wyd. I). (s. 30-44). Warszawa: Wolters Kluwer. Pobrane z: https://www.researchgate.net/publication/322273715_Rozwoj_metodologii_w_naukach_o_zarzadzaniu
480. Sułkowski, Ł. (2012). *Epistemologia i metodologia zarządzania*. Warszawa: PWE.

481. Sułkowski, Ł. (2013). Funkcjonalistyczna wizja kultury organizacyjnej w zarządzaniu – dominujący paradygmat i jego krytyka. *Problemy Zarządzania*, 4(44), 20-32. doi: 10.7172/1644-9584.44.2
482. Sułkowski, Ł. (2013a). Paradygmaty nauk o zarządzaniu. *Współczesne zarządzanie (Contemporary Management Quarterly)*. 12(2), 17-26. Pobrane 15.1.2020 z [researchgate.net/publication/322244798_Paradygmaty_nauk_o_zarzadzaniu](https://www.researchgate.net/publication/322244798_Paradygmaty_nauk_o_zarzadzaniu)
483. Sułkowski, Ł. (2014). Paradygmaty i nurty badawcze w metodologii nauk o zarządzaniu – próba syntezy w oparciu o światową literaturę przedmiotu. *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (340), 154-166. doi: 10.15611/pn.2014.340.14
484. Sułkowski, Ł. (2014a). W poszukiwaniu paradygmatu zarządzania zasobami ludzkimi. *Zarządzanie Zasobami Ludzkimi*, 3-4(98), 79-90. Pobrane 3.1. 2020 z <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.desklight-946099e0-5700-42f9-b92b-860a036d7213/content/partDownload/31d6a1ec-c969-3ef4-b3b4-c59e1e5bd7d0>
485. Sułkowski, Ł. (2016). *Teorie, paradygmaty, metafory i ideologie zarządzania – kontrowersje wokół współczesnego dyskursu organizacji i zarządzania*. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu – Zasoby organizacji. Zagadnienia epistemologiczne i metodologiczne, (422), 131-143. doi: 10.15611/pn.2016.422.11
486. Sullivan, B. N., Haunschild, P. i Page, K. (2007). Organizations non gratae? The impact of unethical corporate acts on interorganizational networks. *Organization Science*, 18(1), 55–70. Pobrane z: <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/orsc.1060.0229>
487. Sulowski, S. i Brzeziński, M. (2009). *Bezpieczeństwo wewnętrzne państwa. Wybrane zagadnienia*. Wydawnictwo Elipsa.
488. Sun, X., Liu, H., Wu, G., Zhou, Y. (2018). Training effectiveness evaluation of helicopter emergency relief based on virtual simulation. *Chinese Journal of Aeronautics*, 31(10), October, 2000-2012.
489. Świeboda, H. (2017). Ograniczenia i bariery w prognozowaniu zagrożeń dla bezpieczeństwa państwa. *Transformacje*, 1-2(92/93), 198-213.
490. Świniarski, J. (2004). Geneza i rozwój filozofii bezpieczeństwa. *Myśl Wojskowa*, nr 1, 138-146.
491. Szafranko, E. (2013). Ocena ekspertów w analizach prowadzonych metodą AHP przy wyborze wariantów inwestycji. *Inżynieria Morska i Geotechnika*, 34(5), 400-404. Pobrane 2.12.2019 z http://imig.pl/pliki/artykuly/2013-5/2013-5_400-404_Szafranko.pdf
492. Szatkowski, T. (2013). I armaty, i masło. *Horyzonty polityki*, 4(7), 195-207.

493. Szmyd, J. (2014). Poczucie bezpieczeństwa jako wartość społeczna, etyczna i egzystencjalna. Rozważania podstawowe. *Prawo i Społeczeństwo*, (2), 9-19. Pobrane z: https://repozytorium.ka.edu.pl/bitstream/handle/11315/6572/Panstwo_i_Spoleczenstwo_nr2_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
494. Sztompka, P. (1999). *Trust: A Sociological Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
495. Szydło, J. (2014). Paradygmaty kultury organizacyjnej. *Economics and Management*, 6(4), 82-94. Pobrane 3.1.2020 z http://jem.pb.edu.pl/data/magazine/article/422/en/1.5_szydlo.pdf
496. Taleb, N.N. (2007). *The black swan. The impact of the highly improbable*. New York: Random House.
497. Taleb, N.N. (2013). *Antykruchłość. O rzeczach, którym służą wstrząsy* (wyd. elektroniczne). Warszawa: Kurhaus Publishing.
498. Targiel, K., Trzaskalik, T., Trzaskalik-Wyrwa, M. i Hsiung, T.G. (2012). Dematel, ANP and Vicor Based Hybrid Method Application to Restoration of Historical Organs. *Multiple Criteria Decision Making*, (7), 189-210.
499. Taylor, F.W. (2012). *The Principles of Scientific Management* (pierwsze wydanie ukazało się w 1911 r.). Auckland: The Floating Press. Pobrane 22.10.2020 z https://books.google.pl/books?id=pZEhpmKazlMC&printsec=frontcover&hl=pl&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
500. Teng, J.-Y., Huang, W.-Ch. i Lin, M.-Ch. (2010). Systematic budget allocation for transportation construction projects: a case in Taiwan. *Transportation*, **37**, 331–361. doi: 10.1007/s11116-009-9239-3
501. Tervonen, T., Ustyugova, A., Sri Bhashyam, S., Lip, G.Y.H., Verdecchia, P., Kwan, R., Gropper, S., Heinrich-Nols, J., Marsh, K. (2017). Comparison of Oral Anticoagulants for Stroke Prevention in Nonvalvular Atrial Fibrillation: A Multicriteria Decision Analysis. *Value Health*, 20(10), 1394-1402. doi: 10.1016/j.jval.2017.06.006.
502. Thomas, W. I. i Znaniecki, F. (1927). *The Polish peasant in Europe and America*. (Vol. 1). New York: Alfred A. Knopf, Inc. Pobrane z: <https://ia800909.us.archive.org/27/items/polishpeasantine01thom/polishpeasantine01thom.pdf>

503. Tihanyi, L., Aguilera, R. V., Heugens, P., van Essen, M., Sauerwald, S., Duran, P., i Turturea, R. (2019). State Ownership and Political Connections. *Journal of Management*, 45(6), 2293-2321. doi:10.1177/0149206318822113
504. Tomashevskii, I.L. (1 February 2015). Decision Support: Eigenvector ranking method as a measuring tool: Formulas for errors. *European Journal of Operational Research*, 240(3), 774 – 780.
505. Trigeorgis, L., i Reuer, J. J. (2017). REAL OPTIONS THEORY IN STRATEGIC MANAGEMENT. *Strategic Management Journal*, 38(1), 42-63. doi:10.1002/smj.2593
506. Trim, P.R.J. (2001). Public-private partnerships and the defence industry. *European Business Review*, 13(4), 227-234. doi:10.1108/EUM0000000005537
507. Trzaskalik, T. (2014). Wielokryterialne wspomaganie decyzji, przegląd metod i zastosowań. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej – seria: Organizacja i Zarządzanie*, 74(1921), 239-263.
508. Trzaskalik, T. (2016). Modelowanie preferencji w wielokryterialnych dyskretnych problemach decyzyjnych – przegląd bibliografii. *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 426 (Taksonomia: 26), 214-225.
509. Trzaskalik, T. (red.). (2014a). *Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Metody i zastosowania*. Warszawa: PWE.
510. Trzaskalik, T. i Targiel, K. (2014). Metoda hybrydowa (7.4). W: W: T. Trzaskalik (red.), *Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Metody i zastosowania* (s. 59-60). Warszawa: PWE.
511. Trzcionka, M. (2011). *Sankcje gospodarcze w polityce zagranicznej USA po II wojnie światowej* (Praca doktorska wykonana pod kierunkiem Prof. A. Mani). Kraków: Uniwersytet Jagielloński, Wydział Studiów Międzynarodowych i Politycznych. Pobrane z: https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/41491/trzcionka_sankcje_gospodarcze_w_polityce_zagranicznej_usa_2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y
512. Turskis, Z., Goranin, N., Nurusheva, A. i Boranbayev S. (2019). A Fuzzy WASPAS-Based Approach to Determine Critical Information Infrastructures of EU Sustainable Development. *Sustainability*. 11(2), 424. doi:10.3390/su11020424
513. Tuttle, W.G.T. (2005). *Defence Logistics for the 21st Century*. Annapolis, MD: Naval Institute Press.
514. Tzu, S. (2012). *Sztuka wojny. Traktat*. Wydanie kieszonkowe. Gliwice: Helion.

515. Unsworth, N. i Engle, R.W. (2007). On the Division of Short-Term and Working Memory: An Examination of Simple and Complex Span and Their Relation to Higher Order Abilities. *Psychological Bulletin*, 133(6), 1038-1066. Doi: 10.1037/0033-2909.133.6.1038
516. Valiris, G., Chytas, P. i Glykas, M. (2005). Making decisions using the balanced scorecard and the simple multi-attribute rating technique. *Performance Management and Metrics*, 6(3), 159-171.
517. Vanegas-López, J.G., Baena-Rojas, J.J., López-Cadavid, D.A. i Mathew, M. (2020). International market selection: an application of hybrid multi-criteria decision-making technique in the textile sector. *Review of International Business and Strategy*, 31(1), 127-150. doi:10.1108/RIBS-07-2020-0088
518. Vergne, J.P. (2012). Stigmatized Categories and Public Disapproval of Organizations: A Mixed Methods Study of the Global Arms Industry (1996–2007). *The Academy of Management Journal*, 55(5), 1027-1049. Pobrane z https://www.researchgate.net/publication/228222044_Stigmatized_Categories_and_Public_Disapproval_of_Organizations_A_Mixed_Methods_Study_of_the_Global_Arms_Industry_1996-2007
519. Vergne, J.P. i Depeyre, C. (2016). How do Firms Adapt? A Fuzzy-Set Analysis of the Role of Cognition and Capabilities in U.S. Defense Firms' Responses to 9/11. *Academy of Management Journal*, 59(5), 1-28. Doi:10.5465/amj.2013.1222
520. von Bertalanffy, L. (1969). *General Systems Theory. Foundations, Development, Applications*. New York, USA: George Braziller. (Druk nr 2) Pobrane 01.2021 z https://monoskop.org/images/7/77/Von_Bertalanffy_Ludwig_General_System_Theory_1968.pdf
521. Von Bertalanffy, L. (1972). The History and Status of General Systems Theory. *The Academy of Management Journal*, 15(4), 407-426. Pobrane 03.03.2021 z <http://www.jstor.org/stable/255139>
522. von Clausewitz, C. (1832). *Vom Kriege*. Berlin.
523. Walczak, W. (2011). Alians strategiczny jako czynnik umożliwiający wzmocnienie potencjału konkurencyjności polskiego przemysłu obronnego. *Ogólnopolska Konferencja „Przyszłość Wojskowych Przedsiębiorstw Remontowo-Produkcyjnych”*. Referaty i wystąpienia, s. 9-17. Pobrane 4.1.2020 z <http://www2.plp.info.pl/wp-content/uploads/2012/12/Wydawnictwo-zbiorcze.doc>

524. Walec, D. (2017). *Critical Success Factors in Cluster Initiatives Management*. (Supervisor: W. Adamus). Kraków: Jagiellonian University, Faculty of Management and Social Communication.
525. Walkowiak, A. (2017). *Transfery uzbrojenia jako narzędzie polityki zagranicznej mocarstw. Analiza przypadków Stanów Zjednoczonych Ameryki, Federacji Rosyjskiej oraz Chińskiej Republiki Ludowej*. (Promotor: R. Kuźniar), Warszawa: Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Politycznych i Studiów Międzynarodowych.
526. Wang, Y. M. i Elhag, T. M. S. (2006). An approach to avoiding rank reversal in AHP. *Decision Support Systems*, 42(3), 1474-1480.
527. Wang, Y.M., Chin K.S. i Luo Y. (2009). Aggregation of direct and indirect judgements in pairwise comparison matrices with a re-examination of the criticisms by Bana e Costa and Vansnick. *Information Sciences*, 179(3), 329-337.
528. Wanishayakorn, T. i Ngorsuraches, S. (2016). Benefit-Risk Assessment of Statins (Lipid Lowering Agents): A Multi-Criteria Decision Analysis. *Journal of Multi-criteria Decision Analysis*, 23, 28-39.
529. Wątopek, K. (2016). Kluczowe trendy konsolidacyjne w przemyśle obronnych na świecie. W: A. Zagórska i P. Soroka (red.), *Konsolidacja polskiego przemysłu obronnego w warunkach konkurencyjnego europejskiego rynku uzbrojenia* (s. 75-104). Kielce: Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego.
530. Weinberg, G.M. (1979). *Myślenie systemowe*. Warszawa: WNT.
531. Wieczorkowska, G. i Sieradzka, M. (2018). Optymalne obciążenie poznawcze pracownika. *Studia i Materiały*, 2/2018 (28), cz. 1, 167– 177. doi: 10.7172/1733-9758.2018.28.14
532. Wieczorkowska-Wierzbńska, G. (2011). *Psychologiczne ograniczenia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania UW. Pobrane z: <https://www.motywacja.biz/downloads/books/id4941-psychologiczne-ograniczenia-monografia.pdf>
533. Wilczyński, P.L. (2019). *Geografia przemysłu zbrojeniowego Europy*. Kraków: Polskie Towarzystwo Geopolityczne.
534. Wiśniewski, B. (2011). Pojęcie oraz typologie bezpieczeństwa i zagrożeń. W: B. Wiśniewski (red.), *Bezpieczeństwo w teorii i badaniach naukowych* (s. 9-38). Szczepno: WSPol.

535. Wiśniewski, R. (2012). Defence Industry in the European Union – Challenges and Opportunities in Times of Economic Crisis. *Przegląd strategiczny*,(2), 95-113. doi: 10.14746/ps.2012.2.8
536. Witesman, E.M. i Walters, L.C. (2015). Modeling Public Decision Preferences Using Context-Specific Value Hierarchies. *American Review of Public Administration*, 45(1), 86–105. doi: 10.1177/0275074014536603
537. Włodarczyk, M. (2009). Bezpieczeństwo narodowe a prawa i obowiązki obywatela. W: Ł. Sułkowski i A. Marjański (red.), *Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym. Przedsiębiorczość i Zarządzanie*. X(3), 21–30. Pobrane 18.11.2019 z <https://docplayer.pl/6676531-Zarządzanie-bezpieczenstwem-narodowym.html>
538. Włudyka, S. i Mitkow, S. (2011). Wykorzystanie metody AHP w procesie wyboru dostawcy (tytuł w serwisie POL-index: <https://pbn.nauka.gov.pl/polindex-webapp/browse/article/article-fc65e5e0-b981-4ea5-be57-e22f4859ec85>). Natomiast na stronie czaospisma znajduje się inny tytuł: Metoda oceny dostawcy systemu uzbrojenia – link: <https://www.czasopismologistyka.pl/artykuly-naukowe/send/203-artykuly-na-plycie-cd1/721-artykul>) *Logistyka*, 5, 333-337. Pobrane 27.11.2019 z <https://www.czasopismologistyka.pl/artykuly-naukowe/send/203-artykuly-na-plycie-cd1/721-artykul> Artykuł dotyczy firmy produkującej drzwi do samochodów osobowych, brak informacji na temat systemu uzbrojenia - jedynie tytuł nawiązuje do tej kwestii.
539. Wróblewski, R. (2012). Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym/aspekty przedmiotowe i metodologiczne. W: M. MARSZAŁEK, H. Świeboda i P. Sienkiewicz (red.), *Metodologia Badań Bezpieczeństwa narodowego* (Tom IV). AON.
540. Yan,Y., Limao, L., Yebing, F. I Chufu, M. (September 2017). Integrated value of shale gas development: A comparative analysis in the United States and China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 1465-1478.
541. Yegorov, I. (2009). Post-Soviet science: Difficulties in the transformation of the R&D systems in Russia and Ukraine. *Research Policy*, 38(4), 600-609. doi:10.1016/j.respol.2009.01.010
542. Yousefi, A. i Hadi-Vencheh, A. (2010). An Integrated Group Decision Making Model and Its Evaluation by DEA for Automobile Industry. *Expert Systems with Applications*, 37(12), 8543 -8556.

543. Yurdakul, M. i Tansel İç, Y. (2018). Development of a multi-level performance measurement model for manufacturing companies using a modified version of the fuzzy TOPSIS approach. *Soft Computing*, 22(22), 7491–7503.
544. Żaba-Nieroda, R. (2018). Restrukturyzacja organizacyjna i finansowa polskiego sektora przemysłu obronnego. W: J. Famielec i M. Kozuch (red.). *Restrukturyzacja sektorów gospodarki i przedsiębiorstw. Wybrane zagadnienia*. (s. 49-74). Kraków: Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
545. Zachara, M. (2010). *Broń i eksport uzbrojenia w amerykańskiej polityce zagranicznej po zakończeniu zimnej wojny*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Pobrane 28.12.2019 z https://books.google.pl/books?id=OwAJDAAAQBAJ&pg=PA21&lpg=PA21&dq=mania+uj+bro%C5%84&source=bl&ots=y3XVgAR-pD&sig=ACfU3U3gCzLDWDeSVh00kca_C4yYvtOsiA&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKEwiIssawwdjmAhUCL1AKHWF9BCgQ6AEwBHoECAkQAQ#v=onepage&q&f=false
546. Zacher, L. (2011). Obecne i przyszłe konteksty rozwoju edukacji. *Transformacje. Pismo interdyscyplinarne*, nr 3–4, 140-172. Pobrane z: https://www.kozminski.edu.pl/fileadmin/wspolne_elementy/Jednostki/transformacje/PL/TRANSFORMACJE_3-4__2011_.pdf
547. Zagórska, A. (2016). Implementacja i zastosowanie dyrektywy 2009/81/WE w polskim przemyśle obronnym. W: A. Zagórska i P. Soroka (red.), *Konsolidacja polskiego przemysłu obronnego w warunkach konkurencyjnego europejskiego rynku uzbrojenia* (s. 11-40). Kielce: Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego.
548. Zamiar, Z. i Zamiar, P. (2011). Pozamilitarne ogniwa w systemie bezpieczeństwa militarnego państwa. *Zeszyty naukowe WSOWL*, 4(162), 91-98. Pobrane 18.11.2019 z <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BPW6-0024-0007>
549. Zarzeka, A., Frączek, J. i Woźniak, A. (2014). *Logistyka*, 6, 11671-11678. Pobrane 27.11.2019 z <https://www.czasopismologistyka.pl/artykuly-naukowe/send/318-artykuly-na-plycie-cd-3/7251-artykul>
550. Zdrodowski, B. (kier. nauk.), Kaczmarek, J., Łepkowski, W., Zdrodowski, B. (red. nauk.) i inni (zespół) (2008). *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego* (wyd. 6). Warszawa: AON. Pobrane 16 lipca 2019 z: <https://mkuliczkowski.pl/static/pdf/slownik.pdf/> oraz Pobrane 01.2020 z

<https://docplayer.pl/1120197-Akademia-obrony-narodowej-wydzial-strategiczno-obronny-slownik-terminow-z-zakresu-bezpieczenstwa-narodowego.html>

551. Zeng, S., Streimikiene, D. i Baležentis, T. (2017). Review of and comparative assessment of energy security in Baltic States. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 185-192. doi: 10.1016/j.rser.2017.03.037.
552. Zhang, H., Dong, Y. i Herrera-Viedma, E. (2017). Consensus building for the heterogeneous large-scale GDM with the individual concerns and satisfactions. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 26(2) (Published: April 2018), 884-898. Doi: 10.1109/TFUZZ.2017.2697403
553. Zhang, L., Jing, Y., Sovacool, B. i Ren, J. (15 April 2017). Measuring energy security performance within China: Toward an inter-provincial prospective. *Energy*, 125, 825-836.
554. Zhu, B. i Xu, Z. (2014). Analytic Hierarchy Process-hesitant Group Decision Making. *European Journal of Operational Research*, 239(3), 794–801.
555. Ziarko, J. (2010). Dylematy metodologiczne bezpieczeństwa jako nauki. W: M. Kwieciński (red.). *Bezpieczeństwo. Wymiar współczesny i perspektywy badań* (s. 59-70). Kraków: Krakowskie Towarzystwo Edukacyjne – Oficyna Wydawnicza AFM.
556. Ziarko, J. (2019). Podejście systemowe w badaniach bezpieczeństwa organizacji. *Bezpieczeństwo. Teoria i Praktyka*, nr 4, 19-36.
557. Zięba, R. (1999). *Instytucjonalizacja bezpieczeństwa europejskiego: koncepcje – struktury – funkcjonowanie*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
558. Zięba, R. i Zając, J. (październik 2010). *Budowa zintegrowanego systemu bezpieczeństwa narodowego Polski. Ekspertyza*. Warszawa.
559. Zimbardo, P.G, Johnson, R. L. i McCann, V. (2017a). *Psychologia. Kluczowe koncepcje. Struktura i funkcje świadomości* (red. naukowa: M. Materska, wyd. II, Tom 3). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN
560. Zimbardo, P.G., Johnson, R.L. i McCann, V. (2017). *Psychologia. Kluczowe koncepcje. Motywacja i uczenie się* (red. naukowa: M. Materska; wyd. 2. Tom II). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN
561. Żukrowska, K. (2011). Pojęcie bezpieczeństwa. W: K. Żukrowska (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe: przegląd aktualnego stanu* (s. 21-35). Warszawa: IUSatTAX.
562. Zyoud, S.H., Fuchs-Hanusch, D. (2017). A bibliometric-based survey on AHP and TOPSIS techniques. *Expert Systems With Applications*, 78, 158–181.

563. Żyżyński, J. (2009). Znaczenie interwencji państwa w stymulowaniu rozwoju gospodarczego i przeciwdziałaniu kryzysowi. W: T. Szubrycht (red.), *Modernizacja Marynarki Wojennej RP a przezwyciężanie kryzysu gospodarczego w Polsce* (s. 75-86). Gdynia: AMW.

564. Żyżyński, J. (2015). Budżet państwa i polityka fiskalna. W: A.Z. Nowak i T. Zalega (red.), *Makroekonomia* (s. 194-237). Warszawa: PWE.

Autorzy korporatywni

1. Akademia Obrony Narodowej (AON). (2002). *Słownik terminów z zakresu psychologii dowodzenia i zarządzania*. Wydanie drugie. Warszawa: Wydawnictwo AON. Pobrane z: <https://pl.scribd.com/doc/98030285/S%C5%81OWNIK-TERMINOW-Z-ZAKRESU-BEZPIECZE%C5%83STWA-NARODOWEGO-AON>

2. Biuro Bezpieczeństwa Narodowego (BBN). (2013). *Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego*. Warszawa. Pobrane z: https://archiwum2019-bip.mon.gov.pl/f/pliki/polityka_bezpieczenstwa/2014/07/Biala_Ksiega_inter_mm.pdf

3. *Encyklopedia Powszechna PWN* (wyd. 1, TOM I). (1973). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

4. European Union Agency for Network and Information Security (ENISA) (2014-2015). (December, 2014; Published: 23rd February 2015). Autorzy: R. Mattioli, R. i C. Levy-Bencheton. *Methodologies for the identification of Critical Information Infrastructure assets and services Guidelines for charting electronic data communication networks*.

5. Internetowa Encyklopedia PWN. Pobrane 5.1.2020 z <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/casus-foederis;3883594.html>

6. North Atlantic Treaty Organization (NATO). (2013). *A summary of the Allied Command Operations Comprehensive Operations Planning Directive (COPD) Interim V2.0 dated 4 Oct 13*. NATO Unclassified. Belgium: Supreme Headquarter Allied Powers Europe. Pobrane z http://www.act.nato.int/images/stories/events/2016/sfpdpe/copd_v20_summary.pdf

7. North Atlantic Treaty Organization (NATO). (4 kwietnia 1949 r., aktualizowany 9 grudnia 2008 r.). North Atlantic Treaty Organization. Washington: NATO.. Pobrane z: www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_17120.htm?selectedLocale=pl oraz www.loc.gov/law/help/us-treaties/bevans/m-ust000004-0828.pdf

8. Organization for Security and Co-operation in Europe (OSCE). (1990). *TREATY ON CONVENTIONAL ARMED FORCES IN EUROPE*. Pobrane z: <https://www.osce.org/library/14087?download=true>

9. Organization for Security and Co-operation in Europe (OSCE). (1992). *Concluding Act of the Negotiation on Personnel Strength of Conventional Armed Forces in Europe (CFE-1A Agreement)*. Pobrane z: <https://www.osce.org/library/14093?download=true>
10. Podręcznik Frascati (2002). Proponowane procedury standardowe dla badań statystycznych w działalności badawczo-rozwojowej. MniSW, Departament Strategii dla polskiego wydania, 2010. Opublikowane w porozumieniu z OECD, Paryż. Pobrane 24.1.2020 z https://books.google.pl/books?id=6fH8AAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pl&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
11. Podręcznik Frascati (2015). Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej. Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. doi:<https://doi.org/10.1787/9788388718977-pl>
12. *Polski biznes w sytuacji pandemii (I raport badawczy) (kwiecień 2020)*. Oblój, K., Milancej, T., Wójcik, P., Ciszewska-Mlinaric, M. i Wąsowska, A. (2020a). Warszawa: Akademia Leona Koźmińskiego. Pobrane 02.08.2020 z https://www.kozminski.edu.pl/fileadmin/user_upload/Raport__1_Pandemia_ALK_K.Obloj.pdf
13. *Polski biznes w sytuacji pandemii (II raport badawczy) (kwiecień 2020)*. Oblój, K., Ciszewska-Mlinaric, M., Wąsowska, A., Milancej, T. i Wójcik, P., (2020b). Warszawa: Akademia Leona Koźmińskiego. Pobrane 02.08.2020 z https://www.kozminski.edu.pl/fileadmin/user_upload/Raport_2_Pandemia_ALK_K.Obloj.pdf
14. *Polski biznes w sytuacji pandemii (III raport badawczy) (maj i czerwiec 2020)*. Oblój, K., Ciszewska-Mlinaric, M., Milancej, T., Wójcik, P i Wąsowska, A. (2020c). Warszawa: Akademia Leona Koźmińskiego. Pobrane 02.08.2020 z https://www.kozminski.edu.pl/fileadmin/user_upload/POLSKI_BIZNES_W_SYTUACJI_PANDEMII_RAPORT_BADAWCZY_III_.pdf
15. *Polski biznes w sytuacji pandemii (IV raport badawczy). (czerwiec i październik 2020)*. Oblój, K., Ciszewska-Mlinaric, M., Milancej, T., Wójcik, P i Wąsowska, A. (2020d). Warszawa: Akademia Leona Koźmińskiego. Pobrane 01.2021 z <https://kozminski.sharepoint.com/>
16. *Polski biznes w sytuacji pandemii (V raport badawczy). (listopad 2020 i styczeń 2021)*. Oblój, K., Ciszewska-Mlinaric, M., Milancej, T., Wójcik, P i Wąsowska, A. (2020e). Warszawa: Akademia Leona Koźmińskiego. Pobrane 03.2021 z

<https://www.kozminski.edu.pl/pl/review/polski-biznes-w-czasie-pandemii-podsumowanie-v-tury-badan-listopad-2020-styczen-2021>

17. Polskie Lobby Przemysłowe (1.6.2020). Opinia Polskiego Lobby Przemysłowego w sprawie wpływu pandemii COVID-19 na bezpieczeństwo i obronność Polski. Pobrane 7.2020 z <http://www.plp.info.pl/2020/06/04/opinia-plp-w-sprawie-wplywu-pandemii-covid-19-na-bezpieczenstwo-i-obronnosc-polski/>
18. Raport Polskiej Izby Producentów na rzecz Obronności Kraju (2018). *Polski przemysł obronny 1.01.2007-31.12.2016. Ogólna sytuacja ekonomiczno-finansowa. Podsumowanie oceny*. Warszawa. Pobrane 05.2021 z <http://n-15-2.dcs.redcdn.pl/file/o2/tvn/web-content/m/p1/f/fface8385abbf94b4593a0ed53a0c70f/805f890b-f036-40db-92e5-be5b377173f1.pdf>
19. Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa (2014). [Raport]. Autorzy: Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego, Stowarzyszenie Euro-Atlantyckie, Polskie Lobby Przemysłowe. Warszawa, 12.11.2014 r. Pobrane 2.10.2017 z https://sea.org.pl/wp-content/uploads/2014/11/Raport_Polski_przemysl_obronny.pdf
20. Rządowe Centrum Bezpieczeństwa (RCB). Pobrane 14.12.2019 z <https://rcb.gov.pl/infrastruktura-krytyczna/>
21. Rządowe Centrum Bezpieczeństwa (RCB). Pobrane 14.12.2019 z <https://rcb.gov.pl/infrastruktura-krytyczna/>
22. SBNRP (2014). *Strategia bezpieczeństwa narodowego RP 2014*. Zatwierdzona przez Prezydenta RP dn. 5 listopada 2014 roku. Pobrane z <https://www.bbn.gov.pl/ftp/SBN%20RP.pdf>
23. SBNRP (2020). *Strategia bezpieczeństwa narodowego RP 2020*. Zatwierdzona dn. 12.05.2020 r. Pobrane 25.06.2020 z https://www.bbn.gov.pl/ftp/dokumenty/Strategia_Bezpieczenstwa_Narodowego_RP_2020.pdf
24. Słownik PWN Języka Polskiego. Na podstawie: J. Bralczyk (red.). (2005). Słownik 100 tysięcy potrzebnych słów (wyd. I). Warszawa: PWN. Pobrane 08.2019 z <https://sjp.pwn.pl/slowniki/czynnik.html> oraz <https://sjp.pwn.pl/szukaj/sub-.html>
25. SRsBN RP 2022. Przyjęta uchwałą Rady ministrów dn. 9.4.2013 r. Pobrane z https://www.bbn.gov.pl/ftp/dok/01/strategia_rozwoju_systemu_bezpieczenstwa_narodowego_rp_2022.pdf
26. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). (2020). *Military expenditure by country, in local currency, 1988-2019*. Data for all countries from 1988-2019

- in local currency (pdf). Pobrane 6.11.2020 z <https://www.sipri.org/sites/default/files/Data%20for%20all%20countries%20from%201988%E2%80%932019%20in%20local%20currency.pdf>
27. Stowarzyszenie Euro-Atantyckie (2014). *Stanowisko Stowarzyszenia Euro-Atlantyckiego: Koncepcja konsolidacji polskiego przemysłu obronnego pod egidą Polskiej Grupy Zbrojeniowej* (Warszawa, 23.04.2014 r.). Pobrane 05.2018 r. z https://sea.org.pl/wp-content/uploads/2014/05/Stanowisko-SEA-Koncepcja-konsolidacji-polskiego-przemyslu-obronnego-23.IV_.2014.pdf
28. Strategia bezpieczeństwa Unii Europejskiej (UE) 2020-2025 (dokument). COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the EU Security Union Strategy. COM/2020/605 final. Pobrane 03.2021 z <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1596452256370&uri=CELEX:52020DC0605>
29. Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej (SRSBNR). 2022 (Przyjęta 9.04.2013 r. uchwałą Rady Ministrów). Warszawa. Pobrane 2019 r. z https://www.bbn.gov.pl/ftp/dok/01/strategia_rozwoju_systemu_bezpieczenstwa_narodowego_rp_2022.pdf
30. Training and Doctrine Command (TRADOC) Pamphlet (Pam) 525-7-8 (2010). *The U.S. Army Concept Capability Plan for Cyberspace Operation (CyberOps) 2016-2028*. Pobrane z <https://fas.org/irp/doddir/army/pam525-7-8.pdf>
31. U.S. Army Heritage and Education Center. (dn. 7.5.2019) Q. *Who first originated the term VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity)?* Pobrane 24.12.2020 z <https://usawc.libanswers.com/faq/84869>
32. Warsaw Enterprise Institute (WEI, marzec 2017). Seredyński, F. i Pawłuszko, W. *Koncepcja powołania agencji uzbrojenia*. Pobrane 24.1.2020 z <https://wei.org.pl/wp-content/uploads/2017/12/old/images/file-aa1a0d88ea6899ce5a67fb71dbc06412.pdf>
33. Warsaw Enterprise Institute (WEI, marzec 2017). Seredyński, F. i Pawłuszko, W. *Koncepcja powołania agencji uzbrojenia*. Pobrane 24.1.2020 z <https://wei.org.pl/wp-content/uploads/2017/12/old/images/file-aa1a0d88ea6899ce5a67fb71dbc06412.pdf>

Gazety - wydanie internetowe

1. *BiznesAlert* (redakcja). (2015, 24 lutego). SEA: Chaos w polskiej zbrojeniówce. Trzeba powołać Urząd Uzbrojenia. Pobrane 4.9.2020 z <https://biznesalert.pl/sea-chaos-w-polskiej-zbrojeniowce-trzeba-powolac-urzed-uzbrojenia/>
2. Błaszczak, A. (2018, 13 listopada). Miotła hula na państwowym. *Rzeczpospolita*. Pobrane 05.2019 z <https://www.rp.pl/Biznes/311129952-Miotla-hula-na-panstwowym.html>
3. Buzek, J. (2014, 18 marca). *Jerzy Buzek: przemysł obronny potrzebuje informacji od MON*. WNP.PL (Portal internetowy). Pobrane 11.2019 z <https://www.wnp.pl/przemysl-obronny/jerzy-buzek-przemysl-obronny-potrzebuje-informacji-od-mon,221034.html>
4. Chimiczuk, E. (2021, 2 lutego). Zmarnowany potencjał przez złe zarządzanie. Czy Polskę stać na własny przemysł zbrojeniowy? *Klub Jagielloński*. Pobrane 26.03.2021 z <https://klubjagiellonski.pl/2021/02/02/zmarnowany-potencjal-przez-zle-zarzadzanie-czy-polske-stac-na-wlasny-przemysl-zbrojeniowy/>
5. Cieślak-Wróblewska, A. (2019, 30 maja). Co trzeba zrobić, by przyspieszenie trwało *Rzeczpospolita*. Pobrane 28.04.2020 z <https://www.rp.pl/Lista-500/305309847-Co-trzeba-zrobic-by-przyspieszenie-trwalo.html>
6. Davies, N. (2018, 29 marca). Historiografia to brutalna walka o świadomość. Wywiad z Normanem Daviesem. *National Geographic Polska*. Pobrane 20.06.2020 z <https://www.national-geographic.pl/historia/wywiad-z-normanem-daviesem>
7. Dura, M. (2021, 12 maja). Jest strategia - nie ma ustaw. Pomimo zapowiedzi. *Defence24.pl*. Pobrane 06.2021 z <https://www.defence24.pl/jest-strategia-nie-ma-ustaw-pomimo-zapowiedzi>
8. Gorynia, M i Budner, W. (2020, 29 czerwca). Przestrzenny wymiar pandemii w Polsce: co dalej? *Rzeczpospolita*. Pobrane 07.2020 z https://regiony.rp.pl/diskusje/27587-przestrzenny-wymiar-pandemii-w-polsce-co-dalej?doing_wp_cron=1615563912.8640511035919189453125
9. Gorynia, M. (2017, 22 lutego). Nowy pragmatyzm. Jak z nim jest naprawdę? (druk w wersji pdf). *Rzeczpospolita*. Pobrane 12.2020 z https://www.researchgate.net/publication/314151591_Nowy_pragmatyzm_Jak_jest_z_nim_naprawde
10. Gorynia, M. (2020a, 1 kwietnia). Marian Gorynia: Jak poradzić sobie z koronawirusem. *Rzeczpospolita*. Pobrane 04.2020 z <https://www.rp.pl/Opinie/304019879-Marian-Gorynia-Jak-poradzic-sobie-z-koronawirusem.html>

11. Gorynia, M. (2020b, 28 kwietnia). Marian Gorynia: Globalizacja po pandemii. *Rzeczpospolita*. Pobrane 04.2020 z <https://www.rp.pl/Opinie/200429208-Marian-Gorynia-Globalizacja-po-pandemii.html>
12. Gorynia, M. (2020c, 28 maja). Marian Gorynia: Co nas czeka po Covid-19. *Rzeczpospolita*. Pobrane 05.2020 z <https://www.rp.pl/Opinie/305289889-Marian-Gorynia-Co-nas-czeka-po-Covid-19.html>
13. Gorynia, M. (2020d, 23 czerwca). Marian Gorynia: Czy Covid-19 zmieni gospodarkę i nasze o niej myślenie. *Rzeczpospolita*. Pobrane 06.2020 z <https://www.rp.pl/Opinie/200629756-Marian-Gorynia-Czy-Covid-19-zmieni-gospodarke-i-nasze-o-niej-myslenie.html>
14. Gorynia, M. (2020e, 16 sierpnia). Co lepsze: konkurencja czy kooperacja? *Rzeczpospolita*. Pobrane 08.2020 z <https://www.rp.pl/Wywiady-i-opinie/308169940-Co-lepsze-konkurencja-czy-kooperacja.html>
15. Gorynia, M. (2021, 3 czerwca). Praktyczna filozofia pandemii. *Rzeczpospolita*. Pobrane 06.06.2021 z <https://www.rp.pl/Opinie/306039934-Marian-Gorynia-Praktyczna-filozofia-pandemii.html>
16. Koźmiński, A.K., Noga, A., Piotrowska, K. i Zagórski, K. (2021, 17 stycznia). Praworządność a rozwój. *Rzeczpospolita*. Pobrane 02.03.2021 z <https://www.rp.pl/Opinie/301179940-Praworzadnosc-a-rozwoj.html>
17. Lesiecki, R. (2019). Wydatki MON na modernizację. Więcej w USA niż w Polsce. *Defence24.pl*. Pobrane 06.2019 z <https://www.defence24.pl/wydatki-mon-na-modernizacje-wiecej-w-usa-niz-w-polsce>
18. Menand, L. (2018, 27 sierpnia). Francis Fukuyama postpones the end of history. Pobrane 09.2020 z <https://www.newyorker.com/magazine/2018/09/03/francis-fukuyama-postpones-the-end-of-history>
19. Nowak, A.Z. (2020, 15 kwietnia). Alojzy Z. Nowak: Ziemia po koronawirusie. *Rzeczpospolita*. Pobrane 04.2020 z <https://www.rp.pl/Opinie/304159877-Alojzy-Z-Nowak-Ziemia-po-koronawirusie.html>
20. Rożyński, P. (2018, publikacja 16 sierpnia 2018, aktualizacja 17 sierpnia 2018). Zwiększanie wydatków na wojsko to marnotrawienie pieniędzy (Rozmowa z Prof. G. Kołodko). *Rzeczpospolita*. Pobrane 03.2021 z <https://www.rp.pl/arttykul/1375437--RZECZoBIZNESIE--Grzegorz-W--Kolodko--Zwiekszanie-wydatkow-na-wojsko-to-marnotrawienie-pieniedzy.html>

21. Siemionczyk, G. (2019, 7 kwietnia). Nierówności dochodowe podzieliły badaczy. *Rzeczpospolita*. Pobrane 30.12.2019 z <https://www.rp.pl/Gospodarka/304079944-Nierownosci-dochodowe-Polakow-podzielily-badaczy.html>
22. Soloch, K. (2014, 14 lutego). Potrzebna wizja dla obronności. *Rzeczpospolita*, s. B-011. Numer Wydania:: 9764.

Strony www

1. Bain & Company. *Management tools & trends*. Pobrane z: <https://www.bain.com/insights/topics/management-tools-and-trends/>
2. Cytat „*Two Things Are Infinite: the Universe and Human Stupidity*” Pobrane 06.2021 z <https://quoteinvestigator.com/2010/05/04/universe-einstein/>
3. *Deklaracja Niepodległości USA z 4 lipca 1776 r.* Źródło: Biblioteka Kongresu. Pobrane z: <https://www.loc.gov/resource/rbc0001.2004pe76546/?sp=1>
4. Dmitruk, T. (2017, 14 kwietnia). Problemy z realizacją prac rozwojowych. *Dziennik Zbrojny*. Pobrane 03.2021 z <http://dziennikzbrojny.pl/artykuly/art,2,4,10548,armie-swiata,wojsko-polskie,problemy-z-realizacja-prac-rozwojowych>
5. Duch, W. (2012). *Przetwarzanie informacji przez mózgi. Wykład 7. Schematy dla myślenia; Część 7.5. Pamięć robocza*. [wykład]. Pobrane 2.10.2019 z <http://www.is.umk.pl/~duch/Wyklady/Mozg-inf.html#pam>
6. Koneczny, F. (1927). *Polska między wschodem a Zachodem*. Wykład wygłoszony w 1927 roku na Katolickim Uniwersytecie Lebskim. Pobrano dn. 07.10.2020 z <https://geopolityka.net/feliks-koneczny-polska-miedzy-wschodem-zachodem/>
7. *Słownik PWN języka polskiego. (b.d.).* Pobrane z *Nowoczesna rodzina. (b.d.).* Pobrane 15 lipca 2019 z: <https://sjp.pwn.pl/slowniki/bezpiecze%C5%84stwo.html>
8. Spółki objęte nadzorem właścicielskim Ministra Aktywów Państwowych. Pobrane 01.2021 z <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/spolki-objete-nadzorem-wlascicielskim-ministra-aktywow-panstwowych> (stan z dn. 30.09.2020 r.)
9. Wykaz spółek w nadzorze Ministra Rozwoju sta na 06.12.2019 r. Pobrane 01.2021 z <https://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologia/wykaz-spolek>
10. *Zasady tworzenia odsyłaczy bibliograficznych i wykazu literatury na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu*. Załącznik do Zarządzenia nr 61/2017 Rektora UEP z dnia 25 lipca 2017 roku. Pobrane z http://www.biblioteka.ue.poznan.pl/page/dopobrania/zasady_tworzenia_odsylaczy.pdf

Materiały audio - video

1. Komentarz Dr Kena Longa (Colorado Technical University) – Pobrane dn. 08.09.2020 r. z <https://www.youtube.com/watch?v=uadeaj0yc7vU&feature=youtu.be>
2. Rozmowa z byłym prezydentem RP Lechem Wałęsą. Pobrane (dostęp) dn. 24.06.2020 r. z <https://www.facebook.com/lechwalesa/videos/716734505824747/>
3. Wypowiedź Francisa Fukuyamy nt. „Końca historii”. Francis Fukuyama on the End of History | Munich Security Conference 2020. Pobrane dn. 6.10.2020 z https://www.youtube.com/watch?v=YM6p-15fjBg&ab_channel=MunichSecurityConference

Akty prawne

1. *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE)*. (2016/1148 z dn. 6.07.2016 r.) ws. Środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych na terytorium Unii. ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/1148/oj>
Dz.U. 2020 poz. 1647. Pobrane 01.2021
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20200001647/O/D20201647.pdf>
2. Dziennik Urzędowy Ministra Obrony Narodowej z z 6.7.2017 r. Poz. 149, Nr 141, Par. 2, pkt. 42, s. 4. Pobrane 19.12.2019 z http://www.dz.urz.mon.gov.pl/zasoby/dziennik/pozycje/tresc-aktow/pdf/2017/07/Poz._149_dec._Nr_141.pdf
3. Dziennik Ustaw - Ustawa z dn. 26.04.2007 r. o zarządzaniu kryzysowym. Dz. U. 2007 nr 89 poz. 590. Pobrane 14.12.2019 z <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20070890590>
4. Dziennik Ustaw - Ustawa z dn. 26.06.2014 r. o niektórych umowach zawieranych w związku z realizacją zamówień o podstawowym znaczeniu dla bezpieczeństwa państwa. Dz. U. 2014 poz. 932. Pobrane 19.05.2020 z <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20140000932/U/D20140932Lj.pdf>
5. Konstytucja RP z dn. 02.04.1997 r., rozdz. I art. 5, 26, ust.1 i ust. 2; rozdz. VI art. 146 ust. 4 pkt 7,8 i 11. Pobrane z: <http://www.sejm.gov.pl/prawo/konst/polski/kon1.htm>
6. Konstytucja, 1997, art. 26, ust. 1;
oraz pobrane 01.2021 z <https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/wykaz-przedsiębiorcow-o-szczegolnym-znaczeniu-gospodarczo-obronnym-18238532>
7. Rozporządzenie Rady Ministrów oraz załącznik do rozporządzenia z dn. 4 października 2010 r. – w sprawie wykazu spółek, przedsiębiorstw państwowych i jednostek

badawczo-rozwojowych, prowadzących działalność na potrzeby bezpieczeństwa i obronności państwa, a także spółek realizujących obrót z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa oraz dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa (Dz. U. z 2010 r. Nr 198, poz. 1313).

8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 13.11.2015 r. – w sprawie wykazu przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym (Dz. U. z 2015 r., poz. 1871).

9. Rządowe Centrum Bezpieczeństwa (RCB). Pobrane 14.12.2019 z <https://rcb.gov.pl/infrastruktura-krytyczna/>

10. Traktat o Unii Europejskiej i traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (wersje skonsolidowane). 7.6.2016 (2016/c 202/01). Pobrane 19.05.2020 z <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:12016ME/TXT&from=PL>

11. Uchwała Komitetu Obrony Kraju z dn. 21.02.1990 r. w sprawie doktryny obronnej Rzeczypospolitej Polskiej. Monitor Polski Nr 9. Poz. 65 i 66. Pobrane z <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP19900090066/O/M19900066.pdf>

12. Wykaz przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym

Lista respondentów (ekspertów, decydentów), którzy wzięli udział w badaniu⁴⁶
(kolejność alfabetyczna):

1. Ameljańczyk Andrzej (generał dywizji, profesor, były rektor),
2. Balcerowicz Bolesław (generał dywizji, profesor, były rektor),
3. Bieniek Mieczysław (generał, doktor),
4. Borejko Marek (dyrektor Biura Obrony Przeciwlotniczej i Przeciwrakietowej PGZ S.A.),
5. Cieniuch Mieczysław (generał, były ambasador),
6. Duda Adam (generał brygady, doktor nauk ekonomicznych),
7. Gocuł Mieczysław (generał, doktor),
8. Gruszecki Wojciech (doktor; były członek zarządu Zakładów Mechanicznych Tarnów; pełnomocnik zarządu ds. innowacji i wdrażania nowych produktów oraz technologii Zakładów Mechanicznych Tarnów),
9. Gut Jerzy (generał brygady, były dowódca JW GROM, doktor),
10. Hajdukiewicz Edward (pułkownik, dyrektor biura techniczno-handlowego Huta Stalowa Wola),
11. Hausner Jerzy (profesor, były wiceprezes Rady Ministrów, były minister gospodarki i pracy oraz były minister pracy i polityki społecznej),
12. Janik Krzysztof (były minister spraw wewnętrznych i administracji, doktor),
13. Karkoszka Andrzej (doktor, były sekretarz stanu w MON, były pracownik Stockholm International Peace Research Institute, były członkiem rady naukowej RAND Corporation i Akademii Obrony NATO, były szef zespołu Bezpieczeństwa Narodowego w Biurze Bezpieczeństwa Narodowego, były dyrektor Biura Współpracy Europejskiej Związku Pracodawców Przedsiębiorstw Przemysłu Obronnego i Lotniczego),
14. Klich Bogdan (były minister ON, doktor),
15. Kobieracki Adam (ambasador, były zastępca Sekretarza Generalnego NATO ds. Operacji, doktor),
16. Kołodko Grzegorz Witold (profesor, był czterokrotnie powoływany na urząd wiceprezesa Rady Ministrów i ministra finansów; wykładowca Akademii Leona Koźmińskiego),
17. Komornicki Leon (generał dywizji, były Zastępca Szefa Sztabu Generalnego),

⁴⁶ Osoby, które wzięły udział w badaniu prezentowały własne opinie, a nie stanowiska instytucji, w których pracowały lub nadal pracują.

18. Konopka Lech (generał broni, doktor, były Zastępca Szefa Sztabu Generalnego),
19. Kopeć Rafał (doktor, Uniwersytet Pedagogiczny),
20. Kowalski Sławomir (generał dywizji, doktor, profesor KA),
21. Koziej Stanisław (generał brygady, profesor),
22. Koźmiński Andrzej Krzysztof (profesor, Prezydent Akademii Leona Koźmińskiego i były Rektor Akademii Leona Koźmińskiego),
23. Krężel Arkadiusz (przewodniczący rady nadzorczej IMPEXMETAL S.A., były prezes Agencji Rozwoju Przemysłu w latach 1991-2006; były przewodniczący rady nadzorczej Boryszew S.A., były członek zarządu Francusko-Polskiej Izby Gospodarczej w Paryżu, były członek Polsko-Japońskiego Komitetu Gospodarczego, były członek zespołu zadaniowego ds. Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego, były Wiceprzewodniczący Rady Pierwszego Polsko-Amerykańskiego Banku S.A. z siedzibą w Krakowie),
24. Królikowski Hubert (profesor, Uniwersytet Jagielloński),
25. Krzywda Tadeusz (pułkownik, były radca ministra i podsektarz stanu w MSZ),
26. Kuźniar Roman (profesor, Uniwersytet Warszawski, kierownik Katedry Studiów Strategicznych i Bezpieczeństwa Międzynarodowego Wydziału Nauk Politycznych i Studiów Międzynarodowych UW, członek Zespołu Doradców senackiej Komisji Spraw Zagranicznych i Unii Europejskiej, były doradca prezydenta RP ds. międzynarodowych, były dyrektor Polskiego Instytutu Spraw Międzynarodowych),
27. Lewandowski Witold (pułkownik, doktor, BBN),
28. Michniewicz Konrad (prezes firmy w przemyśle zbrojeniowym),
29. Nowak Edward (były podsektarz stanu w Ministerstwie Przemysłu i Handlu; były podsektarz stanu w Ministerstwie Gospodarki; były członek zarządu Agencji Rozwoju Przemysłu; były prezes Grupy Bumar),
30. Nowakowska- Krystman Aneta (doktor habilitowana, Akademia Sztuki Wojennej),
31. Onyszkiewicz Janusz (doktor, były dwukrotny minister ON, były wiceprzewodniczący Parlamentu Europejskiego, były europoseł),
32. Pacek Bogusław (profesor, generał dywizji, były rektor)
33. Pietrzyk Andrzej (generał dywizji),
34. Poncyłjusz Paweł (poseł, były podsektarz stanu w ministerstwie gospodarki),
35. Respondent nr 1 zatrudniony w prywatnym przemyśle zbrojeniowym,
36. Respondent nr 2 zatrudniony w prywatnym przemyśle zbrojeniowym,
37. Respondent nr 3 zatrudniony w prywatnym przemyśle zbrojeniowym,
38. Respondent nr 4 zatrudniony w prywatnym przemyśle zbrojeniowym,

39. Respondent nr 5 zatrudniony w prywatnym przemyśle zbrojeniowym,
40. Respondent nr 6 zatrudniony w państwowym przemyśle zbrojeniowym,
41. Respondent nr 7 zatrudniony w państwowym przemyśle zbrojeniowym,
42. Respondent nr 8 zatrudniony w państwowym przemyśle zbrojeniowym,
43. Respondent nr 9 zatrudniony w państwowym przemyśle zbrojeniowym,
44. Respondent nr 11 zatrudniony w siłach zbrojnych RP,
45. Respondent nr 12 zatrudniony w siłach zbrojnych RP,
46. Respondent nr 13 zatrudniony w siłach zbrojnych RP,
47. Respondent nr 14 zatrudniony w siłach zbrojnych RP,
48. Respondent nr 15 zatrudniony w siłach zbrojnych RP,
49. Respondent nr 16, który był zatrudniony w siłach zbrojnych RP,
50. Respondent nr 17, który był zatrudniony w Siłach Zbrojnych RP,
51. Respondent nr 18 zatrudniony w organizacji międzynarodowej zajmującej się bezpieczeństwem i obronnością,
52. Respondent nr 19 zatrudniony w organizacji międzynarodowej zajmującej się bezpieczeństwem i obronnością,
53. Respondent nr 20, który pracował w dyplomacji,
54. Seredyński Filip (mecenas, były sędzia Sądu Giełdowego, autor publikacji dotyczących ustawy offsetowej),
55. Siemoniak Tomasz (były wiceprezes Rady Ministrów, były minister Obrony Narodowej, poseł),
56. Sikorski Radosław (były minister Obrony Narodowej, były Marszałek Sejmu RP, były minister Spraw Zagranicznych, europoseł),
57. Skrzypczak Waldemar (generał broni, doktor),
58. Smólski Bogusław (były rektor WAT, generał brygady, profesor nauk technicznych, organizator i pierwszy dyrektor NCBiR),
59. Sołkiewicz Henryk (wiceadmirał, były Szef Sztabu Marynarki Wojennej, doktor nauk wojskowych),
60. Soroka Paweł (profesor uczelni, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach),
61. Steinhoff Janusz (były wiceprezes Rady Ministrów, były minister gospodarki, doktor),
62. Szafrąński Bogdan (doktor)
63. Szeremietiew Romuald (były p.o. ministra ON, doktor habilitowany nauk wojskowych),

64. Śledź Piotr (doktor, Katedra Studiów Strategicznych i Bezpieczeństwa Międzynarodowego, Wydział Nauk Politycznych i Studiów Międzynarodowych Uniwersytet Warszawski),
65. Tomaszewski Marek (generał broni, doktor, były Dowódca Operacyjny Sił Zbrojnych i były Dowódca Operacyjny Rodzajów Sił Zbrojnych, obecnie adiunkt w Akademii Wojsk Lądowych im. gen. T. Kościuszki we Wrocławiu),
66. Tworowski Bogdan (generał brygady, doktor),
67. Walczak Mariusz (komandor),
68. Wałęsa Lech (były Prezydent RP, laureat Pokojowej Nagrody Nobla)⁴⁷,
69. Winid Bogusław (ambasador, doktor, były ambasador przy NATO i UZE, były stały przedstawiciel RP przy ONZ w Nowym Jorku),
70. Wołęszo Jerzy (pułkownik, profesor, były dziekan Wydziału Zarządzania i Dowodzenia AON),
71. Zamelek Patrycja (doktor, Wojskowa Akademia Techniczna, była pracowniczka PGZ, była pracowniczka MON),
72. Zaskórski Piotr (profesor, Dyrektor Instytutu Organizacji i Zarządzania Wojskowa Akademia Techniczna, były dyrektor Departamentu Polityki Zbrojeniowej MON),
73. Zemke Janusz (były Sekretarz Stanu w MON, były eurodeputowany),
74. Ziarko Janusz (pułkownik, profesor uczelni, Krakowska Akademia),
75. Zwoliński Janusz (pułkownik, były dyrektor Departamentu Zaopatrywania Sił Zbrojnych MON).

Lista osób, które służyły mi swoją cenną radą (kolejność alfabetyczna):

- Figueira José Rui (profesor, Technical University of Lisbon),
- Glinka Beata (profesor, Uniwersytet Warszawski),
- Hensel Przemysław (profesor, Uniwersytet Warszawski),
- Kieżun Witold (profesor, Akademia Leona Koźmińskiego),
- Kostera Monika (profesor, Uniwersytet Jagielloński),
- Kręciński Janusz (były rektor-komendant Akademii Obrony Narodowej, Krakowska Akademia),
- Long Ken (doktor, Colorado Technical University⁴⁸),

⁴⁷ Link do rozmowy: <https://www.facebook.com/lechwalesa/videos/716734505824747/> Dostęp dn. 24.06.2020 r.

- Oblój Krzysztof (profesor, Uniwersytet Warszawski, Akademia Leona Koźmińskiego),
- Orlitzky Marc (profesor, University of South Australia, professor wizytujący na Wydziale Zarządzania UW),
- Postuła Agnieszka (doktor habilitowana, Uniwersytet Warszawski),
- Słowiński Roman (profesor, Politechnika Poznańska),
- Walczak Krzysztof (doktor habilitowany, Uniwersytet Warszawski),
- Wiatrak Andrzej (profesor, Uniwersytet Warszawski),
- Wiecek Margaret (profesor, Clemson University).

Osoby pełniące funkcje publiczne, które zostały zaproszone, lecz z uwagi na liczne obowiązki odmówiły udziału w badaniu (kolejność alfabetyczna):

- Błaszczak Mariusz,
- Chwałek Sebastian,
- Duda Andrzej,
- Gryglas Zbigniew,
- Kaczyński Jarosław,
- Kownacki Bartosz,
- Macierewicz Antoni,
- Małecki Maciej,
- Ociepa Marcin,
- Sasin Jacek,
- Soloch Paweł,
- Szatkowski Tomasz.

**Załącznik 1. Klucze wyszukiwania w bazie Web of Science multiwyszukiwarka naukowa
EDS dostęp dla UW 27.04.2021 r.**

1) TI=((mcda OR mcdm) AND securit* AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review))) AND LANGUAGE: (English)

Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Timespan=1900-2021

Liczba rezultatów: 0

2) TI=((ahp OR anp) AND securit* AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review))

Liczba rezultatów: 0

3) TI=((ahp OR anp or REMBRANDT) AND securit* AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review)) Liczba rezultatów: 0

4) TI=((mcda OR mcdm) AND securit* AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review))

5) SU=((mcda OR mcdm) AND securit* AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review))

6) AB=((mcda OR mcdm) AND securit* AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review))

7) SO=((mcda OR mcdm) AND securit* AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review))

Liczba rezultatów: 0

8) (TS=((mcda OR mcdm) AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review)) OR TI=((mcda OR mcdm) AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review))) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article OR Abstract of Published Item OR Book OR Book Chapter OR Book Review)

Liczba rezultatów: 76.

9) (TS=((mcda OR mcdm) AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review)) OR TI=((mcda OR mcdm) AND (meta-anal* OR metaanal* OR systematic review))) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article OR Abstract of Published Item OR Book OR Book Chapter OR Book Review)

Refined by: WEB OF SCIENCE CATEGORIES: (ECONOMICS OR INTERNATIONAL RELATIONS OR MANAGEMENT OR MULTIDISCIPLINARY SCIENCES OR BUSINESS OR BUSINESS FINANCE OR OPERATIONS RESEARCH MANAGEMENT SCIENCE OR SOCIAL SCIENCES MATHEMATICAL METHODS OR ENGINEERING

CIVIL) Timespan: 2009-2021. Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC.

Liczba wyników: 27.

Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 2. Lista przedsiębiorstw wchodzących w skład przemysłu zbrojeniowego w Polsce (opracowanie własne na podstawie informacji na stronach firm i informacji o ich dalszej czynnej aktywności).

1. „AIR-POL” Sp. z o.o. w Legionowie
2. „FLYTRONIC” S.A. w Gliwicach (Grupa WB)
3. „PARTNER SYSTEMS” Sp. z o.o. w Człuchowie
4. „STOMIL-POZNAŃ” S.A. w Poznaniu (pod PGZ)
5. „TTcomm” S.A. w Warszawie
6. „ZAMET-GŁOWNO” ADAM PRUSKI ZDZISŁAW ŁUCZAK Sp.j. w Głownie
7. „ZESZUTA” Sp. z o.o. w Warszawie
8. AIRBUS POLAND S.A. w Warszawie
9. AM TECHNOLOGIES Sp. z o.o. Sp. k. w Warszawie
10. AMZ-KUTNO” S.A. w Kutnie
11. AUTOCOMP MANAGEMENT Sp. z o.o. w Szczecinie
12. Bydgoskie Zakłady Elektromechaniczne „BELMA” S.A. w Białych Błotach (pod PGZ)
13. CELTECH Sp. z o.o. w Poznaniu
14. CENZIN Sp. z o.o. w Warszawie (pod PGZ)
15. DGT Sp. z o.o. w Straszynie
16. EMITEL S.A. w Warszawie
17. Enamor Sp. z o.o. w Gdyni
18. EXATEL S.A.
19. Fabryka Broni „Łucznik” - Radom Sp. z o.o. w Radomiu (pod PGZ)
20. FABRYKA SPRZĘTU RATUNKOWEGO I LAMP GÓRNICZYCH „FASER” S.A. w Tarnowskich Górach
21. H. CEGIELSKI-POZNAŃ S.A. w Poznaniu
22. HERTZ SYSTEMS LTD Sp. z o.o. w Zielonej Górze
23. Huta Stalowa Wola S.A. w Stalowej Woli (pod PGZ)
24. JELCZ Sp. z o.o. w Jelczu-Laskowicach (pod PGZ)
25. KenBIT Koenig i Wspólnicy sp. j. w Warszawie
26. MESKO S.A. w Skarżysku-Kamiennej (pod PGZ)
27. MORSKA STOCZNIA REMONTOWA „GRYFIA” S.A. w Szczecinie
28. PCO S.A. w Warszawie (pod PGZ)
29. PIT-RADWAR S.A. w Warszawie (pod PGZ)
30. Polska Grupa Zbrojeniowa S.A. w Radomiu
31. Polskie Zakłady Lotnicze Sp. z o.o. w Mielcu (koncern Lockheed Martin)

32. Pratt & Whitney Rzeszów S.A. w Rzeszowie
33. Przedsiębiorstwo Innowacyjno-Wdrożeniowe „WIFAMA-PREXER” Sp. z o.o. w Łodzi przemysł zbrojeniowy
34. Przedsiębiorstwo PREXER Sp. z o.o. w Łodzi
35. Przedsiębiorstwo Sprzętu Ochronnego „MASKPOL” S.A. w Konieczkach (pod PGZ)
36. RADMOR S.A. w Gdyni (Grupa WB)
37. Remontowa Shipbuilding S.A. w Gdańsku
38. ROSOMAK S.A. w Siemianowicach Śląskich (pod PGZ)
39. SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ - PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW PIAP w Warszawie
40. Stocznia Marynarki Wojennej S.A. w Gdyni (pod PGZ) (w stanie upadłości)
41. Stocznia Remontowa NAUTA S.A. w Gdyni (pod PGZ)
42. SZCZĘŚNIAK POJAZDY SPECJALNE Sp. z o.o. w Bielsku-Białej
43. TELDAT Sp. z o.o. sp. k. w Bydgoszczy
44. Transbit Sp. z o.o. w Warszawie
45. UBAWA” S.A. w Ostrowie Wielkopolskim
46. WB Electronics S.A. w Ożarowie Mazowieckim
47. Wojskowe Centralne Biuro Konstrukcyjno-Technologiczne S.A. w Warszawie (pod PGZ)
48. Wojskowe Zakłady Elektroniczne S.A. w Zielonce (pod PGZ)
49. Wojskowe Zakłady Inżynieryjne S.A. w Dęblinie (pod PGZ)
50. Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 1 S.A. w Łodzi (pod PGZ)
51. Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 2 S.A. w Bydgoszczy (pod PGZ)
52. Wojskowe Zakłady Łączności Nr 1 S.A. w Żegrzu (pod PGZ)
53. Wojskowe Zakłady Łączności Nr 2 S.A. w Czernicy (pod PGZ)
54. Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne S.A. w Poznaniu (pod PGZ)
55. Wojskowe Zakłady Uzbrojenia S.A. w Grudziądzu (pod PGZ)
56. Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-KALISZ” S.A. w Kaliszu (pod PGZ)
57. ZAKŁAD DOŚWIADCZALNY BISKUPIEC Sp. z o.o. w Biskupcu
58. Zakład Mechaniczny „BUMAR-MIKULCZYCE” S.A. w Zabrze (pod PGZ)
59. Zakład Produkcji Specjalnej „GAMRAT” Sp. z o.o. w Jaśle (pod PGZ)
60. Zakłady Chemiczne „NITRO-CHEM” S.A. w Bydgoszczy (pod PGZ)
61. Zakłady Mechaniczne „BUMAR-ŁABĘDY” S.A. w Gliwicach (pod PGZ)
62. Zakłady Mechaniczne „TARNÓW” S.A. w Tarnowie (pod PGZ)
63. Zakłady Metalowe „DEZAMET” S.A. w Nowej Dębie (pod PGZ)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: sip.lex.pl; isap.sejm.gov.pl; strony internetowe wszystkich wyżej wymienionych przedsiębiorstw; lista spółek objętych nadzorem właścicielskim ministra Aktywów Państwowych (stan z dn. 30.09.2020 r.); wykaz spółek ministerstwa rozwoju – informacja z 7.12.2019 r. i wykazu przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym” (Dz.U.2020.1647 t.j. akt obowiązujący-wersja od 25.09.2020 r.).

Przeprowadzono dodatkowy przegląd profilu działalności przedsiębiorstw z punktu widzenia zasadności ich udziału w badaniach dotyczących rynku zbrojeniowego w kontekście bezpieczeństwa narodowego RP.

Załącznik 3. Czynniki i subczynniki związane z bezpieczeństwem narodowym.

Czynniki	Subczynniki
Ekonomiczne	Rozwój gospodarczy (SBNRP, 2014; Żyżyński, 2009)
	Wprowadzenie euro (zobacz: wykorzystanie ANP w ramach różnych scenariuszy wejścia Polski do strefy euro – Adamus, 2009b)
	Stabilny kurs waluty krajowej (Adamus, 2009b)
	Rozwój potencjału gospodarczego (SBNRP, 2014; Żyżyński, 2009)
	Innowacyjność gospodarki (SBNRP, 2014; Wilczyński, 2019)
	Efektywność i konkurencyjność gospodarki (SBNRP, 2020, s. 7-8, 35)
	Stabilność finansowa państwa (SBNRP, 2014; SBNRP, 2020, s. 8,33)
	Kredytowanie działalności przez Państwo (Postuła, 2015a, s. 14 - zauważa konieczność takich działań w obliczu ewentualnej wojny i konieczności zwiększenia mocy produkcyjnych, a także w niektórych przypadkach celem ograniczenia bezrobocia; Żyżyński (2009) i Żyżyński (2015, s. 201) – państwo jako tzw. „kredytodawca ostatniej instancji” dla podmiotów, które prowadzą działalność ważną z punktu widzenia realizacji celu społecznego, politycznego i w związku z czym ich działalność może być inicjowana przez państwo czy wspierana z budżetu państwa)
	Wzrost eksportu (Gorynia, 2014)
Społeczne	Interes narodowy (Kołodko, 2020, s. 196; SBNRP, 2014; Żyżyński, 2009)
	Partnerstwo technologiczne (Adler, Pittz i Meredith, 2016; Butler, 2010; Gibbons i Henderson, 2012; Skulski, 2016; SRSBNRP, 2022, s. 31; Sullivan, Haunschild i Page, 2007)
	Bezpieczeństwo klimatyczne (można również stanowić alternatywę) (SBNRP, 2014; Skoneczny, 2011)
	Kapitał intelektualny

	Rozwój kapitał ludzkiego (SBNRP, 2014; SBNRP, 2020, s. 36)
	Rozwój kapitału społecznego (SBNRP, 2014; SBNRP, 2020, s. 16)
	Warunki życia obywateli (SBNRP, 2014; Żyżyński, 2009)
	Zrównoważony rozwój potencjału społecznego (SBNRP, 2014, s. 11)
	Rozwój społeczno-gospodarczy (Hausner, 2013; SRsBNRP, 2022, s. 31)
	Ochrona środowiska naturalnego (SBNRP, 2014; SBNRP, s. 9, 11, 35)
	Ochrona życia i zdrowia ludności (Adamus i Mleczko, 2018)
	Rozwój potencjału ochronnego
	Swoboda wolności i praw obywateli
	Zwalczanie terroryzmu (ryzyko terroryzmu – zobacz: Adamus i Mleczko, 2018); proliferacja broni masowego rażenia (SBNRP, 2014; SRsBNRP, 2022, s. 8, 31)
	Edukacja na rzecz bezpieczeństwa (SBNRP, 2014; SBNRP, 2020)
	Obrona narodowa (zasadnicza usługa w ramach krytycznego sektora obronnego) [zobacz: European Union Agency for Network and Information Security (ENISA), 2014-2014, s. 25]; SRsBNRP (2022, s. 31)
	Terytorialnie zrównoważony rozwój kraju (SBNRP, 2014)
Informacyjne i Kulturowe	Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni (SBNRP, 2014) (porównaj: z USA, które traktują atak wymierzony w swoją cyberprzestrzeń jak wypowiedzenie wojny)
	Ochrona cybernetyczna (zobacz: Strategia UE 2020-2025)
	Zarządzanie bezpieczeństwem w cyberprzestrzeni (Piotrowski i Śliwa, 2015)
	Tożsamość narodowa
	„Wiedza ukryta” (ang. <i>tacit knowledge</i>) (Pojawia się w czasie działania, lecz nie zawsze jest w pełni uświadomiona i

	trudna do zdefiniowania i występują trudności związane z jej werbalizacją, transferem (Polanyi, 2005, rozdział 2)
	Krajowe strategie w ramach bezpieczeństwa sieci oraz systemów informacyjnych (m.in. zarządzanie ryzykiem w cyberprzestrzeni) Zobacz: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE, (2016/1148, Rozdz. II, Art. 7) (zobacz: Strategia Bezpieczeństwa UE 2020-2025)
	Ochrona dziedzictwa kulturowego
	Normy instytucjonalne
Polityczne	Suwerenność państwa (SBNRP, 2014; SBNRP, 2020)
	Ponadnarodowi normodawcy (np. OBWE, NATO, UE) Organizacje, która obejmują państwa oraz/lub organizacje prywatne i są ukierunkowane na tworzenie ładu regulacyjnego o charakterze międzynarodowym (Hensel, 2016, s. 47).
	Polityka zagraniczna
	Bezpieczeństwo energetyczne (energetyka) (może być rozaptrywane również jako alternatywa) (SBNRP, 2014); Bezpieczeństwo energetyczne w państwach bałtyckich (Zeng, Streimikiene i Baležentis, 2017). Wykorzystanie metod wielokryterialnych do rozwiązywania problemu zarządzania energią (zobacz: analiza prac z lat 1995-2015 - Mardani, Zavadskas, Khalifah, Zakuan, Jusoh, Nor i Khoshnoudi, 2017)
	Członkostwo w OBWE
	Integralność terytorialna
	Ochrona granic Polski (SBNRP, 2014)
	Partnerstwo wschodnie
	Stosunki międzynarodowe
	Członkostwo w NATO (Adamus, 2009; SRSBNRP, 2022, s. 31)
	Członkostwo w UE (SRSBNRP, 2022, s. 31)

	Współpraca regionalna (np. Trójkąt Weimarski, Grupa Wyszehradzka) (SBNRP, 2014, s. 9; SBNRP, 2020, s. 25; SRSBNRP, 2022, s. 31)
Militarne	Wzrost potencjału obronnego (SBNRP, 2014; Żyżyński, 2009)
	Zwiększenie interoperacyjności wojskowej (SRSBNRP 2022, s. 19-20, 34, 53)
	Zakłady remontowo - produkcyjne (Glas, Hofmann i Eßig, 2010; Ng i Nudurupati, 2010; Tuttle, 2005) O wysokich kosztach ponoszonych przez armię amerykańską na części oraz naprawę systemów uzbrojenia piszą Glas, Hofmann i Eßig (2010, s. 2), natomiast Ng i Nudurupati (2010) przedstawili wiodące wyzwania i ryzyko w ramach: wdrożenia do utrzymania, serwisu i remontów w przemyśle zbrojeniowym tzw. kontraktów zorientowanych na wyniki. Wyróżniono m.in. złożoność i nieprzewidywalność kosztów, ukierunkowanie na klienta usług i zmianę kulturową odmienną od tej dotychczasowej. Do najważniejszych czynników zaliczono wzajemne oczekiwania, pracę zespołową, wymianę informacji czy dostęp do zasobów etc. (Case study dwóch kontraktów obronnych dla firm dostarczających usługi – zob. Ng i Nudurupati, 2010)
	Zacieśnianie współpracy militarnej
Infrastrukturalne	Ochrona infrastruktury krytycznej (zobacz: Huang, Liou i Chuang, 2014, s. 66; Izuakor i White, 2016; SRSBNRP, 2022, s. 31; autorzy Turskis, Goranin, Nurusheva i Boranbayev, 2019 podkreślili, że rozwój społeczno - gospodarczy kraju i jego zrównoważony rozwój - jest zależny od krytycznej infrastruktury informacyjnej)
	Kształt zagospodarowania przestrzennego (SBNRP, 2014)
	System transportowy (SBNRP, 2014)
	Nowoczesne parki maszynowe
	Infrastruktura transportowa (praca na temat infrastruktury technicznej czy infrastruktury drogowej w ramach organizacji imprezy sportowej tzn. Igrzysk Olimpijskich zobacz: Adamus i Mleczko, 2018; inny artykuł o znaczeniu planowania

	strategicznego w kontekście przygotowania instytucjonalnego do Igrzysk w 2016 r. – zobacz: Cunha, Marcineiro, Ferenhof i Forcellini, 2018)
	Większy udział infrastruktury sojuszniczej (SRSBN RP 2022, s. 52).

Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 4. Alternatywy (w ujęciu przedmiotowym) w ramach bezpieczeństwa narodowego (w ujęciu podmiotowym), które dotyczą relacji pomiędzy: przemysłem zbrojeniowym, nauką, polityką i siłami zbrojnymi.

Alternatywy	Opis
Bezpieczeństwo militarne	Stan uzyskany w efekcie utrzymywania właściwie zorganizowanych, zaopatrzonych sił zbrojnych, zawartych sojuszy wojskowych, umów o charakterze polityczno-militarnym oraz posiadania tzw. koncepcji strategicznej, operacyjnej, taktycznej i zastosowania jej w razie wystąpienia określonej sytuacji, zagrożeń wymagających użycia sił militarnych (Kompala, 2015, s. 35).
Bezpieczeństwo informacyjne	Zakres bezpieczeństwa, w którym informacje posiadają istotne znaczenie dla zachowania stabilności systemu ekonomicznego czy zabezpieczenia go przed atakami sieciowymi oraz ewentualnymi skutkami ataków fizycznych (Kowalkowski, 2011, s. 13-15). Bezpieczeństwo informacji jest związane z takim obszarami jak bezpieczeństwo informatyczne (cyberbezpieczeństwo), ochrona fizyczna (kontrola dostępu, fizyczna ochrona tzw. zasobów informacji, środków bezpieczeństwa – Górny i Krawiec, 2016, s. 11), bezpieczeństwo osobowe i dotyczy m.in. poufności, dostępności, integralności (Górny i Krawiec, 2016, s. 2).
Bezpieczeństwo	Stan rozwoju gospodarki gwarantujący wysoką sprawność i zdolność przeciwstawiania się naciskom pochodzącym z

ekonomiczne	zewnątrz (Stachowiak i Kurek, 2015, s. 397). Gospodarka funkcjonuje w sposób niezakłócony, a jej równowaga komparatywna w odniesieniu do gospodarek innych państw zostaje utrzymana (Księżopolski, 2013, s. 208). Stanowi istotny element bezpieczeństwa narodowego (Ronis, 2011, s. VIII) i jest przedmiotem zainteresowania takich dyscyplin naukowych jak ekonomia, nauki o bezpieczeństwie, nauki o polityce (Leszczyński, 2016, s. 82). Wiodący element struktury bezpieczeństwa narodowego oraz państwa, gdyż w przypadku ciągłych oraz trudnych do przewidzenia zmian wewnętrznych oraz zewnętrznych wpływa na konstruowanie teorii przedstawiających jego istotę - Stachowiak Z. i Stachowiak B. (2016, s. 422) (zobacz również: SBNRP, 2020, s. 33).
Bezpieczeństwo społeczne	Proces złożony z różnych działań (środków) w ramach bezpieczeństwa narodowego, dla których cel podstawowy obejmuje przetrwanie, dobrobyt, zrównoważony rozwój społeczny: wysoka jakość życia obywateli, rodzin czy osób, dla których niezbędna jest troska o odpowiednie warunki bytowe, wypoczynek, dostępność dóbr powszechnych (m.in. biblioteki, muzea, ośrodki kultury, bazy sportowe itd.) czy dążenia do przeciwdziałania bezrobociu, rozwarstwieniu o charakterze społecznym, konfliktom o charakterze społecznym (Pieczywok, 2018, s. 22; SRSBNRP, 2022, s. 31).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu.

Załącznik 5. Czynniki i subczynniki w ramach bezpieczeństwa narodowego w odniesieniu do korzyści, szans, kosztów i ryzyka w odniesieniu do relacji współpracy pomiędzy: przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką.

Analiza	Czynniki	Subczynniki
Korzyści(Benefits)	Polityczne	Suwerenność Państwa (SBNRP, 2014; SBNRP, 2020)
		Zacieśnianie współpracy z Unią Europejską (UE) (Adamus, 2009; SRSBNRP, 2022, s. 31)
		Współpraca międzynarodowa - sojusze międzynarodowe m.in. z USA (porównaj: Adamus, 2009)
		Transfery uzbrojenia (kooperacja przemysłowa - Skulski, 2018; Walkowiak, 2017)
		Wzmocnienie pozycji politycznej kraju na arenie międzynarodowej [Harpak-Lichwa (autoreferat pracy doktorskiej), 2017, s. 11]
		Polityka przemysłowa dla strategicznych sektorów wysokiej technologii (Alvesson, 1993; Żyżyński, 2009)

	Militarne	Przemysł obronny jako gwarancja niezawisłości państwa (Zagórska, 2016).
		Wzmocnienie przemysłowego potencjału obronnego kraju (Żyżyński, 2009)
		Reforma Sił Zbrojnych (Adamus, 2009)
		Wzmocnienie systemu dowodzenia polską armią (Adamus, 2009)
		Zaopatrzenie Sił Zbrojnych RP w najnowsze uzbrojenie i sprzęt wojskowy (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014)
		Pogłębianie współpracy militarnej (zobacz: Śledź, 2020)
		Współpraca w ramach konsorcjów zbrojeniowych (zobacz: Śledź, 2017)
		Nowoczesny system obrony przeciwrakietowej (zobacz: Adamus, 2009; Saaty, 2001)

	Społeczno- ekonomiczne	Wzrost zdolności obronnych Państwa (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014; BiznesAlert, 2015; Żyżyński, 2009)
		Wzrost zamożności obywateli (Adamus, 2009)
		Rozwój przemysłu obronnego (Adamus, 2009; BiznesAlert, 2015; Żyżyński, 2009)
		Stabilny wzrost gospodarczy (Adamus, 2009; Żyżyński, 2009)
		Wzrost konkurencyjności oraz innowacyjności przemysłu obronnego w Polsce (SRBNRP 2022, 2013, s. 35; Żyżyński, 2009)
		Poprawa możliwości eksportowych polskiego przemysłu obronnego (SRBNRP 2022, 2013, s. 35; BiznesAlert, 2015)
		Konsolidacja i restrukturyzacja przemysłu zbrojeniowego (zobacz stanowisko: Stowarzyszenie Euro-Atantyckie, 2014)
		Bezpieczeństwo wewnętrzne Polski (Adamus, 2009)

		Tworzenie miejsc pracy (Martin, 1996; Zagórska, 2016; Żyżyński, 2009)
		Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa obywateli (Zachara, 2010; Żyżyński, 2009)
	Informacyjne	Korzyści przemysłowe m.in. koprodukcja, produkcja licencjonowana, offset (Martin, 1996, s. 2); umowy offsetowe (Klimek, 2014)
		Transfer zagranicznej technologii i know-how [Harpak-Lichwa (autoreferat pracy doktorskiej), 2017, s. 11]
		Kreuje impulsy technologiczne (Adamus i Mleczko, 2018; Zagórska, 2016; Żyżyński, 2009)
		Bliskość geograficzna (ang. <i>geographic proximity</i> , zobacz: <i>kluczowe czynniki sukcesu w ramach zarządzana tzw. inicjatywami klastrowymi</i> - Walec, 2017; zobacz także: <i>poziom bezpieczeństwa jako element potencjału konkurencyjnego w ramach czynników konkurencyjności regionalnej</i> - Kania, 2017, s. 76, 127, 130, 143)
		Akwizycja technologii (Martin, 1996)

Szanse (Opportunity, O)	Społeczno- ekonomiczne	Dostęp do najnowszych technologii i prawo do wytwarzania wyrobów finalnych (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014; Żyżyński, 2009)
		Napływ kapitału zagranicznego na inwestycje o charakterze strategicznym
		Integracja działalności w obszarach: nauki, technologii, bezpieczeństwa (BiznesAlert, 2015; Adamus i Mleczko, 2018; Żyżyński, 2009, s. 81)
		Szybszy wzrost gospodarczy (aspekt ilościowy i jakościowy) wykorzystujący powstałą infrastrukturę (Adamus i Mleczko, 2018, s. 9).
		Rozwój technologiczny (Adamus, 2009; Żyżyński, 2009)
		Relacje o charakterze polityczno-handlowym z importerami (BiznesAlert, 2015; Walkowiak, 2017)
		Współpraca w zakresie rozwoju i produkcji nowego sprzętu wojskowego (Martin, 1996; BiznesAlert, 2015; Żyżyński, 2009)
		Rozwój przedsiębiorczości (Adamus i Mleczko, 2018)

		Sprzedaż sprzętu wojskowego (Adamus, 2009; Śledź, 2020; Walkowiak, 2017)
		Długoterminowy rozwój krajowego przemysłu obronnego (BiznesAlert, 2015; Żyżyński, 2009)
		Wzrost eksportu i możliwość wejścia na rynki zagraniczne (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014; BiznesAlert, 2015)
		Wzrost konkurencyjności (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014)
		Współpraca partnerska z firmami zagranicznymi (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014; BiznesAlert, 2015)
	Polityczne	Państwo określa rodzaj, wielkość zamówień specjalnych i kierunki eksportu (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014; BiznesAlert, 2015; Żyżyński, 2009)
		Napływ kapitału zagranicznego w ramach inwestycji o charakterze strategicznym (BiznesAlert, 2015)
		Spójna, długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego (perspektywa strategiczna) (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014; BiznesAlert, 2015; Żyżyński, 2009)

		Usprawnienia procesów produkcyjnych, rozwój produktów i usług [taką perspektywę przedstawił Chmichuk (2021) pisząc o „ <i>zmarnowanym potencjale poprzez złe zarządzanie</i> ” w polskim państwowym przemyśle zbrojeniowym]
Koszty(Costs,C)	Polityczne	Koszty transakcyjne
		Dostosowanie regulacji i prawodawstwa państwowego do wymogów sojuszy polityczno-militarnych
		Wydatki rządowe na rozwój polskiego przemysłu obronnego (Żyżyński, 2009)
		Prywatyzacja strategicznego sektora bezpieczeństwa państwa [Harpak-Lichwa (autoreferat), 2017; zob. Kieżun, 2013, s. 142-145]
		Uprzywilejowany dostęp do rynku krajowego poprzez kontrakty publiczne na produkcję sprzętu wojskowego (Adamus, 2009; Alvesson, 1993)
		Koszty modernizacji polskiej armii (Adamus, 2009; BiznesAlert, 2015)
		Brak przejrzystej strategii dla polskiego przemysłu obronnego (BiznesAlert, 2015; Buzek, 2014)

		Utrata części wolności (Adamus, 2009)
		Pogorszenie relacji z UE (Adamus, 2009)
	Militarne	Znaczące wydłużenie czasu realizacji prac rozwojowych (Dmitruk, 2017)
	Społeczno- ekonomiczne	Rozwarstwienie społeczne (Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego RP, 2013, s. 136)
		Trudności w terminowej realizacji umów (Raport Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014)
		Ryzyko ataku terrorystycznego. Kraje stanowiące potencjalne ryzyko (Adamus, 2009)
	Informacyjne	Praktyki dyskryminacji cenowej (Baranowska-Prokop, 2009)
		<i>Brak kompleksowej regulacji prawnej bezpieczeństwa narodowego RP. Organizacja i funkcjonowanie systemu nie zostało unormowane w ramach jednego aktu prawnego (ryzyko rozproszenia oraz ryzyko o charakterze sektorowym) (SRSBNRP 2022, s. 14, 31) i BiznesAlert (2015)</i>

		Wąskie grono ekspertów zajmujących się zagadnieniami obronności (SRSBNRP, 2022, s. 30)
		Bariery instytucjonalne (Kołodko, 2019, s. 104 – aluzja do organizmu człowieka i występowania „dobrego lub złego cholesterolu”; SRSBNRP, 2022, s. 65 - bariery dla transferu z sektora wojskowego do cywilnego)
	Infrastruktur- alne	Inwestycje infrastrukturalne (Adamus i Młeczko, 2018)
		Wysokie nakłady inwestycyjne na dostosowanie infrastruktury
Ryzyko (Risks, R)	Społeczno- ekonomiczne	Transfer zysków w sektorze bezpieczeństwa przez spółki zagraniczne ([Harpak-Lichwa (autoreferat pracy doktorskiej), 2017, s. 12]
		Bariery kulturowe (SRSBNRP, 2022, s. 23)
		Alienacja Polski w Unii Europejskiej (Adamus, 2009)
		Oslabienie pozycji Polski w NATO (Adamus, 2009)

		Trudności z uzyskaniem zwrotu poniesionych nakładów inwestycyjnych w długim czasie [por. Harpak-Lichwa (autoreferat pracy doktorskiej), 2017, s. 12]
		Ryzyko finansowe
		Bezpieczeństwo energetyczne (Adamus, 2009; Adamus i Florkowski, 2016; SBNRP, 2020, s. 34)
		Nierówności dochodowe (Mączyńska, 2017, s. 10; Siemionczyk, 2019)
		Ryzyko wykluczenia społecznego (m.in. politycznego, technologicznego, cyfrowego – zob. Adamus i Mleczko, 2018, s. 7)
		Niewystarczające kompetencje do rozwoju nowych technologii obronnych (SRsBNRP, 2022, s. 31)
		Deficyt w obszarze profesjonalnego zarządzania w państwowym przemyśle zbrojeniowym (BiznesAlert, 2015; Chmichuk, 2021; Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014)
		Oslabienie tożsamości narodowej (Adamus, 2009)

		Zagrożenie dla bezpieczeństwa żywnościowego (zobacz: SBNRP 2020, s. 9,16,35)
		Zagrożenia dla demokracji i stosunków społecznych (Adamus, 2009)
		Konflikty ekologiczne (Skoneczny, 2011); bezpieczeństwo ekologiczne (Adamus, 2009; SBNRP, 2020, s. 35)
	Polityczne	Zachowania oportunistyczne
		Polityczne (publiczne) koszty transakcyjne (ang. „ <i>political transaction costs</i> ”)
		Krytyka rządu za nadmierne wydatkowanie pieniędzy obywateli na obronność (Martin, 1996; SRBNRP, 2022, s. 31)
		Infiltracja i zbyt mocne uzależnienie od USA (Adamus, 2009)
		Nieformalny wpływ na inspirowanie konfliktów zbrojnych poprzez sprzedaż produktów (zobacz: Walkowiak, 2017; Wątorek, 2016)

		Działalność lobbingowa i działania polityczne korporacji (zob. Baumol, 1990; Coyne, Michaluk i Reese, 2016; Flammer, 2018, s. 1320; Rajwani, Lawton, McGuire, 2013; Rożyński, 2018; Wilczyński, 2019, s. 34; Wilczyński, 2019, s. 57)
		Pogorszenie relacji z Rosją lub pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi - należącymi do innych sojuszy polityczno-wojskowych (Adamus, 2009; SBNRP, 2020, s. 6-8, 24)
		Korupcja (procedury i proces inwestycyjny) – zobacz: Adamus i Mleczko (2018) oraz Coyne, Michaluk i Reese (2016)
		Brak precyzyjnie zdefiniowanych celów, zadań i ich zakresu (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014)
		Brak precyzyjnie określonych relacji między mechanizmem rynkowym a mechanizmem interwencjonizmu państwowego (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014; zobacz również: Kołodko i Koźmiński, 2017, rozdz. I - dyskusja o różnicy w debatach dot. kwestii ekonomicznych oraz politycznych ws. interwencjonizmu państwa i w odniesieniu do gosp. narodowej; Kołodko, 2019)

		Trudności w programowaniu restrukturyzacji przemysłu obronnego (Raport: Polski przemysł obronny a polityka bezpieczeństwa, 2014)
		Gry polityczne (zobacz: Błaszczak, 2018; Tihanyi, Aguilera, Heugens, van Essen, Sauerwald, Duran i Turturea, 2019)
		Nadzór nad rozwojem kompleksu militarno - przemysłowego (Zachara, 2010, s. 201)
		Dryft strategiczny (dryf strategiczny) (ang. „ <i>strategic drift</i> ”) (wysłuchaj: Buzek (2014)
		Nepotyzm polityczny dot. obsadzania stanowisk w koncernach zbrojeniowych (Wątopek, 2016)
	Infrastrukturalne	Ewentualne błędy w amerykańskich systemach obronnych (Adamus, 2009)
		Ewentualne błędy w systemach ofensywnych krajów wrogich wobec USA (Adamus, 2009)
	Informacyjne	Zagrożenia w cyberprzestrzeni [Training and Doctrine Command (TRADOC) Pamphlet (Pam), 2010] (zobacz: Strategia bezpieczeństwa UE 2020-2025)
		Szpiegostwo przemysłowe

		<i>„Polskie prawo nie reguluje kompleksowo funkcjonowania systemu bezpieczeństwa narodowego. Brak unormowania organizacji i funkcjonowania systemu bezpieczeństwa narodowego w jednym akcie prawnym sprawia, że działania podejmowane w tym obszarze przez podmioty odpowiedzialne za poszczególne obszary bezpieczeństwa państwa mają często charakter sektorowy i rozproszony” (SRSBNRP 2022, s. 14 i 31)</i>
		Bariery natury prawno-organizacyjnej oraz bariery kulturowe ograniczające m.in. przepływ technologii wojskowych do sektora cywilnego (SRBNRP 2022, s. 23)
		Bezpieczeństwo informacyjne (Adamus, 2009)
		<i>„Funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa narodowego RP w ramach tzw. rozproszonego prawodawstwa” (SRBNRP 2022, s. 31)</i>

Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 6. Kwestionariusz ankiety dla metody AHP w ramach skali 7-elementowej (1/4;1/3;1/2;1;2;3;4).



UNIwersYTET
WARSAWski



UNIwersYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

„Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski

Studium na przykładzie zastosowań metod

wielokryterialnych”

Autor:

mgr inż. Paweł Bogacz

Wydział Zarządzania UW

Promotor:

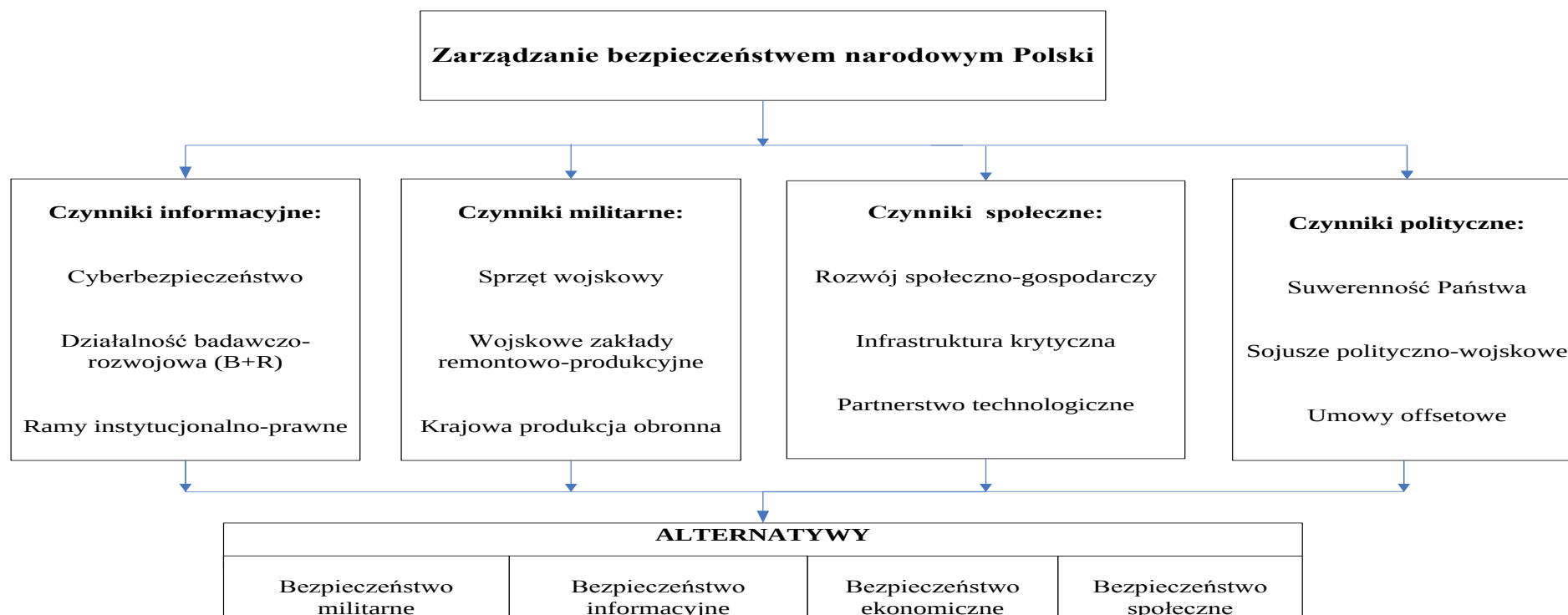
dr hab. inż. Wiktor Adamus, prof. UJ

Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej UJ

Kwestionariusz służy wyłącznie celom naukowym i nie może być rozpowszechniany bez zgody autora pracy doktorskiej.

Celem głównym jest wykorzystanie wielokryterialnych metod wspomagania decyzji do określenia hierarchii dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (charakter podmiotowy) w ramach współpracy (relacji) między przemysłem obronnym, wojskiem, nauką i polityką dla takich wariantów decyzyjnych (alternatyw) jak: bezpieczeństwo militarne, bezpieczeństwo informacyjne, bezpieczeństwo ekonomiczne, bezpieczeństwo społeczne (charakter przedmiotowy).

Rys. 1. Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (dalej w skrócie: Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym RP) w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, wojska, nauki, polityki (propozycja badawcza).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Adamus, 2009; Adamus i Mleczko, 2018; Balcerowicz, 2004; Skrzypczak i Luzak, 2014; Kowalkowski, 2011, s. 13-15; Koziej, 2010; Koziej, 2012; Kuźniar, Balcerowicz, Bieńczyk-Missala, Grzebyk, Madej, Pronińska, Sułek, Tabor i Wojciuk, 2012; PMESII NATO, 2013; SBNRP, 2014, Zięba i Zajac, 2010.

Proszę Panią/Pana o wypełnienie lub zaznaczenie znakiem „X” właściwej kratki w wierszu lub wskazanie informacji w miejscu do tego celu przeznaczonym bazując na posiadanej wiedzy i doświadczeniu. Dane posłużą wyłącznie do celów naukowych, a Państwa udział w badaniu oznacza zgodę na ich wykorzystanie. Dziękuję Pani/Panu za udział w badaniu.

Data przeprowadzenia wywiadu:

dd/mm/rrrr.....

Przedstawiciel: przemysłu obronnego/wojska/nauki/polityki.....

Funkcja /rola /stanowisko /stopień/tytuł.....

Tabela 1. Ogólne dane respondenta/respondentki.

Płeć: K M	Zawód:
Wiek: Poniżej 30 lat 31-40 lat 41-60 lat Powyżej 60 lat	Stanowisko: Doświadczenie (liczba lat pracy):
Wykształcenie: Średnie Wyższe Podyplomowe Specjalistyczne kursy	tatus zawodowy, miejsce zatrudnienia:

Który czynnik/subczynnik/alternatywa posiada według Pani/Pana przewagę (Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7) w odpowiednio przyjętej skali (mocna przewaga, przeciętna przewaga, słaba przewaga, równowaga) w odniesieniu do „**Zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski i współpracy (relacji) między: przemysłem obronnym, wojskiem, nauką, polityką**”?

Przykład:

Jeżeli w Tabeli 2. w wierszu pierwszym: **Czynniki informacyjne** (Czynnik L, czyli po lewej stronie) mają „mocną przewagę” nad **Czynnikami militarnymi** (Czynnik P, czyli po prawej stronie) z uwagi na cel (punkt odniesienia) dla danej tabeli to wówczas proszę wpisać znak „X” (tzw. krzyżyk) w pustym polu znajdującym się na przecięciu pierwszego wiersza i pierwszej kolumny (od lewej strony). Jeżeli jest inaczej, to proszę wpisać znak „X” (tzw. krzyżyk) w innym pustym polu zgodnie z Pani/Pana wiedzą, doświadczeniem.

Przykład

Tabela 2. Porównanie czynników parami dla celu „Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Czynnik (P)
	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	
Czynniki informacyjne	X							Czynniki militarne

Proszę w identyczny sposób porównać: korzyści, szanse, koszty i ryzyko dla zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski w Tab. 8, 9, 10, 11.

Tabela 2. Porównanie czynników parami dla celu „Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Czynnik (P)
	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równoważa	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	
Czynniki informacyjne								Czynniki militarne
Czynniki informacyjne								Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne								Czynniki polityczne
Czynniki militarne								Czynniki społeczne
Czynniki militarne								Czynniki polityczne
Czynniki społeczne								Czynniki polityczne

Tabela 3. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników informacyjnych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Subczynnik (P)
	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	
Cyberbezpieczeństwo								Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)
Cyberbezpieczeństwo								Ramy instytucjonalno-prawne
Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)								Ramy instytucjonalno-prawne

Tabela 4. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników militarnych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Subczynnik (P)
	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowa ga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	
Sprzęt wojskowy								Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne
Sprzęt wojskowy								Krajowa produkcja obronna
Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne								Krajowa produkcja obronna

Tabela 5. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników społecznych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Subczynnik (P)
	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowa ga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	
Rozwój społeczno-gospodarczy								Infrastruktura krytyczna
Rozwój społeczno-gospodarczy								Partnerstwo technologiczne
Infrastruktura krytyczna								Partnerstwo technologiczne

Tabela 6. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników politycznych”.

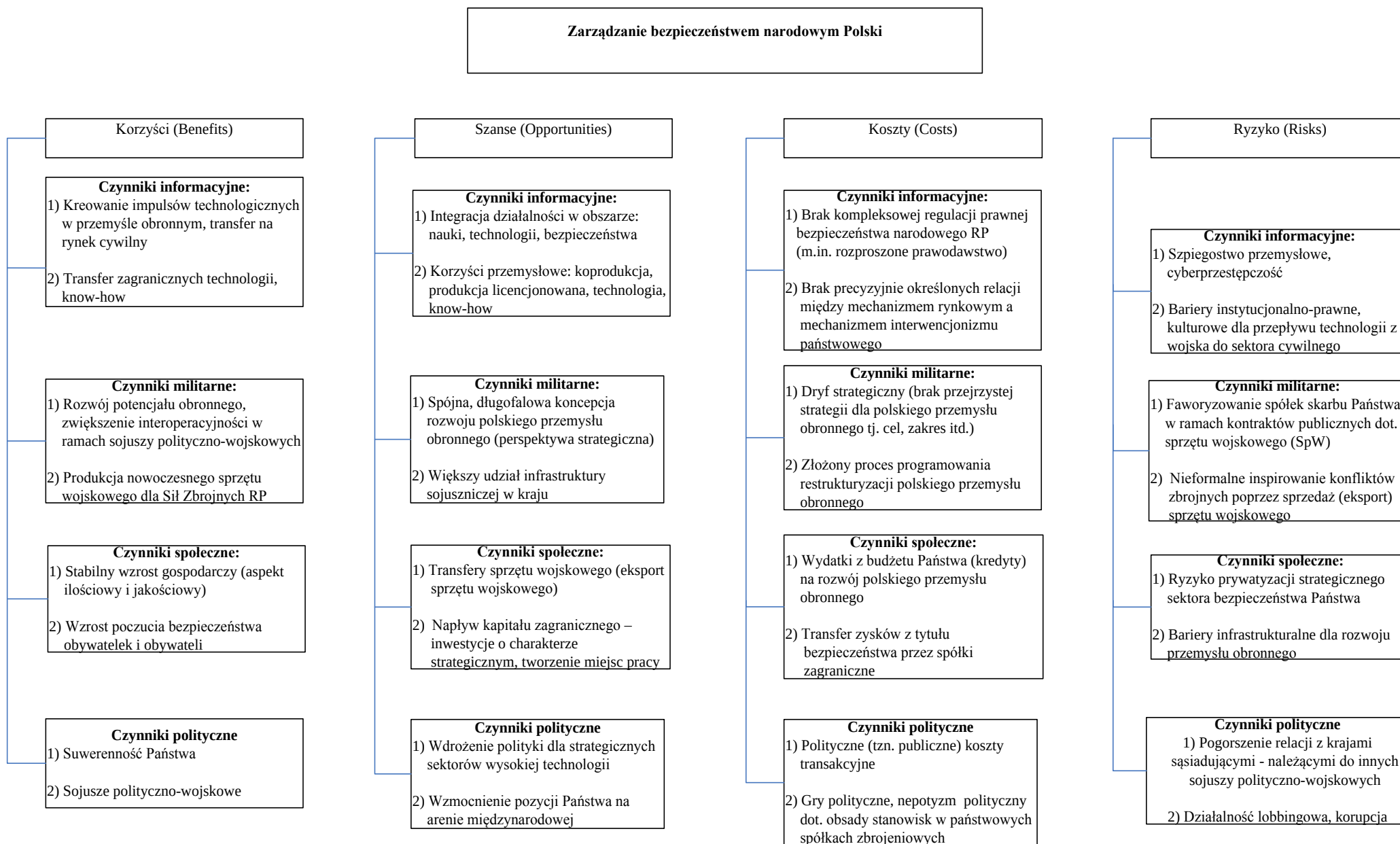
Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Subczynnik (P)
	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowa ga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	
Suwerenność Państwa								Sojusze polityczno-wojskowe
Suwerenność Państwa								Umowy offsetowe
Sojusze polityczno-wojskowe								Umowy offsetowe

Tabela 7. Porównanie alternatyw parami w odniesieniu do wyżej wymienionego celu, czynników i subczynników.

Alternatywa (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Alternatywa (P)
	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne								Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne								Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne								Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne								Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne								Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne								Bezpieczeństwo społeczne

Kontynuacja na następnej stronie.

Rys. 2. Korzyści, szanse, koszty, ryzyko (analiza BOCR) dla zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, wojska, nauki, polityki.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Adamus, 2009; Adamus i Mleczek, 2018; Balcerowicz, 2004; Harpak-Lichwa, 2017, s. 8-11; Skrzypczak i Luzak, 2014; Kowalkowski, 2011, s. 13-15; Koziej, 2010; Koziej, 2012; Kuźniar, Balcerowicz, Bieńczyk-Missala, Grzebyk, Madej, Pronińska, Sulek, Tabor i Wojciuk, 2012; PMESII NATO, 2013; SBNRP, 2014, Zięba i Zając, 2010.

Tabela 8. Porównanie parami czynników w ramach korzyści dla „Zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Korzyści							Czynnik (P)
	Dużo większe korzyści	Przeciętnie większe korzyści	Niewiele większe	Równowaga korzyści	Niewiele większe	Przeciętnie większe korzyści	Dużo większe korzyści	
Czynniki informacyjne								Czynniki militarne
Czynniki informacyjne								Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne								Czynniki polityczne
Czynniki militarne								Czynniki społeczne
Czynniki militarne								Czynniki polityczne
Czynniki społeczne								Czynniki polityczne

Tabela 9. Porównanie parami korzyści dla „Zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Subczynnik (L)	Korzyści							Subczynnik (P)
	Duże większe korzyści	Przeciętnie większe korzyści	Niewiele większe korzyści	Równowaga korzyści	Niewiele większe korzyści	Przeciętnie większe korzyści	Duże większe korzyści	
Kreowanie impulsów technologicznych w przemyśle obronnym, transfer na rynek cywilny								Transfer zagranicznych technologii, know-how
Kreowanie impulsów technologicznych w przemyśle obronnym, transfer na rynek cywilny								Produkcja nowoczesnego sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych RP
Stabilny wzrost gospodarczy (aspekt ilościowy i jakościowy)								Kreowanie impulsów technologicznych w przemyśle obronnym, transfer na rynek cywilny
Stabilny wzrost gospodarczy (aspekt ilościowy i jakościowy)								Transfer zagranicznych technologii, know-how

Stabilny wzrost gospodarczy (aspekt ilościowy i jakościowy)								Produkcja nowoczesnego sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych RP
Transfer zagranicznych technologii, know-how								Produkcja nowoczesnego sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych RP
Rozwój potencjału obronnego, zwiększenie interoperacyjności w ramach sojuszy polityczno-wojskowych								Stabilny wzrost gospodarczy (aspekt ilościowy i jakościowy)
Kreowanie impulsów technologicznych w przemyśle obronnym, transfer na rynek cywilny								Rozwój potencjału obronnego, zwiększenie interoperacyjności w ramach sojuszy polityczno-wojskowych
Transfer zagranicznych technologii, know-how								Rozwój potencjału obronnego, zwiększenie interoperacyjności w ramach sojuszy polityczno-wojskowych
Rozwój potencjału obronnego, zwiększenie interoperacyjności w ramach sojuszy polityczno-wojskowych								Produkcja nowoczesnego sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych RP
Stabilny wzrost gospodarczy (aspekt ilościowy i jakościowy)								Wzrost poczucia bezpieczeństwa wśród obywateli i obywateli
Rozwój potencjału obronnego, zwiększenie interoperacyjności w ramach sojuszy polityczno-wojskowych								Wzrost poczucia bezpieczeństwa obywateli i obywateli
Stabilny wzrost gospodarczy (aspekt ilościowy i jakościowy)								Suwerenność Państwa
Rozwój potencjału obronnego, zwiększenie interoperacyjności w ramach sojuszy polityczno-wojskowych								Suwerenność Państwa
Stabilny wzrost gospodarczy (aspekt ilościowy i jakościowy)								Sojusze polityczno-wojskowe

Rozwój potencjału obronnego, zwiększenie interoperacyjności w ramach sojuszy polityczno-wojskowych								Sojusze polityczno-wojskowe
Produkcja nowoczesnego sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych								Wzrost poczucia bezpieczeństwa wśród obywateli i obywateli
Produkcja nowoczesnego sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych								Suwerenność Państwa
Produkcja nowoczesnego sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych								Sojusze polityczno-wojskowe

Tabela 10. Porównanie parami czynników w ramach szans dla „Zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Szanse							Czynnik (P)
	Dużo większe szanse	Przeciętnie większe szanse	Niewiele większe szanse	Równowaga szans	Niewiele większe szanse	Przeciętnie większe szanse	Dużo większe szanse	
Czynniki informacyjne								Czynniki militarne
Czynniki informacyjne								Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne								Czynniki polityczne
Czynniki militarne								Czynniki społeczne
Czynniki militarne								Czynniki polityczne
Czynniki społeczne								Czynniki polityczne

Tabela 11. Porównanie parami szans dla „Zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Subczynnik (L)	Szanse							Subczynnik (P)
	Duże większe szanse	Przeciętnie większe szanse	Niewiele większe szanse	Równowag a szans	Przeciętna przewaga	Przeciętni e większe szanse	Duże większe szanse	
Integracja działalności w obszarze: nauki, technologii, bezpieczeństwa								Korzyści przemysłowe: koprodukcja, produkcja licencjonowana, technologia, know-how
Integracja działalności w obszarze: nauki, technologii, bezpieczeństwa								Spójna, długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego (perspektywa strategiczna)
Integracja działalności w obszarze: nauki, technologii, bezpieczeństwa								Wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii
Korzyści przemysłowe: koprodukcja, produkcja licencjonowana, technologia, know-how								Spójna i długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego (perspektywa strategiczna)
Korzyści przemysłowe: koprodukcja, produkcja licencjonowana, technologia, know-how								Większy udział infrastruktury sojuszniczej w kraju
Korzyści przemysłowe: koprodukcja, produkcja licencjonowana, technologia, know-how								Wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii

Korzyści przemysłowe: koprodukcja, produkcja licencjonowana, technologia, know-how								Transfery sprzętu wojskowego (eksport sprzętu wojskowego)
Korzyści przemysłowe: koprodukcja, produkcja licencjonowana, technologia, know-how								Napływ kapitału zagranicznego - inwestycje o charakterze strategicznym, tworzenie miejsc pracy
Spójna, długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego (perspektywa strategiczna)								Większy udział infrastruktury sojuszniczej w kraju
Spójna, długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego (perspektywa strategiczna)								Wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii
Spójna, długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego (perspektywa strategiczna)								Wzmocnienie pozycji Państwa na arenie międzynarodowej
Większy udział infrastruktury sojuszniczej w kraju								Napływ kapitału zagranicznego - inwestycje o charakterze strategicznym, tworzenie miejsc pracy

Większy udział infrastruktury sojuszniczej w kraju								Transfery sprzętu wojskowego (eksport sprzętu wojskowego)
Większy udział infrastruktury sojuszniczej w kraju								Wzmocnienie pozycji Państwa na arenie międzynarodowej
Transfery sprzętu wojskowego (eksport sprzętu wojskowego)								Napływ kapitału zagranicznego - inwestycje o charakterze strategicznym, tworzenie miejsc pracy
Transfery sprzętu wojskowego (eksport sprzętu wojskowego)								Wzmocnienie pozycji Państwa na arenie międzynarodowej
Wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii								Wzmocnienie pozycji Państwa na arenie międzynarodowej
Napływ kapitału zagranicznego - inwestycje o charakterze strategicznym, tworzenie miejsc pracy								Wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii

Tabela 12. Porównanie parami czynników w ramach kosztów dla „Zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Koszty							Czynnik (P)
	Dużo większe koszty	Przeciętnie większe koszty	Niewiele większe koszty	Równowaga kosztów	Niewiele większe koszty	Przeciętnie większe koszty	Dużo większe koszty	
Czynniki informacyjne								Czynniki militarne
Czynniki informacyjne								Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne								Czynniki polityczne
Czynniki militarne								Czynniki społeczne
Czynniki militarne								Czynniki polityczne
Czynniki społeczne								Czynniki polityczne

Tabela 13. Porównanie parami kosztów dla „Zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Subczynnik (L)	Koszty							Subczynnik (P)
	Duże większe koszty	Przeciętnie większe koszty	Niewiele większe koszty	Równowa ga kosztów	Niewiele większe koszty	Przeciętnie większe koszty	Duże większe koszty	
Brak kompleksowej regulacji prawnej bezpieczeństwa narodowego RP (m.in. rozproszone prawodawstwo)								Brak precyzyjnie określonych relacji między mechanizmem rynkowym a mechanizmem interwencjonizmu państwowego

Brak kompleksowej regulacji prawnej bezpieczeństwa narodowego RP (m.in. rozproszone prawodawstwo)								Dryf strategiczny (brak przejrzystej strategii dla polskiego przemysłu obronnego tj. cel, zakres itd.)
Brak precyzyjnie określonych relacji między mechanizmem rynkowym a mechanizmem interwencjonizmu państwowego								Dryf strategiczny (brak przejrzystej strategii dla polskiego przemysłu obronnego tj. cel, zakres itd.)
Brak kompleksowej regulacji prawnej bezpieczeństwa narodowego RP (m.in. rozproszone prawodawstwo)								Złożony proces programowania restrukturyzacji polskiego przemysłu obronnego
Brak precyzyjnie określonych relacji między mechanizmem rynkowym a mechanizmem interwencjonizmu państwowego								Złożony proces programowania restrukturyzacji polskiego przemysłu obronnego
Dryf strategiczny (brak przejrzystej strategii dla polskiego przemysłu obronnego tj. cel, zakres itd.)								Złożony proces programowania restrukturyzacji polskiego przemysłu obronnego
Wydatki z budżetu Państwa (kredyty) na rozwój polskiego przemysłu obronnego								Złożony proces programowania restrukturyzacji polskiego przemysłu obronnego
Wydatki z budżetu Państwa (kredyty) na rozwój polskiego przemysłu obronnego								Transfer zysków z tytułu bezpieczeństwa przez spółki zagraniczne

Złożony proces programowania restrukturyzacji polskiego przemysłu obronnego								Transfer zysków z tytułu bezpieczeństwa przez spółki zagraniczne
Złożony proces programowania restrukturyzacji polskiego przemysłu obronnego								Polityczne (tzn. publiczne) koszty transakcyjne
Złożony proces programowania restrukturyzacji polskiego przemysłu obronnego								Gry polityczne, nepotyzm polityczny dot. obsady stanowisk w państwowych spółkach zbrojeniowych
Wydatki z budżetu Państwa (kredyty) na rozwój polskiego przemysłu obronnego								Polityczne (tzn. publiczne) koszty transakcyjne
Wydatki z budżetu Państwa (kredyty) na rozwój polskiego przemysłu obronnego								Gry polityczne, nepotyzm polityczny dot. obsady stanowisk w państwowych spółkach zbrojeniowych
Transfer zysków z tytułu bezpieczeństwa przez spółki zagraniczne								Polityczne (tzn. publiczne) koszty transakcyjne
Polityczne (tzn. publiczne) koszty transakcyjne								Gry polityczne, nepotyzm polityczny dot. obsady stanowisk w państwowych spółkach zbrojeniowych

Tabela 14. Porównanie parami czynników w ramach ryzyka dla „Zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Ryzyko							Czynnik (P)
	Dużo większe ryzyko	Przeciętnie większe ryzyko	Niewiele większe ryzyko	Równowaga ryzyka	Niewiele większe ryzyko	Przeciętnie większe ryzyko	Dużo większe ryzyko	
Czynniki informacyjne								Czynniki militarne
Czynniki informacyjne								Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne								Czynniki polityczne
Czynniki militarne								Czynniki społeczne
Czynniki militarne								Czynniki polityczne
Czynniki społeczne								Czynniki polityczne

Tabela 15. Porównanie parami ryzyka dla „Zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Subczynnik (L)	Ryzyko							Subczynnik (P)
	Duże większe ryzyko	Przeciętnie większe ryzyko	Niewiele większe ryzyko	Równowaga ryzyka	Niewiele większe ryzyko	Przeciętnie większe ryzyko	Duże większe ryzyko	
Szpiegostwo przemysłowe, cyberprzestępczość								Bariery instytucjonalno-prawne, kulturowe dla przepływu technologii z wojska do sektora cywilnego
Szpiegostwo przemysłowe, cyberprzestępczość								Ryzyko prywatyzacji strategicznego sektora bezpieczeństwa Państwa

Szpiegostwo przemysłowe, cyberprzestępczość								Pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi - należącymi do innych sojuszy polityczno- wojskowych
Szpiegostwo przemysłowe, cyberprzestępczość								Działalność lobbingowa, korupcja
Bariery instytucjonalno-prawne, kulturowe dla przepływu technologii z wojska do sektora cywilnego								Faworyzowanie spółek skarbu Państwa w ramach kontraktów publicznych dot. sprzętu wojskowego (SpW)
Bariery instytucjonalno-prawne, kulturowe dla przepływu technologii z wojska do sektora cywilnego								Ryzyko prywatyzacji strategicznego sektora bezpieczeństwa Państwa

Bariery instytucjonalno-prawne, kulturowe dla przepływu technologii z wojska do sektora cywilnego								Bariery infrastrukturalne dla rozwoju przemysłu obronnego
Bariery instytucjonalno-prawne, kulturowe dla przepływu technologii z wojska do sektora cywilnego								Działalność lobbingowa, korupcja
Faworyzowanie spółek skarbu Państwa w ramach kontraktów publicznych dot. sprzętu wojskowego (SpW)								Nieformalne inspirowanie konfliktów zbrojnych poprzez sprzedaż (eksport) sprzętu wojskowego
Faworyzowanie spółek skarbu Państwa w ramach								Ryzyko prywatyzacji

kontraktów publicznych dot. sprzętu wojskowego (SpW)								strategicznego sektora bezpieczeństwa Państwa
Faworyzowanie spółek skarbu Państwa w ramach kontraktów publicznych dot. sprzętu wojskowego (SpW)								Bariery infrastrukturalne dla rozwoju przemysłu obronnego
Faworyzowanie spółek skarbu Państwa w ramach kontraktów publicznych dot. sprzętu wojskowego (SpW)								Działalność lobbingowa, korupcja
Nieformalne inspirowanie konfliktów zbrojnych poprzez sprzedaż (eksport) sprzętu wojskowego (SpW)								Pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi - należącymi do innych sojuszy polityczno- wojskowych
Ryzyko prywatyzacji strategicznego sektora bezpieczeństwa Państwa								Bariery infrastrukturalne dla rozwoju przemysłu obronnego
Ryzyko prywatyzacji strategicznego sektora bezpieczeństwa Państwa								Działalność lobbingowa, korupcja
Pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi - należącymi do innych sojuszy polityczno-wojskowych								Działalność lobbingowa, korupcja

Dziękuję Pani/Panu za poświęcony czas!



UNIWERSYTET
WARSZAWSKI



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

„Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski

Studium na przykładzie zastosowań metod

wielokryterialnych”

Autor:

mgr inż. Paweł Bogacz

Wydział Zarządzania UW

Promotor:

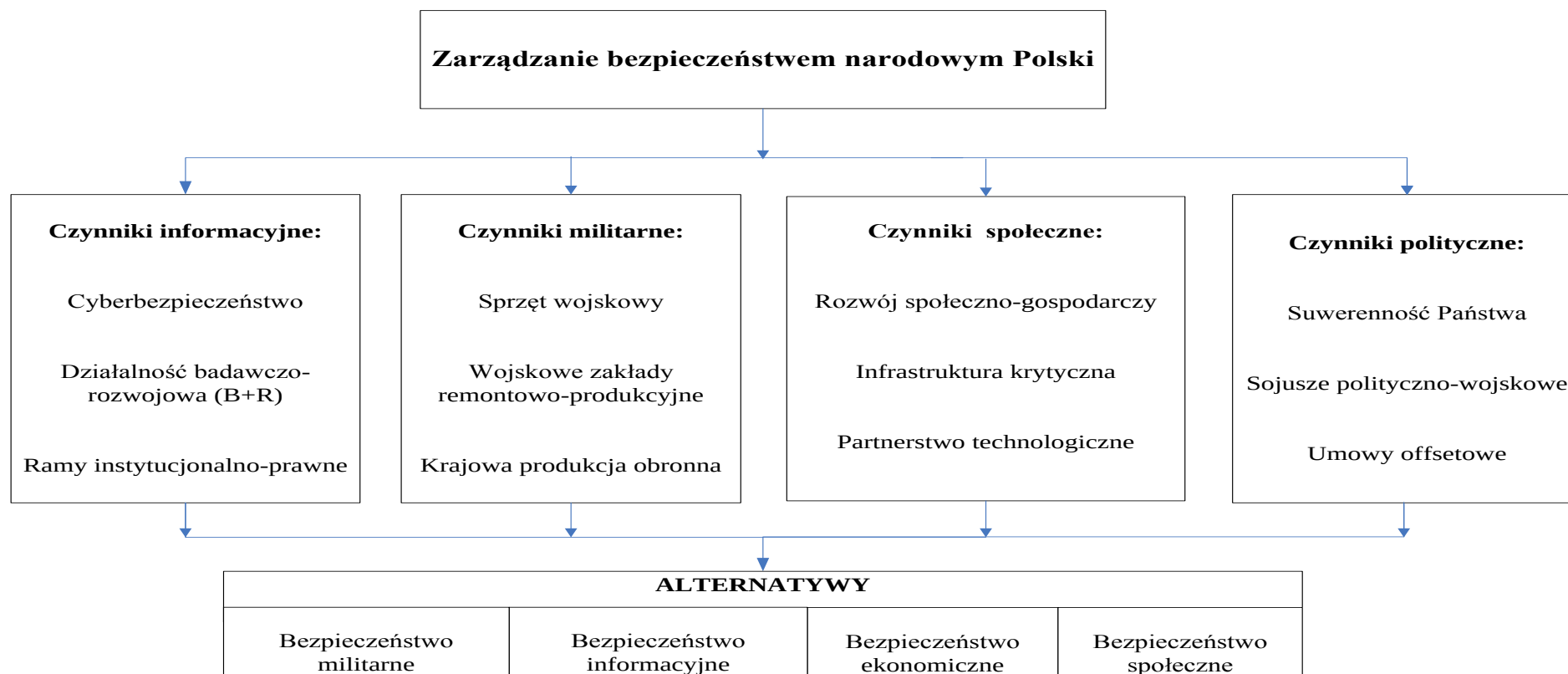
dr hab. inż. Wiktor Adamus, prof. UJ

Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej UJ

Kwestionariusz służy wyłącznie celom naukowym i nie może być rozpowszechniany bez zgody autora pracy doktorskiej.

Celem głównym jest wykorzystanie wielokryterialnych metod wspomagania decyzji do określenia hierarchii dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (charakter podmiotowy) w ramach współpracy (relacji) między przemysłem obronnym, wojskiem, nauką i polityką dla takich wariantów decyzyjnych (alternatyw) jak: bezpieczeństwo militarne, bezpieczeństwo informacyjne, bezpieczeństwo ekonomiczne, bezpieczeństwo społeczne (charakter przedmiotowy).

Rys. 1. Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (dalej w skrócie: Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym RP) w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, wojska, nauki, polityki (propozycja badawcza).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Adamus, 2009; Adamus i Mleczko, 2018; Balcerowicz, 2004; Skrzypczak i Luzak, 2014; Kowalkowski, 2011, s. 13-15; Koziej, 2010; Koziej, 2012; Kuźniar, Balcerowicz, Bieńczyk-Missala, Grzebyk, Madej, Pronińska, Sulek, Tabor i Wojciuk, 2012; PMESII NATO, 2013; SBNRP, 2014, Zięba i Zajac, 2010.

Proszę Panią/Pana o wypełnienie lub zaznaczenie znakiem „X” właściwej kratki w wierszu lub wskazanie informacji w miejscu do tego celu przeznaczonym bazując na posiadanej wiedzy i doświadczeniu.

Dane posłużą wyłącznie do celów naukowych, a Państwa udział w badaniu oznacza zgodę na ich wykorzystanie. Dziękuję Pani/Panu za udział w badaniu.

Data przeprowadzenia wywiadu:

dd/mm/rrrr.....

.....

Przedstawiciel: przemysłu

obronnego/wojska/nauki/polityki.....

Funkcja /rola /stanowisko

/stopień/tytuł.....

Który czynnik/subczynnik/alternatywa posiada według Pani/Pana przewagę (Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7) w odpowiednio przyjętej skali (bardzo mocna przewaga, mocna przewaga, przeciętna przewaga, słaba przewaga, równowaga) w odniesieniu do

„Zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski w kontekście współpracy (relacji) między: przemysłem obronnym, wojskiem, nauką, polityką”?

Przykład:

Jeżeli w Tabeli 2. w wierszu pierwszym: **Czynniki informacyjne** (Czynnik L, czyli po lewej stronie) mają „mocną przewagę” nad **Czynniki militarnymi** (Czynnik P, czyli po prawej stronie) z uwagi na cel (punkt odniesienia) dla danej tabeli to wówczas proszę wpisać znak „X” (tzw. krzyżyk) w pustym polu znajdującym się na przecięciu pierwszego wiersza i pierwszej kolumny (od lewej strony).

Jeżeli jest inaczej, to proszę wpisać znak „X” (tzw. krzyżyk) w innym pustym polu zgodnie z Pani/Pana wiedzą, doświadczeniem.

Przykład

Tabela 2. Porównanie czynników parami dla celu „Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Czynnik (P)
	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	
Czynniki informacyjne	X							Czynniki militarne

Tabela 2. Porównanie czynników parami dla celu „Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									Czynnik (P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Czynniki informacyjne										Czynniki militarne
Czynniki informacyjne										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki polityczne
Czynniki militarne										Czynniki społeczne
Czynniki militarne										Czynniki polityczne
Czynniki społeczne										Czynniki polityczne

Tabela 3. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników informacyjnych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									Subczynnik (P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Cyberbezpieczeństwo										Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)
Cyberbezpieczeństwo										Ramy instytucjonalno-prawne
Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)										Ramy instytucjonalno-prawne

Tabela 4. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników militarnych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									Subczynnik (P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Sprzęt wojskowy										Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne
Sprzęt wojskowy										Krajowa produkcja obronna
Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne										Krajowa produkcja obronna

Tabela 5. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników społecznych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									Subczynnik (P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Rozwój społeczno-gospodarczy										Infrastruktura krytyczna
Rozwój społeczno-gospodarczy										Partnerstwo technologiczne
Infrastruktura krytyczna										Partnerstwo technologiczne

Tabela 6. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników politycznych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									Subczynnik (P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Suwerenność Państwa										Sojusze polityczno-wojskowe
Suwerenność Państwa										Umowy offsetowe
Sojusze polityczno-wojskowe										Umowy offsetowe

Tabela 7. Porównanie alternatyw parami w odniesieniu do wyżej wymienionego celu, czynników i subczynników.

Alternatywa (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									Alternatywa (P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne



UNIWERSYTET
WARSZAWSKI



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

„Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski

Studium na przykładzie zastosowań metod

wielokryterialnych”

Autor:

mgr inż. Paweł Bogacz

Wydział Zarządzania UW

Promotor:

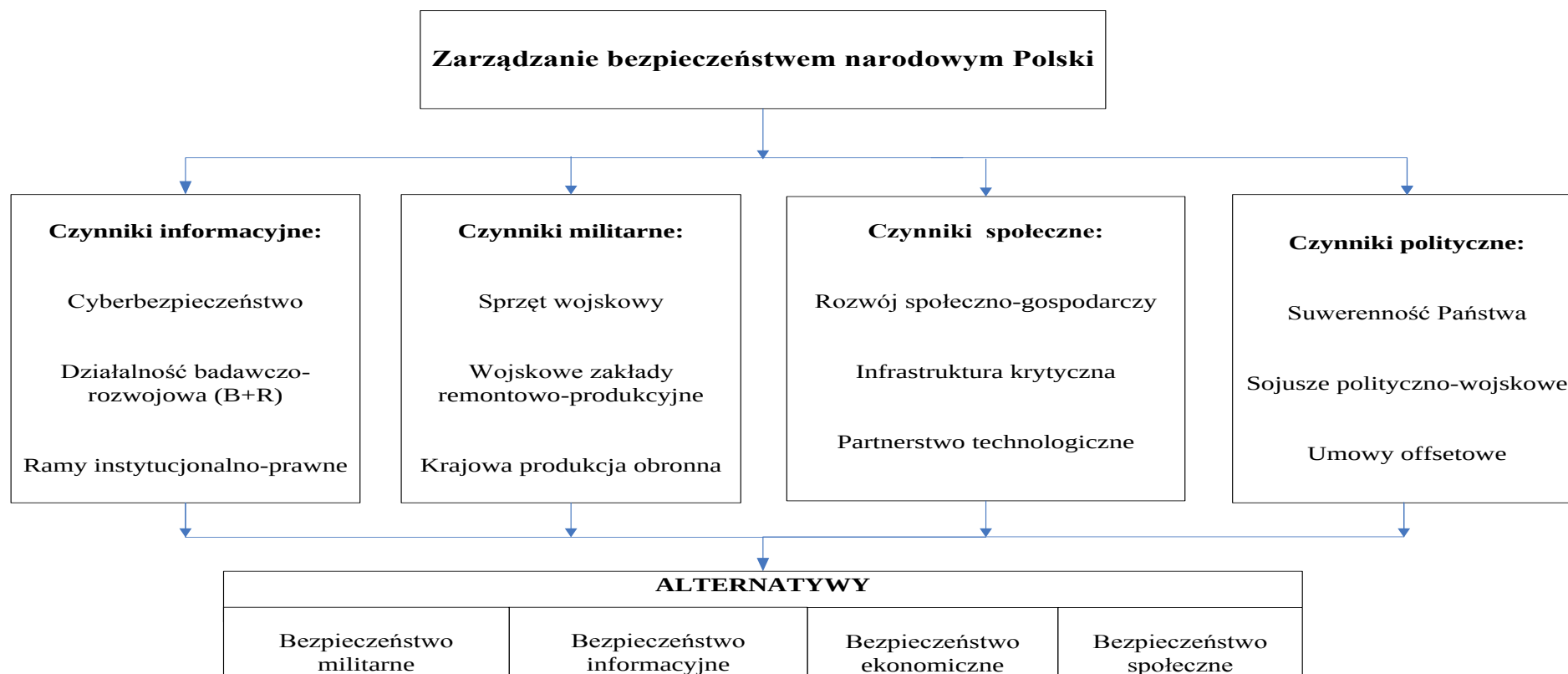
dr hab. inż. Wiktor Adamus, prof. UJ

Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej UJ

Kwestionariusz służy wyłącznie celom naukowym i nie może być rozpowszechniany bez zgody autora pracy doktorskiej.

Celem głównym jest wykorzystanie wielokryterialnych metod wspomagania decyzji do określenia hierarchii dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (charakter podmiotowy) w ramach współpracy (relacji) między przemysłem obronnym, wojskiem, nauką i polityką dla takich wariantów decyzyjnych (alternatyw) jak: bezpieczeństwo militarne, bezpieczeństwo informacyjne, bezpieczeństwo ekonomiczne, bezpieczeństwo społeczne (charakter przedmiotowy).

Rys. 1. Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (dalej w skrócie: Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym RP) w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, wojska, nauki, polityki (propozycja badawcza).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Adamus, 2009; Adamus i Mleczko, 2018; Balcerowicz, 2004; Skrzypczak i Luzak, 2014; Kowalkowski, 2011, s. 13-15; Koziej, 2010; Koziej, 2012; Kuźniar, Balcerowicz, Bieńczyk-Missala, Grzebyk, Madej, Pronińska, Sulek, Tabor i Wojciuk, 2012; PMESII NATO, 2013; SBNRP, 2014, Zięba i Zajac, 2010.

Proszę Panią/Pana o wypełnienie lub zaznaczenie znakiem „X” właściwej kratki w wierszu lub wskazanie informacji w miejscu do tego celu przeznaczonym bazując na posiadanej wiedzy i doświadczeniu.

Dane posłużą wyłącznie do celów naukowych, a Państwa udział w badaniu oznacza zgodę na ich wykorzystanie. Dziękuję Pani/Panu za udział w badaniu.

Data przeprowadzenia wywiadu:

dd/mm/rrrr.....

Przedstawiciel: przemysłu obronnego/wojska/nauki/polityki.....

Funkcja /rola /stanowisko /stopień/tytuł.....

Który czynnik/subczynnik/alternatywa posiada według Pani/Pana przewagę (Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7) w odpowiednio przyjętej skali (mocna przewaga, przeciętna przewaga, słaba przewaga, równowaga) w odniesieniu do:

**„Zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski współpracy (relacji) między:
przemysłem obronnym, wojskiem, nauką, polityką”?**

Przykład:

Jeżeli w Tabeli 2. w wierszu pierwszym: **Czynniki informacyjne** (Czynnik L, czyli po lewej stronie) mają „mocną przewagę” nad **Czynniki militarnymi** (Czynnik P, czyli po prawej stronie) z uwagi na cel (punkt odniesienia) dla danej tabeli to wówczas proszę wpisać znak „X” (tzw. krzyżyk) w pustym polu znajdującym się na przecięciu pierwszego wiersza i pierwszej kolumny (od lewej strony).

Jeżeli jest inaczej, to proszę wpisać znak „X” (tzw. krzyżyk) w innym pustym polu zgodnie z Pani/Pana wiedzą, doświadczeniem.

Przykład

Tabela 2. Porównanie czynników parami dla celu „Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Czynnik (P)
	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	
Czynniki informacyjne	X							Czynniki militarne

Tabela 2. Porównanie czynników parami dla celu „Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Czynnik (P)
	Mocna przewaga (-4)	Przeciętna przewaga(-3)	Słaba przewaga (-2)	Równowaga (0)	Słaba przewaga (2)	Przeciętna przewaga (3)	Mocna przewaga (4)	
Czynniki informacyjne								Czynniki militarne
Czynniki informacyjne								Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne								Czynniki polityczne
Czynniki militarne								Czynniki społeczne
Czynniki militarne								Czynniki polityczne
Czynniki społeczne								Czynniki polityczne

Tabela 3. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników informacyjnych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Subczynnik (P)
	Mocna przewaga (-4)	Przeciętna przewaga(-3)	Słaba przewaga (-2)	Równowaga (0)	Słaba przewaga (2)	Przeciętna przewaga (3)	Mocna przewaga (4)	
Cyberbezpieczeństwo								Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)
Cyberbezpieczeństwo								Ramy instytucjonalno-prawne
Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)								Ramy instytucjonalno-prawne

Tabela 4. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników militarnych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Subczynnik (P)
	Mocna przewaga (-4)	Przeciętna Przewaga (-3)	Słaba przewaga (-2)	Równowaga (0)	Słaba przewaga (2)	Przeciętna przewaga (3)	Mocna przewaga (4)	
Sprzęt wojskowy								Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne
Sprzęt wojskowy								Krajowa produkcja obronna
Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne								Krajowa produkcja obronna

Tabela 5. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników społecznych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Subczynnik (P)
	Mocna przewaga (-4)	Przeciętna przewaga (-3)	Słaba przewaga (-2)	Równowaga (0)	Słaba przewaga (2)	Przeciętna przewaga (3)	Mocna przewaga (4)	
Rozwój społeczno-gospodarczy								Infrastruktura krytyczna
Rozwój społeczno-gospodarczy								Partnerstwo technologiczne
Infrastruktura krytyczna								Partnerstwo technologiczne

Tabela 6. Porównanie subczynników parami w odniesieniu do „Czynników politycznych”.

Subczynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Subczynnik (P)
	Mocna przewaga (-4)	Przeciętna przewaga (-3)	Słaba przewaga (-2)	Równowaga (0)	Słaba przewaga (2)	Przeciętna przewaga (3)	Mocna przewaga (4)	
Suwerenność Państwa								Sojusze polityczno-wojskowe
Suwerenność Państwa								Umowy offsetowe
Sojusze polityczno-wojskowe								Umowy offsetowe

Tabela 7. Porównanie alternatyw parami w odniesieniu do wyżej wymienionego celu, czynników i subczynników.

Alternatywa (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Alternatywa (P)
	Mocna przewaga (-4)	Przeciętna przewaga (-3)	Słaba przewaga (-2)	Równowaga (0)	Słaba przewaga (2)	Przeciętna przewaga (3)	Mocna przewaga (4)	
Bezpieczeństwo militarne								Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne								Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne								Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne								Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne								Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne								Bezpieczeństwo społeczne

**Załącznik 9. Kwestionariusz ankiety dla metody ANP w ramach skali (1/6;
1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4; 6).**



UNIwersYTET
WARSAWski



UNIwersYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

„Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski

Studium na przykładzie zastosowań metod

wielokryterialnych”

Autor:

mgr inż. Paweł Bogacz

Wydział Zarządzania UW

Promotor:

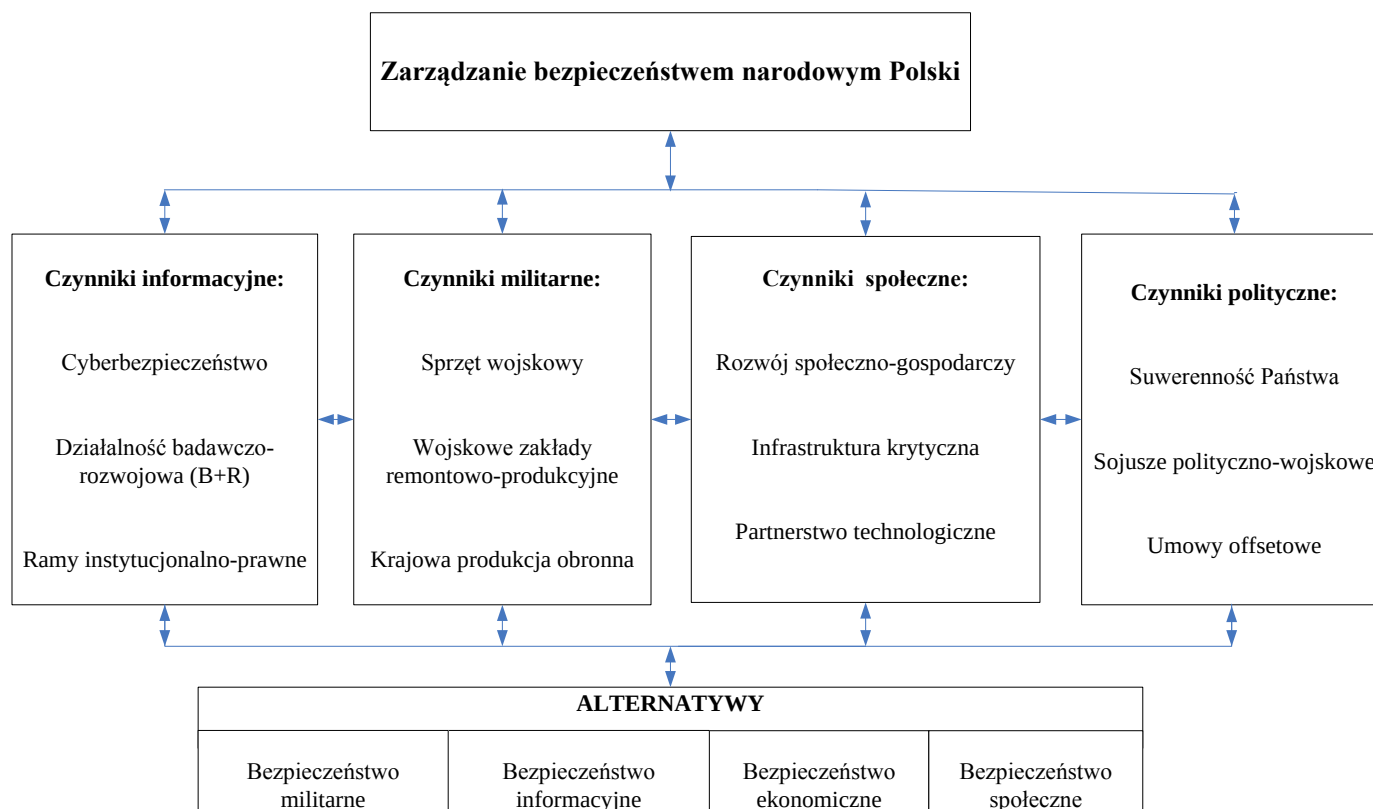
dr hab. inż. Wiktor Adamus, prof. UJ

Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej UJ

Kwestionariusz służy wyłącznie celom naukowym i nie może być rozpowszechniany
bez zgody autora pracy doktorskiej.

Celem głównym jest wykorzystanie wielokryterialnych metod wspomagania decyzji do określenia hierarchii dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (charakter podmiotowy) w ramach współpracy (relacji) między przemysłem obronnym, wojskiem, nauką i polityką dla takich wariantów decyzyjnych (alternatyw) jak: bezpieczeństwo militarne, bezpieczeństwo informacyjne, bezpieczeństwo ekonomiczne, bezpieczeństwo społeczne (charakter przedmiotowy).

Rys. 1. Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (dalej w skrócie: Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym RP) w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, wojska, nauki, polityki (propozycja badawcza).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Adamus, 2009; Adamus i Mleczko, 2018; Balcerowicz, 2004; Skrzypczak i Luzak, 2014; Kowalkowski, 2011, s. 13-15; Koziej, 2010; Koziej, 2012; Kuźniar, Balcerowicz, Bieńczyk-Missala, Grzebyk, Madej, Pronińska, Sułek, Tabor i Wojciuk, 2012; PMESII NATO, 2013; SBNRP, 2014, Zięba i Zajac, 2010.

Proszę Panią/Pana o wypełnienie lub zaznaczenie znakiem „X” właściwej kratki w wierszu lub wskazanie informacji w miejscu do tego celu przeznaczonym bazując na posiadanej wiedzy i doświadczeniu.

Dane posłużą wyłącznie do celów naukowych, a Państwa udział w badaniu oznacza zgodę na ich wykorzystanie. Dziękuję Pani/Panu za udział w badaniu.

Data przeprowadzenia wywiadu:

dd/mm/rrrr.....

Przedstawiciel: przemysłu obronnego/wojska/nauki/polityki.....

Funkcja /rola /stanowisko /stopień/tytuł.....

Który czynnik/subczynnik/alternatywa posiada według Pani/Pana przewagę (Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7) w odpowiednio przyjętej skali (bardzo mocna przewaga, mocna przewaga, przeciętna przewaga, słaba przewaga, równowaga) w odniesieniu do

„Zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski w kontekście współpracy (relacji) między: przemysłem obronnym, wojskiem, nauką, polityką”?

Przykład:

Jeżeli w Tabeli 2. w wierszu pierwszym: **Czynniki informacyjne** (Czynnik L, czyli po lewej stronie) mają „mocną przewagę” nad **Czynnikami militarnymi** (Czynnik P, czyli po prawej stronie) z uwagi na cel (punkt odniesienia) dla danej tabeli to wówczas proszę wpisać znak „X” (tzw. krzyżyk) w pustym polu znajdującym się na przecięciu pierwszego wiersza i pierwszej kolumny (od lewej strony).

Jeżeli jest inaczej, to proszę wpisać znak „X” (tzw. krzyżyk) w innym pustym polu zgodnie z Pani/Pana wiedzą, doświadczeniem.

Przykład

Tabela 2. Porównanie czynników parami dla celu „Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski”.

Czynnik (L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim							Czynnik (P)
	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	
Czynniki informacyjne	X							Czynniki militarne

Tabela 2. Porównanie czynników i alternatyw parami z punktu widzenia celu: „Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym Polski”.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Alternatywy										Czynniki informacyjne
Alternatywy										Czynniki militarne
Alternatywy										Czynniki polityczne
Alternatywy										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki militarne
Czynniki informacyjne										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki polityczne
Czynniki militarne										Czynniki społeczne
Czynniki militarne										Czynniki polityczne
Czynniki społeczne										Czynniki polityczne

Tabela 3. Porównanie parami w odniesieniu do „Czynników informacyjnych”.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	

Alternatywy										Czynniki informacyjne
Alternatywy										Czynniki militarne
Alternatywy										Czynniki polityczne
Alternatywy										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki militarne
Czynniki informacyjne										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki polityczne
Czynniki militarne										Czynniki społeczne
Czynniki militarne										Czynniki polityczne
Czynniki społeczne										Czynniki polityczne

Tabela 4. Porównanie parami w odniesieniu do „Czynników militarnych”.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Alternatywy										Czynniki informacyjne
Alternatywy										Czynniki militarne
Alternatywy										Czynniki polityczne

Alternatywy										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki militarne
Czynniki informacyjne										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki polityczne
Czynniki militarne										Czynniki społeczne
Czynniki militarne										Czynniki polityczne
Czynniki społeczne										Czynniki polityczne

Tabela 4. Porównanie parami w odniesieniu do „Czynników społecznych”.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Alternatywy										Czynniki informacyjne
Alternatywy										Czynniki militarne
Alternatywy										Czynniki polityczne
Alternatywy										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki militarne
Czynniki informacyjne										Czynniki społeczne

Czynniki informacyjne										Czynniki polityczne
Czynniki militarne										Czynniki społeczne
Czynniki militarne										Czynniki polityczne
Czynniki społeczne										Czynniki polityczne

Tabela 5. Porównanie parami w odniesieniu do „Czynników politycznych”.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Alternatywy										Czynniki informacyjne
Alternatywy										Czynniki militarne
Alternatywy										Czynniki polityczne
Alternatywy										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki militarne
Czynniki informacyjne										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki polityczne
Czynniki militarne										Czynniki społeczne
Czynniki militarne										Czynniki polityczne

Czynniki społeczne										Czynniki polityczne

Tabela 6. Porównanie parami z punktu widzenia alternatyw dla „Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski”.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Alternatywy										Czynniki informacyjne
Alternatywy										Czynniki militarne
Alternatywy										Czynniki polityczne
Alternatywy										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki militarne
Czynniki informacyjne										Czynniki społeczne
Czynniki informacyjne										Czynniki polityczne
Czynniki militarne										Czynniki społeczne
Czynniki militarne										Czynniki polityczne
Czynniki społeczne										Czynniki polityczne

Tabela 7. Porównanie parami z punktu widzenia bezpieczeństwa ekonomicznego.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Rozwój społeczno-gospodarczy										Infrastruktura krytyczna
Rozwój społeczno-gospodarczy										Partnerstwo technologiczne
Infrastruktura krytyczna										Partnerstwo technologiczne

Tabela 8. Porównanie parami z punktu widzenia bezpieczeństwa informacyjnego.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Cyberbezpieczeństwo										Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)
Cyberbezpieczeństwo										Ramy instytucjonalno-prawne
Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)										Ramy instytucjonalno-prawne

Tabela 9. Porównanie parami z punktu widzenia bezpieczeństwa militarnego.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Sprzęt wojskowy										Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne
Sprzęt wojskowy										Krajowa produkcja obronna
Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne										Krajowa produkcja obronna

Tabela 10. Porównanie parami z punktu widzenia bezpieczeństwa społecznego.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Przeciętna przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Przeciętna przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Suwerenność Państwa										Sojusze polityczno-wojskowe
Suwerenność Państwa										Umowy offsetowe
Sojusze polityczno-wojskowe										Umowy offsetowe

Tabela 10. Porównanie parami z punktu widzenia cyberbezpieczeństwa.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Infrastruktura krytyczna										Rozwój społeczno-gospodarczy

Tabela 11. Porównanie parami z punktu widzenia działalności badawczo-rozwojowej.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne

Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Cyberbezpieczeństwo										Ramy instytucjonalno- prawne

Tabela 12. Porównanie parami z punktu widzenia ram instytucjonalno-prawnych.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne

Tabela 13. Porównanie parami z punktu widzenia krajowej produkcji obronnej.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Działalność badawczo-rozwojowa										Ramy instytucjonalno-prawne
Sprzęt wojskowy										Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne
Suwerenność Państwa										Sojusze polityczno-wojskowe
Suwerenność Państwa										Umowy offsetowe

Sojusze polityczno-wojskowe										Umowy offsetowe
Partnerstwo technologiczne										Rozwój społeczno-gospodarczy

Tabela 14. Porównanie parami z punktu widzenia sprzętu wojskowego.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Krajowa produkcja obronna										Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne
Sojusze polityczno-wojskowe										Suwerenność Państwa

Tabela 15. Porównanie parami z punktu widzenia wojskowych zakładów remontowo-produkcyjnych.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Działalność badawczo-rozwojowa										Ramy instytucjonalno-prawne
Krajowa produkcja obronna										Sprzęt wojskowy

Tabela 16. Porównanie parami z punktu widzenia sojuszy polityczno-wojskowych.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo										Bezpieczeństwo

militarne										społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Cyberbezpieczeństwo										Ramy instytucjonalno-prawne
Sojusze polityczno-wojskowe										Suwerenność Państwa
Sprzęt wojskowy										Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne
Sprzęt wojskowy										Krajowa produkcja obronna
Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne										Krajowa produkcja obronna
Infrastruktura krytyczna										Rozwój społeczno-gospodarczy

Tabela 17. Porównanie parami z punktu widzenia suwerenności państwa.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	

Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Cyberbezpieczeństwo										Ramy instytucjonalno- prawne
Działalność badawczo-rozwojowa										Ramy instytucjonalno-
Cyberbezpieczeństwo										Działalność badawczo- rozwojowa
Sprzęt wojskowy										Krajowa produkcja obronna
Wojskowe zakłady remontowo- produkcyjne										Krajowa produkcja obronna
Sprzęt wojskowy										Wojskowe zakłady remontowo- produkcyjne
Infrastruktura										Rozwój

krytyczna										społeczno-gospodarczy

Tabela 18. Porównanie parami z punktu widzenia umów offsetowych.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Krajowa produkcja obronna										Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne
Partnerstwo technologiczne										Rozwój społeczno-gospodarczy

Tabela 19. Porównanie parami z punktu widzenia infrastruktury krytycznej.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna	

	przewaga								przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Cyberbezpieczeństwo										Działalność badawczo- rozwojowa (B+R)
Cyberbezpieczeństwo										Ramy instytucjonalno- prawne
Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)										Ramy instytucjonalno- prawne

Tabela 20. Porównanie parami z punktu widzenia partnerstwa technologicznego.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne

Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne

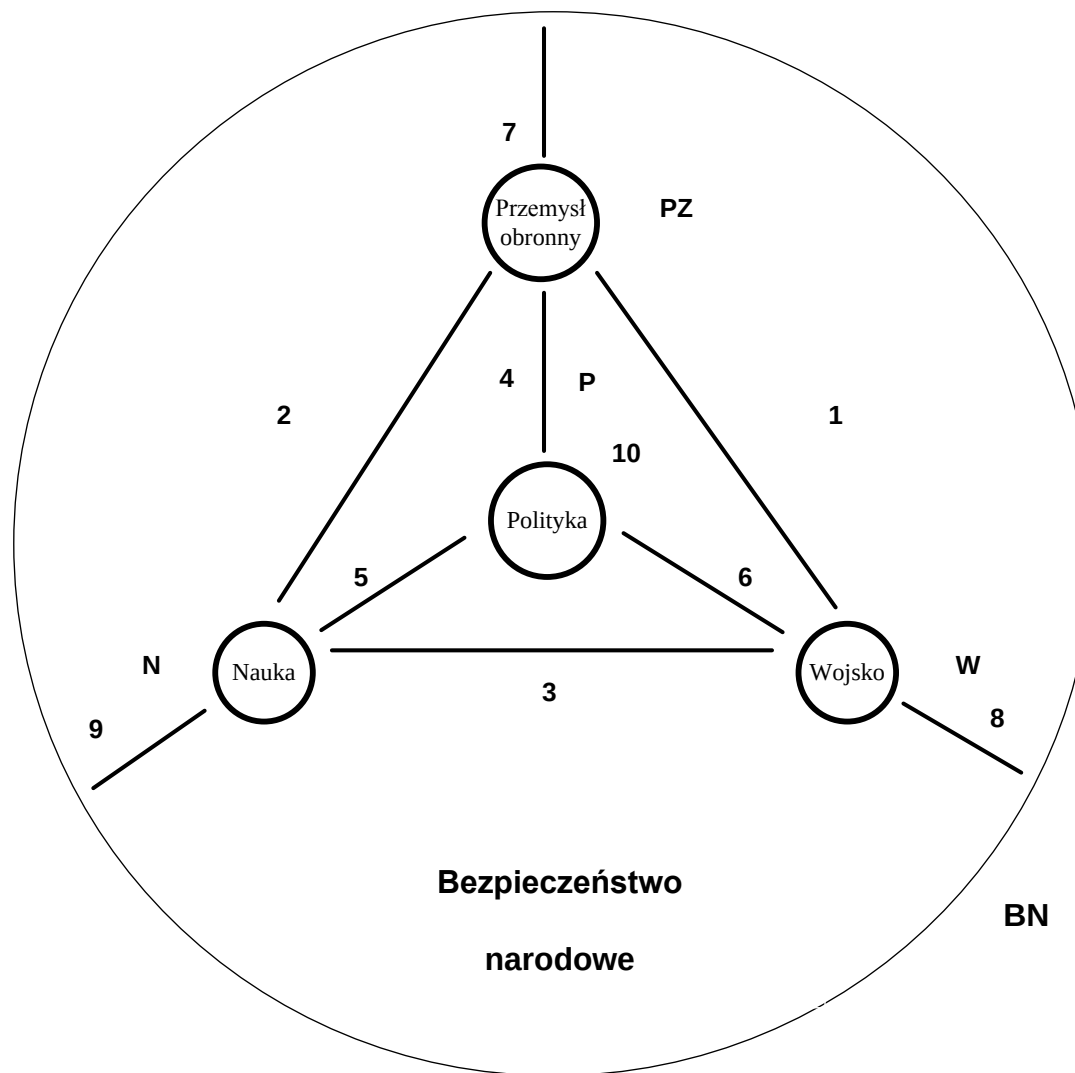
Tabela 21. Porównanie parami z punktu widzenia rozwoju społeczno-gospodarczego.

(L)	Przewaga (dominacja) jednego elementu nad drugim									(P)
	Bardzo mocna przewaga	Mocna przewaga	Umiarkowana przewaga	Słaba przewaga	Równowaga	Słaba przewaga	Umiarkowana przewaga	Mocna przewaga	Bardzo mocna przewaga	
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo informacyjne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo militarne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo ekonomiczne
Bezpieczeństwo informacyjne										Bezpieczeństwo społeczne
Bezpieczeństwo ekonomiczne										Bezpieczeństwo społeczne
Cyberbezpieczeństwo										Działalność badawczo-

										rozwojowa (B+R)
Cyberbezpieczeństwo										Ramy instytucjonalno- prawne
Działalność badawczo-rozwojowa (B+R)										Ramy instytucjonalno- prawne
Suwerenność Państwa										Sojusze polityczno- wojskowe
Suwerenność Państwa										Umowy offsetowe
Sojusze polityczno- wojskowe										Umowy offsetowe

Załącznik 10. Ankieta, w której wykorzystano metodę DEMATEL.

Rys. 1. Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, sił zbrojnych, nauki i polityki.



Skróty występujące na Rys. 1: PZ – Przemysł obronny; P – Polityka; W – Wojsko (Siły Zbrojne); N – Nauka; BN – Bezpieczeństwo narodowe.

Źródło: Opracowanie własne.

Autor rozumienie obszaru **polityki** odnosi do słów Kuźniara, który stwierdził, że „*rzeczą polityki jest określenie celów, a strategii wybór środków i sposobów (dróg) ich osiągania, w ramach przemyślanej i konsekwentnie realizowanej koncepcji działania*” (źródło: Betiuk, 2020, s. 17). **Określanie tych celów w RP dotyczy osób: sprawujących urząd, desygnowanych na stanowisko, powołanych na urząd, wykonujących mandat publiczny.**

Bezpieczeństwo narodowe - „*rodzaj bezpieczeństwa, którego podmiotem jest naród zorganizowany w państwo*” (Źródło: BBN, (MINI)SŁOWNIK BBN).

Nauka - usystematyzowana wiedza i prace badawczo-rozwojowe w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski.

Przemysł zbrojeniowy - dział gospodarki zajmujący się wytwarzaniem sprzętu wojskowego i stanowiący element potencjału obronnego państwa tzw. *przemysłowego potencjału obronnego* (zobacz: Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego RP, 2013, s. 51).

Przemysł obronny (zbrojeniowy) (ang. *defense industry*) stanowi „*integralną część przemysłu, obejmującą branże i przedsiębiorstwa produkujące na potrzeby obronne państwa*”, przy czym „*wytwarzanie na rzecz obronności jest tylko częścią ogólnej produkcji (przedsiębiorstwa dualne)*” (Zdrodowski i inni, 2008, s. 110). (Wykaz firm stanowi lista przedsiębiorstw wchodzących w skład przemysłu zbrojeniowego w Polsce – zobacz: Załącznik 2).

Wojsko / Siły Zbrojne – „(ang. *Armed Forces of the Republic of Poland*) siły i środki służące ochronie niepodległości państwa i niepodzielności jego terytorium oraz zapewnieniu bezpieczeństwa i nienaruszalności jego granic” (Konstytucja, 1997, art. 26, ust. 1; Zdrodowski i inni, 2008, s. 121-122). „*Siły Zbrojne zachowują neutralność w sprawach politycznych oraz podlegają cywilnej i demokratycznej kontroli*” (Konstytucja, 1997, art. 26, ust. 2). Siły Zbrojne RP obejmują następujące rodzaje wojsk: Wojska Lądowe, Siły Powietrzne, Marynarka Wojenna, Wojska Specjalne, Wojska Obrony Terytorialnej.

Siły Zbrojne (ang. *armed forces*) – „*wyspecjalizowany organ państwa, przeznaczony do ochrony i obrony jego interesów przez wykorzystanie go jako czynnika odstraszania przed agresją lub w razie konieczności prowadzenia walki zbrojnej aż do osiągnięcia założonego celu politycznego. Z punktu widzenia struktur organizacyjnych można je podzielić na: regularne i nieregularne siły zbrojne, a z punktu widzenia charakteru prowadzonych działań na wojska operacyjne oraz siły i środki obrony terytorialnej, zaś ze względu na środowisko, w którym prowadzą działania na wojska lądowe, siły powietrzne, marynarkę wojenną*” (Zdrodowski i inni, 2008, s. 121) oraz wojska specjalne, wojska obrony terytorialnej.

1

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ przemysłu obronnego na wojsko w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy - wpływ wojska na przemysł obronny w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

2

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy - wpływ przemysłu obronnego na naukę w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy - wpływ nauki na przemysł obronny w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

3

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ wojska na naukę w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ nauki na wojsko w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

4

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ przemysłu obronnego na politykę w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ polityki na przemysł obronny w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

5

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ nauki na politykę w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ polityki na naukę kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

6

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ wojska na politykę w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ polityki na wojsko w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

7

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ przemysłu obronnego na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ kwestii związanych z zarządzaniem w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP na przemysł obronny?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

8

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ wojska na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ kwestii związanych z zarządzaniem w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP na wojsko?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

9

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ nauki na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ kwestii związanych z zarządzaniem w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP na naukę?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

10

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ polityki na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

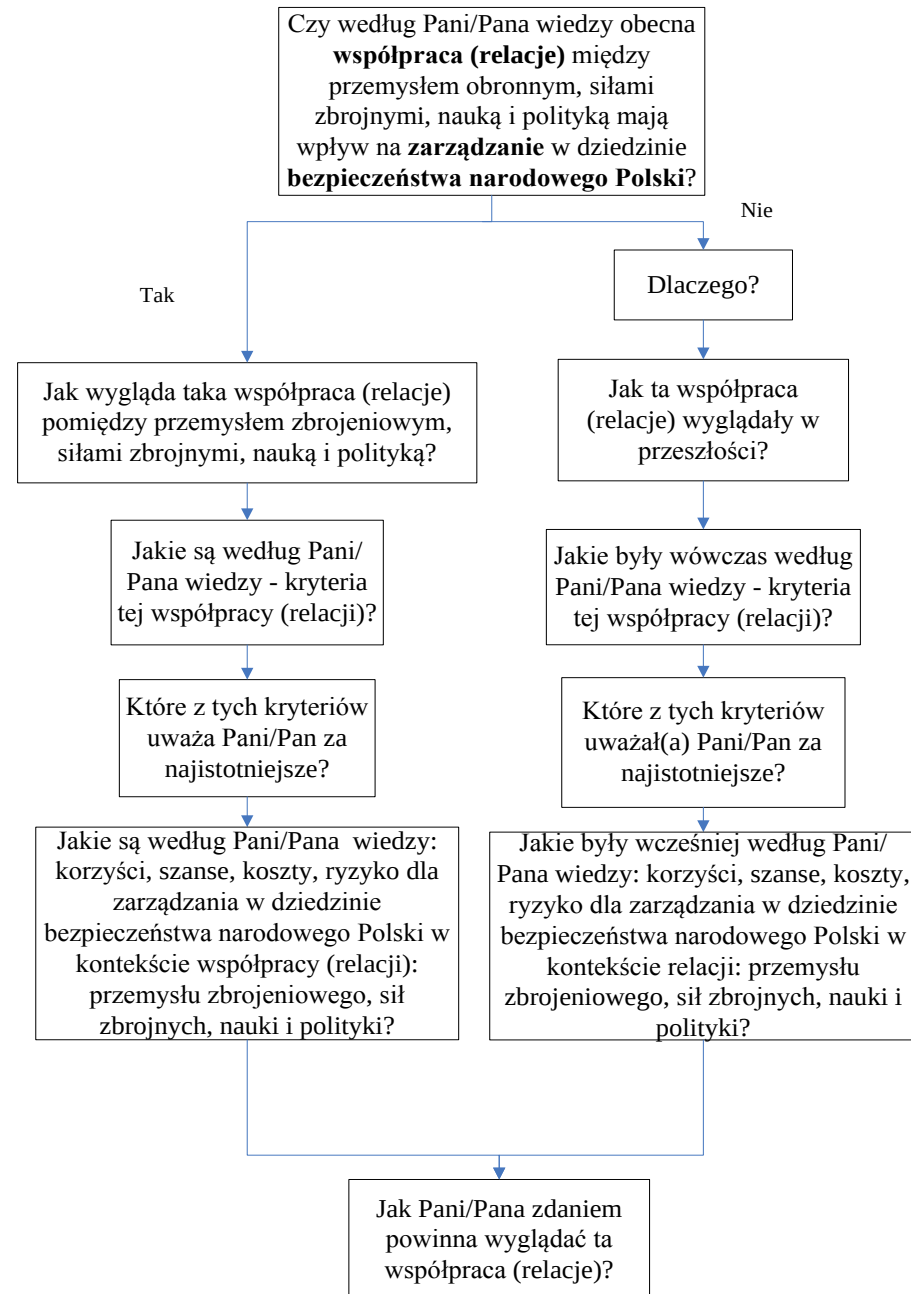
Odpowiedź:.....

Jaki jest według Pani/Pana wiedzy – wpływ kwestii związanych z zarządzaniem w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP na politykę?

Skala: 0 - brak wpływu, 1 - niewielki wpływ, 2 - umiarkowany wpływ, 4 - silny wpływ, 5 - bardzo silny wpływ.

Odpowiedź:.....

Załącznik 11. Schemat przedstawiający przebieg wywiadu bezpośredniego.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie – inspiracja: Obłój, 2017, s. 15.

Załącznik 12. Definicje terminów: czynników, subczynników, alternatyw, które wykorzystano w ramach metod: AHP, ANP, REMBRANDT, DEMATEL (zobacz załączniki: 5-10).

Poniższe definicje zostały powstały na kanwie przeglądu literatury przedmiotu – zobacz załączniki 3-5.

DEFINICJE

Cel:

Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, sił zbrojnych, jednostek naukowo-badawczych (nauki), polityki – proces zapewniania przez władze Rzeczypospolitej (RP) warunków niezbędnych do współpracy między przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką, która ma zagwarantować Państwu i narodowi (społeczeństwu) bezpieczeństwo rozumiane jako stan [zob. Biuro Bezpieczeństwa Narodowego (BBN), Biała Księga Bezpieczeństwa RP, 2013, s. 248; zob. Koźmiński i Jemielniak, 2011, s. 18]. Bezpieczeństwo narodowe oznacza zdolność Państwa i narodu do przetrwania, zachowania integralności granic (*Konstytucja RP 1997 rozdz. I art. 26 ust. 1: Siły Zbrojne jako gwarant bezpieczeństwa i nienaruszalności granic państwa*), wewnętrznej stabilności, niezależności politycznej i jakości życia (Zięba i Zajac, 2010, s. 9). W tym kontekście bezpieczeństwo (druga w kolejności potrzeba w hierarchii Maslowa) stanowi fundament i nieodłączny obszar zainteresowania m.in. producentów sprzętu militarnego, wojskowych, naukowców, a zwłaszcza obywateli i polityków (Polak, 2015). Bezpieczeństwo narodowe posiada szeroki zakres terminologiczny, tzn. może obejmować bezpieczeństwo: państwa, obywateli, wewnętrzne, zewnętrzne, porządek publiczny itd. (Balcerowicz, 2004; Sulowski i Brzeziński, 2009). W celu określenia hierarchii decyzji w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP wykorzystano tzw. ujęcie przedmiotowe oraz zastosowano podział na: *bezpieczeństwo militarne, bezpieczeństwo informacyjne, bezpieczeństwo ekonomiczne i bezpieczeństwo społeczne* (jako alternatywy).

Definicje czynników:

Czynniki informacyjne – obejmują dane, regulacje, normy, zapisy i badania istotne dla bezpieczeństwa narodowego Polski (charakter podmiotowy), a zwłaszcza ochrony praw i wolności jej obywateli oraz obywateli [Biuro Bezpieczeństwa Narodowego (BBN), 2013, *Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego*]. W tym względzie wyróżniono takie subczynniki jak m.in. cyberbezpieczeństwo, działalność badawczo-rozwojowa (B+R), ramy instytucjonalno-prawne.

Czynniki militarne – oznaczają konieczność zaspokojenia potrzeb Sił Zbrojnych RP związanych z wyposażeniem w sprzęt wojskowy (SpW) (przyp. odpowiednikiem pojęcia „uzbrojenie i sprzęt wojskowy” jest „sprzęt wojskowy” - Dz. U. MON z 6.7.2017 r. Poz. 149, Nr 141, Par. 2, pkt. 42, s. 4) w celu zapewnienia im właściwego przygotowania oraz utrzymania ciągłej gotowości z uwagi na bezpieczeństwo narodowe Polski [Biuro Bezpieczeństwa Narodowego (BBN), 2013, *Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego*]. Wyróżniono w tym względzie takie subczynniki jak m.in. sprzęt wojskowy (SpW), wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne, krajowa produkcja obronna.

Czynniki społeczne - odnoszą się bezpośrednio (lub pośrednio) do całego społeczeństwa czy pewnej jego części, dla której wspólnym fundamentem jest bezpieczeństwo rozpatrywane z punktu widzenia narodu jako podmiotu. Na ich kształt wpływają takie subczynniki jak m.in. rozwój społeczno-gospodarczy, infrastruktura krytyczna, partnerstwo technologiczne.

Czynniki polityczne - dotyczą działań władz Państwa (rządu) ukierunkowanych na osiągnięcie zamierzonych celów, dla których wartością nadrzędną (fundamentem) jest bezpieczeństwo narodowe posiadające charakter podmiotowy (por. Balcerowicz, 2004). Obejmują w tym względzie takie subczynniki jak m.in. suwerenność Państwa, sojusze polityczno-wojskowe, umowy offsetowe.

Definicje Subczynników w ramach w/w czynników:

Czynniki informacyjne – obejmują dane, regulacje, normy, zapisy i badania istotne dla bezpieczeństwa narodowego Polski (charakter podmiotowy), zwłaszcza ochrony praw i wolności obywateli oraz obywateli [Biuro Bezpieczeństwa Narodowego (BBN), 2013, *Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego*].

W tym względzie wyróżniono takie subczynniki jak m.in. cyberbezpieczeństwo, działalność badawczo-rozwojowa (B+R), ramy instytucjonalno-prawne.

Cyberbezpieczeństwo – wdrożenie oraz zarządzanie odpowiednimi środkami, które dotyczą technicznych zabezpieczeń systemów informatycznych oraz wymogów operacyjnych. Działania dotyczą m.in. planowania oraz zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych wraz z przydziałem ról i zakresem odpowiedzialności (projektowanie systemu, dostarczenie, wdrożenie, eksploatacja). Celem jest minimalizacja ryzyka związanego z prowadzeniem działalności gospodarczej i ochrona infrastruktury krytycznej. Procedury bezpieczeństwa oraz środki techniczne powinny stanowić fundament cyberbezpieczeństwa (zob. Górny i Krawiec, 2016, s. 2, 5, 11).

Działalność badawczo-rozwojowa (B+R) – badania o charakterze naukowym, które umożliwiają pogłębianie wiedzy teoretycznej oraz innowacje stanowiące źródło dla pojawienia się nowych produktów czy technologii wdrażanych następnie w działalności gospodarczej (Kuźmińska-Haberla, 2017, s. 193). Działalność twórcza i systematyczna, która ma skutkować powiększaniem wiedzy o człowieku, kulturze, społeczeństwie oraz tworzyć nowe zastosowania (Frascati, 2015, s. 47). Punktem odniesienia są nowe odkrycia bazujące na oryginalnych pomysłach (jak również ich interpretacji) czy hipotezach, przy czym działalność badawcza i rozwojowa jest nowatorska, twórcza, nieprzewidywalna, metodyczna, możliwa do przeniesienia czy odtworzenia (Frascati, 2015, s. 47, 48).

Działalność (B+R) obejmuje badania (Frascati, 2015, s. 34, 52, 53, 54, 55):

- podstawowe - nowa wiedza bez konieczności zastosowania, wykorzystania,
- stosowane - oryginalne prace, nowa wiedza, cel praktyczny,
- rozwojowe – praca wykorzystująca istniejącą wiedzę i mająca swoje źródło w działalności badawczej, doświadczeniach praktycznych, ma umożliwić wytworzenie materiałów, urządzeń albo produktów, zainicjować lub udoskonalić istniejące procesy, systemy czy usługi. Występuje również odrębne pojęcie „*praktyczne prace rozwojowe*” (*pre-production development*) dotyczące prac związanych np. z produktem czy systemem obronnym, lotniczym jeszcze przed podjęciem decyzji o wprowadzeniu go do produkcji (Frascati, 2015, s. 55).

W podręczniku Frascati (2002) pojawił się zapis o tym, że mogą występować trudności w przypadku konieczności rozgraniczenia działalności badawczo-rozwojowej (B+R) i zbliżonej do niej działalności naukowo-technicznej (N+T), co może dotyczyć szczególnie projektów w ramach obronności czy lotnictwa (zob. Frascati, 2002, Aneks 10, s. 264). Występują także *przedprodukcyjne prace rozwojowe* w ramach prac nieeksperymentalnych dotyczące produktów, systemów dla obronności, lotnictwa - występujące przed przekazaniem ich do produkcji, aby oznaczyć te spośród nich, które nie są innowacjami naukowymi, technicznymi (zob. Frascati, 2002, Aneks 10, s. 265).

Ramy instytucjonalno-prawne - warunki formalno-prawne; procedury, rozwiązania: prawne, formalno-prawne, organizacyjne, administracyjne; akty, podstawy, normy: prawne, prawno-traktatowe; akty wykonawcze, porozumienia, regulacje prawne, a także prawo, akty, normy i zapisy międzynarodowe obowiązujące w krajowym porządku prawnym RP [(SRBNRP 2022); 2013]. Wpływają one bezpośrednio lub pośrednio na bezpieczeństwo narodowe Polski w kontekście współpracy (relacji) między przemysłem obronnym, siłami zbrojnymi, nauką [tutaj rozumianą jako działalność badawczo rozwojowa (B+R) oraz naukowo-techniczna (N+T) – zob. trudności w rozgraniczeniu pomiędzy tymi dwoma terminami – Frascati, 2015, s. 74-75], polityką. System instytucjonalno-prawny dotyczący zakupu sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych RP formują podmioty administracji cywilnej i wojskowej, posiadające rozproszone kompetencje (najważniejsze znaczenie mają: Minister Obrony Narodowej oraz Inspektorat Uzbrojenia) (WEI, 2017, s. 3). Pozostałe podmioty, które tworzą system instytucjonalno-prawny dot. pozyskiwania sprzętu dla wojska

to Prezydent RP, Biuro Bezpieczeństwa Narodowego, Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Obrony Narodowej oraz inne podmioty - zob. WEI (2017, s. 6). Ramy instytucjonalno-prawne obejmują podstawy i wsparcie prawne, certyfikację, autoryzację i kontrolę tzw. kwestii technicznych związanych z funkcjonowaniem armii (sprzęt, usługi) (zob. Koncepcja Powołania Agencji Uzbrojenia, WEI, 2017, s. 21). Regulacje mogą także powodować trudności związane z tzw. rozproszeniem instytucjonalnym w ramach zakupu sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych RP (WEI, 2017, s. 6-13). Produkcja i obrót sprzętu wojskowego odbywa się zgodnie z ustawą i dotyczą m.in. konieczności posiadania koncesji, jak również określonych praw oraz obowiązków w ramach utrzymywania określonych mocy produkcyjnych (Żaba-Nieroda, 2018, s. 49).

Czynniki militarne – oznaczają konieczność zaspokojenia potrzeb Sił Zbrojnych RP związanych z wyposażeniem w sprzęt wojskowy (SpW) w celu zapewnienia im właściwego przygotowania, utrzymania ciągłej gotowości z uwagi na bezpieczeństwo narodowe Polski [Biuro Bezpieczeństwa Narodowego (BBN), 2013, *Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego*]. Wyróżniono w tym względzie takie subczynniki jak m.in. sprzęt wojskowy, wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne, krajowa produkcja obronna.

Sprzęt wojskowy – jest to wyposażenie, które zostało specjalnie zaprojektowane albo zaadaptowane dla potrzeb wojskowych oraz przeznaczone do wykorzystania m.in. broń, amunicja czy materiały wojenne (odpowiednikiem pojęcia „uzbrojenie i sprzęt wojskowy” jest termin „sprzęt wojskowy”) (opracowano na podstawie Dz. U. MON z 6.7.2017 r. Poz. 149, Nr 141, Par. 2, pkt. 42, s. 4).

Wojskowe zakłady remontowo-produkcyjne – przedsiębiorstwa zaspokajające potrzeby o charakterze remontowo-usługowym w obszarze uzbrojenia, sprzętu wojskowego dla Ministerstwa Obrony Narodowej w ramach modernizacji technicznej Sił Zbrojnych RP (Lewandowski, 2011, s. 177). Przeprowadzają regenerację części sprzętu, który nie jest dłużej produkowany. Są częścią logistyki Sił Zbrojnych RP, a w czasie ewentualnego zagrożenia lub konfliktu zbrojnego odpowiadają m.in. za remonty, odtwarzanie zdolności bojowych wyposażenia jednostek operacyjnych oraz obrony terytorialnej dot. sprzętu wojskowego

(zob. Walczak, 2011, s. 11). Ich charakterystyka branżowa obejmuje sprzęt wojskowy stanowiące wyposażenie Sił Zbrojnych RP (Lewandowski, 2011, s. 177).

Krajowa produkcja obronna – spółki prowadzące działalność gospodarczą na rzecz bezpieczeństwa i obronności Państwa w Polsce (lub za granicą w ramach podmiotów z udziałem polskiego kapitału), zajmujące się produkcją dóbr lub usług. Mogą one również realizować obrót z partnerami zagranicznymi np. towarami, usługami czy technologiami, które są istotne z punktu widzenia strategicznego bezpieczeństwa Państwa (Biała Księga Bezpieczeństwa RP, 2013, s. 51). Należą do tej grupy również te zasoby materialne i niematerialne przemysłu, które pozwalają zaspokoić potrzeby ważne z punktu widzenia bezpieczeństwa Państwa, przede wszystkim potrzeby Sił Zbrojnych RP (sprzęt wojskowy) (Biała

Księga Bezpieczeństwa RP, 2013, s. 51). Istotny wpływ mają: potencjał obronny Państwa, służba zagraniczna zajmująca się bezpieczeństwem, Siły Zbrojne RP, wojskowe służby specjalne (Biała Księga Bezpieczeństwa RP, 2013, s. 42). Krajowa produkcja obronna pełni funkcje: polityczne, gospodarcze oraz obronne (Skrzypczak i Luzak, 2014, s. 472-476). Krajowa produkcja obronna obejmuje m.in. przedsiębiorstwa posiadające istotne znaczenie gospodarczo-obronne (zob. Załącznik do rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 13.11.2015 r., poz. 1871), spółki i przedsiębiorstwa państwowe oraz jednostki badawczo-rozwojowe, które prowadzą działalność na potrzeby bezpieczeństwa oraz obronności Państwa, a także spółki prowadzące obrót z zagranicą - towarami, technologiami oraz usługami posiadającymi znaczenie strategiczne - z punktu widzenia bezpieczeństwa Państwa i utrzymania międzynarodowego pokoju oraz bezpieczeństwa (Dz. U. 2010 Nr 198, Poz. 1313).

Czynniki społeczne - odnoszą się bezpośrednio (lub pośrednio) do całego społeczeństwa czy pewnej jego części, dla której wspólnym fundamentem jest bezpieczeństwo rozpatrywane z punktu widzenia narodu jako podmiotu. Na ich kształt wpływają takie subczynniki jak m.in. rozwój społeczno-gospodarczy, infrastruktura krytyczna, partnerstwo technologiczne.

Rozwój społeczno-gospodarczy – zmiana lub zmiany (względnie przemiany) zachodząca/zachodzące w społeczeństwie oraz gospodarce, które dotyczą elementów mających wpływ na złożony kształt struktury systemu społeczno-gospodarczego (Parysek, 2018, s. 39). Obejmuje wzrost i rozwój gospodarczy, a także rozwój społeczny, przy czym wzrost gospodarczy (char. ilościowy) przyczynia się do rozwoju (char. jakościowy) (Samuelson i Nordhaus, 2012). Jego naturę określają procesy rozwojowe i (lub) cele rozwojowe, przy czym procesy zostały wewnętrznie uporządkowane w ramach sekwencji zmian w etapach, dla których pewien stan określa inny stan (formy przyczynowe, stochastyczne itd.) zob. Chojnicki (2010, s. 9). Rozpatrywany jako ciąg zmian wymaga odpowiedzi na pytanie, co charakteryzuje te zmiany oraz co je determinuje (Chojnicki, 2010, s. 8). Jest funkcją postępu technologicznego, której towarzyszą technologie społeczne pozwalające na komunikację, współdziałanie (Hausner, Karwińska i Purchla, 2013, s. 15), a z kolei rynek i jego otoczenie instytucjonalne są odpowiedzialne za niezbędne ograniczenia i regulacje (Hausner, 2013, s. 22). Rozwój społeczny stanowi warunek rozwoju gospodarczego, natomiast rozwój gospodarczy jest niezbędny do rozwoju społecznego i dlatego współtworzą one w długiej perspektywie tzw. „koło rozwoju” (Hausner, 2013, s. 22). Aspekt polityczny rozwoju społeczno-gospodarczego dotyczy m.in. przestrzegania praw człowieka oraz wolności obywatelskich, poszanowania reguł demokracji, partycypacji obywateli czy responsywności Państwa zorientowanej na obywateli (Hausner, 2013, s. 26-27). Poziom obywatelskiego zaangażowania silnie wpływa

na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego, który determinuje dalszy rozwój społeczno-gospodarczy, przy czym warunkiem jest tzw. efektywność instytucjonalna (zob. Leonardi i Nanetti, 1993, s. 157).

Infrastruktura krytyczna – „systemy i wchodzące w ich skład oraz powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli, służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców” (Dziennik Ustaw - Dz. U. 2007 Nr 89, poz. 590). Rzeczywiste oraz cybernetyczne systemy (tzn. obiekty, urządzenia albo instalacje), które są konieczne do minimalnego funkcjonowania gospodarki oraz Państwa (na podstawie: Rządowe Centrum Bezpieczeństwa – RCB).

Partnerstwo technologiczne – formy współpracy, które występują pomiędzy firmami [umowy: relational contracts (relacje, zaufanie jakimi darzą się partnerzy (Gibbons i Henderson, 2012), licencyjne, spółki joint-ventures itd.], przy czym współpraca technologiczna może przyjmować formę aliansu strategicznego, jak i technologicznego. Alians strategiczny to współpraca, która zachodzi pomiędzy, co najmniej dwoma podmiotami (rywale albo partnerzy) należącymi do tego samego lub zbliżonego sektora, zainteresowanymi realizacją wspólnych celów, które zostały określone wcześniej. Partnerzy zachowują autonomię w ramach dziedzin i sfer, których zawarta między nimi umowa partnerska nie dotyczy (Drewniak, 2004, s. 18; Puślecki, 2008, s. 107). Alians technologiczny obejmuje wymianę technologii, która przyczynia się do tego, że dwie (albo więcej) firm z doświadczeniem w obszarze konkretnej technologii - zwiększa zakres prowadzonych badań, specjalizacji, co może skutkować pojawieniem się nowych technologii (Gorynia i Kasprzyk, 2014, s. 15).

Czynniki polityczne - dotyczą działań władz Państwa (rządu) ukierunkowanych na osiągnięcie zamierzonych celów, dla których wartością nadrzędną (fundamentem) jest bezpieczeństwo narodowe posiadające charakter podmiotowy (por. Balcerowicz, 2004). Obejmują w tym względzie takie subczynniki jak m.in. suwerenność Państwa, sojusze polityczno-wojskowe, transakcje offestowe.

Suwerenność Państwa – zdolność sprawowania kontroli przez Państwo nad swoim terytorium oraz zamieszkującymi jego obszar ludźmi, przy czym to właśnie Państwo posiada wyłączność na stosowanie przemocy (Mazur, 2018, s. 613). Z kolei autor nieniejszej pracy jest zwolennikiem pojęcia „przymusu bezpośredniego” (zamiast terminu „przemoc”) będącego jedną z form przymusu, którą może stosować Państwo [zob. praca doktorska - Kubanek, 2017, rozdz. 1 – promotor Prof. Z. Kędzia]. W ujęciu klasycznym, termin *suwerenność Państwa* oznaczał, że Państwo posiada najwyższą władzę uprawniającą do rządzenia krajem i ludźmi zamieszkującymi jego terytorium (Hathaway, 2008, s. 115), co z kolei oznaczało nieograniczoną wolność oraz pełną niezależność. Współcześnie to pojęcie posiada charakter relatywny, mianowicie wolność,

niezależność Państw zależy od innych Państw, a także prawa międzynarodowego (Dar i Sayed, 2017, s. 12), pojawia się podział na suwerenność zewnętrzną oraz wewnętrzną.

Sojusze polityczno-wojskowe – formy współpracy państw w sferze bezpieczeństwa obejmujące takie czynniki jak (Madej, 2012, s. 171):

- udział dwóch (tzw. sojusz dwustronny) albo więcej (tzw. sojusz wielostronny) państw, które są niepodległymi podmiotami, posiadającymi zdolność podejmowania suwerennych decyzji w obszarze polityki bezpieczeństwa,
 - zobowiązanie wzajemnego udzielania pomocy – symetryczność nie jest obligatoryjna, co nie oznacza jednostronności gwarancji w obszarze bezpieczeństwa,
 - wyznaczenie tzw. *casus foederis* (łac. „przypadek przymierza”) – w kontekście prawa międzynarodowego jest to zdarzenie czy też fakt, którego wystąpienie obliguje państwo/państwa do pomocy zgodnie z zakresem ustalonym w umowie (zazwyczaj jest to akt agresji zbrojnej przez podmiot spoza sojuszu na jednego z członków sojuszu) (zob. Internetowa Encyklopedia PWN; Encyklopedia Powszechna PWN TOM I, 1973, s. 405).
- Sojusz może posiadać formę traktatu (umowa prawna określająca obowiązki, prawa względem sojuszników), lecz nie jest to obligatoryjne, aczkolwiek istotna jest świadomość udzielenia pomocy (m.in. militarnej) sojusznikom. Takie związki mogą być formowane w celu obrony zbiorowej (tzw. sojusze obronne) czy kooperacji między sojusznikami w ramach innych obszarów, szczególnie obszaru współpracy politycznej (sojusze polityczno-wojskowe) (Madej, 2012, s. 172).

Umowy offsetowe – umowy posiadające charakter cywilnoprawny zawierane pod prawem polskim, w której stronami są: Skarb Państwa (reprezentowany przez Ministra Obrony Narodowej) i zagraniczny dostawca sprzętu wojskowego, dotyczące realizacji zamówień związanych z produkcją albo handlem bronią, amunicją albo materiałami wojennymi (Art. 346 ust. 1 lit. b Traktatu o Unii Europejskiej i traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej; Dz. U. 2014 poz. 932, s. 1), które stanowią tzw. środki konieczne służące ochronie podstawowych interesów bezpieczeństwa państwa (decyzja w tej sprawie należy do ministra kierującego właściwym działem administracji rządowej) (cyt. definicja dla stanu prawnego na dzień: 12.2.2016 oprac. przez W. Pawłuszko dla Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A.). Środki te nie mogą posiadać negatywnego wpływu na warunki konkurencji obowiązujące na rynku wewnętrznym Państwa Członkowskiego w zestawieniu z produktami, które nie mają wyłącznie wojskowego celu przeznaczenia (Art. 346 ust. 1 lit. b Traktatu o Unii Europejskiej i traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej). Lista produktów sporządzona przez Radę w 15.04.1958 r. może na wniosek Komisji wprowadzić zmianę/zmiany (Art. 346 ust. 2 Traktatu o Unii Europejskiej i traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej). Jak podkreślała Baranowska-Prokop, offset może cechować się brakiem transparentności wymiany, (możliwej) dyskryminacji cenowej czy asymetrii informacji na rynku systemów obronnych (Baranowska-Prokop, 2009, s. 258)

Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (charakter podmiotowy) **w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, sił zbrojnych, jednostek naukowo-badawczych (nauki), polityki** (alternatywy):

Bezpieczeństwo militarne – stan uzyskany w efekcie utrzymywania właściwie zorganizowanych, zaopatrzonych sił zbrojnych, zawartych sojuszy wojskowych, umów o charakterze polityczno-militarnym oraz posiadania tzw. koncepcji strategicznej, operacyjnej, taktycznej i zastosowania jej w razie wystąpienia określonej sytuacji, zagrożeń wymagających użycia sił militarnych (Kompala, 2015, s. 35).

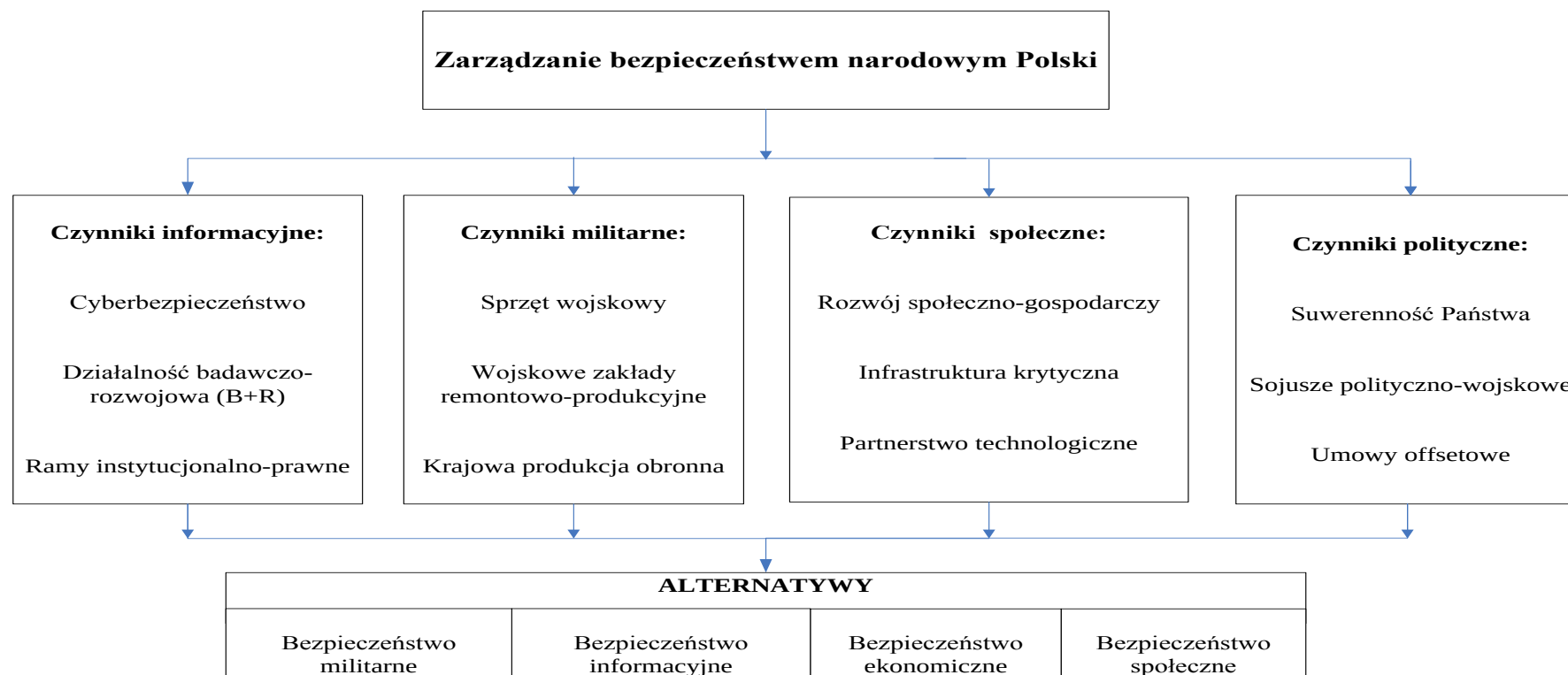
Bezpieczeństwo informacyjne – zakres bezpieczeństwa, w którym informacje posiadają istotne znaczenie dla zachowania stabilności systemu ekonomicznego czy zabezpieczenia go przed atakami sieciowymi oraz ewentualnymi skutkami ataków fizycznych (Kowalkowski, 2011, s. 13-15). Bezpieczeństwo informacji jest związane z takim obszarami jak bezpieczeństwo informatyczne (cyberbezpieczeństwo), ochrona fizyczna (kontrola dostępu, fizyczna ochrona tzw. zasobów informacji, środków bezpieczeństwa – Górny i Krawiec, 2016, s. 11), bezpieczeństwo osobowe i dotyczy m.in. poufności, dostępności, integralności (Górny i Krawiec, 2016, s. 2).

Bezpieczeństwo ekonomiczne – jest stanem rozwoju gospodarki gwarantującym wysoką sprawność i zdolność przeciwstawiania się naciskom pochodzącym z zewnątrz (Stachowiak i Kurek, 2015, s. 397). Gospodarka funkcjonuje w sposób niezakłócony, a jej równowaga komparatywna w odniesieniu do gospodarek innych państw zostaje utrzymana (Książkowski, 2013, s. 208). Stanowi istotny element bezpieczeństwa narodowego (Ronis, 2011, s. VIII) i jest przedmiotem zainteresowania takich dyscyplin naukowych jak ekonomia, nauki o bezpieczeństwie, nauki o polityce (Leszczyński, 2016, s. 82).

Bezpieczeństwo społeczne – jest procesem złożonym z różnych działań (środków) w ramach bezpieczeństwa narodowego, dla których cel podstawowy obejmuje przetrwanie, dobrobyt, zrównoważony rozwój społeczny: wysoka jakość życia obywateli, rodzin czy osób, dla których niezbędna jest troska o odpowiednie warunki bytowe, wypoczynek, dostępność dóbr powszechnych (m.in. biblioteki, muzea, ośrodki kultury, bazy sportowe itd.) czy dążenia do przeciwdziałania bezrobociu, rozwarstwieniu o charakterze społecznym, konfliktom o charakterze społecznym (Pieczywok, 2018, s. 22).

Rys. 1. Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (dalej w skrócie: Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym RP) w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, wojska, nauki, polityki (propozycja badawcza). Rysunek powstał na podstawie wyżej wymienionych definicji.

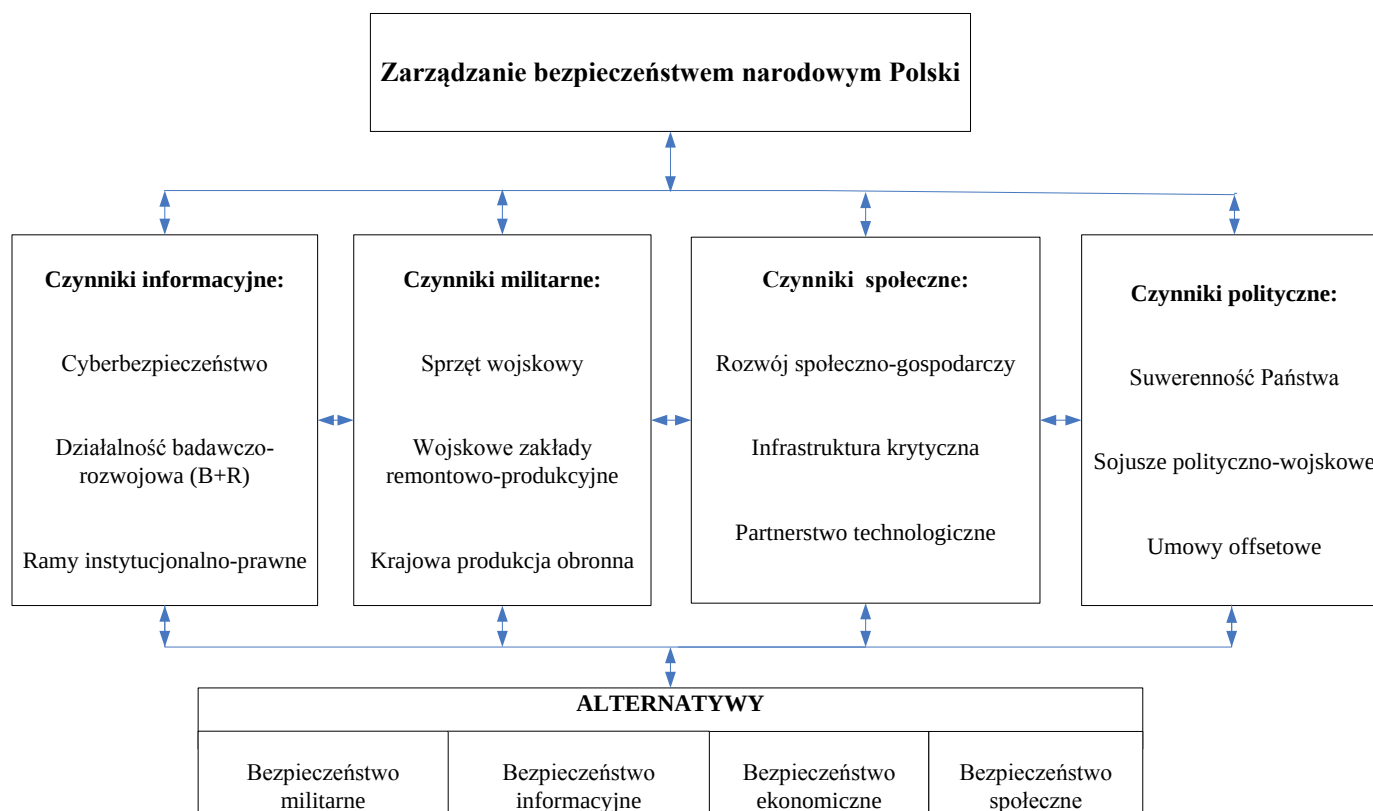
Poniższy schemat wykorzystano w metodach: AHP, REMBRANDT.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Adamus, 2009; Adamus i Mleczko, 2018; Balcerowicz, 2004; Skrzypczak i Luzak, 2014; Kowalkowski, 2011, s. 13-15; Koziej, 2010; Koziej, 2012; Kuźniar, Balcerowicz, Bieńczyk-Missala, Grzebyk, Madej, Pronińska, Sułek, Tabor i Wojciuk, 2012; PMESII NATO, 2013; SBNRP, 2014, Zięba i Zajac, 2010.

Rys. 1b. Zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (dalej w skrócie: Zarządzanie bezpieczeństwem narodowym RP) w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, wojska, nauki, polityki (propozycja badawcza). Rysunek powstał na podstawie wyżej wymienionych definicji.

Poniższy schemat wykorzystano w metodzie ANP (czynniki, subczynniki i alternatywy są od siebie zależne).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Adamus, 2009; Adamus i Mleczko, 2018; Balcerowicz, 2004; Skrzypczak i Luzak, 2014; Kowalkowski, 2011, s. 13-15; Koziej, 2010; Koziej, 2012; Kuźniar, Balcerowicz, Bieńczyk-Missala, Grzebyk, Madej, Pronińska, Sułek, Tabor i Wojciuk, 2012; PMESII NATO, 2013; SBNRP, 2014, Zięba i Zając, 2010.

Korzyści (Benefits) – korzyści z poprawy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (charakter podmiotowy) w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, sił zbrojnych, jednostek naukowo-badawczych (nauki), polityki (zob. por. autoreferat Harpak-Lichwa, 2017, s. 8,10).

Czynniki informacyjne:

- 1) Kreowanie impulsów technologicznych w przemyśle obronnym, transfer na rynek cywilny.
- 2) Transfer zagranicznych technologii, know-how.

Czynniki militarne:

- 1) Rozwój potencjału obronnego, zwiększenie interoperacyjności w ramach sojuszy polityczno-wojskowych ,
- 2) Produkcja nowoczesnego sprzętu wojskowego dla Sił Zbrojnych RP.

Czynniki społeczne:

- 1) Stabilny wzrost gospodarczy (aspekt ilościowy i jakościowy),
- 2) Wzrost poczucia bezpieczeństwa obywateli i obywateli.

Czynniki polityczne:

- 1) Suwerenność Państwa,
- 2) Sojusze polityczno-wojskowe.

Szanse (Opportunities) – ukryte korzyści z poprawy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (charakter podmiotowy), które są (lub mogą zostać uzyskane) w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, sił zbrojnych, jednostek badawczo-rozwojowych, polityki (zob. por. autoreferat Harpak-Lichwa, 2017, s. 8,10).

Czynniki informacyjne:

- 1) Integracja działalności w obszarze: jednostek naukowo-badawczych (nauki), technologii, bezpieczeństwa,
- 2) Korzyści przemysłowe: koprodukcja, produkcja licencjonowana, technologia, know-how.

Czynniki militarne:

- 1) Spójna, długofalowa koncepcja rozwoju polskiego przemysłu obronnego (perspektywa strategiczna),
- 2) Większy udział infrastruktury sojuszniczej w kraju.

Czynniki społeczne:

- 1) Transfery sprzętu wojskowego eksport sprzętu wojskowego),
- 2) Napływ kapitału zagranicznego - inwestycje o charakterze strategicznym, tworzenie miejsc pracy.

Czynniki polityczne:

- 1) Wdrożenie polityki dla strategicznych sektorów wysokiej technologii,
- 2) Wzmocnienie pozycji Państwa na arenie międzynarodowej.

Koszty (Costs) – koszty, które zostały (lub mogą zostać poniesione) przez Państwo, przedsiębiorstwa sektora obronnego, siły zbrojne, jednostki badawczo-rozwojowe, polityków w czasie wdrażania alternatywnych scenariuszy w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (zob. por. autoreferat Harpak-Lichwa, 2017, s. 9, 11).

Czynniki informacyjne:

- 1) Brak kompleksowej regulacji prawnej bezpieczeństwa narodowego RP (m.in. rozproszone prawodawstwo),
- 2) Brak precyzyjnie określonych relacji między mechanizmem rynkowym a mechanizmem interwencjonizmu państwowego.

Czynniki militarne:

- 1) Dryf strategiczny (brak przejrzystej strategii dla polskiego przemysłu obronnego tj. cel, zakres itd.),
- 2) Złożony proces programowania restrukturyzacji polskiego przemysłu obronnego.

Czynniki społeczne:

- 1) Wydatki z budżetu Państwa (kredyty) na rozwój polskiego przemysłu obronnego,
- 2) Transfer zysków z tytułu bezpieczeństwa przez spółki zagraniczne.

Czynniki polityczne:

- 1) Polityczne (tzn. publiczne) koszty transakcyjne,
- 2) Gry polityczne, nepotyzm polityczny dot. obsady stanowisk w państwowych spółkach zbrojeniowych.

Ryzyko (Risks) – ukryte koszty, które zostały (lub mogą zostać) poniesione przez Państwo, przedsiębiorstwa sektora obronnego, siły zbrojne, jednostki badawczo-rozwojowe, polityków w czasie wdrażania alternatywnych scenariuszy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego Polski (zob. por. autoreferat Harpak-Lichwa, 2017, s. 9, 11).

Czynniki informacyjne:

- 1) Szpiegostwo przemysłowe, cyberprzestępczość,

2) Bariery instytucjonalno-prawne, kulturowe dla przepływu technologii z wojska do sektora cywilnego.

Czynniki militarne:

1) Nacisk na faworyzowanie spółek skarbu Państwa w ramach kontraktów publicznych dot. sprzętu wojskowego (SpW),

2) Nieformalne inspirowanie konfliktów zbrojnych poprzez sprzedaż (eksport) sprzętu wojskowego (SpW).

Czynniki społeczne:

1) Ryzyko prywatyzacji strategicznego sektora bezpieczeństwa Państwa,

2) Bariery instytucjonalno-prawne, kulturowe dla przepływu technologii z wojska do sektora cywilnego.

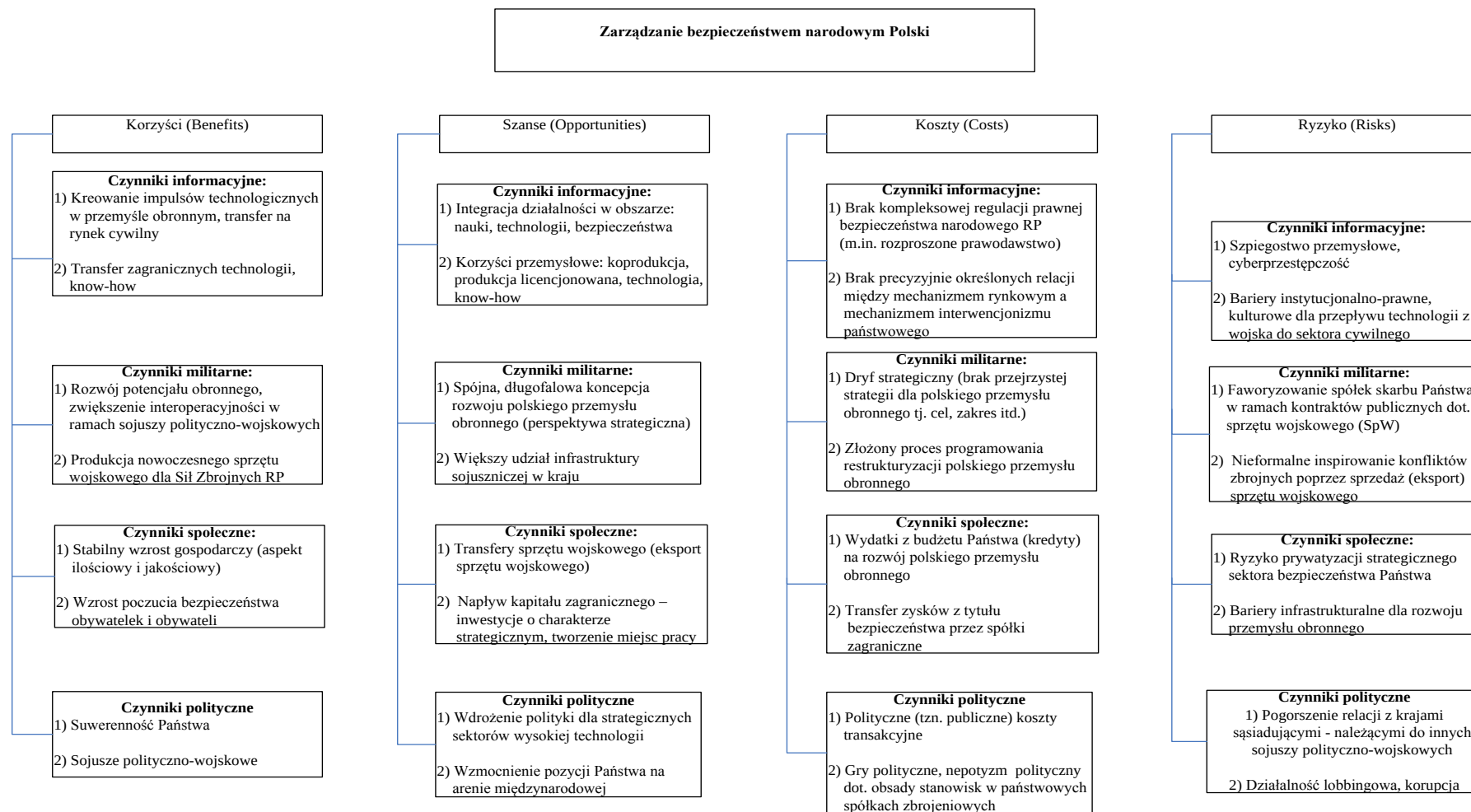
Czynniki polityczne:

1) Pogorszenie relacji z krajami sąsiadującymi - należącymi do innych sojuszy polityczno-wojskowych,

2) Działalność lobbingowa, korupcja.

Elementy zostaną porównane z punktu widzenia celu oraz korzyści, szans, kosztów i ryzyka (analiza BOCR).

Rys. 2. Korzyści, szanse, koszty, ryzyko (analiza BOCR) dla zarządzania bezpieczeństwem narodowym Polski w kontekście współpracy (relacji): przemysłu obronnego, wojska, nauki, polityki.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Adamus, 2009; Adamus i Mleczek, 2018; Balcerowicz, 2004; Harpak-Lichwa, 2017. s. 8-11; Skrzypczak i Luzak, 2014; Kowalkowski, 2011, s. 13-15; Koziej, 2010; Koziej, 2012; Kuźniar, Balcerowicz, Bieńczyk-Missala, Grzebyk, Madej, Pronińska, Sulek, Tabor i Wojciuk, 2012; PMESII NATO, 2013; SBNRP, 2014, Zięba i Zajac, 2010.

Literatura dla definicji i terminów w kontekście ankiety:

1. Adamus, W. (2009). Safety management in Poland in the context of installing the anti-missile shield, W: W. Adamus (red.), *The Analytic Hierarchy & Network Processess. Application in Solving Multicriteria Decision Problems* (s. 287-302). Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
2. Adamus, W. i Mleczko, E. (2018). The idea of organizing the 2022 winter Olympic games in Krakow and Slovakia. *Antropomotoryka. Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*, 83(28), 13-27. doi: 10.5604/01.3001.0013.6497
3. Balcerowicz, B. (2004). *Bezpieczeństwo polityczne Rzeczypospolitej Polski*, Warszawa: Wydawnictwo AON.
4. Baranowska-Prokop, E. (2009). Problemy transakcji offsetowych (wyd.1). *Monografie i Opracowania / Szkoła Główna Handlowa*, (567), 9-273.
5. Chojnicki, Z. (2010). Socio-economic development and its axiological aspects. *Quaestiones Geographicae*, 29(2), 7–17. doi: 10.2478/v10117-010-0010-9
6. Dar, A.I. i Sayed, J.A. (2017). The Evolution of State Sovereignty: A historical overview. *International Journal of Humanities and Social Science Invention (IJHSSI)*, 6(8), 8-12. Pobrane 11.12.2019 z https://www.researchgate.net/publication/326450033_The_Evolution_of_State_Sovereignty_A_historical_overview
7. Drewniak, R. (2004). *Rozwój przedsiębiorstwa poprzez alians strategiczny. Cele i uwarunkowania w praktyce polskiej*. Toruń: Towarzystwo naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora”.
8. *Encyklopedia Powszechna PWN* (wyd. 1, TOM I). (1973). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
9. Górny, P. i Krawiec, J. (2016). Cyberbezpieczeństwo – podejście systemowe. *Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej*, 2(18), 1-15. Pobrane 2.1.2020 z <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.desklight-b840458f-57ba-4a5c-9838-71bc21f8ce44>
10. Gorynia, M. i Kasprzyk, M. (2014). Ewolucja i zdolności adaptacyjne aliansów strategicznych. *Zarządzanie strategiczne*, (2), 13-20. Pobrane 3.12.2019 z http://www.mariangorynia.pl/prasa/przeglad_organizacji/artykuly/Przeglad%20Organizacji%202014_2.pdf

11. Harpak-Lichwa), K. (2017). *Strategie zaopatrzenia Polski w gaz ziemny*. Autoreferat rozprawy doktorskiej (Promotor: W. Adamus), Warszawa. Pobrane 9.2018 z http://www.wz.uw.edu.pl/files/aktualnosci_pliki/Autoreferat_K_Harpak.pdf
12. Hathaway, O.A. (2008). International Delegation and Domestic Sovereignty. *Law and Contemporary Problems*, 71, 115-150. Pobrane 11.12.2019 z <https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1455&context=lcp>
13. Hausner, J. (2013). Rozwój społeczno-gospodarczy. W: J. Hausner, A. Karwińska i J. Purchla (red.), *Kultura a rozwój* (s. 21-38). Warszawa: Narodowe Centrum Kultury. Pobrane 3.1.2020 z <https://nck.pl/badania/aktualnosci/kultura-a-rozwoj-bezplatny-podrecznik>
14. Hausner, J., Karwińska, A. i Purchla, J. (2013). Wstęp. W: W: J. Hausner, A. Karwińska i J. Purchla (red.), *Kultura a rozwój* (s. 13-17). Warszawa: Narodowe Centrum Kultury. Pobrane 3.1.2020 z <https://nck.pl/badania/aktualnosci/kultura-a-rozwoj-bezplatny-podrecznik>
15. Internetowa Encyklopedia PWN. Pobrane 5.1.2020 z <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/casus-foederis;3883594.html>
16. Kompała, D. (2015). Pojmowanie bezpieczeństwa militarnego. *Obronność. Zeszyty Naukowe*, 3(15), 29-42. Pobrane 15.12.2019 z http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-aa65b646-f4df-4207-9281-37127562d7e9/c/Pojmowanie_bezpieczenstwa_militarnego.pdf
17. Kowalkowski, S. (red.) (2011). *Niemilitarne zagrożenia bezpieczeństwa publicznego*. Warszawa: AON.
18. Koziej, S. (2010). *Wstęp do teorii i historii bezpieczeństwa – skrypt internetowy*, Warszawa: Ursynów.
19. Koziej, S. (2012). Obronność Polski w warunkach samodzielności strategicznej lat 90. XX wieku. *Bezpieczeństwo Narodowe*, (21), 19-30.
20. Koźmiński, A.K. i Jemielniak, D. (2011). *Zarządzanie od podstaw* (wyd. 2). Warszawa: Wolters Kluwer.
21. Księżopolski, K.M. (2013). Finansowy wymiar bezpieczeństwa ekonomicznego Polski w dobie kryzysu strefy euroatlantyckiej. *Kwartalnik Naukowy OAP UW "e-Politikon"*, nr VI, 208-230. Pobrane 30.12.2019 z <http://oapuw.pl/wp-content/uploads/2013/11/K.Ksi%C4%99%C5%BCopolski-finansowy-wymiar-bezpieczenstwa-ekonomicznego-polski-Kopia.pdf>
22. Kubanek, A. (2017). Ograniczenie praw jednostki przez zastosowanie przymusu bezpośredniego w celu zapewnienia bezpieczeństwa i porządku publicznego. Autoreferat rozprawy doktorskiej (Promotor: Z. Kędzia), Poznań. Pobrane 1.2020 z

- <https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/20357/1/Rozprawa%20doktorska%20A.%20Kubanek%20-%20Ograniczenie%20praw%20jednostki....pdf>
23. Leszczyński, M. (2016). Bezpieczeństwo ekonomiczne w dobie hiperglobalizacji. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, nr 47 (3/2016)
24. Lewandowski, W. (2011). Polski przemysłowy potencjał obronny w dobie konsolidacji. *Bezpieczeństwo Narodowe*, nr I (17), s. 169–182. Pobrane 4.1.2020 z <https://www.bbn.gov.pl/download/1/7022/11Polskiprzemyslowy.pdf>
25. Madej, M. (2012). Sojusze polityczno-wojskowe – NATO. W: R. Kuźniar, B. Balcerowicz, A. Bieńczyk-Missala, P. Grzebyk, M. Madej, K. PRONIŃSKA, M. Sułek, M. Tabor i A. Wojciuk (red.), *Bezpieczeństwo międzynarodowe* (s. 171-189). Warszawa: Wydawnictwo Scholar.
26. Mazur, P. (2018). Suwerenność Państwa. W: Wasiuta, O., Klepka, R. i Kopeć, R. (red.), *Vademecum bezpieczeństwa* (s. 613-615). Kraków: Libron. Pobrane 11.12.2019 z https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/16331/Vademecum_bezpieczenstwa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
27. Oblój, K. (2017). *Praktyka strategii firmy. Jak zarządzać przeszłością, radzić sobie z teraźniejszością i tworzyć przyszłość*. Warszawa: Wydawnictwo Poltext.
28. Pawłuszko, W., *Offset w polskim porządku prawnym*. Materiał został przygotowany i opracowany dla Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A. Pobrane 19.05.2020 z https://www.paih.gov.pl/prawo/offset_w_polskim_porzadku_prawnym
29. Pieczywok, A. (2018). *Działania społeczne w sferze bezpieczeństwa wewnętrznego*. Lublin: Innovatio Press Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji. Pobrane 1.1.2020 z <http://www.wydawnictwo.wsei.eu/index.php/pwz/issue/viewIssue/122/109>
30. Podręcznik Frascati 2002. Proponowane procedury standardowe dla badań statystycznych w działalności badawczo-rozwojowej. MniSW, Departament Strategii dla polskiego wydania, 2010. Opublikowane w porozumieniu z OECD, Paryż. Pobrane 24.1.2020 z https://books.google.pl/books?id=6fH8AAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pl&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

31. Puślecki, Ł. (2008). Formy realizacji strategicznych partnerstw technologicznych. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 2(8), 107-117. Pobrane 3.12.2019 z http://www.jard.edu.pl/pub/10_2_2008.pdf
32. Putnam, R., Leonardi, R. i Nanetti, R. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
33. Ronis, S. R. (red.). (2011). *Economic Security: Neglected Dimension of National Security?* Washington, D.C: National Defense University Press. Pobrane 30.12.2019 z <https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/Books/economic-security.pdf>
34. Samuelson, P.A. i Nordhaus, W.D. (2010). *Economics* (19th ed.). USA, New York: McGraw-Gill/Irwin.
35. Skrzypczak, W. i Luzak, P. (2014). Miejsce, rola i zadania polskiego przemysłu zbrojeniowego w systemie bezpieczeństwa państwa. *Przegląd strategiczny*, nr 7, s. 467-479. doi: 10.14746/ps.2014.1.33
36. Stachowiak, Z. i Kurek, S.T. (2015). *Podstawy bezpieczeństwa ekonomicznego państwa*. W: J. Pawłowski (red.). *Podstawy bezpieczeństwa współczesnego państwa (podmiotu). Implikacje*. Warszawa: AON.
37. Walczak, W. (2011). Alians strategiczny jako czynnik umożliwiający wzmocnienie potencjału konkurencyjności polskiego przemysłu obronnego. *Ogólnopolska Konferencja „Przyszłość Wojskowych Przedsiębiorstw Remontowo-Produkcyjnych”*. Referaty i wystąpienia, s. 9-17. Pobrane 4.1.2020 z <http://www2.plp.info.pl/wp-content/uploads/2012/12/Wydawnictwo-zbiorcze.doc>
38. Zięba, R. i Zajac, J. (październik 2010). *Budowa zintegrowanego systemu bezpieczeństwa narodowego Polski. Ekspertyza*. Warszawa.
39. Żaba-Nieroda, R. (2018). Restrukturyzacja organizacyjna i finansowa polskiego sektora przemysłu obronnego. W: J. Famielec i M. Kozuch (red.). *Restrukturyzacja sektorów gospodarki i przedsiębiorstw. Wybrane zagadnienia*. (s. 49-74). Kraków: Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.

Akty prawne:

1. Dziennik Urzędowy Ministra Obrony Narodowej z z 6.7.2017 r. Poz. 149, Nr 141, Par. 2, pkt. 42, s. 4. Pobrane 19.12.2019 z http://www.dz.urz.mon.gov.pl/zasoby/dziennik/pozycje/tresc-aktow/pdf/2017/07/Poz._149_dec._Nr_141.pdf
2. Dziennik Ustaw- Ustawa z dn. 26.04.2007 r. o zarządzaniu kryzysowym. Dz. U. 2007 nr 89 poz. 590. Pobrane 14.12.2019 z <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20070890590>

3. Rozporządzenie Rady Ministrów oraz załącznik do rozporządzenia z dn. 4 października 2010 r. – w sprawie wykazu spółek, przedsiębiorstw państwowych i jednostek badawczo-rozwojowych, prowadzących działalność na potrzeby bezpieczeństwa i obronności państwa, a także spółek realizujących obrót z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa oraz dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa (Dz. U. z 2010 r. Nr 198, poz. 1313).
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 13.11.2015 r. – w sprawie wykazu przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym (Dz. U. z 2015 r., poz. 1871).
5. Dziennik Ustaw – Ustawa z dn. 26.06.2014 r. o niektórych umowach zawieranych w związku z realizacją zamówień o podstawowym znaczeniu dla bezpieczeństwa państwa. Dz. U. 2014 poz. 932. Pobrane 19.05.2020 z <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20140000932/U/D20140932Lj.pdf>
6. Traktat o Unii Europejskiej i traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (wersje skonsolidowane). 7.6.2016 (2016/c 202/01). Pobrane 19.05.2020 z <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:12016ME/TXT&from=PL>

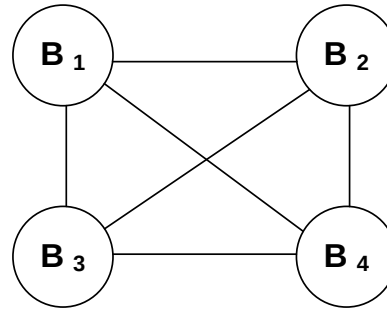
Dokumenty elektroniczne:

1. Biuro Bezpieczeństwa Narodowego (BBN). (2013). *Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego*. Warszawa. Pobrane z: http://bip.mon.gov.pl/f/pliki/polityka_bezpieczenstwa/2014/07/Biala_Ksiega_inter_mm.pdf
2. Biuro Bezpieczeństwa Narodowego (BBN). (MINI)SŁOWNIK BBN: PROPOZYCJE NOWYCH TERMINÓW Z DZIEDZINY BEZPIECZEŃSTWA. Pobrane 01.2020 z <https://www.bbn.gov.pl/pl/bezpieczenstwo-narodowe/minislownik-bbn-propozy/6035,MINISLOWNIK-BBN-Propozycje-nowych-terminow-z-dziedziny-bezpieczenstwa.html>
3. Podręcznik Frascati (2015). Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej. Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. doi:<https://doi.org/10.1787/9788388718977-pl>
4. Rządowe Centrum Bezpieczeństwa (RCB). Pobrane 14.12.2019 z <https://rcb.gov.pl/infrastruktura-krytyczna/>
5. Warsaw Enterprise Institute (WEI, marzec 2017). Seredyński, F. i Pawłuszko, W. *Koncepcja powołania agencji uzbrojenia*. Pobrane 24.1.2020 z <https://wei.org.pl/wp-content/uploads/2017/12/old/images/file-aa1a0d88ea6899ce5a67fb71dbc06412.pdf>

Załącznik 13. Struktura porównań parami w ramach: korzyści (Benefits, B), szans (Opportunities, O), kosztów (Costs, C), ryzyka (Risks, R).

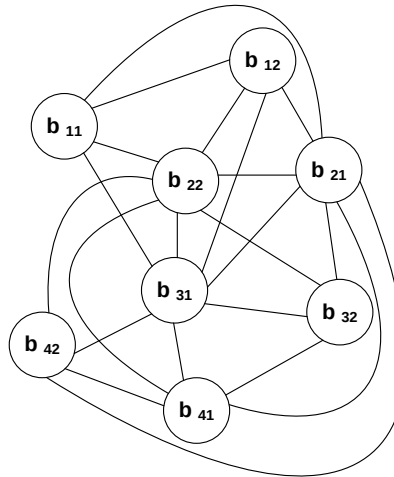
1) Struktura porównań parami w ramach korzyści (Benefits, B):

a) dla czynników głównych w ramach Benefits (korzyści):



Źródło: Opracowanie własne.

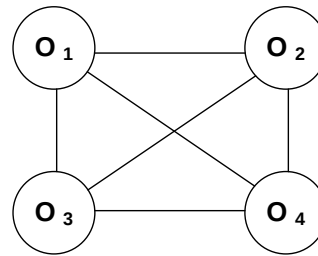
b) dla subczynników w ramach Benefits (korzyści):



Źródło: Opracowanie własne.

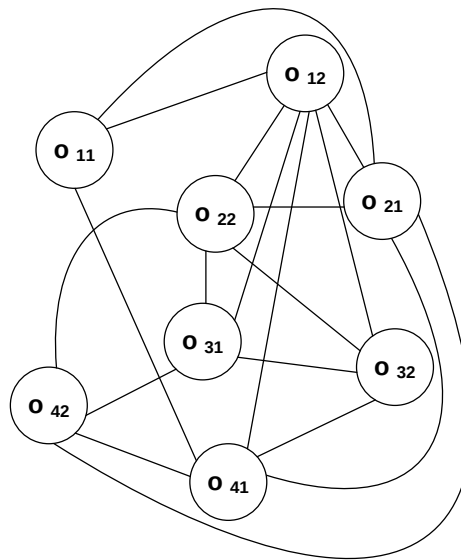
2) Struktura porównań parami w ramach szans (Opportunities, O):

a) dla czynników głównych w ramach Opportunities (szans):



Źródło: Opracowanie własne.

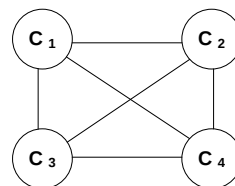
b) dla subczynników w ramach Opportunities (szans):



Źródło: Opracowanie własne.

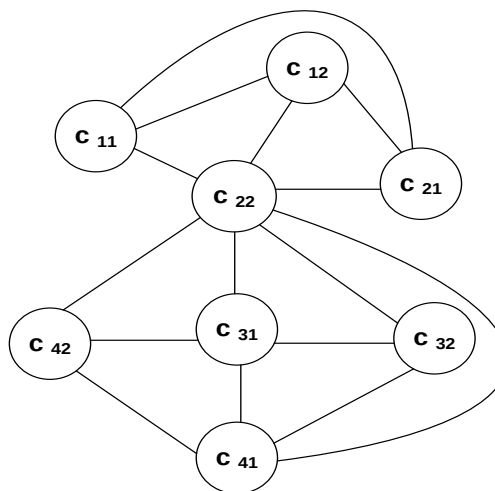
3) Struktura porównań parami w ramach kosztów (Costs, C):

a) dla czynników głównych w ramach Costs (kosztów):



Źródło: Opracowanie własne.

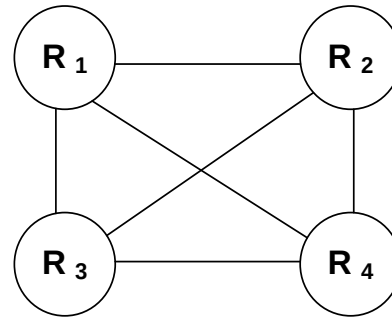
b) dla subczynników w ramach Costs (kosztów):



Źródło: Opracowanie własne.

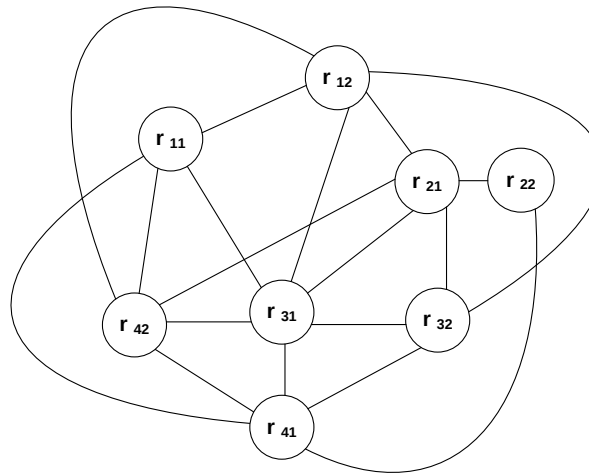
4) Struktura porównań parami w ramach ryzyka (Risks, R):

a) dla czynników głównych w ramach Risks (ryzyka):



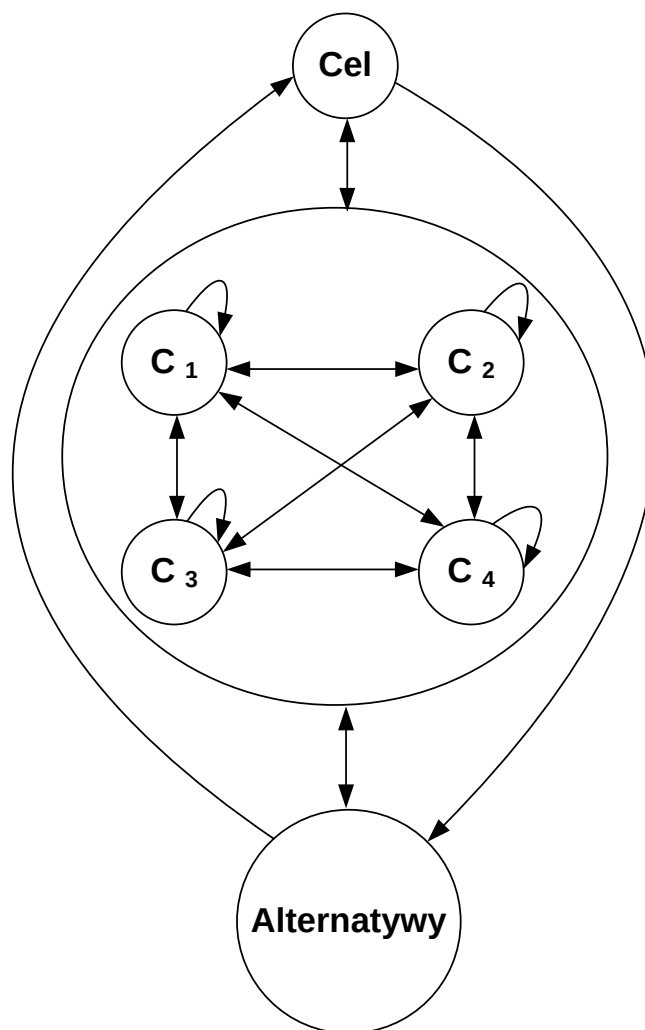
Źródło: Opracowanie własne.

b) dla subczynników w ramach Risks (ryzyka):



Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 14. Struktura porównań parami w ramach kwestionariusza ankiety dla metody ANP.



Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 15. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki i zostały uzyskane dla 3 osób, gdyż wyniki dla 1 osoby zostały odrzucone z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego progu dla tzw. wskaźników niezgodności. Rezultatów nie włączono do głównej części pracy, gdyż wyniki nie dotyczą grupy minimum 10 osób, lecz zaledwie 3 osób.⁴⁹

Polityka i dyplomacja	Czynniki					Czynniki informacyjne				Czynniki militarne			
	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Cyber.	Dział. bad.	Ram. inst.-praw.	wsk. niezgod.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.	wsk. niezgod.
1	0,08	0,18	0,18	0,56	0,03	0,64	0,19	0,17	0,01	0,57	0,14	0,29	0
2	0,2	0,59	0,09	0,12	0,09	0,2	0,2	0,6	0	0,33	0,33	0,33	0
3	0,09	0,27	0,09	0,55	0,06	0,4	0,2	0,4	0	0,49	0,2	0,31	0,05
Średnia arytm. Polityka i dyplomacja	0,12	0,35	0,12	0,41	0,06	0,41	0,20	0,39	0,00	0,46	0,22	0,31	0,02
Odch. standard.	0,07	0,22	0,05	0,25		0,22	0,01	0,22		0,12	0,10	0,02	
Wsp. zmienn. "V"	53,99	62,16	43,30	61,27		53,30	2,94	55,17		26,37	43,49	6,45	
Kolejność	III	II	III	I		I	III	II		I	III	II	

⁴⁹ Powyższa tabela jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

Polityka i dyplomacja	Czynniki społeczne				Czynniki polityczne				Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym				
Resp. nr	Rozw. społ.-gos.	Infr. kryt.	Par. techn.	wsk. niezgod.	Suw. Pań.	Soj. polit.-woj.	Umowy offset.	wsk. niezgod.	Bezp. milit.	Bezp. inf.	Bezp. ekon.	Bezp. społ.	wsk. niezgod.
1	0,55	0,34	0,11	0,05	0,55	0,34	0,11	0,05	0,4	0,1	0,4	0,1	0
2	0,64	0,26	0,1	0,04	0,64	0,26	0,1	0,04	0,43	0,1	0,38	0,09	0,01
3	0,31	0,49	0,2	0,05	0,49	0,31	0,2	0,05	0,39	0,24	0,2	0,17	0,02
Średnia arytm. Polityka i dyplomacja	0,50	0,36	0,14	0,05	0,56	0,30	0,14	0,05	0,41	0,15	0,33	0,12	0,01
Odch. standard.	0,17	0,12	0,06		0,08	0,04	0,06		0,02	0,08	0,11	0,04	
Wsp. zmienn. "V"	34,12	32,14	40,30		13,48	13,32	40,30		5,12	55,11	33,72	36,32	
Kolejność	I	II	III		I	II	III		I	III	II	IV	

Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 16. Kolejność w ramach hierarchii uzyskana dla danych znajdujących się w tabeli załącznika 15 dla przedstawicieli polityki i dyplomacji. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki i zostały uzyskane dla 3 osób, gdyż wyniki dla 1 osoby zostały odrzucone z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego progu w odniesieniu do tzw. wskaźników niezgodności. Rezultatów nie włączono do głównej części pracy, gdyż wyniki nie dotyczą grupy minimum 10 osób, lecz zaledwie 3 osób.⁵⁰

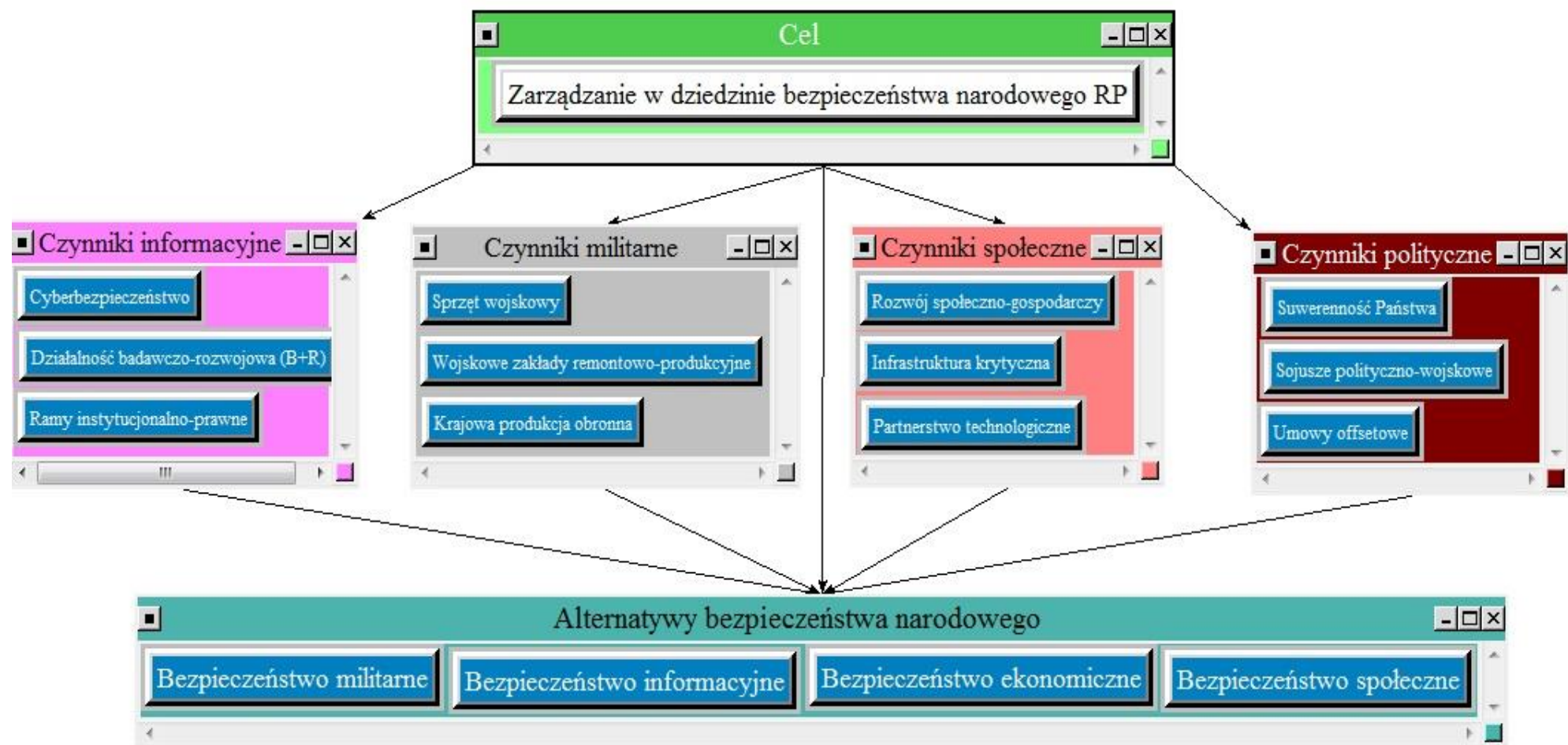
⁵⁰ Powyższa tabela jest złożona z dwóch części, co jest związane z jej szerokością i ograniczeniami edycyjnymi przyjętymi w pracy.

Polityka/Dyplomacja	Czynniki				Czynniki informacyjne			Czynniki militarne		
Resp nr.	infor.	milit.	społ.	polit.	Cyber.	Dział. bad.-rozwoj.	Ramy inst.-praw.	Sprzęt wojsk.	Wojsk. zakł. remont.-prod.	Kraj. prod.
1	4	2	2	1	1	2	3	1	3	2
2	2	1	4	3	2	2	1	1	1	1
3	3	2	3	1	1	3	1	1	3	2

Polityka/Dyplomacja	Czynniki społeczne			Czynniki polityczne			Warianty dot. bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym			
Resp nr.	Rozwój społ.-gos.	Infras. krytycz.	Partner. technolog.	Suwer. Państ.	Sojusze polit.-woj.	Umowy offset.	Bezp. militar.	Bezp. infor.	Bezpiecz. ekonomicz.	Bezp. społecz.
1	1	2	3	1	2	3	1	3	1	3
2	1	2	3	1	2	3	1	3	2	4
3	2	1	3	1	2	3	1	2	3	4

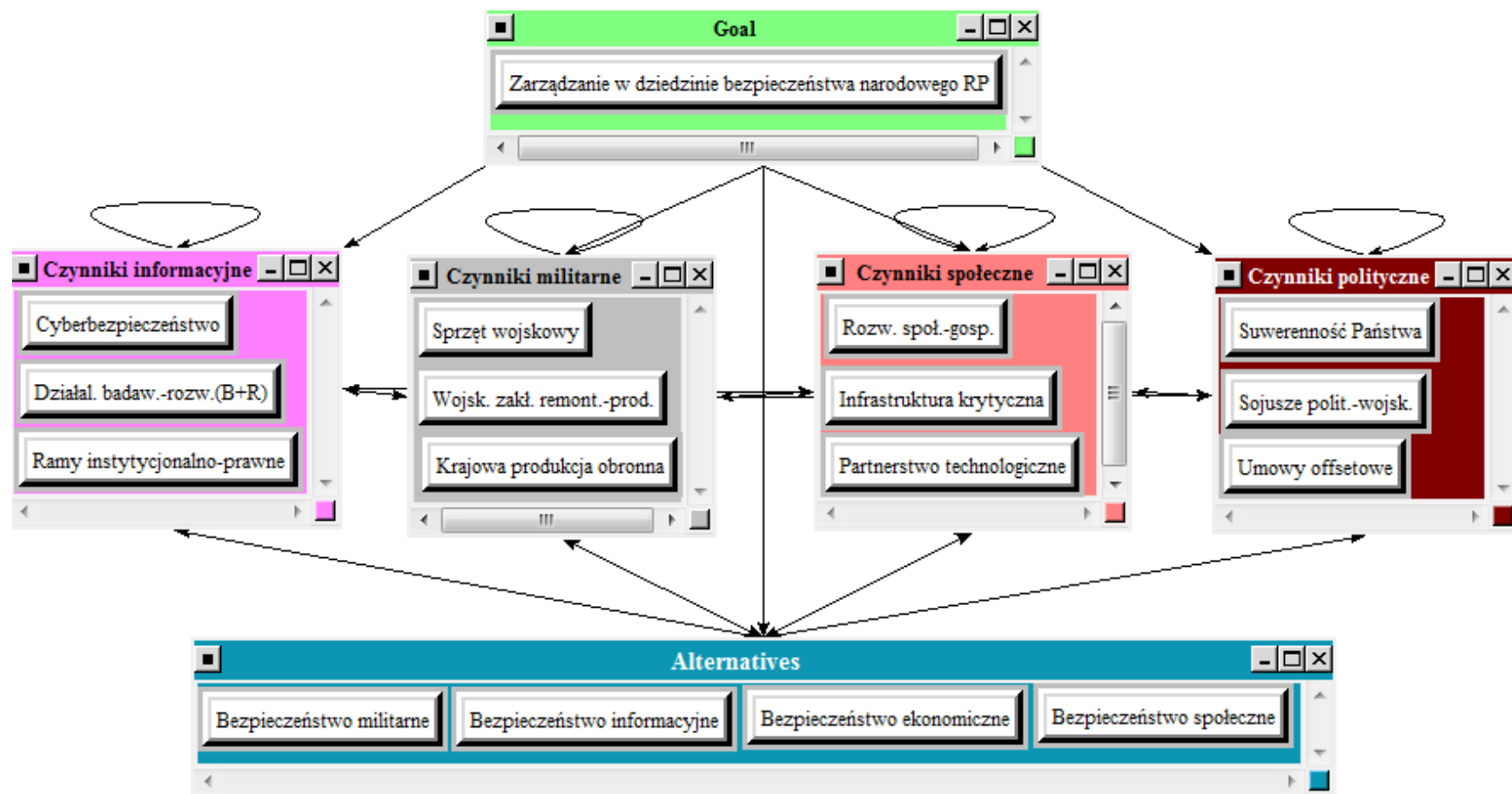
Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 17. Schemat graficzny, w ramach którego przeprowadzano porównania w parach w programie SuperDecisions dla metody AHP.



Źródło: Opracowanie własne w programie Super Decisions.

Załącznik 18. Schemat graficzny, w ramach którego przeprowadzano porównania w parach w programie SuperDecisions dla metody ANP.



Źródło: Opracowanie własne w programie Super Decisions.

Załącznik 19.

a) Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).

BOCR	Korzyści Benefits													
Polityka i dyplomacja	Czynniki					Subczynniki								
Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Kreow. impuls.	Trans. zagr. technol.	Rozwój pot. obron.	Prod. nowocz. sprzęt. wojsk.	Stab. wzrost. gospod.	Wzrost pocz. bezpiecz.	Suwer. Państ.	Soj. polit.-wojsk.	wsk. niezgod.
1	0,09	0,25	0,1	0,56	0,08	0,03	0,06	0,12	0,06	0,21	0,04	0,35	0,13	0,07
2	0,06	0,54	0,2	0,2	0,08	0,05	0,02	0,05	0,18	0,19	0,02	0,37	0,12	0,06
3	0,17	0,27	0,14	0,42	0,05	0,08	0,05	0,12	0,15	0,08	0,09	0,29	0,14	0,03
4	0,1	0,22	0,29	0,39	0,06	0,1	0,08	0,11	0,09	0,22	0,05	0,22	0,13	0,02
Średnia dla Polityki i dyplomacji	0,11	0,32	0,18	0,39	0,07	0,07	0,05	0,10	0,12	0,18	0,05	0,31	0,13	0,05
Odch. standard.	0,05	0,15	0,08	0,15		0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,03	0,07	0,01	
Wsp. zmienn. "V"	44,33	46,28	45,27	37,75		47,83	47,62	33,67	45,64	36,89	58,88	21,96	6,28	
Kolejność	IV	II	III	I		VI	VII	V	IV	II	VII	I	III	

Śr. geom. dla Polityki i dyplomacji	0,10	0,30	0,17	0,37	0,07	0,06	0,05	0,09	0,11	0,16	0,04	0,30	0,13	0,04
Odch. standard.	0,05	0,15	0,08	0,15		0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,03	0,07	0,01	
Wsp. zmienn. "V"	47,55	49,49	48,94	40,26		52,83	53,41	35,69	49,84	39,65	67,59	22,39	6,29	
Kolejność	IV	II	III	I		VI	VII	V	IV	II	VIII	I	III	

Źródło: Opracowanie własne.

b) Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca szans (opportunities).

BOCR	Szanse Opportunities													
Polityka i dyplomacja	Czynniki					Subczynniki								
Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Integr. dział.	Korz. przemysł.	Spój. długofal. konc.	Więć. udz. infras.	Trans. sprzęt. wojsk.	Napł. kapit. zagr.	Wdroż. polit.	Wzmoc. poz. Państw.	wsk. niezgod.
1	0,08	0,46	0,13	0,33	0,08	0,09	0,09	0,18	0,06	0,07	0,18	0,07	0,26	0,11
2	0,07	0,39	0,39	0,15	0,02	0,02	0,1	0,29	0,05	0,06	0,14	0,04	0,3	0,04
3	0,17	0,27	0,14	0,42	0,05	0,07	0,1	0,12	0,08	0,16	0,16	0,17	0,14	0,05
4	0,11	0,41	0,12	0,36	0,01	0,05	0,13	0,15	0,05	0,06	0,2	0,07	0,29	0,02
Średnia dla Polityki i dyplomacji	0,11	0,38	0,20	0,32	0,04	0,06	0,11	0,19	0,06	0,09	0,17	0,09	0,25	0,06
Odch. standard.	0,05	0,08	0,13	0,12		0,03	0,02	0,07	0,01	0,05	0,03	0,06	0,07	
Wsp. zmienn. "V"	41,86	21,06	66,80	36,89		51,93	16,50	40,09	23,57	55,50	15,19	64,90	29,76	
Kolejność	IV	I	III	II		VII	IV	II	VII	V	III	V	I	

Śr. geom. dla Polityki i dyplomacji	0,10	0,38	0,17	0,29	0,03	0,05	0,10	0,18	0,06	0,08	0,17	0,08	0,24	0,05
Odch. standard.	0,05	0,08	0,13	0,12		0,03	0,02	0,07	0,01	0,05	0,03	0,06	0,07	
Wsp. zmienn. "V"	44,48	21,46	76,25	39,50		59,60	16,65	42,36	24,03	60,94	15,32	74,75	31,05	
Kolejność	IV	I	III	II		VIII	IV	II	VII	V	III	V	I	

Źródło: Opracowanie własne.

c) Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca kosztów (costs).

BOCR	Koszty Costs													
Polityka i dyplomacja	Czynniki					Subczynniki								
Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Brak kompleks. regul.	Brak prec. określ.	Dryf strat.	Złoż. proc.	Wydat. z budż.	Trans. zysk.	Polit. koszt.	Gry polit.	wsk. niezgod.
1	0,19	0,41	0,1	0,3	0,08	0,16	0,09	0,18	0,06	0,06	0,03	0,12	0,3	0,03
2	0,15	0,35	0,4	0,1	0,09	0,05	0,26	0,19	0,11	0,23	0,02	0,08	0,06	0,07
3	0,17	0,3	0,12	0,41	0,06	0,1	0,25	0,17	0,08	0,06	0,03	0,14	0,17	0,02
4	0,14	0,19	0,22	0,45	0,02	0,12	0,11	0,17	0,1	0,13	0,09	0,11	0,17	0,12
Średnia dla Polityki i dyplomacji	0,16	0,31	0,21	0,32	0,06	0,11	0,18	0,18	0,09	0,12	0,04	0,11	0,18	0,06
Odch. standard.	0,02	0,09	0,14	0,16		0,05	0,09	0,01	0,02	0,08	0,03	0,03	0,10	
Wsp. zmienn. "V"	13,65	29,83	65,29	49,76		42,54	50,68	5,39	25,34	67,01	75,33	22,22	56,09	
Kolejność	IV	II	III	I		V	I	I	VII	IV	VIII	V	I	

Śr. geom. dla Polityki i dyplomacji	0,16	0,30	0,18	0,27	0,05	0,10	0,16	0,18	0,09	0,10	0,04	0,11	0,15	0,05
Odch. standard.	0,02	0,09	0,14	0,16		0,05	0,09	0,01	0,02	0,08	0,03	0,03	0,10	
Wsp. zmienn. "V"	13,74	31,00	76,06	57,46		46,20	56,48	5,40	26,01	78,95	89,74	22,67	64,99	
Kolejność	IV	I	III	II		V	II	I	VII	V	VIII	IV	III	

Źródło: Opracowanie własne.

d) Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).

BOCR	Ryzyko Risks													
Polityka i dyplomacja	Czynniki					Subczynniki								
Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Szpieg. przem.	Bar. instyt.-praw.	Fawor. społ.	Niefor. inspir.	Ryzyk. prywat.	Bar. infra.	Pog. relac. z sąsiad.	Dział. lobb.	wsk. niezgod.
1	0,09	0,32	0,12	0,47	0,05	0,11	0,16	0,29	0,06	0,05	0,04	0,1	0,19	0,07
2	0,1	0,12	0,58	0,2	0,1	0,05	0,09	0,38	0,07	0,03	0,14	0,06	0,18	0,1
3	0,17	0,28	0,15	0,4	0,08	0,13	0,1	0,19	0,05	0,09	0,14	0,08	0,22	0,05
4	0,24	0,29	0,34	0,13	0,07	0,18	0,04	0,19	0,03	0,11	0,1	0,24	0,11	0,05
Średnia dla Polityki i dyplomacji	0,15	0,25	0,30	0,30	0,08	0,12	0,10	0,26	0,05	0,07	0,11	0,12	0,18	0,07
Odch. standard.	0,07	0,09	0,21	0,16		0,05	0,05	0,09	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	
Wsp. zmienn. "V"	46,51	35,63	71,27	53,68		45,77	50,51	34,83	32,53	52,16	45,01	68,04	26,60	
Kolejność	IV	III	I	I		III	VI	I	VIII	VII	V	III	II	

Śr. geom. dla Polityki i dyplomacji	0,14	0,24	0,24	0,26	0,07	0,11	0,09	0,25	0,05	0,06	0,09	0,10	0,17	0,06
Odch. standard.	0,07	0,09	0,21	0,16		0,05	0,05	0,09	0,02	0,04	0,05	0,08	0,05	
Wsp. zmienn. "V"	50,40	38,07	86,87	60,90		50,49	56,53	36,40	34,09	58,82	50,22	78,81	27,44	
Kolejność	IV	II	II	I		III	V	I	VIII	VII	V	IV	II	

Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 20. a) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits) i szans (opportunities).

BOCR		Korzyści Benefits												BOCR	Szanse Opportunities													
Siły Zbroj.		Czynniki				Subczynniki								Siły Zbroj.	Czynniki				Subczynniki									
Nr		infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Kreow. impuls.	Trans. zagr. technol.	Rozwój pot. obron.	Prod. nowocz. sprzęt.	Stab. wzrost. gospod.	Wzrost pocz. bezpiecz.	Suwer. Państw.	Soj. polit.-wojsk.	Nr		infor.	milit.	społ.	polit.	Integr. dział.	Korz. przemysł.	Spój. długofal. konc.	Więk. udz. infras.	Trans. sprzęt. w ojsk.	Napl. kapit. zagr.	Wdroż. polit.	Wzmoc. poz. Państw.
1		4	2	3	1		6	8	4	3	2	4	1	6	1	3	2	4	1	3	6	2	8	6	4	4	1	
2		3	2	3	1		4	8	5	6	1	7	2	3	2	4	3	2	1	3	5	2	8	5	5	4	1	
3		4	3	2	1		4	8	4	6	1	7	2	3	3	3	2	4	1	3	6	1	6	8	5	4	2	
4		4	2	3	1		2	5	5	7	3	7	1	4	4	4	2	3	1	4	5	2	7	8	6	1	2	
5		4	2	3	1		7	7	5	5	1	2	2	2	5	4	2	3	1	3	3	2	8	5	5	7	1	
6		3	2	4	1		6	8	4	3	1	4	2	6	6	3	2	4	1	4	3	2	8	5	5	5	1	
7		4	2	3	1		2	8	5	6	1	7	3	3	7	4	2	3	1	6	5	2	8	6	3	3	1	
8		2	4	3	1		6	6	2	4	6	5	1	3	8	4	2	3	1	3	8	3	7	6	2	5	1	
9		4	2	3	1		7	7	6	5	1	2	4	2	9	2	4	3	1	4	5	2	5	5	8	3	1	
10		4	1	2	3		5	8	4	6	1	7	1	3	10	2	3	4	1	5	4	2	5	8	5	3	1	
11		4	2	3	1		3	8	5	6	1	7	2	3	11	3	2	3	1	6	3	2	7	7	3	3	1	
12		4	2	3	1		5	8	4	5	1	7	2	3	12	4	2	3	1	3	4	2	8	4	4	7	1	
13		4	2	3	1		4	8	5	6	1	7	2	3	13	3	2	4	1	3	6	2	8	3	3	6	1	
14		4	2	3	1		2	7	5	5	1	8	2	2	14	4	2	3	1	3	6	2	8	4	6	4	1	
15		4	2	3	1		2	8	5	6	1	7	3	3	15	4	2	3	1	7	7	3	4	5	6	2	1	

Źródło: Opracowanie własne.

b) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca kosztów (costs) i ryzyka (risks).

BOCR													BOCR												
Koszty Costs													Ryzyko Risks												
Sily Zbroj.	Czynniki				Subczynniki								Sily Zbroj.	Czynniki				Subczynniki							
Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	Brak kompleks. regul.	Brak prec. określ.	Dryf strat.	Złoż. proc.	Wydat. z budż.	Trans. zysk.	Polit. koszt.	Gry polit.	Nr	infor.	milit.	społ.	polit.	Szpieg. przem.	Bar. instyt.-praw.	Fawor. społ.	Niefor. inspir.	Ryzyk. prywat.	Bar. infra.	Pog. relac. z sąsiad.	Dział. lobb.
1	3	1	3	1	7	7	2	6	3	5	4	1	1	3	2	4	1	4	6	3	7	5	8	1	2
2	4	1	2	2	6	8	2	6	4	4	3	1	2	4	3	2	1	5	6	3	8	4	6	2	1
3	4	3	1	1	4	6	2	8	3	7	5	1	3	1	1	1	1	3	6	4	7	5	7	1	2
4	4	1	2	2	4	8	2	7	3	6	4	1	4	3	1	4	1	4	6	3	8	4	7	2	1
5	4	2	3	1	4	7	2	6	4	3	7	1	5	3	2	4	1	4	4	4	7	3	7	1	1
6	4	1	3	2	5	8	2	7	3	6	4	1	6	4	2	3	1	5	6	3	7	3	8	1	2
7	4	1	2	3	4	8	2	7	3	6	5	1	7	3	1	4	1	2	4	2	8	7	6	5	1
8	4	1	3	2	7	8	2	5	6	4	3	1	8	4	2	3	1	4	5	5	8	3	7	1	1
9	4	2	3	1	7	6	2	7	3	5	4	1	9	4	2	3	1	3	7	8	6	4	4	1	2
10	4	1	2	3	4	5	1	7	3	8	5	1	10	2	1	3	3	5	6	3	7	3	7	1	2
11	4	1	3	2	7	8	3	6	2	5	4	1	11	3	2	4	1	5	6	3	8	4	6	2	1
12	4	1	2	3	6	8	4	5	2	3	6	1	12	3	2	4	1	3	8	6	7	4	5	1	1
13	4	1	2	2	4	7	2	4	3	7	6	1	13	3	1	3	2	4	6	3	8	4	7	1	2
14	4	1	2	2	4	5	1	7	3	8	5	2	14	3	2	4	1	4	5	3	6	8	6	1	2
15	4	1	2	3	5	8	2	7	3	6	4	1	15	2	3	4	1	2	7	5	5	1	8	2	2

Źródło: Opracowanie własne.

c) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits) i szans (opportunities).

Nauka	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Kreow. impuls.	Trans. zagr. technol.	Rozwój pot. obron.	Prod. nowocz. sprzęt. wojsk.	Stab. wzrost. gospod.	Wzrost pocz. bezpiecz.	Suwer. Państw.	Soj. polit.-wojsk.	Nauka	infor.	milit.	społ.	polit.	Integr. działal.	Korz. przemysł.	Spój. długofal. konc.	Wiek. udz. infrastr.	Trans. sprzęt. w wojsk.	Napl. kapit. zagr.	Wdroż. polit.	Wzmoc. poz. Państw.
1	2	4	3	1		4	7	5	3	1	7	2	6	1	3	2	4	1	3	4	2	7	7	6	4	1
2	3	2	4	1		5	7	2	5	1	8	2	2	2	3	2	4	1	3	6	2	5	6	8	3	1
3	3	2	4	1		5	6	1	8	4	7	1	1	3	3	2	4	1	4	5	2	7	8	6	1	2
4	2	2	4	1		4	7	3	1	5	8	1	5	4	4	2	3	1	3	5	2	6	8	6	3	1
5	1	2	4	3		5	5	4	5	3	5	1	1	5	3	1	3	1	3	5	2	6	8	6	3	1
6	3	2	4	1		5	8	2	6	1	7	3	3	6	2	4	2	1	4	5	2	7	8	6	2	1
7	2	3	4	1		3	7	5	6	1	8	2	4	7	3	2	4	1	2	5	4	6	8	6	2	1
8	4	1	1	3		3	7	4	6	1	7	2	4	8	3	3	1	1	1	3	2	7	6	8	5	4
9	2	3	4	1		4	7	5	3	1	8	2	6	9	4	1	3	2	4	5	2	7	8	6	1	2
10	1	4	3	1		2	8	4	5	2	6	7	1	10	1	4	2	2	3	5	2	6	8	6	3	1
11	3	2	4	1		3	8	5	6	1	7	3	2	11	2	1	3	4	4	6	2	6	5	8	3	1
12	2	2	4	1		2	7	5	5	1	8	2	2	12	4	3	2	1	3	5	2	6	8	6	4	1

Źródło: Opracowanie własne.

d) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca kosztów (costs) i ryzyka (risks).

Nauka	infor.	milit.	społ.	polit.	Brak kompleks. regul.	Brak prec. określ.	Dryf strat.	Złoż. proc.	Wydat. z budż.	Trans. zysk.	Polit. koszt.	Gry polit.	Nauka	infor.	milit.	społ.	polit.	Szpieg. przem.	Bar. instyt.-praw.	Fawor. społ.	Niefor. inspir.	Ryzyk. prywat.	Bar. infra.	Pog. relac. z sąsiad.	Dział. lobb.
1	4	3	2	1	5	8	2	6	4	3	7	1	1	4	1	3	1	5	7	3	7	5	4	2	1
2	4	3	1	1	7	7	2	3	5	4	6	1	2	4	2	2	1	6	7	4	7	5	3	1	2
3	4	2	3	1	2	8	3	6	4	7	5	1	3	3	4	2	1	7	6	2	8	4	4	3	1
4	2	2	4	1	7	7	2	5	3	6	3	1	4	4	2	3	1	4	7	2	8	5	5	3	1
5	4	2	3	1	5	8	2	5	4	3	7	1	5	4	2	3	1	5	7	3	7	5	4	2	1
6	4	2	3	1	5	8	2	6	4	3	7	1	6	4	2	2	1	6	7	2	7	4	3	1	4
7	4	2	3	1	5	8	2	5	4	3	7	1	7	4	2	3	1	6	7	1	8	4	2	3	4
8	3	2	4	1	5	4	1	8	3	7	5	2	8	4	2	3	1	4	5	2	6	8	6	1	3
9	2	2	4	1	5	8	2	6	4	3	7	1	9	4	2	3	1	7	6	2	8	5	4	3	1
10	4	2	3	1	5	8	2	5	4	3	7	1	10	4	2	3	1	7	6	2	7	4	4	3	1
11	4	2	3	1	3	6	2	6	8	5	4	1	11	4	3	2	1	7	6	3	8	5	4	2	1
12	4	2	3	1	6	8	2	3	5	4	6	1	12	4	2	2	1	7	6	2	7	4	4	3	1

Źródło: Opracowanie własne.

e) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits) i szans (opportunities).

Przemysł	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Kreow. impuls.	Trans. zagr. technol.	Rozwój pot. obron.	Prod. nowoc. sprzęt. wojsk.	Stab. wzrost. gospod.	Wzrost poc. bezpiecz.	Suwer. Państw.	Soj. polit.-wojsk.	Przemysł	infor.	milit.	społ.	polit.	Integr. dział.	Korz. przemysł.	Spój. długofal. konc.	Wiek. udz. infras.	Trans. sprzęt. wojsk.	Napl. kapit. zagr.	Wdroż. polit.	Wzmoc. poz. Państw.
1	4	2	2	1		7	8	4	5	2	6	1	3	1	4	2	2	1	5	3	2	8	6	7	3	1
2	4	3	1	2		7	8	3	5	2	6	1	3	2	4	2	3	1	5	3	2	8	6	7	3	1
3	4	2	1	3		4	6	3	5	2	6	1	6	3	4	3	2	1	4	4	2	7	6	7	3	1
4	4	3	2	1		7	8	3	4	2	6	1	2	4	4	2	2	1	7	7	4	3	4	6	2	1
5	4	2	3	1		7	8	4	5	2	6	1	3	5	4	1	2	3	2	7	1	8	5	6	3	4
6	4	3	2	1		7	7	4	4	1	2	2	6	6	4	2	2	1	3	2	7	8	5	6	4	1
7	4	3	2	1		6	8	4	1	2	6	3	5	7	4	2	3	1	5	3	2	8	6	7	3	1
8	3	4	2	1		7	8	4	5	3	6	1	2	8	4	2	3	1	5	1	4	8	6	6	3	2
9	4	2	2	1		7	8	4	5	2	6	1	3	9	4	2	3	1	4	3	6	8	5	6	2	1
10	3	4	1	1		6	6	3	3	2	5	1	6	10	4	2	3	1	4	4	1	8	4	3	7	1
11	4	2	2	1		7	8	4	5	2	6	1	2	11	4	2	3	1	5	3	2	8	6	7	4	1

Źródło: Opracowanie własne.

f) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca kosztów (costs) i ryzyka (risks).

Przemysł	infor.	milit.	społ.	polit.	Brak kompleks. regul.	Brak prec. określi.	Dryf strat.	Złoż. proc.	Wydat. z budż.	Trans. zysk.	Polit. koszt.	Gry polit.	Przemysł	infor.	milit.	społ.	polit.	Szpieg. przem.	Bar. instytut.-praw.	Fawor. społ.	Niefor. inspir.	Ryzyk. prywat.	Bar. infra.	Pog. relac. z sąsiad.	Dział. lobb.
1	4	1	3	2	6	8	1	4	6	4	2	2	1	4	1	2	3	4	7	3	7	6	5	1	2
2	4	2	3	1	6	8	2	4	7	4	3	1	2	4	2	3	1	4	6	2	6	6	5	3	1
3	4	1	3	1	6	8	2	4	7	5	3	1	3	4	2	3	1	5	7	4	8	6	2	2	1
4	4	2	3	1	5	5	3	4	7	7	2	1	4	4	2	3	1	4	7	3	7	6	5	1	2
5	4	2	3	1	6	8	3	5	6	4	2	1	5	3	1	3	2	4	7	3	7	5	5	1	2
6	4	1	3	1	3	8	2	7	6	5	3	1	6	4	3	2	1	5	4	1	7	8	5	2	3
7	3	1	4	2	5	8	2	4	6	6	3	1	7	4	1	3	2	5	7	1	5	7	4	3	2
8	4	1	2	3	6	8	3	6	4	4	2	1	8	4	2	3	1	5	6	1	4	8	7	3	2
9	3	2	4	1	7	8	2	5	4	6	3	1	9	4	2	3	1	4	6	3	8	7	5	1	2
10	3	1	4	2	6	8	3	5	6	4	2	1	10	4	2	3	1	4	5	2	6	8	6	1	3
11	2	2	4	1	4	6	2	2	5	8	6	1	11	4	2	3	1	4	7	2	4	8	4	3	1

Źródło: Opracowanie własne.

g) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits) i szans (opportunities).

Polit./Dyplom.	infor.	milit.	społ.	polit.	wsk. niezgod.	Kreow. impuls.	Trans. zagr. technol.	Rozwój pot. obron.	Prod. nowocz. sprzęt. wojsk.	Stab. wzrost. gospod.	Wzrost pocz. bezpiecz.	Suwer. Państ.	Soj. polit.-wojsk.	Polit./Dyplom.	infor.	milit.	społ.	polit.	Integr. dział.	Korz. przemysł.	Spój. długofal. konc.	Więć. udz. inf.	Trans. sprzęt. w ojsk.	Napl. kapit. zagr.	Wdroż. polit.	Wzmoc. poz. Państ.
1	4	2	3	1		8	5	4	5	2	7	1	3	1	4	1	3	2	4	4	2	8	6	2	6	1
2	4	1	2	2		5	7	5	3	2	7	1	4	2	4	1	1	3	8	4	2	6	5	3	7	1
3	3	2	4	1		6	8	4	2	6	5	1	3	3	3	2	4	1	8	6	5	7	2	2	1	4

Źródło: Opracowanie własne.

h) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca kosztów (costs) i ryzyka (risks).

				Brak kompleks. regul.	Brak prec. określi.	Dryf strat.	Złoż. proc.	Wydat. z budż.	Trans. zysk.	Polit. koszt.	Gry polit.						Szpieg. przem.	Bar. instytut.-praw.	Fawor. społ.	Niefor. inspir.	Ryzyk. prywat.	Bar. infra.	Pog. relac. z sąsiad.	Dział. lobb.
infor.	milit.	społ.	polit.									Polit./Dyplom.	infor.	milit.	społ.	polit.								
3	1	4	2	3	5	2	6	6	8	4	1	1	4	2	3	1	4	3	1	6	7	8	5	2
3	2	1	4	7	1	3	4	2	8	5	6	2	4	3	1	2	7	4	1	5	8	3	6	2
3	2	4	1	5	1	2	6	7	8	4	2	3	3	2	4	1	4	5	2	8	6	3	7	1

Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 21. Grafika relacji między przemysłem, wojskiem, nauką, polityką, które zidentyfikowano w czasie prowadzenia badań. Poniższe opracowania własne wykonano w programie MS Visio. Całość posiada wymiary: 5m x 5.7 m, dlatego podzielono ją na 12 części tzn. I-XII.

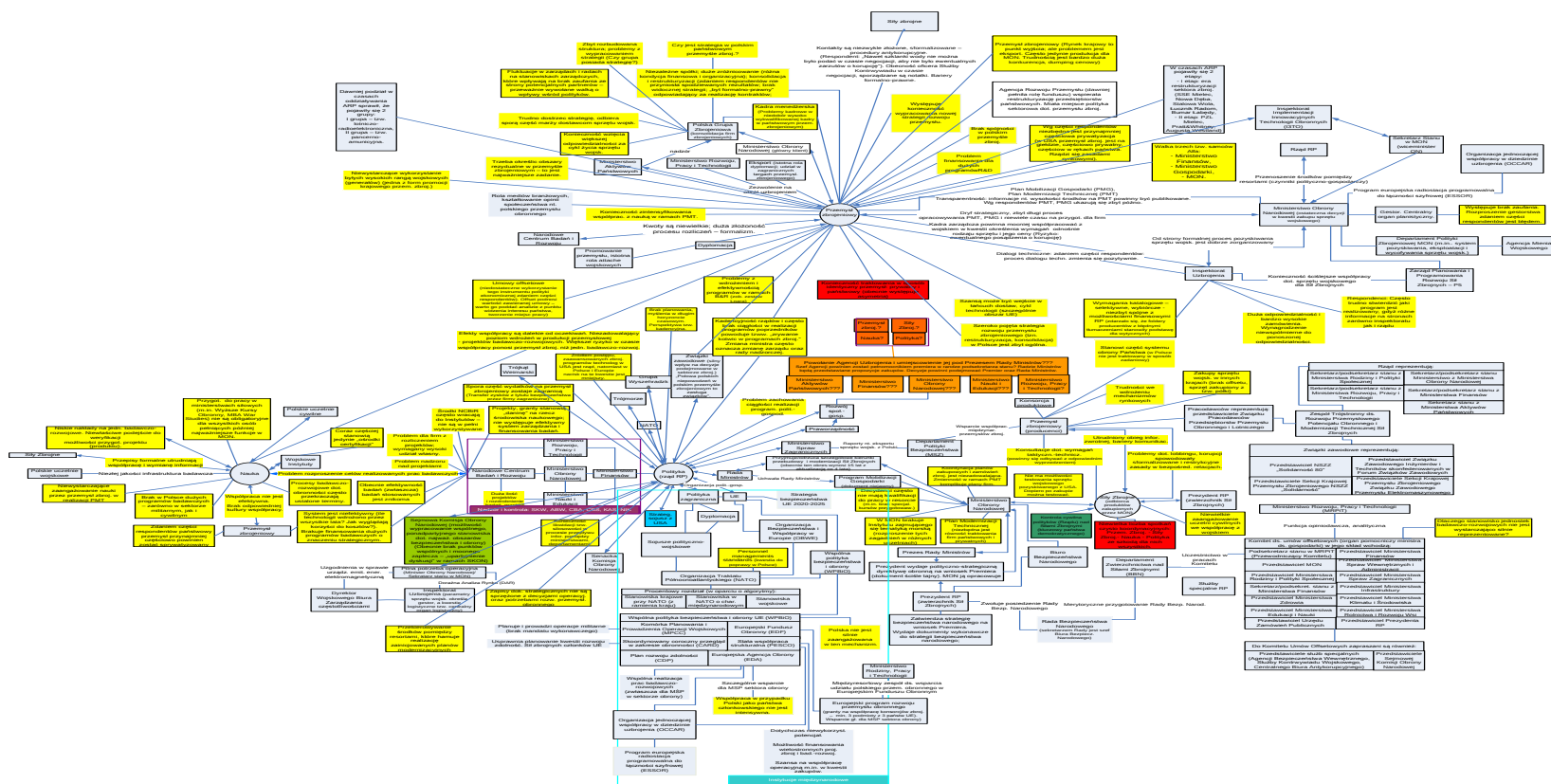
Wyjaśnienia odnośnie kolorów, które wykorzystano poniżej tzn. I-XII.

Blok w kolorze żółtym stanowi komentarz o charakterze ostrzegawczym i według respondentów wymaga pilnej interwencji i refleksji.

Blok w kolorze pomarańczowym dotyczy kwestii zapowiadanych, które wciąż czekają na realizację.

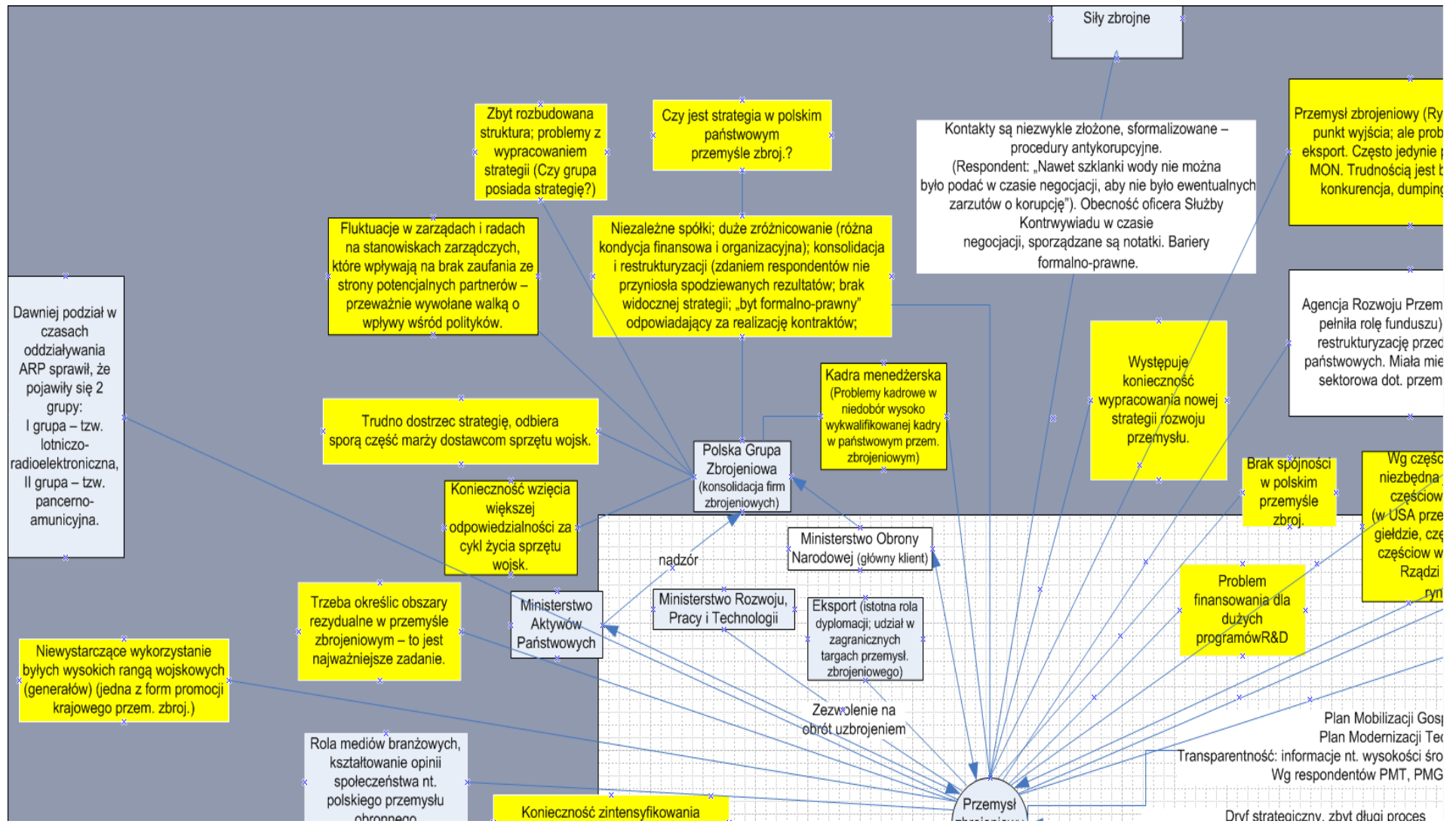
Blok w kolorze zielonym stanowi fundament systemu. Sygnalizuje bardzo ważną płaszczyznę do współpracy, która zdaniem respondentów może być kluczowa dla rozwiązań opracowywanych przez polityków w parlamencie w ramach analizowanej tematyki.

Blok w kolorze czerwonym dotyczy kwestii niezwykle alarmujących, które wymagają pilnej poprawy.

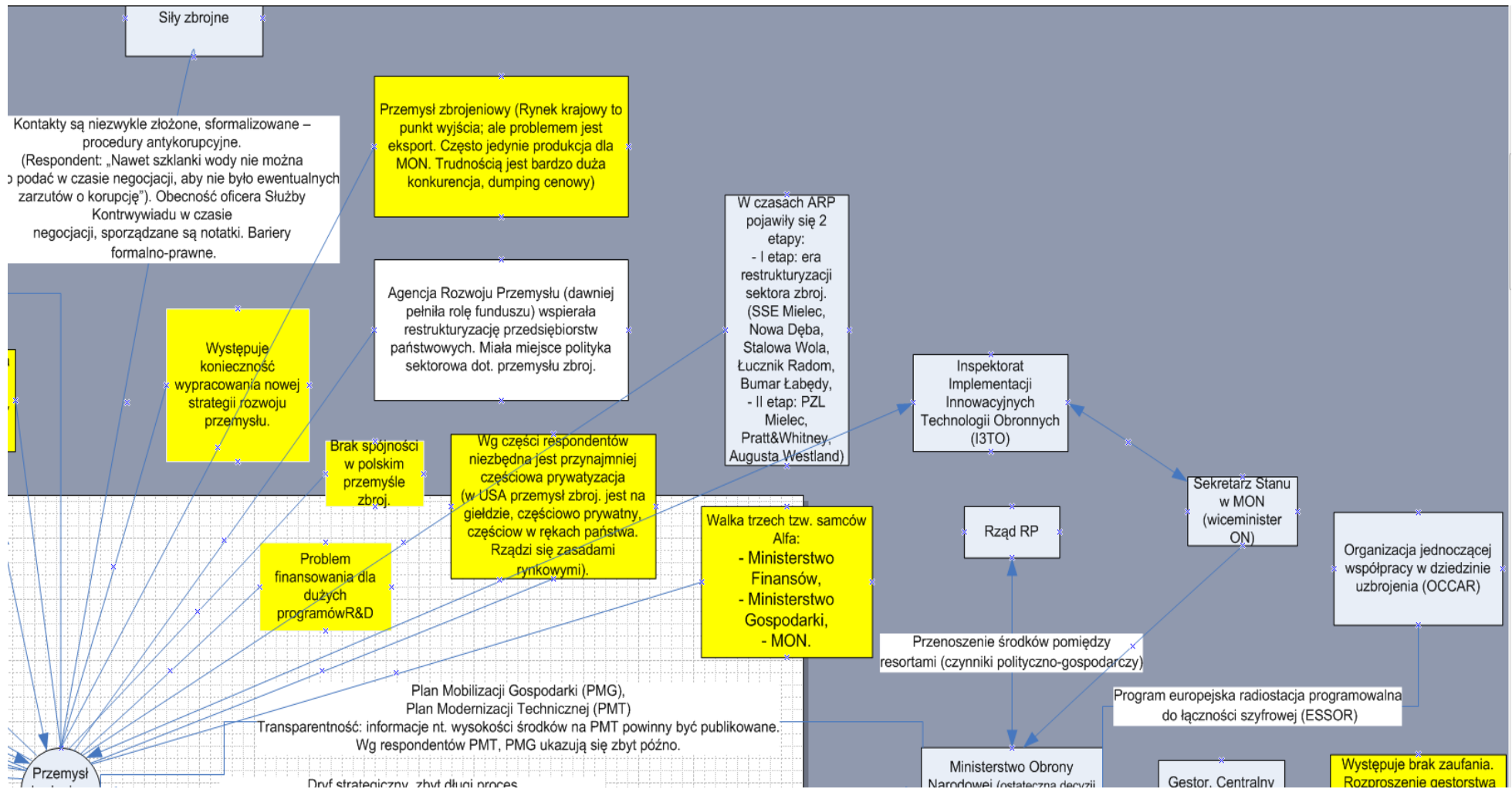


Szczegółowe fragmenty tej całości zostały podzielone na 12 części, które znajdują się poniżej.

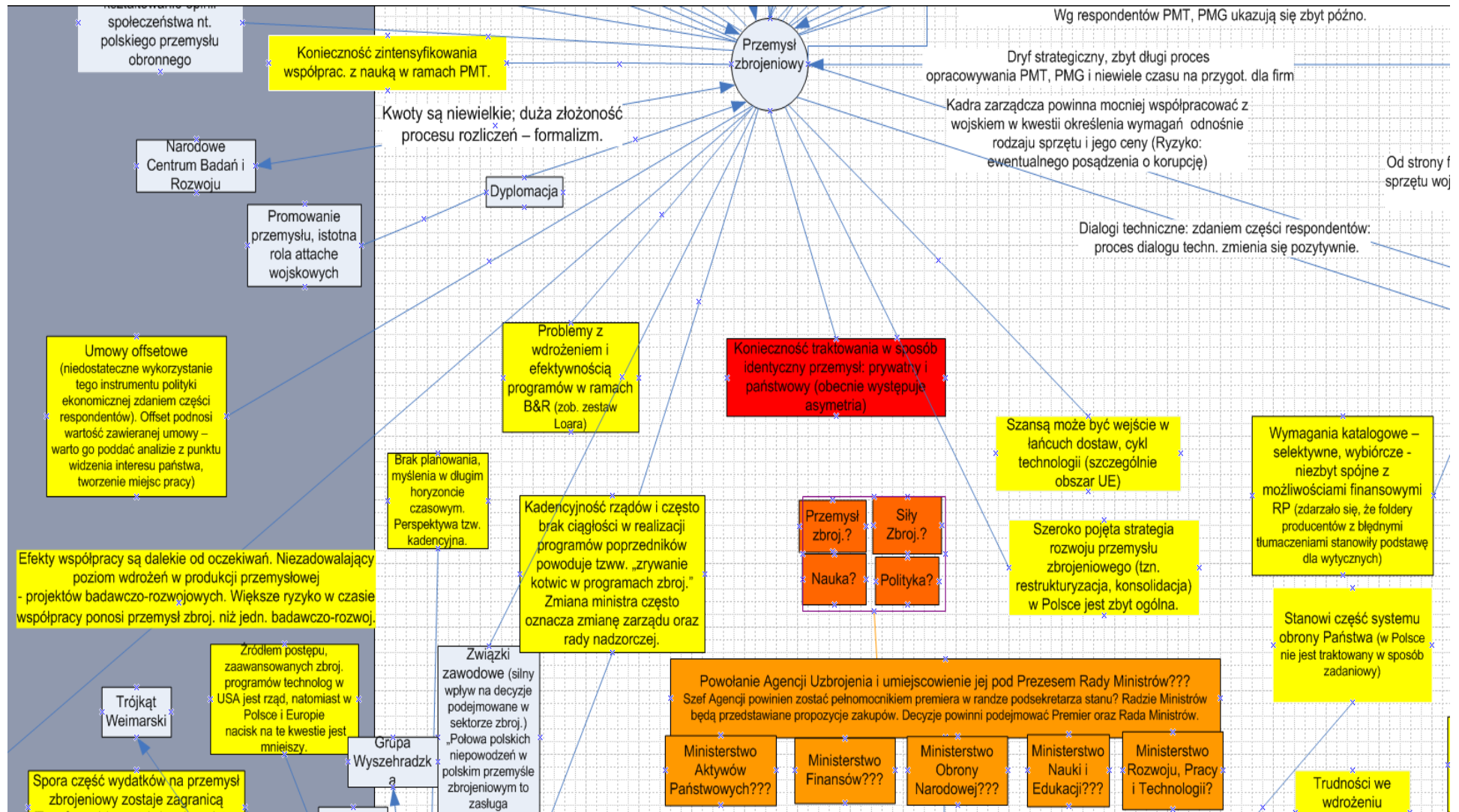
Część I



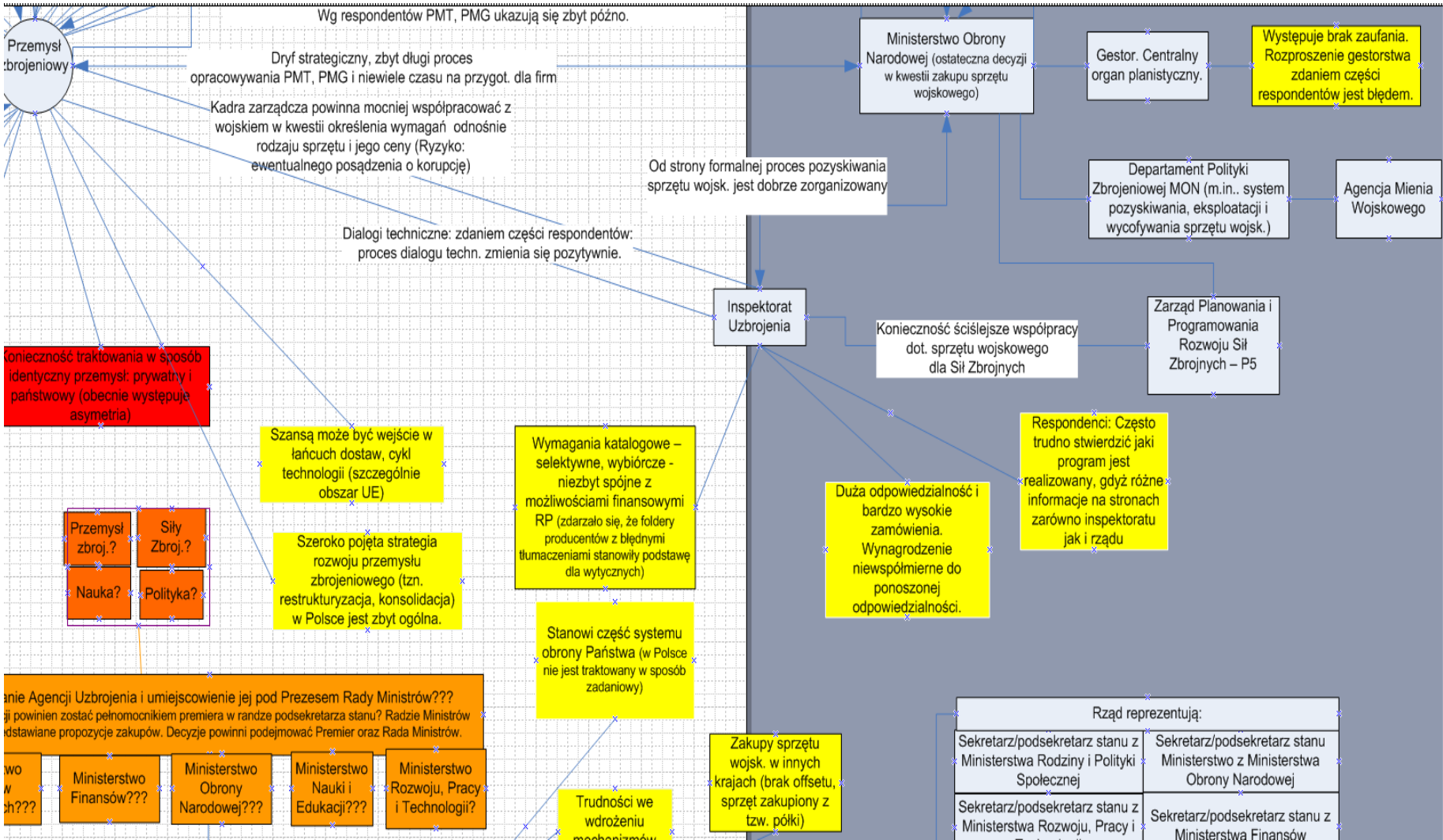
Część II



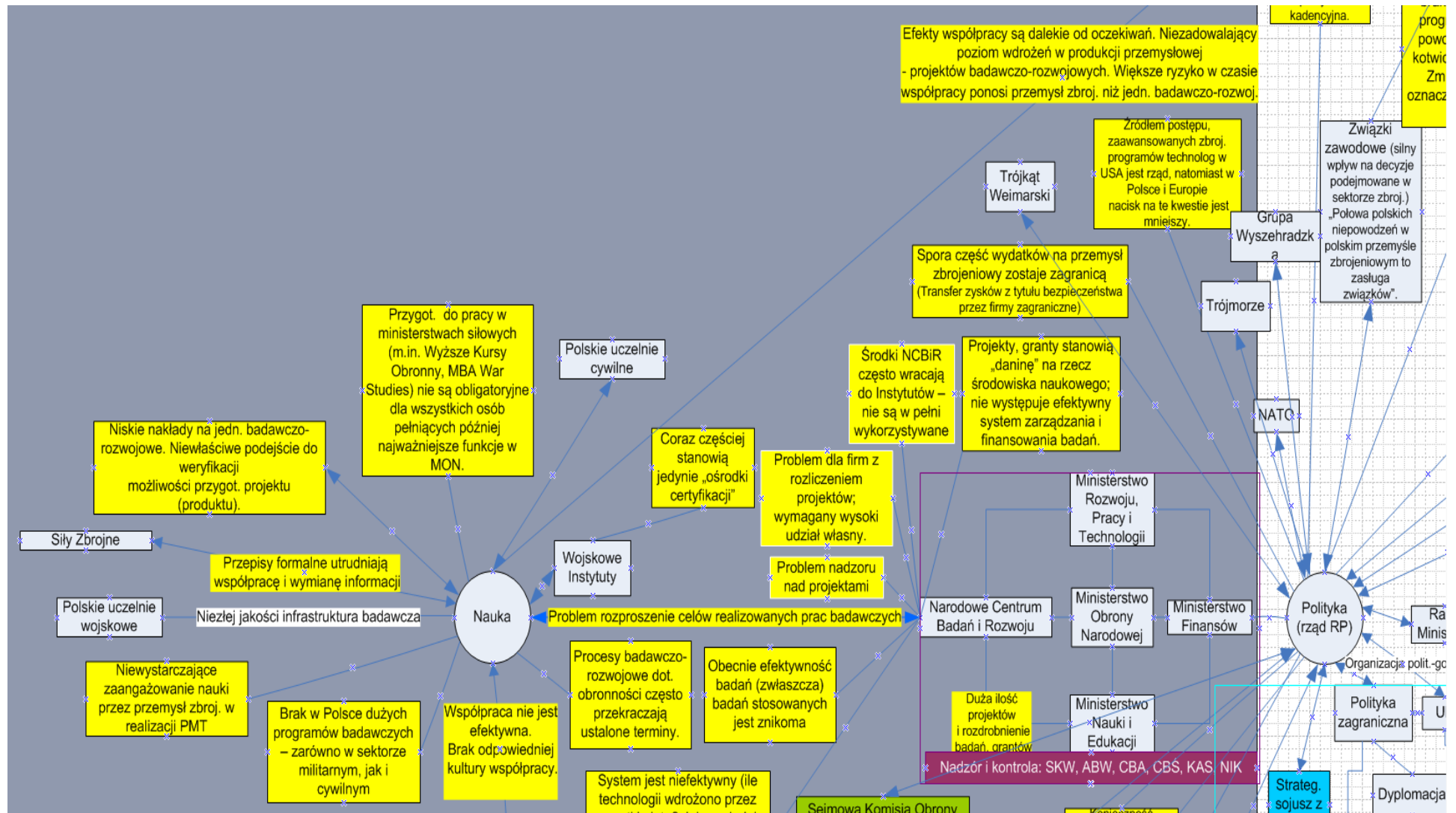
Część III



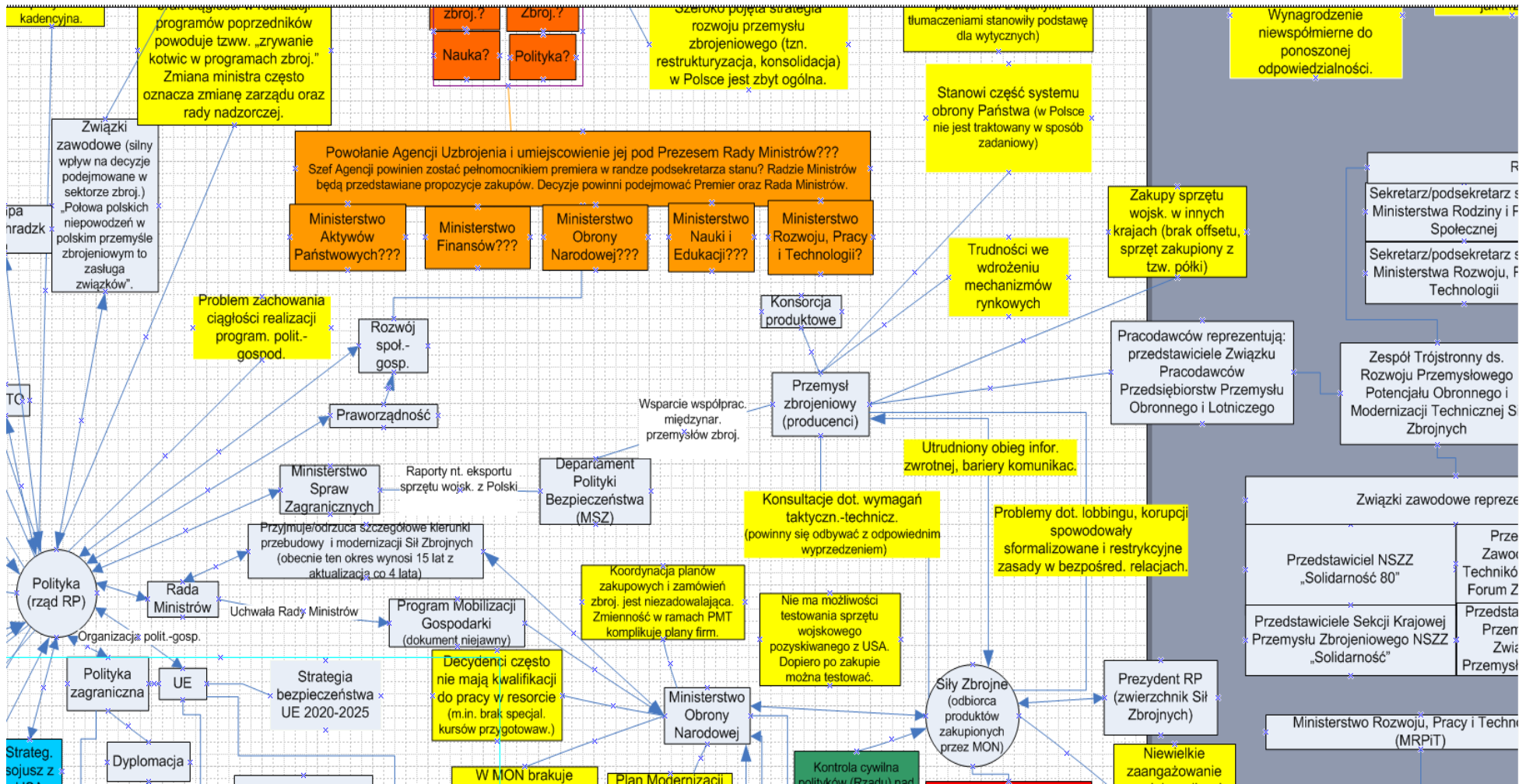
Część IV



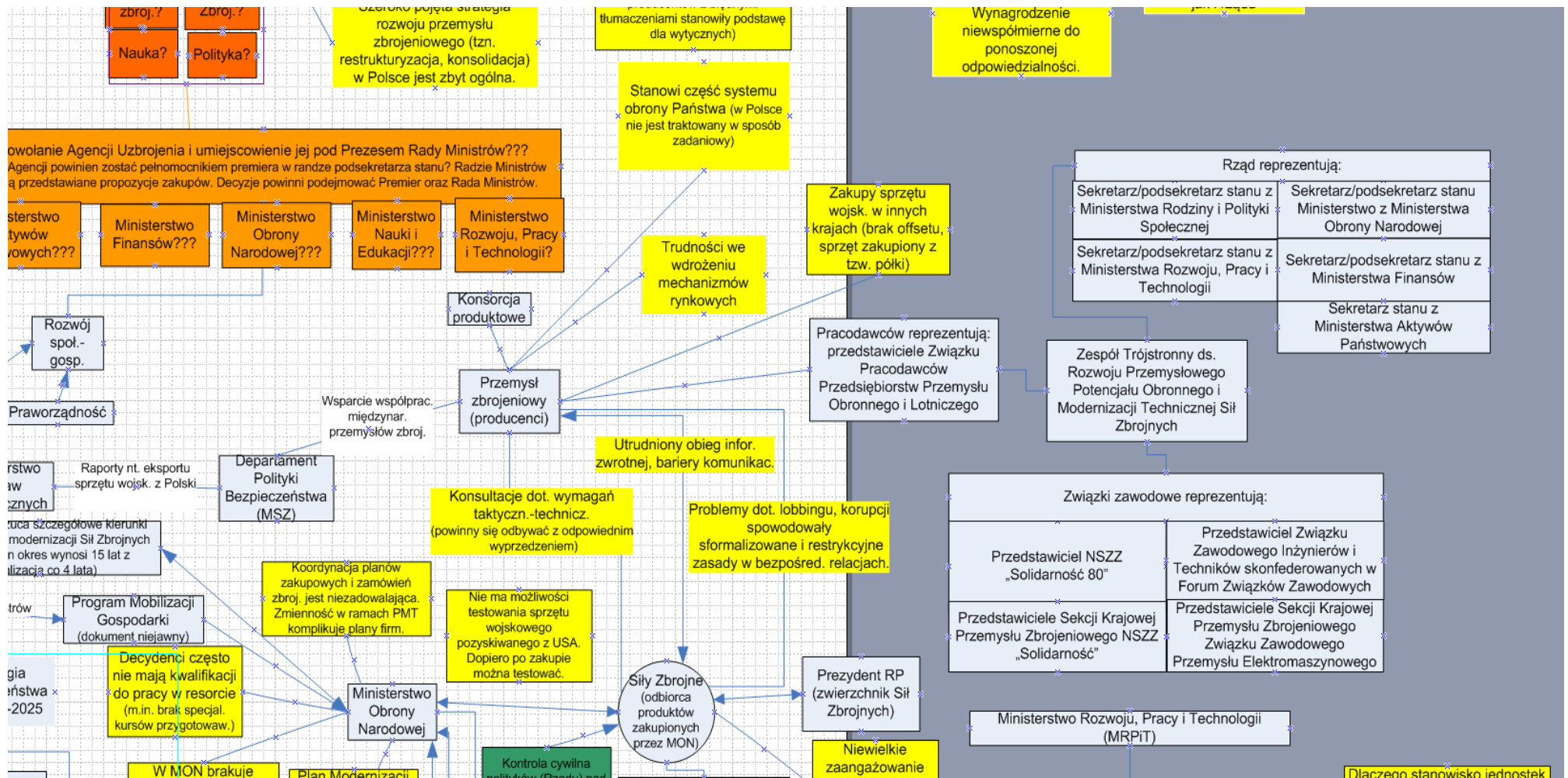
Część V



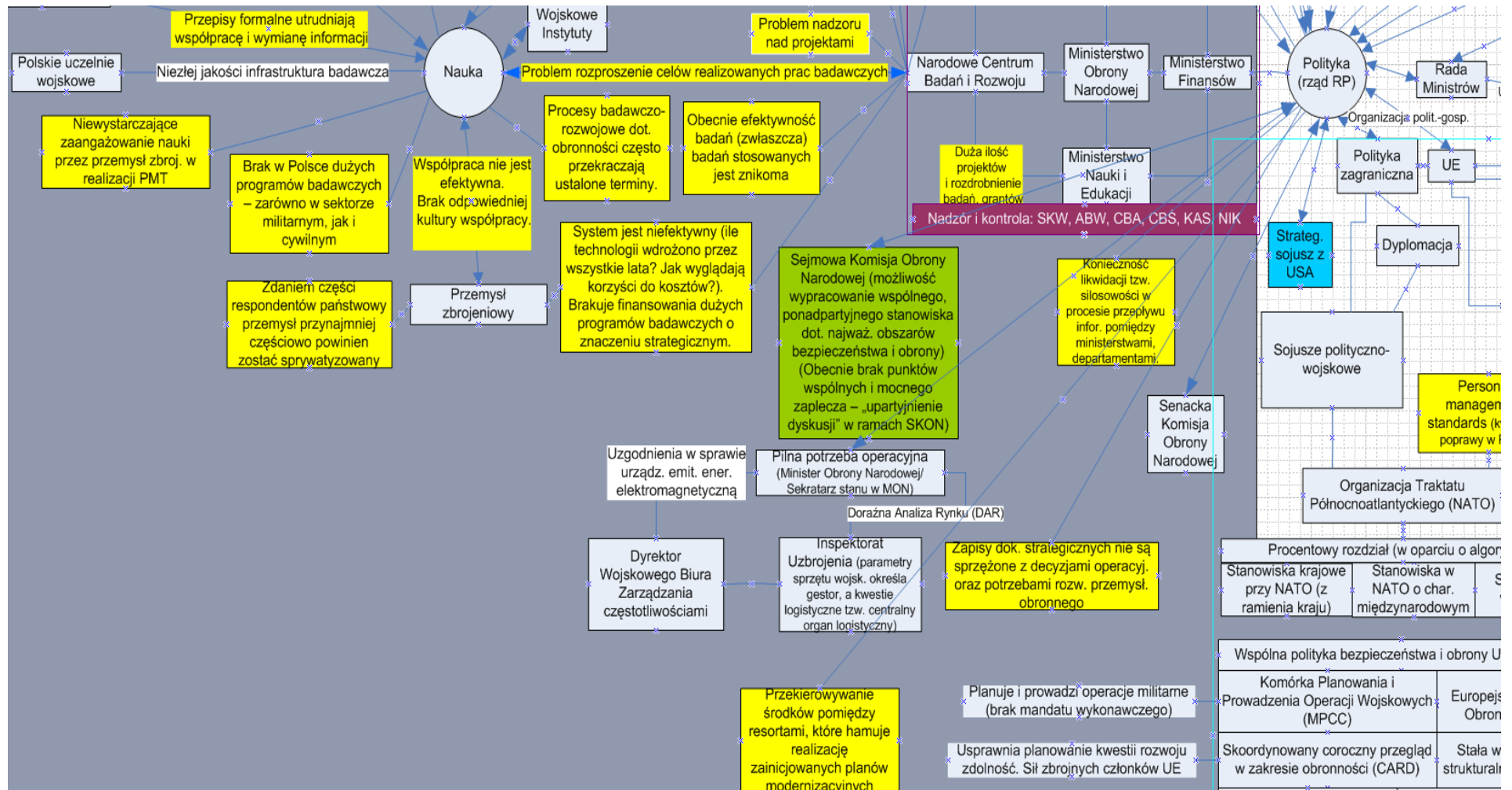
Część VI



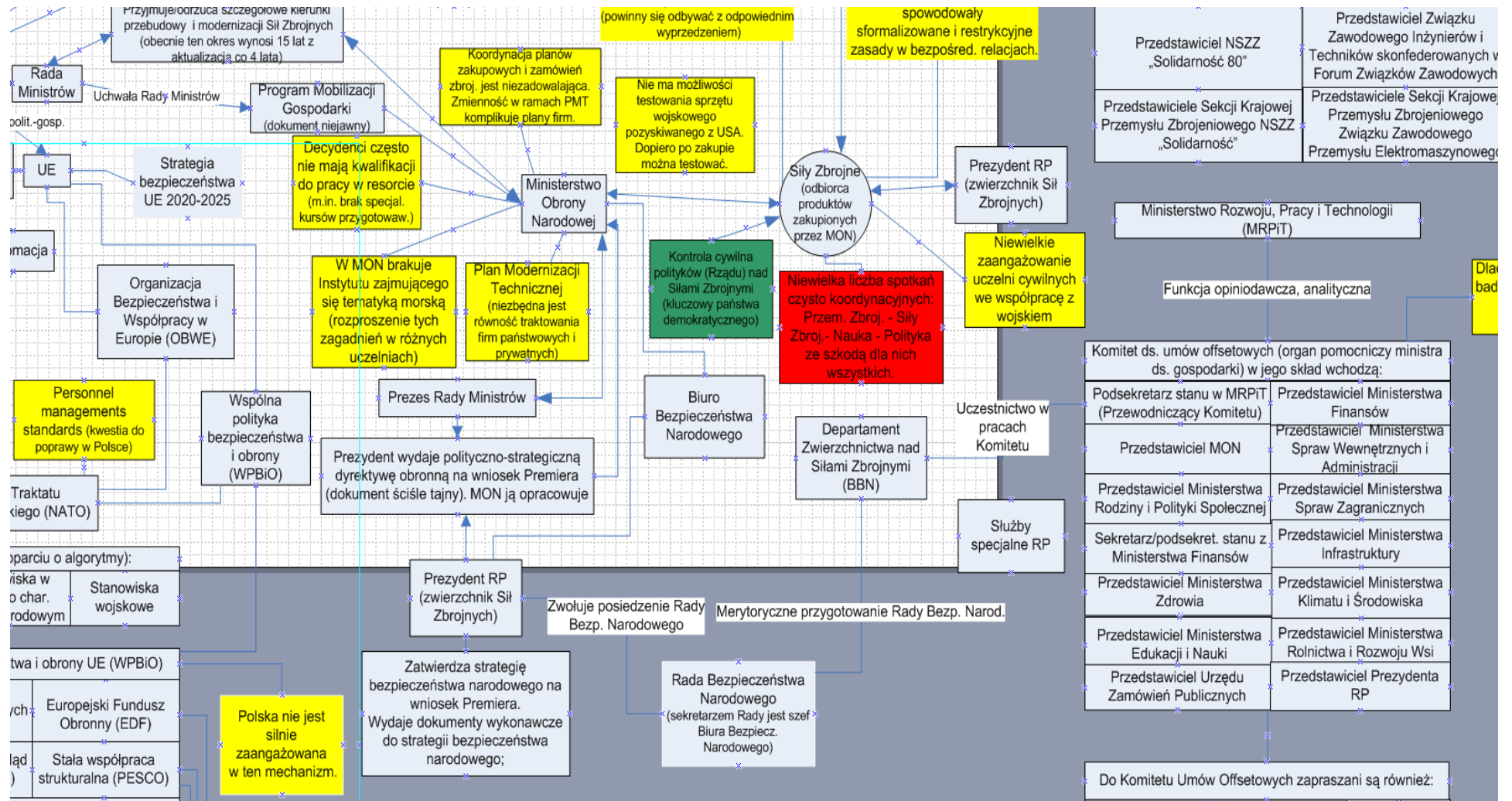
Część VII



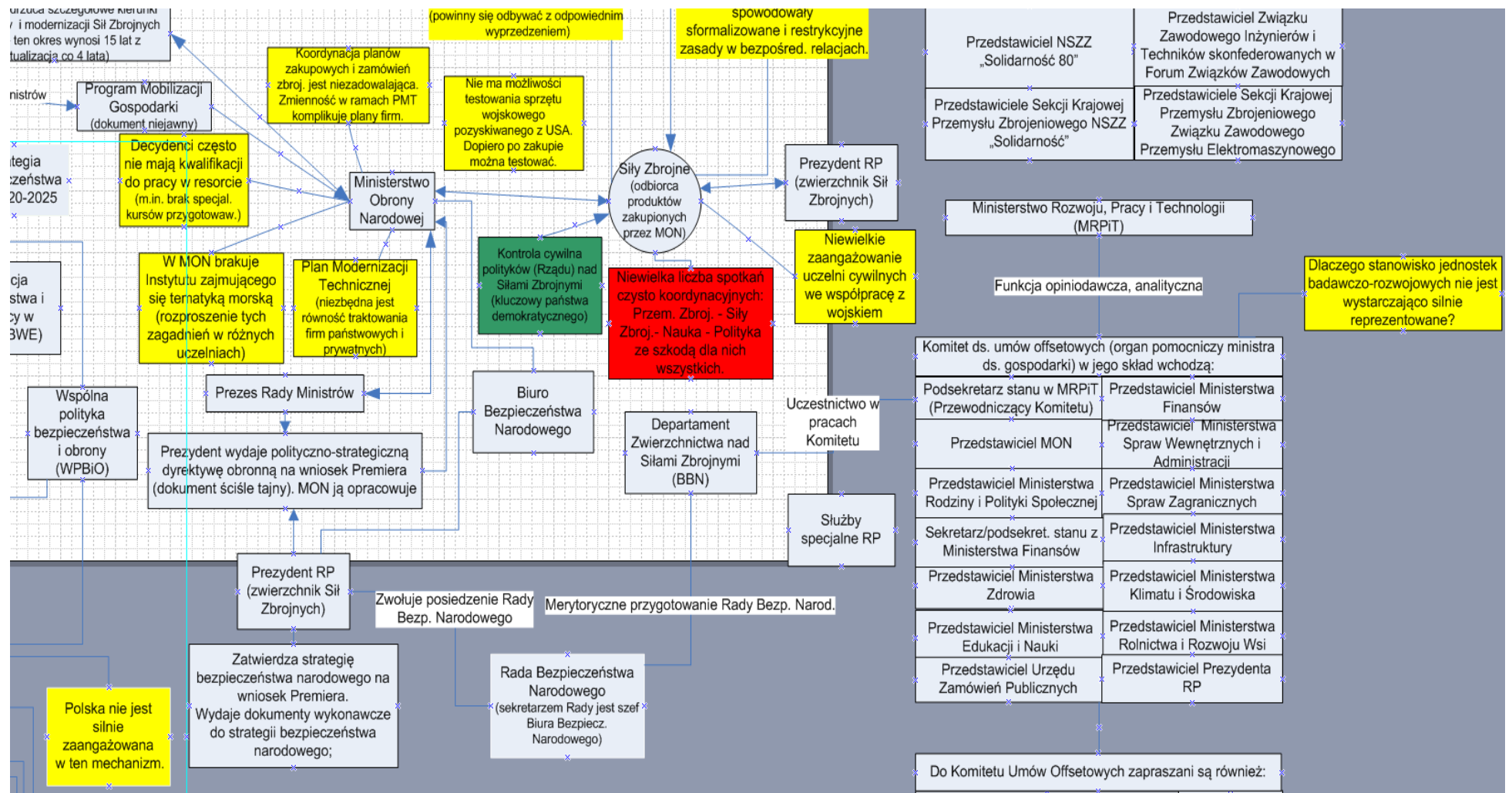
Część VIII



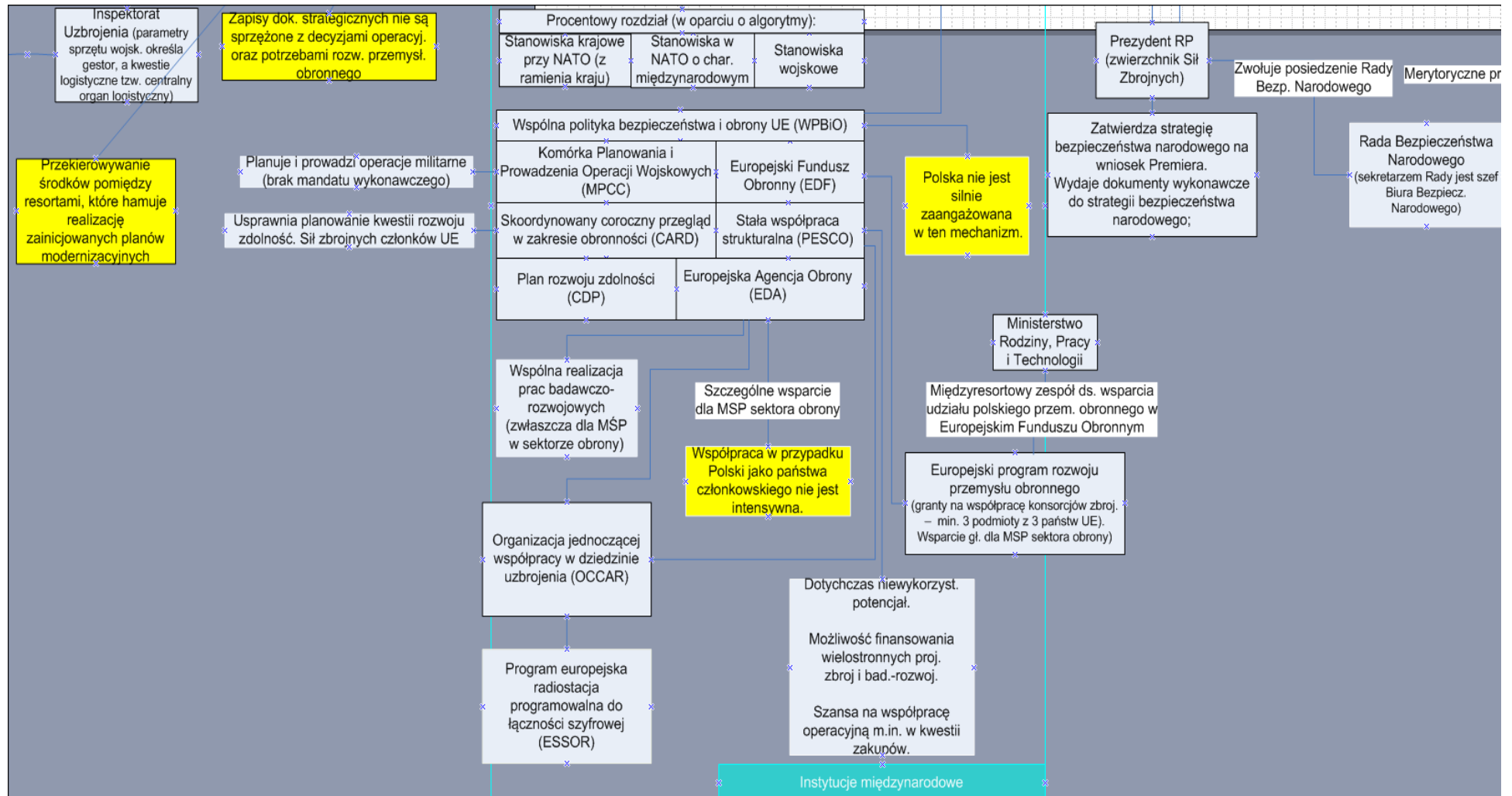
Część IX



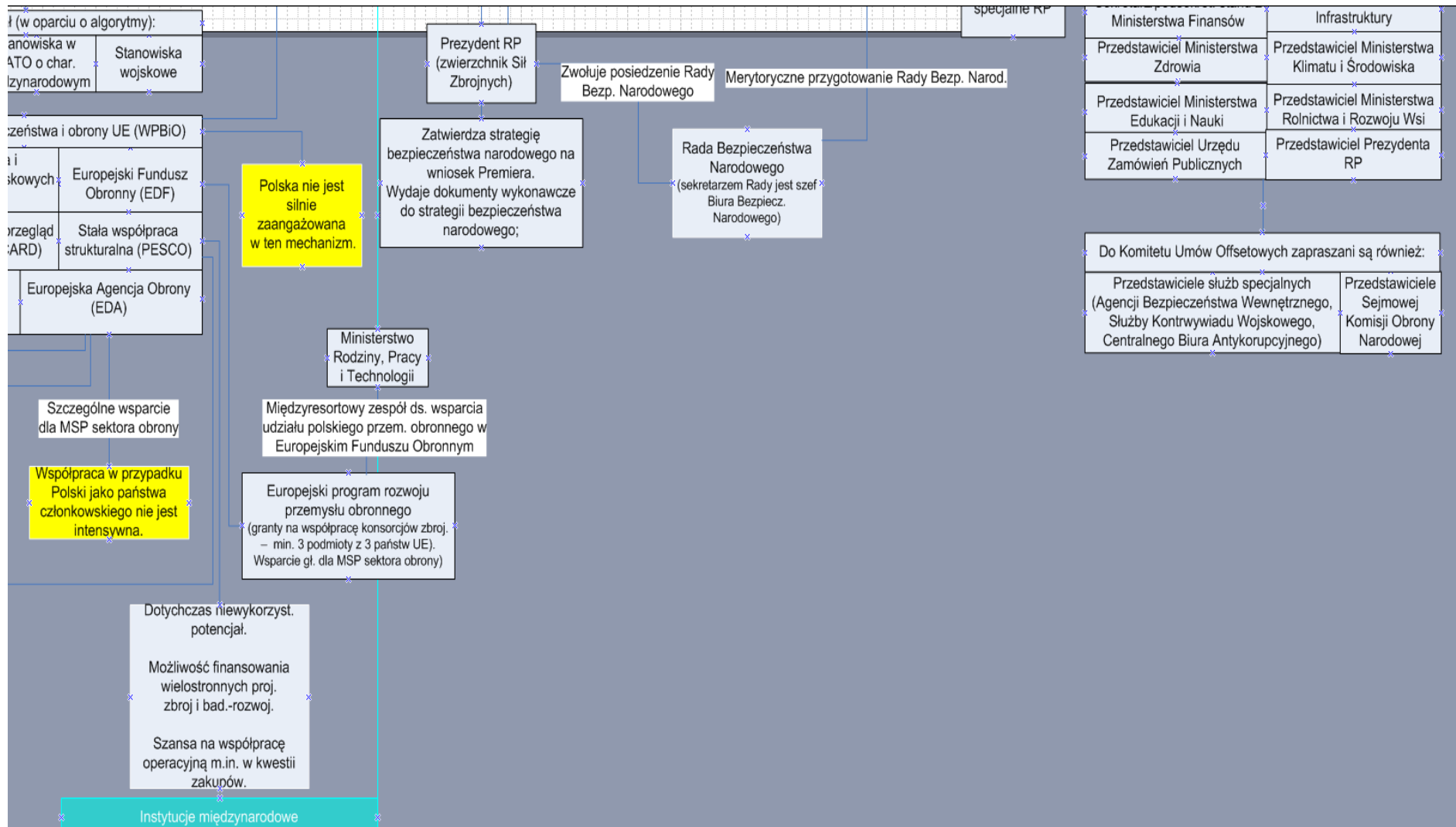
Część X



Część XI



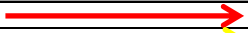
Część XII



Źródło: Wszystkie powyższe części I-XII powstały na kanwie rozmów z respondentami (ekspertami, decydentami).

Załącznik 22. Wyniki dotyczące wpływu relacji współpracy między: przemysłem zbrojeniowym, wojskiem, nauką i polityką na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.

a) dla przedstawicieli sił zbrojnych:

Nr respondenta (Wojsko)		W		PZ		N		PZ		N		W		P		PZ
1	PZ	1	W	1	PZ	1	N	1	W	1	N	1	PZ	3	P	4
2		2		2		1		1		1		2		3		4
3		2		1		1		2		1		2		3		3
4		2		2		1		1		1		1		2		4
5		1		1		1		1		1		2		3		3
6		2		1		1		1		1		1		3		4
7		2		1		1		1		1		1		3		3
8		1		1		1		1		1		1		3		4
9		2		1		2		1		2		2		2		3
10		2		1		1		1		1		2		4		4
11		2		1		2		1		1		2		3		3
12		1		1		1		1		2		1		3		3
13		2		2		1		2		1		2		3		4
14		2		1		1		1		2		1		3		4
15		2		1		2		1		2		2		4		3
Średnia		1,73		1,20		1,20		1,13		1,27		1,53		3,00		3,53
Odchylenie standardowe		0,46		0,41		0,41		0,35		0,46		0,52		0,53		0,52
Współczynnik zmienności		26,41		34,50		34,50		31,05		36,14		33,68		17,82		14,62
Strzałka w kolorze czerwonym wskazuje kierunek w pływ u oraz jego zwrot i dotyczy w wartości średniej w przedziale od 0 do 1,7 tzn. <0, 1.7)																
Strzałka w kolorze żółtym wskazuje kierunek w pływ u oraz jego zwrot i dotyczy w wartości średniej w przedziale od 1.7 do 3.0 tzn. <1,7, 3)																
Strzałka w kolorze zielonym wskazuje kierunek w pływ u oraz jego zwrot i dotyczy w wartości średniej w przedziale od 3.0 do 4.0 tzn. <3.0, 4.0)																

P		N		P		W		BN RP		PZ		BN RP		W		BN RP		N		BN RP		P	
N	2	P	3	W	2	P	4	PZ	3	BN RP	2	W	3	BN RP	3	N	1	BN RP	2	P	3	BN RP	1
	2		2		1		4		2		2		2		3		2		1		3		2
	2		2		2		3		2		3		3		3		2		2		3		3
	1		3		1		4		2		3		4		3		2		1		4		2
	2		3		2		4		3		2		3		3		1		2		3		3
	2		1		2		4		2		3		4		3		2		2		3		3
	1		2		1		4		1		3		4		2		1		2		3		3
	2		2		1		3		2		2		3		3		1		1		4		2
	1		2		2		3		3		2		4		3		2		2		3		3
	2		3		2		4		4		2		4		4		2		2		3		3
	2		2		1		3		2		1		3		3		2		1		3		3
	2		2		1		3		3		2		3		3		1		2		4		3
	2		3		2		4		3		2		3		3		2		2		3		3
	1		3		1		4		2		2		4		3		2		1		4		2
	2		2		2		3		2		2		3		3		2		2		3		2
	1,73		2,33		1,53		3,60		2,40		2,20		3,33		3,00		1,67		1,67		3,27		2,53
	0,46		0,62		0,52		0,51		0,74		0,56		0,62		0,38		0,49		0,49		0,46		0,64
	26,41		26,45		33,68		14,09		30,70		25,48		18,52		12,60		29,28		29,28		14,01		25,26

Źródło: Opracowanie własne.

b) dla przedstawicieli nauki:

Nr respondenta (Nauka)	PZ	W	PZ	N	PZ	N	W	PZ	P	PZ
1	PZ	1	W	3	PZ	1	N	1	W	2
2		1		3		2		2		1
3		3		3		1		2		1
4		2		2		2		1		1
5		2		2		1		2		1
6		2		2		1		2		1
7		2		2		1		2		1
8		2		2		1		1		1
9		2		2		2		2		1
10		2		1		1		1		1
11		2		3		2		2		1
12		1		2		1		2		2
Średnia		1,83		2,25		1,33		1,67		1,08
Odchylenie standardowe		0,58		0,62		0,49		0,49		0,29
Współczynnik zmienności		31,49		27,63		36,93		29,54		26,65

N	P		P	N		W	P		W		PZ	BN RP		BN RP	W		BN RP	N		BN RP	P		BN RP	P
3			3			1			3		1		3		3		3		2		4		2	
2			3			2			4		1		4		3		4		2		4		3	
1			4			1			4		2		2		3		3		1		3		2	
2			3			1			4		1		2		3		2		2		4		2	
2			3			1			4		1		2		3		2		2		2		2	
1			3			1			4		2		2		3		2		2		4		3	
2			1			1			4		1		3		3		2		1		3		2	
1			3			2			3		2		2		2		2		2		3		3	
2			3			2			4		2		2		4		2		2		4		2	
2			4			2			4		1		2		3		3		2		3		3	
1			4			1			4		3		3		3		2		1		4		2	
2			3			1			3		1		1		4		2		2		3		2	
1,75			3,08			1,33			3,75		1,33		2,17		3,50		2,75		2,00		1,75		3,42	
0,62			0,79			0,49			0,45		0,49		0,58		0,67		0,45		0,43		0,45		0,67	
35,52			25,72			36,93			12,06		36,93		26,65		19,26		16,45		21,32		25,84		19,57	

Źródło: Opracowanie własne.

c) dla przedstawicieli przemysłu:

Nr respondenta	Przemysł		W		PZ		N		PZ		N		W		PZ	P		PZ
1		PZ	1		W	2		PZ	1		N	1		W	2		PZ	4
2			2			2			1			1			1			4
3			1			2			2			2			2			4
4			1			1			2			1			2			4
5			2			2			1			1			1			4
6			1			2			1			1			2			3
7			2			2			1			1			1			4
8			2			2			1			1			1			3
9			2			1			1			2			2			4
10			3			1			1			2			1			4
11			2			1			1			1			2			3
Średnia			1,73			1,64			1,18			1,18			1,55			3,73
Odchylenie standardowe			0,65			0,50			0,40			0,40			0,52			0,47
Współczynnik zmienności			37,44			30,83			34,23			34,23			36,70			12,53

P		N		P		W		BN RP		PZ		BN RP		W		BN RP		W		BN RP		N		BN RP		BN RP		P	
N	2	P	2	W	1	P	4	PZ	2	BN RP	2	W	4	BN RP	3	N	1	BN RP	1	P	4	BN RP	2	BN RP	2	BN RP	2	P	
	2		2		1		3		2		2		3		3		1		1		4		2		4		2		
	2		2		2		4		2		2		4		4		1		1		4		2		4		2		
	1		2		1		4		3		3		4		2		1		1		4		4		4		4		
	3		3		1		4		2		2		3		3		2		2		3		3		4		3		
	1		2		2		3		2		2		3		3		1		4		4		3		4		3		
	2		1		1		4		2		2		3		2		1		1		4		2		4		2		
	2		2		2		3		3		1		3		3		2		2		4		3		4		3		
	1		2		1		4		2		3		4		1		1		1		3		2		4		2		
	2		1		1		4		2		2		3		2		1		1		4		2		4		2		
	2		2		2		4		2		2		4		3		1		2		4		3		4		3		
	1,82		1,91		1,36		3,73		2,18		2,09		3,45		2,64		1,18		1,27		3,82		2,55		3,423		36,70		27,01
	0,60		0,54		0,50		0,47		0,40		0,54		0,52		0,81		0,40		0,47		0,40		0,69		34,23		10,59		27,01
	33,17		28,25		37,00		12,53		18,54		25,80		15,12		30,69		34,23		36,70		10,59		27,01		34,23		36,70		27,01

Źródło: Opracowanie własne.

d) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji (wyniki uzyskano dla 3 osób i nie uzyskano minimum 10 ankiet, dlatego te obliczenia oraz wyniki dla nich nie zostały włączone do głównej części pracy):

Nr respondenta Polityka	PZ	W	PZ	N	PZ	N	W	PZ	P	PZ
1	PZ	1	W	4	PZ	2	N	2	W	2
2		1		2		1		1		1
3		2		2		1		2		2
4		4		2		2		1		4
Średnia		2,00		2,50		1,50		1,50		1,50
Odchylenie standardowe		1,41		1,00		0,58		0,58		0,58
Współczynnik zmienności		70,71		40,00		38,49		38,49		38,49

N	P	N	P	W	P	W	BN RP	PZ	BN RP	W	BN RP	N	BN RP	N	BN RP	P	BN RP
1	1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2
3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	2	1	3	3	4	4
2	4	2	4	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	4	4	2	2
1,75	3,50	2,75	3,75	1,75	2,50	3,25	2,75	1,75	1,75	1,75	3,50	2,50	0,96	0,58	0,96	0,50	1,00
54,71	16,50	34,82	13,33	28,57	40,00	15,38	34,82	28,57	28,57	28,57	16,50	40,00					

Źródło: Opracowanie własne.

Załącznik 23. Raporty dla wyników uzyskanych w ramach metody DEMATEL.

a) dla przedstawicieli Sił Zbrojnych:

Date: 5/7/2021 10:43:07 PM

The Steps of DEMATEL Method

Step 1: Generate the direct relation matrix

To identify the model of the relations among the n criteria, an $n \times n$ matrix is first generated. The effect of the element in each row is exerted on the element of each column of this matrix. If multiple experts' opinions are used, all experts must complete the matrix. arithmetic mean of all of the experts ' opinions is used and then a direct relation matrix X is generated.

$$X = \begin{bmatrix} 0 & \cdots & x_{n1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1n} & \cdots & 0 \end{bmatrix}$$

The following table shows the direct relation matrix, which is the same as pairwise comparison matrix of the experts.

Direct relation matrix

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0	1.73	1.2	3	2.4

W	1.2	0	1.27	1.53	3.33
N	1.13	1.53	0	1.73	1.67
P	3.53	3.6	2.33	0	3.27
BN	2.2	3	1.67	2.53	0

Step 2: Compute the normalized direct-relation matrix

To normalize, the sum of all rows and columns of the matrix is calculated directly. The largest number of the row and column sums can be represented by k. To normalize, it is necessary that each element of the direct-relation matrix is divided by k.

$$k = \max \left\{ \max \sum_{j=1}^n x_{ij}, \sum_{i=1}^n x_{ij} \right\}$$

$$N = \frac{1}{k} * X$$

The normalized direct-relation matrix

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0	0.136	0.094	0.236	0.189
W	0.094	0	0.1	0.12	0.262
N	0.089	0.12	0	0.136	0.131
P	0.277	0.283	0.183	0	0.257
BN	0.173	0.236	0.131	0.199	0

Step 3: Compute the total relation matrix

After calculating the normalized matrix, the fuzzy total-relation matrix can be computed as follows:

$$T = \lim_{k \rightarrow +\infty} (N^1 + N^2 + \dots + N^k)$$

In other words, an $n \times n$ identity matrix is first generated, then this identity matrix is subtracted from normalized matrix and the resulting matrix is reversed. The normalized matrix is multiplied by the resulting matrix to obtain the total relation matrix.

$$T = N \times (I - N)^{-1}$$

The total relation matrix

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0.323	0.504	0.346	0.531	0.563
W	0.361	0.331	0.313	0.399	0.56
N	0.313	0.384	0.188	0.362	0.408
P	0.65	0.74	0.502	0.461	0.757
BN	0.484	0.598	0.389	0.524	0.433

Step 4: set the threshold value

The threshold value must be obtained in order to calculate the internal relations matrix. Accordingly, partial relations are neglected and the network relationship map (NRM) is plotted. Only relations whose values in matrix T is greater than the threshold value are depicted in the NRM. To compute the threshold value for relations, it is sufficient to calculate the average values of the matrix T. After the threshold intensity is determined, all values in matrix T which are smaller than the threshold value are set to zero, that is, the causal relation mentioned above is not considered.

In this study, the threshold value is equal to 0.457

All the values in matrix T which are smaller than 0.457 are set to zero, that is, the causal relation mentioned above is not considered. The model of significant relations is presented in the following table.

The total- relationships matrix by considering the threshold value

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0	0.504	0	0.531	0.563
W	0	0	0	0	0.56
N	0	0	0	0	0
P	0.65	0.74	0.502	0.461	0.757
BN	0.484	0.598	0	0.524	0

Step 5: Final output and create a causal diagram

The next step is to find out the sum of each row and each column of T (in step 3). The sum of rows (D) and columns (R) can be calculated as follows:

$$D = \sum_{j=1}^n T_{ij}$$

$$R = \sum_{i=1}^n T_{ij}$$

Then, the values of D+R and D-R can be calculated by D and R, where D+R represent the degree of importance of factor i in the entire system and D-R represent net effects that factor *i* contributes to the system.

The table below shows the final output.

The final output

	R	D	D+R	D-R
PZ	2.131	2.268	4.399	0.138

W	2.559	1.964	4.523	-0.595
N	1.738	1.655	3.393	-0.083
P	2.277	3.111	5.389	0.834
BN	2.722	2.429	5.151	-0.294

The following figure shows the model of significant relations. This model can be represented as a diagram in which the values of (D+R) are placed on the horizontal axis and the values of (D-R) on the vertical axis. The position and interaction of each factor with a point in the coordinates (D + R, D-R) are determined by coordinate system.

Step 6: Interpret the results

According to the diagram and table above, each factor can be assessed based on the following aspects:

- Horizontal vector (D + R) represents the degree of importance between each factor plays in the entire system. In other words, (D + R) indicates both factor i's impact on the whole system and other system factors' impact on the factor. in terms of degree of importance, P is ranked in first place and BN, W, PZ and N, are ranked in the next places.
- The vertical vector (D-R) represents the degree of a factor's influence on system. In general, the positive value of D-R represents a causal variable, and the negative value of D-R represents an effect. In this study, PZ, P are considered to be as a causal variable, W, N, BN are regarded as an effect.

b) dla przedstawicieli nauki:

The Steps of DEMATEL Method

Step 1: Generate the direct relation matrix

To identify the model of the relations among the n criteria, an $n \times n$ matrix is first generated. The effect of the element in each row is exerted on the element of each column of this matrix. If multiple experts' opinions are used, all experts must complete the matrix. arithmetic mean of all of the experts ' opinions is used and then a direct relation matrix X is generated.

$$X = \begin{bmatrix} 0 & \cdots & x_{n1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1n} & \cdots & 0 \end{bmatrix}$$

The following table shows the direct relation matrix, which is the same as pairwise comparison matrix of the experts.

Direct relation matrix

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0	1.833333	1.333333	3	1.333333
W	2.25	0	1.083333	1.333333	3.5
N	1.666667	1.666667	0	1.75	2
P	3.5	3.75	3.083333	0	3.416667
BN	2.166667	2.75	1.75	2.333333	0

Step 2: Compute the normalized direct-relation matrix

To normalize, the sum of all rows and columns of the matrix is calculated directly. The largest number of the row and column sums can be represented by k . To normalize, it is necessary that each element of the direct-relation matrix is divided by k .

$$k = \max \left\{ \max \sum_{j=1}^n x_{ij}, \sum_{i=1}^n x_{ij} \right\}$$

$$N = \frac{1}{k} * X$$

The normalized direct-relation matrix

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0	0.133	0.097	0.218	0.097
W	0.164	0	0.079	0.097	0.255
N	0.121	0.121	0	0.127	0.145
P	0.255	0.273	0.224	0	0.248
BN	0.158	0.2	0.127	0.17	0

Step 3: Compute the total relation matrix

After calculating the normalized matrix, the fuzzy total-relation matrix can be computed as follows:

$$T = \lim_{k \rightarrow +\infty} (N^1 + N^2 + \dots + N^k)$$

In other words, an $n \times n$ identity matrix is first generated, then this identity matrix is subtracted from normalized matrix and the resulting matrix is reversed. The normalized matrix is multiplied by the resulting matrix to obtain the total relation matrix.

$$T = N \times (I - N)^{-1}$$

The total relation matrix

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0.262	0.389	0.292	0.412	0.366
W	0.402	0.273	0.275	0.328	0.485
N	0.342	0.352	0.181	0.322	0.375
P	0.613	0.642	0.497	0.367	0.635
BN	0.427	0.47	0.336	0.404	0.31

Step 4: set the threshold value

The threshold value must be obtained in order to calculate the internal relations matrix. Accordingly, partial relations are neglected and the network relationship map (NRM) is plotted. Only relations whose values in matrix T is greater than the threshold value are depicted in the NRM. To compute the threshold value for relations, it is sufficient to calculate the average values of the matrix T. After the threshold intensity is determined, all values in matrix T which are smaller than the threshold value are set to zero, that is, the causal relation mentioned above is not considered.

In this study, the threshold value is equal to 0.39

All the values in matrix T which are smaller than 0.39 are set to zero, that is, the causal relation mentioned above is not considered. The model of significant relations is presented in the following table.

The total- relationships matrix by considering the threshold value

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0	0	0	0.412	0
W	0.402	0	0	0	0.485
N	0	0	0	0	0

P	0.613	0.642	0.497	0	0.635
BN	0.427	0.47	0	0.404	0

Step 5: Final output and create a causal diagram

The next step is to find out the sum of each row and each column of T (in step 3). The sum of rows (D) and columns (R) can be calculated as follows:

$$D = \sum_{j=1}^n T_{ij}$$

$$R = \sum_{i=1}^n T_{ij}$$

Then, the values of D+R and D-R can be calculated by D and R, where D+R represent the degree of importance of factor i in the entire system and D-R represent net effects that factor i contributes to the system.

The table below shows the final output.

The final output

	R	D	D+R	D-R
PZ	2.045	1.722	3.768	-0.323
W	2.126	1.762	3.888	-0.364
N	1.581	1.571	3.152	-0.009
P	1.834	2.755	4.589	0.921
BN	2.171	1.946	4.116	-0.225

The following figure shows the model of significant relations. This model can be represented as a diagram in which the values of (D+R) are placed on the horizontal axis and the values of (D-R) on the vertical axis. The position and interaction of each factor with a point in the coordinates (D + R, D-R) are determined by coordinate system.

Step 6: Interpret the results

According to the diagram and table above, each factor can be assessed based on the following aspects:

- Horizontal vector (D + R) represents the degree of importance between each factor plays in the entire system. In other words, (D + R) indicates both factor i's impact on the whole system and other system factors' impact on the factor. in terms of degree of importance, P is ranked in first place and BN, W, PZ and N, are ranked in the next places.
- The vertical vector (D-R) represents the degree of a factor's influence on system. In general, the positive value of D-R represents a causal variable, and the negative value of D-R represents an effect. In this study, P are considered to be as a causal variable, PZ, W, N, BN are regarded as an effect.

c) dla przedstawicieli przemysłu:

Project name: Paweł

Date: 5/8/2021 1:24:36 AM

The Steps of DEMATEL Method

Step 1: Generate the direct relation matrix

To identify the model of the relations among the n criteria, an $n \times n$ matrix is first generated. The effect of the element in each row is exerted on the element of each column of this matrix. If multiple experts' opinions are used, all experts must complete the matrix. arithmetic mean of all of the experts' opinions is used and then a direct relation matrix X is generated.

$$X = \begin{bmatrix} 0 & \cdots & x_{n1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1n} & \cdots & 0 \end{bmatrix}$$

The following table shows the direct relation matrix, which is the same as pairwise comparison matrix of the experts.

Direct relation matrix

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0	1.73	1.18	2.36	2.18
W	1.64	0	1.27	1.36	3.45
N	1.18	1.55	0	1.82	1.18
P	3.73	3.73	1.91	0	3.82
BN	2.09	2.64	1.27	2.55	0

Step 2: Compute the normalized direct-relation matrix

To normalize, the sum of all rows and columns of the matrix is calculated directly. The largest number of the row and column sums can be represented by k . To normalize, it is necessary that each element of the direct-relation matrix is divided by k .

$$k = \max \left\{ \max \sum_{j=1}^n x_{ij}, \sum_{i=1}^n x_{ij} \right\}$$

$$N = \frac{1}{k} * X$$

The normalized direct-relation matrix

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0	0.131	0.089	0.179	0.165
W	0.124	0	0.096	0.103	0.262
N	0.089	0.118	0	0.138	0.089
P	0.283	0.283	0.145	0	0.29
BN	0.158	0.2	0.096	0.193	0

Step 3: Compute the total relation matrix

After calculating the normalized matrix, the fuzzy total-relation matrix can be computed as follows:

$$T = \lim_{k \rightarrow +\infty} (N^1 + N^2 + \dots + N^k)$$

In other words, an $n \times n$ identity matrix is first generated, then this identity matrix is subtracted from normalized matrix and the resulting matrix is reversed. The normalized matrix is multiplied by the resulting matrix to obtain the total relation matrix.

$$T = N \times (I - N)^{-1}$$

The total relation matrix

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0.249	0.389	0.247	0.383	0.441
W	0.353	0.27	0.25	0.327	0.507
N	0.275	0.316	0.129	0.298	0.316
P	0.612	0.652	0.383	0.365	0.701
BN	0.413	0.472	0.272	0.419	0.337

Step 4: set the threshold value

The threshold value must be obtained in order to calculate the internal relations matrix. Accordingly, partial relations are neglected and the network relationship map (NRM) is plotted. Only relations whose values in matrix T is greater than the threshold value are depicted in the NRM. To compute the threshold value for relations, it is sufficient to calculate the average values of the matrix T. After the threshold intensity is

determined, all values in matrix T which are smaller than the threshold value are set to zero, that is, the causal relation mentioned above is not considered.

In this study, the threshold value is equal to 0.375

All the values in matrix T which are smaller than 0.375 are set to zero, that is, the causal relation mentioned above is not considered. The model of significant relations is presented in the following table.

The total- relationships matrix by considering the threshold value

	PZ	W	N	P	BN
PZ	0	0.389	0	0.383	0.441
W	0	0	0	0	0.507
N	0	0	0	0	0
P	0.612	0.652	0.383	0	0.701
BN	0.413	0.472	0	0.419	0

Step 5: Final output and create a causal diagram

The next step is to find out the sum of each row and each column of T (in step 3). The sum of rows (D) and columns (R) can be calculated as follows:

$$D = \sum_{j=1}^n T_{ij}$$

$$R = \sum_{i=1}^n T_{ij}$$

Then, the values of D+R and D-R can be calculated by D and R, where D+R represent the degree of importance of factor i in the entire system and D-R represent net effects that factor i contributes to the system.

The table below shows the final output.

The final output

	R	D	D+R	D-R
PZ	1.902	1.71	3.612	-0.193
W	2.099	1.707	3.806	-0.393
N	1.28	1.334	2.614	0.053
P	1.792	2.713	4.506	0.921
BN	2.303	1.914	4.217	-0.389

The following figure shows the model of significant relations. This model can be represented as a diagram in which the values of $(D+R)$ are placed on the horizontal axis and the values of $(D-R)$ on the vertical axis. The position and interaction of each factor with a point in the coordinates $(D + R, D-R)$ are determined by coordinate system.

Step 6: Interpret the results

According to the diagram and table above, each factor can be assessed based on the following aspects:

- Horizontal vector $(D + R)$ represents the degree of importance between each factor plays in the entire system. In other words, $(D + R)$ indicates both factor i's impact on the whole system and other system factors' impact on the factor. in terms of degree of importance, P is ranked in first place and BN, W, PZ and N, are ranked in the next places.

- The vertical vector $(D-R)$ represents the degree of a factor's influence on system. In general, the positive value of $D-R$ represents a causal variable, and the negative value of $D-R$ represents an effect. In this study, N, P are considered to be as a causal variable, PZ, W, BN are regarded as an effect.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet. Cały raport wygenerowano w oparciu o program: <https://onlineoutput.com/>

Spis rysunków

Rys. 1. Model organizacji w ujęciu systemowym.....	43
Rys. 2. Etapy procedury analizy systemowej.....	46
Rys. 3. System bezpieczeństwa narodowego RP.....	50
Rys. 4. Graficzna prezentacja liczby systematycznych przeglądów literatury, metaanaliz według podziału na kategorie opublikowanych w latach: 2009-2021 (stan na 27.04.2021 r.).....	94
Rys. 5. Kwadratowa macierz porównań parami.....	101
Rys. 6. Iloczyn macierzy i wektora priorytetów porównań parami.....	101
Rys. 7. Iloczyn macierzy znormalizowanych ocen i wektora priorytetów.....	102
Rys. 8. Schemat decyzyjny w metodzie AHP.....	103
Rys. 9. Kroki w metodzie REMBRANDT.....	118
Rys. 10. Macierz bezpośredniego wpływu X.....	120
Rys. 11. Algorytm dla metody DEMATEL.....	121-122
Rys. 12. Zbiorcza hierarchia priorytetów według przedstawicieli Sił Zbrojnych w oparciu o wyniki uzyskane w programie Super Decisions, które zostały zaokrąglone w MS Excel.....	132
Rys. 13. Zbiorcza hierarchia priorytetów według przedstawicieli nauki w oparciu o wyniki uzyskane w programie Super Decisions, które zostały zaokrąglone w MS Excel.....	138
Rys. 14. Zbiorcza hierarchia priorytetów według przedstawicieli przemysłu w oparciu o wyniki uzyskane w programie Super Decisions, które zostały zaokrąglone w MS Excel.....	143
Rys.15. Hierarchia zagregowana w ramach czynników, subczynników, alternatyw dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.....	144
Rys.16.Wykres radarowy dla czynników głównych w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.....	145
Rys. 17. Wykres radarowy dla czynników informacyjnych w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.....	146
Rys. 18. Wykres radarowy dla czynników informacyjnych w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.....	147
Rys.19. Wykres radarowy dla czynników społecznych w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.....	148

Rys.20. Wykres radarowy dla czynników politycznych w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.....	149
Rys. 21. Wykres radarowy dla alternatyw (wariantów) w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.....	150
Rys. 22. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli sił zbrojnych RP.....	157-158
Rys. 23. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki.....	159
Rys. 24. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego (Źródło: Opracowanie własne).....	160
Rys. 25. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli sił zbrojnych w odniesieniu do czynników informacyjnych.....	161-162
Rys. 26. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do czynników informacyjnych.....	163
Rys. 27. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do czynników informacyjnych.....	164-165
Rys. 28. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli wojska w odniesieniu do czynników militarnych.....	166
Rys. 29. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do czynników militarnych.....	167
Rys. 30. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do czynników militarnych.....	168
Rys. 31. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli sił zbrojnych w odniesieniu do czynników politycznych.....	169-170

Rys. 32. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do czynników politycznych.....	170-171
Rys. 33. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do czynników politycznych.....	171-172
Rys. 34. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli wojska w odniesieniu do czynników społecznych.....	172-173
Rys. 35. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do czynników społecznych.....	174
Rys. 36. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do czynników społecznych.....	175-176
Rys. 37. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli wojska w odniesieniu do alternatyw (wariantów) w ujęciu przedmiotowym.....	177-178
Rys. 38. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki w odniesieniu do alternatyw (wariantów) w ujęciu przedmiotowym.....	179
Rys. 39. Wykresy radarowe i wyniki w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu w odniesieniu do alternatyw (wariantów) w ujęciu przedmiotowym.....	180-181
Rys. 40. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).....	187
Rys. 41. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu	

zbrojeniowego – nauki - polityki. Część dotycząca subczynników w ramach korzyści (benefits).....	188
Rys. 42. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego – nauki - polityki. Część dotycząca szans (opportunities).....	194
Rys. 43. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego – nauki - polityki. Część dotycząca subczynników w ramach szans (opportunities).....	195
Rys. 44. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).....	201
Rys. 45. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca subczynników w ramach kosztów (costs).....	203
Rys. 46. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).....	209
Rys. 47. Wykres radarowy dla wyników, które uzyskano w metodzie AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu, wojska i nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu	

zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca subczynników w ramach ryzyka (risks).....	211
Rys. 48. Zbiorcza hierarchia priorytetów w ramach analizy BOCR według przedstawicieli Sił Zbrojnych w oparciu o wyniki, które zostały zaokrąglone w MS Excel.....	213
Rys. 49. Zbiorcza hierarchia priorytetów w ramach analizy BOCR według przedstawicieli nauki w oparciu o wyniki, które zostały zaokrąglone w MS Excel.....	216
Rys. 50. Zbiorcza hierarchia priorytetów w ramach analizy BOCR według przedstawicieli przemysłu w oparciu o wyniki, które zostały zaokrąglone i opracowane graficznie w MS Excel.....	218
Rys. 51. Ogólny model współpracy dla relacji pomiędzy: siłami zbrojnymi, nauką, polityką i przemysłem zbrojeniowym w ramach zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP.....	220
Rys. 52. Proces zapewniania warunków do współpracy między przemysłem zbrojeniowym, wojskiem, nauką i polityką w kontekście bezpieczeństwa narodowego RP.....	222
Rys. 53. Wpływ relacji współpracy pomiędzy przemysłem – nauką – polityką - wojskiem na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli sił zbrojnych (n1=15 osób), gdzie kolory strzałek odpowiadają wartościom uśrednionym, które znajdują się w załączniku nr 22 w części dotyczącej wojska, a z kolei cyfry od 1 do 10 na rys. 53, 55, 57 odpowiadają numerom pytań znajdującym się w ankiecie - zobacz: załącznik nr 10 dla metody DEMATEL.....	226
Rys. 54. Wykres dla metody DEMATEL prezentujący relacje między przemysłem, wojskiem, nauką i polityką w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli sił zbrojnych (n1=15 osób).....	227
Rys. 55. Wpływ relacji współpracy pomiędzy przemysłem - nauką - polityką - wojskiem na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli nauki (n2=12 osób).....	228
Rys. 56. Wykres dla metody DEMATEL prezentujący relacje między przemysłem, wojskiem, nauką i polityką w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli nauki (n2=12 osób).....	230
Rys. 57. Wpływ relacji współpracy pomiędzy przemysłem - nauką - polityką - wojskiem na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego (n3=11 osób).....	231

Rys. 58. Wykres w ramach metody DEMATEL prezentujący relacje między przemysłem, wojskiem, nauką i polityką w kontekście zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ocenie przedstawicieli przemysłu (n3=11 osób).....232

Spis tabel

Tab. 1. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazie: Google Scholar dla lat 2008-2018 : dn. 9-12.12.2018 r.....62-63

Tab. 2. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazach: Complementary Index, Science Direct, Academic Search Complete, Scopus dla prac opublikowanych w latach: 2008-2018 z dn. 6.11.2018 r.....65-70

Tab. 3. Suma rezultatów dla najpopularniejszych metod wspomagania decyzji w bazach: Complementary Index, Science Direct, Academic Search Complete, Scopus w latach lat 2008-2019 z dn. 6.11.2018 r.....70

Tab. 4. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazie: PBN (Polska Bibliografia Naukowa - <https://pbn.nauka.gov.pl/sedno-webapp/>) dla lat 2000-2019: stan na listopad 2019 r.....77-82

Tab. 5. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazie: POL-index (Polska Baza Cytowań - <https://polindex-test.opi.org.pl/polindex-webapp/> dla lat 2000-2019 : dn. 18-19.11.2019 r.....82-93

Tab. 6. Liczba rezultatów dla wyszukiwanych terminów w bazie: Web of Science Clarivate (dostęp w ramach zasobów Uniwersytetu Warszawskiego dn. 27.04.2021 r.).....94-98

Tab. 7. Fundamentalna skala porównań według Saaty'ego 100-101

Tab. 8. Skala ocen stosowana w metodzie REMBRANDT.....116-117

Tab. 9. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowanej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli sił zbrojnych. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki.....128

Tab. 10. Kolejność w ramach hierarchii uzyskana dla danych znajdujących się w tabeli 9 dla przedstawicieli sił zbrojnych/wojska. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki.....131

Tab. 11. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowanej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki. Wyniki dotyczą

zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki – polityki.....	134
Tab. 12. Kolejność w ramach hierarchii uzyskana dla danych znajdujących się w tabeli 11 dla przedstawicieli nauki. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego – nauki – polityki.....	136
Tab. 13. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu obronnego. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego – nauki – polityki.....	139
Tab. 14. Kolejność w ramach hierarchii uzyskana dla danych znajdujących się w tabeli 13 dla przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego – nauki – polityki.....	141
Tab. 15. Wyniki uzyskane w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli Sił Zbrojnych RP.....	151-1152
Tab. 16. Wyniki uzyskane w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli nauki	153-154
Tab. 17. Wyniki uzyskane w ramach metod: AHP, REMBRANDT i ANP uzyskane dla zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP według przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego.....	155-156
Tab. 18. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego – nauki - polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).....	182
Tab. 19. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego – nauki - polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).....	184

Tab. 20. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).....	186
Tab. 21. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca szans (opportunities).....	189
Tab. 22. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca szans (opportunities).....	191
Tab. 23. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu zbrojeniowego w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca szans (opportunities).....	193
Tab. 24. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli sił zbrojnych w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).....	196
Tab. 25. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).....	198
Tab. 26. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach	

relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca kosztów (costs).....	200
Tab. 27. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).....	204
Tab. 28. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).....	206
Tab. 29. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych - przemysłu zbrojeniowego - nauki - polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).....	208

Spis wzorów

1.1.....	102
1.2.....	102
1.3.....	111
1.4.....	113
1.5.....	117
1.6.....	117
1.7.....	117
1.8.....	119

Spis załączników

Załącznik 1. Klucze wyszukiwania w bazie Web of Science multiwyszukiwarka naukowa EDS	dostęp	dla	UW	27.04.2021
r.....				308-309
Załącznik 2. Lista przedsiębiorstw wchodzących w skład przemysłu zbrojeniowego w Polsce (opracowanie własne na podstawie informacji na stronach firm i informacji o ich dalszej czynnej aktywności).....				
				309-310
Załącznik 3. Czynniki i subczynniki związane z bezpieczeństwem narodowym.....				311-315
Załącznik 4. Alternatywy (w ujęciu przedmiotowym) w ramach bezpieczeństwa narodowego (w ujęciu podmiotowym), które dotyczą relacji pomiędzy: przemysłem zbrojeniowym, nauką, polityką i siłami zbrojnymi.....				315-316
Załącznik 5. Czynniki i subczynniki w ramach bezpieczeństwa narodowego w odniesieniu do korzyści, szans, kosztów i ryzyka w odniesieniu do relacji współpracy pomiędzy: przemysłem zbrojeniowym, siłami zbrojnymi, nauką i polityką.....				317-330
Załącznik 6. Kwestionariusz ankiety dla metody AHP w ramach skali 7-elementowej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4).....				331-349
Załącznik 7. Kwestionariusz ankiety dla metody AHP w ramach skali 9-elementowej (1/6; 1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4; 6).....				350-355
Załącznik 8. Kwestionariusz ankiety dla metody REMBRANDT w ramach skali (-4; -3; -2; 0; 2; 3; 4).....				356-361
Załącznik 9. Kwestionariusz ankiety dla metody ANP w ramach skali (1/6; 1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4; 6).....				362-382
Załącznik 10. Ankieta, w której wykorzystano metodę DEMATEL.....				383-387
Załącznik	11.	Schemat	przedstawiający	przebieg
bezpośredniego.....				388
Załącznik 12. Definicje terminów: czynników, subczynników, alternatyw, które wykorzystano w ramach metod: AHP, ANP, REMBRANDT, DEMATEL (zobacz załączniki: 5-10).....				389-407
Załącznik 13. Struktura porównań parami w ramach: korzyści (Benefits, B), szans (Opportunities, O), kosztów (Costs, C), ryzyka (Risks, R).....				408-411

Załącznik 14. Struktura porównań parami w ramach kwestionariusza ankiety dla metody ANP.....	412
Załącznik 15. Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki i zostały uzyskane dla 3 osób, gdyż wyniki dla 1 osoby zostały odrzucone z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego progu dla tzw. wskaźników niezgodności. Rezultatów nie włączono do głównej części pracy, gdyż wyniki nie dotyczą grupy minimum 10 osób, lecz zaledwie 3 osób.....	413-414
Załącznik 16. Kolejność w ramach hierarchii uzyskana dla danych znajdujących się w tabeli załącznika 15 dla przedstawicieli polityki i dyplomacji. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki i zostały uzyskane dla 3 osób, gdyż wyniki dla 1 osoby zostały odrzucone z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego progu w odniesieniu do tzw. wskaźników niezgodności. Rezultatów nie włączono do głównej części pracy, gdyż wyniki nie dotyczą grupy minimum 10 osób, lecz zaledwie 3 osób.....	414-415
Załącznik 17. Schemat graficzny, w ramach którego przeprowadzano porównania w parach w programie SuperDecisions dla metody AHP.....	416
Załącznik 18. Schemat graficzny, w ramach którego przeprowadzano porównania w parach w programie SuperDecisions dla metody ANP.....	417
Załącznik 19:	
a) Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits).....	418
b) Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji	

współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca szans (opportunities).....	419
c) Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca kosztów (costs).....	420
d) Wyniki uzyskane dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Wyniki dotyczą zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca ryzyka (risks).....	421
Załącznik 20. a) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits) i szans (opportunities).....	422
b) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli wojska w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca kosztów (costs) i ryzyka (risks).....	423
c) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits) i szans (opportunities).....	423
d) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli nauki w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część	

dotycząca kosztów (costs) i ryzyka (risks).....424

e) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits) i szans (opportunities)..... 424

f) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli przemysłu w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca kosztów (costs) i ryzyka (risks).....425

g) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca korzyści (benefits) i szans (opportunities).....425

h) Hierarchia uzyskana dla metody AHP w ramach tzw. 7-elementowej skali przystosowawczej (1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4) dla przedstawicieli polityki i dyplomacji w ramach analizy BOCR. Hierarchia dotyczy zarządzania w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP w ramach relacji współpracy: sił zbrojnych-przemysłu zbrojeniowego-nauki-polityki. Część dotycząca kosztów (costs) i ryzyka (risks).....426

Załącznik 21. Grafika relacji między przemysłem, wojskiem, nauką, polityką, które zidentyfikowano w czasie prowadzenia badań. Poniższe opracowania własne wykonano w programie MS Visio. Całość posiada wymiary: 5m x 5.7 m, dlatego podzielono ją na 12 części tzn. I-XII.....427-439

Załącznik 22. Wyniki dotyczące wpływu relacji współpracy między: przemysłem zbrojeniowym, wojskiem, nauką i polityką na zarządzanie w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP:

a)	dla przedstawicieli sił zbrojnych.....	440-441
b)	dla przedstawicieli nauki.....	441-442
c)	dla przedstawicieli przemysłu.....	442-443
d)	dla przedstawicieli polityki i dyplomacji (wyniki uzyskano dla 3 osób i nie uzyskano minimum 10 ankiet, dlatego te obliczenia oraz wyniki dla nich nie zostały włączone do głównej części pracy).....	443-444

Załącznik 23. Raporty dla wyników uzyskanych w ramach metody DEMATEL:

a)	dla przedstawicieli Sił Zbrojnych.....	444-448
b)	dla przedstawicieli nauki.....	448-451
c)	dla przedstawicieli przemysłu.....	452-455