

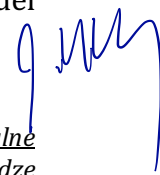
## RECENZJA

pracy doktorskiej mgr inż. Michała WIŚNIEWSKIEGO  
pt.: „Zrządzanie sytuacyjne bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej”  
napisanej pod kierunkiem naukowym  
prof. dr. hab. inż. Tadeusza Krupy  
na Wydziale Zarządzania Politechniki Warszawskiej

1. Niniejszą recenzję sporządziłem na zlecenie Pana Dziekana Wydziału Zarządzania Politechniki Warszawskiej, zgodnie z uchwałą Rady Wydziału Zarządzania z dnia 26 czerwca 2018 roku, oraz Ustawą z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz.595) – dalej zwanej w tej recenzji „Ustawą”. Rozprawa jest oceniana w zakresie spełnienia wymogów art. 13.1. wymienionej Ustawy<sup>1</sup>.
2. Recenzowana rozprawa liczy 135 stron tekstu zwartego, na który składają się: wprowadzenie, 3 rozdziały, podsumowanie, dodatkowo - 9 obszernych załączników, spis tabel i rysunków oraz bibliografia obejmująca w sumie 95 pozycji literaturowych, głównie polskojęzycznych, 35 aktów prawnych oraz 10 źródeł internetowych. W sumie praca liczy 322 strony.
3. Faktycznie rozwój cywilizacyjny powoduje, że człowiek nie może bezpiecznie funkcjonować (jako jednostka, czy też grupa) podejmując we własnym zakresie nadzór nad swoim bezpieczeństwem. W coraz większym stopniu jesteśmy zależni od stanu infrastruktury, w tym – infrastruktury krytycznej. Owa infrastruktura, rozumiana jako systemy i wchodzące w ich skład obiekty, kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli, ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa państwa i społeczności. Dlatego umiejętność prognozowania zagrożeń dla tego typu infrastruktury i sposobu postępowania w razie wystąpienia zagrożenia ma niezwykle istotne znaczenie praktyczne, zaś integralny model

---

<sup>1</sup> Art. 13. 1. Rozprawa doktorska, przygotowywana pod opieką promotora, powinna stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego lub oryginalne dokonanie artystyczne oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej lub artystycznej, a także umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej.



bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej – dodatkowo ma walory koncepcyjne. Stąd podjęta w doktoracie tematyka jest bez wątpienia aktualna, dająca szansę zidentyfikowania problemów o charakterze koncepcyjnym i mająca istotny wymiar użyteczny. **Zatem wymóg artykułu 13.1. Ustawy w zakresie umiejętności dostrzeżenia problemu naukowego jest spełniony.**

4. Doktorant wybrał swój sposób postępowania w procesie realizacji rozprawy doktorskiej, zaprezentowany na rysunku 0.1a, prezentujący całościowy, logiczny program realizacji badań. **Celem rozprawy** jest opracowanie integralnego modelu bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej zgodnie ze współczesnymi uwarunkowaniami kulturowymi, prawnymi, organizacyjnymi i technologicznymi z obszaru bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej w Polsce i na świecie oraz stosownej metodyki zarządzania sytuacyjnego bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej. Doktorant zadeklarował również istotę rozprawy, utożsamiając ją z „**wiodącą tezą**” (s.16). Faktycznie w zaprezentowanej postaci mamy do czynienia z **istotą rozprawy**, którą jest integralny model bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej oraz bazująca na (tym) modelu metodyka zarządzania sytuacyjnego bezpieczeństwem tejże infrastruktury. Stworzenie tych koncepcji jest warunkiem efektywnej wymiany informacji między podmiotami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej. Gdyby z tego stworzyć tezę, wówczas zapewne mogłaby ona brzmieć następująco: Warunkiem efektywnej wymiany informacji między jednostkami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej jest skonstruowanie modelu bezpieczeństwa tejże infrastruktury oraz metodyki zarządzania sytuacyjnego bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej. Doktorant sformułował dwa **pytania badawcze** (s.16), oba są prawidłowo sformułowane i pozwalają na pełną realizację celu rozprawy. Analiza celu rozprawy pozwala na wyodrębnienie dwóch bloków (obszarów) zagadnień – związanych z modelem oraz z metodyką. Tworzą one dwuczęściowy proces koncepcyjny w trakcie realizacji założeń i celu doktoratu. Realizacja tych obszarów wymaga od Doktoranta biegłości w modelowaniu, konstruowaniu mierników, prowadzenia eksperymentów obliczeniowych, jak również umiejętności ocennych.
5. **Rozdział pierwszy**, poświęcony został „*analizie problematyki zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej (w badaniach literaturowych)*”. Znajdujemy w tym rozdziale rozważania dotyczące infrastruktury krytycznej w

kontekście krajowym i UE, wraz z identyfikacją jej systemów, procesami planowania i zarządzania kryzysowego, strukturą podmiotową, oraz metodykami zarządzania a bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej. W tych rozważaniach dominuje spojrzenie zarządcze, kontekst krajowy i międzynarodowy, ograniczony uwarunkowaniami formalno-prawnymi. Doktorant w tej części zidentyfikował również potencjał rozmaitych metod wykorzystywanych w ocenie ryzyka w zastosowaniach zarządzania kryzysowego. Na koniec tego rozdziału wskazał na technologie wykorzystywane w procesie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej. Bardzo przydatnym jest przyjęcie zasady podsumowania każdego rodzaju w postaci wniosków oraz ich dalszej użyteczności w prowadzonym w doktoracie procesie badawczym. Rysunek 1.6a wskazuje do których elementów realizacji dwuczęściowego procesu koncepcyjnego niezbędne są wnioski, wyciągnięte z rozdziału 1. Ten rozdział oceniam pozytywnie.

6. **Rozdział drugi**, zatytułowany „*Integralny model bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej*” jest miejscem realizacji pierwszej części procesu koncepcyjnego. Zaprezentowano w niej koncepcję modelu, sformalizowano model sytuacji infrastruktury krytycznej, zidentyfikowano podstawowe atrybuty: zagrożeń, zależności zagrożeń, funkcjonalności, modelu zabezpieczeń, odwzorowujące zależności infrastruktury krytycznej. Metoda szacowania ryzyka, zaproponowana przez Doktoranta, polegająca na ustaleniu umownej wartości ryzyka na podstawie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia oraz jego skutków w porównaniu do kryterium jego akceptowalności została przez Niego opracowana i poddana następnie z powodzeniem eksperymentom obliczeniowym. Podobnie Doktorant postąpił w przypadku metody generowania scenariuszy przebiegu zdarzenia niekorzystnego (w celu przewidzenia możliwych następstw materializacji zagrożenia i sprawdzenia, czy model uwzględnia wszystkie zagrożenia oddziałujące na infrastrukturę krytyczną) oraz formułowania problemu decyzyjnego. Ten ostatni pozwala na wskazanie obszarów zagrożeń infrastruktury krytycznej, następnie określenie decyzji dla każdego obszaru i wyznaczenie kombinacji zabezpieczeń, które utrzymują przewidzianą dostępność funkcjonalności powyżej progu bezpieczeństwa. Ten rozdział realizuje pierwszą część procesu koncepcyjnego i jest przeze mnie oceniony pozytywnie.



7. **Rozdział trzeci** poświęcony został „*Metodyce zarządzania sytuacyjnego bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej (studium wykonalności)*”. Doktorant w tym rozdziale realizuje część drugą procesu koncepcyjnego. Rozważania prowadzone są w kontekście zarządzania sytuacyjnego bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej, sprowadzonej do warunków ustawodawstwa krajowego. Eksperymenty obliczeniowe zostały zaprojektowane na rozwiązanie dwóch typów problemów: płaskich problemów decyzyjnych (gdy decyzje podejmowane są na jednym poziomie decyzyjnym) oraz hierarchicznych problemów decyzyjnych (decyzje podejmowane są na różnych poziomach). Procedury realizacji w obu przypadkach zostały zaprezentowane w rozdziale i dla obu tych przypadków przeprowadzono eksperymenty obliczeniowe. Uzyskane wyniki potwierdziły użyteczność zaproponowanej przez Doktoranta metodyki. Sprawozdanie z realizacji **obu części** procesu koncepcyjnego wykazało, że **Doktorant umie skutecznie przeprowadzić badania naukowe**.

8. **Podsumowanie** – w tej części Doktorant odniósł się do całości postępowania badawczego, zaprezentowanego w dysertacji. Podkreśla w nim wnioski teoretyczne, jakie mogą być sformułowane na podstawie uzyskanych wyników, jak również wnioski utylitarne. Doktorant również identyfikuje nowe pola badawcze, jakie Jego zdaniem mogą być zainicjowane rozważaniami zawartymi w dysertacji. Z przekonaniem można stwierdzić, że Doktorant **zrealizował cel rozprawy, odpowiedział na pytania badawcze i wykazał, że sformułowana przez Niego hipoteza była trafna**.

9. **Ocena całościowa pracy:**

- Na początku powinienem podkreślić, że recenzowana rozprawa spełnia wymogi ustawowe, sformułowane jako warunki konieczne uznania jej za rozprawę doktorską. Pewnie osoby o fundamentalistycznym podejściu do struktury rozpraw tego typu mogą zarzucać, że rozprawa składa się „jedynie z trzech rozdziałów”. Moim zdaniem nie ma to istotnego znaczenia – skoro w trzech rozdziałach i na 135 stronach tekstu zasadniczego można było zaprezentować ogrom pracy, zrealizowanej w ramach tego projektu doktorskiego – oznacza to, że struktura jest właściwa.



- Tematyka oraz cel okazały się wyzwaniem, z którym Doktorant świetnie sobie poradził. Nie zdradził jednak swojego poglądu na istotę zarządzania, mimo, że to pojęcie jest chyba - obok takich pojęć, jak: „bezpieczeństwo” i „infrastruktura krytyczna” - jednym z najczęściej używanych w prowadzonym dyskursie. Rozprawa bez wątpienia mieści się w kanonie zarządczym - spełnia zatem wymogi rozprawy doktorskiej na stopień doktora nauk ekonomicznych w dyscyplinie nauk o zarządzaniu.
- W zakresie ogólnej wiedzy w obszarze zarządzania, wykazanej w rozdziale teoretycznym oraz w rozproszony sposób w rozdziale drugim i trzecim (np. W sposobie wnioskowania) Doktorant wykazał, że jest dobrze przygotowany do prowadzenia prac koncepcyjnych tak, jak osoba posiadająca już stopień naukowy doktora.
- Oczywistym osiągnięciem Doktoranta jest stworzenie całkiem udanej konstrukcji modelu bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej oraz metodyki zarządzania sytuacyjnego bezpieczeństwem infrastruktury krytycznej.
- W zakresie wyników badań należy stwierdzić, że otrzymane rezultaty potwierdziły użyteczność opracowanego modelu i metodyki.

### **Konkluzja:**

Odnosząc się do wymogów Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz.595). stwierdzam, że:

1. recenzowana rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.
2. w zakresie ogólnej wiedzy teoretycznej Doktoranta w dyscyplinie nauk o zarządzaniu Doktorant spełnia moje oczekiwania w dobrym stopniu.
3. w zakresie umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej Doktorant wykazał się skutecznością badawczą.

Recenzowana rozprawa spełnia zatem wymogi stawiane rozprawom doktorskim Ustawą z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz.595). Dlatego wnoszę do Rady Wydziału Zarządzania Politechniki Warszawskiej o dopuszczenie Doktoranta do publicznej obrony. Zakładając, że Doktorant w trakcie publicznej obrony potwierdzi kompetencje, jakie wykazał w rozprawie doktorskiej uważam, że rozprawa może być przedstawiona do nagrody (MNiSzW lub Rektora UW, albo innej, wedle uznania Rady Wydziału Zarządzania PW).

