

EPIMILITARIS 2026

EPIDEMIOLOGIA I BEZPIECZEŃSTWO CBRNE T. 5

Redakcja naukowa:
Anna Mróz-Jagiełło
Jacek Stempień
Jarosław Walczak
Marta Adamczewska



Warszawa 2026

EPIMILITARIS 2026

**EPIDEMIOLOGIA I BEZPIECZEŃSTWO CBRNE
T. 5**

Redakcja naukowa:

Anna Mróz-Jagiello

Jacek Stempień

Jarosław Walczak

Marta Adamczewska



Recenzenci:

prof. dr hab. Maciej Marszałek

dr hab. Halina Świeboda

Zespół redakcyjny:

Marta Adamczewska (SRWO/FAW)

Joanna Lewandowska

Jarosław Walczak (SRWO/WITU)

Tłumaczenie:

Katarzyna Sala (SRWO)

Dofinansowano ze środków:

Wojskowego Instytut Technicznego Uzbrojenia



Wydawca: Wydawnictwo Towarzystwa Wiedzy Obronnej

ul. 11 Listopada 17/19, 03-446 Warszawa

e-mail: kontakt@two.edu.pl



ISBN 978-83-68806-00-7 (pdf)

ISBN 978-83-68806-01-4 (epub)

ISBN 978-83-68806-02-1 (mobi)

Wstęp

Współcześnie można zaobserwować dynamicznie zachodzące zmiany w środowisku bezpieczeństwa państwa. Bezpośredni wpływ na to ma szereg negatywnych zjawisk występujących w regionie, jak i wewnątrz państwa. Przedmiotowe zjawiska zachodzą w różnych obszarach, zazwyczaj nie powiązanych ze sobą przyczynowo-skutkowo. Zaliczyć do nich można między innymi falę uchodźców zalewającą kraje Unii Europejskiej i powodującą pogłębiającą się destabilizację ich bezpieczeństwa wewnętrznego, pełnoskalową wojnę w Ukrainie, widmo nowych konfliktów polityczno-militarnych z udziałem mocarstw światowych, niestabilną sytuację ekonomiczną na świecie, czy postępujący wzrost ataków prowadzonych w cyberprzestrzeni (zazwyczaj bez jednoznacznego wskazania sprawcy/sprawców).

Założyć można, że definitywnie skończyła się era „starego porządku” - uporządkowanych procesów politycznych, społecznych, czy ekonomicznych, a klasyczne postrzeganie zagrożeń stanowi samo z siebie zagrożenie dla bezpieczeństwa. Symptomatyczna również jest rekonfiguracja świata, zwłaszcza w obszarach gospodarczych, ekonomicznych i politycznych. Najlepszy tego przykład stanowi światowa gospodarka. Z jednej strony Globalne Południe (obejmujące kraje rozwijające się, głównie w Afryce, Ameryce Łacińskiej, na Karaibach, w Azji) od kilku lat ma tendencję wzrostową, co z kolei zagraża w stopniu wysokim gospodarce Unii Europejskiej. Rosnące przepływy handlowe między gospodarkami rozwijającymi się, liberalizacja handlu w ramach BRICS+ (organizacja międzyrządowa składająca się z dziesięciu krajów: Brazylii, Rosji, Indii, Chin, Republiki Południowej Afryki, Egiptu, Etiopii, Indonezji, Iranu i Zjednoczonych Emiratów Arabskich) oraz dalsza wielce prawdopodobna ekspansja tego bloku wzmacniają przesunięcie środka ciężkości światowej gospodarki w kierunku państw, które chcą współpracować z BRICS, a i odchodzić od zasad panujących w gospodarkach zachodnich. Z drugiej strony forsowane jest kompleksowe porozumienie handlowe i polityczne między Unią Europejską a południowoamerykańskim blokiem gospodarczym Mercosur (Brazylia, Argentyna, Paragwaj, Urugwaj), które ma na celu stworzenie strefy wolnego handlu, zniesienie ceł na większość towarów, ułatwienie inwestycji i usług, jednocześnie wzmacniając współpracę w zakresie praw człowieka, środowiska (jak np. ochrona lasów amazońskich) i standardów pracy. Zamieszanie na rynkach światowych potęguje nieprzewidywalna polityka celna Stanów Zjednoczonych, które tracą swoją pozycję światowego hegemonu. Te i inne czynniki powodują coraz większe tarcia między państwami, które mogą z kolei skutkować konfliktami polityczno-militarnymi.

Dynamika i skala ujawniania się nowych zagrożeń bezpieczeństwa, jak również zagrożeń, które dotychczas były traktowane jako mało prawdopodobne,

skutkuje tym, że funkcjonujące rozwiązania instytucjonalno-prawne w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa państwa mogą być nieadekwatne do rzeczywistych wymagań. Brak doświadczeń w tych obszarach może nieść zagrożenie, że podmioty właściwe w kwestiach zapewnienia wymaganego bezpieczeństwa narodowego (decyzyjne, doradcze, wykonawcze), nie będą dysponowały odpowiednimi procedurami działania w przypadku wystąpienia niezdefiniowanych wcześniej sytuacji kryzysowych. Zasadnym zatem wydaje się przeprowadzenie dogłębnej weryfikacji istniejących rozwiązań oraz dążenie do ich optymalizacji w kontekście możliwości wystąpienia nowych zagrożeń, lub już znanych lecz występujących na niespotykaną dotąd skalę.

Jako redaktorzy niniejszego wydawnictwa postawiliśmy tezę, a autorzy poszczególnych tekstów udowodnili, że mimo wszystko, niejako wbrew „obowiązującym” trendom, to jednak koegzystencja demokratycznych państw harmonizuje wszystkie rodzaje potrzeb swoich obywateli (narodowe i państwowe, indywidualne i grupowe) oraz uwzględnia rozliczne czynniki (przyrody i działalności ludzkiej, wewnętrzne i zewnętrzne, indywidualne i grupowe). Przyjęliśmy, że celem i motywem państw ma być nadal zaspokojenie egzystencjonalnych interesów narodowych: niepodległości, nienaruszalności terytorialnej, wolności, bezpieczeństwa, poszanowanie praw człowieka i obywatela, zachowanie dziedzictwa narodowego oraz ochrona środowiska naturalnego w warunkach zrównoważonego rozwoju. Koncepcja ta wymaga od organów państw, pełniących rozmaite funkcje gwarantujące, wcześniej wspomniany, rozwój społeczeństw, a nawet dobrobyt gospodarek rynkowych opartych na politycznej i kulturowej wolności coraz większego zaangażowania. Wydaje się, że większość państw naszego kręgu kulturowego, nadal broni obszaru bezpieczeństwa, opracowując nowe oraz doskonaląc stare rozwiązania prawne i organizacyjne, wierząc w ich skuteczność, będąc przekonanym o ich spójności i licząc na międzynarodową koordynację działań.

Ostateczny kształt niniejszego wydawnictwa wynika bezpośrednio z założonego przez organizatorów celu, jakim jest poszerzenie wiedzy z zakresu szeroko pojętego bezpieczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem obszaru medycznego, w tym epidemiologii i bezpieczeństwa CBRN. Nie zapomniano również o militarnym aspekcie bezpieczeństwa, który wraz z technologiami wspierającymi bezpieczeństwo, znalazł tu także swoje miejsce.

Treści zawarte w niniejszym wydawnictwie kierujemy do ośrodków eksperckich, naukowych i akademickich oraz wszystkich osób zainteresowanych problematyką bezpieczeństwa w jej mniej oczywistej odsłonie.

Anna Mróz-Jagiello, Jacek Stempień, Jarosław Walczak, Marta Adamczewska

Preface

Nowadays, we can observe dynamic changes in the state security environment. This is directly influenced by a number of negative phenomena occurring in the region and within the state. These phenomena occur in various areas, usually unrelated in terms of cause and effect. They include, among others, the wave of refugees flooding European Union countries and causing increasing destabilisation of their internal security, full-scale war in Ukraine, the spectre of new political and military conflicts involving world powers, the unstable global economic situation, and the increasing number of cyber attacks (usually without a clear indication of the perpetrator(s)).

It can be assumed that the era of the ‘old order’ – orderly political, social and economic processes – has definitively come to an end, and that the classic perception of threats is itself a threat to security. The reconfiguration of the world, especially in the economic and political spheres, is also symptomatic. The best example of this is the global economy. On the one hand, the Global South (comprising developing countries, mainly in Africa, Latin America, the Caribbean and Asia) has been on an upward trend for several years, which in turn poses a high threat to the European Union’s economy. Growing trade flows between developing economies, trade liberalisation within BRICS+ (an intergovernmental organisation consisting of ten countries: Brazil, Russia, India, China, South Africa, Egypt, Ethiopia, Indonesia, Iran and the United Arab Emirates) and the highly likely further expansion of this bloc are reinforcing the shift in the centre of gravity of the global economy towards countries that want to cooperate with BRICS and move away from the principles prevailing in Western economies. On the other hand, a comprehensive trade and political agreement is being pushed between the European Union and the South American economic bloc Mercosur (Brazil, Argentina, Paraguay, Uruguay) is being pushed forward, aimed at creating a free trade area, abolishing customs duties on most goods, facilitating investment and services, while strengthening cooperation on human rights, the environment (such as the protection of the Amazon rainforest) and labour standards. The turmoil on global markets is exacerbated by the unpredictable customs policy of the United States, which is losing its position as a global hegemon. These and other factors are causing increasing friction between countries, which in turn may result in political and military conflicts.

The dynamics and scale of new security threats, as well as threats that were previously considered unlikely, mean that the existing institutional and legal solutions for ensuring national security may be inadequate to meet actual requirements. A lack of experience in these areas may pose a risk that the entities responsible for ensuring the required national security (decision-making, advisory,

executive) will not have appropriate procedures in place in the event of previously undefined crisis situations. It therefore seems reasonable to conduct an in-depth review of existing solutions and strive to optimise them in the context of the possibility of new threats arising, or threats that are already known but occurring on an unprecedented scale.

As the editors of this publication, we have put forward the thesis and the authors of the individual texts have proven that, despite everything, and somewhat contrary to the 'prevailing' trends, the coexistence of democratic states harmonises all types of needs of their citizens (national and state, individual and group) and takes into account numerous factors (nature and human activity, internal and external, individual and group). We have assumed that the goal and motive of states should continue to be the satisfaction of existential national interests: independence, territorial integrity, freedom, security, respect for human and civil rights, preservation of national heritage and protection of the natural environment in conditions of sustainable development. This concept requires state bodies, which perform various functions guaranteeing the aforementioned development of societies and even the prosperity of market economies based on political and cultural freedom, to become increasingly involved.

It seems that most countries in our cultural circle continue to defend the area of security by developing new and improving old legal and organisational solutions, believing in their effectiveness, being convinced of their consistency and counting on international coordination of actions.

The final form of this publication is a direct result of the organisers' goal of broadening knowledge in the field of security understood in the broadest sense, with particular emphasis on the medical field, including epidemiology and CBRN security. The military aspect of security has not been overlooked either, and together with security-supporting technologies, it has also found its place here.

The content of this publication is addressed to expert, scientific and academic centres, as well as to all those interested in security issues in their less obvious form.

Anna Mróz-Jagiello, Jacek Stempień, Jarosław Walczak, Marta Adamczewska

Warstwowy model determinant zdrowia żołnierza w kontekście zagrożeń CBRNE – ujęcie oparte na literaturze międzynarodowej

Wprowadzenie

Współczesne siły zbrojne funkcjonują w środowisku bezpieczeństwa, w którym tradycyjne zagrożenia kinetyczne współistnieją z ryzykiem użycia środków chemicznych, biologicznych, radiologicznych, nuklearnych oraz materiałów wybuchowych (CBRNE)². Żołnierze na różnych etapach kariery – od kandydata poprzez pełniącą służbę czynną kadre aż po weteranów – są narażeni na specyficzne kombinacje obciążeń fizycznych, psychicznych i środowiskowych, a ich profil zdrowotny wyraźnie różni się od populacji cywilnej³.

Przegląd literatury Alruwailiego i wsp. pokazuje, że do spektrum problemów zdrowotnych żołnierzy należą zarówno ostre obrażenia bojowe (urazy penetrujące, urazy wybuchowe, oparzenia), urazy czaszkowo-mózgowe i urazy układu ruchu, jak i choroby przewlekłe oraz zaburzenia psychiczne, w tym zespół stresu pourazowego (PTSD), depresja i zaburzenia lękowe⁴. Z kolei Falefi i wsp. w przeglądzie literatury o charakterze przeglądu systematycznego zwracają uwagę na rolę społecznych determinant zdrowia w wojsku – warunków socjalnych, struktury dowodzenia, dostępu do opieki i polityki wobec weteranów – jako kluczowych modyfikatorów ryzyka zdrowotnego⁵.

W zdrowiu publicznym od lat funkcjonują modele ramowe, które porządkują determinanty zdrowia: koncepcja „tęczy” Dahlgrena i Whitehead⁶ oraz mandala zdrowia Hancocka⁷ pokazują, jak na zdrowie jednostki nakładają się kolejno:

¹ Zakład Epidemiologii i Biostatystyki Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Katedra Rachunkowości Menedżerskiej Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, ORCID: 0000-0001-5941-0483.

² A. Alruwaili, A. Khorram-Manesh, A. Ratnayake, Y. Robinson, K. Goniewicz, *Supporting the frontlines: A scoping review addressing the health challenges of military personnel and veterans*, „Healthcare” 2023, 11(21), 2870.

³ S.A. Bland, *Chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) casualty management principles*, w: J.M. Ryan (red.), *Conflict and Catastrophe Medicine: A Practical Guide*, 2nd ed., Springer, London 2013, s. 747–770.

⁴ A. Alruwaili i in., op. cit.

⁵ R. Falefi, H.Z. Almubaroq, N. Lelyana, H.I. Eze, Susilawati, *Military health and social determinants of health: A scoping-systematic review*, „Social Medicine” 2023, 16(2), s. 63–75.

⁶ G. Dahlgren, M. Whitehead, *Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO – Strategy paper for Europe*, Institute for Futures Studies, Stockholm 1991

⁷ T. Hancock, F. Perkins, *The mandala of health: A conceptual model and teaching tool*, „Health Education” 1985, 24(1), s. 8–10.

cechy indywidualne, zachowania, sieci społeczne, warunki życia i pracy oraz szerokie uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i środowiskowe. W ostatnich latach National Academy of Medicine (NAM), tj. Narodowa Akademia Medycyny, w USA zaproponowała, aby samą służbę wojskową traktować jako odrębną społeczną determinantę zdrowia, która wpływa na ryzyko zarówno niekorzystnych, jak i korzystnych wyników zdrowotnych w cyklu życia⁸.

Niniejszy artykuł rozwija te podejścia w kierunku modelu specyficznego dla żołnierza, integrującego klasyczne determinanty zdrowia z komponentem CBRNE oraz perspektywą całego cyklu służby.

Celem pracy jest:

1. Zaproponowanie warstwowego modelu determinant zdrowia żołnierza i weterana, osadzonego w klasycznych ramach Dahlgrena–Whitehead i mandali zdrowia Hancocka, z uwzględnieniem specyfiki służby wojskowej i zagrożeń CBRNE.
2. Przedstawienie syntetycznego przeglądu dostępnych dowodów z przeglądów literaturowych i systematycznych oraz wybranych badań epidemiologicznych, które ilustrują kluczowe determinanty zdrowia żołnierzy oraz weteranów.
3. Sformułowanie praktycznych implikacji dla systemu epidemiologii wojskowej, planowania ochrony zdrowia i integracji z systemem cywilnym, ze szczególnym uwzględnieniem incydentów CBRNE.

Praca ma charakter przeglądu narracyjnego opartego na przeglądach literatury i przeglądach systematycznych. Dobór literatury przebiegał dwuetapowo.

W pierwszym etapie zidentyfikowano przeglądy wyższego rzędu. Wyszukiwanie prowadzono w bazach PubMed i Scopus oraz w katalogach wydawców (m.in. MDPI, BMC, Social Medicine) z użyciem kombinacji słów kluczowych: „military personnel”, „soldiers”, „veterans”, „social determinants of health”, „CBRNE incidents”, „CBRN psychosocial care”, „PTSD”, „homelessness”, „mandala of health”. Wybrano przeglądy literatury i przeglądy systematyczne dotyczące ogólnych wyzwań zdrowotnych żołnierzy i weteranów⁹, społecznych determinant zdrowia w wojsku¹⁰, psychospołecznej opieki po incydentach CBRN¹¹ oraz psy-

⁸ M.C. Wilmoth, M.P. Treyball, A. Gettinger, L. McCauley, *Civilian health care systems must recognize and study military service as a social determinant of health*, „NAM Perspectives” 2025.

⁹ A. Alruwaili i in., op. cit.

¹⁰ R. Falefi i in., op. cit.

¹¹ J. Gouweloos, M.L.A. Dückers, H. te Brake, R. Kleber, A.N. Drogendijk, *Psychosocial care to affected citizens and communities in case of CBRN incidents: A systematic review*, „Environment International” 2014, 72, s. 46–65.

chospołecznego wsparcia w incydentach CBRNE¹², a także przegląd literatury dotyczący PTSD wśród żołnierzy i strażaków¹³.

W drugim etapie dobrano kluczowe badania i teksty uzupełniające. Włączono jedno duże badanie reprezentatywne dotyczące bezdomności i współchorobowości weteranów USA¹⁴, a także trzy teksty koncepcyjne: raport Dahlgrena i Whitehead¹⁵, artykuł o mandali zdrowia¹⁶ oraz komentarz National Academy of Medicine o służbie wojskowej jako determinancie zdrowia¹⁷. Przyjęto język angielski jako kryterium; nie uwzględniano literatury szarej ani raportów krajowych.

Nie prowadzono formalnej oceny ryzyka bias ani metaanalizy; celem jest syntetyczne powiązanie istniejących przeglądów i wyników epidemiologicznych z propozycją modelu. Przy każdym kluczowym cytowaniu wskazano typ źródła (przegląd literaturowy i systematyczny, badanie kohortowe, model koncepcyjny, viewpoint/policy), aby ułatwić ocenę siły dowodów.

Warstwowy model determinant zdrowia żołnierza w kontekście CBRNE

Model opiera się na dwóch założeniach. Po pierwsze, zdrowie żołnierza kształtowane jest przez nakładające się warstwy: cechy indywidualne, styl życia, mikro-otoczenie społeczne, warunki służby i środowisko ekspozycji (w tym CBRNE), system opieki zdrowotnej oraz szersze uwarunkowania społeczno-ekonomiczne^{18, 19}. Po drugie, determinanty działają inaczej na etapie rekrutacji, służby czynnej (w kraju, na misjach, w środowisku skażonym), w okresie przejścia do cywila oraz w fazie długofalowej weteranów^{20, 21, 22}.

W niniejszym artykule rozszerza się klasyczne modele Dahlgrena–Whitehead i mandali Hancocka, dodając specyficzną warstwę „warunki służby wojskowej

¹² S. Narimani, H. Seyedin, S. Moslehi, A. Tavan, *Comprehensive psychosocial support in CBRNE incidents: A systematic review of strategies for citizens and frontline personnel*, „BMC Emergency Medicine” 2025, 25, 259.

¹³ G. Obuobi-Donkor, F. Oluwasina, N. Nkire, V.I.O. Agyapong, *A scoping review on the prevalence and determinants of post-traumatic stress disorder among military personnel and firefighters: Implications for public policy and practice*, „International Journal of Environmental Research and Public Health” 2022, 19(3), 1565.

¹⁴ B. Nichter, J. Tsai, R.H. Pietrzak, *Prevalence, correlates, and mental health burden associated with homelessness in U.S. military veterans*, „Psychological Medicine” 2023, 53(9), s. 3952–3962.

¹⁵ G. Dahlgren, M. Whitehead, op. cit.

¹⁶ T. Hancock, F. Perkins, op. cit.

¹⁷ M.C. Wilmoth i in., op. cit.

¹⁸ G. Dahlgren, M. Whitehead, op. cit.

¹⁹ T. Hancock, F. Perkins, op. cit.

²⁰ A. Alruwaili i in., op. cit.

²¹ B. Nichter, J. Tsai, R.H. Pietrzak, op. cit.

²² M.C. Wilmoth i in., op. cit.

i ekspozycje środowiskowe”, komponent CBRNE obecny na kilku poziomach oraz oś czasu służby, umożliwiającą analizę skutków długoterminowych.

Pierwsza warstwa obejmuje czynniki, takie jak płeć, wiek, profil genetyczny, stan zdrowia przed wstąpieniem do wojska, przebyte choroby, sprawność fizyczna oraz wcześniejsze ekspozycje traumatyczne^{23, 24}. W badaniach nad PTSD i bezdomnością weteranów wykazano znaczącą rolę niekorzystnych doświadczeń z dzieciństwa (adverse childhood experiences, ACEs) jako silnego korelatu ryzyka późniejszej bezdomności i zaburzeń psychicznych²⁵. Ta warstwa jest relatywnie słabo modyfikowalna w trakcie służby, ale może być uwzględniana w selekcji, profilaktyce oraz monitorowaniu.

Druga warstwa dotyczy zachowań zdrowotnych żołnierza: aktywności fizycznej, nawyków żywieniowych, używania alkoholu, tytoniu i innych substancji psychoaktywnych, higieny snu oraz sposobów radzenia sobie ze stresem. Przeglądy literatury wskazują, że pomimo formalnych wymogów sprawności fizycznej w siłach zbrojnych profil zdrowia metabolicznego części personelu – zwłaszcza w dojrzałym wieku i po odejściu ze służby – zaczyna przypominać populację cywilną obciążoną otyłością, nadciśnieniem i cukrzycą^{26, 27}. Zachowania zdrowotne są silnie zależne od kultury jednostki, stylu dowodzenia oraz obciążenia służbą.

Trzecia warstwa obejmuje relacje społeczne w plutonie, kompanii, batalionie i centrum, wsparcie kolegów i przełożonych, sytuację rodzinną, a także sieci wsparcia po powrocie z misji^{28, 29}. Przegląd literatury dotyczącej PTSD u żołnierzy i strażaków podkreśla rolę wsparcia społecznego jako jednego z głównych predyktorów występowania i przebiegu PTSD – brak wsparcia lub konfliktowe relacje zwiększają ryzyko zaburzeń, natomiast dobre wsparcie amortyzuje skutki traumatycznych ekspozycji³⁰. Do mikrootoczenia zaliczyć należy także zjawiska negatywne, takie jak przemoc interpersonalna, w tym przemoc seksualna, mobbing i stygmatyzację z powodu korzystania z pomocy psychologicznej³¹.

Czwarta warstwa obejmuje rodzaj pełnionej funkcji (piechota, wojska pancerne, artyleria, wojska chemiczne, medycyna pola walki), charakter misji (bojowa, szkoleniowa, stabilizacyjna), rytm rotacji i poziom obciążenia dyżurowego,

²³ A. Alruwaili i in., op. cit.

²⁴ G. Dahlgren, M. Whitehead, op. cit.

²⁵ B. Nichter, J. Tsai, R.H. Pietrzak, op. cit.

²⁶ A. Alruwaili i in., op. cit.

²⁷ R. Falefi i in., op. cit.

²⁸ A. Alruwaili i in., op. cit.

²⁹ R. Falefi i in., op. cit.

³⁰ G. Obuobi-Donkor i in., op. cit.

³¹ R. Falefi i in., op. cit.

infrastrukturę zakwaterowania i zaplecza medycznego, ekspozycje środowiskowe (hałas, pyły, dym, ekstremalne temperatury, pola elektromagnetyczne) oraz potencjalną ekspozycję na czynniki CBRNE^{32, 33, 34}. Alruwaili i wsp. wskazują, że profil obrażeń i problemów zdrowotnych żołnierzy ewoluował wraz ze zmianami taktyki i technologii – lepsze oporządzenie ochronne zmniejsza śmiertelność ostrych urazów, ale rośnie udział urazów wielonarządowych, czaszkowo-mózgowych i przewlekłych skutków ekspozycji środowiskowych³⁵. Podręcznikowe opracowania CBRN podkreślają, że incydenty z użyciem toksycznych środków przemysłowych, broni chemicznej lub materiałów promieniotwórczych wymagają odrębnych procedur triage, ewakuacji i dekontaminacji oraz generują odmienne profile narażenia niż klasyczne urazy bojowe³⁶.

Piąta warstwa dotyczy organizacji wojskowej służby zdrowia, integracji z systemem cywilnym oraz szerszego kontekstu społeczno-ekonomicznego, w którym funkcjonuje żołnierz i weteran^{37,38,39,40}. Kluczowe elementy to: dostępność i jakość opieki medycznej w czasie służby (profilaktyka, medycyna pola walki, rehabilitacja, psychiatria, psychologia), ścieżka przejścia do systemu cywilnego po zakończeniu służby oraz polityka mieszkaniowa, rynek pracy i system świadczeń dla weteranów. Reprezentatywne badanie Nichtera i wsp. wśród weteranów USA pokazuje, że około 10,2% z nich doświadczyło w życiu bezdomności, najczęściej po zakończeniu służby; osoby z historią bezdomności charakteryzują się wyższym obciążeniem zaburzeniami psychicznymi, uzależnieniami oraz zwiększonym ryzykiem zachowań samobójczych⁴¹.

Wilmoth i wsp. argumentują, że służba wojskowa powinna zostać uznana w systemach cywilnych za odrębną społeczną determinantę zdrowia – informacja o służbie powinna być rutynowo odnotowywana i wykorzystywana w planowaniu opieki zdrowotnej⁴². Włączenie tej perspektywy do modelu deterministycznego oznacza konieczność ścisłej współpracy między resortem obrony a systemem ochrony zdrowia.

³² A. Alruwaili i in., op. cit.

³³ S.A. Bland, op. cit.

³⁴ R. Falefi i in., op. cit.

³⁵ A. Alruwaili i in., op. cit.

³⁶ S.A. Bland, op. cit.

³⁷ A. Alruwaili i in., op. cit.

³⁸ R. Falefi i in., op. cit.

³⁹ B. Nichter, J. Tsai, R.H. Pietrzak, op. cit.

⁴⁰ M.C. Wilmoth i in., op. cit.

⁴¹ B. Nichter, J. Tsai, R.H. Pietrzak, op. cit.

⁴² M.C. Wilmoth i in., op. cit.

Aby ułatwić praktyczne wykorzystanie przedstawionego modelu w planowaniu nadzoru epidemiologicznego oraz w projektowaniu systemów informacyjnych, w tabeli 1 zestawiono propozycję operacjonalizacji poszczególnych warstw. Ujęto w niej przykładowe determinanty, sugerowane wskaźniki, potencjalne źródła danych (wojskowe i cywilne), rekomendowaną częstotliwość monitorowania oraz główne ryzyka obciążenia błędem. Zestawienie ma charakter roboczy i może stanowić punkt wyjścia do budowy zintegrowanego systemu monitorowania zdrowia żołnierzy i weteranów w warunkach zagrożeń CBRNE.

Tabela 1. Operacjonalizacja warstw modelu

Warstwa	Przykładowe determinanty	Proponowane wskaźniki	Źródło danych (wojskowe/cywilne)	Częstotliwość	Uwagi / ryzyko bias
1. Cechy indywidualne	Płeć, wiek, ACEs, stan zdrowia przed służbą	Rozkład wieku, płci; odsetek osób z rozpoznaną chorobą przewlekłą przed wstąpieniem do wojska	Dokumentacja komisji lekarskich, wywiady rekrutacyjne (wojskowe)	Przy każdym naborze / okresowo	Ryzyko zaniżania problemów zdrowotnych przez kandydatów
2. Styl życia	Aktywność fizyczna, dieta, używki, sen	Odsetek żołnierzy spełniających kryteria aktywności fizycznej; palenie tytoniu; picie ryzykowne alkoholu	Badania ankietowe, dokumentacja POZ/medycyny pracy (wojskowe/cywilne)	Co 1–2 lata	Bias deklaratywny, potrzeba anonimowości
3. Mikrootoczenie	Wsparcie społeczne, relacje w drużynie i rodzinie	Skale wsparcia społecznego; wskaźniki rotacji w pododdziałach; częstość interwencji psychologicznych	Badania ankietowe, dokumentacja psychologów, działy kadr (wojskowe)	Co 1–3 lata	Trudność w standaryzacji skali wsparcia
4. Warunki służby i ekspozycje (w tym CBRNE)	Rodzaj jednostki, czas służby, ekspozycje środowiskowe, pola EM, incydenty CBRNE	Rejestr ekspozycji zawodowych (hałas, pyły, EM); liczba szkoleń CBRNE; liczba incydentów CBRNE z udziałem żołnierzy	Rejestry BHP, system rozpoznania skażeń, dane logistyczne (wojskowe)	Ciągły / raporty roczne	Niepełne raportowanie ekspozycji, klasyfikacja tajności
5. System opieki i kontekst społeczno-ekonomiczny	Dostęp do opieki, status mieszkaniowy, dochód, zatrudnienie po służbie	Odsetek weteranów z problemami mieszkaniowymi; wskaźniki korzystania z opieki zdrowotnej; status zatrudnienia	Rejestry wojskowe i cywilne, badania reprezentatywne (np. analogiczne do NHRVS)	Co 3–5 lat	Wymaga zgody na łączenie rejestrów, ryzyko utraty obserwacji

6. Zdrowie psychiczne	PTSD, depresja, zaburzenia lękowe, uzależnienia	Rozpowszechnienie PTSD i innych zaburzeń w populacjach wojskowych i weteranów (np. wg narzędzi stosowanych w badaniach)	Badania przesiewowe, rejestry psychiatryczne (wojskowe/cywilne)	Co 2–3 lata	Różne narzędzia diagnostyczne utrudniają porównania
7. Wyniki zdrowotne po ekspozycjach CBRNE	Zaburzenia psychiczne, choroby somatyczne po incydentach CBRNE	Odsetek zaburzeń psychicznych w kohortach narażonych; okres obserwacji	Rejestry medyczne po incydentach, badania kohortowe	Zależnie od zdarzenia	Obecnie ograniczona liczba badań, potrzeba dedykowanych kohort

Przekrojowo przez wszystkie warstwy przebiega oś czasu. Determinanty zdrowia działają inaczej przed służbą (selekcja kandydatów, profil zdrowotny, ACEs), w trakcie służby czynnej (ekspozycje bojowe, warunki służby, środowisko pracy, mikrootoczenie), w okresie przejścia do cywila (zmiana roli, utrata struktury i wsparcia, adaptacja do rynku pracy) oraz w fazie weterana (kumulacja skutków zdrowotnych i społecznych, zależność od systemu cywilnego)^{43, 44, 45}. W modelu warstwowym zakłada się, że ekspozycje CBRNE mogą wystąpić na różnych etapach służby, a ich skutki mogą ujawniać się zarówno natychmiast (urazy ostre, ostre zatrucia), jak i odlegle (nowotwory, zaburzenia psychiczne).

Dane empiryczne dotyczące zdrowia żołnierzy i weteranów

Przegląd literatury Alruwailiego i wsp. syntetyzuje wyniki badań z różnych konfliktów i systemów wojskowych, wskazując, że wśród żołnierzy dominują urazy związane z działaniami bojowymi – penetrujące rany postrzałowe, urazy wybuchowe, oparzenia oraz urazy czaszkowo-mózgowe⁴⁶. Równolegle rośnie znaczenie urazów układu mięśniowo-szkieletowego i przeciążeniowych, będących efektem intensywnego treningu, długotrwałego noszenia ciężkiego oporządzenia, pracy z bronią i sprzętem w wymagających warunkach terenowych⁴⁷.

W przeglądzie Falefi i wsp. podkreślono, że w armiach państw o wysokich dochodach urazy przeciążeniowe i choroby układu ruchu stanowią jeden z głównych powodów niezdolności do służby i absencji zdrowotnej, często przewyższając liczbowo ostre urazy bojowe⁴⁸. Zwrócono też uwagę na narastające obciążenie

⁴³ A. Alruwaili i in., op. cit.

⁴⁴ B. Nichter, J. Tsai, R.H. Pietrzak, op. cit.

⁴⁵ M.C. Wilmoth i in., op. cit.

⁴⁶ A. Alruwaili i in., op. cit.

⁴⁷ Tamże.

⁴⁸ R. Falefi i in., op. cit.

chorobami niezakaźnymi (otyłość, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia lipidowe, cukrzyca) wśród żołnierzy i weteranów, co zbliża profil zdrowotny tej populacji do profilu ludności cywilnej, przy jednoczesnym utrzymaniu specyficznych obciążeń wynikających ze służby i ekspozycji środowiskowych^{49, 50}.

Przegląd literatury Obuobi-Donkor i wsp. obejmujący 32 badania dotyczące PTSD wśród żołnierzy i strażaków pokazuje, że rozpowszechnienie PTSD w tych grupach jest znaczne i zróżnicowane – w zebranych badaniach odsetek osób spełniających kryteria PTSD wynosił 57% w populacjach strażaków i 37,8% w wybranych populacjach personelu wojskowego. Autorzy podkreślają szeroki zakres wartości w zależności od rodzaju ekspozycji, zastosowanych narzędzi diagnostycznych i kontekstu organizacyjnego; wcześniejsze przeglądy wskazywały, że w poszczególnych badaniach odsetek PTSD wśród żołnierzy może wahać się od kilku do kilkudziesięciu procent⁵¹.

Obuobi-Donkor i wsp. klasyfikują predyktory PTSD w cztery grupy: demograficzne (wiek, płeć, stan cywilny, wykształcenie), związane z pracą (czas trwania służby, ekspozycja na traumatyczne zdarzenia, charakter misji), psychospołeczne (wsparcie społeczne, jakość relacji rodzinnych i zawodowych) oraz indywidualne (wcześniejsze zaburzenia psychiczne, cechy osobowości, strategie radzenia sobie)⁵². Większość badań pochodzi z krajów o wysokich dochodach (głównie USA, Kanada, Wielka Brytania), co ogranicza możliwość bezpośredniej ekstrapolacji wyników na inne armie, ale dostarcza ważnych danych benchmarkowych.

Badanie Nichtera i wsp. w reprezentatywnej próbie 4069 weteranów USA pokazuje, że odsetek osób, które kiedykolwiek w życiu doświadczyły bezdomności, wynosi 10,2% (95% CI 9,3–11,2)⁵³. Ponad osiem na dziesięć osób z historią bezdomności zgłasza pierwszy epizod dopiero po zakończeniu służby, a średni czas od zakończenia służby do wystąpienia pierwszego epizodu bezdomności wynosi 10,6 roku⁵⁴. Weterani, którzy doświadczyli bezdomności, charakteryzują się wyższym obciążeniem zaburzeniami psychicznymi (PTSD, depresja, zaburzenia lękowe, uzależnienia), gorszym funkcjonowaniem psychospołecznym oraz wyższym ryzykiem zachowań samobójczych – skorygowane ilorazy szans dla różnych form zachowań samobójczych i zaburzeń psychicznych mieszczą się orientacyjnie w zakresie 1,7–3,1⁵⁵.

⁴⁹ Tamże.

⁵⁰ A. Alruwaili i in., op. cit.

⁵¹ G. Obuobi-Donkor i in., op. cit.

⁵² Tamże.

⁵³ B. Nichter, J. Tsai, R.H. Pietrzak, op. cit.

⁵⁴ Tamże.

⁵⁵ B. Nichter, J. Tsai, R.H. Pietrzak, op. cit.

Autorzy zwracają uwagę, że kluczowym korelatem bezdomności są niekorzystne doświadczenia z dzieciństwa, wysoki łączny ładunek traumatycznych zdarzeń oraz niższy dochód bieżący⁵⁶. Dane te odnoszą się do populacji weteranów USA; choć nie mogą być bezpośrednio przenoszone na inne kraje, pokazują możliwy wymiar społecznych konsekwencji służby wojskowej i znaczenie integracji danych zdrowotnych z danymi socjoekonomicznymi.

CBRNE jako komponent modelu determinant

Literatura podręcznikowa dotycząca incydentów CBRN opisuje specyficzne profile narażenia na czynniki chemiczne, biologiczne, radiologiczne i nuklearne oraz wskazuje typowe parametry toksykologiczne, takie jak dawka śmiertelna LD50 czy wartość LCt50 dla ekspozycji wziewnej⁵⁷. Dane te mają charakter referencyjny – oparte są na historycznych obserwacjach, eksperymentach i modelowaniu, a nie na bieżących estymacjach populacyjnych. W praktyce planowania medycznego wykorzystuje się je do budowy scenariuszy „najgorszego przypadku” i szacowania potencjalnego obciążenia systemu opieki zdrowotnej w razie ataku chemicznego czy skażenia radiologicznego⁵⁸.

W niniejszym modelu przyjmuje się, że czynniki CBRNE wchodzą w interakcję z determinantami zdrowia na kilku poziomach: na poziomie warunków służby i środowiska ekspozycji – poprzez bezpośrednie narażenie na toksyczne środki, skażone środowisko i pola elektromagnetyczne; na poziomie mikrootoczenia – poprzez wpływ na relacje w zespole, traumatyzację świadków i stygmatyzację osób poszkodowanych; oraz na poziomie systemu opieki – poprzez organizację dekontaminacji, triage, opieki ostrej, rehabilitacji i wsparcia psychospołecznego po incydencie^{59, 60, 61, 62}.

Systematyczny przegląd Gouweloos i wsp. dotyczący opieki psychospołecznej po incydentach CBRN wskazuje, że takie zdarzenia różnią się od katastrof „klasycznych” przede wszystkim wysokim poziomem niepewności i lęku przed niewidocznym zagrożeniem, dłuższym okresem dezorganizacji społecznej oraz potrzebą intensywnej komunikacji ryzyka i transparentnego zarządzania informacją⁶³. Autorzy podkreślają, że większość analizowanych dokumentów i badań

⁵⁶ Tamże.

⁵⁷ S.A. Bland, op. cit.

⁵⁸ Tamże.

⁵⁹ Tamże.

⁶⁰ A. Alruwaili i in., op. cit.

⁶¹ S. Narimani i in., op. cit.

⁶² J. Gouweloos i in., op. cit.

⁶³ Tamże.

ma charakter jakościowy lub przeglądowy, a dowody ilościowe na skuteczność konkretnych interwencji są ograniczone⁶⁴.

Systematyczny przegląd Narimaniego i wsp. obejmuje 40 badań i dokumentów dotyczących psychospołecznego wsparcia dla obywateli i personelu pierwszej linii podczas incydentów CBRNE. Autorzy identyfikują cztery główne kategorie wsparcia: behawioralne, emocjonalne, poznawcze i duchowe, rozbite na 12 podkategorii. Wskazują, że skuteczne strategie obejmują m.in. przygotowanie psychologiczne, wsparcie rówieśnicze, edukację dotyczącą zagrożeń oraz konsekwentną, wiarygodną komunikację. Jednocześnie podkreślają, że większość zaleceń ma charakter konsensusu eksperckiego, a nie jest oparta na badaniach randomizowanych⁶⁵.

W przeglądzie literaturowym Obuobi-Donkor i wsp. przytaczane są liczne badania dotyczące PTSD po ekspozycji na zdarzenia traumatyczne, w tym katastrofy technologiczne i zdarzenia o charakterze masowych zniszczeń⁶⁶. Prezentowane tam odsetki PTSD wśród różnych grup public safety personnel mieszczą się w szerokim przedziale – od kilku do kilkudziesięciu procent⁶⁷. Autorzy wskazują, że w grupie strażaków i żołnierzy rozpowszechnienie PTSD jest relatywnie wysokie, a wielokrotne ekspozycje oraz niski poziom wsparcia społecznego zwiększają ryzyko utrwalonych zaburzeń⁶⁸. Chociaż większość tych badań nie dotyczy bezpośrednio incydentów CBRNE, ich wyniki są istotne dla zrozumienia, jak traumatyczne zdarzenia z komponentem masowych ofiar i skażeń wpływają na zdrowie psychiczne żołnierzy.

Implikacje wdrożeniowe dla epidemiologii wojskowej i polityki zdrowotnej

Poniższe rekomendacje mają charakter mieszany: część wynika wprost z cytowanych badań (oznaczone jako E – evidence-based), część jest wnioskami i propozycjami autora osadzonymi w modelu (oznaczone jako A – rekomendacja autorska).

Po pierwsze, niezbędna jest integracja wojskowego nadzoru epidemiologicznego z systemem cywilnym inspekcji sanitarnej (WSSE, GIS). Dane o zdrowiu żołnierzy i weteranów – w szczególności zachorowania zakaźne, skutki ekspozycji środowiskowych oraz zaburzenia psychiczne – powinny być raportowane w sposób pozwalający na ich analizę w powiązaniu z danymi cywilnego nadzoru epidemiologicznego. Wymaga to interoperacyjnych systemów informatycznych,

⁶⁴ Tamże.

⁶⁵ S. Narimani i in., op. cit.

⁶⁶ G. Obuobi-Donkor i in., op. cit.

⁶⁷ Tamże.

⁶⁸ Tamże.

spójnych definicji przypadków i ognisk oraz kanałów wymiany informacji o incydentach CBRNE. (E/A)

Po drugie, elektroniczna dokumentacja medyczna żołnierzy powinna być powiązana z rejestrami ekspozycji na czynniki CBRNE, toksyczne środki przemysłowe, pola elektromagnetyczne oraz inne narażenia wynikające z charakteru służby. Umożliwi to analizy kohortowe oraz badania zależności między ekspozycjami a występowaniem chorób przewlekłych i zaburzeń psychicznych. Jest to propozycja modelowa, nie wprost przetestowana w badaniach empirycznych. (A)

Po trzecie, wyniki przeglądów Gouweloos i wsp. oraz Narimaniego i wsp. wskazują, że w incydentach CBRNE kluczowe znaczenie ma nie tylko opanowanie skażenia, ale również komunikacja ryzyka, wsparcie emocjonalne i organizacja długoterminowej opieki psychospołecznej. Plany reagowania powinny zawierać moduł MHPSS (*mental health and psychosocial support*) obejmujący personel wojskowy, cywilne służby ratownicze oraz ludność. (E/A)

Po czwarte, styl dowodzenia, kultura jednostki i egzekwowanie procedur mają bezpośredni wpływ na zachowania zdrowotne żołnierzy, przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i korzystanie z dostępnych form wsparcia. W modelu zakłada się, że dowódcy pododdziałów powinni być szkoleni jako lokalni promotorzy zdrowia i bezpieczeństwa – z zakresu profilaktyki uzależnień, higieny snu, radzenia sobie ze stresem, stosowania środków ochrony indywidualnej i zasad postępowania w rejonie skażonym. Szkolenia te mogą być prowadzone we współpracy z wyspecjalizowanymi ośrodkami, takimi jak wojskowe instytuty higieny i medycyny oraz uczelnie wojskowe. (A)

Po piąte, zgodnie z propozycją Wilmoth i wsp., systemy dokumentacji medycznej w opiece cywilnej powinny uwzględniać informację o przebiegu służby wojskowej jako elementu „social history”. Pozwoli to lepiej identyfikować weteranów wysokiego ryzyka (np. z historią bezdomności czy kumulacją traum) oraz ukierunkowywać interwencje zdrowia publicznego. (E/A)

Po szóste, model warstwowy można przełożyć na zestaw wskaźników monitorowanych rutynowo: absencję zdrowotną z podziałem na urazy ostre i przewlekłe, rozpowszechnienie zaburzeń psychicznych (PTSD, depresja, zaburzenia lękowe), udział weteranów z problemami mieszkaniowymi, wykorzystanie świadczeń zdrowotnych w systemie cywilnym przez weteranów oraz udział żołnierzy w szkoleniach z zakresu CBRNE i MHPSS. Propozycja wskaźników jest elementem operacjonalizacji modelu i ma charakter rekomendacji autorskiej. (A)

Po siódme, wyniki przeglądów psychospołecznych wspierają tezę, że przygotowanie personelu pod kątem wsparcia psychospołecznego (w tym umiejętność rozpoznawania wczesnych objawów zaburzeń psychicznych) może ograniczyć długofalowe skutki incydentów. Warto włączać moduły MHPSS do ćwiczeń

z udziałem wojska, służb ratowniczych, inspekcji sanitarnej i innych instytucji odpowiedzialnych za reagowanie na incydenty CBRNE. (E/A)

Ograniczenia i generalizowalność

Praca ma kilka istotnych ograniczeń. Po pierwsze, jest to przegląd narracyjny oparty głównie na przeglądach literaturowych i systematycznych oraz jednym dużym badaniem przekrojowym. Nie przeprowadzono formalnej metaanalizy ani oceny ryzyka bias.

Po drugie, większość przywoływanych badań dotyczy armii i weteranów z USA, Kanady, Wielkiej Brytanii oraz innych państw o wysokich dochodach. Generalizowalność na kraje o odmiennych systemach wojskowych i ochrony zdrowia, w tym na warunki polskie, jest ograniczona.

Po trzecie, w obszarze CBRNE opieramy się głównie na podręcznikowych opracowaniach medycznych oraz przeglądach dotyczących opieki psychospołecznej. Brakuje dużych badań kohortowych żołnierzy narażonych na czynniki CBRNE, które pozwalałyby na ilościową ocenę ryzyka.

Po czwarte, artykuł nie zawiera bezpośrednich danych krajowych dotyczących zdrowia żołnierzy i weteranów, profilu urazów, zaburzeń psychicznych czy bezdomności. Model wymaga kalibracji na danych narodowych.

Po piąte, Tabela 1 przedstawia propozycje wskaźników i źródeł danych jako rekomendacje autorskie; ich implementacja wymaga dalszej pracy analitycznej i uzgodnień instytucjonalnych.

Podsumowanie

Przedstawiono warstwowy model determinant zdrowia żołnierza i weterana w kontekście zagrożeń CBRNE, oparty na klasycznych koncepcjach zdrowia publicznego i współczesnych dowodach z badań populacyjnych oraz przeglądów literaturowych i systematycznych. Model integruje cechy indywidualne, styl życia, mikrootoczenie społeczne, warunki służby, ekspozycje środowiskowe (w tym CBRNE), system opieki oraz uwarunkowania społeczno-ekonomiczne, osadzając je na osi czasu kariery wojskowej.

Dane empiryczne wskazują, że żołnierze i weterani mierzą się z istotnym obciążeniem urazami fizycznymi, urazami przeciążeniowymi, chorobami niezakaźnymi oraz zaburzeniami psychicznymi, w tym PTSD, a weterani – również z ryzykiem bezdomności i pogorszeniem funkcjonowania psychospołecznego. Incydenty CBRNE wprowadzają dodatkowy poziom złożoności, wymagający integracji podejść klinicznych, epidemiologicznych i psychospołecznych.

Z perspektywy praktyki wojskowej model podkreśla potrzebę interoperacyjnych systemów nadzoru epidemiologicznego wojskowo-cywilnego, powiązania danych zdrowotnych z rejestrami ekspozycji środowiskowych, wzmocnienia komponentu psychospołecznego w planach reagowania na CBRNE, rozwoju kompetencji dowódców jako promotorów zdrowia i bezpieczeństwa oraz traktowania służby wojskowej jako ważnej społecznej determinanty zdrowia w systemach cywilnych.

Bibliografia

Alruwaili A., Khorram-Manesh A., Ratnayake A., Robinson Y., Goniewicz K., *Supporting the frontlines: A scoping review addressing the health challenges of military personnel and veterans*, „*Healthcare*” 2023, 11(21), 2870.

Bland S.A., *Chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) casualty management principles*, w: Ryan J.M. (red.), „*Conflict and Catastrophe Medicine: A Practical Guide*”, 2nd ed., Springer, London 2013, s. 747–770.

Dahlgren G., Whitehead M., *Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO – Strategy paper for Europe*, Institute for Futures Studies, Stockholm 1991, dostępne w internecie: <http://www.framtidsstudier.se/wp-content/uploads/2011/01/20080109110739filmZ8U-VQv2wQFShMRF6cuT.pdf> [dostęp:16.01.2026].

Falefi R., Almubaroq H.Z., Lelyana N., Eze H.I., Susilawati, *Military health and social determinants of health: A scoping-systematic review*, „*Social Medicine*” 2023, 16(2), s. 63–75.

Gouweloos J., Dückers M.L.A., te Brake H., Kleber R., Drogendijk A.N., *Psychosocial care to affected citizens and communities in case of CBRN incidents: A systematic review*, „*Environment International*” 2014, 72, s. 46–65.

Hancock T., Perkins F., *The mandala of health: A conceptual model and teaching tool*, „*Health Education*” 1985, 24(1), s. 8–10.

Narimani S., Seyedin H., Moslehi S., Tavan A., *Comprehensive psychosocial support in CBRNE incidents: A systematic review of strategies for citizens and frontline personnel*, „*BMC Emergency Medicine*” 2025, 25, 259.

Nichter B., Tsai J., Pietrzak R.H., *Prevalence, correlates, and mental health burden associated with homelessness in U.S. military veterans*, „*Psychological Medicine*” 2023, 53(9), s. 3952–3962.

Obuobi-Donkor G., Oluwasina F., Nkire N., Agyapong V.I.O., *A scoping review on the prevalence and determinants of post-traumatic stress disorder among military personnel and firefighters: Implications for public policy and practice*, „*International Journal of Environmental Research and Public Health*” 2022, 19(3), 1565.

Wilmoth M.C., Treyball M.P., Gettinger A., McCauley L., *Civilian health care systems must recognize and study military service as a social determinant of health*, „*NAM Perspectives*” 2025.



TOWARZYSTWO WIEDZY OBRONNEJ

WYDAWNICTWO TOWARZYSTWA WIEDZY OBRONNEJ jest wydawnictwem naukowym, które publikuje recenzowane monografie naukowe wnoszące istotny wkład w rozwój nauki, a w szczególności w zakresie nauki o bezpieczeństwie, nauk prawnych, nauk o polityce i administracji, nauk socjologicznych, nauk o zarządzaniu i jakości i innych.

✉ kontakt@two.edu.pl

🌐 www.two.edu.pl

Odwiedź nas na Facebooku!

📘 facebook.com/TowarzystwoWiedzyObronnej

allegro

allegro.pl/uzytkownik/TWO_Wydawnictwo