https://medpr.imp.lodz.pl
https://doi.org/10.13075/mp.5893.01745
PRACA ORYGINALNA

ZDOLNOŚĆ DO PRACY OSÓB AKTYWNYCH ZAWODOWO ZAGROŻONYCH UBÓSTWEM EMERYTALNYM

WORK ABILITY OF ECONOMICALLY ACTIVE INDIVIDUALS AT RISK OF OLD-AGE POVERTY

Justyna Wiktorowicz[1], Izabela Warwas[2]

Uniwersytet Łódzki / University of Lodz, Łódź, Poland
[1] Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Statystyki Ekonomicznej i Społecznej / Faculty of Economics and Sociology, Department of Economic and Social Statistics
[2] Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Pracy i Polityki Społecznej / Faculty of Economics and Sociology, Department of Labour and Social Policy

Informacje kluczowe

- Rośnie ryzyko niskich świadczeń i ubóstwa wśród emerytów w Polsce.
- Badano aktywne zawodowo osoby zagrożone ubóstwem emerytalnym (N = 704) w Polsce.
- Zdolność do pracy mierzona za pomocą *Work Ability Index* (WAI) jest w tej grupie umiarkowana.
- Zdolność do pracy mierzona WAI u osób o stażu ubezpieczeniowym bliskim 20–25 lat może sprzyjać osiągnięciu wymaganego stażu ubezpieczeniowego.
- Niska zdolność do pracy wiąże się z mniejszą skłonnością do dalszej pracy zawodowej.
- Kluczowe znaczenie ma wsparcie zdrowia i aktywności zawodowej.

Highlights

- Risk of low pensions and pensioner poverty is rising in Poland.
- The study covered employed people at risk of pension poverty in Poland (N = 704).
- Work ability measured by *Work Ability Index* (WAI) is moderate in the studied group.
- Work capacity, as measured by the WAI, in individuals with an insurance history of approx. 20–25 years may help them meet the required insurance history.
- Low work ability is associated with a lower propensity to continue working.
- Supporting health and employment is of key importance.

Streszczenie

Wstęp: Starzenie się ludności prowadzi do zmniejszania zasobów pracy. Charakterystycznym dla polskiego systemu emerytalnego zjawiskiem, a zarazem rzadko spotykanym w skali międzynarodowej, jest rosnąca liczba osób uzyskujących emeryturę pomimo bardzo krótkiego okresu opłacania składek na ubezpieczenie społeczne. Skutkuje to wzrostem liczby osób pobierających niskie świadczenia emerytalne oraz zwiększeniem ryzyka ubóstwa wśród emerytów. Jednym ze sposobów ograniczania tego zjawiska jest wydłużanie aktywności zawodowej, co wymaga jednak odpowiedniego dostosowania warunków pracy do możliwości starszych pracowników. W tym kontekście kluczowe znaczenie ma zdolność do pracy. Celem niniejszego badania była ocena zdolności do pracy osób aktywnych zawodowo zagrożonych ubóstwem emerytalnym, ze szczególnym uwzględnieniem ich możliwości kontynuowania aktywności zawodowej. **Materiał i metody:** Zdolność do pracy mierzona była za pomocą wskaźnika zdolności do pracy (*Work Ability Index* – WAI). Dane pochodzą z ogólnopolskiego badania techniką *computer-assisted personal interviewing* zrealizowanego wśród osób w wieku okołoemerytalnym, zagrożonych ubóstwem emerytalnym, przy czym w pracy rozważania ograniczono do aktywnych zawodowo (N = 704). Analizy statystyczne przeprowadzono z wykorzystaniem statystyk deskryptywnych, jedno- i dwuczynnikowej analizy wariancji, testu t dla prób niezależnych i testu niezależności χ^2.

Finansowanie / Funding: badanie zostało sfinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programu „Nauka dla społeczeństwa" (nr projektu NdS/542563/2021/2021 pt. „Nowi Biedni Emeryci", kierownik projektu: dr hab. Piotr Szukalski, prof. UŁ). Numer tematyczny został opracowany w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021–2026 finansowanego przez Ministra Zdrowia na podstawie umowy nr 6/23/85195/ NPZ/2021/312/1243 na realizację zadania nr 10: „Edukacja w zakresie zarządzania zdrowiem starzejących się pracowników oraz opracowanie i upowszechnienie instrumentów promujących zdrowie i zachowania prozdrowotne w środowisku pracy" w zakresie celu operacyjnego 5: Wyzwania Demograficzne. Kierownik projektu: prof. dr hab. Kinga Polańska.

Ministerstwo Zdrowia

Zadanie realizowane w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021–2026 finansowane przez Ministra Zdrowia

NPZ NARODOWY PROGRAM ZDROWIA

Wyniki: Badania pokazują, że średnia wartość WAI wśród osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym wynosi 33,6 pkt, a dla połowy badanych nie przekracza 35 pkt. Oznacza to, że zdolność do pracy w tej grupie jest na umiarkowanym poziomie. Dobrą zdolność do pracy deklaruje nieco mniej niż co trzecia osoba, natomiast jej doskonały poziom właściwie nie występuje. Wskaźnik ten jest istotnie powiązany zarówno z rodzajem obciążenia pracą, jak i ze skłonnością do kontynuowania aktywności zawodowej i możliwością osiągnięcia wymaganego stażu składkowego. Najniższe wartości WAI obserwuje się wśród osób wykonujących pracę fizyczną i jednocześnie nieplanujących pracy po osiągnięciu wieku emerytalnego. **Wnioski:** Ograniczona zdolność do pracy osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym może stanowić istotną barierę zarówno dla kontynuowania aktywności zawodowej, jak i osiągnięcia wymaganego okresu składkowego, szczególnie w przypadku osób najbardziej oddalonych od spełnienia tego warunku. Istotne znaczenie mają zatem działania z zakresu zarządzania wiekiem, zwłaszcza ukierunkowane na poprawę ergonomii stanowiska pracy oraz wsparcie zdrowia psychicznego. Med Pr Work Health Saf. 2026;77(5)

Słowa kluczowe: starzenie się ludności, zdolność do pracy, starsi pracownicy, wydłużanie życia zawodowego, WAI, niska emerytura

Abstract

Background: Population aging contributes to the shrinking of the labor supply. A characteristic feature of the Polish pension system, rarely observed internationally, is the growing number of individuals receiving a pension despite a very short period of social security contributions. This results in an increase in the number of people receiving low pension benefits and an elevated risk of poverty among retirees. One way to mitigate this phenomenon is to extend economic activity, which, however, requires adapting working conditions to the capabilities of older employees. In this context, work ability is of key importance. The aim of this study was to assess the work ability of economically active individuals at risk of pension poverty, with particular emphasis on their capacity to continue working. **Material and Methods:** Work ability was measured using the *Work Ability Index* (WAI). The data come from a nationwide computer-assisted personal interviewing survey conducted among pre-retirement age individuals at risk of pension poverty. The analysis was limited to economically active respondents (N = 704). Statistical analyses included descriptive statistics, one- and two-way analysis of variance, t-test, and χ^2 test. **Results:** The research shows that the average WAI score among people at risk of pension poverty is 33.6 pts. For half of the respondents, this score does not exceed 35 pts. This indicates that this group's work ability is moderate. Just under 1 in 3 people report a good work ability, while virtually no one reports an excellent one. Work ability is significantly linked to the type of the workload, the propensity to continue working and the possibility of achieving the required contribution period. The lowest WAI scores are observed among blue-collar workers who do not intend to work beyond retirement age. **Conclusions:** The limited work ability of people at risk of pension poverty may constitute a significant barrier to both continuing economic activity and achieving the required contribution period, particularly for those furthest from meeting this condition. Therefore, measures relating to age management are of significant importance, especially those aimed at improving workplace ergonomics and supporting mental health. Med Pr Work Health Saf. 2026;77(5)

Key words: population ageing, working ability, older workers, extending working life, WAI, low pensions

Autorka do korespondencji / Corresponding author: Justyna Wiktorowicz, Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Statystyki Ekonomicznej i Społecznej, ul. Rewolucji 1905 r. 41, 90-214 Łódź, e-mail: justyna.wiktorowicz@uni.lodz.pl

Nadesłano: 4 maja 2026, zatwierdzono: 1 lipca 2026

WSTĘP

Starzenie się ludności to obecnie jeden z najważniejszych megatrendów społeczno-gospodarczych, który ma swoje konsekwencje również dla rynku pracy. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (a konkretnie Banku Danych Lokalnych) [1], w 2024 r. na 100 osób w wieku produkcyjnym przypadało w Polsce 40,8 osoby w wieku poprodukcyjnym, a do 2050 r. spodziewany jest wzrost ich liczby do 66 osób. Można oczekiwać, że wydłużanie trwania życia, zwłaszcza w zdrowiu, przyczyni się do zwiększenia aktywności zawodowej w wieku okołoemerytalnym, obecnie jednak większość osób w wieku przedemerytalnym planuje przejść na emeryturę tuż po uzyskaniu uprawnień [1].

Z drugiej strony statystyczny polski emeryt otrzymuje emeryturę stanowiącą połowę jego ostatniego wynagrodzenia [2], a jednocześnie rośnie liczba tych pobierających świadczenie niższe od minimalnego (od marca 2026 r. – 1978,49 zł). W 2025 r. takich osób było 459,3 tys. (z czego 76% to kobiety), blisko 20 razy więcej niż w 2011 r., kiedy zaczęli się pojawiać w statystykach [3].

Średnia wysokość emerytury w tej populacji sięgała w 2025 r. 1185,18 zł, nieznacznie powyżej ustawowego progu ubóstwa (w 2025 r. było to 1010 zł dla gospodarstwa 1-osobowego i 823 zł/os. w wieloosobowych) oraz progu ubóstwa skrajnego (odpowiednio, 1021,67 zł i 882,13 zł), w przypadku 32,2 tys. osób nie przekraczała jednak 500 zł, a dla 9,9 tys. – 100 zł [3]. Zagrożenie ubóstwem jest zatem wśród tych osób znaczne, zwłaszcza że 80% z nich jako główne źródło dochodu przewiduje emeryturę [4].

Uzyskiwanie emerytury niższej od minimalnej wiąże się z tym, że od 1999 r. system emerytalny w Polsce przewiduje ścisły związek pomiędzy wysokością wypłacanej emerytury a kwotą wpłacanych składek i wiekiem przechodzenia na emeryturę. Osobom, których staż ubezpieczeniowy przekracza ustalone minimum (20 lat dla kobiet, 25 lat dla mężczyzn) i które osiągnęły ustawowy wiek emerytalny, przysługuje emerytura mini-

malna. Jeśli okres ten jest krótszy, a kapitał emerytalny niski (wystarczy nawet 1 składka, aby nabyć uprawnienia do emerytury), to na konta emerytów trafiają kwoty niższe niż wysokość emerytury minimalnej. Takie świadczenie pobiera obecnie już co dziesiąty emeryt „nowosystemowy" [3], co wiąże się z ograniczoną zdolnością do utrzymania dotychczasowego standardu życia dla blisko pół miliona osób.

Niskie emerytury zwiększają ryzyko ubóstwa osób starszych, ale też ograniczają ich możliwości uczestnictwa w życiu społecznym i obniżają jakość ich życia. Rozwiązaniem mogłoby być wydłużenie okresu zatrudnienia, co pomogłoby im zwiększyć kapitał emerytalny i staż ubezpieczeniowy. Zasadnicze znaczenie ma w tym względzie zdolność do pracy.

Zdolność do pracy uwzględnia, w jakim stopniu kondycja fizyczna i psychiczna jednostki pozwala na wykonywanie konkretnych obowiązków zawodowych w określonych warunkach. Obejmuje ona aspekty medyczne, organizacyjne, ergonomiczne, psychologiczne i środowiskowe, odzwierciedlając nie tylko brak choroby, ale też sprawność funkcjonalną, odporność na stres, możliwości adaptacyjne, motywację do pracy oraz dopasowanie miejsca pracy do możliwości i oczekiwań pracownika [5].

W wieku okołoemerytalnym znaczenie zdolności do pracy rośnie, ponieważ uprawdopodobnione pogorszenie stanu zdrowia, przeciążenia fizyczne i psychiczne oraz szybkie zmiany technologiczne mogą utrudniać dalsze wykonywanie obowiązków zawodowych, podczas gdy odpowiednie wsparcie organizacyjne może tę zdolność podtrzymywać lub wzmacniać. Dostosowywanie przez pracodawców warunków zatrudnienia starszych pracowników i regularne przeglądy wyników pracy, uwzględniające potencjalne zmiany ich możliwości fizycznych, mogą pomóc w dostosowaniu wymagań zawodowych do rzeczywistych zdolności osób z tej grupy [6].

Koncepcja zdolności do pracy (*work ability*), której prekursorem był Ilmarinen [7], rozwija się już >40 lat. Została zaimplementowana w wielu państwach, a liczne badania w tym zakresie prowadzone były również w Polsce [8–10], m.in. przez Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy (CIOP–PIB) i Instytut Medycyny Pracy (IMP) w Łodzi.

Zainicjowany przez Ilmarinena model zdolności do pracy opiera się na różnych ramach teoretycznych, w tym na modelu wymagań i zasobów związanych z pracą (*job demands-resources model*), który kładzie nacisk na równowagę między wymaganiami stanowiska a zasobami niezbędnymi do skutecznego wykonywania pracy. McGonagle i wsp. [11] wyjaśniają ten związek, podkreślając, że postrzegana zdolność do pracy jest kluczowym czynnikiem, na który wpływają zarówno cechy stanowiska, jak i zasoby osobiste. Koncepcja zdolności do pracy jest też zgodna z modelem selekcji, optymalizacji i kompensacji, zaproponowanym przez Weigla i wsp. [12], który zakłada, że osoby mogą utrzymać swój poziom funkcjonowania poprzez selektywne zaangażowanie, optymalizację swoich zasobów i kompensację występujących ograniczeń.

Zbudowany na koncepcji zdolności do pracy model opiera się na równowadze między stronami podażową i popytową rynku pracy. Zdolność do pracy jest definiowana jako stan równowagi między możliwościami pracownika a wymaganiami, jakie praca przed nim stawia. Podstawę stanowią zdrowie fizyczne i zasoby psychiczne. Kolejny poziom to wiedza i kompetencje, wyżej stoją wartości, postawy i motywacja pracownika, a następnie praca i związane z nią czynniki – wymagania pracy, organizacja i styl zarządzania. Całą „budowlę" zwieńcza „dach" – zdolność do pracy. Wszystkie elementy („piętra") powinny znajdować się w stanie wzajemnej równowagi, aby utrzymać zdolność do pracy. Znaczenie ma także społeczeństwo oraz otoczenie, w tym rodzina i znajomi [13].

Metodologię pomiaru zdolności do pracy rozwijano na przestrzeni lat. Najpopularniejszy jest wskaźnik zdolności do pracy (*Work Ability Index* – WAI), wprowadzony przez The Finnish Institute of Occupational Health (FIOH) na początku lat 80. XX w. [13], autorem polskiej adaptacji jest Pokorski [14]. Stosowana jest również skrócona wersja pomiaru zdolności do pracy, wywodząca się wprost z WAI, tj. *Work Ability Score* (WAS), uwzględniająca samoocenę aktualnej zdolności do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu (zakres 0–10 pkt) [15].

Celem niniejszego badania była ocena zdolności do pracy osób aktywnych zawodowo zagrożonych ubóstwem emerytalnym.

Przeprowadzona analiza pozwoli odpowiedzieć na następujące pytania badawcze:

- P1. Jaka jest zdolność do pracy osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym?
- P2. Czy płeć i rodzaj obciążenia pracą są w tej populacji powiązane ze zdolnością do pracy?
- P3. Jaka jest zdolność do pracy osób, którym do osiągnięcia wymaganego okresu składkowego brakuje niewiele lat? Czy jest na tyle wysoka, aby kontynuując pracę, mogły osiągnąć wymagany staż ubezpieczeniowy?

MATERIAŁ I METODY

W niniejszym badaniu ocena zdolności do pracy została przeprowadzona zgodnie z metodologią WAI [13], uwzględniając jej polską adaptację [14]. Wskaźnik zdolności do pracy obejmuje:

- aktualną zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu,
- zdolność do pracy odniesioną do wymagań zawodu,
- liczbę występujących schorzeń rozpoznanych przez lekarza,
- upośledzenie zdolności do pracy z powodu schorzeń,
- absencję w ostatnich 12 mies.,
- własną prognozę zdolności do pracy na 2 lata,
- zasoby psychiczne do pracy.

Ogólna wartość WAI może się zawierać w granicach 7–49 pkt, przy czym wyższy wynik świadczy o większej zdolności do pracy. Wynik 7–27 pkt interpretowany jest jako mierna zdolność do pracy, 28–36 pkt – umiarkowana, 37–43 pkt – dobra, 44–49 pkt – doskonała [14].

Wykorzystane dane pochodzą z szerzej zakrojonego badania zrealizowanego w 2023 r. w ramach projektu „Nowi Biedni Emeryci" przez Instytut Pracy i Spraw Socjalnych w Warszawie [16]. Badanie przeprowadzono techniką *computer-assisted personal interviewing* na ogólnopolskiej próbie (N = 2200) mieszkających w Polsce osób w wieku okołoemerytalnym zagrożonych ubóstwem emerytalnym. Populację stanowiły kobiety w wieku 55–65 lat i mężczyźni 60–70 lat, którzy w momencie badania pobierali emeryturę niższą od minimalnej (nowi biedni emeryci – NBE) lub ze względu na krótki okres opłacania składek ZUS byli zagrożeni tak niską emeryturą (potencjalni nowi biedni emeryci – PNBE). Przynależność do tak definiowanej populacji ustalono na podstawie serii pytań przesiewowych [16].

Pomiaru WAI dokonano (zgodnie z klasycznym podejściem) w odniesieniu do osób aktywnych zawodowo, ale także tych deklarujących chęć podjęcia pracy w krótkim okresie, których zdolność do pracy oceniano względem ostatnio wykonywanej pracy (co z kolei pozwoliło na ocenę ich potencjału zatrudnieniowego). W przywoływanym projekcie NBE, którego pełne wyniki zaprezentowano w opracowaniu Warwas i Wiktorowicz [16], tak zdefiniowana próba liczyła 764 osoby.

W niniejszym artykule z analiz wyłączono drugą z grup, ograniczając badanie do osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym aktywnych zawodowo (*people at risk of old-age poverty – economically active* – PROAP-EA). Pozwoliło to na odniesienie oceny zdolności do pracy badanych do konkretnego środowiska zawodowego i konkretnych wymagań wykonywanej przez nich pracy (co jest spójne z klasyczną koncepcją Ilmarinena), eliminując jednocześnie potencjalne zróżnicowanie wynikające z odmiennej sytuacji zawodowej respondentów. Próba PROAP-EA obejmowała 704 osoby, z czego 84% stanowiły kobiety. Blisko 50% miało wykształcenie zasadnicze zawodowe, ok. 38% – średnie, 8% – podstawowe, a 5% – wyższe. Biorąc pod uwagę status na rynku pracy, 82% próby określa się jako pracujący, 4% to przedsiębiorcy, a 14% – bezrobotni. Są wśród nich również pracujący emeryci. Ponad połowa (57%) PROAP-EA wykonuje pracę związaną głównie z obciążeniem fizycznym, a tylko 16% głównie z umysłowym. Nieco więcej niż co czwarta osoba (27%) wykonuje pracę o porównywalnym poziomie obciążenia fizycznego i umysłowego. Udział osób, których praca wiąże się głównie z obciążeniem fizycznym, jest nieco niższy wśród kobiet niż mężczyzn (55% vs. 63%), podczas gdy praca obciążająca głównie umysłowo występuje rzadko wśród mężczyzn (6% vs. 18% dla kobiet).

Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem statystyk deskryptywnych, jedno- i dwuczynnikowej analizy wariancji, testu t dla prób niezależnych i testu niezależności χ^2. Wielkość efektu badano, stosując, odpowiednio, η^2, statystykę d Cohena i współczynnik V-Craméra. Obliczenia przeprowadzono w IBM SPSS Statistics v. 29.0 (PS IMAGO PRO, Kraków, Polska).

WYNIKI

Osoby, które deklarują, że ich praca obciąża je głównie fizycznie, nieco niżej oceniają swoją zdolność do pracy w porównaniu z najlepszym okresem w życiu [średnia (*mean* – M) = 7,02 pkt] niż te, które praca obciąża głównie umysłowo (M = 7,78 pkt) i ci, których praca w podobnym stopniu obciąża fizycznie i umysłowo (M = 7,43 pkt). Ogólnie średnia ocena zdolności do pracy jest w przypadku PROAP-EA dość wysoka (M = 7,25 pkt), połowa osób z oceną nie niższą niż 8 pkt, 52% – z oceną 7–8 pkt, 22% – z oceną 9–10 pkt (tabela 1).

Zdolność do pracy względem jej wymagań psychicznych jest nieco wyższa niż względem fizycznych (tabela 2). Najwyższą zdolność do wykonywania pracy, wobec jej psychicznych wymagań, mają osoby pracujące głównie umysłowo (M = 4,16 pkt), w pozostałych sytuacjach wyniki różnią się nieznacznie, przy czym osoby pracujące głównie fizycznie nieco słabiej odnoszą się do psychicznych wymagań pracy niż fizycznych.

Blisko połowa osób (44%) nie deklarowała żadnej choroby przewlekłej, u 55% nie zostały one zdiagnozo-

Tabela 1. Obecna zdolność do wykonywania pracy zawodowej w porównaniu z najlepszą w życiu – ogółem i według rodzaju obciążenia związanego z pracą wśród aktywnych zawodowo osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym (N = 704), Polska, 2023 r.
Table 1. Current work ability compared to lifetime best – overall and by type of work-related workload among people at risk of old-age poverty – economically active (N = 704), Poland, 2023

Obciążenie pracą / / Workload	Odpowiedzi Aswers [%]								Zdolność do pracy Work ability [pkt/ pts]		
	0–3	4	5	6	7	8	9	10	M	Me	SD
Ogółem / Total	3,7	3,6	5,4	13,4	23,4	29,0	16,3	5,3	7,25	8,00	1,69
Praca umysłowa / Mental work	0,9	0,9	4,5	10,7	22,3	25,9	25,0	9,8	7,78	8,00	1,50
Praca fizyczna / Physical work	5,5	5,0	5,5	14,6	22,1	28,9	15,1	3,3	7,02	7,00	1,81
Praca umysłowa i fizyczna / / Mental and physical work	1,5	2,1	5,7	12,4	26,8	30,9	13,9	6,7	7,43	8,00	1,44

Zdolność do pracy / Work ability: 0 – brak / no work ability, 10 – na najwyższym poziomie / work ability at its best.

Tabela 2. Zdolność do pracy w odniesieniu do wymagań fizycznych i psychicznych związanych z pracą wśród aktywnych zawodowo osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym (N = 704), Polska, 2023 r.
Table 2. Work ability with respect to physical and mental workload among people at risk of old-age poverty – economically active (N = 704), Poland, 2023

Zmienna Variable	Odpowiedzi Answers [%]					Zdolność do pracy Work ability [pkt / pts]		
	1	2	3	4	5	M	Me	SD
Praca obciążająca ogółem / Work demanging total								
wobec wymagań fizycznych / with respect to physical demands	1,1	7,4	30,0	46,6	14,9	3,67	4,00	0,86
wobec wymagań psychicznych / with respect to mental demands	1,0	6,8	27,0	41,9	23,3	3,80	4,00	0,91
Praca obciążająca głównie fizycznie / Work demanging mainly physically								
wobec wymagań fizycznych / with respect to physical demands	1,8	6,3	38,4	32,1	21,4	3,65	4,00	0,87
wobec wymagań psychicznych / with respect to mental demands	0,9	2,7	13,4	45,5	37,5	3,62	4,00	0,94
Praca obciążająca głównie umysłowo / Work demanging mainly mentallly								
wobec wymagań fizycznych / with respect to physical demands	1,3	9,0	26,6	49,7	13,3	3,65	4,00	0,95
wobec wymagań psychicznych / with respect to mental demands	1,5	9,5	32,4	38,2	18,3	4,16	4,00	0,82

Zdolność do pracy / Work ability: 1 – bardzo słaba / very poor, 2 – raczej słaba / rather poor, 3 – przeciętna / moderate, 4 – raczej dobra / rather good, 5 – bardzo dobra / very good.

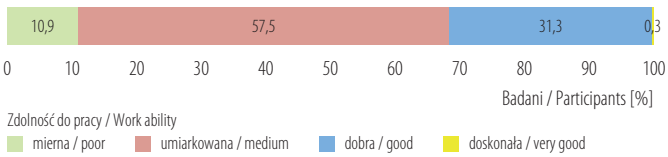
wane przez lekarza, u 18% lekarz stwierdził 1 taką chorobę, u 14% – 2, u co dziesiątej osoby – 3 lub 4, u 2,5% było ich więcej (nawet 10). Wśród PROAP-EA odnotowuje się występowanie zwłaszcza chorób kardiologicznych (potwierdzonych przez lekarza w 24% przypadków), układu mięśniowo-szkieletowego (22%), oddechowego (15%), urazów w wyniku wypadku i chorób układu nerwowego (14%). Występujące schorzenia lub urazy zmniejszają zdolność do wykonywania obecnego zawodu w przypadku 1/3 ogółu badanych z tej grupy; 24% wskazało, że występujące choroby nie zmniejszają tej zdolności (pozostali nie mają ich). Niektórzy doświadczają różnych ograniczeń związanych z wykonywaniem pracy, przy czym 24% ogółu badanych wskazywało na to, że muszą czasem zwolnić tempo pracy lub zmienić pozycję; 6% często tego doświadcza, 5,4% jest w stanie pracować tylko w niepełnym wymiarze czasu pracy, ale tylko 1% czuje się całkowicie niezdolnymi do pracy.

Wśród PROAP-EC 11% jest zdolnych do wykonywania pracy, niemniej praca nasila objawy choroby. Blisko połowa (46%) badanych nie korzystała ze zwolnień lekarskich, a jeśli nawet, to trwało to zwykle maks. 9 dni (14%) lub 10–24 dni (21%). Opisane aspekty zdolności do pracy rzutują na ocenę perspektyw wykonywania obecnej pracy w ciągu najbliższych 2 lat – 69% PROAP-EC wierzy, że prawie na pewno będą wykonywać obecną pracę, a tylko 5% sądzi, że z powodu stanu zdrowia jest to mało prawdopodobne.

Tabela 3. Ocena zasobów umysłowych wśród aktywnych zawodowo osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym (N = 704), Polska, 2023 r.
Table 3. Mental resources assessment among people at risk of old-age poverty – economically active (N = 704), Poland, 2023

Zmienna Variable	Odpowiedzi Answers [%]					Zasoby umysłowe Mental resources [pkt / pts]		
	1	2	3	4	5	M	Me	SD
W ciągu ostatnich 3 miesięcy: / In the last 3 months:								
czy mogłeś/aś cieszyć się swoimi codziennymi zajęciami? / / have you been able to enjoy your regular daily activities?	2,1	8,0	33,9	40,3	15,6	3,59	4,00	0,92
czy byłeś/aś aktywny/a i czujny/a? / have you been active and alert?	1,3	10,5	30,0	41,8	16,5	3,62	4,00	0,92
czy w ostatnim czasie czułeś/aś się pełen/na nadziei na przyszłość? / have you felt full of hope about the future?	2,4	11,5	34,9	34,2	16,9	3,52	4,00	0,98

1 – rzadko / seldom, 2 – raczej rzadko / rather seldom, 3 – czasami / sometimes, 4 – raczej często / rather often, 5 – często / often.



Rycina 1. Rozkład zdolności do pracy według kategorii wskaźnika zdolności do pracy (*Work Ability Index*) wśród aktywnych zawodowo osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym (N = 704), Polska, 2023 r.
Figure 1. Distribution of work ability according to *Work Ability Index* categories among people at risk of old-age poverty – economically active (N = 704), Poland, 2023

Obraz ten dopełnia pozytywna samoocena wybranych zasobów psychicznych, którą odnotowano u ponad połowy badanych (tabela 3). Przejawia się to możliwością cieszenia się z codziennych zajęć, podejmowaniem aktywności oraz patrzeniem z optymizmem i nadzieją na przyszłość.

Ogólna ocena zdolności do pracy, wyznaczona zgodnie z metodologią WAI, przeważnie jest w tej grupie umiarkowana (ok. 58%), dobra jest raczej rzadka (31%), a doskonała występuje marginalnie (rycina 1).

Najwyższy udział osób z mierną zdolnością do pracy jest wśród pracujących fizycznie (14,9%), w tej grupie najniższy jest z kolei udział mających ją na poziomie dobrym (27,4%), zaś wśród osób mających pracę głównie z obciążeniem umysłowym odsetki te wynoszą, odpowiednio, 6,3% i 42,0% (jedynie w tej grupie pojawiają się osoby o doskonałej zdolności do pracy, ale jest ich tylko 1,8%). Zależność ta jest statystycznie istotna ($p < 0,001$, $V = 0,144$).

Wskaźnik zdolności do pracy wśród PROAP-EA kształtuje się w przedziale 13–44 pkt, przy zakresie skali 7–49 pkt. Średnia ocena WAI to 33,62 pkt, dla połowy osób WAI nie przekracza 35 pkt. Skośność jest ujemna, choć niezbyt silna ($S = –0,88$), także kurtoza jest niska ($K = 0,93$).

Zdolność do pracy jest wyższa w przypadku kobiet niż mężczyzn, a osoby wykonujące pracę obciążającą głównie fizycznie cechują się jej najniższym poziomem (w obu przypadkach efekt jest statystycznie istotny, ale słaby). Pracą po osiągnięciu wieku emerytalnego zainteresowane są przy tym osoby o wyższej zdolności do pracy [M = 35,3 pkt, odchylenie standardowe (*standard deviation* – SD) = 4 pkt, przy umiarkowanej wielkości efektu]. Istotne różnice odnotowuje się, również biorąc pod uwagę okres składkowy – osoby, którym brakuje <5 lat do wymaganego stażu ubezpieczeniowego, mają najwyższą zdolność do pracy (tabela 4).

Zestawiając kształtowanie się WAI z punktu widzenia okresu składkowego i skłonności do pracy zawodowej po osiągnięciu wieku emerytalnego (model 1, tabela 5, rycina 2), można zauważyć, że efekt interakcji tych czynników jest istotny statystycznie przy $\alpha = 0,10$ [$F(3, 696) = 2,587$, $p = 0,052$] i słaby ($\eta^2 = 0,011$). Wyniki testowania efektów prostych wskazują, że osoby, które planują kontynuowanie pracy, mają podobne WAI, niezależnie od długości stażu ubezpieczeniowego [M = 35 pkt, $F(1, 697) = 0,88$, $p = 0,451$, $\eta^2 = 0,004$]. Z kolei osoby, które nie planują pracy, mają generalnie niższą zdolność do pracy (średnio maks. 32,8 pkt), jest ona przy tym zróżnicowana u osób o różnym okresie składkowym [$F(1, 697) = 4,93$, $p = 0,002$, $\eta^2 = 0,021$]. Wyniki testów *post hoc* pokazują, że osoby, którym do osiągnięcia wymaganego stażu składkowego (tj. 25 lat dla mężczyzn, 20 lat dla kobiet) brakuje ≥10 lat, mają istotnie niższe WAI niż ci, którym brakuje 5–10 lat ($p = 0,038$) i <5 lat ($p = 0,003$). W ich przypadku WAI wynosi średnio 29,7 pkt (SD = 5,66 pkt).

Również biorąc pod uwagę rodzaj obciążenia pracą (model 2, tabela 5, rycina 2), efekt interakcji jest statystycznie istotny, choć słaby [$F(2, 698) = 3,974$, $p = 0,019$,

Tabela 4. Porównanie wskaźnika zdolności do pracy (*Work Ability Index* – WAI) według wybranych cech wśród aktywnych zawodowo osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym, Polska, 2023 r.
Table 4. Comparison of the *Work Ability Index* (WAI) by selected characteristics among people at risk of old-age poverty – economically active, Poland, 2023

Zmienna Variable	Badani Participants (N = 704) [n]	WAI [pkt / pts]		Statystyka testu Test statistic	df1	df2	p	Wielkość efektu Effect size	Uwagi Remarks
		M	SD						
Płeć / Gender				2,363	702		0,018	0,244	kobiety > mężczyźni
kobiety / females	593	33,81	4,88						
mężczyźni / males	111	32,61	5,15						
Plany kontynuowania pracy po osiągnięciu wieku emerytalnego / Plans to continue working after reaching retirement age				9,920	602,8		<0,001	0,612	tak > nie / yes > no
tak / yes	380	35,25	4,03						
nie / no	324	31,72	5,22						
Lata do wymaganego stażu składkowego / Number of years remaining until the required contribution period is reached				4,332	3	700	0,005	0,018	nie wiem < 5–10 lat / / I don't know < 5–10 years nie wiem < poniżej 5 lat / I don't know < less than 5 years
≥10 lat / ≥10 years	84	32,93	5,01						
5–10 lat / years	259	33,95	4,41						
<5 lat / years	208	34,25	5,05						
nie wiem / I don't know	153	32,59	5,26						
Rodzaj obciążenia pracą / / Type of workload				16,522	2	455,1	<0,001	0,039	Ph < Mn Ph < Ph+Mn
Mn	112	35,37	4,48						
Ph	398	32,82	5,29						
Ph+Mn	194	34,25	4,03						

Rodzaj obciążenia pracą / Type of workload: Mn – głównie umysłowy / mainly mentally, Ph – głównie fizyczny / mainly physically, Ph+Mn – w podobnym stopniu umysłowy i fizyczny / both mentally and physically.
Zakres / Range: 7–49 pkt / pts.

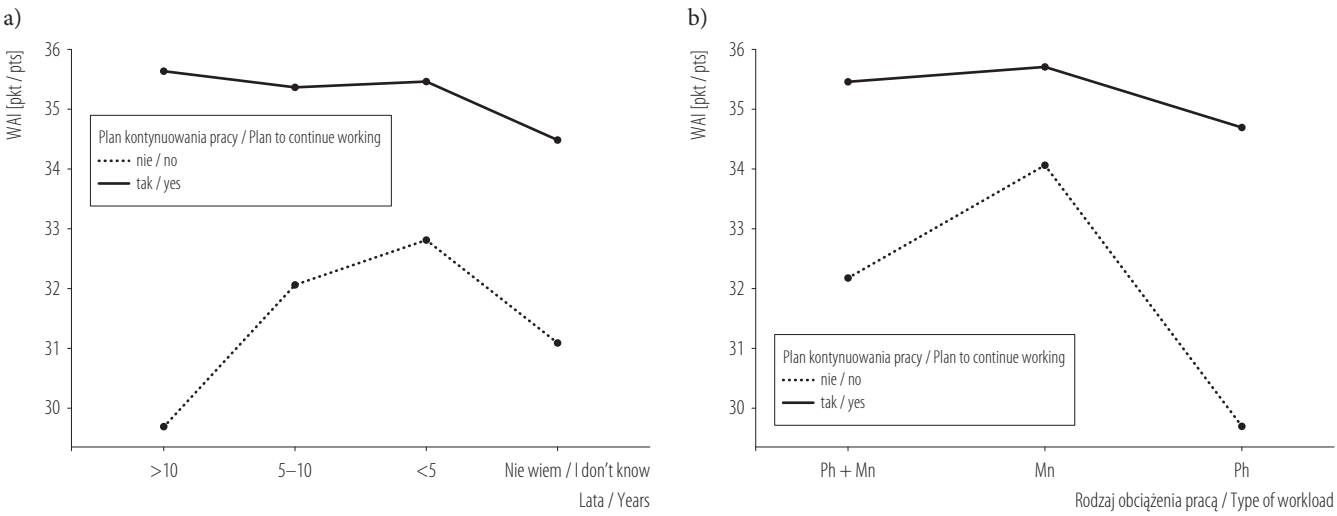
$\eta^2 = 0{,}011$]. Osoby, które planują kontynuowanie pracy, mają podobne WAI, niezależnie od rodzaju obciążenia pracą [średnia ok. 35, $F(2, 698) = 1{,}31$, $p = 0{,}271$, $\eta^2 = 0{,}004$]. W przypadku osób, które nie planują pracy, obciążenie pracą stanowi czynnik, który istotnie, choć słabo, różnicuje WAI [$F(2, 698) = 12{,}25$, $p < 0{,}001$, $\eta^2 = 0{,}034$]. Testy *post hoc* wskazują, że w porównaniu z pozostałymi grupami istotnie niższą zdolność do pracy mają osoby głównie z fizycznym obciążeniem pracą – zarówno względem mających obciążenie głównie umysłowe ($p < 0{,}001$), jak i w podobnym stopniu umysłowe i fizyczne ($p = 0{,}001$). Ludzie, którzy nie planują pracy na emeryturze i wykonują pracę obciążającą głównie fizycznie, mają najniższe WAI (M = 30,8 pkt).

Nie stwierdzono natomiast istotności efektu interakcji dla płci i planów kontynuowania pracy [$F(1, 700) = 1{,}140$, $p = 0{,}286$, $\eta^2 = 0{,}002$]. Nie zmienia tego uwzględnienie wieku jako zmiennej kowariancyjnej [$F(1, 699) = 1{,}114$, $p = 0{,}291$, $\eta^2 = 0{,}002$], co nie dziwi, biorąc pod uwagę, że badano osoby w podobnym wieku. Ogólnie wyższą zdolność do pracy odnotowano u kobiet, przy czym ma to miejsce niezależnie od ich skłonności do wykonywania pracy po osiągnięciu wieku emerytalnego [dla efektu interakcji z płcią: $F(1, 700) = 1, 140$, $p = 0{,}286$, $\eta^2 = 0{,}002$], długości okresu składkowego [odpowiednio, $F(3, 696) = 0{,}357$, $p = 0{,}784$, $\eta^2 = 0{,}002$] i rodzaju obciążenia pracą [$F(2, 698) = 0{,}558$, $p = 0{,}572$, $\eta^2 = 0{,}002$]. Jednocześnie efekt płci pozostaje istotny, jeśli założyć, że wszyscy mają taką samą skłonność do pracy na emeryturze [dla płci w takim modelu, $F(1, 700) = 7{,}328$, $p = 0{,}007$, $\eta^2 = 0{,}010$] i taki sam okres składkowy [$F(1, 696) = 4{,}519$, $p = 0{,}034$, $\eta^2 = 0{,}006$]. Jeśli

Tabela 5. Wskaźnik zdolności do pracy według wybranych cech wśród aktywnych zawodowo osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym (N = 704), Polska, 2023 r. – wyniki dwuczynnikowej analizy wariancji
Table 5. *Work Ability Index* by selected characteristics among people at risk of old-age poverty – economically active (N = 704), Poland, 2023 – results of a two-way analysis of variance

Model	Efekt główny czynnika / efekt interakcji Main effect/interaction effect				
	F	df1	df2	p	η^2
Model nr 1 / Model No. 1					
plany kontynuowania pracy po osiągnięciu wieku emerytalnego (czynnik A) / / plans to continue working after reaching retirement age (factor A)	102,168	1	696	<0,001	0,128
liczba lat, jakie zostały do wymaganego stażu składkowego (czynnik B) / / number of years remaining until the required contribution period is reached (factor B)	3,636	3	696	0,013	0,015
interakcja A × B / interaction A × B	2,587	3	696	0,052	0,011
Model nr 2 / Model No. 2					
plany kontynuowania pracy po osiągnięciu wieku emerytalnego (czynnik A) / / plans to continue working after reaching retirement age (factor A)	42,956	1	698	<0,001	0,058
rodzaj obciążenia związanego z pracą (czynnik C) / / type of work-related workload (factor C)	11,692	2	698	<0,001	0,032
interakcja A × C / interaction A × C	3,974	2	698	0,019	0,011

Zakres / Range: 7–49 pkt / pts.



Opis skrótów w tabeli 4 / Description of the abbreviations in Table 4.

Rycina 2. Wskaźnik zdolności do pracy (*Work Ability Index* – WAI) według planów dotyczących pracy po osiągnięciu wymaganego stażu składkowego oraz: a) liczby lat pozostałych do osiągnięcia wymaganego stażu składkowego i b) rodzaju obciążenia pracą wśród aktywnych zawodowo osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym (N = 704), Polska, 2023 r.
Figure 2. *Work Ability Index* (WAI) by plans to work after reaching the required contribution period and by: a) the number of years remaining until the required contribution period is reached and b) type of workload among people at risk of old-age poverty – economically active (N = 704), Poland, 2023

jednak założyć, że wszyscy mają pracę o takim samym rodzaju obciążenia fizycznego, efekt płci nie jest istotny statystycznie [$F(1, 698) = 0,767$, $p = 0,382$, $\eta^2 = 0,001$].

OMÓWIENIE

Przeprowadzone badanie wykazało, że zdolność do pracy osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym, znajdujących się w przedziale ±5 lat względem ustawowego wieku emerytalnego, jest na umiarkowanym poziomie, przy czym dobrą zdolność do pracy deklaruje nieco mniej niż co trzecia osoba. Średnia 33,6 pkt (w tym M = 32,8 pkt dla wykonujących pracę obciążającą głównie fizycznie i M = 34–35 pkt dla pozostałych) jest zbliżona do tej uzyskanej przez Bortkiewicz i Makowiec-Dąbrowską [17], niemniej w ww. badaniu dla

51–55-latków WAI wynosiło, odpowiednio, ok. 36 pkt dla pracowników fizycznych i ok. 40 pkt dla pozostałych, podczas gdy dla zbliżonej grupy wieku, tj. >56 lat, było to tylko 31 pkt dla pracowników umysłowych i ok. 35 pkt dla pozostałych. Zatem skoro zdolność do pracy osób zagrożonych ubóstwem emerytalnym jest umiarkowana (średnia mieści się w przedziale 28–36 pkt), to generalnie wymaga ona w tej populacji poprawy.

Po stronie pracodawców zalecane są działania, takie jak analiza poszczególnych składowych WAI, wymagań stanowiska pracy, przegląd ergonomiczny, uzgodnienie konkretnych modyfikacji sposobu wykonywania i organizacji pracy poparte rozmową z pracownikiem. Szczególnie istotne są działania służby medycyny pracy, zwłaszcza w przypadku osób, u których zdiagnozowano problemy zdrowotne. Skoro u co trzeciej osoby z tej grupy zdolność do pracy wymaga wsparcia pracownika, a nie poprawy, należy się skoncentrować na działaniach profilaktycznych i korekcie poszczególnych obciążeń przy uwzględnieniu, które elementy WAI zostały ocenione najsłabiej.

Ważne jest również monitorowanie zmian WAI w czasie. Interwencję powinny uruchamiać nie tylko ogólne obniżenie WAI skutkujące przesunięciem pracownika do niższej kategorii, ale też obniżenie oceny jego komponentów, zwłaszcza wzrost absencji, wyraźne pogorszenie zasobów psychicznych czy zdolności do pracy w odniesieniu do fizycznych lub psychicznych wymagań stanowiska. Szczegółowe zalecenia w tym zakresie są wyraźnie sformułowane w dokumentacji omawianego tu narzędzia i dobrze znane służbie medycyny pracy.

Porównując wyniki uzyskane w tym badaniu, należy odwołać się do dotychczasowych prac CIOP-BIP czy IMP w Łodzi. Przykładowo Malińska i Bugajska [9] w badaniu przeprowadzonym z udziałem reprezentatywnej ogólnopolskiej próby pracowników w wieku ≥50 lat wykazały, że zdolność do pracy u 6% osób była mierna, u 36% – umiarkowana, u 44% – dobra i u 13% doskonała, przy czym była ona najwyższa u osób z wyższym wykształceniem, a pracujący umysłowo istotnie częściej cechowali się doskonałą zdolnością do pracy niż osoby pracujące fizycznie.

Z badań Malińskiej i wsp. [10] wynika z kolei, że wśród pracowników biurowych w wieku 50–55 lat WAI sięga średnio 38,9 pkt, zaś wśród osób w wieku >60 lat – 36,9 pkt. Przy stażu pracy <20 lat tylko niespełna 1% osób miało mierną zdolność do pracy, a większość osób miało ją na doskonałym poziomie (ok. 67% przy stażu <10 lat i 52% dla 11–20 lat). Jak widać, odsetki osób o najlepszych wynikach są w badaniu PROAP-EC znacząco niższe, niemniej zbiorowość nie jest zawężona do tej jednej grupy zawodowej.

Kulczycka i Kowalczyk [18] wykazały, że zdolność do pracy pielęgniarek jest umiarkowana lub dobra (po 44%). Z kolei Bortkiewicz i Makowiec-Dąbrowska [17] stwierdziły, że u kobiet największy spadek obserwowano w przypadku tych pracujących fizycznie, ale dopiero >56 r.ż. (ok. 32 wobec ok. 42 dla mających 51–55 lat).

Malińska i Bugajska [9] wskazały na brak istotnych różnic między kobietami i mężczyznami w wieku ≥50 lat. Wśród pracowników biurowych w wieku 50–55 lat WAI sięga natomiast średnio 38,1 pkt dla kobiet i 39,8 pkt dla mężczyzn, zaś dla osób w wieku >60 lat: 35,9 pkt dla kobiet i 37,9 pkt dla mężczyzn [10].

W badaniu PROAP-EC WAI dla kobiet w wieku okołoemerytalnym sięgał 33,8 pkt i okazał się wyższy niż u mężczyzn, niezależnie od ich skłonności do wykonywania pracy po osiągnięciu wieku emerytalnego, długości okresu składkowego i od rodzaju obciążenia pracą. Jednocześnie efekt płci pozostał istotny, jeśli założyć, że wszyscy mają taką samą skłonność do aktywności zawodowej na emeryturze i taki sam okres składkowy. Jeśli wszyscy mieliby pracę o takim samym rodzaju obciążenia fizycznego, zdolność do pracy kobiet i mężczyzn byłaby na zbliżonym poziomie. Wynik ten jest zgodny z koncepcją Ilmarinena – kluczowe znaczenie ma relacja między zasobami pracownika a wymaganiami pracy, w tym zwłaszcza jej obciążeniem fizycznym.

Badanie potwierdziło także, że osoby wykonujące pracę obciążającą głównie fizycznie (stanowiące ponad połowę osób z badanej zbiorowości zagrożonych ubóstwem emerytalnym) charakteryzują się najniższą zdolnością do pracy, zwłaszcza w grupie osób, którym brakuje do osiągnięcia ustawowego stażu składkowego >10 lat, a więc mających niewielką szansę na osiągnięcie wymogów ustawowych i nieplanujących (celem osiągnięcia ww. progów) pracy zawodowej po osiągnięciu wieku emerytalnego. W przypadku osób, którym niewiele brakuje do wymaganego stażu ubezpieczeniowego, zdolność do pracy może jednak stanowić czynnik sprzyjający jego osiągnięciu. Ogólnie rzecz biorąc, osoby zainteresowane pracą w wieku >60–65 r.ż. mają wyższą zdolność do pracy niż pozostali, niezależnie od tego, jak dużo lat zostało im do osiągnięcia progów ustawowych emerytury, ani od tego, jakie jest ich obciążenie pracą.

Wśród nieplanujących pracy WAI jest natomiast niższe, co dotyczy zwłaszcza tych, którym do osiągnięcia wymaganego stażu składkowego brakowało >10 lat, a także tych pracujących fizycznie. Ponadto w świetle

wyników niniejszego badania ponad połowa osób spośród zaliczanych do PROAP-EA, które jednocześnie nie są zainteresowane aktywnością zawodową po osiągnięciu wieku emerytalnego, wskazywała jako przyczynę zbyt duże zmęczenie pracą. Natomiast emeryci z tej grupy, którzy pracują lub rozważają podjęcie pracy, jako główny motyw kontynuowania zatrudnienia podawali względy finansowe – w przypadku co trzeciej osoby sama emerytura nie wystarczyłaby na podstawowe wydatki, praca jest ich głównym źródłem dochodu, ale też chcą oni w ten sposób zapewnić sobie wyższą emeryturę w przyszłości. Możliwości w tym zakresie mogą być ograniczane przez stopniowe pogarszanie się dopasowania wymagań pracy do zmieniających się z wiekiem możliwości pracownika.

Kontynuując dyskusję nad uwarunkowaniami zdolności do pracy, można zauważyć, że przegląd polskich badań z wykorzystaniem WAI, dokonany przez Malińską [19], potwierdza, że wśród czynników zwiększających ryzyko niskiej zdolności do pracy należą indywidualne cechy i zachowania, takie jak niezdrowy styl życia, zwłaszcza nadmierne spożywanie alkoholu, palenie tytoniu, nadwaga i otyłość, niezdrowa dieta, brak aktywności fizycznej oraz niska wydolność fizyczna, ale też niskie wykształcenie, zmęczenie, zły stan zdrowia psychicznego, dolegliwości mięśniowo-szkieletowe i niska tolerancja ciężkości pracy. Ryzyko to zwiększa praca fizyczna (zbieżność z PROAP-EA), stres zawodowy (w tym wywołany brakiem nagród), praca zmianowa, zmiana robocza >8 godz., duże tempo pracy, wysokie wymagania, czynniki ergonomiczne (np. przenoszenie/przesuwanie ciężkich przedmiotów, męcząca pozycja ciała), gorący mikroklimat, niska kontrola i nękanie w pracy.

Wpływ stylu życia na zdolność do pracy potwierdzają także badania Malińskiej i Bugajskiej [9], które zwracają uwagę m.in. na znaczenie picia odpowiedniej ilości wody, jedzenia warzyw, niepomijania śniadań, stosowania diety wegetariańskiej i ograniczenia spożycia słodyczy.

Badania Baki [20] wykazały z kolei, że kapitał społeczny i zasoby organizacyjne korzystnie oddziałują na zaangażowanie w pracy, a to przekłada się na wyższą zdolność do pracy.

Na związane z wiekiem zmiany zdolności do pracy negatywnie współoddziałuje też duże obciążenie obowiązkami pozazawodowymi, dłuższy staż pracy i niższa satysfakcja zawodowa [18], a także psychospołeczne warunki pracy – niższe zasoby zadania (obejmujące poczucie wpływu, różnorodność zadań, jasność roli i możliwości rozwoju), społeczne (czyli wsparcie współpracowników, klimat społeczny między pracownikami i zaufanie do współpracowników) oraz organizacyjne (jakość przywództwa, wsparcie od przełożonych, zaufanie do kierownictwa, sprawiedliwość organizacyjna) [19]. Wiele z tych cech, zarówno w związku z niskim poziomem wykształcenia i niewystarczającym (udokumentowanym) doświadczeniem zawodowym, jak i obowiązkami opiekuńczymi, jest właściwa dla osób zagrożonych ubóstwem w starszym wieku, które pozostają aktywne zawodowo.

Jak wspomniano, koncepcja opracowana przez fińskich ekspertów została potwierdzona empirycznie i zaimplementowana w wielu państwach świata. W części krajów są prowadzone badania populacyjne wśród pracowników przedsiębiorstw i instytucji korzystających z licencji WAI. Przeważnie jednak badania są prowadzone dla mniej licznych prób, ograniczonych do pracowników konkretnych grup zawodowych lub organizacji. Kilka z takich badań zestawiono w tabeli 6 (z założenia pominięto przy tym te dotyczące Finlandii i Polski) [21– 29].

Wyniki omawianych badań nie są jednoznaczne i pokazują, że nie zawsze zdolność do pracy maleje wraz z wiekiem, choć również na taką prawidłowość wskazywano. Podobnie zróżnicowane są wyniki dotyczące zdolności do pracy według płci. Zaprezentowane wyniki badań wskazują, że WAI zmniejsza się wraz ze spadkiem kondycji zdrowotnej (z liczbą chorób, występującym bólem w dolnej części pleców, negatywną samooceną zdrowia, wyższą masą ciała), obecnością wypalenia zawodowego i z wysiłkiem fizycznym. Warunki wykonywania pracy (praca na powietrzu, w ruchu) również mogą być powiązane ze zdolnością do pracy.

Wśród dodatnich predyktorów zdolności do pracy znalazły się czynniki, takie jak odbycie szkolenia w ciągu ostatnich 2 lat, poczucie wspólnoty i wysoka ocena znaczenia pracy, co potwierdza dotychczasowe ustalenia podnoszące dużą rolę środowiska zatrudnienia. Warto też podkreślić, że w wielu z omawianych badań kwestionariuszowi WAI towarzyszyły inne narzędzia związane z dobrostanem, kondycją psychiczną, obciążeniem stresem itp.

Dotychczasowe doświadczenia potwierdzają, że WAI stanowi użyteczne narzędzie diagnozowania i monitorowania zdolności do pracy na poziomie organizacyjnym. Miało to swoje odzwierciedlenie w działaniach wspomnianego wcześniej FIOH, w ramach których narzędzie to wykorzystywano nie tylko do oceny zdolności do pracy, ale też jako element szerzej zakrojonych programów promocji zdrowia i zdolności do pracy wdrażanych w organizacjach sektora prywatnego, państwowego i komunalnego, jak również organizowano szkolenia lekarzy medycyny pracy i pielęgniarek w zakresie WAI [7]. Jednocześnie doświadczenia fińskie wskazują, że istotną rolę w kształtowaniu i utrzymaniu zdolności do pracy

Tabela 6. Synteza wyników wybranych badań wykorzystujących metodologię wskaźnika zdolności do pracy (*Work Ability Index* – WAI)
Table 6. Summary of results from selected studies using the *Work Ability Index* (WAI) methodology

Badanie Study	Kraj i próba Country i sample	Główne wyniki i wnioski Main results and conclusions
Vernooij, Lemmens [21]	Holandia, pracownicy / / Netherlands, employees (N = 26 285)	W grupie osób o słabej zdolności do pracy znajduje się nieco więcej kobiet niż mężczyzn (54,2% vs. 45,8%). Zauważalny jest wzrost udziału tej kategorii wraz z wiekiem, z wyjątkiem osób >65 r.ż. (co może wynikać z ograniczonej liczby respondentów w tej grupie wiekowej, ale również z tzw. efektu zdrowego pracownika: osoby o niższej zdolności do pracy opuszczają rynek pracy przed osiągnięciem wieku emerytalnego). Wskazuje się jednak na spadek zdolności do pracy wraz z wiekiem – 40% osób z niską zdolnością do pracy ma >55 lat. Wynika z tego konieczność działań w zakresie wspierania trwałej zdolności do pracy tej grupy / / The group of people with low work capacity includes slightly more women (54.2%) than men (45.8%). There is a noticeable increase in the proportion of this category with age, except for those >65 years of age (which may result from the limited number of respondents in this age group, but also from the so-called healthy worker effect: individuals with lower work capacity leave the labour market before reaching retirement age). Nevertheless, there is evidence of a decline in work ability with age – 40% of those with low work ability are >55 years old. This points to the need for measures to support the sustainable work ability of this group.
Poonnak [22]	Tajlandia, pracownicy służby zdrowia / Thailand, healthcare workers (N = 429)	Wśród pracowników 51,1% i 35,9% miało zdolność do pracy, odpowiednio, na dobrym i bardzo dobrym poziomie. Czynniki istotnie związane ze zdolnością do pracy obejmowały BMI / Among workers, 51.1% and 35.9% had good and very good work ability, respectively. Factors significantly associated with work ability included BMI.
Cotrim i wsp. [23] / / Cotrim et al. [23]	Portugalia, pracownicy samorządowi / Portugal, municipal employees (N = 1667)	Spadek zdolności do pracy związany był z: wiekiem, bólem występującym w dolnej części pleców, negatywną samooceną zdrowia, obecnością wypalenia zawodowego i wysiłkiem fizycznym. Wśród pozytywnych predyktorów: szkolenie w ciągu ostatnich 2 lat, poczucie wspólnoty i wysoka ocena znaczenia pracy / A decline in work ability was associated with: age, lower back pain, negative self-rated health, the presence of burnout, and physical exertion. Among the positive predictors: training within the last 2 years, a sense of community, and a high rating of the importance of work
Kim i wsp. [24] / / Kim et al. [24]	Korea, pracownicy odpowiedzialni za sprzątanie ulic / Korea, street cleaning workers (N = 371)	Wiek i inne elementy (np. BMI, procentowa zawartość tkanki tłuszczowej, wyniki testu *Alcohol Use Disorders Identification Test-Korea*, nadciśnienie tętnicze) wykazały statystycznie istotną korelację ze wskaźnikiem WAI. Aerobowa sprawność fizyczna, nawyki związane z piciem alkoholu i stres psychospołeczny były powiązane ze zdolnością do pracy / Age and other factors (e.g., BMI, body fat percentage, *Alcohol Use Disorders Identification Test-Korea* scores, hypertension) showed a statistically significant correlation with the WAI. Aerobic fitness, drinking habits, and psychosocial stress were associated with work ability.
Pranjic i wsp. [25] / / Pranjic et al. [25]	Hiszpania, Bośnia i Hercegowina, Czarnogóra, pracownicy sektora publicznego / Spain, Bosnia and Herzegovina, Montenegro, public sector employees (N = 1653)	Płeć i wiek nie były czynnikami zwiększającymi szansę/ryzyko doskonałej/niskiej zdolności do pracy. Zdolność do pracy nie zmniejsza się wraz z wiekiem wśród kobiet i mężczyzn zatrudnionych w sektorze publicznym. Starsi pracownicy mieli lepsze WAI niż młodsi. Najniższy odsetek osób z doskonałym WAI (20%) odnotowano w grupie 35–44 lat. Zdolność do pracy zależy od zdrowia i bezpieczeństwa, awansów oraz działań profilaktycznych w miejscu pracy / Gender and age were not factors increasing the likelihood/risk of excellent/low work ability. Work ability does not decline with age among women and men employed in the public sector. Older employees had a better WAI score than younger ones. The lowest percentage of people with an excellent WAI score (20%) was recorded in the 35–44 age group. Work ability depends on health and safety, promotions, and preventive measures in the workplace.
Hlado i wsp. [26] / / Hlado et al. [26]	Czechy, pracownicy przedsiębiorstw (N = 361), osoby bezrobotne (N = 60) / Czech Republic, company employees (N = 361), unemployed individuals (N = 60)	Średnia wartość WAI wyniosła 39,4 pkt. Mężczyźni osiągnęli wyższe WAI niż kobiety, WAI malało wraz z wyższą wartością BMI i liczbą chorób zdiagnozowanych przez lekarza / / The average WAI score was 39.4 pts. Men achieved higher WAI scores than women; WAI decreased with higher BMI and the number of medically diagnosed illnesses.
Pacheco [27]	Brazylia, fryzjerzy / Brazil, hairdressers (N = 106)	Psychospołeczne czynniki zdrowotne pozostają pod wpływem płci, wieku i wykształcenia / / Psychosocial health factors are influenced by gender, age, and education.
Landekić i wsp. [28] / Landekić et al. [28]	Chorwacja, operatorzy maszyn leśnych / Croatia, forestry machine operators (N = 150)	Zdolność do pracy była dobra (wynik 37–43 pkt). Korelacja między WAI a wiekiem okazała się silnie ujemna / Work ability was good (score 37–43 pts). The correlation between the WAI and age showed is strong negative.
Sampaio i wsp. [29] / / Sampaio et al. [29]	Brazylia, pracownicy przedsiębiorstwa transportowego / / Brazil, transport company employees (N = 126)	Zdolność do pracy była dobra lub doskonała u 89% pracowników; wiek pracowników nie wykazywał istotnej korelacji z WAI / Work ability was good or excellent in 89% of employees; employee age did not show a significant correlation with the WAI.

BMI – wskaźnik masy ciała / body mass index.

pełnią menedżerowie i przełożeni, którzy poprzez organizację pracy i wsparcie pracowników mogą wpływać na jej poziom [5]. Wskaźnik zdolności do pracy pozwala zobiektywizować samoocenę kompetencji i możliwości zawodowych pracowników, a także wspierać menedżerów i służby personalne. Z punktu widzenia celów niniejszego badania może stanowić ważny aspekt planowania rozwiązań kierowanych do osób pobierających emeryturę niższą od minimalnej oraz takich, wobec których spodziewać się należy, że znajdą się w tej grupie. Zwiększenie wysokości emerytury można osiągnąć, wydłużając okres składkowy, co pozostaje w związku ze zdolnością do wykonywania pracy. Jej ocena stanowi zatem ważny element diagnozy pozwalającej na opracowanie bardziej trafnych i użytecznych rozwiązań pozwalających przeciwdziałać przedwczesnemu spadkowi tejże zdolności, zarówno przez pracodawców, w tym ich działy HR, jak i służbę medycyny pracy. Algorytm tych działań powinien obejmować następujące etapy:

- wyznaczenie wyniku ogólnego WAI,
- analiza składowych WAI,
- identyfikacja źródeł niskiej oceny zdolności do pracy,
- ocena wymagań stanowiska,
- dobór właściwej interwencji i odpowiedzialnych za jej wdrożenie podmiotów/osób,
- ustalenie zasad monitorowania skutków interwencji,
- implementacja wsparcia,
- ponowna ocena zdolności do pracy, uzupełniona oceną wskaźników funkcjonalnych i organizacyjnych,
- utrzymanie, modyfikacja lub intensyfikacja wsparcia.

Ważne jest przy tym, aby podejmowane interwencje były, po pierwsze, dostosowane do specyficznych potrzeb i oczekiwań pracownika, a po drugie, obejmowały raczej pakiety działań niż pojedyncze, uniwersalne rozwiązania. Jednocześnie programy interwencyjne powinny uwzględniać także działania ukierunkowane na poprawę wsparcia ze strony przełożonych, eliminację niejednoznaczności i konfliktów w pracy, zmniejszenie wymagań związanych z pracą, poprawę jakości snu, zwiększenie aktywności fizycznej i dbałości o dobrostan psychiczny pracowników. Należy zauważyć, że jeśli WAI miałoby stanowić narzędzie wykorzystywane przez służbę medycyny pracy i osoby odpowiedzialne za dobrostan pracowników, niezbędne jest systematyczne szkolenie w tym zakresie. Podział zadań powinien uwzględniać pracodawcę (którego głównym zadaniem powinno być stworzenie organizacyjnego systemu reagowania na obniżenie zdolności do pracy, wypracowanie odpowiednich procedur), służbę medycyny pracy (odpowiedzialną przede wszystkim za pogłębioną ocenę sytuacji osób, u których WAI wskazuje na niższą od dobrej zdolność do pracy lub jej wyraźny spadek), jak i działy HR, które powinny przekładać diagnozę zdolności do pracy na politykę personalną i działania w tym obszarze oraz organizację pracy (m.in. procedury wczesnego wsparcia, szkolenia kierowane do menedżerów i liderów zespołów, zapewnienie elastycznych form organizacji czasu pracy), jak i monitorowanie zagregowanych wskaźników z tego obszaru (co ułatwi identyfikację grup wymagających interwencji).

Ponadto dla celów diagnozy nie jest konieczne stosowanie całego kwestionariusza WAI [30]. Potwierdza to elastyczność i uniwersalność narzędzia. Analizując poszczególne składowe WAI, można obserwować potrzeby zdrowotne pracowników oraz przemiany tych potrzeb w czasie. Na poziomie organizacji, ale i projektując rozwiązania systemowe, na bazie wyników WAI można tworzyć strategie, programy i działania służące ochronie i promocji zdrowia, zgodnie z zasadami promocji zdrowia opartej na dowodach (*evidence-based health promotion*) [31]. Takim rozwiązaniom powinny towarzyszyć programy interwencyjne poprawiające zdolność do pracy [32]. Przykłady takich interwencji omawia np. Malińska [33].

WNIOSKI

Wydłużenie aktywności zawodowej stanowi jedną z kluczowych odpowiedzi na wyzwania związane ze starzeniem się ludności. Jest to istotne dla utrzymania stabilności systemów emerytalnych i dla zapewnienia gospodarce odpowiednich zasobów pracy. Wydłużanie aktywności zawodowej może korzystnie wpływać na wzrost gospodarczy i dobrostan, a także sprzyjać integracji społecznej starszych pracowników.

Wyniki przeprowadzonych w pracy analiz nie są jednoznaczne i pokazują, że badane zjawiska mają złożony charakter, zależny od wielu czynników kontekstowych. Na podstawie przeprowadzonych analiz można sformułować następujące wnioski:

- Rodzaj obciążenia pracą stanowi jeden z kluczowych czynników różnicujących zdolność do pracy osób w wieku okołoemerytalnym zagrożonych ubóstwem. Zdolność ta osiąga umiarkowany poziom, przy czym jest niższa wśród pracowników wykonujących pracę fizyczną. Implikuje to potrzebę wzmacniania działań z zakresu profilaktyki zdrowotnej, ergonomii pracy oraz dostosowywania jej warunków do zmieniających się wraz z wiekiem możliwości pracowników, co będzie szczególnie istotne w badanej grupie, w której przeważają osoby mające pracę obciążającą głównie fizycznie.

- Wyższa zdolność do pracy wiąże się z większą gotowością do utrzymania aktywności zawodowej. Osoby deklarujące chęć dalszej pracy osiągają wyższe wyniki WAI niezależnie od długości okresu składkowego i rodzaju wykonywanej pracy. Warto podejmować działania wzmacniające zdolność do pracy, takie jak promocja zdrowia, wsparcie psychofizyczne, a równocześnie wzmacniać pozytywny wizerunek aktywnej zawodowo osoby dojrzałej w bliższym i dalszym otoczeniu.
- Wskaźnik zdolności do pracy może stanowić użyteczne narzędzie wspierające politykę aktywnego i zdrowego starzenia się. Wskaźnik ten może być również wykorzystywany do ewaluacji efektów wdrożonych przedsięwzięć prozdrowotnych, a także do rozwijania zainteresowania pracowników własnym zdrowiem oraz promowania zdrowia i dobrostanu pracowników w komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej (*employer branding*).
- Wyniki badania mogą mieć znaczenie także w innych państwach Europy Środkowo-Wschodniej, które to borykają się z podobnymi jak Polska wyzwaniami w zakresie aktywności zawodowej osób w wieku okołoemerytalnym.

PODZIĘKOWANIA

Dziękujemy Dyrektor Instytutu Pracy i Spraw Socjalnych w Warszawie za wyrażenie zgody na wykorzystanie danych na potrzeby artykułu. Dziękujemy również członkom zespołu badawczego projektu NBE. W skład zespołu wchodzili: Marek Bednarski, Anna Jawor-Joniewicz, Zbigniew Klimiuk, Iwona Kukulak-Dolata, Iwona Poliwczak, Piotr Szukalski, Izabela Warwas, Justyna Wiktorowicz, Dariusz Zalewski.

WKŁAD AUTORÓW

Koncepcja badań: Justyna Wiktorowicz, Izabela Warwas
Metodyka badań: Justyna Wiktorowicz, Izabela Warwas
Zbieranie materiału: Justyna Wiktorowicz, Izabela Warwas
Analiza statystyczna: Justyna Wiktorowicz, Izabela Warwas
Interpretacja wyników: Justyna Wiktorowicz, Izabela Warwas
Piśmiennictwo: Justyna Wiktorowicz, Izabela Warwas

PIŚMIENNICTWO

1. Szukalski P, Bednarski M, Bojanowska E, Jawor-Joniewicz A, Kukulak-Dolata I, Poliwczak I, et al. Przygotowanie do starości. Polacy w wieku przedemerytalnym o swojej przyszłości. Warszawa: Instytut Pracy i Spraw Socjalnych; 2026.
2. Zakład Ubezpieczeń Społecznych. Emerytury nowosystemowe wypłacone w grudniu 2025 r. w wysokości niższej niż wysokość najniższej emerytury (tj. niższej niż 1 878,91 zł). Warszawa: ZUS; 2026.
3. Zakład Ubezpieczeń Społecznych. Informacja o świadczeniach pieniężnych z funduszu ubezpieczeń społecznych oraz o niektórych świadczeniach z zabezpieczenia społecznego. IV kwartał/okres I–XII 2025 r. Warszawa: ZUS; 2026.
4. Wiktorowicz J, Warwas I, Jawor-Joniewicz A. Przyczyny długotrwałego pozostawania poza systemem ubezpieczeń społecznych. In: Szukalski P, Wiktorowicz J, editors. Nowi biedni emeryci. O osobach uzyskujących świadczenia emerytalne niższe niż emerytura minimalna. T. 1. Warszawa: Instytut Pracy i Spraw Socjalnych; 2023. p. 187–205.
5. Dobeš J, Fornusková R, Kostelníková M, Kříž J, Pokorný B, Štorová I, et a. Methodology for managing in the field of work ability support for the target group of unemployed people [Internet]. Brno: Age Management z.s.; 2022 [cited 2026 Apr 2]. Available from: https://www.agemanagement.cz/wp-content/uploads/2023/02/2023-02-F-O3_AJM-eng-WEB.pdf.
6. Wainwright E, Wainwright D, Coghill N, Walsh J, Perry R. Resilience and return-to-work pain interventions: systematic review. Occup Med (Lond). 2019;69(3):163–76. https://doi.org/10.1093/occmed/kqz012.
7. Ilmarinen J. Ageing workers in the European Union. Status and promotion of work ability, employability, and employment. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, Ministry of Social Affairs and Health; 1999.
8. Baka Ł, Kapica Ł, Najmiec A. Kształtowanie się zdolności do pracy i dobrostanu w grupie pracowników ochrony zdrowia, oświaty i nauki oraz usług związanych z kontaktem z klientem. Zalecenia dla programów profilaktycznych. Poradnik. Warszawa: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy; 2022.
9. Malińska M, Bugajska J. Assessment of the impact of lifestyle and psychosocial working conditions on older employees' work ability. Int J Occup Saf Ergon. 2021;27(3):946–55. https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1829317.
10. Malińska M, Bugajska J, Bartuzi P. Zdolność do pracy (WAI) polskich pracowników biurowych. Hygeia Public Health. 2019;54(4):251–7.
11. McGonagle AK, Fisher GG, Barnes-Farrell JL, Grosch JW. Individual and work factors related to perceived work ability and labor force outcomes. J Appl Psychol. 2015;100(2):376–98. https://doi.org/10.1037/a0037974.
12. Weigl M, Müller A, Hornung S, Zacher H, Angerer P. The moderating effects of job control and selection, optimization, and compensation strategies on the age–work ability relationship. J Organ Behav. 2013;33(5):607–28. https://doi.org/10.1002/job.1810.

13. Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A. *Work Ability Index*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 1998.
14. Pokorski J. *Indeks zdolności do pracy*. Tłumaczenie wersji angielskiej. Kraków: Katedra Medycyny Pracy i Chorób Środowiskowych Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego; 1998.
15. Jensen C, Kvalheim TR, Tjøsvoll SO, Linge AD, Johansen T. Self-rated work ability predicts return to work after occupational rehabilitation. Front Rehabil Sci. 2026;7:1731625. https://doi.org/10.3389/fresc.2026.1731625.
16. Warwas I, Wiktorowicz J. Zdolność do pracy Polaków w wieku okołoemerytalnym. In: Szukalski P, Wiktorowicz J, editors. Nowi biedni emeryci. O osobach uzyskujących świadczenie emerytalne niższe niż emerytura minimalna. T. 1. Warszawa: Instytut Pracy i Spraw Socjalnych; 2023. p. 153–73.
17. Bortkiewicz A, Makowiec-Dąbrowska T. Wiek a zdolność do pracy. In: Kleer J, editor. Konsekwencje ekonomiczne i społeczne starzenia się społeczeństwa. Warszawa: Polska Akademia Nauk, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus"; 2008. p. 138–67.
18. Kulczycka K, Kowalczyk A. Ocena zdolności do pracy zawodowej pielęgniarek oraz analiza zagrożeń psychospołecznych występujących na ich stanowiskach pracy – badania pilotażowe. J Educ Health Sport. 2016;6(10):402–14. https://doi.org/10.5281/zenodo.163272.
19. Malińska M. Ocena zdolności do pracy pracowników starszych wg WAI – wyniki wybranych polskich badań. Bezp Pr. 2017;(5):16–20. https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/84451/2018010323118&BP_5_2017_16_20.pdf.
20. Baka Ł. Mechanizmy kształtowania się zdolności do pracy w świetle modelu wymagania w pracy – zasoby. Psychol J. 2018;24(3):481–90. https://doi.org/10.14691/CPPJ.24.3.481.
21. Vernooij R, Lemmens E. Work Ability Index 2024. Stand van zaken werkvermogen in Nederland [Internet]. OVAL; 2025 [cited 2026 Apr 2]. Available from: https://www.oval.nl/cms/public/files/2025-10/oval-rapportage-work-ability-index-2024.pdf. Dutch.
22. Poonnak P. Work ability assessment and related factors among health workers in Chaopraya Yomraj Hospital. Dis Control J. 2021;47(1):58–71.
23. Cotrim TP, Ribeiro C, Teles J, Reis V, Guerreiro MJ, Janicas AS, et al. Monitoring *Work Ability Index* during a two-year period among Portuguese municipality workers. Int J Environ Res Public Health. 2019;16:3674. https://doi.org/10.3390/ijerph16193674.
24. Kim JW, Yang S, Chung I, Lee MY. Factors that determine the *Work Ability Index* of street cleaners. Yeungnam Univ J Med. 2019;36(3):219–24. https://doi.org/10.12701/yujm.2019.00199.
25. Pranjic N, Garcia Gonzales JM, Cvejanov-Kezunović L. Perceived *Work Ability Index* of public service employees in relation to ageing and gender: a comparison in three European countries. Zdr Varst. 2019;58(4):179–86. https://doi.org/10.2478/sjph-2019-0023.
26. Hlaďo P, Pokorný B, Petrovová M. Work ability of the Czech workforce aged 50+ and the relationship between selected demographic and anthropometric variables. Kontakt. 2017;19(2):e145–55. https://doi.org/10.1016/j.kontakt.2017.05.001.
27. Pacheco Ferreira A. Work ability and psychosocial factors among hairdressers workers, Rio de Janeiro, Brazil. Cienc Trab. 2015;17(52):83–8.
28. Landekić M, Martinić I, Bakarić M, Šporčić M. *Work Ability Index* of forestry machine operators and some ergonomic aspects of their work. Croat J For Eng. 2013;34(2).
29. Sampaio RF, Martins Coelho C, Bonfim Barbosa F, Cotta Mancini M, Franco Parreira V. Work ability and stress in a bus transportation company in Belo Horizonte, Brazil. Cien Saude Colet. 2009;14(1):287–96.
30. El Fassi M, Bocquet V, Majery N, Lair ML, Couffignal S, Mairiaux P, et al. Work ability assessment in a worker population: comparison and determinants of *Work Ability Index* and *Work Ability Score*. BMC Public Health. 2013;13:305. https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-305.
31. Krajewski-Siuda K, Kaczmarek K. Promocja zdrowia oparta na dowodach. Przegl Epidemiol. 2006;60(4):823–33. https://www.przeglepidemiol.pzh.gov.pl/pdf-179481-100056?filename=Promocja-zdrowia-oparta-n.pdf.
32. Sandeva G, Koleva K. Work ability and psychological well-being in hospital staff. In: Hájek P, Sahota T, Jones MA, editors. CBU International Conference Proceedings 2016; Proceed-ings of the CBU International Conference on Innovations in Science and Education; 2016 Mar 23–25; Prague, Czech Republic. Prague: ISE Research Institute; 2016. p. 750–755.
33. Malińska M. Skuteczność programów interwencyjnych promujących aktywność fizyczną w miejscu pracy. Med Pr. 2017;68(2):277–301. https://doi.org/10.13075/mp.5893.00475.

Ten utwór jest dostępny w modelu open access na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 międzynarodowa / This work is available in Open Access model and licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) – https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Wydawca / Publisher: Instytut Medycyny Pracy im. prof. dr med. Jerzego Nofera, Łódź