



PROFIL FUNKCJONALNY I DOPASOWANIE WYMAGAŃ PRACY JAKO NARZĘDZIA OCENY RYZYKA KONTYNUACJI ZATRUDNIENIA U PRACOWNIKÓW W WIEKU 55 LAT I STARSZYCH

FUNCTIONAL PROFILE AND WORK DEMANDS-CAPACITY MATCHING
AS TOOLS FOR ASSESSING THE RISK OF CONTINUED EMPLOYMENT
AMONG WORKERS AGED 55 YEARS AND OLDER

Karol Pawlak¹, Agnieszka Kiedik^{1,2}, Dorota Kiedik^{1,3}

¹ Polskie Towarzystwo Zdrowia Publicznego / Polish Society of Public Health, Wrocław, Poland

² Gdański Uniwersytet Medyczny / Medical University of Gdańsk, Gdańsk, Poland
Wydział Lekarski / Faculty of Medicine

³ Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu / Wrocław Medical University, Wrocław, Poland
Zakład Zdrowia Publicznego, Katedra Zdrowia Publicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu / Department of Public Health,
Division of Public Health, Faculty of Health Sciences

INFORMACJE KLUCZOWE

- Zaproponowano model oceny ryzyka kontynuacji pracy osób w wieku ≥ 55 lat.
- Model łączy profil funkcjonalny z analizą konkretnych zadań.
- Macierz zadań wspiera decyzje o odciążeniu, redystrybucji i zmianie pracy.
- Model ogranicza medykalizację, akcentując funkcjonalną ocenę zdolności do pracy.
- Model wymaga dalszej walidacji empirycznej i adaptacji branżowej.

HIGHLIGHTS

- A framework for assessing continued employment risk in workers aged ≥ 55 years was proposed.
- The model links functional profiling with task-level analysis.
- The task matrix supports decisions on workload reduction, task redistribution, and job reassignment.
- The model limits medicalization by placing greater emphasis on the functional assessment of work capacity.
- The model requires further empirical validation and sector-specific adaptation.

STRESZCZENIE

Starzenie się pracowników jest jednym z istotnych wyzwań współczesnych rynków. Celem artykułu jest przedstawienie i krytyczna ocena modelu koncepcyjnego służącego do oceny ryzyka ograniczenia lub przerwania zatrudnienia osób w wieku ≥ 55 lat. Artykuł ma charakter przeglądowy i opiera się na integracyjnej syntezie literatury dotyczącej zdolności do pracy, Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia, *job craftingu*, projektowania pracy oraz badań nad retencją i powrotem do pracy. Proponowany model opiera się na profilu funkcjonalnym pracownika i macierzy dopasowania zadań. Zakłada analizę pracy na poziomie konkretnych zadań ocenianych pod względem obciążenia fizycznego, poznawczego, emocjonalnego i społecznego oraz wartości organizacyjnej i osobistej. Na tej podstawie wyróżnia 4 typy decyzji organizacyjnych: utrzymanie zadania, redukcję obciążenia, redystrybucję i wzbogacenie zadań. Model umożliwia identyfikację konfiguracji ryzyka, takich jak kumulacja obciążeń, erozja wartości pracy, zaburzenia regeneracji, niedopasowanie środowiskowe i niewykorzystanie kompetencji. Nie stanowi jednak zwalidowanego narzędzia prognostycznego. Proponowany model wspiera

Finansowanie / Funding: 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.

projektowanie pracy sprzyjającej dłuższej, zdrowszej i bardziej zrównoważonej aktywności zawodowej osób w wieku ≥ 55 lat. Wymaga dalszej walidacji empirycznej i adaptacji do specyfiki branż. Med Pr Work Health Saf. 2026;77(5)

Słowa kluczowe: starzenie się, zatrudnienie, zdrowie zawodowe, ICF, ocena zdolności do pracy, zdolność do pracy

ABSTRACT

Population ageing in the workforce is one of the key challenges for contemporary labour markets. This article aims to present and critically evaluate a conceptual model for assessing the risk of reduced or discontinued employment among individuals aged ≥ 55 years. The study is a review based on an integrative synthesis of literature on work ability, the International Classification of Functioning, Disability and Health, job crafting, work design, and research on retention and return to work. The proposed model is based on an employee functional profile and a task-matching matrix. It assumes task-level analysis of work, with tasks assessed in terms of physical, cognitive, emotional, and social demands, as well as organizational and personal value. Based on this, 4 types of organizational decisions are identified: task maintenance, workload reduction, task redistribution, and task enrichment. The model enables the identification of risk configurations, such as accumulation of demands, erosion of work value, impaired recovery, environmental mismatch, and underuse of competences. However, it is not a validated predictive tool. The proposed framework supports the design of work that promotes longer, healthier, and more sustainable working lives among workers aged ≥ 55 years. Further empirical validation and sector-specific adaptation are required. Med Pr Work Health Saf. 2026;77(5)

Key words: aging, employment, occupational health, ICF, work capacity evaluation, work ability

Autor do korespondencji / Corresponding author: Karol Pawlak, Polskie Towarzystwo Zdrowia Publicznego, ul. Bartla 5, 51-618 Wrocław, e-mail: k.pawlak@euromail.pl

Nadesłano: 5 maja 2026, zatwierdzono: 18 sierpnia 2026

WSTĘP

Transformacja demograficzna rynków pracy powoduje, że osoby w wieku ≥ 55 lat stanowią coraz istotniejszą część populacji aktywnej zawodowo. Wydłużanie życia, reformy emerytalne i presja na utrzymanie kapitału kompetencyjnego sprawiają, że organizacje potrzebują narzędzi pozwalających zachować produktywność bez pogarszania zdrowia ani dobrostanu pracowników [1–3]. Aktualne dane europejskie pokazują, że wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 55–64 lat w ostatniej dekadzie pozostaje na ścieżce wzrostowej, co wzmacnia znaczenie praktycznych narzędzi zarządzania zdolnością do pracy w późniejszej fazie kariery [4].

Tradycyjne podejścia do starzenia się w pracy często koncentrują się na wieku metrykalnym, diagnozach medycznych lub ogólnej ocenie zdolności do pracy. Takie ujęcie jest użyteczne w medycynie pracy i badaniach populacyjnych, ale ma ograniczoną przydatność dla menedżera, który musi odpowiedzieć na praktyczne pytanie: które elementy pracy należy zmienić, aby pracownik mógł nadal wykonywać ją skutecznie i bez nadmiernego kosztu zdrowotnego?

Wiek metrykalny nie jest wystarczającym predyktorem zdolności do pracy. W obrębie tej samej grupy wiekowej występuje znaczna heterogeniczność w zakresie zdrowia, doświadczenia, motywacji, kompetencji, strategii radzenia sobie, obciążeń rodzinnych i preferencji dotyczących pracy [2,5]. Z tego powodu działania organizacyjne oparte wyłącznie na wieku mogą prowadzić zarówno do niedostoso-

owania wsparcia, jak i do stygmatyzacji.

Celem artykułu jest przedstawienie modelu koncepcyjnego, który wspiera ocenę ryzyka ograniczenia

lub przerwania zatrudnienia osób w wieku ≥ 55 lat poprzez analizę dopasowania zadań do profilu funkcjonalnego pracownika. Model nie zastępuje oceny medycznej, wskaźnika zdolności do pracy (*Work Ability Index* – WAI) ani formalnej oceny ryzyka zawodowego. Ma charakter komplementarny – przekłada wiedzę o funkcjonowaniu pracownika na decyzje dotyczące projektowania pracy.

W artykule termin „kontynuacja zatrudnienia” oznacza utrzymanie aktywności zawodowej w sposób względnie stabilny, bez wymuszonego odejścia z pracy, długotrwałej niezdolności do pracy lub przedwczesnego przejścia na emeryturę. Przedmiotem modelu nie jest wydłużanie aktywności zawodowej za wszelką cenę, lecz utrzymanie pracy możliwej do wykonywania, sensownej, zdrowej i organizacyjnie użytecznej.

METODY PRZEGLĄDU

Artykuł ma charakter koncepcyjny. Model został opracowany jako integracyjna synteza literatury z 5 obszarów:

- zdolności do pracy i WAI,
- Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (International Classification of Functioning, Disability and Health – ICF),
- badań nad aktywnym/samodzielnym kształtowaniem pracy przez pracownika (*job crafting*) i udanym starzeniem się w pracy,
- projektowania pracy i redesignu stanowisk,
- badań nad retencją, powrotem do pracy i wcześniejszym wyjściem z rynku pracy.

Synteza przebiegała w 4 krokach. Po pierwsze, zidentyfikowano zmienne powtarzające się w literaturze jako istotne dla zdolności do pracy i decyzji o pozostaniu

w zatrudnieniu: obciążenia, zasoby, regeneracja, wartość pracy, autonomia, elastyczność, wsparcie społeczne oraz możliwość modyfikowania zadań. Po drugie, zmienne te przeniesiono z poziomu ogólnego stanowiska na poziom konkretnego zadania. Po trzecie, zbudowano macierz decyzyjną łączącą obciążenie i wartość zadania z 4 typami interwencji organizacyjnych. Po czwarte, sformułowano propozycje teoretyczne i minimalny zestaw danych potrzebnych do pilotażowej walidacji modelu.

Przyjęta procedura nie jest systematycznym przeglądem literatury ani metaanalizą. Nie pozwala oszacować siły efektu ani formułować wniosków przyczynowych. Jej celem jest zaproponowanie spójnej koncepcji teoretyczno-aplikacyjnej, którą można następnie zweryfikować empirycznie w badaniach pilotażowych i longitudinalnych.

Dodatkowym kryterium konstrukcyjnym była praktyczność. Model miał być na tyle prosty, aby mógł zostać zastosowany w rozmowie między pracownikiem a przełożonym, ale jednocześnie na tyle ustrukturyzowany, aby tworzył porównywalne informacje dla działów zarządzania zasobami ludzkimi, ergonomii i medycyny pracy. Dlatego jego rdzeniem jest nie diagnoza osoby, lecz opis zadania, obciążenia, wartości, możliwości zmiany i skutku interwencji.

WYNIKI PRZEGLĄDU

Wskaźnik WAI pozostaje jednym z najbardziej rozpoznawalnych narzędzi oceny zdolności do pracy. Jego zaletami są prostota, możliwość stosowania w różnych populacjach i udokumentowane właściwości psychometryczne [5–8].

Ograniczeniem WAI w kontekście projektowania interwencji organizacyjnych jest jego ogólny poziom analizy. Wynik informuje o zdolności do pracy, ale nie zawsze wskazuje, które zadania są źródłem przeciążenia, które podtrzymują motywację, a które można zmodyfikować bez utraty wartości organizacyjnej. W tym sensie narzędzie to jest dobrym instrumentem przesiewowym, ale wymaga uzupełnienia o analizę struktury pracy.

Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia dostarcza rozwiązań alternatywnych wobec redukcyjnego modelu medycznego. Klasyfikacja ta opisuje funkcjonowanie człowieka w relacji z czynnikami środowiskowymi i osobistymi, a nie wyłącznie przez pryzmat rozpoznania chorobowego [9]. W kontekście pracy oznacza to przesunięcie pytania z „Jaka jest diagnoza?” na „Co pracownik może robić, w jakich warunkach, z jakim wsparciem i kosztem?”.

Podjęcie funkcjonalne jest szczególnie użyteczne w odniesieniu do starszych pracowników. Pozwala oddzielić ograniczenia wymagające wsparcia od zasobów, które powinny zostać wykorzystane. Badania nad instrumentami opartymi na ICF oraz nad ich wdrażaniem w procesach powrotu do pracy wskazują, że wspólny język funkcjonowania może poprawiać komunikację między pracownikiem, specjalistami medycznymi i organizacją [10,11].

Podjęcie zadaniowe, *job crafting* i projektowanie pracy

Podjęcie zadaniowe zakłada, że stanowisko pracy nie jest monolitem. Składa się z czynności o różnym czasie trwania, znaczeniu i obciążeniu oraz o różnej częstotliwości i podatności na modyfikację. Z perspektywy starszego pracownika to rozróżnienie jest kluczowe, ponieważ przeciążenie może dotyczyć jedynie części pracy, podczas gdy inne zadania nadal wzmacniają poczucie kompetencji, autonomii i sensu.

Badania nad *job craftingiem*, rozumianym jako aktywne dostosowywanie przez pracownika sposobu wykonywania pracy, zakresu zadań lub relacji zawodowych do własnych możliwości i potrzeb, wskazują, że pracownicy aktywnie modyfikują zadania, aby lepiej dopasować je do własnych zasobów i celów. Klasyczne ujęcie *job crafting* podkreśla zmianę granic zadaniowych, relacyjnych i poznawczych pracy, natomiast badania nad starszymi pracownikami pokazują, że tego typu modyfikacje mogą wspierać utrzymanie motywacji, wykorzystanie doświadczenia i skuteczniejsze radzenie sobie z ograniczeniami [12,13].

Projektowanie pracy dla starzejącej się siły roboczej powinno zatem uwzględniać nie tylko ograniczenia, lecz także zasoby. Literatura dotycząca *work redesign* podkreśla znaczenie autonomii, elastyczności, kontroli tempa, wsparcia technologicznego, możliwości uczenia się i transferu wiedzy [14,15]. W zawodach o wysokim obciążeniu, takich jak pielęgniarstwo, szczególne znaczenie mają strategie selekcji, optymalizacji i kompensacji [16].

Kontynuacja zatrudnienia jako wynik wieloczynnikowy. Decyzja o pozostaniu w zatrudnieniu lub wyjściu z rynku pracy jest zwykle wynikiem splotu czynników zdrowotnych, ekonomicznych, organizacyjnych, rodzinnych i psychologicznych. Badania nad wczesną emeryturą i wyjściem z rynku pracy wskazują na znaczenie zarówno stanu zdrowia, jak i warunków pracy, obciążeń, kontroli, motywacji i dostępności możliwości alternatywnych [17,18].

Modele powrotu do pracy pokazują z kolei, że skuteczne utrzymanie lub odzyskanie aktywności zawodowej wymaga koordynacji między pracownikiem, praco-

dawcą, służbami medycznymi a otoczeniem organizacyjnym [19]. Z tego wynika, że sama informacja o stanie zdrowia jest niewystarczająca, jeżeli nie zostanie przełożona na warunki wykonywania pracy.

Proponowany model integruje te perspektywy. Nie próbuje przewidywać kontynuacji zatrudnienia na podstawie samego wieku, diagnozy lub globalnego WAI. Zamiast tego identyfikuje konfiguracje ryzyka na poziomie zadania – wysokie obciążenie, niska wartość, brak regeneracji, niedostateczne wsparcie środowiskowe i niewykorzystanie kompetencji.

Założenie o relacji między obciążeniami i zasobami jest również spójne z modelem wymagań oraz zasobów pracy, zgodnie z którym wymagania pracy zwiększają ryzyko obciążenia i wypalenia, a zasoby pracy wspierają motywację oraz zaangażowanie [20]. Proponowana koncepcja nie zastępuje tego modelu, lecz przenosi jego logikę na poziom konkretnego zadania – każde zadanie może być analizowane jako konfiguracja wymagań, zasobów, wartości i możliwości modyfikacji.

Model koncepcyjny

Model składa się z 5 powiązanych etapów:

- profilu funkcjonalnego,
- dekonstrukcji stanowiska,
- macierzy dopasowania zadań,
- decyzji organizacyjnych,
- monitorowania efektów.

Model przedstawia cykliczny proces oceny i dostosowywania pracy. Punktem wyjścia jest profil funkcjonalny pracownika, który stanowi podstawę analizy zadań. Ocena obciążenia i wartości zadań prowadzi do wyboru odpowiednich działań organizacyjnych, których efekty są monitorowane i wykorzystywane do aktualizacji profilu funkcjonalnego.

Założenia i wkład modelu

Model opiera się na 5 założeniach. Po pierwsze, starzenie się w pracy jest procesem heterogenicznym, dlatego kryterium wieku powinno uruchamiać uwagę organizacji, ale nie może zastępować indywidualnej oceny funkcjonalnej. Po drugie, ryzyko ograniczenia zatrudnienia powstaje często na poziomie konkretnego zadania, a nie całego stanowiska. Po trzecie, obciążenie musi być interpretowane łącznie z wartością zadania, ponieważ wysiłek może być akceptowalny, jeżeli zadanie jest sensowne i organizacyjnie ważne. Po czwarte, interwencja powinna obejmować cały układ pracy, aby nie przenosić ryzyka na innych członków zespołu. Po piąte, model ma wspierać decyzje, ale nie powinien automatyzować decyzji kadrowych.

Wkład modelu polega na zintegrowaniu 3 języków:

- funkcjonowania,
- zadań,
- decyzji organizacyjnych.

Wkład proponowanego modelu na tle istniejących podejść przedstawiono w tabeli 1. Dzięki temu model może być używany przez pracownika, menedżera, działu zarządzania zasobami ludzkimi i służbę medycyny pracy bez konieczności ujawniania szczegółowych danych medycznych.

Profil funkcjonalny pracownika

Profil funkcjonalny jest opisem tego, jak pracownik funkcjonuje w typowym dniu i tygodniu pracy. Nie jest diagnozą medyczną ani oceną wartości pracownika. Powinien obejmować zasoby, ograniczenia, warunki środowiskowe, wzorce regeneracji, znaczące elementy pracy i zmiany temporalne (tabela 2).

Profil powinien być tworzony w sposób partycypacyjny. Pracownik wnosi wiedzę o własnym doświadczeniu, zmęczeniu, motywacji i strategiach radzenia sobie. Przełożony wnosi wiedzę o celach organizacyjnych, wymaganiach stanowiska i możliwościach modyfikacji pracy. Specjalista medycyny pracy lub ergonomii może pomóc odróżnić ograniczenia zdrowotne od problemów projektowania pracy.

Rolą menedżera nie jest ocena stanu zdrowia pracownika ani interpretacja informacji medycznych. Jego zadaniem jest analiza wpływu zgłaszanych przez pracownika ograniczeń funkcjonalnych na wykonywanie zadań oraz identyfikacja możliwych zmian organizacyjnych. Ocena zdrowia, orzekanie o zdolności do pracy i interpretacja danych medycznych pozostają wyłącznie w kompetencjach lekarza medycyny pracy. Takie rozdzielenie kompetencji sprzyja ochronie prywatności pracownika i ogranicza ryzyko medykalizacji procesu dostosowywania pracy.

Dekonstrukcja stanowiska na zadania

Drugim etapem jest rozłożenie stanowiska na listę konkretnych, obserwowalnych zadań. Zadanie powinno być opisane na tyle precyzyjnie, aby można było określić jego czas trwania, częstotliwość, wymagania, wartość i możliwość modyfikacji. Przykładowo zamiast „obsługa klienta” należy wyróżnić: przyjmowanie zgłoszeń, rozwiązywanie konfliktów, dokumentowanie spraw, przekazywanie spraw innym jednostkom i kontakt zwrotny.

Dekompozycja stanowiska jest potrzebna, ponieważ przeciążenie rzadko dotyczy całej pracy w takim samym stopniu. Pracownik może dobrze radzić sobie z zadaniami eksperckimi, a jednocześnie doświadczać przeciążenia w tych wymagających szybkiego przełączania

Tabela 1. Wkład istniejących podejść do oceny zdolności do pracy, funkcjonowania i projektowania pracy w proponowany model oceny ryzyka kontynuacji zatrudnienia pracowników w wieku ≥ 55 lat – na podstawie piśmiennictwa międzynarodowego, ze szczególnym uwzględnieniem badań europejskich, opublikowanego w latach 1998–2026 [5–16,19,20]

Table 1. Contribution of existing approaches to work ability assessment, functioning, and work design to the proposed model for assessing the risk of continued employment among workers aged ≥ 55 years – based on international literature, with particular emphasis on European studies, published 1998–2026 [5–16,19,20]

Podejście Approach	Wkład w model Contribution to the model	Ograniczenie kompensowane przez model Limitation compensated for by the model
Wskaźnik zdolności do pracy i badania nad zdolnością do pracy / <i>Work Ability Index</i> and work ability research	pomiar ogólnej zdolności do pracy i jej związków ze zdrowiem oraz z warunkami pracy / <i>measurement of overall work ability and its associations with health and working conditions</i>	model schodzi na poziom zadań i wskazuje, które elementy pracy wymagają zmiany / <i>the model operates at the task level and identifies which aspects of work require modification</i>
Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia oraz profil funkcjonalny / <i>International Classification of Functioning, Disability and Health</i> and functional profile	opis funkcjonowania w kontekście środowiskowym i osobistym / <i>description of functioning in environmental and personal contexts</i>	model umożliwia przełożenie oceny funkcjonalnej na decyzje organizacyjne bez sprowadzania pracownika do diagnozy – uwzględnienie podmiotowości pracownika, jego wartości związanych z pracą oraz aktywnego dostosowywania roli zawodowej / <i>the model translates functional assessment into organisational decisions without reducing the employee to a diagnosis – emphasis on employee agency, work values, and active role adjustment</i>
Kształtowanie stanowiska pracy a pomyślne starzenie się w miejscu pracy / <i>Job crafting</i> and successful aging at work	akcent na sprawczość pracownika, wartości pracy i aktywne dopasowywanie roli / <i>emphasis on employee agency, work values, and active role adjustment</i>	model dodaje strukturę rozmowy, skalę oceny i macierz decyzyjną / <i>the model adds a structured conversation framework, an assessment scale, and a decision matrix</i>
<i>Work redesign</i> i ergonomia / <i>Work redesign</i> and ergonomics	projektowanie pracy, harmonogramu, narzędzi, autonomii i wsparcia / <i>design of work tasks, schedules, tools, autonomy, and support</i>	model ułatwia priorytetyzację interwencji według obciążenia i wartości zadania / <i>the model simplifies prioritization of interventions according to workload and task value</i>
Modele powrotu do pracy i retencji / <i>Return-to-work and retention models</i>	znaczenie koordynacji między pracownikiem, pracodawcą i specjalistami / <i>emphasis on coordination between the employee, employer, and specialists</i>	model rozszerza perspektywę z reaktywnej na prewencyjną i cykliczną / <i>the model extends the perspective from reactive to preventive and periodic</i>
Model wymagań i zasobów pracy / <i>Job demands-resources model</i>	rozdzielenie między wymaganiami pracy, które mogą prowadzić do obciążenia, oraz zasobami pracy, które wspierają motywację i zaangażowanie / <i>distinction between job demands, which may lead to strain, and job resources, which support motivation and engagement</i>	model przenosi logikę obciążeń i zasobów na poziom pojedynczego zadania oraz łączy ją z decyzją organizacyjną / <i>the model transfers the demands-resources logic to the one task level and links it to organizational decision-making</i>

uwagi, dźwigania, pracy w hałasie lub intensywnego kontaktu z trudnym klientem.

Każde zadanie opisuje się co najmniej przez:

- częstotliwość,
- czas trwania,
- wymagania fizyczne, poznawcze, emocjonalne i społeczne,
- wartość organizacyjną i osobistą,
- podatność na modyfikację,
- zależność od innych osób lub systemów.

Tak skonstruowany opis pozwala oddzielić problem pracownika od problemu struktury pracy.

Macierz dopasowania zadań

Macierz dopasowania zadań krzyżuje 2 wymiary – obciążenie zadania i jego wartość (tabela 3). Obciążenie obejmuje 4 komponenty: fizyczny, poznawczy, emocjonalny

i społeczny. Wartość składa się z komponentu organizacyjnego, czyli wkładu zadania w cele organizacji, oraz osobistego, czyli znaczenia zadania dla pracownika.

Macierz nie służy do klasyfikowania pracowników jako „wydolnych” lub „niewydolnych”. Służy do klasyfikowania zadań oraz wskazywania, które elementy pracy należy zachować, odciążyć, przenieść, zautomatyzować albo wzbogacić. Dzięki temu rozmowa o dostosowaniu pracy staje się bardziej konkretna i mniej stygmatyzująca.

Cztery decyzje organizacyjne

Cztery decyzje organizacyjne są praktycznym wyjściem z macierzy (tabela 4). Utrzymanie dotyczy obowiązków, które nie przeciążają i mają wysoką wartość. Ulga w obciążeniu odnosi się do aktywności wartościowych, ale kosztownych. Redystrybucja obejmuje obowiązki o niskiej wartości i wysokim obciążeniu. Dodanie lub wzbogacenie

Tabela 2. Wymiary profilu funkcjonalnego stosowane w proponowanym modelu oceny dopasowania wymagań pracy do możliwości pracowników w wieku ≥ 55 lat

Table 2. Dimensions of the functional profile used in the proposed model for assessing work demands-capacity matching among workers aged ≥ 55 years

Wymiar Dimension	Pytanie diagnostyczne Diagnostic question	Znaczenie dla modelu Significance for the model
Źródła obciążenia / Sources of strain	które czynności generują zmęczenie fizyczne, poznawcze, emocjonalne lub społeczne? / which activities generate physical, cognitive, emotional, or social fatigue?	identyfikacja zadań wymagających ulgi, redystrybucji lub zmiany sposobu wykonania / identification of tasks requiring relief, redistribution, or modification of the way they are performed
Zasoby i kompetencje / Resources and competencies	w których zadaniach pracownik osiąga wysoką skuteczność i satysfakcję? / in which tasks does the employee achieve high effectiveness and satisfaction?	rozpoznanie zadań kotwicznych oraz potencjalnych ról eksperckich i mentorskich / identification of anchor tasks as well as potential expert and mentoring roles
Regeneracja / Recovery	kiedy pracownik odzyskuje zasoby, a kiedy obciążenie się kumuluje? / when does the employee recover resources, and when does strain accumulate?	ocena ryzyka przeciążenia oraz planowanie przerw, rotacji lub harmonogramu / assessment of overload risk and planning of breaks, rotation, or scheduling adjustments
Czynniki środowiskowe / Environmental factors	jak ergonomia, hałas, tempo pracy, autonomia i wsparcie społeczne wpływają na funkcjonowanie? / how do ergonomics, noise, work pace, autonomy, and social support affect functioning?	określenie modyfikacji środowiska pracy i źródeł wsparcia / identification of workplace modifications and sources of support
Wartość pracy / Work value	które zadania są postrzegane jako sensowne, ważne lub motywujące? / which tasks are perceived as meaningful, important, or motivating?	ochrona elementów pracy podtrzymujących zaangażowanie / protection of work elements that sustain engagement
Wzorce temporalne / Temporal patterns	czy obciążenie zmienia się w ciągu dnia, tygodnia, miesiąca lub sezonu? / does workload change throughout the day, week, month, or season?	planowanie harmonogramu i rozpoznanie okresów zwiększonego ryzyka / planning of work schedules and identification of periods of increased risk

Tabela 3. Macierz dopasowania zadań według poziomu obciążenia i wartości zadania w proponowanym modelu dla pracowników w wieku ≥ 55 lat

Table 3. Task-matching matrix according to task load and value in the proposed model for workers aged ≥ 55 years

Obciążenie Load	Wartość Value	
	wysoka high	niska low
Niskie / Low	UTRZYMAJ. Zadanie jest optymalne lub kotwiczne. Warto je stabilizować, rozwijać i chronić przed nieuzasadnionym usunięciem / MAINTAIN. The task is optimal or serves as an anchor task. It should be stabilised, developed, and protected from unjustified removal.	DODAJ LUB WZBOGAĆ. Zadanie nie przeciąża, ale ma małe znaczenie. Można zwiększyć jego sens, zakres odpowiedzialności albo powiązanie z kompetencjami / ADD OR ENRICH. The task is not burdensome but has limited significance. Its merit, level of responsibility, or alignment with competencies may be enhanced.
Wysokie / High	ULGA W OBCIĄŻENIU. Zadanie jest ważne, ale może prowadzić do przeciążenia. Należy obniżyć koszt wykonania bez usuwania wartości zadania / REDUCE THE BURDEN. The task is important but may lead to overload. The execution cost should be reduced without removing the task's value.	REDYSTRYBUCJA. Zadanie jest kosztowne i ma małą wartość. Należy rozważyć przeniesienie, automatyzację, ograniczenie częstotliwości albo uproszczenie / REDISTRIBUTE. The task is demanding and provides little value. Consider reassignment, automation, reduced frequency, or simplification.

gacenie zadania dotyczy sytuacji, w której praca nie wykorzystuje kompetencji pracownika albo traci znaczenie motywacyjne.

Redystrybucja nie powinna być interpretowana jako degradacja. W dobrze zaprojektowanym procesie przeniesienie zadania łączy się ze wzmocnieniem innych obszarów roli, np. funkcji eksperckich, mentorskich, szkoleniowych lub koordynacyjnych. Taka konfiguracja wykorzystuje doświadczenie starszego pracownika i jednocześnie ogranicza ekspozycję na zadania o niekorzystnym bilansie obciążenia i wartości.

Propozycje teoretyczne do walidacji

Aby zwiększyć falsyfikowalność modelu, jego logikę można przełożyć na zestaw propozycji teoretycznych. Nie są one wynikami badań empirycznych, lecz hipotezami kierującymi przyszłe pilotaże i badania longitudinalne.

Pierwsza propozycja zakłada, że im większy udział zadań o wysokim obciążeniu w typowym dniu pracy, tym większe ryzyko spadku samooceny zdolności do pracy oraz wzrostu objawów przeciążenia.

Druga propozycja zakłada, że im większy udział zadań o niskiej wartości osobistej, tym większe ryzyko

Tabela 4. Decyzje organizacyjne wynikające z oceny obciążenia i wartości zadania w proponowanym modelu dla pracowników w wieku ≥ 55 lat

Table 4. Organisational decisions based on the assessment of task load and value in the proposed model for workers aged ≥ 55 years

Decyzja Decision	Warunek uruchomienia Trigger condition	Przykładowe działania Example actions	Oczekiwany efekt Expected outcome
Utrzymanie / / Maintenance	niskie obciążenie i wysoka wartość / / low load and high value	zachowanie zadania, rozwijanie kompetencji, ochrona czasu na zadania kotwiczne / retaining the task, developing competencies, protecting time allocated to anchor tasks	stabilizacja motywacji i wykorzystanie doświadczenia / stabilisation of motivation and effective use of experience
Ułga w obciążeniu / / Reduce the burden	wysokie obciążenie i wysoka wartość / / high load and high value	ergonomia, wsparcie technologiczne, dodatkowa przerwa, zmiana harmonogramu, praca w parze / / ergonomic adjustments, technological support, additional breaks, schedule modification, paired work	redukcja przeciążenia bez utraty ważnych elementów roli / reduction of overload without losing important aspects of the role
Redystrybucja / / Redistribution	wysokie obciążenie i niska wartość / / high load and low value	przeniesienie zadania, rotacja zespołowa, automatyzacja, ograniczenie częstotliwości / / task reassignment, team rotation, automation, reduction in task frequency	uwolnienie zasobów i zmniejszenie ryzyka wypalenia / release of resources and reduced risk of burnout
Dodanie lub wzbogacenie / / Addition or enrichment	niskie obciążenie i niska wartość albo niewykorzystane kompetencje / / low load and low value, or underutilised competencies	zadania mentorskie, eksperckie, szkoleniowe, kontrola jakości, udział w usprawnieniach / / mentoring, expert, or training tasks, quality control, participation in improvement initiatives	wzrost sensu pracy, zaangażowania i transferu wiedzy / increased sense of meaning at work, engagement, and knowledge transfer

obniżenia motywacji, zaangażowania i zamiaru pozostania w zatrudnieniu.

Trzecia propozycja zakłada, że zadania o wysokim obciążeniu i wysokiej wartości powinny być w pierwszej kolejności odciążane, a nie usuwane, ponieważ mogą jednocześnie generować ryzyko zdrowotne i podtrzymywać sens pracy.

Czwarta propozycja zakłada, że redystrybucja zadań o wysokim obciążeniu i niskiej wartości poprawia sytuację tylko wtedy, gdy nie zwiększa nieproporcjonalnie obciążeń innych członków zespołu.

Piąta propozycja zakłada, że wpływ niedopasowania zadaniowego na kontynuację zatrudnienia zależy od regeneracji, poczucia sprawczości i postrzeganej zdolności do pracy.

Szоста propozycja zakłada, że partycypacyjne tworzenie profilu funkcjonalnego zwiększa akceptację interwencji i ogranicza ryzyko stygmatyzacji w porównaniu z jednostronną oceną menedżerską.

Zestaw tych propozycji wzmacnia wartość naukową modelu, ponieważ pokazuje, które elementy można empirycznie testować, a które wymagają dalszej kalibracji branżowej.

Operacjonalizacja i logika oceny ryzyka

Jednostka oceny i skale

Podstawową jednostką oceny jest zadanie, a nie pracownik. Każde zadanie otrzymuje ocenę w 6 wymiarach w skali 1–5 pkt:

- obciążenie;

- fizyczne,
- poznawcze,
- emocjonalne,
- społeczne,
- wartość organizacyjna,
- wartość osobista (tabela 5).

Skala powinna być traktowana jako narzędzie rozmowy i porządkowania informacji, a nie jako samodzielna diagnoza kliniczna. Interpretacja wyniku zadania opiera się na łącznej ocenie jego obciążenia i wartości oraz prowadzi do wyboru preferowanej decyzji organizacyjnej (tabela 6).

Rozdzielenie wartości organizacyjnej i osobistej jest istotne. Zadanie może być bardzo ważne dla organizacji, ale mało znaczące dla pracownika, może też być dla pracownika ważne, lecz słabo powiązane z celami organizacji. W pierwszym przypadku interwencja powinna szukać sposobu obniżenia obciążenia lub zwiększenia sensu osobistego. W drugim – sposobu wykorzystania motywacji pracownika w zadaniach bardziej wartościowych dla organizacji.

Jakościowa interpretacja ocen zadaniowych

W pilotażu zaleca się interpretację ocen w sposób opisowy, bez sprowadzania wyniku do 1 wzoru. Dla każdego zadania omawia się łączny profil obciążenia, uwzględniając komponent fizyczny, poznawczy, emocjonalny i społeczny. Równolegle omawia się wartość zadania z 2 perspektyw – organizacyjnej i osobistej. Jeżeli obie perspektywy są rozbieżne, wynik nie powinien być

Tabela 5. Proponowana pięciopunktowa skala oceny obciążenia i wartości zadania do zastosowania w pilotażu organizacyjnym modelu
Table 5. Proposed five-point scale for assessing task load and value for use in the organisational pilot of the model

Wymiar Dimension	Ocena Rating [pkt / pts]		
	1	3	5
Obciążenie fizyczne / / Physical load	minimalny wysiłek, brak wymuszonej pozycji / minimal effort, no forced posture	umiarkowany wysiłek lub okresowa niewygodność / moderate effort or occasional discomfort	duży wysiłek, dźwiganie, wymuszona pozycja lub szybka kumulacja zmęczenia / high physical effort, lifting, forced posture, or rapid accumulation of fatigue
Obciążenie poznawcze / / Cognitive load	proste decyzje, mało przełączania uwagi / simple decisions, little attention switching	stała koncentracja i okresowa wielozadaniowość / sustained concentration and occasional multitasking	wysoka złożoność, presja czasu, wiele równoległych bodźców / high complexity, time pressure, multiple simultaneous stimuli
Obciążenie emocjonalne / / Emotional load	niska ekspozycja na konflikt lub presję / low exposure to conflict or pressure	okresowe sytuacje napięcia / occasional tense situations	częsty konflikt, agresja, cierpienie innych osób lub presja odpowiedzialności / frequent conflict, aggression, exposure to others' suffering, or pressure of responsibility
Obciążenie społeczne / / Social load	mało koordynacji i zależności interpersonalnych / minimal coordination and few interpersonal dependencies	stała współpraca i uzgadnianie działań / ongoing collaboration and coordination of activities	intensywne negocjacje, zależność od wielu osób, konflikty ról / intensive negotiations, dependence on multiple individuals, role conflicts
Wartość organizacyjna / / Organisational value	zadanie ma mały wkład w cele organizacji / the task contributes little to organisational goals	zadanie jest użyteczne, ale niekluczowe / the task is useful but not critical	zadanie ma duży wpływ na jakość, bezpieczeństwo, klienta lub wyniki / the task has a major impact on quality, safety, clients, or outcomes
Wartość osobista / / Personal value	zadanie jest pozbawione sensu lub silnie demotywujące / the task feels meaningless or highly demotivating	zadanie jest neutralne / the task is neutral	zadanie daje poczucie kompetencji, sensu, wpływu lub uznania / the task provides a sense of competence, meaning, influence, or recognition

Tabela 6. Proponowana interpretacja oceny zadania na podstawie jego obciążenia i wartości oraz odpowiadające jej preferowane decyzje organizacyjne
Table 6. Proposed interpretation of task assessment based on task load and value and the corresponding preferred organisational decisions

Profil zadania Task profile	Interpretacja robocza Working interpretation	Preferowana decyzja Preferred decision
Niskie lub umiarkowane obciążenie i wysoka wartość / Low or moderate load and high value	zadanie kotwiczne: nie przeciąża, a jednocześnie wzmacnia sens pracy lub realizację celów organizacji / anchor task: does not overload the employee while reinforcing meaning at work or supporting organisational goals	utrzymanie i ochrona przed niepotrzebnym usunięciem / maintenance and protection from unnecessary removal
Wysokie obciążenie i wysoka wartość / High load and high value	zadanie ważne, ale kosztowne dla pracownika; wymaga zmniejszenia obciążenia bez utraty znaczenia / important but demanding task; requires reduction of burden without losing its significance	ulga w obciążeniu, zmiana narzędzi, harmonogramu lub wsparcia / reduce the burden through changes in tools, scheduling, or support
Wysokie obciążenie i niska lub niejednoznaczna wartość / High load and low or ambiguous value	zadanie krytyczne: duży koszt przy ograniczonym sensie osobistym lub organizacyjnym / critical task: high cost with limited personal or organisational meaning	redystrybucja, automatyzacja, uproszczenie albo ograniczenie częstotliwości / redistribution, automation, simplification, or reduced frequency
Niskie lub umiarkowane obciążenie i niska lub niejednoznaczna wartość / Low or moderate load and low or ambiguous value	zadanie lekkie, ale mało rozwijające albo słabo powiązane z kompetencjami pracownika / low-burden task that offers limited development or is poorly aligned with the employee's competencies	wzbogacenie roli, dodanie odpowiedzialności lub lepsze powiązanie zadania z kompetencjami / role enrichment, additional responsibilities, or better alignment of the task with competencies

uśredniany automatycznie, lecz stać się przedmiotem rozmowy między pracownikiem a organizacją.

Zadanie można traktować jako nisko lub umiarkowanie obciążające, gdy większość jego wymagań mieści się

w granicach normalnego funkcjonowania pracownika i nie powoduje utrwalonego zmęczenia. Zadanie wysoko obciążające to takie, które regularnie prowadzi do wyraźnego zmęczenia, wymaga długiej regeneracji, wywołuje

Tabela 7. Proponowane poziomy alertu dotyczące ryzyka przeciążenia i ograniczenia zdolności do pracy oraz odpowiadające im działania
Table 7. Proposed alert levels on the risk of overload and reduced work ability and the corresponding recommended actions

Poziom Level	Warunek Condition	Działanie minimalne Minimum action	Ryzyko przy braku reakcji Risk if no action is taken
Zielony / Green	brak zadań krytycznych albo pojedyncze zadanie wysokiego obciążenia z dobrą regeneracją / no critical tasks, or only a single high-load task with adequate recovery	przegląd roczny i utrzymanie zadań kotwicznych / annual review and maintenance of anchor tasks	niskie, ale wymaga monitorowania zmian / low, but requires monitoring for changes
Żółty / Yellow	co najmniej 2 zadania wysokiego obciążenia, spadek wartości osobistej lub pierwsze zaburzenia regeneracji / at least 2 high-load tasks, decline in personal value, or early signs of impaired recovery	rozmowa z przełożonym, korekta macierzy, 1 lub 2 szybkie interwencje / discussion with the supervisor, matrix adjustment, and 1 or 2 rapid interventions	narastanie zmęczenia, spadek zaangażowania, wzrost absencji / increasing fatigue, reduced engagement, and rising absenteeism
Czerwony / Red	trzy lub więcej sygnałów ostrzegawczych, utrwalone zaburzenia regeneracji albo zadanie krytyczne o dużej ekspozycji czasowej / three or more warning signals, persistent recovery disturbances, or a critical task with high time exposure	pogłębiony <i>redesign</i> , udział działu zarządzania zasobami ludzkimi, ergonomii lub medycyny pracy, plan działań i ponowna ocena / comprehensive redesign, involvement of human resources, ergonomics, or occupational health specialists, action plan, and reassessment	wypalenie, długotrwała absencja, obniżenie zdolności do pracy lub przedwczesne odejście / burnout, long-term absence, reduced work ability, or premature workforce exit

silną presję czasu albo łączy kilka typów obciążenia naraz. Wartość zadania jest wysoka, gdy ma ono znaczenie dla celów organizacji lub dla poczucia sensu i kompetencji pracownika. Wartość jest niska lub niejednoznaczna, gdy zadanie jest rutynowe, słabo powiązane z celami organizacji albo postrzegane przez pracownika jako mało sensowne.

Zadanie można uznać za krytyczne wtedy, gdy jest wyraźnie obciążające, zajmuje istotną część dnia pracy, ma niską lub niejasną wartość albo gdy pracownik wskazuje, że po jego wykonaniu potrzebuje nietypowo długiej regeneracji. Oznaczenie zadania jako krytycznego nie oznacza decyzji kadrowej. Wskazuje jedynie, że zadanie wymaga rozmowy, ustalenia przyczyn przeciążenia i zaplanowania interwencji.

Wczesne wskaźniki ostrzegawcze

Model wskazuje 5 klas wczesnych sygnałów ostrzegawczych. Pierwszą jest kumulacja obciążeń, czyli wzrost liczby zadań o wysokim obciążeniu bez proporcjonalnego zwiększenia zasobów, przerw lub wsparcia. Druga to erozja wartości rozumiana jako spadek udziału zadań postrzeganych jako sensowne, sprawcze lub zgodne z kompetencjami. Trzecią są zaburzenia regeneracji: wydłużony czas powrotu do równowagi po pracy, ograniczenie przerw lub narastające zmęczenie pod koniec tygodnia. Czwarta to niedopasowanie środowiskowe, np. hałas, tempo, ergonomia lub brak autonomii. Piątą jest niewykorzystanie kompetencji, gdy doświadczony pracownik wykonuje głównie zadania rutynowe, mało wartościowe lub marginalne.

Sygnały te są zgodne z literaturą dotyczącą dobrostanu zawodowego, wypalenia, stresu zawodowego i utrzymania zdolności do pracy [21–23]. Nie tworzą jednak jeszcze algorytmu predykcyjnego. Powinny być traktowane jako przesłanki do rozmowy i interwencji, a nie jako automatyczna podstawa decyzji kadrowych.

Poziomy alertu

W zastosowaniach pilotażowych można wprowadzić 3 poziomy alertu (tabela 7). Ich celem jest organizacja działania, a nie etykietowanie pracownika. Progi powinny być kalibrowane w zależności od branży, charakteru pracy i od wyników walidacji.

Plan walidacji empirycznej

Ponieważ model ma charakter koncepcyjny, nie powinien być przedstawiany jako narzędzie o potwierdzonej trafności predykcyjnej. Walidacja powinna przebiegać etapowo: od wykonalności i akceptacji, przez rzetelność ocen, po trafność predykcyjną w badaniach longitudinalnych (tabela 8).

Minimalny projekt walidacyjny powinien obejmować pomiar bazowy, ponowną ocenę po 6 mies. i 12 mies. oraz rejestr wyników organizacyjnych. Zalecane zmienne wynikowe to:

- zmiana wyniku WAI,
- absencja chorobowa,
- zamiar pozostania w pracy,
- objawy wypalenia,
- samoocena produktywności,
- zmiana zakresu zadań,
- faktyczne utrzymanie zatrudnienia.

Tabela 8. Proponowany plan etapowej walidacji empirycznej modelu oceny ryzyka kontynuacji zatrudnienia pracowników w wieku ≥ 55 lat
Table 8. Proposed plan for the stepwise empirical validation of the model for assessing the risk of continued employment among workers aged ≥ 55 years

Etap Stage	Cel Objective	Przykładowe wskaźniki Example indicators
Wykonalność / Feasibility	sprawdzenie, czy narzędzie jest zrozumiałe i możliwe do zastosowania w organizacji / assess whether the tool is understandable and feasible to implement within an organisation	czas rozmowy, kompletność macierzy, akceptacja pracowników i menedżerów / duration of the interview, completeness of the matrix, acceptance by employees and managers
Rzetelność / Reliability	ocena stabilności i zgodności ocen zadań / assess the stability and consistency of task assessments	test–retest, zgodność pracownik–przełożony, zgodność między oceniającymi / test–retest reliability, employee–supervisor agreement, inter-rater agreement
Trafność konstruktów / / Construct validity	sprawdzenie, czy skale obciążenia i wartości mierzą zakładane wymiary / assess whether the load and value scales measure the intended dimensions	korelacje z wynikiem WAI, stresem, wypaleniem, autonomią i wsparciem społecznym / correlations with WAI scores, stress, burnout, autonomy, and social support
Trafność predykcyjna / / Predictive validity	ocena, czy konfiguracje zadań przewidują przyszłe wyniki / assess whether task configurations predict future outcomes	absencja, zamiar odejścia, wcześniejsze przejście na emeryturę, zmiana wyniku WAI po 12 mies. / absenteeism, intention to leave, early retirement, change in WAI score after 12 months
Ocena wdrożenia / / Deployment evaluation	sprawdzenie, czy interwencje prowadzą do realnych zmian w pracy / assess whether interventions lead to actual changes in work organisation	liczba zadań zmienionych, spadek zadań krytycznych, ocena sprawiedliwości zespołowej / number of tasks modified, reduction in critical tasks, assessment of team fairness

WAI – wskaźnik zdolności do pracy / *Work Ability Index*.

Istotne jest również badanie akceptacji modelu przez pracowników i menedżerów. W organizacjach wykorzystujących narzędzia cyfrowe część danych o obciążeniu i ekspozycji może być zbierana w sposób wspierający analizę wielowymiarową, pod warunkiem zachowania zasad minimalizacji i poufności danych [24].

W badaniu walidacyjnym należy odróżnić 3 poziomy analizy. Są to:

- zadania – analizuje się obciążenie, wartość i podatność na modyfikację,
- osoby – analizuje się wzorce regeneracji, postrzeganą zdolność do pracy, intencję pozostania oraz dobrostan,
- zespołu – analizuje się sprawiedliwość redystrybucji, zmiany obciążenia współpracowników i utrzymanie ciągłości pracy.

W analizie ilościowej można zastosować modele mieszane lub wielopoziomowe, ponieważ zadania są zagnieżdżone w osobach, a osoby – w zespołach. Dla wyników takich jak faktyczne odejście z pracy lub przejście na długotrwałą niezdolność do pracy użyteczne mogą być modele regresji logistycznej lub analiza czasu do zdarzenia. W badaniach pilotażowych bardziej realistyczne będzie jednak rozpoczęcie od prostszych wskaźników: liczby zadań krytycznych, zmiany wyniku WAI, absencji, zamiaru pozostania oraz od jakościowej oceny użyteczności modelu przez pracowników i menedżerów.

Minimalny zestaw danych w pilotażu powinien obejmować:

- sektor i typ pracy,
- wiek i staż w kategoriach przedziałowych,

- liczbę ocenianych zadań,
- udział zadań w czasie pracy,
- 6 ocen zadaniowych,
- decyzję organizacyjną,
- opis wdrożonej zmiany,
- wynik po 6 mies. i 12 mies.

Takie ujęcie pozwala później sprawdzić, czy model jest jedynie narzędziem rozmowy, czy również źródłem trafnych predyktorów organizacyjnych. Przykład praktycznego zastosowania macierzy do oceny zadań pracownika administracyjno-eksperskiego przedstawiono w tabeli 9.

Przykład aplikacyjny (hipotetyczny)

Poniższy przykład ma charakter wyłącznie ilustracyjny i odnosi się do stanowiska administracyjno-eksperskiego. Analogiczna macierz może zostać opracowana dla stanowisk o charakterze fizycznym, z uwzględnieniem swoistych obciążeń ergonomicznych, fizycznych i środowiskowych.

W przykładzie głównym celem nie jest redukcja całego wymiaru pracy, lecz zmiana jej struktury. Pracownik zachowuje zadania eksperckie i mentorskie, a jednocześnie otrzymuje ulgę w zadaniach o dużym koszcie poznawczym i emocjonalnym. Takie rozwiązanie zmniejsza ryzyko przeciążenia bez utraty wartości organizacyjnej.

Ścieżki wdrożenia

Ścieżka 1: szybki przegląd dnia pracy

Szybki przegląd dnia pracy jest rozwiązaniem wejściowym dla organizacji z ograniczonymi zasobami albo dla zespołów, które chcą rozpocząć rozmowę o dostosowaniu

Tabela 9. Hipotetyczny przykład zastosowania macierzy zadań u pracownika administracyjno-eksperskiego
Table 9. Hypothetical example of the application of the task matrix to an administrative-expert employee

Zadanie Task	Obciążenie Load	Wartość Value	Interpretacja Interpretation	Decyzja Decision	Przykład działania Example action
Przygotowanie raportów miesięcznych / Preparation of monthly reports	wysokie / high	wysoka / high	zadanie wartościowe, ale poznawczo obciążające / valuable task, but cognitively demanding	ulga / burden reduction	wydzielenie bloków pracy bez spotkań, szablony raportów, wsparcie automatyzacji / dedicated meeting-free work blocks, report templates, automation support
Obsługa trudnych reklamacji telefonicznych / Handling difficult telephone complaints	wysokie / high	umiarkowana / moderate	wysokie obciążenie emocjonalne i umiarkowana wartość osobista / high emotional burden and moderate personal value	redystrybucja, ulga / redistribution, burden reduction	rotacja dyżurów, skrypty rozmów, przerwa po serii trudnych kontaktów / rotation of duties, conversation scripts, breaks after a series of difficult interactions
Mentoring nowych pracowników / Mentoring new employees	niskie / low	bardzo wysoka / very high	zadanie kotwiczne wykorzystujące doświadczenie / anchor task making use of experience	utrzymanie, rozwój / maintenance, development	formalizacja roli mentora i ochrona czasu na konsultacje / formalisation of the mentor role and protection of time for consultations
Ręczne przepisywanie danych / Manual data entry	umiarkowane / moderate	niska / low	małowartościowe zadanie rutynowe / low-value routine task	wzbogacenie, automatyzacja / enrichment, automation	częściowa automatyzacja lub zamiana na zadania kontrolne i eksperckie / partial automation or replacement with supervisory and expert tasks

waniu pracy bez rozbudowanej procedury. Obejmuje rozmowę trwającą 45–60 min, identyfikację 5–10 kluczowych zadań, wypełnienie uproszczonej macierzy i wybór 1 korekty lub 2 korekt. Może być stosowany jako prewencyjny element rozmowy rozwojowej, pod warunkiem że nie jest łączony z oceną sankcyjną.

Ta ścieżka jest szczególnie przydatna, gdy problem ma charakter lokalny: 1 zadanie powoduje przeciążenie, harmonogram utrudnia regenerację albo pracownik wykonuje zbyt wiele aktywności o niskiej wartości. Jej ograniczeniem jest mniejsza precyzja i ryzyko pominięcia czynników środowiskowych.

Ścieżka 2: pogłębione przemodelowanie stanowiska

Pogłębiony *redesign* stanowiska angażuje przełożonego, pracownika, dział zarządzania zasobami ludzkimi oraz – zależnie od potrzeb – specjalistę ergonomii lub medycyny pracy. Obejmuje pełną dekonstrukcję stanowiska, obserwację pracy, ocenę obciążeń i wartości zadań, identyfikację zadań krytycznych oraz przygotowanie planu zmian. W praktyce może trwać 2–4 tygodni, zależnie od złożoności stanowiska.

Choć przedstawione w artykule przykłady odnoszą się głównie do stanowisk administracyjnych i eksperckich, proponowany model ma charakter uniwersalny i może być stosowany również w odniesieniu do pracowników wykonujących pracę fizyczną. W takich przypadkach analizie podlegają przede wszystkim zadania związane z obciążeniem fizycznym, ergonomią stanowiska, powtarzalno-

ścią ruchów, wymuszonymi pozycjami ciała czy z ręcznym transportem ciężarów. Logika modelu pozostaje jednak taka sama – ocenie podlegają konkretne zadania oraz możliwości ich modyfikacji, a nie sam pracownik.

Przeprojektowanie powinno obejmować zarówno działania indywidualne, jak i zespołowe. Przykładowo odciążenie 1 pracownika poprzez redystrybucję zadania wymaga równoczesnej oceny obciążenia osób, które przejmują zadanie. W przeciwnym razie model może nie zmniejszać ryzyka, lecz jedynie przenosić je w obrębie zespołu.

Ścieżka 3: kompleksowy program organizacyjny

Kompleksowy program dla pracowników w wieku ≥ 55 lat powinien być elementem szerszej polityki zarządzania wiekiem i zdolnością do pracy. Obejmuje:

- szkolenie menedżerów,
- cykliczne przeglądy profilu funkcjonalnego,
- integrację z działaniami medycyny pracy,
- możliwość elastycznych form pracy,
- procedury ochrony danych,
- mechanizmy monitorowania sprawiedliwości zespołowej.

Tego typu rozwiązania są spójne z literaturą dotyczącą retencji starszych pracowników oraz elastycznych programów pracy [3].

Najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest wdrażanie modelu jako narzędzia dostępnego dla wszystkich pracowników, z dodatkową ścieżką wsparcia dla grupy w wieku ≥ 55 lat. Taka konstrukcja ogranicza ryzyko

ageizmu i stygmatyzacji, a jednocześnie pozwala odpowiadać na specyficzne potrzeby starszych pracowników.

Analiza interesariuszy

Pracownicy w wieku ≥ 55 lat

Dla pracowników model może być narzędziem artikulacji potrzeb w języku organizacyjnym, a nie medycznym. Zamiast odwoływać się do ogólnego poczucia zmęczenia, możliwe jest wskazanie konkretnych zadań, okoliczności i pory dnia, w których pojawia się przeciążenie. Pracownik może również wskazać aktywności, które podtrzymują jego motywację, sprawczość i poczucie sensu.

Istotne jest, aby udział pracownika był dobrowolny i oparty na zaufaniu. Profil funkcjonalny nie może być traktowany jako narzędzie selekcji negatywnej ani dowód „słabszej przydatności” zawodowej. Powinien stanowić podstawę rozmowy o projektowaniu pracy, a nie o wykluczaniu z niej.

Pracodawcy i menedżerowie

Dla pracodawców model oferuje narzędzie retencji wiedzy i doświadczenia. Starsi pracownicy często posiadają kompetencje trudno zastępowalne: wiedzę proceduralną, znajomość klientów, zdolność oceny ryzyka, kompetencje mentorskie i pamięć organizacyjną. Model pomaga identyfikować, które zadania pozwalają te zasoby utrzymać, a które generują nieproporcjonalny koszt.

Dla menedżerów wartością modelu jest struktura rozmowy. Zamiast intuicyjnych decyzji lub nieformalnych ustępstw menedżer otrzymuje ramę:

- zadanie,
- obciążenie,
- wartość,
- możliwa interwencja,
- odpowiedzialność,
- termin przeglądu.

Zmniejsza to ryzyko arbitralności i ułatwia dokumentowanie działań. W kontekście kosztów organizacyjnych utrzymanie doświadczonego pracownika może być szczególnie korzystne tam, gdzie rekrutacja i wdrożenie nowych osób są długie lub kosztowne [25].

Służba medycyny pracy

Model odzwierciedla przejście medycyny pracy od podejścia reaktywnego do prewencyjnego. Wpisuje się w obserwowaną w medycynie pracy zmianę paradygmatu z podejścia reaktywnego na prewencyjne. Profil funkcjonalny może ułatwiać komunikację między lekarzem medycyny pracy, pracownikiem a organizacją,

ponieważ opisuje funkcjonowanie w kontekście zadań, a nie wyłącznie przez kategorie diagnoz. Jest to zgodne z modelami powrotu do pracy podkreślającymi znaczenie koordynacji między interesariuszami [19].

Należy jednak zachować rozgraniczenie między informacją medyczną a organizacyjną. Organizacja powinna wiedzieć, jakie warunki pracy można zmienić, ale nie powinna otrzymywać szczegółowych danych zdrowotnych bez wyraźnej podstawy prawnej i zgody pracownika.

Polityka publiczna

Z perspektywy polityki publicznej model może stanowić narzędzie operacjonalizacji aktywnego starzenia się w pracy. Programy publiczne często formułują ogólne cele, takie jak dłuższa aktywność zawodowa, zdrowe miejsca pracy czy przeciwdziałanie wykluczeniu osób starszych. Brakuje jednak prostych procedur, które pracodawcy mogą zastosować na poziomie stanowiska. Model profilu funkcjonalnego i macierzy zadań wypełnia tę lukę, przynajmniej na poziomie koncepcyjnym.

Jednocześnie polityka publiczna powinna unikać założenia, że dłuższa praca jest zawsze rozwiązaniem optymalnym. Celem nie powinno być jedynie wydłużenie aktywności zawodowej, lecz utrzymanie pracy możliwej do wykonywania, sensownej i zdrowej. W tym sensie model jest zgodny z ujęciem, w którym zdrowie, praca i uczestnictwo w rynku pracy są traktowane jako wzajemnie powiązane elementy [26].

Rodzaje ryzyka, etyka i ograniczenia

Ryzyko stygmatyzacji i ageizmu

Najpoważniejszym ryzykiem jest przekształcenie modelu w narzędzie etykietowania pracowników w wieku ≥ 55 lat jako grupy wymagającej specjalnego nadzoru. Aby temu zapobiec, model powinien być prezentowany jako narzędzie projektowania pracy dostępne dla wszystkich grup wiekowych. Kryterium ≥ 55 lat może służyć do planowania programów wsparcia, ale sama procedura oceny zadań powinna być neutralna wiekowo.

Język wdrożenia ma znaczenie. Należy unikać określeń sugerujących deficyt, takich jak „pracownicy słabnący” albo „stanowiska ulgowe”. Lepsze są kategorie funkcjonalne: dopasowanie zadań, obciążenie, regeneracja, wartość pracy, transfer wiedzy i projektowanie roli.

Nierówności w zespole

Ulgą w obciążeniu lub redystrybucja zadań mogą być postrzegane przez współpracowników jako nierówne traktowanie, zwłaszcza gdy dodatkowe obowiązki trafiają do młodszych pracowników bez rekompensaty.

Dlatego wdrożenie powinno obejmować analizę obciążenia całego zespołu, transparentne zasady redystrybucji i monitorowanie skutków. W przeciwnym razie model może wzmacniać konflikty międzypokoleniowe.

Sprawiedliwość zespołowa wymaga również rozpoznania, że pracownicy młodsi także mogą mieć ograniczenia funkcjonalne, obciążenia opiekuńcze lub potrzebę dostosowania pracy. Model powinien wspierać zarządzanie różnorodnością funkcjonalną, a nie tworzyć przywilej 1 grupy wiekowej.

Formalizacja bez realnej zmiany

Drugim ryzykiem jest proceduralizacja bez realnej interwencji. Organizacja może wypełniać profile i macierze, ale nie zmieniać harmonogramów, narzędzi, zakresu zadań ani sposobu zarządzania. Aby ograniczyć to ryzyko, każdy przegląd powinien kończyć się decyzją: brak zmiany z uzasadnieniem albo konkretna interwencja z terminem, osobą odpowiedzialną i datą ponownej oceny.

Dobłą praktyką jest audyt wdrożenia po 3–6 mies. Powinien on sprawdzać nie tylko, czy dokumentacja istnieje, ale czy zmniejszyła się liczba zadań krytycznych, czy poprawiła się regeneracja i czy pracownik ocenia zmianę jako realną.

Ochrona danych i poufność

Profil funkcjonalny może zawierać informacje pośrednio związane ze zdrowiem, zmęczeniem, stresem, regeneracją i z ograniczeniami pracownika. Dlatego wdrożenie wymaga zasad minimalizacji danych, poufności i ograniczonego dostępu. Organizacja powinna gromadzić tylko te informacje, które są potrzebne do modyfikacji pracy. Szczegółowe dane medyczne powinny pozostawać poza obiegiem zarządzania zasobami ludzkimi, chyba że istnieje wyraźna podstawa prawna i zgoda pracownika.

Pracownik powinien mieć dostęp do własnego profilu, możliwość zgłoszenia korekty i informację, w jakim celu dane są przetwarzane. Model nie powinien być łączony z systemem oceny okresowej w sposób, który pozwala karać pracownika za ujawnienie ograniczeń funkcjonalnych.

Brak walidacji ilościowej i potrzeba adaptacji branżowej
Model wymaga walidacji ilościowej. Obecnie jego status jest koncepcyjny: opiera się na literaturze i logicznej integracji znanych mechanizmów, ale nie ma jeszcze dowodów, że przewiduje kontynuację zatrudnienia z określoną trafnością. To ograniczenie powinno być jasno komunikowane w publikacjach i wdrożeniach.

Drugim ograniczeniem jest zależność od branży. Obciążenia w pracy biurowej, produkcji, ochronie zdrowia, edukacji, logistyce i usługach są różne. Normy interpretacji skali 1–5 pkt muszą być kalibrowane sektorowo. W niektórych branżach obciążenie fizyczne będzie dominujące, w innych kluczowe okażą się obciążenie poznawcze, emocjonalne lub społeczne. Wdrożenie powinno więc obejmować fazę dostosowania do lokalnego kontekstu.

Granice odpowiedzialności organizacji

Model nie może przesunąć całej odpowiedzialności za utrzymanie zatrudnienia na pracownika ani na jego strategię radzenia sobie. Jeżeli źródłem ryzyka jest nadmierne tempo pracy, niewystarczające zatrudnienie, wadliwe narzędzia lub kultura organizacyjna promująca przeciążenie, interwencja powinna dotyczyć organizacji pracy, a nie wyłącznie adaptacji jednostki.

Z tego względu wyniki profilu funkcjonalnego należy interpretować w 2 kierunkach – indywidualnym i systemowym. Pytanie nie brzmi tylko „jak pracownik ma się dostosować?”, lecz także „które elementy pracy są źle zaprojektowane i mogą zagrażać większej liczbie pracowników?”.

WNIOSKI

Proponowany model wpisuje się w nurt badań nad zrównoważoną zdolnością do pozostawania aktywnym zawodowo oraz udanym starzeniem się w pracy. Jego główną zaletą jest połączenie perspektywy indywidualnej z organizacyjną. Profil funkcjonalny opisuje zasoby, obciążenia i potrzeby pracownika, natomiast macierz zadań przekłada tę wiedzę na decyzje o strukturze pracy. Dzięki temu model może być użyteczny zarówno dla pracownika, jak i dla menedżera, działów zarządzania zasobami ludzkimi oraz służb medycyny pracy.

W porównaniu z WAI model oferuje większą szczegółowość operacyjną, ponieważ schodzi na poziom zadania. Nie zastępuje jednak tego narzędzia. Bardziej adekwatne jest traktowanie go jako narzędzia komplementarnego: WAI może wskazać ogólny poziom zdolności do pracy, a macierz zadań może pomóc ustalić, które elementy wymagają zmiany. W porównaniu z ogólnymi koncepcjami *job craftingu* model jest bardziej ustrukturyzowany i decyzyjny, ponieważ prowadzi do konkretnych działań: utrzymania, ulgi, redystrybucji albo wzbogacenia zadania.

Najważniejszym wyzwaniem pozostaje empiryczna walidacja. Bez niej model powinien być opisywany jako rama oceny ryzyka i wsparcia decyzji, a nie jako gotowy

algorytm predykcyjny. Szczególnie ważne będzie sprawdzenie, czy ocena zadań przewiduje nie tylko deklaracje pracowników, ale również twarde wyniki organizacyjne, takie jak absencja, rotacja, utrzymanie zatrudnienia i zmiana zdolności do pracy.

Drugim wyzwaniem jest wdrożenie bez naruszenia sprawiedliwości zespołowej. Skuteczny model nie może koncentrować się wyłącznie na pojedynczym pracowniku w wieku ≥ 55 lat. Musi analizować przepływ zadań w całym zespole, ponieważ każda redystrybucja tworzy nową konfigurację obciążeń. Z tego powodu najbardziej obiecujące są wdrożenia łączące rozmowę indywidualną z analizą organizacji pracy na poziomie zespołu.

Trzecie wyzwanie dotyczy praktyki menedżerskiej. Model jest prosty, ale jego skuteczność zależy od jakości rozmowy, zaufania i gotowości do realnej zmiany pracy. Sama macierz nie rozwiąże problemu, jeżeli organizacja traktuje ją jako formularz administracyjny. W tym sensie model wymaga kultury zarządzania opartej na dialogu, sprawiedliwości proceduralnej i monitorowaniu skutków. Warunkiem skutecznego wykorzystania modelu jest również klimat bezpieczeństwa psychologicznego w organizacji. Pracownicy powinni mieć możliwość otwartego zgłaszania ograniczeń funkcjonalnych i potrzeb związanych z wykonywaną pracą bez obawy przed stygmatyzacją lub negatywnymi konsekwencjami zawodowymi.

Najważniejszy wkład modelu polega na przełożeniu rozmowy o zdolności do pracy na 4 decyzje organizacyjne:

- utrzymanie zadań,
- redukcję obciążenia w zadaniach wartościowych,
- redystrybucję zadań o niekorzystnym bilansie obciążenia i wartości,
- dodanie lub wzbogacenie zadań wykorzystujących doświadczenie pracownika.

Dzięki temu model może wspierać retencję starszych pracowników, ograniczać ryzyko wypalenia i wzmacniać transfer wiedzy organizacyjnej.

Rekomendacje praktyczne są następujące:

- wdrażać regularne przeglądy profilu funkcjonalnego jako element szerszego zarządzania zdolnością do pracy,
- szkolić menedżerów w analizie zadań i prowadzeniu rozmów bez stygmatyzacji,
- integrować model z ergonomią, zarządzaniem zasobami ludzkimi i medycyną pracy,
- monitorować skutki na poziomie całego zespołu,
- prowadzić pilotaże i badania longitudinalne potwierdzające trafność modelu.

Model jest obiecującą koncepcją wspierającą dłuższe i bardziej zrównoważone życie zawodowe. Do czasu walidacji empirycznej powinien być stosowany jako narzędzie wspierające rozmowę i projektowanie pracy, a nie jako samodzielna podstawa decyzji kadrowych. Jego dalszy rozwój powinien koncentrować się na standaryzacji narzędzi pomiaru, walidacji psychometrycznej, adaptacjach branżowych oraz na ocenie skutków wdrożeń w prawdziwych organizacjach.

WYKORZYSTANIE SI

Sztuczna inteligencja była wykorzystywana pomocniczo w zakresie redakcji językowej, w szczególności treści w języku angielskim. Nie była używana do generowania wyników, analiz ani interpretacji danych.

WKŁAD AUTORÓW

Koncepcja badań: Karol Pawlak

Metodyka badań: Karol Pawlak, Dorota Kiedik

Zbieranie materiału: Karol Pawlak, Agnieszka Kiedik, Dorota Kiedik

Interpretacja wyników: Karol Pawlak

Piśmiennictwo: Karol Pawlak, Agnieszka Kiedik, Dorota Kiedik

PIŚMIENNICTWO

1. Ilmarinen J. Towards a longer worklife! Ageing and the quality of worklife in the European Union. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 2006.
2. Kooij DTAM, Zacher H, Wang M, Heckhausen J. Successful aging at work: a process model to guide future research and practice. *Ind Organ Psychol.* 2020;13(3):345–65. <https://doi.org/10.1017/iop.2020.1>.
3. Stirpe L, Trullén J, Bonache J. Retaining an ageing workforce: the effects of high-performance work systems and flexible work programmes. *Hum Resour Manag J.* 2018;28(4):585–604. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12205>.
4. Eurostat [Internet]. Luxembourg: European Commission; 2026 [cited 2026 Apr 29]. Employment – annual statistics. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Employment_-_annual_statistics.
5. Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A. *Work Ability Index*. 2nd revised ed. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 1998.
6. de Zwart BCH, Frings-Dresen MHW, van Duivenbooden JC. Test-retest reliability of the *Work Ability Index Questionnaire*. *Occup Med (Lond).* 2002;52(4):177–81. <https://doi.org/10.1093/occmed/52.4.177>.

7. Radkiewicz P, Widerszal-Bazyl M. Psychometric properties of Work Ability Index in the light of comparative survey study. *Int Congr Ser.* 2005;1280:304–9. <https://doi.org/10.1016/j.ics.2005.02.089>.
8. van den Berg TIJ, Elders LAM, de Zwart BCH, Burdorf A. The effects of work-related and individual factors on the Work Ability Index: a systematic review. *Occup Environ Med.* 2009;66(4):211–20. <https://doi.org/10.1136/oem.2008.039883>.
9. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health: ICF. Geneva: WHO; 2001.
10. Goes M, Lopes M, Oliveira H, Marôco J, Fonseca C, Santos M, et al. Psychometric qualities of a core set to ascertain the functional profile of Portuguese elderly citizens. In: García-Alonso J, Fonseca C, editors. *Gerontechnology: IWoG 2019*. Cham: Springer; 2020. p. 314–29. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41494-8_31.
11. Kreuger D, Carlier B, Donker-Cools BHPM, Anema JR, Schaafsma FG, Oomens S. Exploring the implementation of an ICF-based instrument and guideline for inter-professional collaboration in the return-to-work process. *Work.* 2026;84(1):250–63. <https://doi.org/10.1177/10519815251409721>.
12. Wrzesniewski A, Dutton JE. Crafting a job: revisioning employees as active crafters of their work. *Acad Manage Rev.* 2001;26(2):179–201. <https://doi.org/10.5465/amr.2001.4378011>.
13. Kooij DTAM, Tims M, Kanfer R. Successful aging at work: the role of job crafting. In: Bal PM, Kooij DTAM, Rousseau DM, editors. *Aging workers and the employee-employer relationship*. Cham: Springer; 2015. p. 145–62. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08007-9_9.
14. Sanders JML, Dorenbosch L, Gründemann R, Blonk R. Sustaining the work ability and work motivation of lower-educated older workers: directions for work redesign. *Manag Revue.* 2011;22(2):132–50. <https://doi.org/10.5771/0935-9915-2011-2-132>.
15. Umbra R, Fasbender U. Designing work to retain an aging workforce. In: Parker SK, Knight C, Klonek FE, Zhang F, editors. *Transformative work design: synthesis and new directions*. Oxford: Oxford University Press; 2025. p. 569–608. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197692554.003.0023>.
16. Müller A, Weigl M, Heiden B, Herbig B, Glaser J, Angerer P. Selection, optimization, and compensation in nursing: exploration of job-specific strategies, scale development, and age-specific associations to work ability. *J Adv Nurs.* 2013;69(7):1630–42. <https://doi.org/10.1111/jan.12026>.
17. Alavinia SM, Burdorf A. Unemployment and retirement and ill-health: a cross-sectional analysis across European countries. *Int Arch Occup Environ Health.* 2008;82(1):39–45. <https://doi.org/10.1007/s00420-008-0304-6>.
18. von Bonsdorff ME, Huuhtanen P, Tuomi K, Seitsamo J. Predictors of employees' early retirement intentions: an 11-year longitudinal study. *Occup Med (Lond).* 2010;60(2):94–100. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqp126>.
19. Knauf MT, Schultz IZ. Current conceptual models of return to work. In: Schultz IZ, Gatchel RJ, editors. *Handbook of return to work: from research to practice*. New York: Springer; 2016. p. 27–51. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7627-7_2.
20. Bakker AB, Demerouti E. The Job Demands-Resources model: state of the art. *J Manag Psychol.* 2007;22(3):309–28. <https://doi.org/10.1108/02683940710733115>.
21. Dordoni P. Aging at work: the moderating role of age in occupational wellbeing [dissertation]. Pavia: University of Pavia; 2017.
22. Rožman M, Grinkevich AM, Tominc P. Occupational stress, symptoms of burnout in the workplace and work satisfaction of the age-diverse employees. *Organizacija.* 2019;52(1):46–60. <https://doi.org/10.2478/orga-2019-0005>.
23. van der Klink JJL, Bültmann U, Brouwer S, Burdorf A, Schaufeli WB, Zijlstra FRH, et al. Duurzame inzetbaarheid bij oudere werknemers, werk als waarde. *Gedrag Organ.* 2011;24(4):342–56. <https://doi.org/10.5117/2011.024.004.342>. Dutch.
24. Kocsis O, Moustakas K, Fakotakis N, Hermens HJ, Ca-brita M, Ziemke T, et al. Conceptual architecture of a multi-dimensional modeling framework for older office workers. In: *Proceedings of the 12th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments (PETRA 2019)*. New York: ACM; 2019. p. 448–52. <https://doi.org/10.1145/3316782.3322768>.
25. Sanders MJ. Job design factors in the workplace that support successful aging for older workers [dissertation]. Minneapolis: Walden University; 2009.
26. Peter R, Hasselhorn HM. Arbeit, Alter, Gesundheit und Erwerbsteilhabe: Ein Modell. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2013;56(3):415–21. <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1615-z>. German.