

Spis treści

1.	Streszczenie	2
2.	Przedmiot umowy	6
3.	Wprowadzenie	8
4.	Sytuacja osób 50+ na rynku pracy	13
5.	Analiza sekcji gospodarki narodowej, w tym rodzaje przedsiębiorstw i zawodów, w których występuje zwiększone ryzyko wypadków przy wydłużonym wieku aktywności zawodowej	19
6.	Analiza zapadalności na choroby zawodowe w celu oceny ryzyka zachorowalności przy wydłużonym wieku aktywności zawodowej	100
7.	Warunki pracy i ich wpływ na zdolność do pracy w aspekcie starzejącej się populacji osób pracujących	126
8.	Rekomendacja: Działania mające na celu poprawę warunków pracy oraz ograniczanie obniżanie zdolności do pracy wśród pracowników 50+	163
9.	Piśmiennictwo	171

1. Streszczenie

Przedmiotem umowy jest wykonanie analizy na temat „Wydłużony okres aktywności zawodowej pracowników 50+, a warunki pracy z uwzględnieniem obszarów, w których występuje zwiększone ryzyko wypadków przy pracy i chorób zawodowych oraz zagrożeń powodujących obniżenie zdolności do pracy”.

Realizacja zadania obejmowała analizy:

1. danych dotyczących zatrudnienia osób w wieku 50+ w Polsce,
2. danych dotyczących wypadków przy pracy wśród pracowników 50+, ze szczególnym uwzględnieniem analizy sekcji gospodarki narodowej, w tym rodzaju przedsiębiorstw i zawodów, w których występuje zwiększone ryzyko wypadków przy pracy przy wydłużonym wieku aktywności zawodowej,
3. danych dotyczących występowania chorób zawodowych wśród pracowników 50+, ze szczególnym uwzględnieniem analizy sekcji gospodarki narodowej, w których występuje zwiększone ryzyko chorób zawodowych przy wydłużonym wieku aktywności zawodowej,
4. warunków pracy obniżających zdolność do pracy wśród pracowników 50+ w Polsce, analizy określającej czynności wykonywane na stanowiskach pracy, które mogą wpływać na stan zdrowia i obniżać zdolność do pracy.

Z analizy danych dotyczących zatrudnienia osób w wieku 50+ w Polsce wynika, że mimo zmian demograficznych i wydłużania wieku emerytalnego w grupie wieku 50+ nadal obserwuje się niską aktywność zawodową: pomiędzy 55 a 59 rokiem życia pracą zarobkową wykonuje 55% osób, w wieku 60-64 lata – 24,1%, a w wieku powyżej 64 lat pracuje mniej niż 5% osób. Wiek zakończenia aktywności zawodowej jest zróżnicowany w zależności od wykonywanego zawodu. Najpóźniej aktywność zawodową kończą specjaliści i menadżerowie oraz osoby prowadzące własną działalność, najwcześniej zaś operatorzy oraz robotnicy wykwalifikowani i niewykwalifikowani.

Wypadki przy pracy, a szczególnie wypadki ciężkie, mogą w znacznym stopniu wpływać na skrócenie okresu aktywności zawodowej. Analiza danych dotyczących wypadków przy pracy, zarejestrowanych w GUS w latach 2005 – 2012 wskazuje, że ryzyko wystąpienia wypadku przy pracy ogółem jest najwyższe w grupie wieku 20-24 lata, w której wskaźnik częstości wypadków przy pracy ogółem, określający liczbę tych wypadków w ciągu roku przypadającą na 1000 pracujących wynosi 8,42 i jest wyraźnie wyższy niż w

pozostałych grupach wieku. Wśród pracowników w wieku od 25 do 59 lat wskaźnik ten zmienia się tylko nieznacznie: od 6,47 dla grupy wieku 25-29 lat do 6,02 dla grupy wieku 55 – 59 lat, a w grupie wieku 60 – 64 lata wyraźnie maleje i wynosi 3,91. Jednocześnie stwierdzono, że wśród pracujących powyżej 25 roku życia ryzyko wystąpienia ciężkiego wypadku przy pracy jest największe w grupie wieku 55 – 59 lat (wskaźnik częstości 0,066, w porównaniu do 0,044 w grupach wieku 30 – 34 i 35 – 39 lat) i tylko nieco mniejsze w grupie wieku 50 – 54 lata (wskaźnik częstości 0,063). W tej samej grupie wieku 55 – 59 lat występuje również największe ryzyko śmierci w wyniku wypadku przy pracy (wskaźnik częstości wypadków śmiertelnych 0,050). Ponadto wraz z wiekiem pracownika wzrasta średni czas jakiego poszkodowany potrzebuje żeby odzyskać sprawność po wypadku przy pracy: pracownicy w wieku 50 lat i powyżej potrzebują średnio ponad 15 dni więcej niż pracownicy poniżej 30 roku życia żeby powrócić do pracy po wypadku.

Według najnowszych danych zwiększone ryzyko wypadku przy pracy dla osób w wieku 50+ występuje przy wykonywaniu pracy w działalności związanej z dostawą wody, gospodarowaniem ściekami i odpadami oraz działalnością związaną z rekultywacją (wskaźnik częstości wypadków przy pracy ogółem 12,88, wskaźnik częstości wypadków ciężkich 0,15), działalności związanej z obsługą rynku nieruchomości (wskaźnik częstości wypadków przy pracy ogółem 9,71, wskaźnik częstości wypadków ciężkich 0,13), w opiece zdrowotnej i pomocy społecznej (wskaźnik częstości wypadków ogółem 9,21, wypadków ciężkich 0,02), a także przetwórstwie przemysłowym (wskaźnik częstości wypadków ogółem 8,86, wypadków ciężkich 0,10). Największe ryzyko śmierci w wyniku wypadku przy pracy dla osób z tej grupy wieku występuje w budownictwie (wskaźnik częstości 0,119), górnictwie i działalności związanej z wydobywaniem (wskaźnik częstości 0,111) oraz działalności związanej z dostawą wody, gospodarowaniem ściekami i odpadami (wskaźnik częstości 0,102).

Analiza zawodów osób poszkodowanych w wypadkach przy pracy w grupach wieku 50 lat i poniżej oraz 50+ wykazała, że wśród poszkodowanych robotników obróbki metali i mechaników maszyn i urządzeń, pracowników przy pracach prostych w handlu i usługach, kierowców i operatorów pojazdów, specjalistów nauk przyrodniczych i ochrony zdrowia, pracowników usług osobistych i ochrony, kierowników, techników i specjalistów szkolnictwa znacznie wyższy jest udział osób w wieku 50+ niż osób młodszych. Pogłębiona analiza dla elementarnych grup zawodów wykazała, że osoby wykonujące w wieku 50+ zawód sprzątaczkę, ślusarza, murarza, cieśli i elektryka oraz kierowcy, szczególnie autobusów, a także niewykwalifikowani pracownicy prac prostych (robotnik gospodarczy, woźny, dozorca, ochroniarz, salowa) znacznie częściej ulegają wypadkom przy pracy niż pracownicy w wieku

50 lat i poniżej. Do śmiertelnych wypadków w grupie wieku 50+ dochodzi najczęściej wśród kierowców pojazdów, a także wśród różnego rodzaju robotników, operatorów pojazdów wolnobieżnych, maszynistów, techników, gospodarzy budynków i ochroniarzy oraz kadry zarządzającej. Przedstawiciele tych samych grup zawodowych w wieku 50+ częściej niż pracownicy młodszy doznają ciężkich wypadków przy pracy.

Najczęściej poszkodowani w wieku 50+ ulegali wypadkom przy pracy podczas przemieszczania się, w tym również środkami transportu, a także podczas prac fizycznych (czyszczenie i sprzątanie, przygotowywanie, instalowanie, montowanie, demontowanie, rozbieranie, konserwacja, naprawa, regulacja), prac umysłowych (nauczanie, szkolenie, praca biurowa, organizowanie, zarządzanie) oraz wykonywania różnego rodzaju usług, w tym również opieki i pomocy dla społeczeństwa. Pracownicy w wieku 50+ częściej niż młodszy ulegali wypadkom przy pracy w wyniku poślizgnięć, potknięć się i upadków będących konsekwencją utraty równowagi, zderzenia lub uderzenia. Ponadto wśród pracowników w tym wieku znacznie częściej, niż wśród młodych, występują różnego rodzaju przyczyny wypadku związane ze stanem psychofizycznym pracownika: nagłe zachorowanie, niedyspozycja fizyczna, zdenerwowanie, zmęczenie.

Analizując dane dotyczące występowania chorób zawodowych stwierdzono, że większość przypadków chorób zawodowych dotyczyła osób, które ukończyły 50 lat. W okresie 2008-2013 ich udział wynosił ogółem 70%, nieco wzrastając w kolejnych podokresach. Struktura przypadków chorób zawodowych pod względem okresu narażenia wskazuje, że większość stanowią przypadki poprzedzone co najmniej 20-letnim czasem ekspozycji. W latach 2008-2013 ich udział wynosił ponad 53%. Najwyższa częstość zmian chorobowych spowodowanych narażeniem na czynniki szkodliwe w środowisku pracy u pracowników w wieku 50+ występuje w branżach przemysłu ciężkiego (górnictwo, produkcja metali, produkcja samochodów i środków transportu) i jest związana z narażeniem na tradycyjne czynniki szkodliwe: pyły przemysłowe zawierające wolną krystaliczną krzemionkę, pył azbestu, hałas, wibrację i pracę w pozycji wymuszonej.

Analizując czynniki, które mogły przyczynić się do obniżenia zdolności do pracy wśród pracowników w wieku 45+ stwierdzono, że ich zdolność do pracy w największym stopniu zależała od subiektywnych ocen pracy odnoszących się do jej stresogenności i indywidualnego tolerowania jej ciężkości. Wśród starszych mężczyzn obniżenie zdolności do pracy powodowały również takie czynniki jak duża ilość pracy, praca w różnych porach doby, ekspozycja na hałas utrudniający rozumienie mowy, ekspozycja na pył mineralny i praca w wymuszonej pozycji ciała, zaś wśród kobiet – konieczność długotrwałego

pozostawania w pozycji siedzącej. Zwrócono uwagę na to, że w grupie starszych mężczyzn obniżają zdolność do pracy te czynniki charakteryzujące pracę i/lub warunki jej wykonywania, których częstość występowania nie zmniejszała się wraz z wiekiem pracowników. W grupie starszych kobiet czynniki charakteryzujące pracę i warunki jej wykonywania nie obniżały ich oceny zdolności do pracy, co może być związane z mniejszą częstością występowania w grupie wieku kobiet 50+ tych czynników, które obniżały zdolność do pracy kobiet w grupie wieku do 50 lat. Podkreśla to znaczenie konieczności obniżania obciążeń w pracy dla starszych pracowników, jako uniwersalnego sposobu na spowolnienie tempa zależnego od wieku obniżania zdolności do pracy.

W ramach realizacji zadania zaproponowano również działania mające na celu poprawę warunków pracy oraz ograniczanie obniżania się zdolności do pracy wśród pracowników 50+. Przedstawione działania przewidują oddziaływanie na 3 poziomach: indywidualnym, przedsiębiorstwa i społeczeństwa.

2. Przedmiot umowy

Przedmiotem umowy jest wykonanie analizy na temat „Wydłużony okres aktywności zawodowej pracowników 50+, a warunki pracy z uwzględnieniem obszarów, w których występuje zwiększone ryzyko wypadków przy pracy i chorób zawodowych oraz zagrożeń powodujących obniżenie zdolności do pracy”.

Realizacja zadania obejmuje:

Wykonanie analizy warunków pracy obniżających zdolność do pracy wśród pracowników 50+ w Polsce w latach 2008-2013, ze szczególnym uwzględnieniem:

- analizy sekcji gospodarki narodowej, w tym rodzaju przedsiębiorstw i zawodów, w których występuje zwiększone ryzyko wypadków i chorób zawodowych przy wydłużonym wieku aktywności zawodowej,
- analizy określającej czynności wykonywane na stanowiskach pracy, które mogą obniżać zdolność do pracy oraz powodować zwiększoną ilość wypadków wśród pracowników 50+
- analizy warunków pracy w wybranych obszarach i ich wpływu na zdrowie, w aspekcie starzejącej się populacji osób pracujących.

Analiza powinna obejmować również dane dotyczące zatrudnienia osób w wieku 50+ w Polsce oraz wypadków przy pracy wśród pracowników 50+.

Powyższe dane powinny zostać poddane wielowymiarowej analizie uwzględniającej czynniki obniżające zdolność do pracy osób w wieku 50+ w Polsce oraz rodzaje działalności, w których stwierdzono zwiększone ryzyko występowania wypadków przy pracy i chorób zawodowych, na które są narażeni pracownicy w związku z wydłużeniem okresu aktywności zawodowej.

Rezultatem realizacji zadania będzie przygotowanie raportu zawierającego dane będące przedmiotem analizy, przedstawiającego zakres warunków pracy i ich wpływ na spadek zdolności zawodowej wśród populacji osób pracujących po 50 roku życia, w tym na ryzyko wypadków przy pracy i występowania chorób zawodowych.

Rekomendacja:

Opracowanie wykazu odpowiednich działań mających na celu poprawę warunków pracy, w tym określenie rozwiązań ograniczających obciążenie zdolności do pracy dla pracowników 50+.

Przygotowana analiza powinna zawierać bibliografię odnoszącą się do prezentowanych zagadnień zawartych w recenzowanych publikacjach naukowych oraz podawać źródła danych wykorzystywanych do jej napisania.

3. Wprowadzenie

Wydłużanie aktywności zawodowej pracowników po 50-tym roku życia należy do priorytetowych działań krajów Unii Europejskiej. Zgodnie z założeniami Strategii Europa 2020 jednym z głównych jej celów na poziomie unijnym jest „osiągnięcie wskaźnika zatrudnienia na poziomie 75% wśród kobiet i mężczyzn w wieku 20-64 lat, w tym poprzez zwiększenie zatrudnienia młodzieży, osób starszych i pracowników nisko wykwalifikowanych oraz skuteczniejszą integrację legalnych imigrantów”¹. Oprócz tego, wśród konkretnych zaleceń Rady Europejskiej dla Polski na lata 2014-2015 znalazło się m.in. „(...) poparcie ogólnej reformy emerytalnej nasileniem działań na rzecz zwiększenia szans starszych pracowników na zatrudnienie, tak, aby podnieść wiek dezaktywacji zawodowej”². Także na poziomie krajowym przyjęto strategię mającą na celu „osiągnięcie w perspektywie do 2020 roku wskaźnika zatrudnienia osób w wieku 55-64 lata na poziomie 50%”. Jest to jedno z głównych wyzwań Programu „Solidarność Pokoleń”, przyjętego przez Radę Ministrów w 2008 r. jako pakiet działań rządowych zmierzających do zwiększenia zatrudnienia osób powyżej 50 roku życia w Polsce³.

Konieczność podejmowania działań skierowanych na aktywne starzenie się wynika ze stałego wzrostu oczekiwanej długości życia w związku z istotną poprawą stanu zdrowia i jakości życia Europejczyków; przewidywanego do roku 2030 wzrostu odsetka osób w wieku powyżej 65 roku życia wśród ogółu ludności oraz niskiego przyrostu naturalnego. Z danych Eurostatu wynika, że w 2020 r. osoby po 60. roku życia będą stanowić ok. 25% ludności Polski. Jest to zjawisko, które w dalszych latach będzie narastać; przewiduje się, że w 2030 r. odsetek osób po 60 roku życia wyniesie blisko 30%.⁴

Ludność Polski jest przeciętnie młodsza niż ludność większości krajów Unii Europejskiej jednak, jak wynika z prognozy Eurostatu, ta korzystna dla Polski różnica będzie się stopniowo zmniejszać i w połowie obecnego wieku odsetek osób w wieku 65 lat i więcej będzie w Polsce wyższy od przeciętnego dla krajów Unii. Działania dotyczące wydłużenia możliwości wykonywania pracy w coraz starszym wieku zostały już rozpoczęte w wielu krajach europejskich, w tym w Polsce. Wprowadzenie stopniowego podwyższania wieku

¹ Ministerstwo Gospodarki: Krajowy program reform Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu

² Rada Europejska: Zalecenie Rady z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie krajowego programu reform Polski na 2014 r. oraz zawierające opinię Rady na temat przedstawionego przez Polskę programu konwergencji na 2014 r. (2014/C247/19), Bruksela 2014

³ Rada Ministrów: Program „Solidarność Pokoleń”. Działania dla zwiększenia aktywności zawodowej osób w wieku 50+, Warszawa 2008

⁴ Eurostat. Work and health in the EU. A statistical portrait: Data 1994–2002 Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2004

emerytalnego spowoduje, iż populacja starszych pracowników będzie się systematycznie zwiększać, co stanowić będzie wyzwanie dla pracodawców, którzy będą musieli wyjść naprzeciw ich potrzebom, dostosowując przede wszystkim warunki i organizację pracy do możliwości fizycznych i psychicznych osób starszych.

Polska ma jeden z niższych wskaźników aktywności zawodowej osób powyżej 50 roku życia wśród krajów Unii Europejskiej. Prawie 70% tych osób nie pracuje, podczas gdy np. w Szwecji jest to zaledwie 30%, w Danii 40%, a w Finlandii niecałe 50%⁵. Obecnie średni wiek mieszkańca Polski wynosi 37 lat, a do 2030 roku wzrośnie do ponad 45 lat z tendencją do dalszego wzrostu. Postępujący proces starzenia się ludności polskiej niewątpliwie będzie skutkował stopniowym wzrostem udziału w niej osób 50+. Według danych szacunkowych w 2030 r. co trzeci Polak będzie miał więcej niż 50 lat⁶, dlatego tak ważne jest utrzymanie pracowników w tym wieku na rynku pracy. Jeżeli zatrudnienie w grupie wiekowej 50+ nie zostanie zwiększone, przyniesie to poważne skutki społeczno-ekonomiczne, takie jak rosnąca dysproporcja między wielkością populacji pracującej a wielkością utrzymywanej przez nią populacji niepracującej. W konsekwencji będzie to prowadziło do narastania problemów w zakresie finansowania różnych świadczeń dla niepracujących, które ponadto będą pobierane coraz dłużej w związku ze stale zwiększającą się długością życia.

Według danych statystycznych struktura demograficzna ludności w Polsce stopniowo ulega zasadniczym zmianom. Dane GUS⁷ wskazują, że od ponad 20 lat liczba urodzeń nie gwarantuje prostej zastępowalności pokoleń (współczynnik dzietności poniżej 2,1-2,15; od ostatnich 10 lat poniżej 1,5; w 2013 r. poniżej 1,3). Nieuniknioną konsekwencją przemian w procesach demograficznych są zmiany w strukturze ludności, w tym stopniowe starzenie się jej. Obecnie zmiany dotyczą głównie spadku proporcji najmłodszych grup wiekowych. Odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat) w 2013 roku zmalał w porównaniu do roku 1990 o niemal 11% (wynosi 18,2%)⁸. W strukturze wieku ludności Polski za najważniejsze należy uznać: systematyczne zmniejszanie się liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym na skutek malejącej liczby urodzeń oraz stałe zwiększanie się liczby ludności w wieku poprodukcyjnym, głównie w wyniku stopniowego osiągnięcia wieku

⁵ Europejska Fundacja na rzecz Poprawy Warunków Życia i Pracy (Eurofound): *Życie i praca w Europie*.

⁶ Źródło: Eurostat, 2010.

⁷ Na podstawie: GUS, *Podstawowe informacje o rozwoju demograficznym Polski do 2013 roku*

⁸ Obliczenia własne na podstawie danych GUS, *Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2013 r. Stan w dniu 31 XII*, Warszawa 2013

emerytalnego poprzez pokolenie wyżu demograficznego urodzonego po II wojnie światowej, tzw. pokolenie „baby boom”.

Zmiany demograficzne nie spowodowały jeszcze zasadniczych przekształceń na rynku pracy. Na razie sytuację poprawia wyż demograficzny z pierwszej połowy lat 80., którego wejście w wiek produkcyjny spowodowało wzrost proporcji tej ekonomicznej grupy wiekowej i zatrzymanie procesu starzenia się zasobów siły roboczej. Jednak od 2010 r. odsetek osób w wieku produkcyjnym stopniowo ulega obniżeniu⁹. Demografowie są zgodni, że utrzymanie obecnych trendów spowoduje „zmniejszanie się podaży siły roboczej na rynku pracy i utrudnienia w systemie zabezpieczenia społecznego w wyniku wzrostu liczby i odsetka ludzi w starszym wieku”¹⁰. Prognozy stanu ludności jednoznacznie przewidują wzrost współczynnika obciążenia demograficznego. Obecnie na 100 osób w wieku produkcyjnym przypada 58 osób w wieku nieprodukcyjnym¹¹, podczas gdy w 2035 r., według wyników prognozy, na 100 osób w wieku produkcyjnym będzie przypadało 71 osób w wieku nieprodukcyjnym¹². Jeszcze wyższy wzrost przewiduje się dla współczynnika obciążenia ludnością w wieku poprodukcyjnym, który obecnie wynosi niemal 29¹³, podczas gdy w 2035 ma wynosić około 43. Oznacza to, że coraz mniejsza liczba osób aktywnych zawodowo będzie musiała utrzymać rosnącą liczbę osób niepracujących, szczególnie poprzez wypłacanie świadczeń emerytalnych, wobec coraz większej grupy osób, pobierających emerytury w dłuższym okresie czasu. Jest zatem oczywiste, że konsekwencje wykluczenia zawodowego osób 50+ ponosi całe społeczeństwo. Z drugiej strony warto zauważyć, że pracownicy 50+ mogliby stanowić istotny element rynku pracy, ponieważ są doświadczonymi ekspertami w swoich dziedzinach i pracownikami o ustabilizowanej zwykle sytuacji rodzinnej. Tymczasem niski poziom zatrudnienia osób po 50 roku życia rodzi niekorzystne skutki dla gospodarki zarówno ze względu na jej zubożenie o możliwy do wykorzystania potencjał doświadczonych pracowników jak i znaczne obciążenie dla systemu emerytalno-rentowego.

⁹ GUS, *Podstawowe informacje o rozwoju demograficznym Polski do 2013 roku*

¹⁰ Ibidem,

¹¹ GUS, *Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2013 r. Stan w dniu 31 XII*, Warszawa 2013

¹² GUS, *Prognoza ludności na lata 2008-2035 (opracowana 2007 r.)*, Warszawa, 2009. Jest to najnowsza prognoza sporządzona przez GUS, jej wyniki okazały się niedoszacowane już w 2013 r.

¹³ Obliczenia własne na podstawie danych GUS, *Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2013 r. Stan w dniu 31 XII*, Warszawa 2014

Zapisy ustawy z dnia 11 maja 2012 r. o zmianie ustawy o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych oraz niektórych innych ustaw, *Dz. U. 2012 nr 0 poz. 637*. przewidują stopniowe wydłużanie wieku emerytalnego do 67 lat i zrównanie wieku uprawniającego do przejścia na emeryturę kobiet i mężczyzn. Obowiązujący wiek emerytalny jest systematycznie podwyższany, począwszy od roku 2013, co cztery miesiące o kolejny miesiąc, co oznacza, że z każdym rokiem Polacy będą pracować dłużej o trzy miesiące. Poziom 67 lat w przypadku kobiet zostanie osiągnięty dopiero w 2040 roku i dotyczy kobiet urodzonych po dniu 30 września 1973 r. Wydłużony wiek emerytalny poza tym, że w istotny sposób odbija się w świadomości społecznej, oraz wywiera wpływ na podejmowane decyzje dotyczące aktywności ekonomicznej, stanowi również wyzwanie dla pracodawców i służb zajmujących się ochroną zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy, dla których priorytetem staje się zapewnienie odpowiednich warunków pracy dla pracowników starszych (osób w wieku 50 lat i powyżej – tzw. osoby 50+).

Dobrze udowodnionym faktem jest, że wraz z wiekiem zmieniają się możliwości wykonywania pracy przez człowieka. Z badań SHARE wynika, że różnice te są bardziej zauważalne w obrębie danej grupy wieku niż pomiędzy grupami¹⁴. Jest to spowodowane głównie obniżaniem się wydolności i sprawności fizycznej oraz niektórych elementów sprawności psychofizycznej (np. spostrzegawczości, szybkości reakcji, sprawności narządów zmysłów). Jednocześnie u osób starszych większa jest częstość występowania chorób układu krążenia, oddechowego, mięśniowo-szkieletowego, a także zaburzeń hormonalnych i przemiany materii. Natomiast wymagania, jakie stawia wykonywana praca zawodowa, o ile nie następuje zmiana stanowiska, najczęściej pozostają takie same bez względu na wiek pracownika. To sprawia, że wraz z wiekiem może wzrastać rzeczywiste obciążenie pracą. Należy w tym miejscu podkreślić, że wzrastające z wiekiem: wiedza oraz doświadczenie są niepodważalnym atutem pracowników starszych, i powinno być przez pracodawców bardziej doceniane.

Zachęcanie rosnącej liczby starszych pracowników do pozostania w zatrudnieniu jest uzasadnione tylko wówczas, gdy równoległe podejmowane są działania zmierzające do utrzymywania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej pracownika, podnoszenia jego kwalifikacji, a także działania ukierunkowane na modyfikację zadań, stanowisk, rytmu i czasu pracy w celu dostosowania ich do zmieniających się możliwości

¹⁴ Chłoń-Domińczak A. (red) *Portret generacji 50+ w Polsce i w Europie. Wyniki badania zdrowia, starzenia się i przechodzenia na emeryturę w Europie (SHARE)*. IBE. Warszawa 2014 r.

pracownika. Działania temu służące, realizowane systemowo w przedsiębiorstwach nazywane są systemami zarządzania wiekiem - age management¹⁵.

Opracowywaniu rozwiązań skierowanych na ograniczenie obniżania się zdolności do pracy osób po 50 roku życia, a tym samym na zwiększenie ich aktywności na rynku pracy towarzyszyć powinna analiza warunków pracy w celu zidentyfikowania obszarów (sekcji gospodarki narodowej, zawodów, i czynności), w których występuje zwiększone ryzyko wypadków przy pracy i chorób zawodowych oraz czynników charakteryzujących środowisko pracy, które mogą obniżać zdolność do pracy osób 50+.

¹⁵ Bugajska J., Makowiec-Dąbrowska T., Wągrowaska-Koski E.: *Zarządzanie wiekiem w przedsiębiorstwach jako element ochrony zdrowia starszych pracowników*. Medycyna Pracy 2010; 61(1):55-63.

4. Sytuacja osób 50 + na rynku pracy

Główny Urząd Statystyczny prowadzi kilka odrębnych badań na temat rynku pracy i aktywności ekonomicznej Polaków. Badania te mają zróżnicowaną metodykę, od badania ankietowego na reprezentatywnej próbie – *Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności* – po badanie sprawozdawcze: *Pracujący w gospodarce narodowej; Zatrudnieni w sektorze przedsiębiorstw*. Z tego względu różne są wyniki tych badań i liczby prezentowane na ich podstawie. Najbardziej szerokim badaniem, obejmującym najszerszą badaną populację (łącznie z rolnictwem indywidualnym) jest badanie BAEL, z tego powodu wyniki tego badania będą najczęściej przytaczane w tym sprawozdaniu.

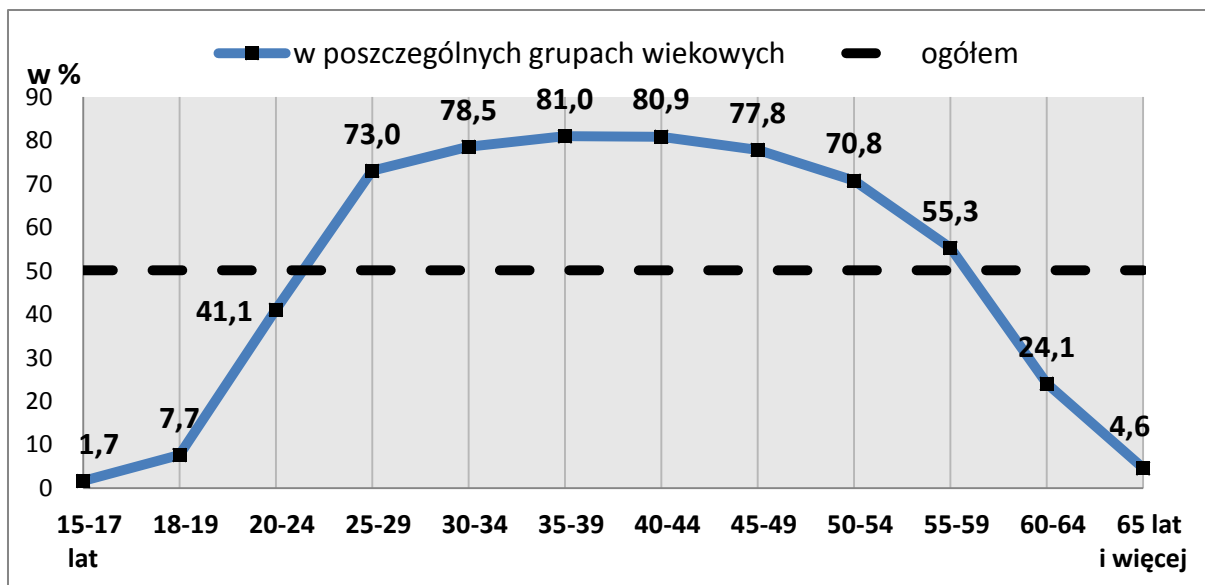
Istnieje kilka podstawowych wskaźników określających sytuację grup wieku na rynku pracy. Przede wszystkim są to:

- ✓ Wskaźnik zatrudnienia – udział osób pracujących w danym wieku w liczbie ludności w danym wieku wyrażony w procencie;
- ✓ Średni wiek osób przechodzących na emeryturę;
- ✓ Wskaźnik aktywności zawodowej – udział osób aktywnych zawodowo (pracujących i bezrobotnych aktywnie poszukujących pracy) w ogólnej liczbie ludności w danym wieku wyrażony w procencie;
- ✓ Stopa bezrobocia: stosunek liczby osób bezrobotnych do liczby ludności aktywnej ekonomicznie

4.1. Wskaźnik zatrudnienia

Wskaźnik zatrudniania charakteryzuje się znaczną zmiennością w poszczególnych grupach wieku (rys. 1)¹⁶. Największa proporcja osób pracujących w danej grupie wieku występuje pomiędzy 25 a 49 rokiem życia. W grupie wieku 50+, wskaźnik ten zaczyna wyraźnie spadać, pomiędzy 55 a 59 rokiem życia pracę zarobkową wykonuje tylko co druga osoba (55%), a w wieku 60-64 lata mniej niż co czwarta, w najstarszej grupie wieku, powyżej 64 lat pracuje mniej niż 5% osób.

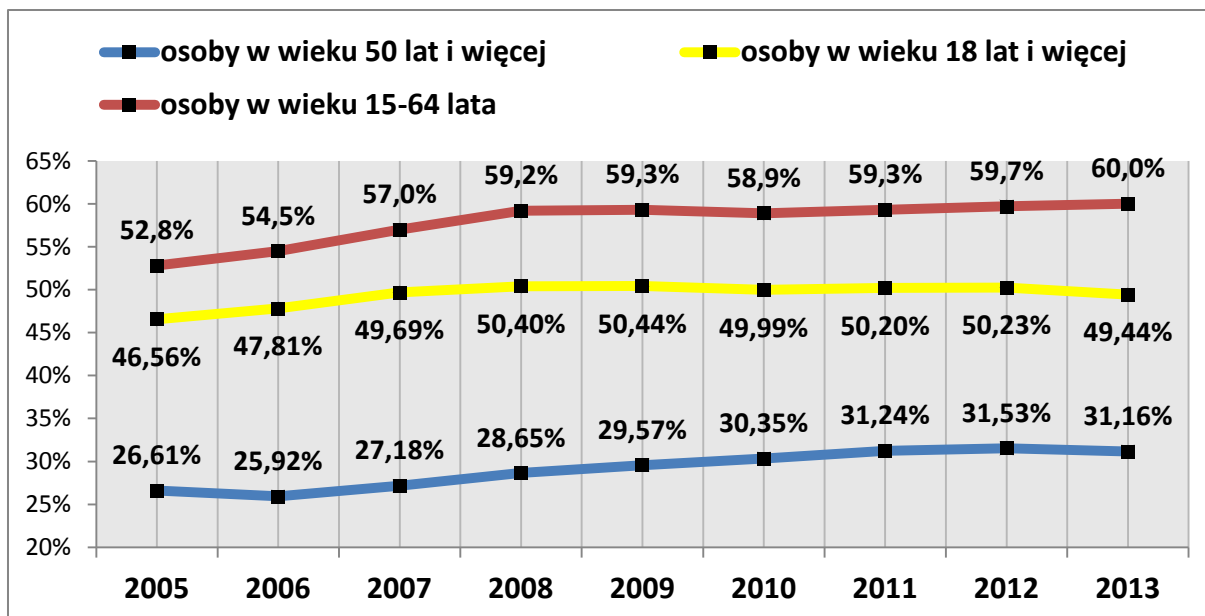
¹⁶ Obliczenia własne na podstawie danych GUS, *Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności I-IV kwartał 2013 r.*, Warszawa 2014



Rys. 1. Wskaźnik zatrudnienia w poszczególnych grupach wieku w 2013 roku. Na podstawie danych GUS (BAEL)

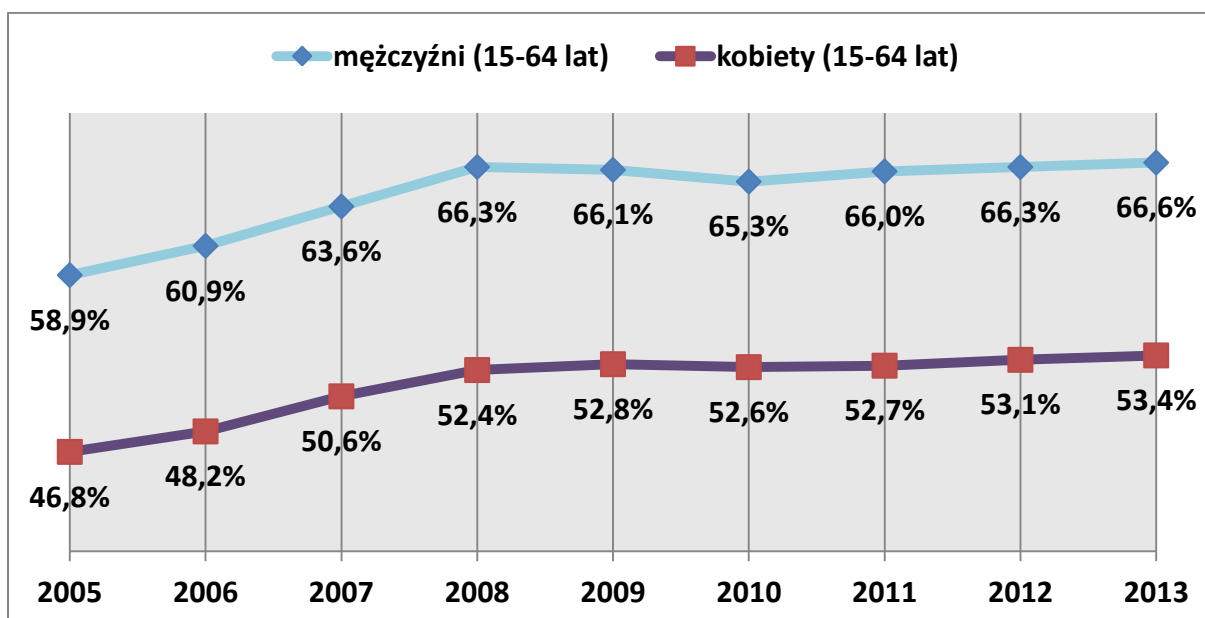
Wskaźnik zatrudnienia osób powyżej 49 roku życia, w długim okresie czasu,¹⁷ stopniowo rośnie, w sposób niemal liniowy (rys. 2). Oprócz lat 2006 i 2013, każdego roku następuje wzrost tego wskaźnika. Porównanie wskaźnika zatrudnienia osób 50+ do ogólnego wskaźnika zatrudnienia osób w wieku produkcyjnym wykazuje, że wzrost proporcji zatrudnienia w grupie wieku 50+ jest częścią procesu ogólnego wzrostu zatrudnienia, jednak w przypadku wskaźników uwzględniających starszych pracowników widoczne jest załamanie trendu w ostatnim roku analizy. W przypadku tego wskaźnika obserwuje się znacznie wyższą dynamikę jego wzrostu w analizowanym okresie czasu. W 2005 pracowało nieco mniej niż 27% osób w wieku 50 lat i powyżej, natomiast w 2012 roku - 32% tych osób; oznacza to wzrost o 17%, podczas gdy w tym samym okresie wskaźnik osób w wieku produkcyjnym wzrósł o niecałe 14%.

¹⁷ Obliczenia własne na podstawie: publikacji GUS, *Osoby powyżej 50 roku życia na rynku pracy w... 2008-2012*, Warszawa, 2010-2014 oraz na podstawie średniej z liczby ludności w danym wieku na koniec czerwca i grudnia danego roku (*Rocznik demograficzny*, GUS, Warszawa 2007-2013; *Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2013 r. Stan w dniu 31 XII*, Warszawa 2014) i liczby osób zatrudnieniowych przeciętnie w ciągu roku na podstawie publikacji GUS *Aktywność Ekonomiczna Ludności*, GUS, Warszawa, 2005-2014.

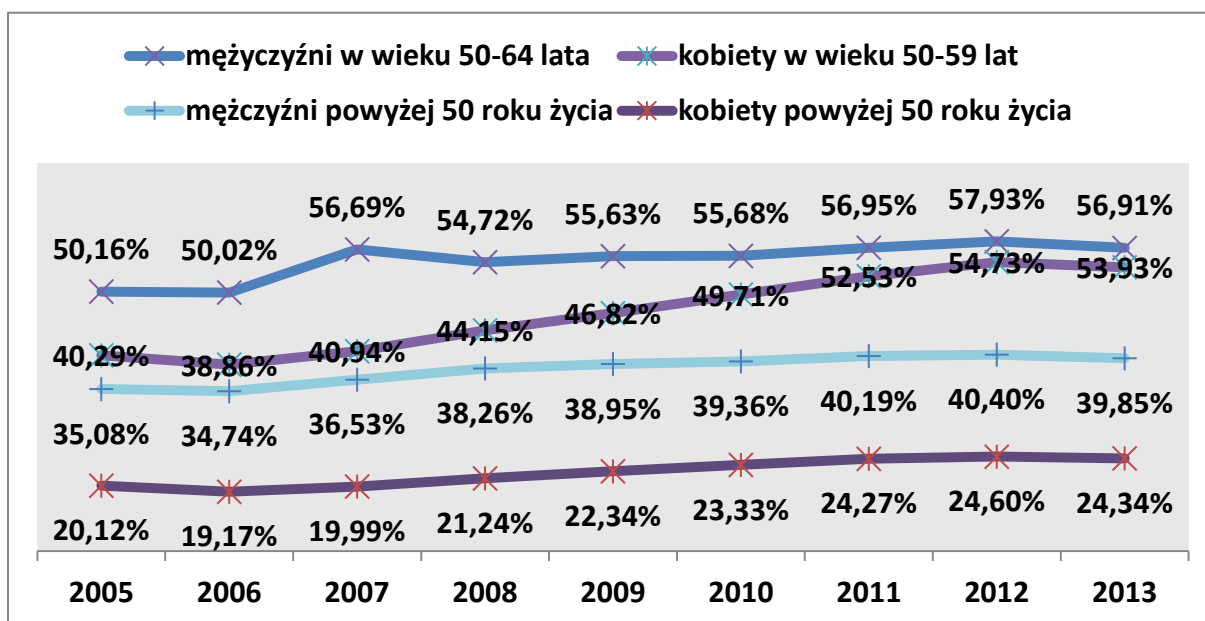


Rys. 2. Wskaźnik zatrudnienia w poszczególnych grupach wieku. Na podstawie danych Eurostat, danych GUS i obliczeń własnych

W Polsce wskaźniki zatrudnienia wśród kobiet są znacznie niższe niż wśród mężczyzn (rys. 3). Wśród ogółu pracujących różnica ta jest relatywnie stała, jednak w starszych grupach wieku, w ostatnich latach, zatrudnienie wśród kobiet i mężczyzn uległo znacznemu zrównaniu (rys. 4).



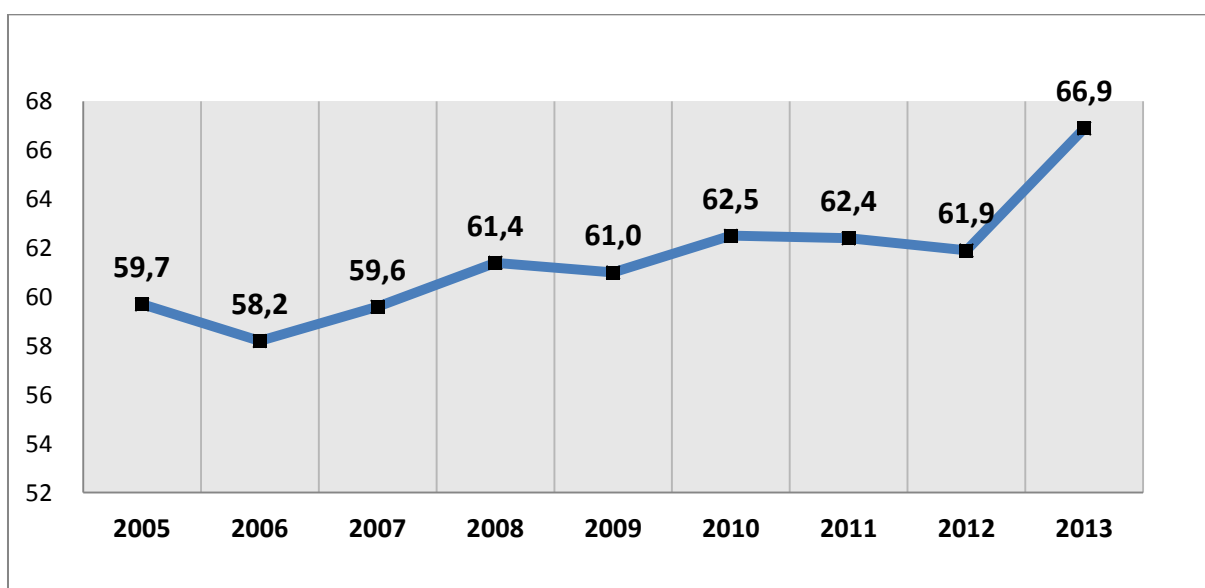
Rys. 3. Wskaźnik zatrudnienia wśród kobiet i mężczyzn. Na podstawie danych Eurostat, danych GUS i obliczeń własnych



Rys. 4. Wskaźnik zatrudnienia w grupie wieku 50+ wśród kobiet i mężczyzn. Na podstawie danych Eurostat, danych GUS i obliczeń własnych

4.2. Średni wiek dezaktywacji zawodowej

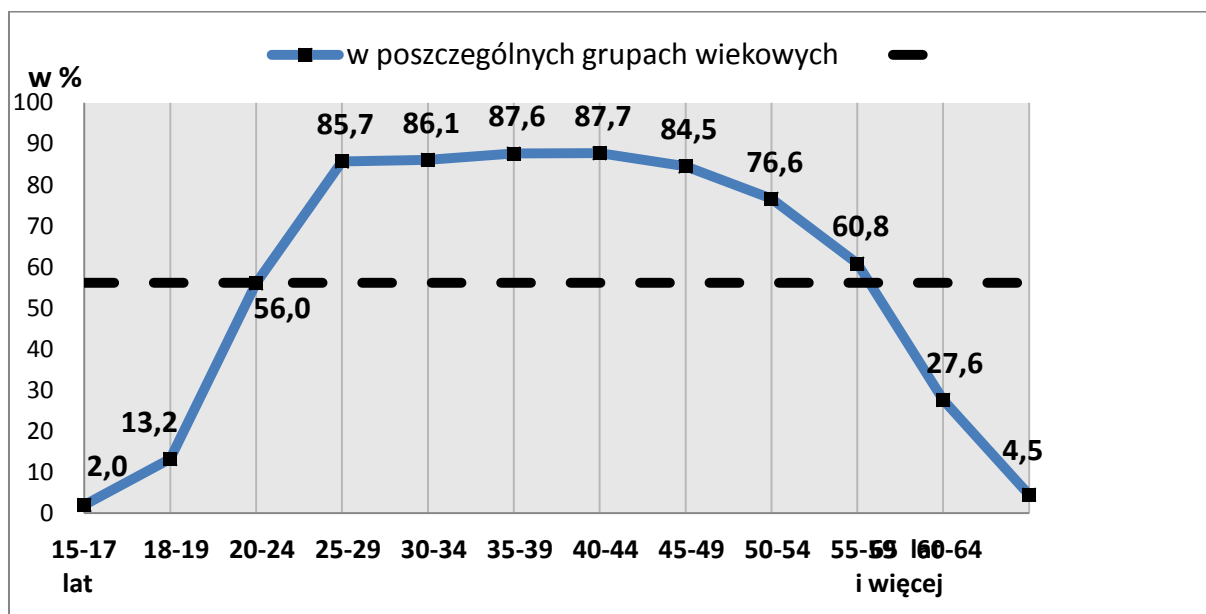
Średni wiek osób opuszczających rynek pracy z powodu przejścia na emeryturę w Polsce rośnie w długim okresie czasu, chociaż w poszczególnych latach można zaobserwować krótkie załamania ogólnego trendu wzrostowego (rys. 5).



Rys. 5. Średni wiek dezaktywacji zawodowej. Na podstawie danych GUS (BAEL).

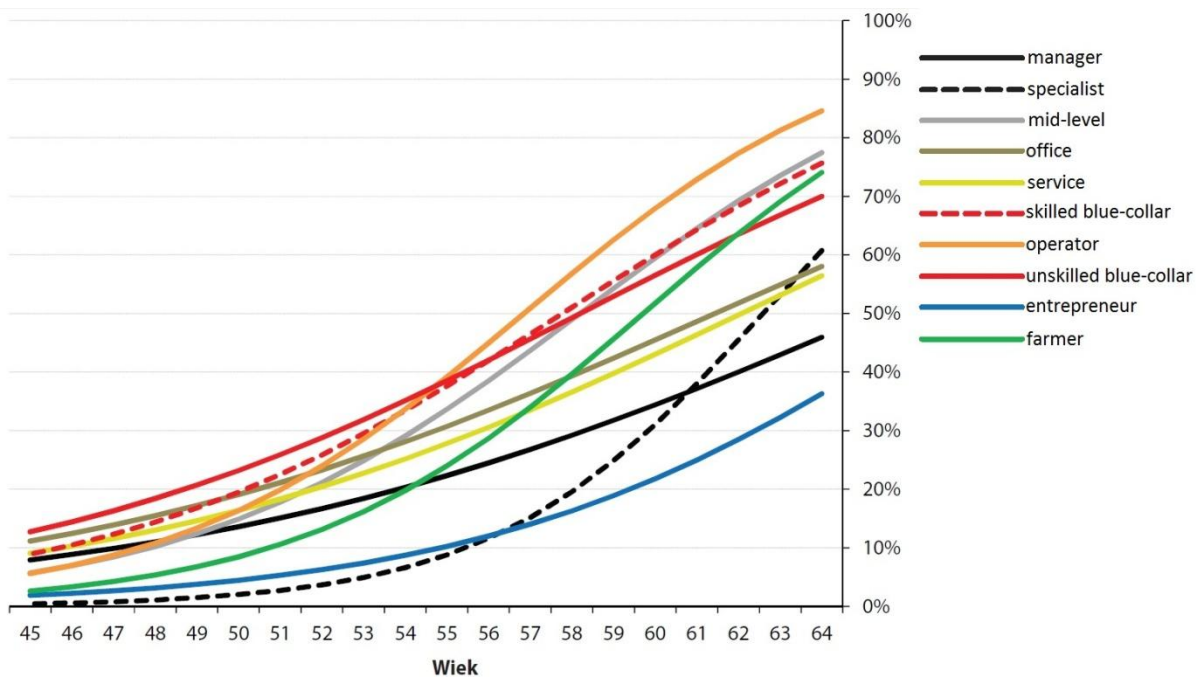
4.3. Wskaźnik aktywności zawodowej

Najwyższa i wyjątkowo stała jest aktywność zawodowa osób pomiędzy 25 a 44 rokiem życia (rys. 6). Po tym okresie życia więcej osób wycofuje się z rynku pracy, chociaż do 60 roku życia wskaźnik aktywności zawodowej nadal utrzymuje się powyżej średniej. W najstarszych grupach wieku aktywność zawodowa gwałtownie spada, w wieku 60-64 lata aktywna jest jedynie co czwarta osoba, powyżej 65 lat mniej niż 5%.

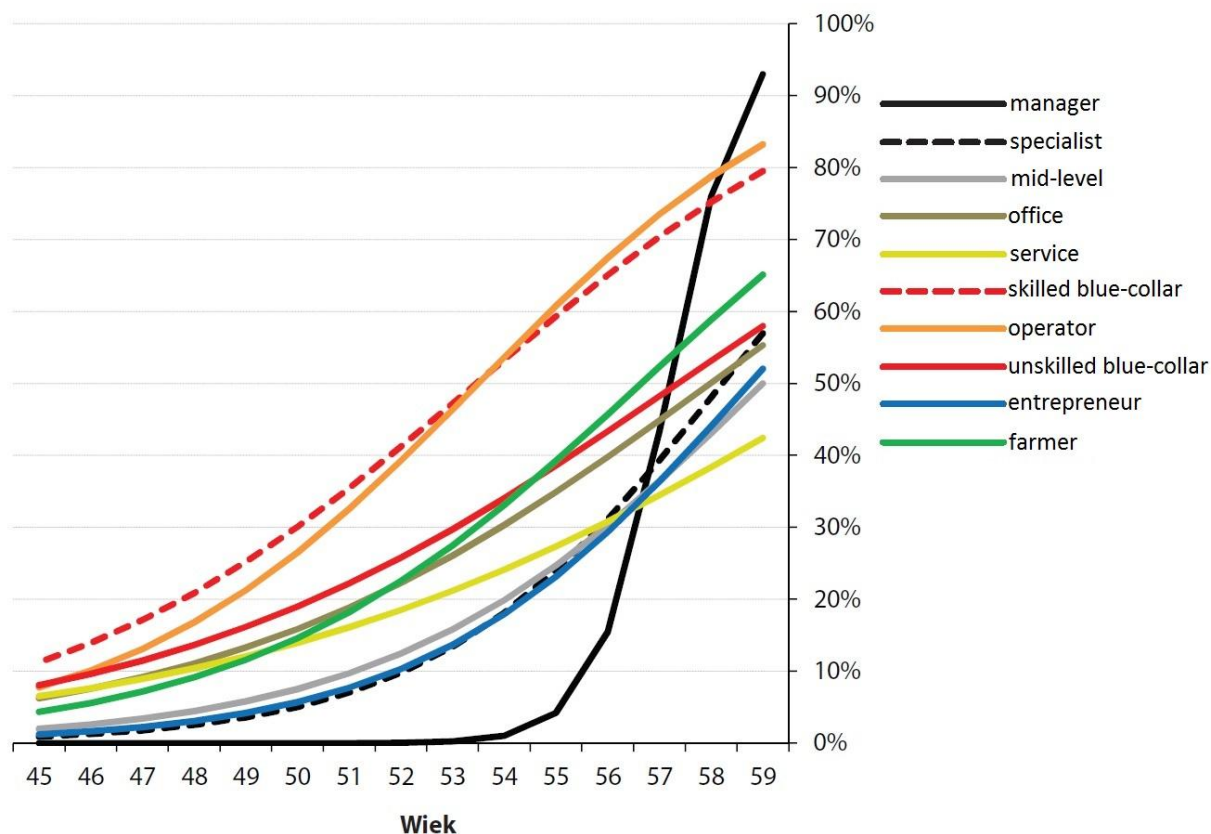


Rys. 6. Wskaźnik aktywności w poszczególnych grupach wieku w 2013 roku
Na podstawie danych GUS (BAEL)

Ciekawych wniosków dostarcza analiza osób nieaktywnych zawodowo, którzy pobierają emeryturę lub rentę według wieku i w podziale na ostatnio wykonywane zawody (rys. 7 i 8). Zarówno w przypadku mężczyzn, jak i kobiet, widzimy, że specjaliści oraz osoby prowadzące własną działalność należą do kategorii najpóźniej wycofujących się z rynku pracy. Aktywność zawodową najwcześniej kończą z kolei operatorzy i robotnicy wykwalifikowani (a w grupie mężczyzn także niewykwalifikowani). Różnice te są szczególnie widoczne wśród kobiet, które w większości działalności zawodowych przechodzą na rentę i emeryturę w sposób niemal liniowy. Drastyczny wyjątek stanowią kobiety na stanowiskach kierowniczych, których dezaktywizacja do 55 roku życia niemal nie dotyczy, następnie w przeciągu 4 lat następuje gwałtowny wzrost odsetka osób nieaktywnych zawodowo, osiągając najwyższy, niemal 100% wynik, ze wszystkich kategorii zawodowych.



Rys. 7. Odsetek osób nieaktywnych zawodowo według wieku i ostatnio wykonywanej kategorii zawodowej (mężczyźni). Na podstawie BKL – Badanie Ludności 2012



Rys. 8. Odsetek osób nieaktywnych zawodowo według wieku i ostatnio wykonywanej kategorii zawodowej (kobiety). Na podstawie BKL – Badanie Ludności 2012

5. Analiza sekcji gospodarki narodowej, w tym rodzaje przedsiębiorstw i zawodów, w których występuje zwiększone ryzyko wypadków przy wydłużonym wieku aktywności zawodowej.

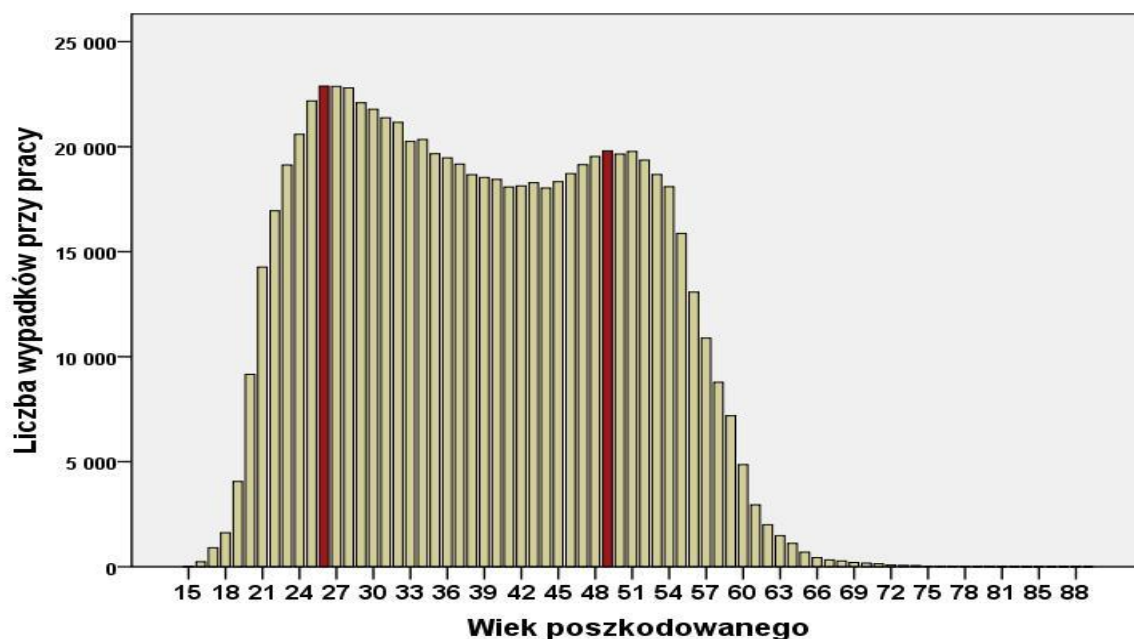
Przedstawione w rozdziale wyniki otrzymano na podstawie analiz surowych danych dotyczących wypadków przy pracy, zarejestrowanych przez Główny Urząd Statystyczny za pomocą „Statystycznej Karty Wypadków przy Pracy Z-KW”, w latach 2005-2012 [1, 2, 3]. Są to najbardziej aktualne dostępne dane w trakcie realizacji zadania. Okres analizy poszerzono w stosunku do przedmiotu zamówienia o lata 2005-2007 w celu uzyskania odpowiedniego okresu obserwacji, szczególnie, że w 2009 r. nastąpiła zmiana klasyfikacji działalności gospodarczej stosowanej przez Główny Urząd Statystyczny, przy rejestrowaniu wypadków przy pracy.

Badanie wypadków przy pracy prowadzone przez GUS obejmuje całą populację poszkodowanych w wypadkach przy pracy, obowiązek sprawozdawczy obowiązuje wszystkie przedsiębiorstwa, w których miał miejsce wypadek przy pracy z wyjątkiem jednostek budżetowych prowadzących działalność w zakresie obrony narodowej i bezpieczeństwa publicznego, w których informacje dotyczą tylko pracowników cywilnych. Podstawowe wyniki badania znajdują się w corocznych publikacjach GUS „Wypadki przy pracy” [4].

5.1. Wypadki przy pracy według wieku

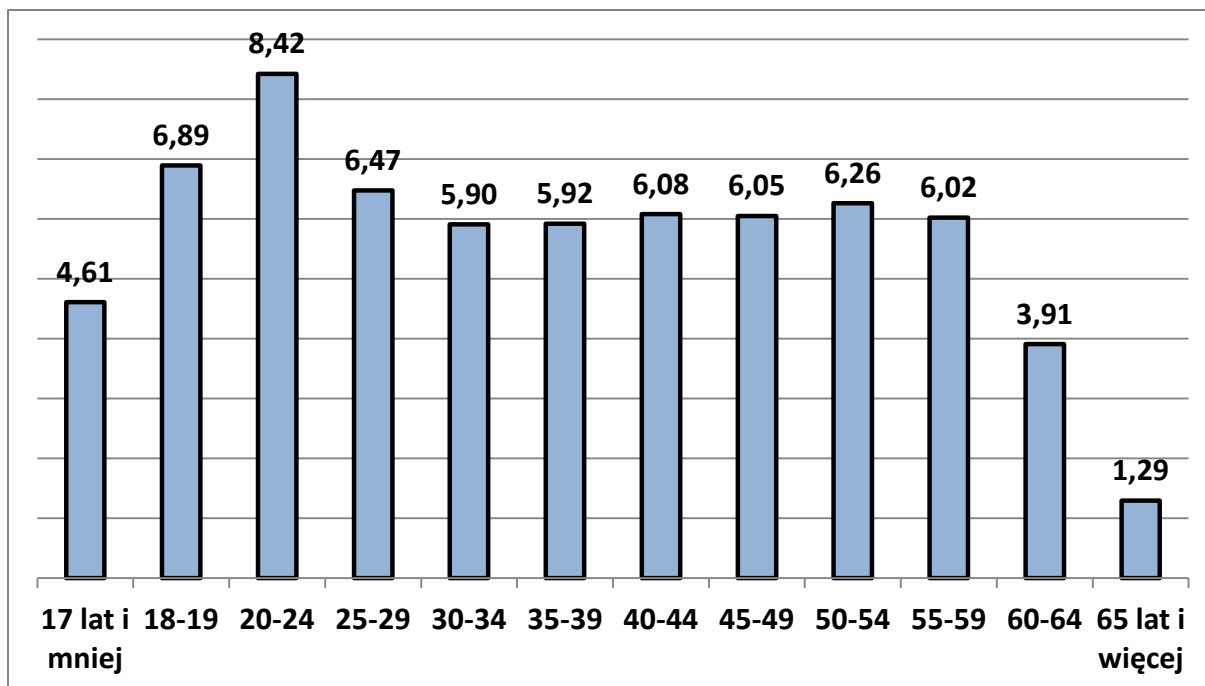
Analizy danych o wypadkach przy pracy wykazują, że do największej liczby wypadków przy pracy dochodzi w dwóch grupach wieku (rys.10): wśród pracowników młodych, jednak nie najmłodszych (21-34 lat, najczęściej w wieku 26 lat – 22 882 wypadki przy pracy) oraz pracowników starszych, ale nie najstarszych (46-54 lat, najczęściej w wieku 49 lat – 19 800 wypadków). Należy jednak zwrócić uwagę, że w tych grupach wieku jest również najwięcej pracujących.

W latach 2005-2012 ponad 1/4 poszkodowanych w wypadkach przy pracy miała mniej niż 30 lat, a ponad połowa mniej niż 40 lat. Najstarszy poszkodowany w wypadku przy pracy miał 89 lat. Średni wiek poszkodowanego w wypadku przy pracy to około 39 lat. Wypadki przy pracy pracowników w wieku 50+ stanowią ponad 22% wszystkich zarejestrowanych wypadków przy pracy (166 317 wypadków przy pracy).



Rys. 10. Liczba wypadków przy pracy według wieku poszkodowanego. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

Wskaźnikiem charakteryzującym ryzyko powstania wypadku przy pracy może być wskaźnik częstości wypadków przy pracy, obliczany jako liczba tych wypadków przypadająca na 1000 pracujących. Analiza wskaźnika częstości wypadków przy pracy na 1000 pracujących w poszczególnych grupach wieku wykazała, że ryzyko wypadku przy pracy jest w każdej z tych grup podobne, z wyjątkiem grupy wieku 20-24 lata, dla której wskaźnik ten jest wyraźnie wyższy oraz grup wieku powyżej 59 lat, dla których wskaźnik wyraźnie maleje (rys. 11).



Rys. 11. Wskaźnik częstości wypadków przy pracy na 1000 pracujących w poszczególnych grupach wieku, średnia dla lat 2005-2012¹⁸. Obliczenia własne na podstawie danych GUS

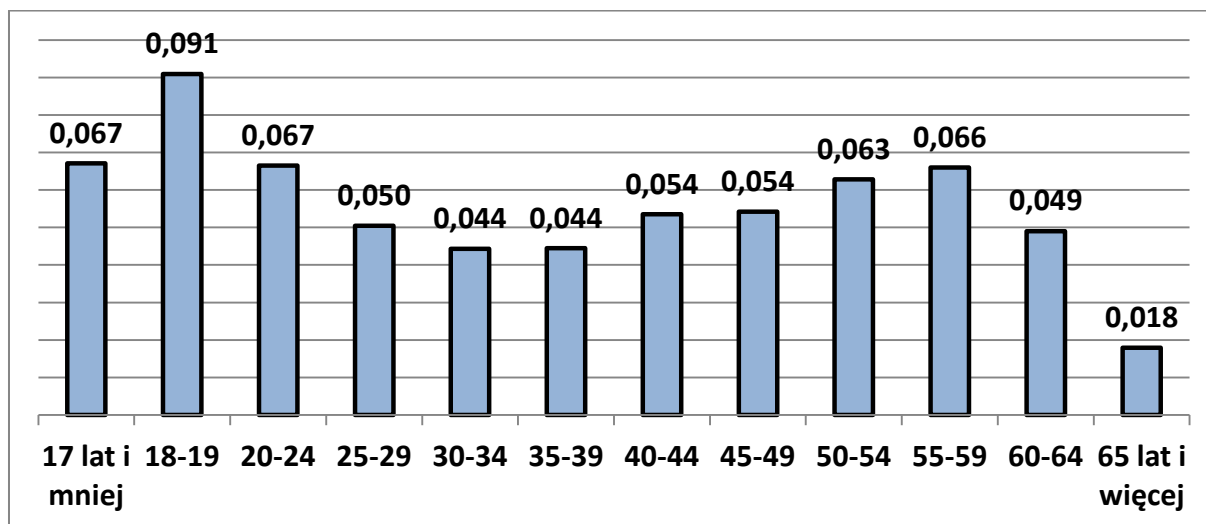
Analiza liczby ciężkich wypadków przy pracy wśród poszkodowanych w różnym wieku wykazała, że - w porównaniu do wypadków przy pracy ogółem - średni wiek poszkodowanych w tych wypadkach jest wyższy i wynosi 40 lat. Jednocześnie niemal 50% osób poszkodowanych w ciężkich wypadkach przy pracy miało 40 lat i więcej. Ciężkie wypadki przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej stanowią 27% wszystkich zarejestrowanych tego typu wypadków przy pracy.

Z analizy liczby śmiertelnych wypadków przy pracy wśród poszkodowanych w różnym wieku wynika, że wypadki ze skutkiem śmiertelnym wyraźnie częściej występują wśród starszych pracowników. Ponad 37% śmiertelnych wypadków przy pracy ma miejsce wśród pracowników powyżej 49 roku życia. Średni wiek osoby, która poniosła śmierć w wypadku przy pracy wynosi 44 lata, a połowa śmiertelnie poszkodowanych miała co najmniej 45 lat.

Analiza wskaźnika częstości śmiertelnych i ciężkich wypadków przy pracy potwierdziła, że wypadki przy pracy, które mają miejsce wśród starszych pracowników

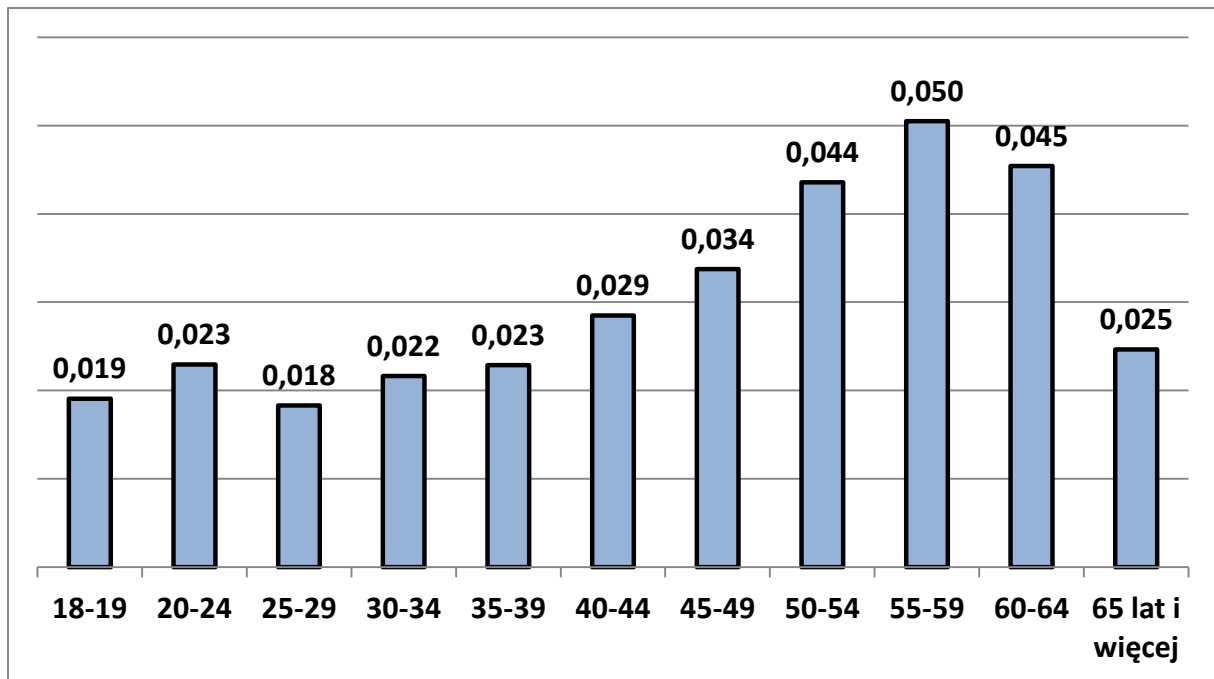
¹⁸ Średnia dla wyników wskaźnika z lat 2005-2012. Obliczenia własne na podstawie publikacji GUS oraz bazy danych dotyczących wypadków przy pracy GUS (1, 2, 3). Przedziały wieku wynikają z konieczności opierania się w obliczeniach na przetworzonych danych dotyczących liczby pracujących.

częściej mają bardziej poważne konsekwencje. Wskaźnik częstości ciężkich wypadków przy pracy na 1000 pracujących jest wprawdzie najwyższy wśród młodych pracowników pomiędzy 18 i 19 rokiem życia, ale wśród pracowników w wieku od 30 lat wzrasta on dla kolejnych grup wieku (rys. 12).



Rys. 12. Wskaźnik częstości ciężkich wypadków przy pracy na 1000 pracujących w poszczególnych grupach wieku, średnia dla lat 2005-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

Wraz z wiekiem pracownika wzrasta prawdopodobieństwo śmierci w wyniku wypadku przy pracy. Wskaźnik śmiertelnych wypadków przy pracy na 1000 pracujących jest najniższy wśród młodych pracowników, szczególnie w wieku 25-29 lat, następnie rośnie liniowo wraz z wiekiem poszkodowanych i osiąga najwyższą wartość wśród starszych pracowników, w wieku 55-59 lat. W starszych grupach wieku, powyżej 59 roku życia, wskaźnik częstości śmiertelnych wypadków przy pracy znowu maleje (rys. 13).



Rys. 13. Wskaźnik częstości śmiertelnych wypadków przy pracy na 1000 pracujących w poszczególnych grupach wieku, średnia dla lat 2005-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

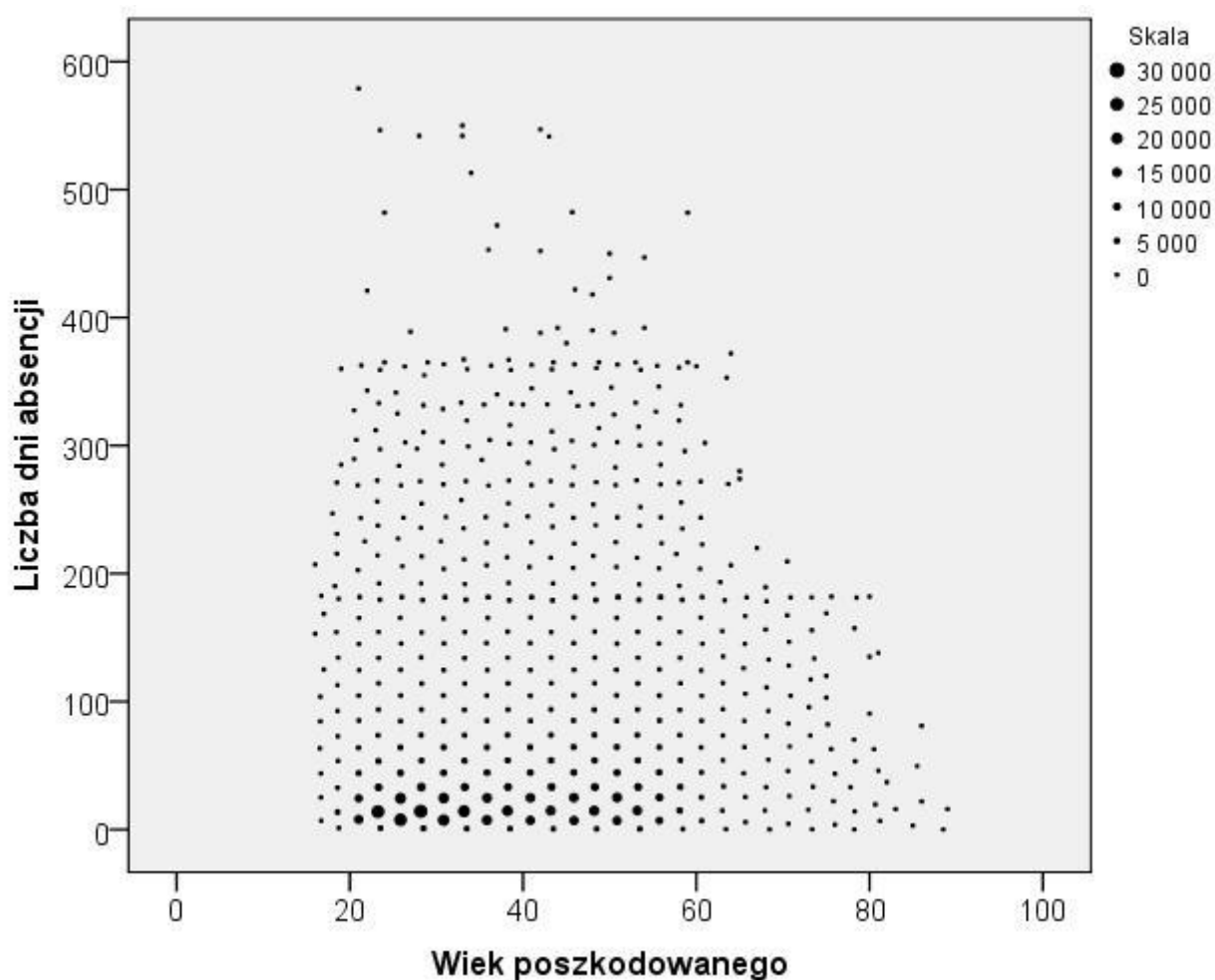
5.2. Liczba dni absencji spowodowana wypadkiem przy pracy

Z wiekiem pracownika wzrasta średni czas, jakiego poszkodowany potrzebuje żeby odzyskać sprawność po wypadku przy pracy (Tabela 1). Pracownicy w wieku 50 lat i powyżej potrzebowali średnio ponad 15 dni więcej niż pracownicy poniżej 30 roku życia żeby powrócić do pracy po wypadku. Wraz z wiekiem poszkodowanego rośnie także mediana liczby dni niezdolności do pracy (wartość środkowa, oznaczająca, że 50% pracowników w tej grupie wieku potrzebowało co najmniej tyle dni do powrotu do pracy po wypadku) oraz zróżnicowanie, które wyraża odchylenie standardowe. Wysokie wartości odchylenia wynikają ze znacznego zróżnicowania i bardzo dużej liczby analizowanych obserwacji (Tabela 1).

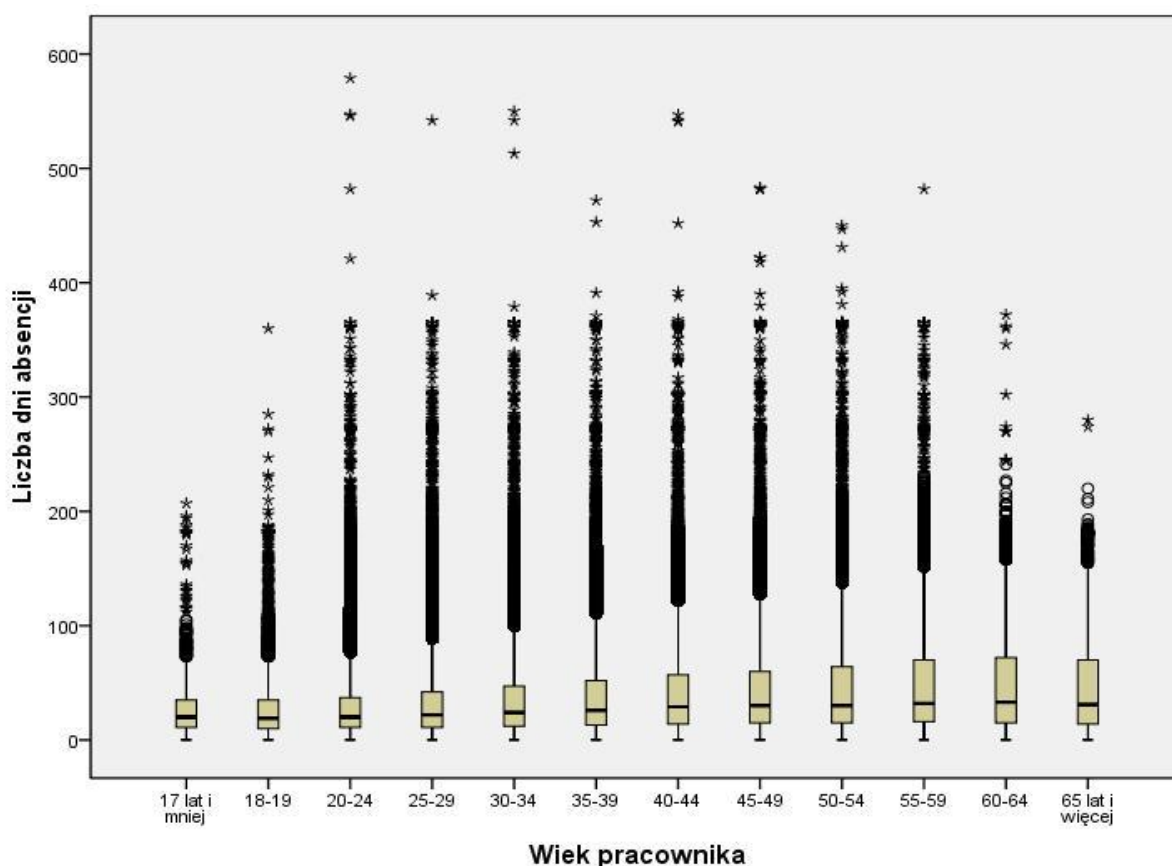
Tabela 1. Statystyki opisowe liczby dni niezdolności do pracy w poszczególnych grupach wieku (dane zarejestrowane w latach 2005-2012). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

17 lat i mniej	Średnia	29,02
	Mediana	20,00
	Odchylenie standardowe	29,705
	Maksimum	207
18-19	Średnia	29,94
	Mediana	19,00
	Odchylenie standardowe	33,932
	Maksimum	360
20-24	Średnia	31,77
	Mediana	20,00
	Odchylenie standardowe	36,710
	Maksimum	579
25-29	Średnia	34,50
	Mediana	22,00
	Odchylenie standardowe	39,079
	Maksimum	542
30-34	Średnia	37,95
	Mediana	24,00
	Odchylenie standardowe	42,034
	Maksimum	550
35-39	Średnia	41,32
	Mediana	26,00
	Odchylenie standardowe	44,439
	Maksimum	472
40-44	Średnia	44,77
	Mediana	29,00
	Odchylenie standardowe	46,691
	Maksimum	547
45-49	Średnia	46,88
	Mediana	30,00
	Odchylenie standardowe	48,409
	Maksimum	483
50-54	Średnia	49,40
	Mediana	30,00
	Odchylenie standardowe	50,361
	Maksimum	450
55-59	Średnia	52,56
	Mediana	32,00
	Odchylenie standardowe	52,368
	Maksimum	482
60-64	Średnia	53,32
	Mediana	33,00
	Odchylenie standardowe	52,936
	Maksimum	372
65 lat i więcej	Średnia	51,86
	Mediana	31,00
	Odchylenie standardowe	53,996
	Maksimum	280

Pogłębiona analiza liczby dni absencji według wieku poszkodowanego wykazała, że wyższa średnia w starszych grupach wieku wynika z mniejszego udziału wypadków przy pracy powodujących krótką absencję – do miesiąca (rys. 14 – większe punkty blisko osi x) oraz z nieco wyższego udziału wypadków przy pracy powodujących dłuższą absencję – do około dwóch miesięcy (rys. 15 – wyższy górny zawias wykresu skrzynkowego) – oraz wypadków powodujących bardzo długą absencję – do nawet czterech miesięcy (rys. 15 – dłuższy górny zawias wykresu skrzynkowego).



Rys. 14. Liczba dni niezdolności do pracy według wieku poszkodowanego, dane dla lat 2005-2012. Obliczenia własne na podstawie danych GUS.



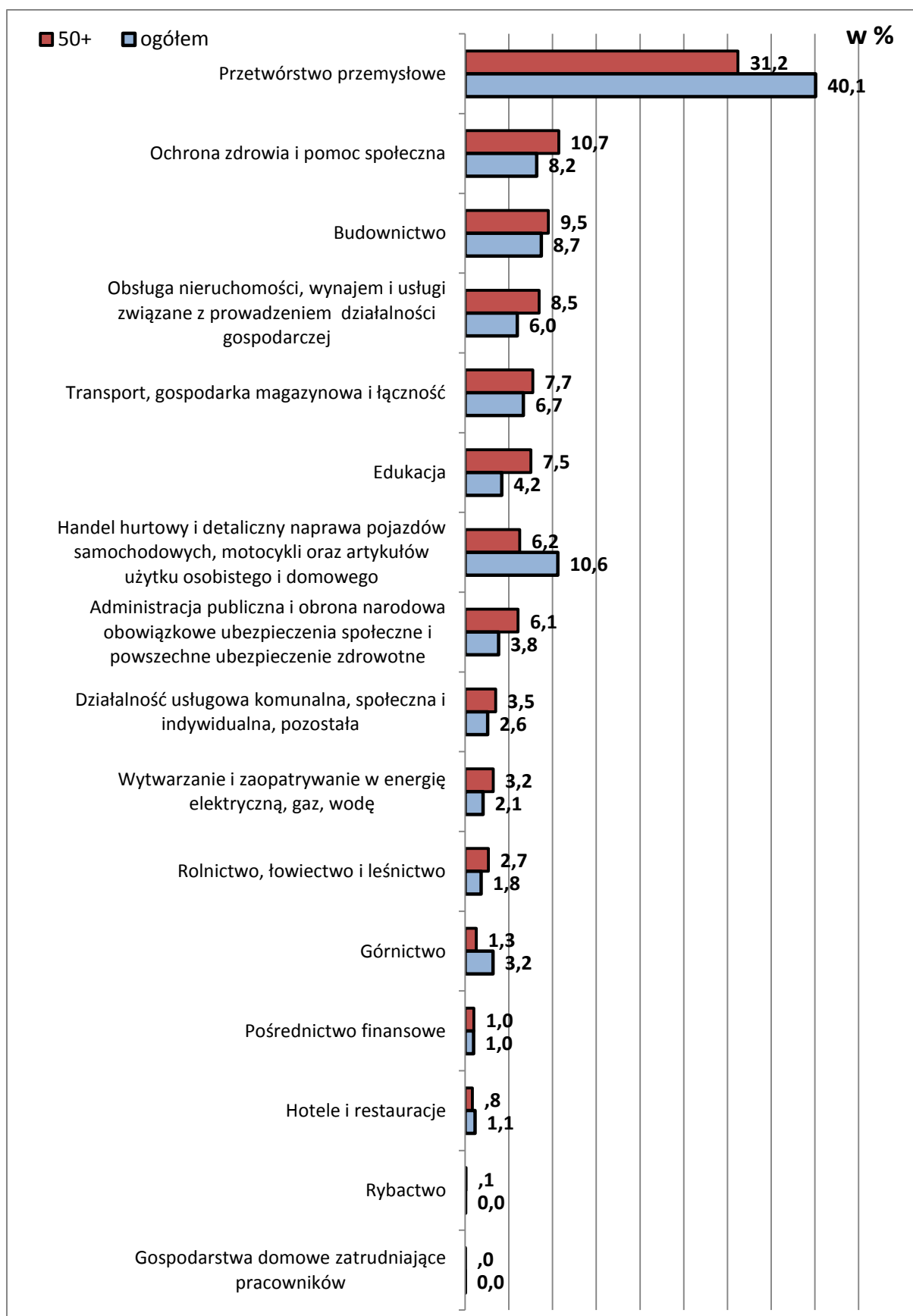
Rys. 15. Liczba dni niezdolności do pracy według wieku poszkodowanego, dane dla lat 2005-2012. Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

5.3. Analiza wypadków przy pracy według rodzaju działalności gospodarczej

Analizę wypadków przy pracy przeprowadzono na podstawie danych z lat 2005-2012 (najbardziej aktualne dostępne dane w trakcie realizacji zadania). Okres analizy poszerzono w stosunku do przedmiotu zamówienia o lata 2005-2007 w celu uzyskania odpowiedniego okresu obserwacji, szczególnie, że w 2009 r. nastąpiła zmiana klasyfikacji działalności gospodarczej stosowanej przez Główny Urząd Statystyczny, przy rejestrowaniu wypadków przy pracy. Analiza wypadków przy pracy według rodzaju działalności gospodarczej została więc przeprowadzona osobno dla wypadków przy pracy zarejestrowanych w latach 2005-2008 i wypadków zarejestrowanych w latach 2009-2012. Począwszy od roku 2009 klasyfikacja PKD 2004 została zmieniona na PKD 2007.

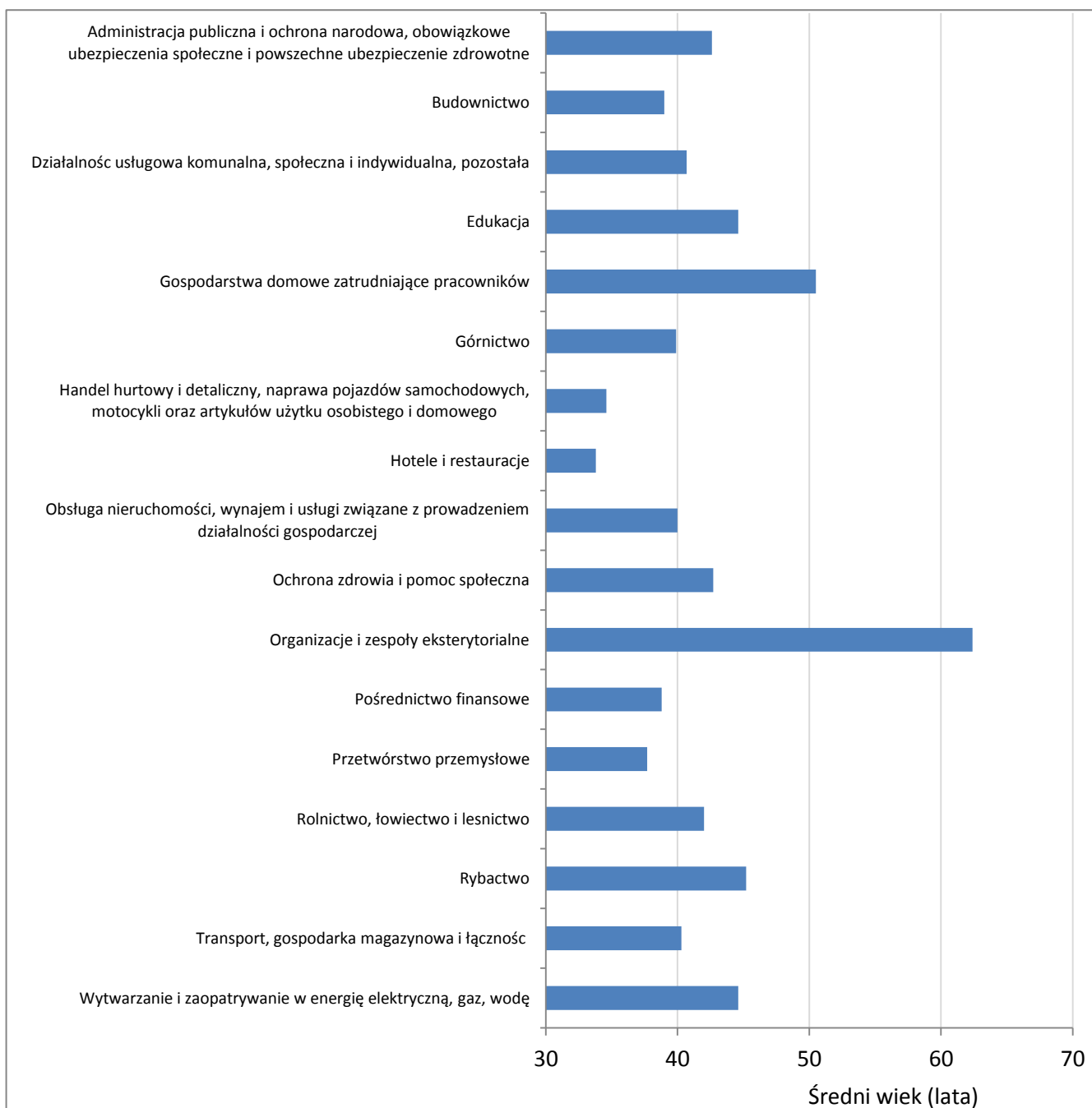
5.3.1. Liczba poszkodowanych w wypadkach przy pracy według wieku i rodzaju działalności gospodarczej – analiza danych zarejestrowanych w latach 2005-2008

Poszkodowani w wypadkach przy pracy w wieku 50 lat i więcej, podobnie jak poszkodowani w wypadkach przy pracy z innych grup wieku, najczęściej doznają urazów podczas pracy w sekcji przetwórstwa przemysłowego (ponad 31% wszystkich zarejestrowanych w tej grupie wieku wypadków przy pracy). Udział wypadków przy pracy w tej sekcji działalności gospodarczej wśród wszystkich wypadków przy pracy w grupie wieku 50+ jest jednak znacznie niższy niż w pozostałych grupach wieku (bez podziału na wiek – 40% wypadków przy pracy). Znacznie więcej pracowników w wieku 50+, w porównaniu z pracownikami bez podziału na grupy wieku, ulega wypadkom przy pracy w edukacji; ochronie zdrowia i pomocy społecznej; obsłudze nieruchomości, wynajmie i usługach związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej; administracji publicznej i obronie narodowej, obowiązkowym ubezpieczeniu społecznym i powszechnym ubezpieczeniu zdrowotnym (rys. 16). Relatywnie dużo wypadków przy pracy osób ze starszych grup wieku ma miejsce również w sekcji rybactwa oraz rolnictwa, łowiectwa i leśnictwa (rys. 17 i 18). Bardzo wysoka jest średnia wieku poszkodowanych w wypadkach przy pracy w działalności związanej z organizacją i zespołami eksterytorialnymi oraz gospodarstwami domowymi, jednak do tego typu wypadków przy pracy dochodzi bardzo rzadko.

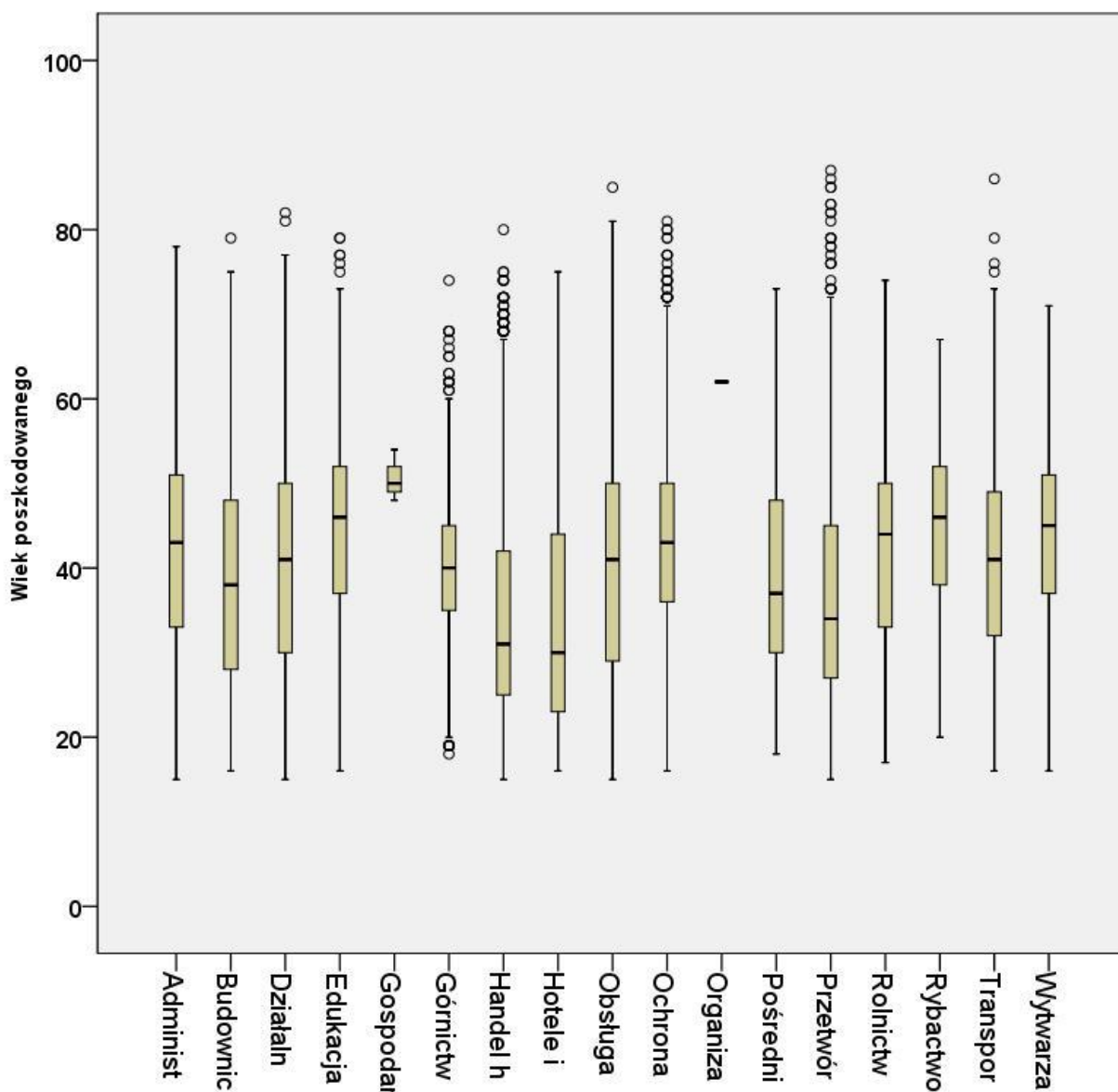


Rys. 16. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku 50 lat i więcej oraz ogółem, według rodzaju działalności gospodarczej. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Młodszy pracownicy natomiast znacznie częściej ulegali wypadkom przy pracy w hotelach i restauracjach oraz handlu hurtowym i detalicznym, naprawie pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego (rys. 17 i 18).



Rys. 17. Średni wiek poszkodowanych w wypadkach przy pracy (w latach), według rodzaju działalności gospodarczej. Obliczenia własne na podstawie danych GUS.



Rys. 18. Wiek poszkodowanych w wypadkach przy pracy (w latach), według rodzaju działalności gospodarczej (skrócone nazwy sekcji, patrz rys. 17). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

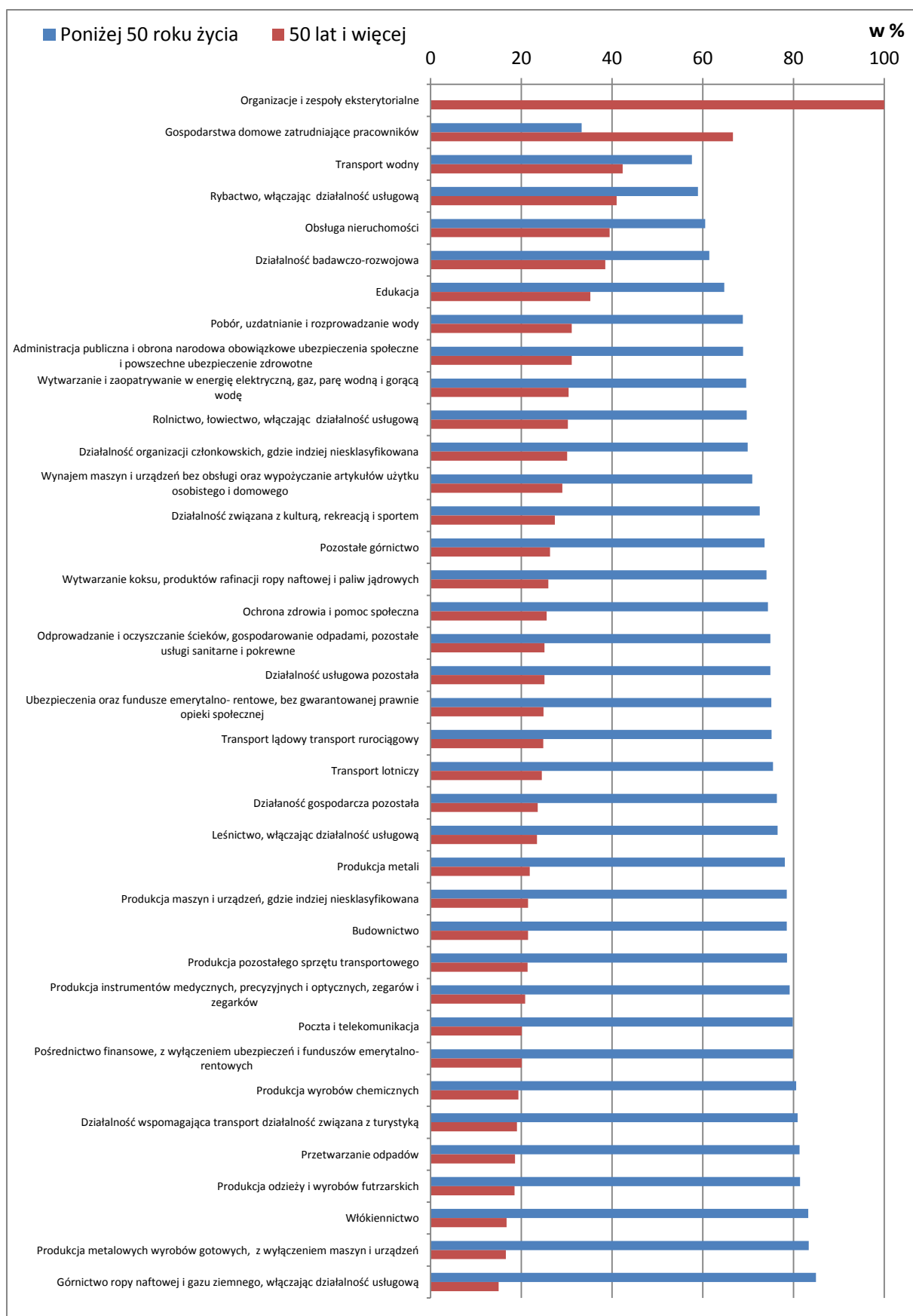
Pogłębiona analiza wieku poszkodowanych w wypadkach przy pracy według działu wykazała, że najczęściej wypadków przy pracy osób w wieku 50 lat i powyżej ma miejsce w działach związanych z usługami: ochronie zdrowia i pomocy społecznej, edukacji, administracji publicznej i obronie narodowej, ubezpieczeniu społecznym i zdrowotnym; handlu; budownictwie; produkcji: artykułów spożywczych i napojów; metalowych wyrobów gotowych; maszyn i urządzeń; transporcie (rys. 19)



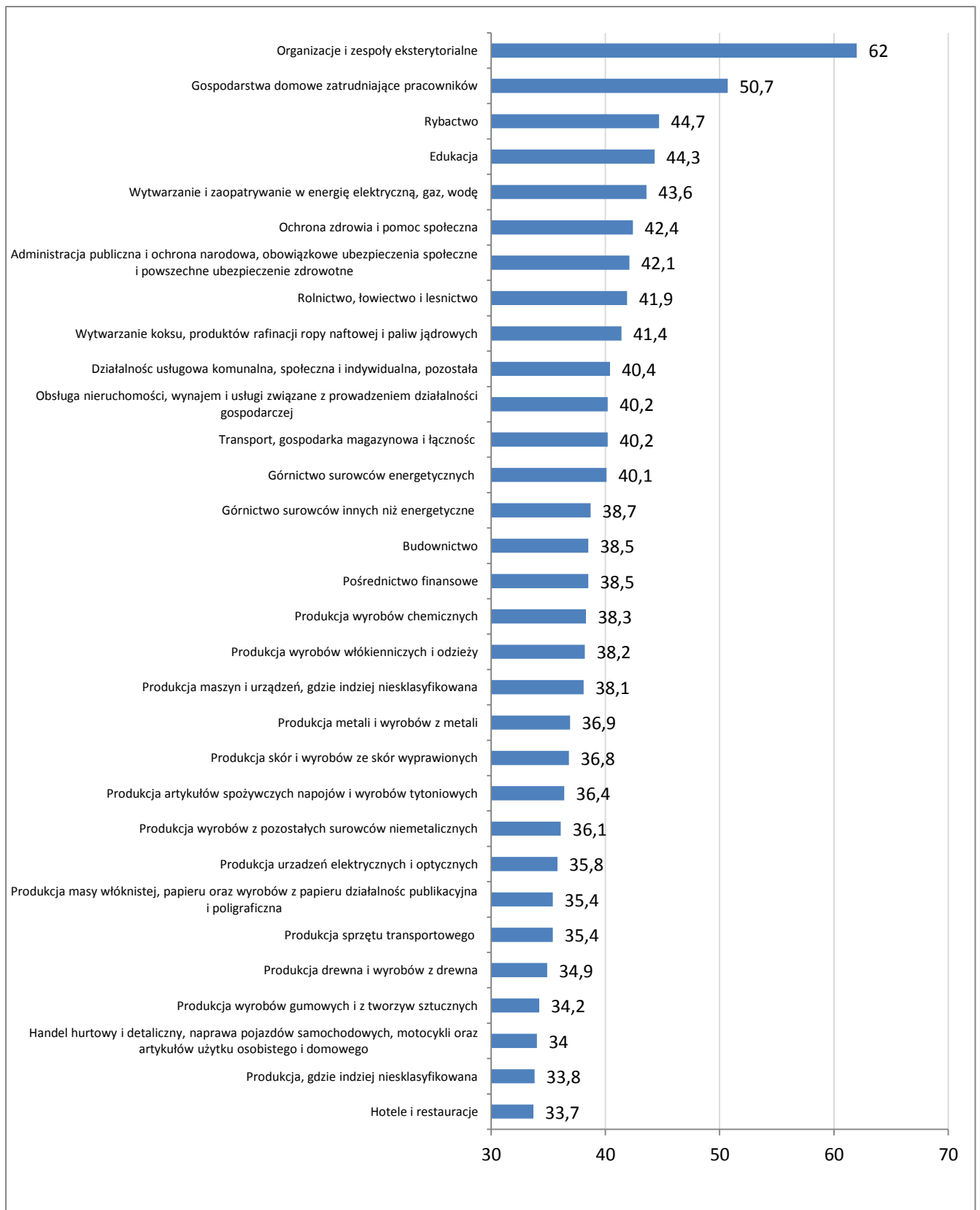
Rys. 19. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku 50 lat i więcej oraz ogółem, według rodzaju działalności gospodarczej (dział). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Oprócz rzadko występujących wypadków przy pracy w organizacji i zespołach eksterytorialnych oraz gospodarstwach domowych, najwyższy udział poszkodowanych w wieku 50 lat i więcej ma miejsce w wypadkach przy pracy w edukacji; transporcie wodnym; rybactwie; obsłudze nieruchomości; działalności badawczo-rozwojowej (40% wypadków przy pracy); wiele wypadków u pracowników wieku 50+ ma miejsce w poborze, uzdatnianiu i rozprowadzaniu wody; administracji publicznej i ubezpieczeniu; wytwarzaniu i zaopatrywaniu w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę; rolnictwie i łowiectwie; ochronie zdrowia i pomocy społecznej (30% wypadków; rys. 20).

Najwyższa średnia wieku poszkodowanych występuje w wypadkach przy pracy, które miały miejsce w organizacjach i zespołach eksterytorialnych i gospodarstwach domowych zatrudniających pracowników (w obu podsekcjach bardzo mało wypadków); rybactwie; edukacji wytwarzaniu i zaopatrywaniu w energię elektryczną, gaz i wodę; ochronie zdrowia i pomocy społecznej; administracji publicznej i obronie narodowej, ubezpieczeniu; rolnictwie, łowiectwie i leśnictwie. Niska średnia wieku występuje w działalności produkcyjnej oraz usługowej związanej z hotelami i restauracjami, handlem hurtowym i detalicznym oraz naprawą pojazdów i artykułów (rys. 21).

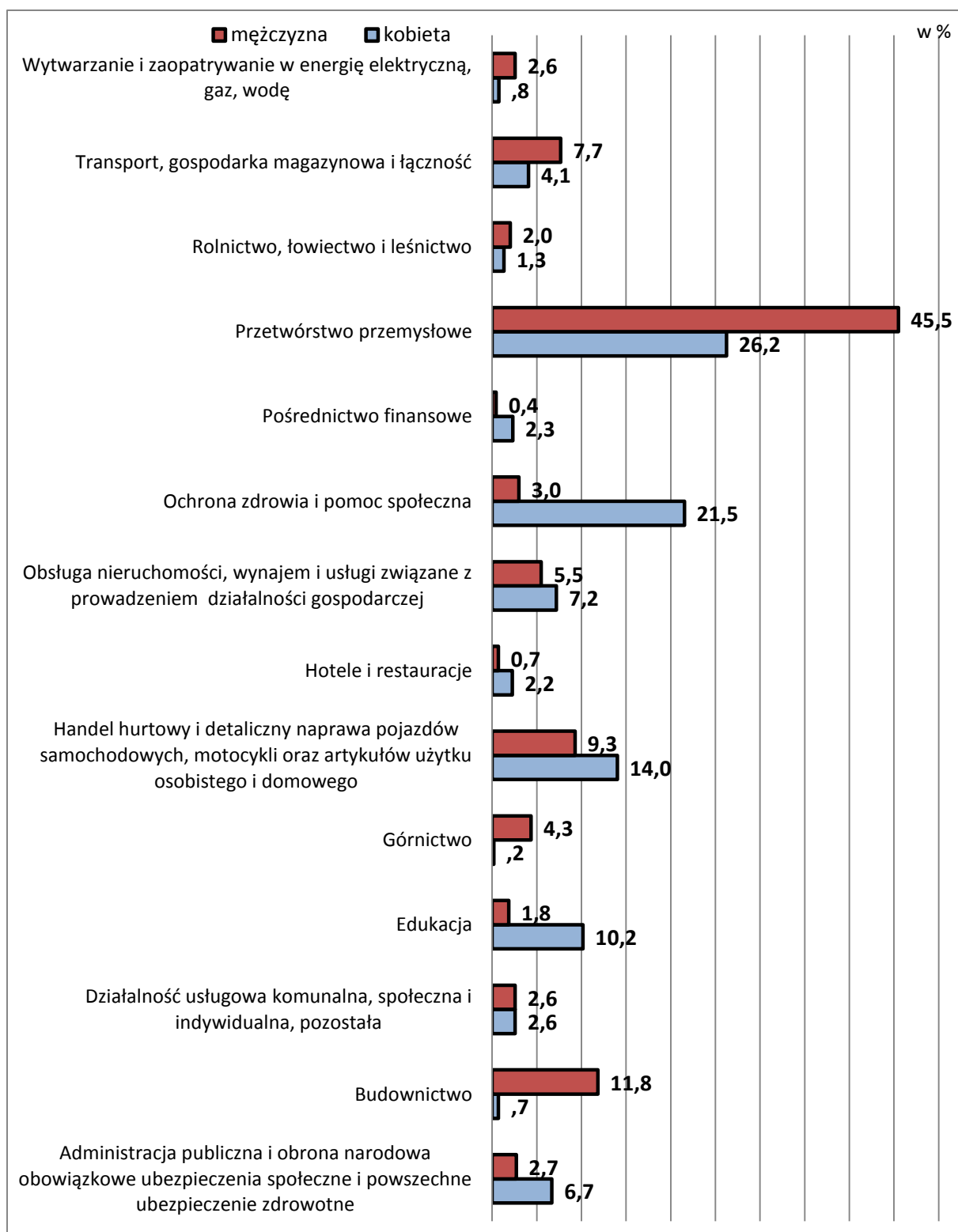


Rys. 20. Udział poszkodowanych w wieku 50 lat i więcej według rodzaju działalności gospodarczej (działy). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*



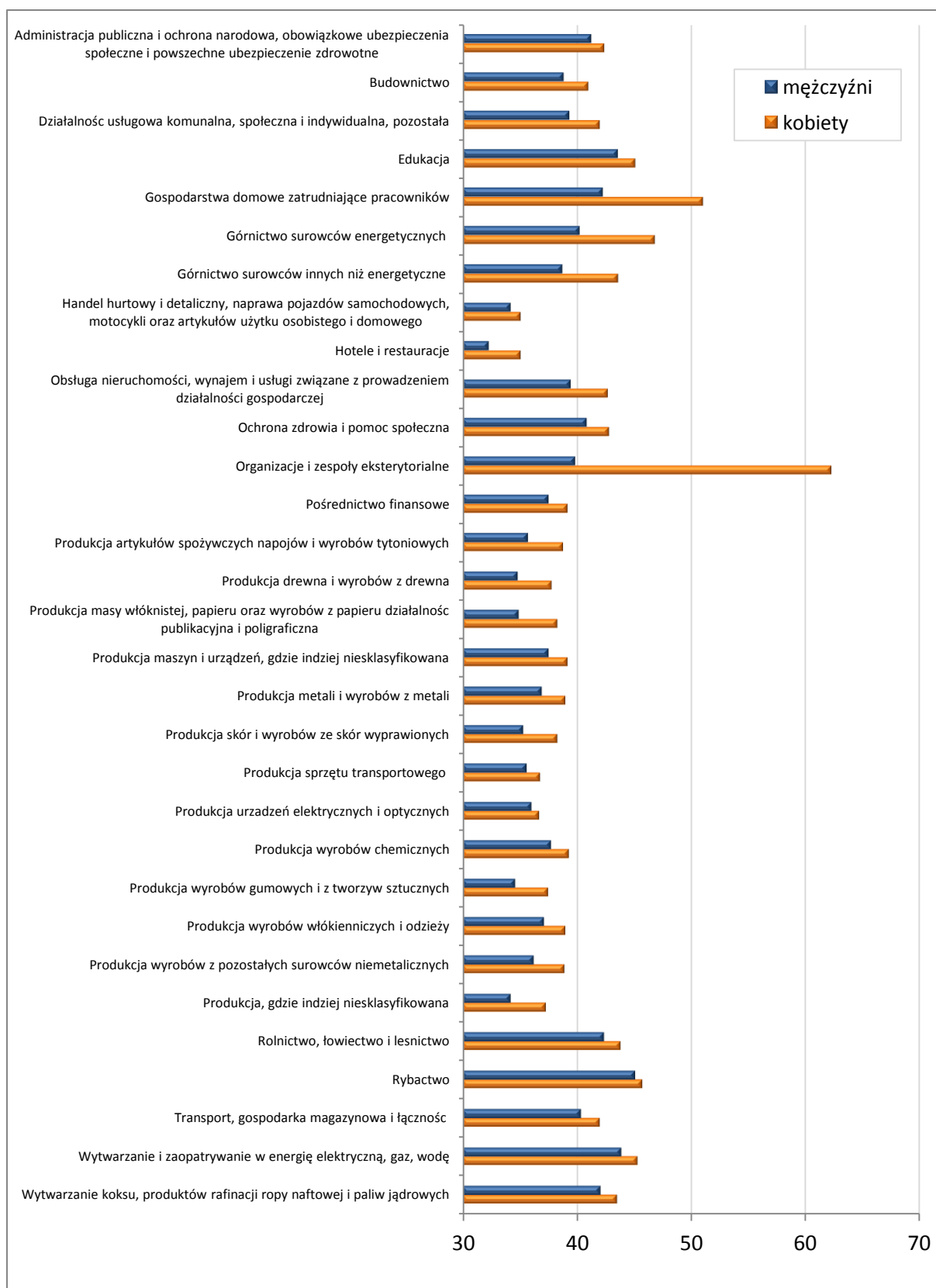
Rys. 21. Średni wiek poszkodowanych w wypadkach przy pracy według rodzaju działalności gospodarczej (podsekcja). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Średni wiek poszkodowanego w wypadku przy pracy, a także ryzyko wypadku przy pracy są różne dla mężczyzn i kobiet, co w znacznym stopniu związane jest ze strukturą zatrudnienia. Mężczyźni częściej wykonują prace, w których ryzyko powstawania wypadków przy pracy jest wysokie i znacznie częściej ulegają wypadkom przy pracy w przetwórstwie przemysłowym, budownictwie, transporcie, gospodarce magazynowej i łączności, działalności związanej z zaopatrywaniem w energię elektryczną, gaz i wodę. Z kolei wśród poszkodowanych w wypadkach przy pracy związanej z edukacją, usługami i działalnością umysłową – w ochronie zdrowia i pomocy społecznej, edukacji, administracji publicznej i obronie narodowej, obowiązkowym ubezpieczeniu społecznym i powszechnym ubezpieczeniu zdrowotnym, handlu i pośrednictwie finansowym wyższy jest udział kobiet, które równocześnie częściej niż mężczyźni wykonują tego rodzaju prace (rys. 22).



Rys. 22. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy kobiet i mężczyzn, według rodzaju działalności gospodarczej. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Średnia wieku mężczyzn poszkodowanych w wypadkach przy pracy jest niższa o 3 lata niż kobiet (mężczyźni: 37 lat; kobiety: 40 lat). Kobiety poszkodowane w wypadkach przy pracy w każdym rodzaju działalności, według podsekcji, miały wyższy średni wiek niż mężczyźni, szczególnie w sekcjach związanych z produkcją przemysłową, górnictwem, ochroną zdrowia i pomocą społeczną oraz hotelami i restauracjami (rys.23).



Rys. 23. Średni wiek poszkodowanych w wypadkach przy pracy według rodzaju działalności gospodarczej (podsekcja) i płci. Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

5.3.2. Wskaźnik częstości wypadków przy pracy według wieku i rodzaju działalności gospodarczej

Na podstawie analizy liczby wypadków przy pracy według wieku poszkodowanych i rodzaju działalności gospodarczej można sformułować założenie, że istotny wpływ na liczbę wypadków przy pracy osób 50+ w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczej ma struktura gospodarki narodowej według wieku. Weryfikacja tej hipotezy wymaga policzenia wskaźnika częstości wypadków przy pracy, według wieku, w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczej.

Do obliczenia wskaźnika częstości wypadków przy pracy według wieku i rodzaju działalności gospodarczych konieczne było wykorzystanie danych GUS dotyczących liczby osób pracujących w wieku 50 lat i więcej w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczych. Dane takie są dostępne tylko dla roku 2012, w opracowaniu „Osoby powyżej 50 roku życia na rynku pracy w 2012 r.”¹⁹. Z tego powodu wskaźnik częstości wypadków przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczej zostanie obliczony tylko dla roku 2012.

Po obliczeniu wskaźnika częstości wypadków przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej na 1000 pracujących w tym wieku w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczej okazało się, że najwyższe ryzyko powstania wypadku przy pracy w tej grupie wieku występuje w działalności związanej z dostawą wody; gospodarowaniem ściekami i odpadami oraz działalnością związaną z rekultywacją (rys. 24). W 2012 roku, w tym rodzaju działalności gospodarczej na 59 tys. osób pracujących w wieku 50 lat i więcej, aż 760 doznało wypadku przy pracy. Bardzo wysoki wskaźnik częstości wypadków przy pracy w grupie wieku 50+ występuje w działalności związanej z obsługą rynku nieruchomości, która charakteryzuje się relatywnie niskim wskaźnikiem dla wszystkich grup wieku (5,65 w 2012 roku w stosunku do 7,78 dla całej gospodarki narodowej), w sekcji tej na 63 tys. pracujących w wieku 50+ doszło do 612 wypadków przy pracy. Wysoki wskaźnik częstości występuje również w opiece zdrowotnej i pomocy społecznej (porównywalny do wskaźnika dla wszystkich grup wieku – 9,83) i przetwórstwie przemysłowym (znacznie niższy od wskaźnika dla wszystkich grup wieku – 12,47).

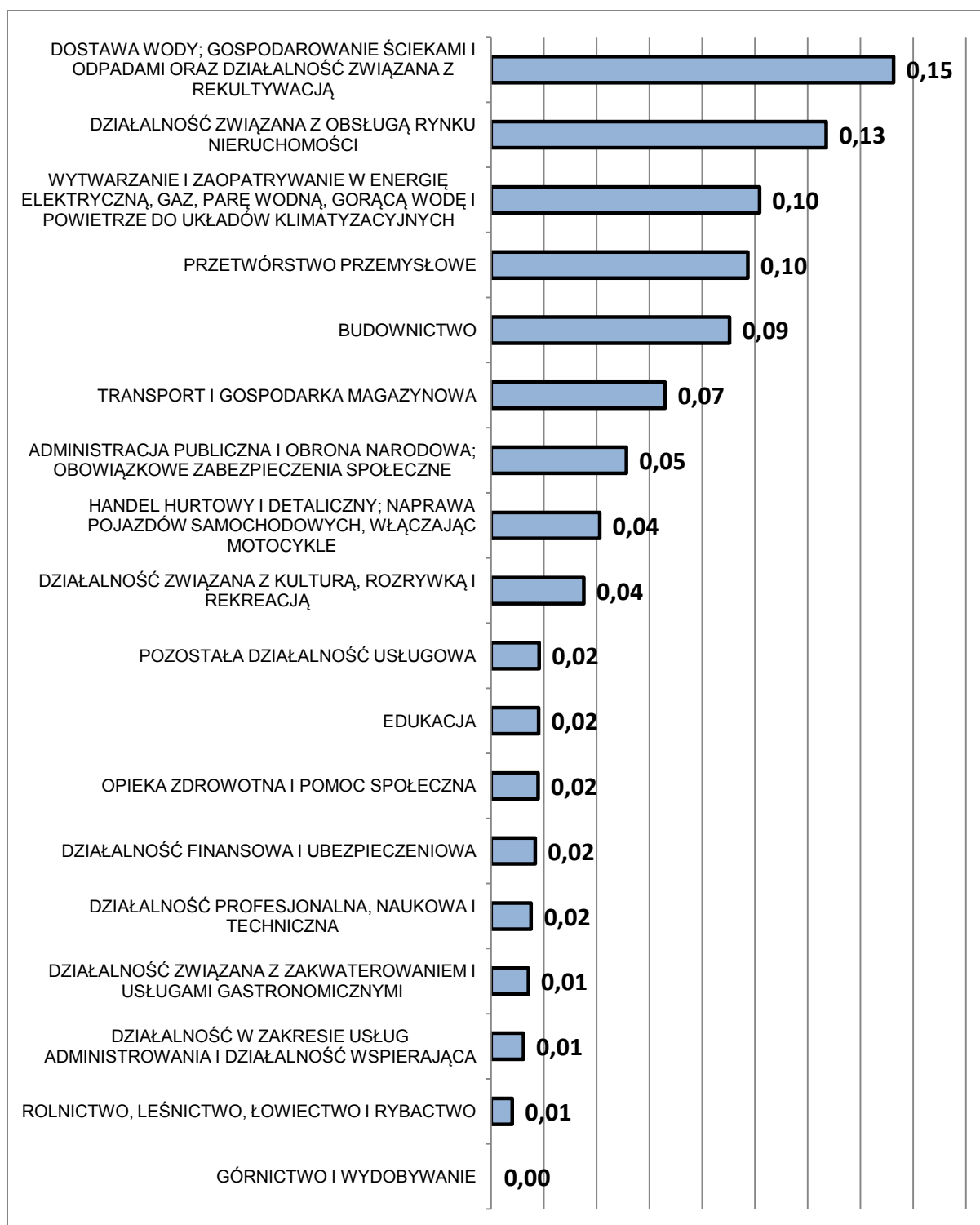
¹⁹ <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/praca/osoby-powyzej-50-roku-zycia-na-ryнку-pracy-w-2012-r-6.5.html> – na dzień 22-10-2014

Niektóre rodzaje działalności gospodarczych, które charakteryzują się wysokim udziałem wypadków przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej, mają bardzo niski wskaźnik częstości wypadków przy pracy w tej grupie wieku – pozostała działalność usługowa (2,6), działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (2,3), rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (0,76; rys. 24).



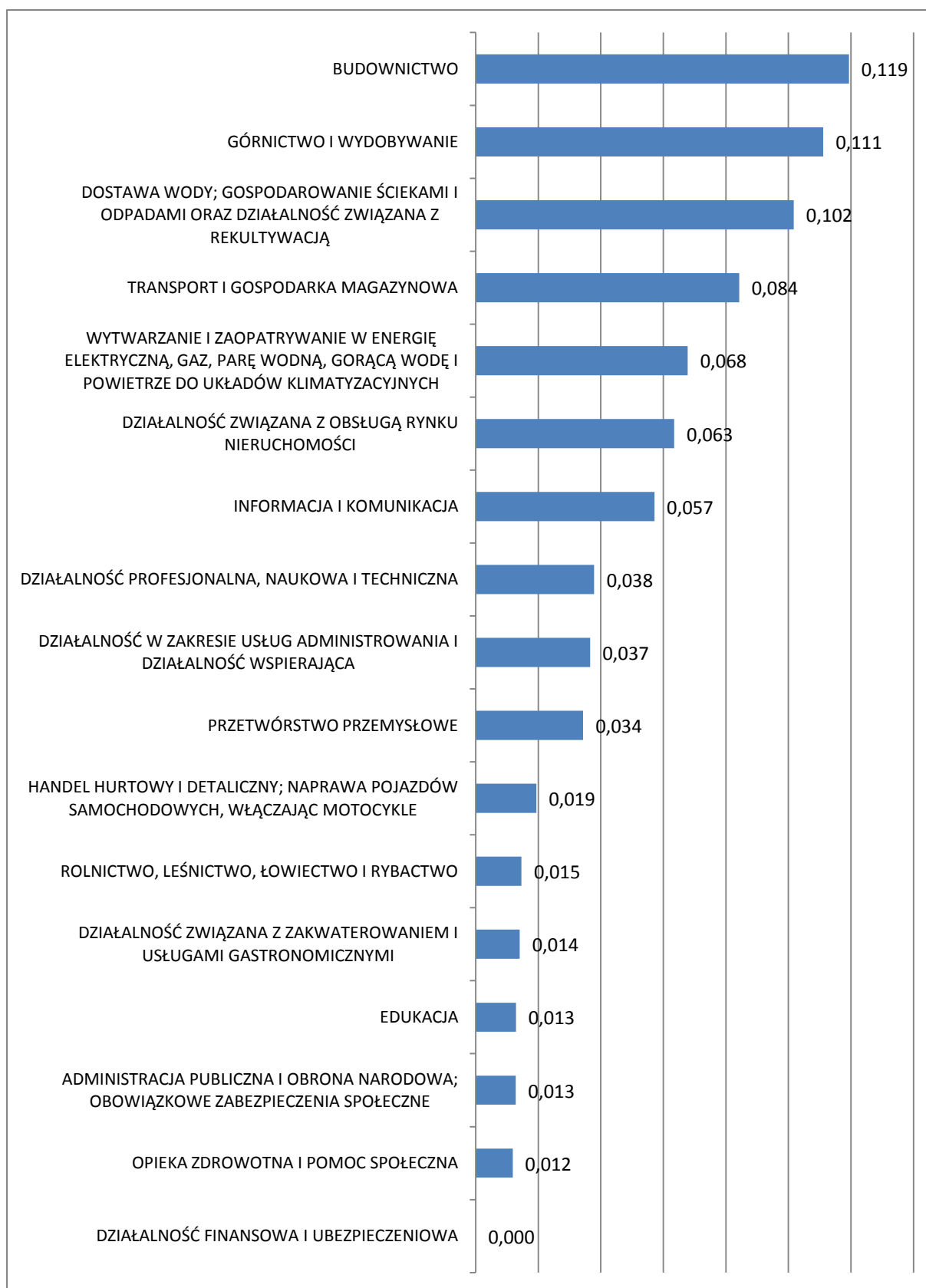
Rys. 24. Wskaźnik częstości wypadków przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej na 1000 pracujących w tej grupie wieku w poszczególnych sekcjach działalności gospodarczej w 2012 r. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Wskaźnik częstości ciężkich wypadków przy pracy osób w wieku 50 lat (rys. 25) niewiele się różni od wskaźnika dla wypadków przy pracy ogółem. Najwyższe ryzyko powstania ciężkiego wypadku przy pracy w tej grupie wieku również występuje w działalności związanej w dostawą wody; gospodarowaniem ściekami i odpadami oraz działalnością związaną z rekultywacją (rys. 25).



Rys. 25. Wskaźnik częstości ciężkich wypadków przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej na 1000 pracujących w tej grupie wieku w poszczególnych sekcjach działalności gospodarczej w 2012 r. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Wskaźnik częstości śmiertelnych wypadków przy pracy w grupie wieku 50+ w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczych (rys. 26) jest zupełnie inny niż wypadków ciężkich i wypadków ogółem. Najwyższy wskaźnik dla wypadków śmiertelnych odnotowano w budownictwie (0,12) oraz górnictwie i działalności związanej z wydobywaniem (0,11). Wysoki wynik odnotowano również w działalności związanej dostawą wody; gospodarowaniem ściekami i odpadami oraz działalnością związaną z rekultywacją.



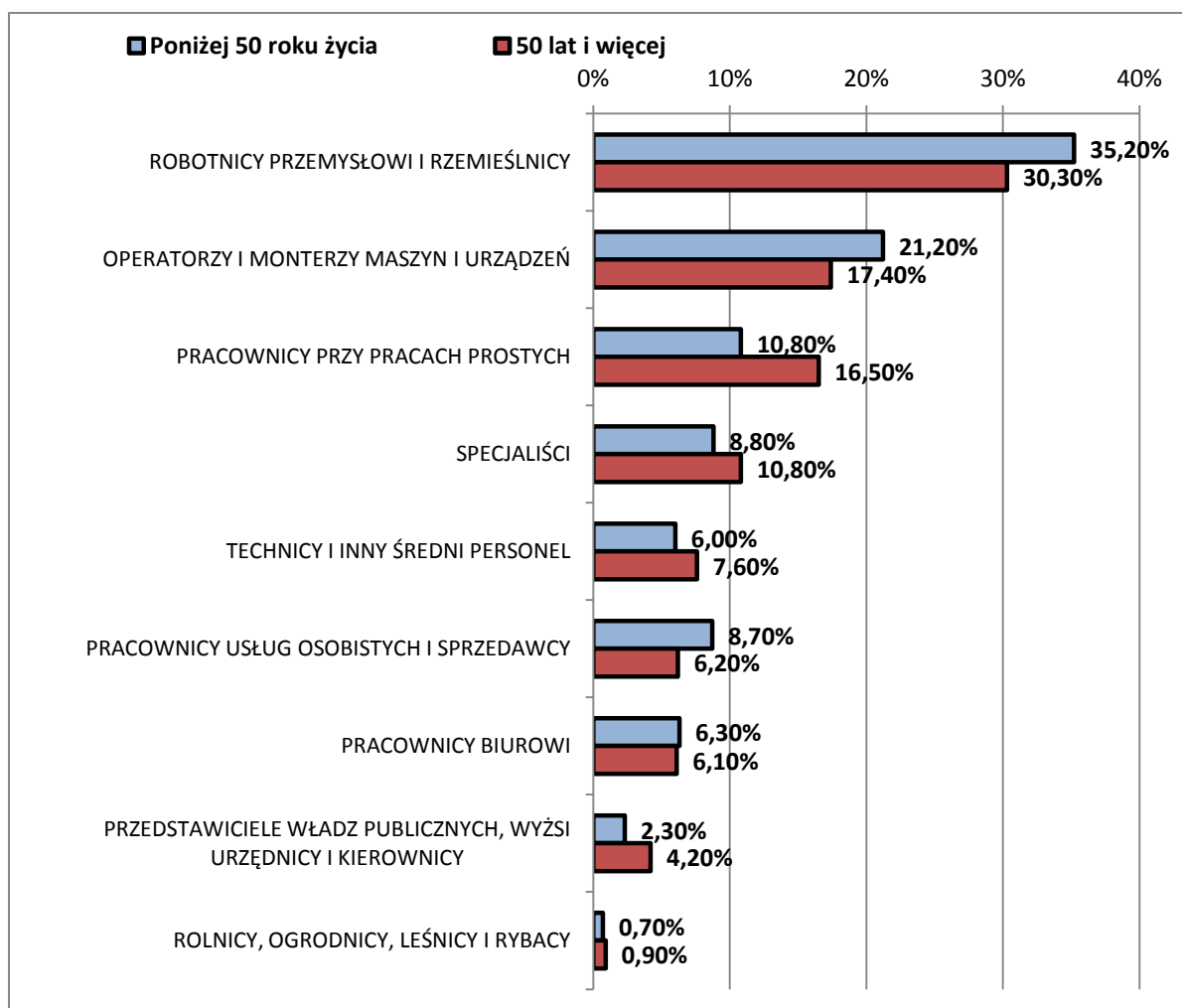
Rys. 26. Wskaźnik częstości śmiertelnych wypadków przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej na 1000 pracujących w tej grupie wieku w poszczególnych sekcjach działalności gospodarczej w 2012 r. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

5.4. Analiza liczby wypadków przy pracy według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego

Informacja o wykonywanych zawodach osób poszkodowanych w wypadkach przy pracy zarejestrowanych przez GUS do roku 2010 zebrana została zgodnie z Klasyfikacją zawodów i specjalności wprowadzoną rozporządzeniem z dnia 8 grudnia 2004 r. Ministra Gospodarki i Pracy (Dz. U. Nr 265 z 2004 r., poz. 2644) z późniejszymi zmianami. Dane dotyczące zawodów poszkodowanych w wypadkach zarejestrowanych po 2010 roku zostały zebrane na podstawie Klasyfikacji zawodów i specjalności wprowadzonej rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 27 kwietnia 2010 r. Informacje zebrane na podstawie klasyfikacji z 2004 i 2010 są właściwie nieporównywalne, dlatego analiza zostanie przeprowadzona osobno dla danych zarejestrowanych do 2010 roku i w latach 2011-2012.

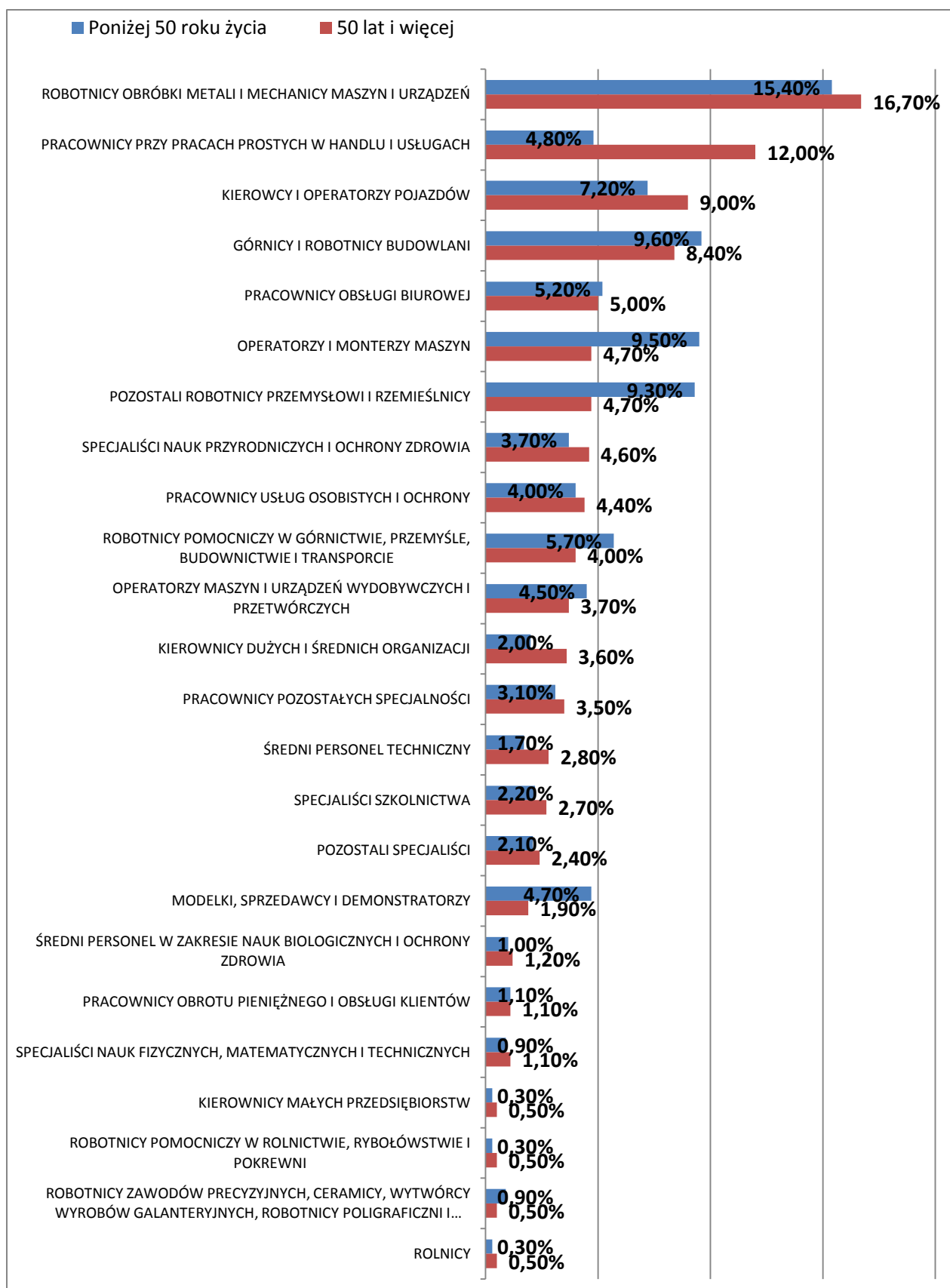
5.4.1. Analiza liczby wypadków przy pracy według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego dla danych zarejestrowanych w latach 2005-2010

Zarówno wśród pracowników w wieku 50 lat i więcej, jak i wśród młodszych pracowników, najczęściej do wypadków przy pracy dochodzi w grupie robotników przemysłowych i rzemieślników oraz operatorów i monterów maszyn i urządzeń. Wypadki przy pracy w tych grupach zawodowych częściej mają miejsce wśród młodszych pracowników niż w wieku 50+ (rys. 27). Natomiast wypadki przy pracy pracowników 50 lat i więcej znacznie częściej mają miejsce wśród pracowników przy pracach prostych, specjalistów, techników i średniego personelu, przedstawicieli władz publicznych i wyższych urzędników i kierowników (rys. 27).



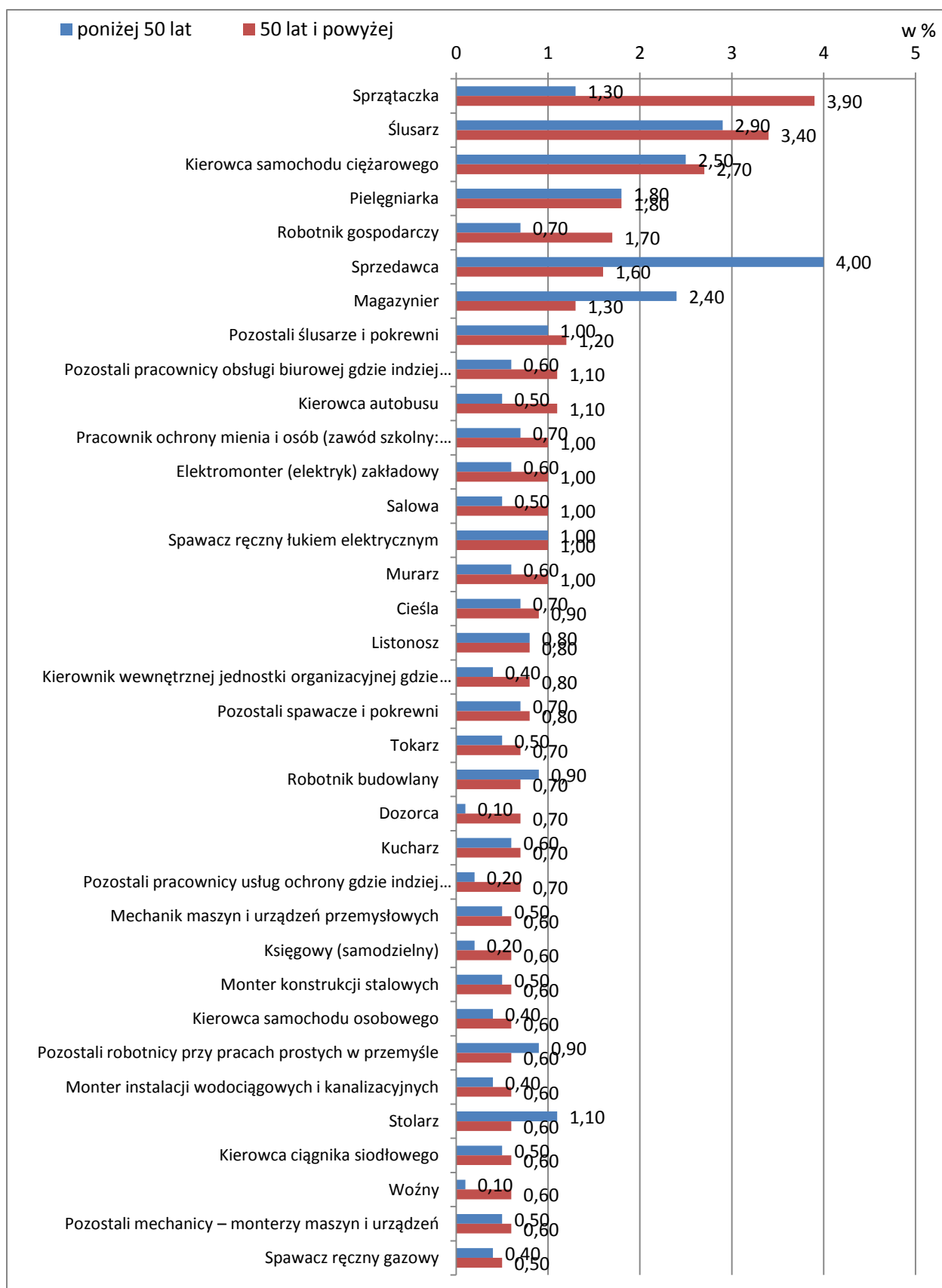
Rys. 27. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według grup zawodów wykonywanych przez poszkodowanego, na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2005-2010. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

Pogłębiona analiza zawodów osób poszkodowanych w wypadkach przy pracy w obu grupach wieku wykazała, że wśród starszych pracowników znacznie wyższy jest udział wypadków robotników obróbki metali i mechaników maszyn i urządzeń, pracowników przy pracach prostych w handlu i usługach, kierowców i operatorów pojazdów, specjalistów nauk przyrodniczych i ochrony zdrowia, pracowników usług osobistych i ochrony, kierowników, techników i specjalistów szkolnictwa (rys. 28).



Rys. 28. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego (podgrupa), na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2005-2010. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

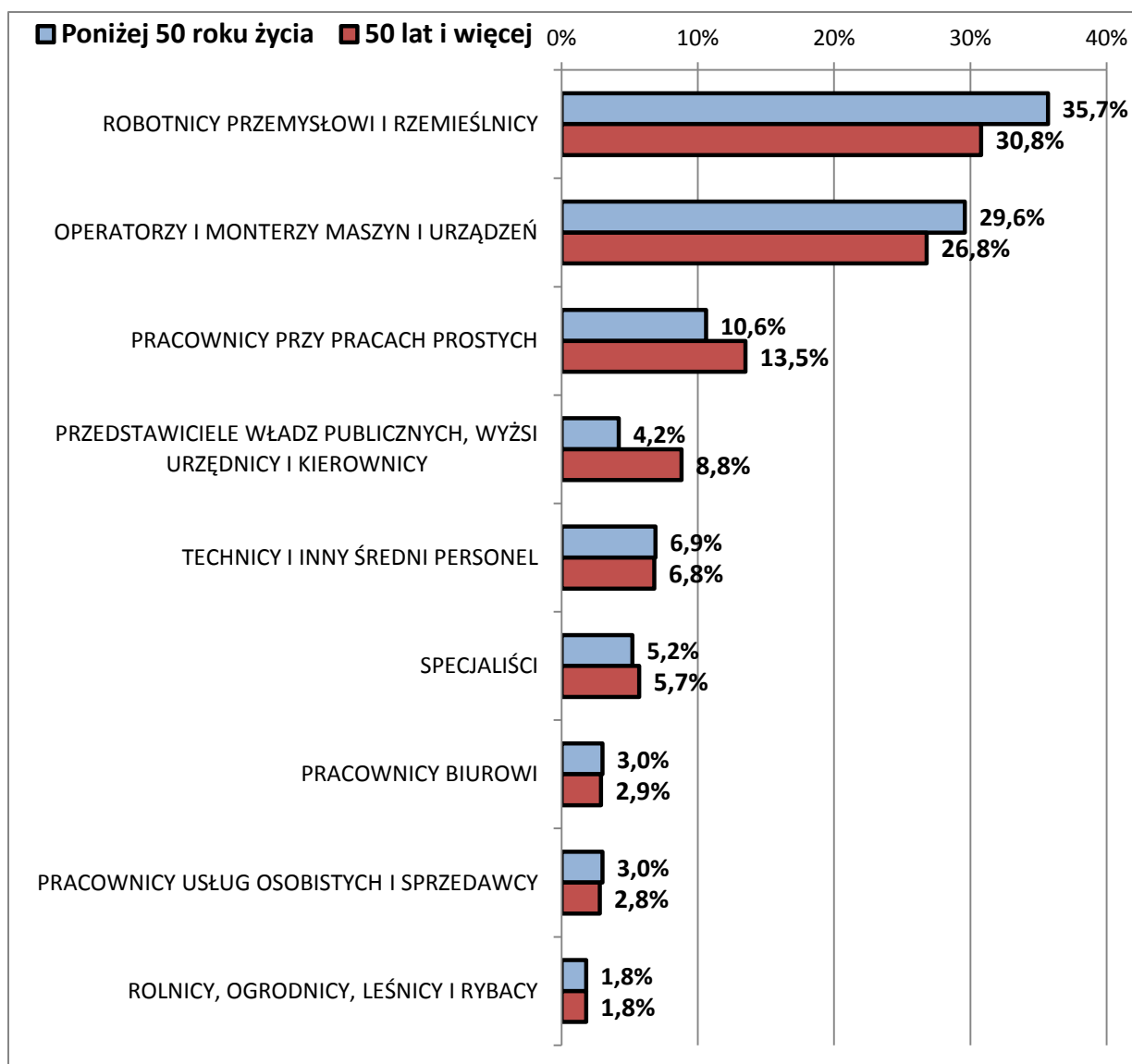
Bardziej pogłębiona analiza – elementarnych grup zawodów – wykazała, że do wypadków przy pracy wśród pracowników w wieku 50 lat i więcej najczęściej dochodzi wśród sprzątaczek (znacznie częściej niż wśród młodszych pracowników; rys. 29). Częściej do wypadków przy pracy wśród starszych pracowników dochodzi również wśród ślusarzy, murarzy, cieśli i elektryków oraz kierowców, szczególnie autobusów, a także niewykwalifikowanych pracowników prac prostych (robotnik gospodarczy, woźny, dozorca, ochroniarz, salowa). Pracownicy w wieku 50 lat i więcej częściej również ulegają wypadkom przy pracy w zawodach związanych z pracą biurową, często wymagających pewnych kwalifikacji (pracownicy obsługi biurowej, kierownicy, księgowi).



Rys. 29. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego (grupa elementarna), na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2005-2010. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

5.4.1.1. Śmiertelne wypadki przy pracy

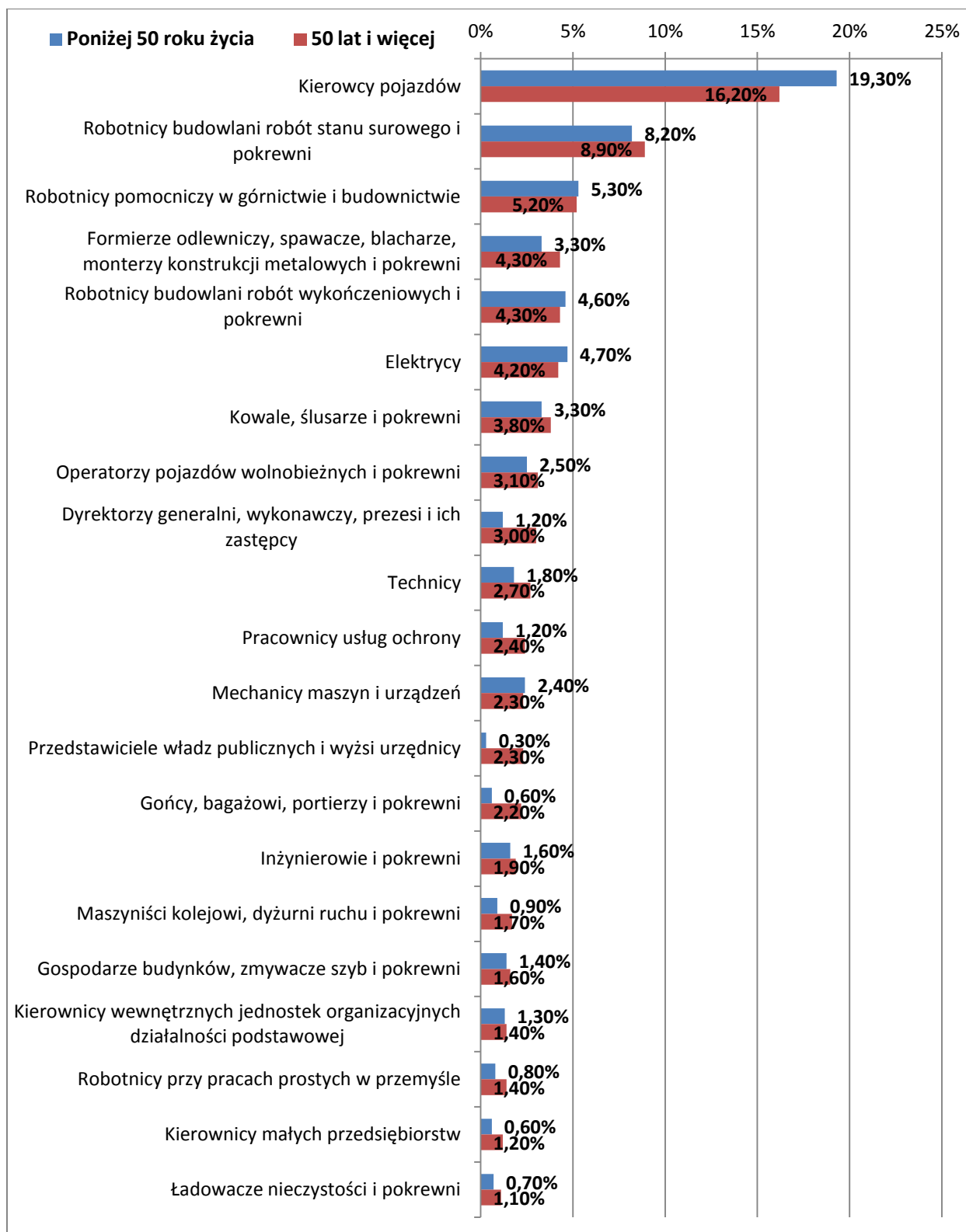
Analiza porównawcza najczęściej występujących grup zawodów wśród poszkodowanych w śmiertelnych wypadkach przy pracy pracowników w wieku 50 lat i więcej oraz młodszych pracowników wykazała, że wśród starszych pracowników do śmiertelnych wypadków przy pracy najczęściej dochodzi z udziałem robotników przemysłowych i rzemieślników oraz operatorów i monterów maszyn (rys. 30). W wypadkach przy pracy wśród młodszych pracowników udział tych dwóch grup zawodowych jest jeszcze wyższy, niższy jest natomiast udział wypadków przy pracy wśród pracowników przy pracach prostych, przedstawicieli władz publicznych, wyższych urzędników i kierowników (śmiertelne wypadki przy pracy w tej grupie zawodowej nie tylko miały wyższy udział wśród starszych pracowników, ale również najczęściej poszkodowani w tego typu wypadkach byli pracownicy z grupy wieku 50+). Również udział wypadków przy pracy specjalistów jest nieznacznie wyższy w wypadkach przy pracy starszych pracowników.



Rys. 30. Odsetek poszkodowanych w śmiertelnych wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według grup zawodowych wykonywanych przez poszkodowanego, na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2005-2010. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

Najczęściej do śmiertelnych wypadków przy pracy dochodzi wśród kierowców pojazdów, wypadki w tej grupie zawodowej występują nieco częściej wśród młodszych pracowników niż starszych (rys. 31). Śmiertelne wypadki przy pracy starszych pracowników, częściej niż młodszych, mają miejsce wśród różnego rodzaju robotników: robotników budowlanych robót stanu surowego, robotników pomocniczych w górnictwie i budownictwie (niemal tak samo często jak wśród młodszych pracowników), formierzy odlewniczych, spawaczy, blacharzy, monterów konstrukcji metalowych, kowali, ślusarzy, robotników przy pracach prostych w przemyśle. Częściej również wypadki przy pracy pracowników w wieku 50+ mają miejsce wśród operatorów pojazdów wolnobieżnych, maszynistów, techników,

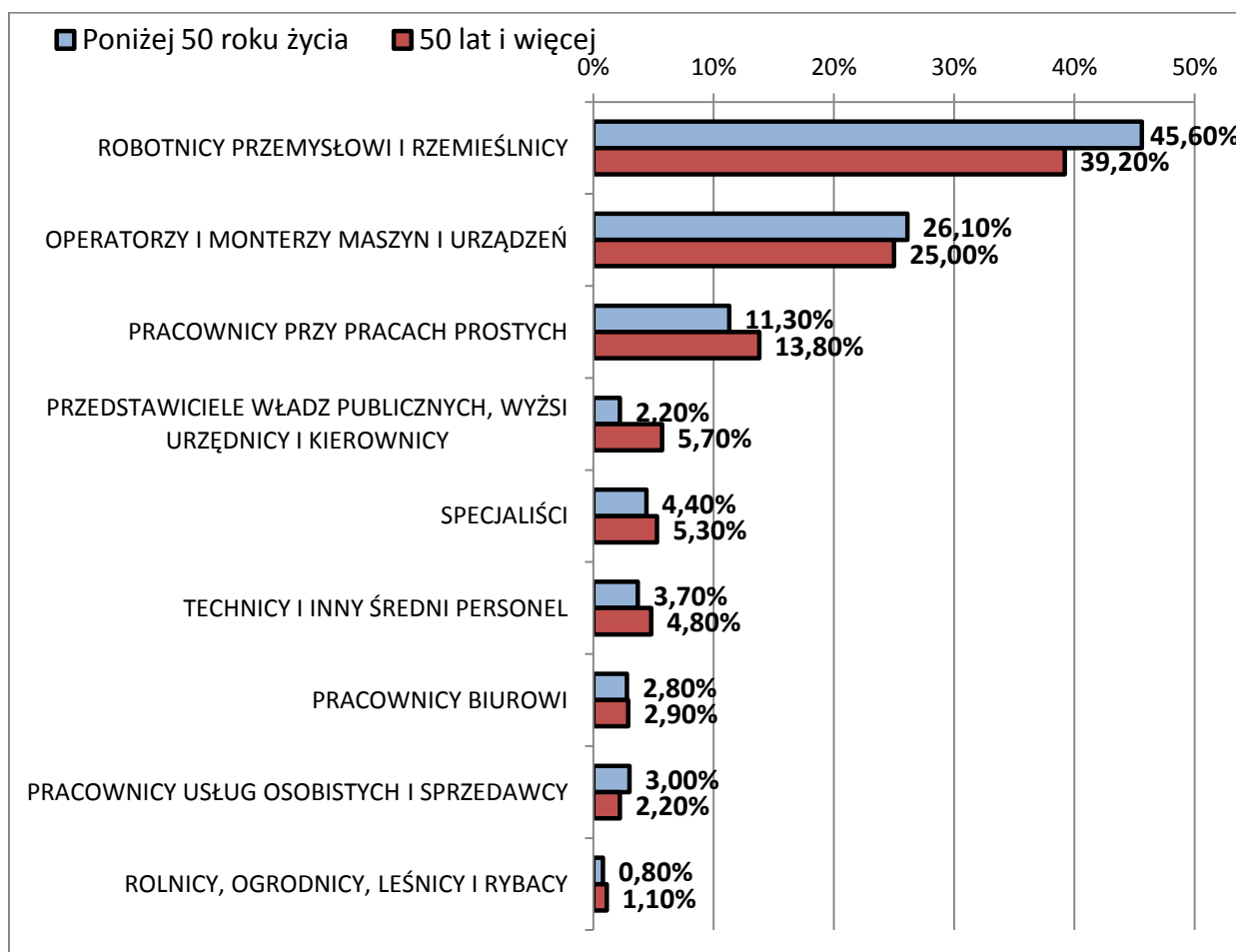
gospodarzy budynków i ochroniarzy, a także kadry zarządzającej: dyrektorów, prezesów, przedstawiciele władz publicznych i wyższych urzędników i kierowników.



Rys. 31. Odsetek poszkodowanych w śmiertelnych wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej, według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego (grupa średnia), dane zarejestrowane w latach 2005-2010. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

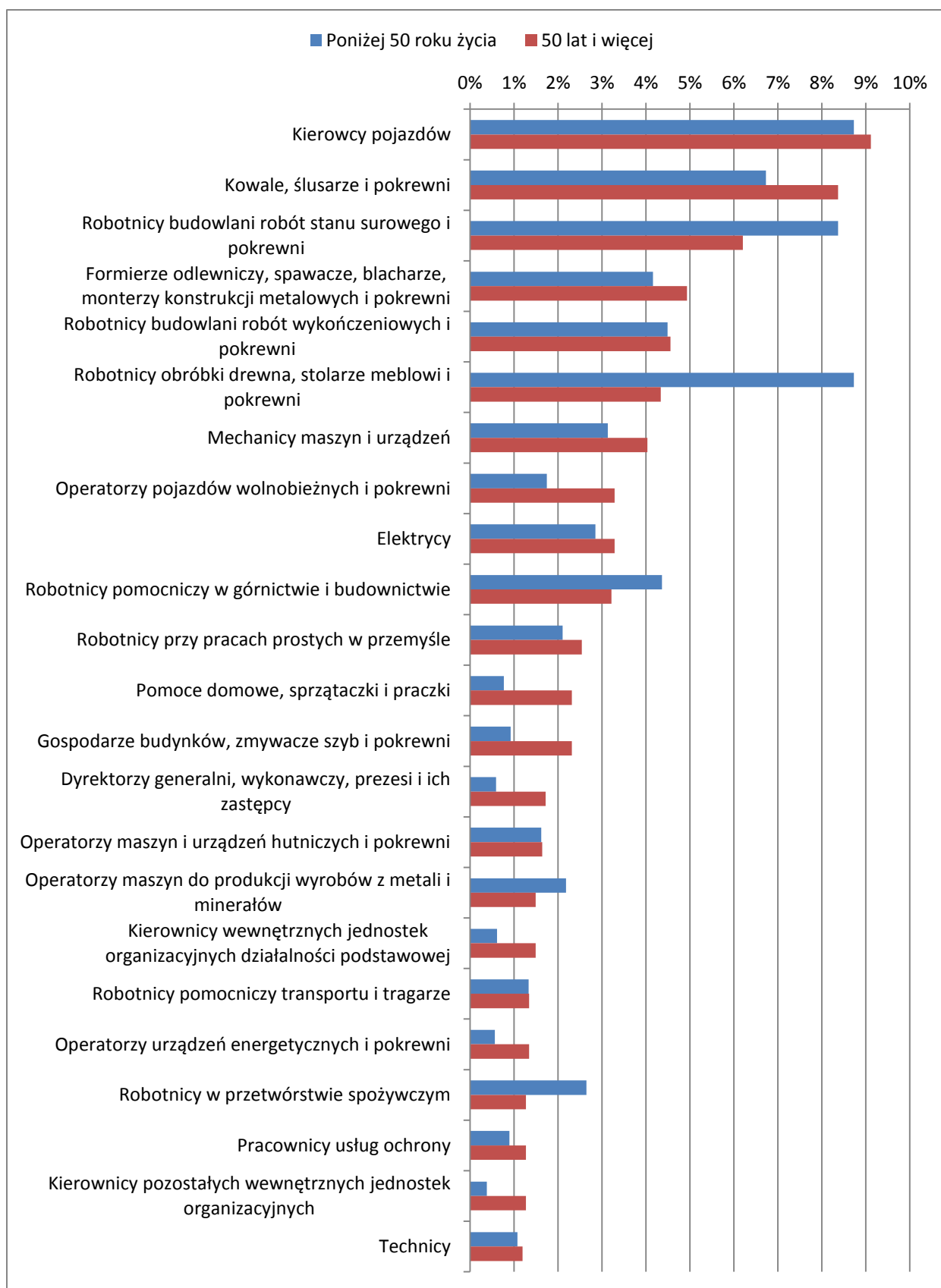
5.4.1.2. Ciężkie wypadki przy pracy

Podobnie jak w przypadku śmiertelnych wypadków przy pracy, również do ciężkich wypadków przy pracy wśród starszych pracowników najczęściej dochodzi z udziałem robotników przemysłowych i rzemieślników oraz operatorów i monterów maszyn (rys. 32), również udział tego typu wypadków przy pracy wśród starszych pracowników jest niższy niż wśród młodszych. W ciężkich wypadkach przy pracy pracowników w wieku 50 lat i więcej wyższy jest natomiast udział pracowników przy pracach prostych oraz przedstawicieli władz publicznych, wyższych urzędników i kierowników (śmiertelne wypadki przy pracy w tej grupie zawodowej nie tylko miały wyższy udział wśród starszych pracowników, ale również najczęściej poszkodowani w tego typu wypadkach byli pracownicy z grupy wieku 50+), a także specjalistów, techników, pracowników biurowych i rolników, ogrodników, leśników i rybaków.



Rys. 32. Odsetek poszkodowanych w ciężkich wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według grup zawodów wykonywanych przez poszkodowanego, na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2005-2010. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

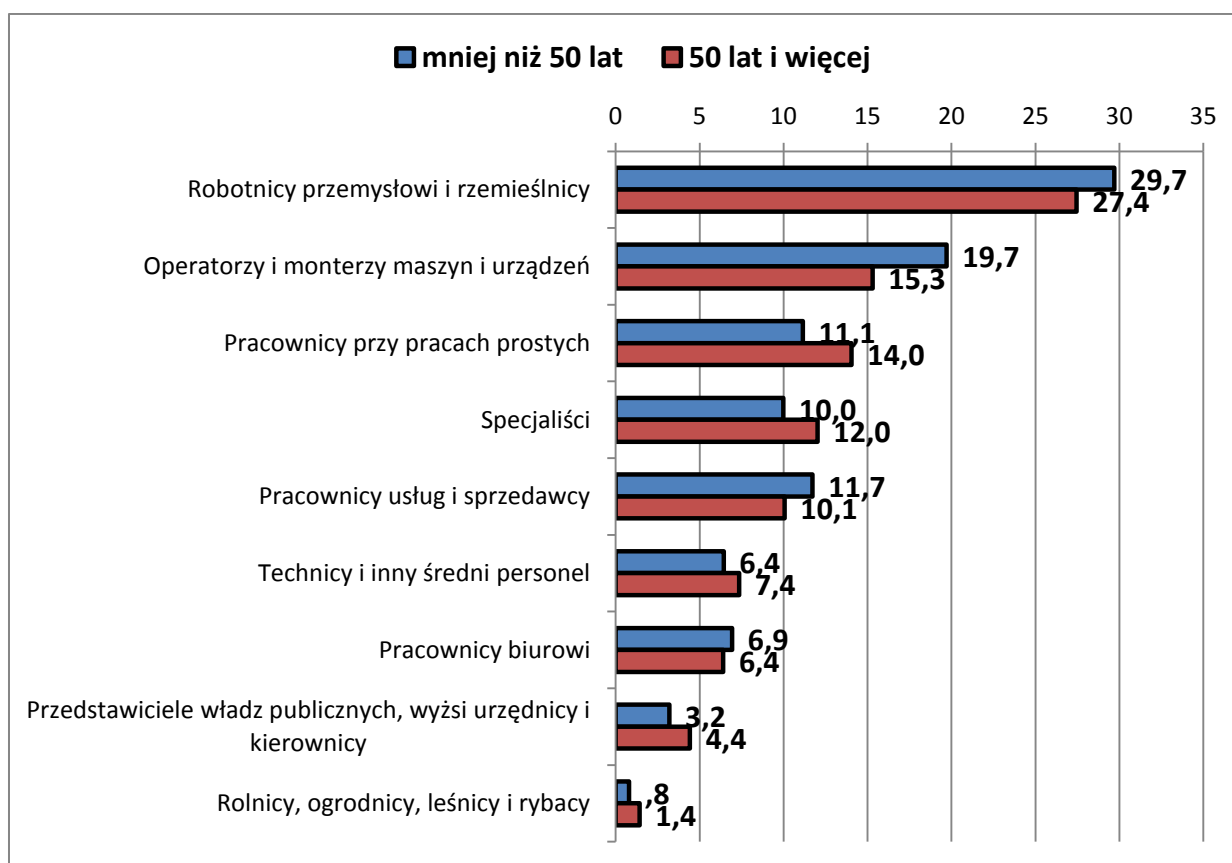
Ciężkie wypadki przy pracy wśród starszych pracowników najczęściej mają miejsce wśród kierowców pojazdów. Bardzo często również w tej grupie wieku dochodzi do wypadków wśród różnego rodzaju robotników: kowali, ślusarzy, robotników budowlanych robót stanu surowego (nie tak często jak w wypadkach młodych pracowników), formierzy odlewniczych, spawaczy, blacharzy i robotników pomocniczych w górnictwie i budownictwie oraz robotników przy pracach prostych w przemyśle (rys. 33). Wysoki udział w ciężkich wypadkach przy pracy starszych pracowników mają również kierowcy pojazdów wolnobieżnych i operatorzy różnego rodzaju maszyn i urządzeń (hutniczych, do produkcji wyrobów z metali i minerałów, urządzeń energetycznych). Częściej również ciężkie wypadki przy pracy pracowników w wieku 50+ mają miejsce wśród pomocy domowych, sprzątaczek, gospodarzy budynków i ochroniarzy, a także kadry zarządzającej: dyrektorów, prezesów, przedstawicieli władz publicznych i wyższych urzędników i kierowników.



Rys. 33. Odsetek poszkodowanych w ciężkich wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej, według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego (grupa średnia), dane zarejestrowane w latach 2005-2010. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

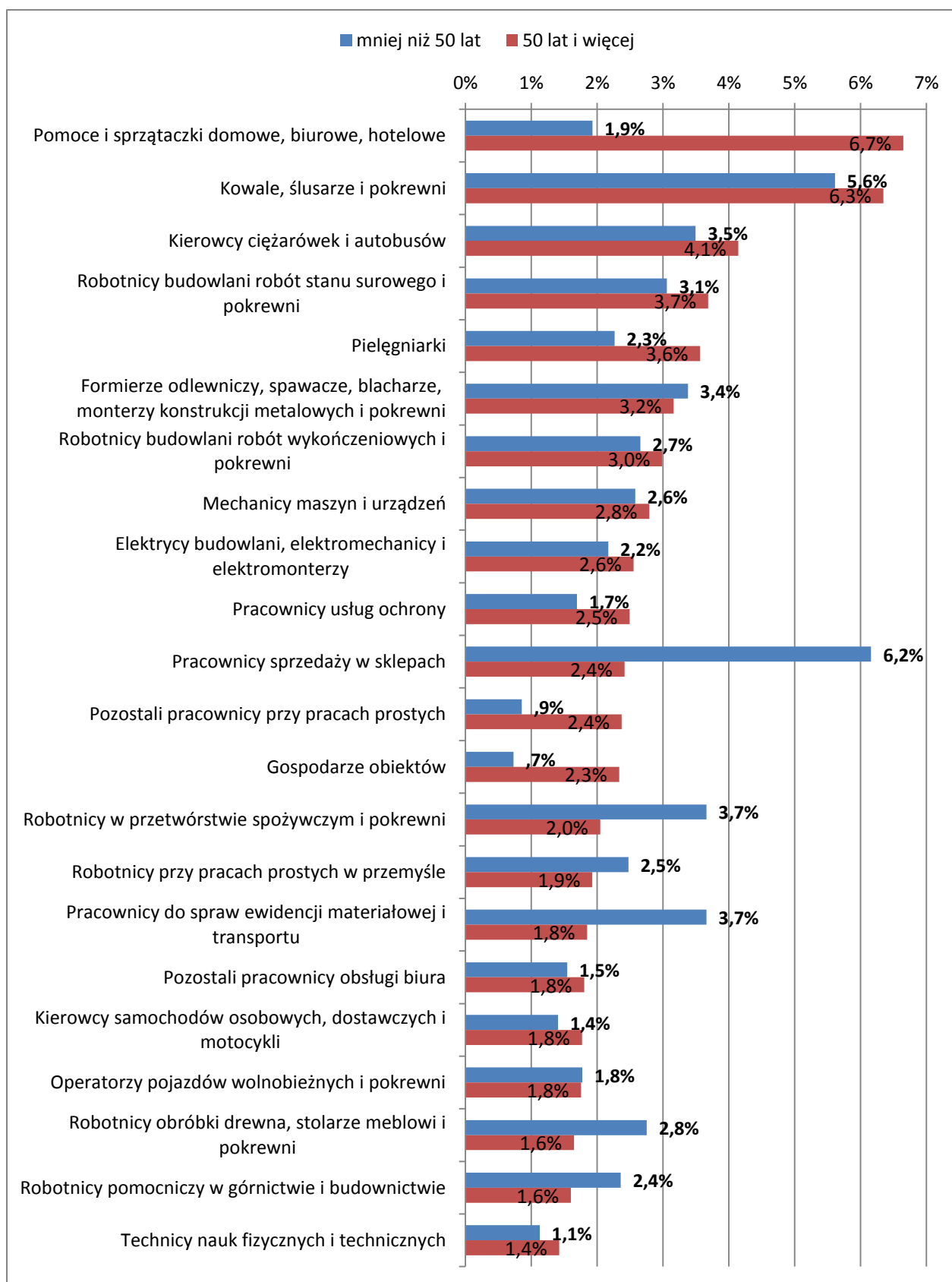
5.5. Analiza liczby wypadków przy pracy według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego dla danych zarejestrowanych w latach 2011-2012

Podobnie jak w przypadku danych zarejestrowanych w latach 2005-2010, również w latach 2011-2012, w obu grupach wieku, najczęściej do wypadków przy pracy dochodziło w grupie robotników przemysłowych i rzemieślników oraz operatorów i monterów maszyn i urządzeń. Wypadki przy pracy w tych grupach zawodowych mają nieco większy udział wśród młodszych pracowników niż w wieku 50+. Natomiast wypadki przy pracy pracowników 50 lat i więcej znacznie częściej mają miejsce wśród pracowników przy pracach prostych, specjalistów, techników i średniego personelu, przedstawicieli władz publicznych i wyższych urzędników i kierowników (rys. 34).



Rys. 34. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej, według grup zawodów wykonywanych przez poszkodowanego, na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2011-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

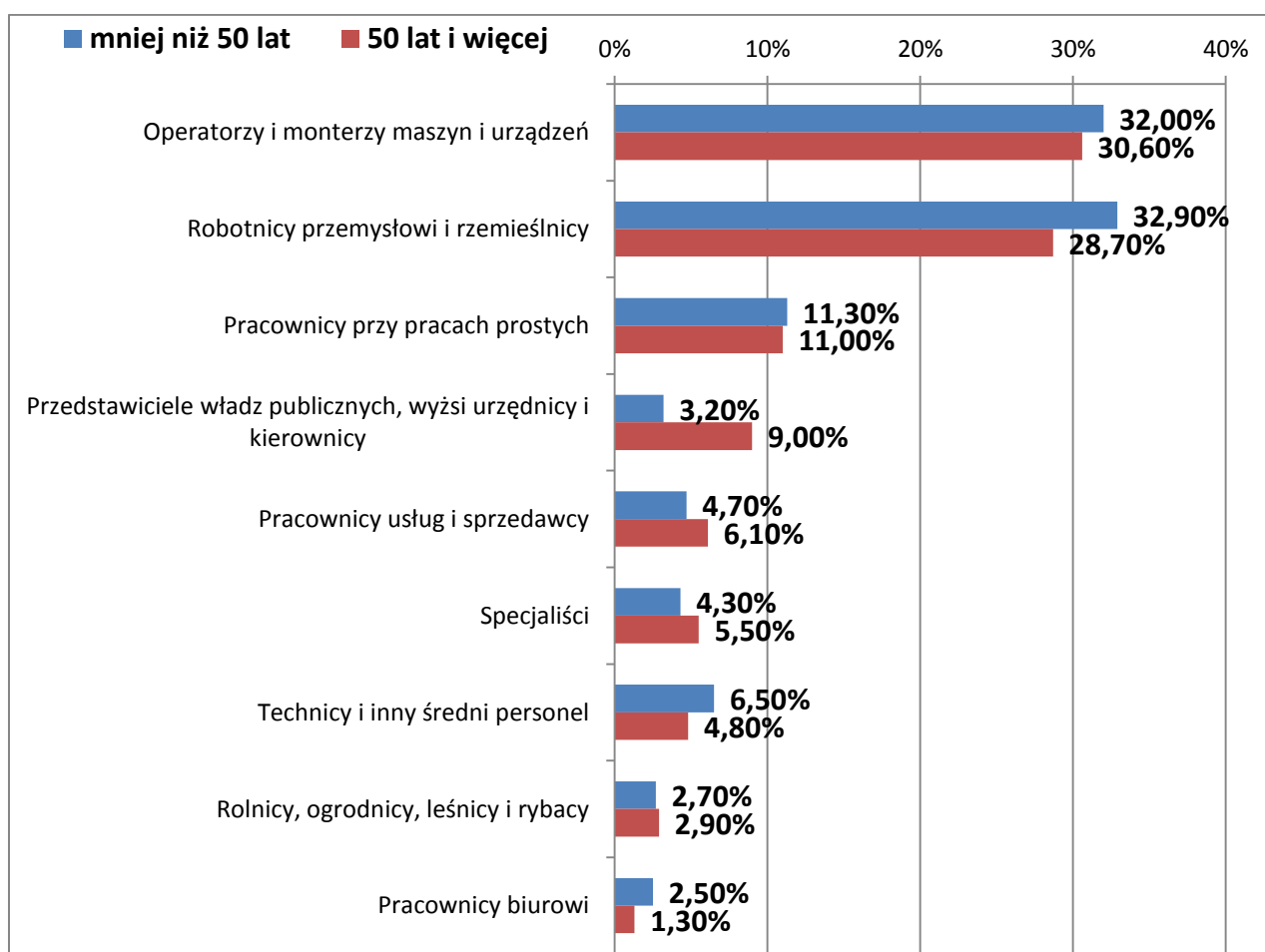
Pogłębiona analiza – średnich grup zawodów – wykazała, że do wypadków przy pracy wśród pracowników w wieku 50 lat i więcej najczęściej dochodzi wśród sprzątaczek (znacznie częściej niż wśród młodszych pracowników; rys. 35). Częściej do wypadków przy pracy wśród starszych pracowników dochodzi również wśród kowali i ślusarzy, robotników budowlanych, pielęgniarek, mechaników maszyn i urządzeń, elektryków, pracowników ochrony, gospodarzy budynków i innych pracowników przy pracach prostych. Liczną grupę poszkodowanych w wypadkach pracowników 50+ stanowią również kierowcy różnorodnych pojazdów – ciężarówek, autobusów, samochodów osobowych i dostawczych; a także pracownicy obsługi biur. W porównaniu do wypadków przy pracy zarejestrowanych w latach 2005-2011, w latach 2011-2012 zmalał udział wypadków przy pracy, wśród pracowników w wieku 50+, w zawodach związanych z pracą biurową wymagającą pewnych kwalifikacji (kierownicy, księgowi).



Rys. 35. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego (grupa średnia), na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2011-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

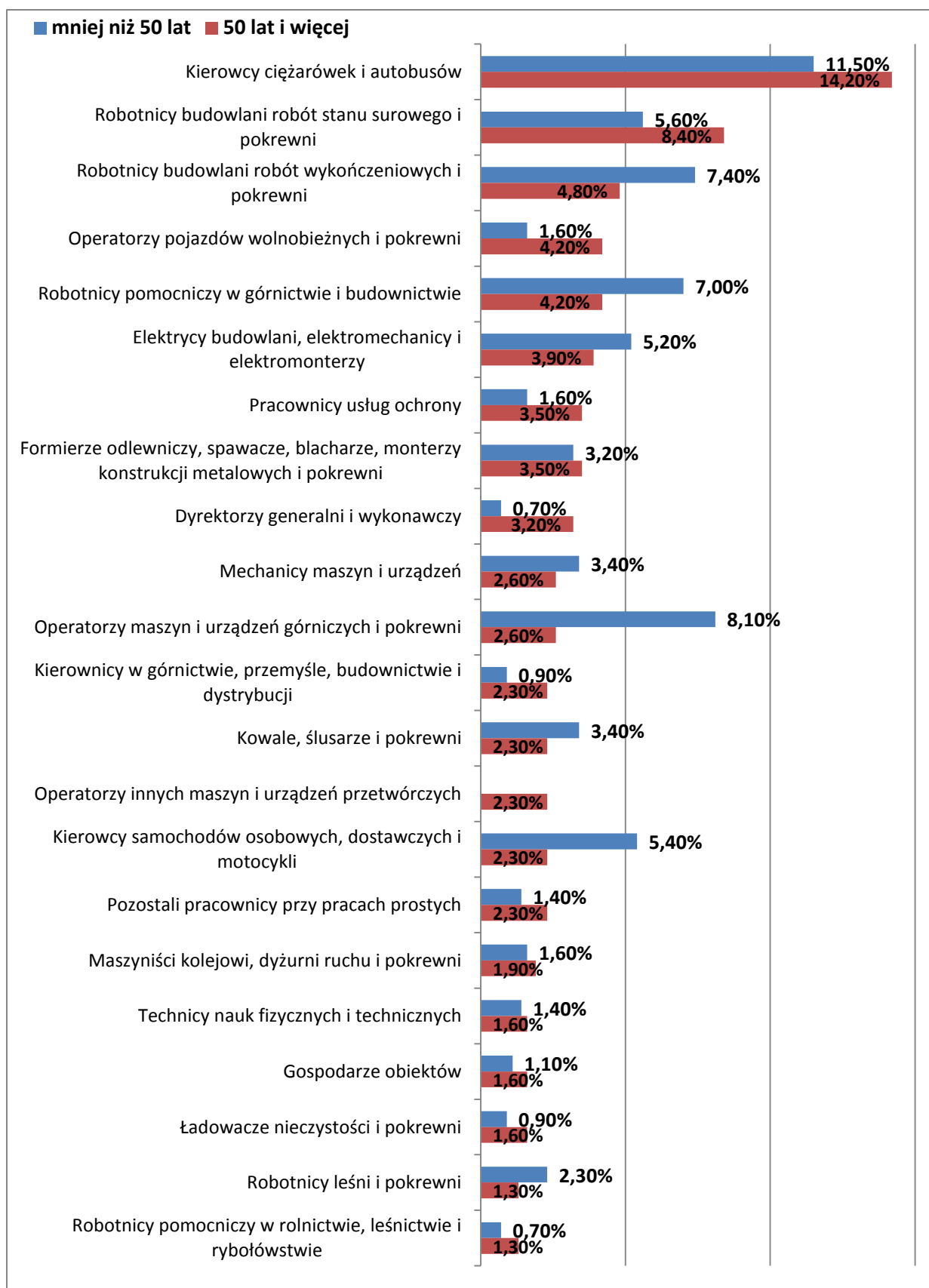
5.5.1. Śmiertelne wypadki przy pracy

W porównaniu do wypadków przy pracy zarejestrowanych w latach 2005-2011, w latach 2011-2012 zmalał udział wypadków przy pracy, wśród pracowników w wieku 50+, wśród pracowników przy pracach prostych i techników, wzrósł natomiast udział wypadków wśród przedstawicieli władz publicznych, wyższych urzędników i kierowników (szczególnie kierowników i dyrektorów – rys. 37) oraz pracowników usług i sprzedawców (rys. 36).



Rys. 36. Odsetek poszkodowanych w śmiertelnych wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według grup zawodów wykonywanych przez poszkodowanego, na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2011-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

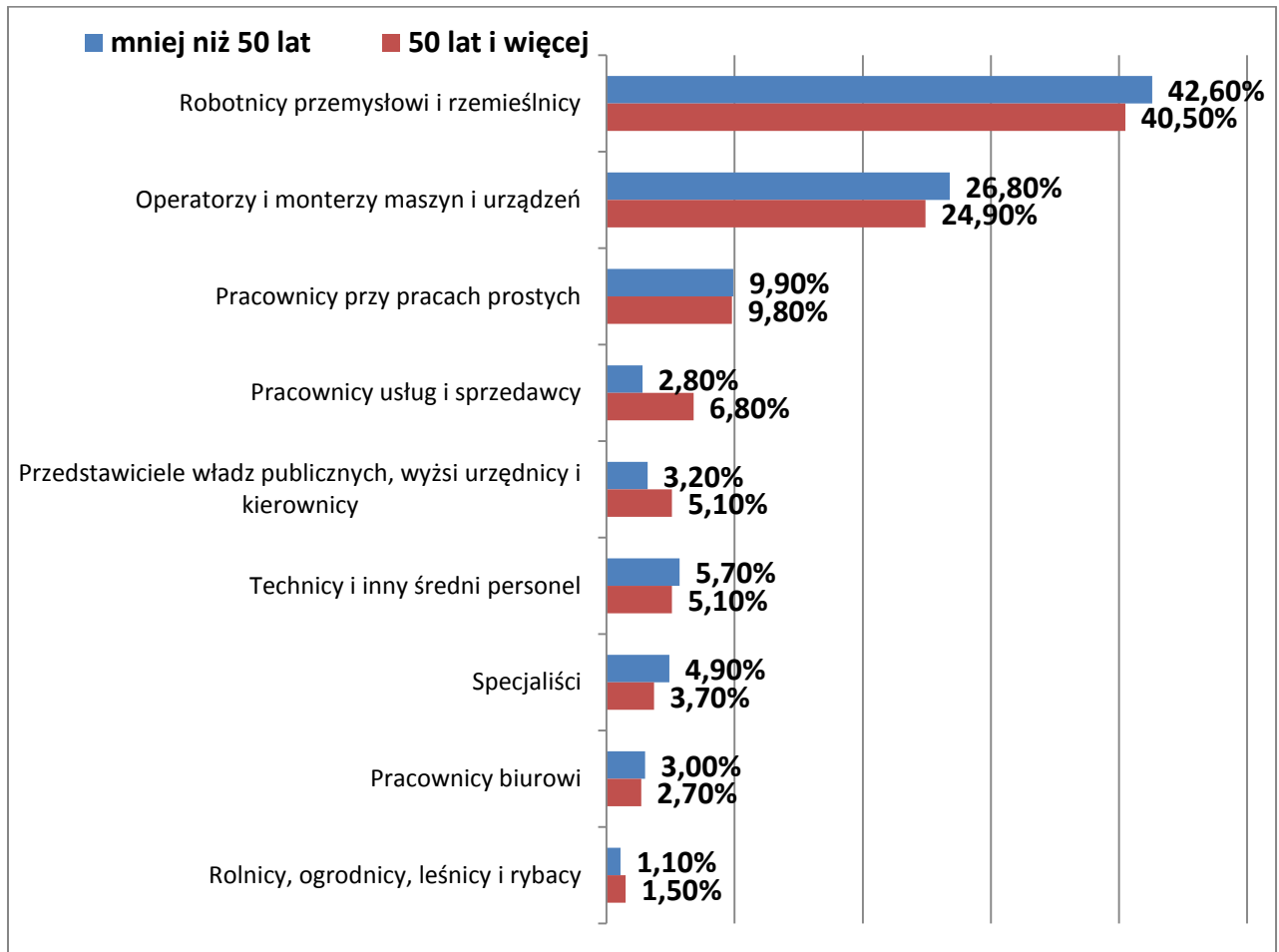
W porównaniu do wypadków przy pracy zarejestrowanych w latach 2005-2011, wśród pracowników w wieku 50+, znacznie wzrósł udział śmiertelnych wypadków przy pracy, do których doszło wśród kierowców pojazdów i operatorów pojazdów wolnobieżnych (rys. 37).



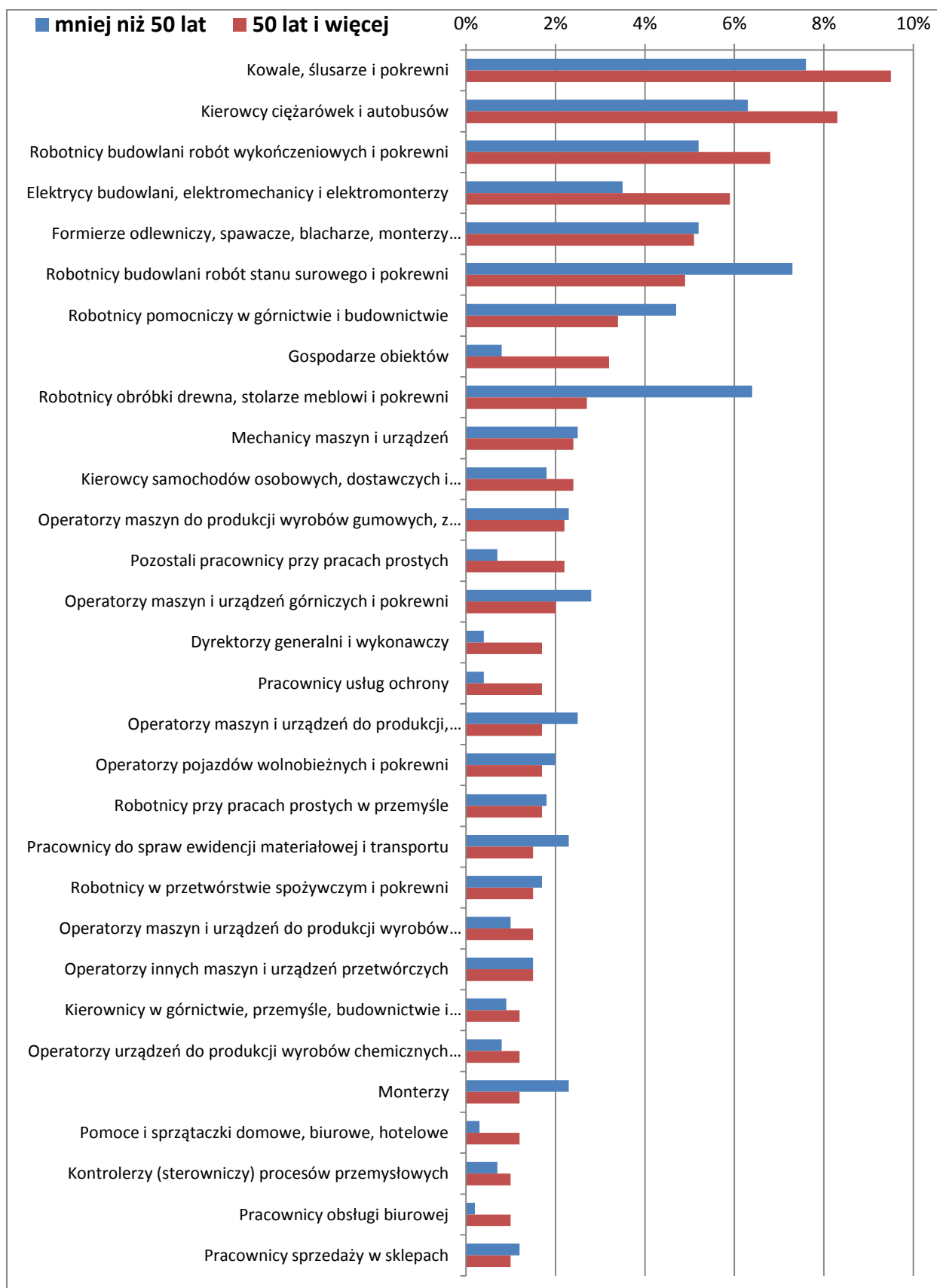
Rys. 37. Odsetek poszkodowanych w śmiertelnych wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego (grupa średnia), dane zarejestrowane w latach 2011-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

5.5.2. Ciężkie wypadki przy pracy

W porównaniu do wypadków przy pracy zarejestrowanych w latach 2005-2011, wśród pracowników w wieku 50+, znacznie wzrósł udział ciężkich wypadków przy pracy, do których doszło wśród pracowników usług i sprzedawców, zmalał natomiast udział ciężkich wypadków przy pracy wśród techników, średniego personelu i specjalistów (rys. 38).



Rys. 38. Odsetek poszkodowanych w ciężkich wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według grup zawodów wykonywanych przez poszkodowanego, na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2011-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*



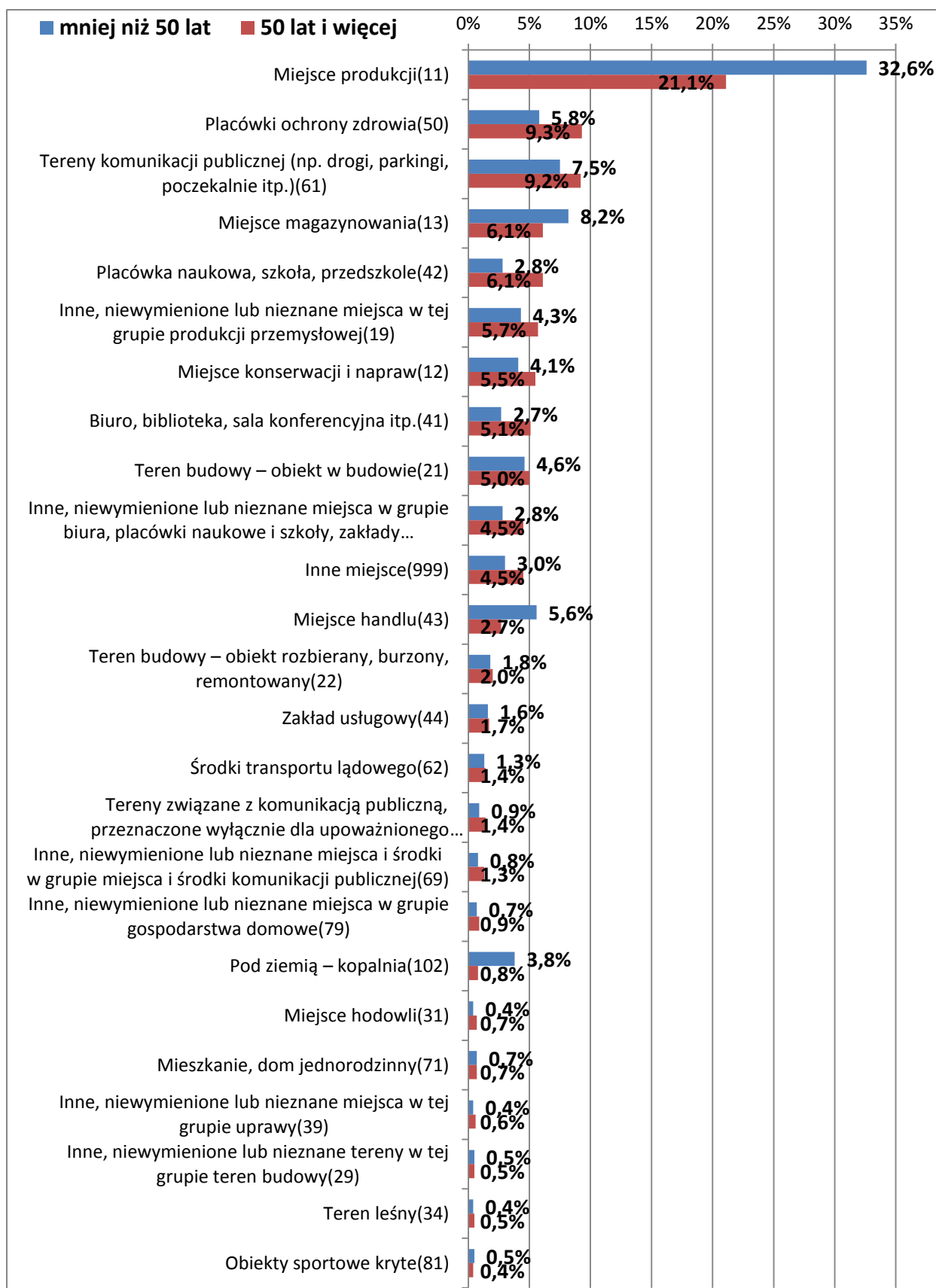
Rys. 39. Odsetek poszkodowanych w ciężkich wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według zawodu wykonywanego przez poszkodowanego (grupa średnia), dane zarejestrowane w latach 2005-2010. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

5.6. Analiza przebiegu wypadków przy pracy

Analizie poddano następujące zmienne charakteryzujące przebieg wypadku: *miejsce powstania wypadku, proces pracy* podczas, którego doszło do wypadku, *czynność wykonywana przez poszkodowanego w chwili powstania wypadku; wydarzenie będące odchyleniem od stanu normalnego* doprowadzające do wypadku oraz *wydarzenie powodujące uraz.*

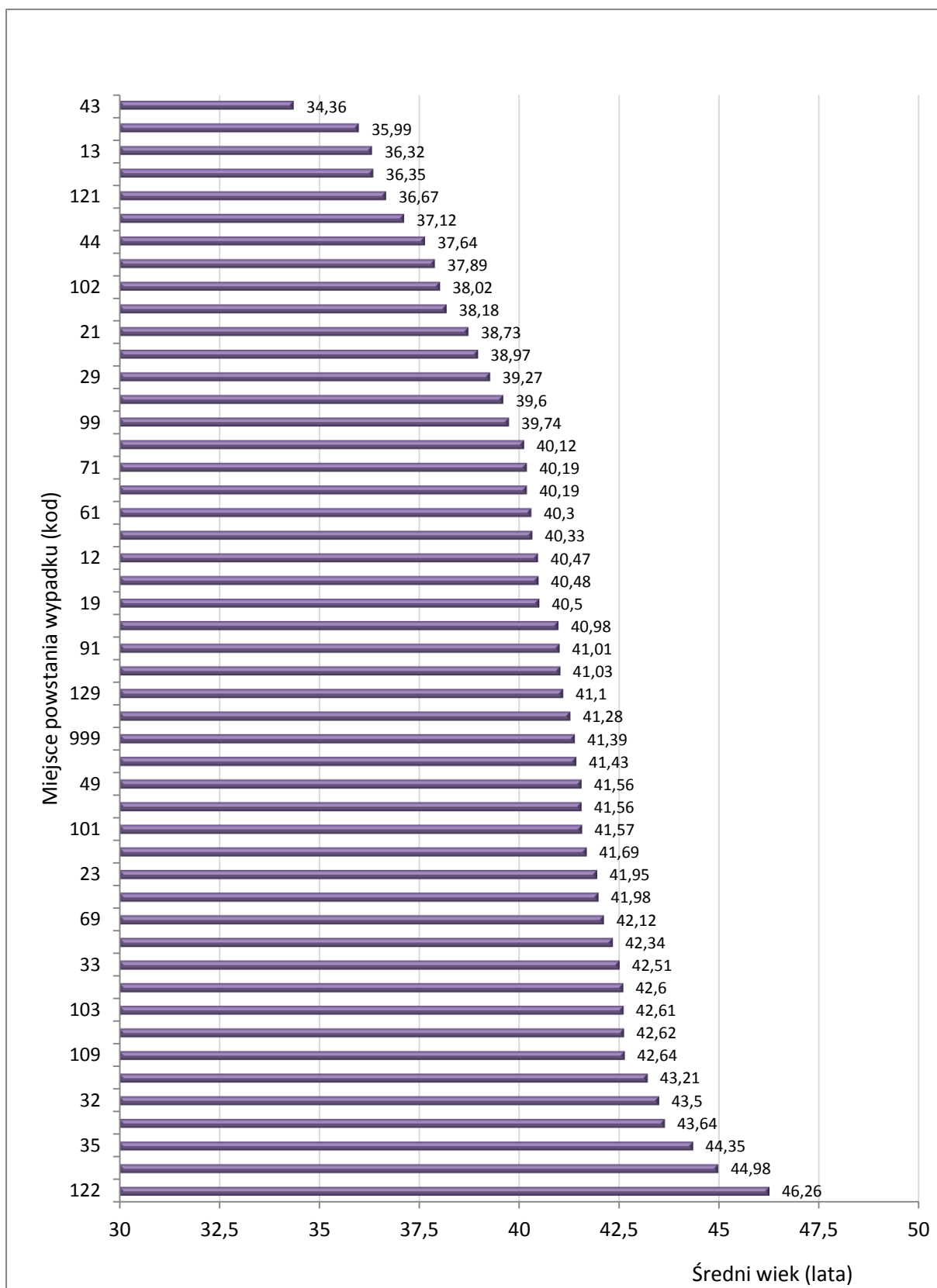
5.6.1. Miejsce powstania wypadku

Pracownicy w wieku 50 lat i więcej znacznie rzadziej, niż młodsi pracownicy, ulegali wypadkom przy pracy w miejscu produkcji przemysłowej (rys. 40), chociaż jest to wciąż najczęściej występujące miejsce powstania wypadku przy pracy. Częściej natomiast w tej grupie wieku dochodziło do wypadków przy pracy w placówkach ochrony zdrowia, na terenie komunikacji publicznej, w placówkach naukowych, miejscach konserwacji i napraw, w biurach, bibliotekach i salach konferencyjnych, na terenie budowy, w miejscach komunikacji publicznej oraz hodowli i na terenach leśnych.



Rys. 40. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej, według miejsca powstania wypadku, dane zarejestrowane w latach 2005-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS*

Miejsce powstania wypadku przy pracy o najwyższej średniej wieku poszkodowanych, oprócz wypadków które miały miejsce w komorze wysokiego ciśnienia (których jest bardzo niewiele), to placówki naukowe, szkoły i przedszkola (rys. 41). Wysoka średnia wieku jest również w wypadkach w miejscach związanych z rolnictwem, leśnictwem, hodowlą i rybactwem, a także innych miejscach związanych z działalnością usługową i edukacyjną: biurach, bibliotekach i salach konferencyjnych; w placówkach ochrony zdrowia, a także pod ziemią w studzienkach, kanałach ściekowych i w terenach związanych z komunikacją publiczną (rys. 41). Jednym słowem średnia wieku poszkodowanych w miejscu powstania wypadku przy pracy pokrywa się z najczęściej wykonywanym rodzajem zawodu przez poszkodowanych w wieku 50 lat i więcej.



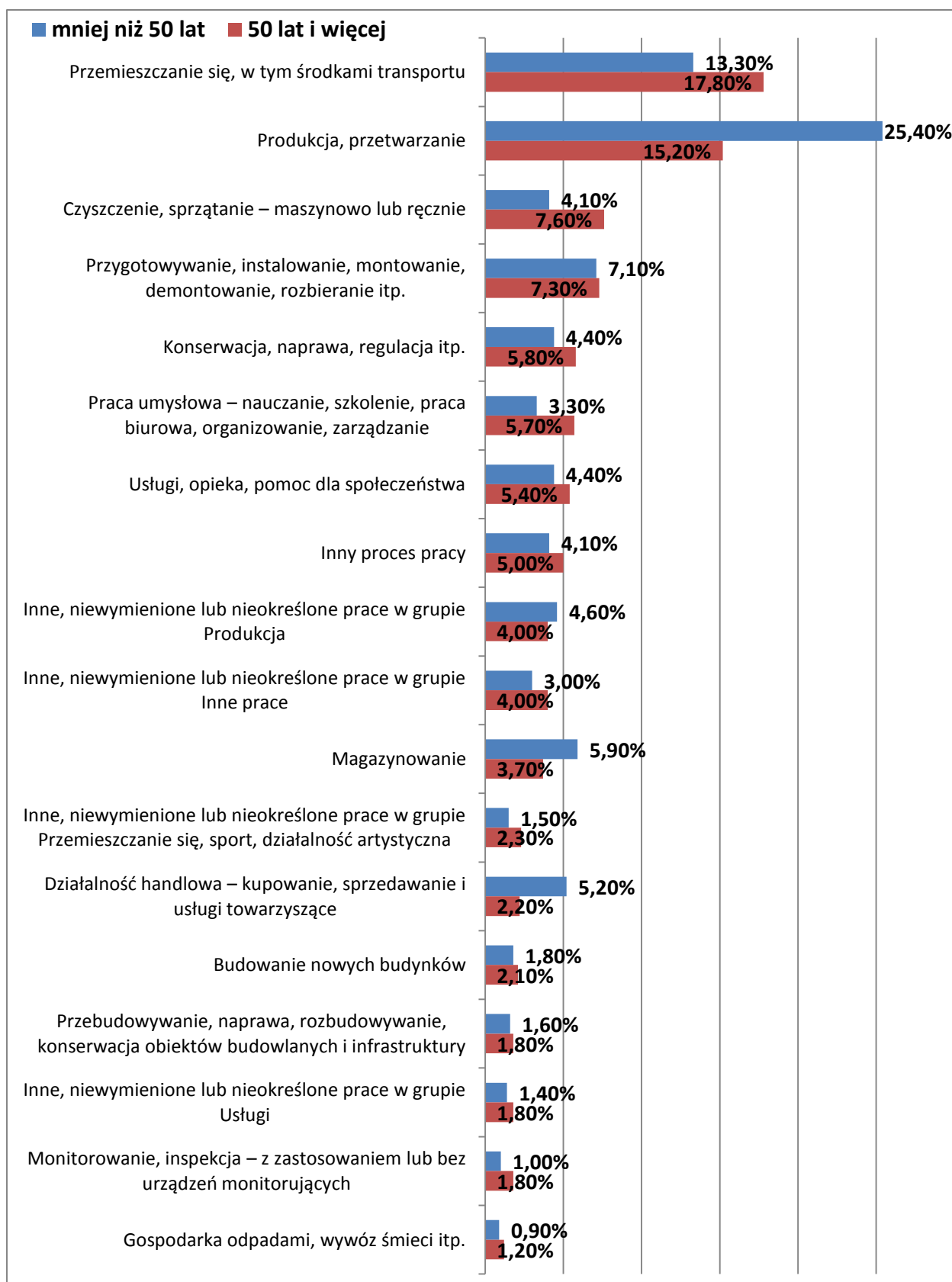
Rys. 41. Średni wiek poszkodowanego według miejsca powstania wypadku przy pracy, dane zarejestrowane w latach 2005-2012 (opisy kodów w tabeli 1). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Tabela 1. Opis kodów miejsca powstania wypadku.

0	Brak danych	35	Miejsce hodowli i/lub połowu ryb, upraw wodnych itp.	82	Obiekty sportowe odkryte
11	Miejsce produkcji	36	Ogród, park, ogród botaniczny, ogród zoologiczny	89	Inne, niewymienione lub nieznane obiekty w grupie obiekty sportowe
12	Miejsce konserwacji i napraw	39	Inne, niewymienione lub nieznane miejsca w tej grupie uprawy	91	Na wysokości – na stałym poziomie (dach, taras itp.)
13	Miejsce magazynowania	41	Biuro, biblioteka, sala konferencyjna itp.	92	Na wysokości – pylon, maszt, zawieszona platforma itp.
19	Inne, niewymienione lub nieznane miejsca w tej grupie produkcji przemysłowej	42	Placówka naukowa, szkoła, przedszkole	93	W powietrzu – na pokładzie samolotu
21	Teren budowy – obiekt w budowie	43	Miejsce handlu	99	Inne, niewymienione lub nieznane miejsca w grupie w powietrzu, na wysokości
22	Teren budowy – obiekt rozbierany, burzony, remontowany	44	Zakład usługowy	101	Pod ziemią – tunel
23	Kopalnia odkrywkowa, kamieniołom itp.	49	Inne, niewymienione lub nieznane miejsca w grupie biura, placówki naukowej i szkoły, zakłady usługowe	102	Pod ziemią – kopalnia
24	Teren budowy – pod ziemią	50	Placówki ochrony zdrowia	103	Pod ziemią – studzienki, kanały ściekowe
25	Teren budowy – na wodzie, ponad wodą	61	Tereny komunikacji publicznej (np. drogi, parkingi, poczekalnie itp.)	109	Inne, niewymienione lub nieznane miejsca w grupie pod ziemią
26	Teren budowy – w środowisku wysokiego ciśnienia	62	Środki transportu lądowego	111	Morze lub ocean – na pokładzie wszystkich rodzajów statków, platform itp.
29	Inne, niewymienione lub nieznane tereny w tej grupie teren budowy	63	Tereny związane z komunikacją publiczną, przeznaczone wyłącznie dla upoważnionego personelu (np. tory kolejowe, płyta lotniska itp.)	112	Jezioro, rzeka, port - na pokładzie wszystkich rodzajów statków, platform itp.
31	Miejsce hodowli	69	Inne, niewymienione lub nieznane miejsca i środki w grupie miejsca i środki komunikacji publicznej	119	Inne, niewymienione lub nieznane miejsca w grupie na wodzie, ponad wodą
32	Miejsce upraw ziemiopłodów	71	Mieszkanie, dom jednorodzinny	121	W środowisku wysokiego ciśnienia – pod wodą (np. nurkowanie)
33	Miejsce upraw drzew i krzewów	79	Inne, niewymienione lub nieznane miejsca w grupie gospodarstwa domowe	122	W środowisku wysokiego ciśnienia – komora
34	Teren leśny	81	Obiekty sportowe kryte	129	Inne, niewymienione lub nieznane miejsca w grupie w środowisku wysokiego ciśnienia
				999	Inne miejsce

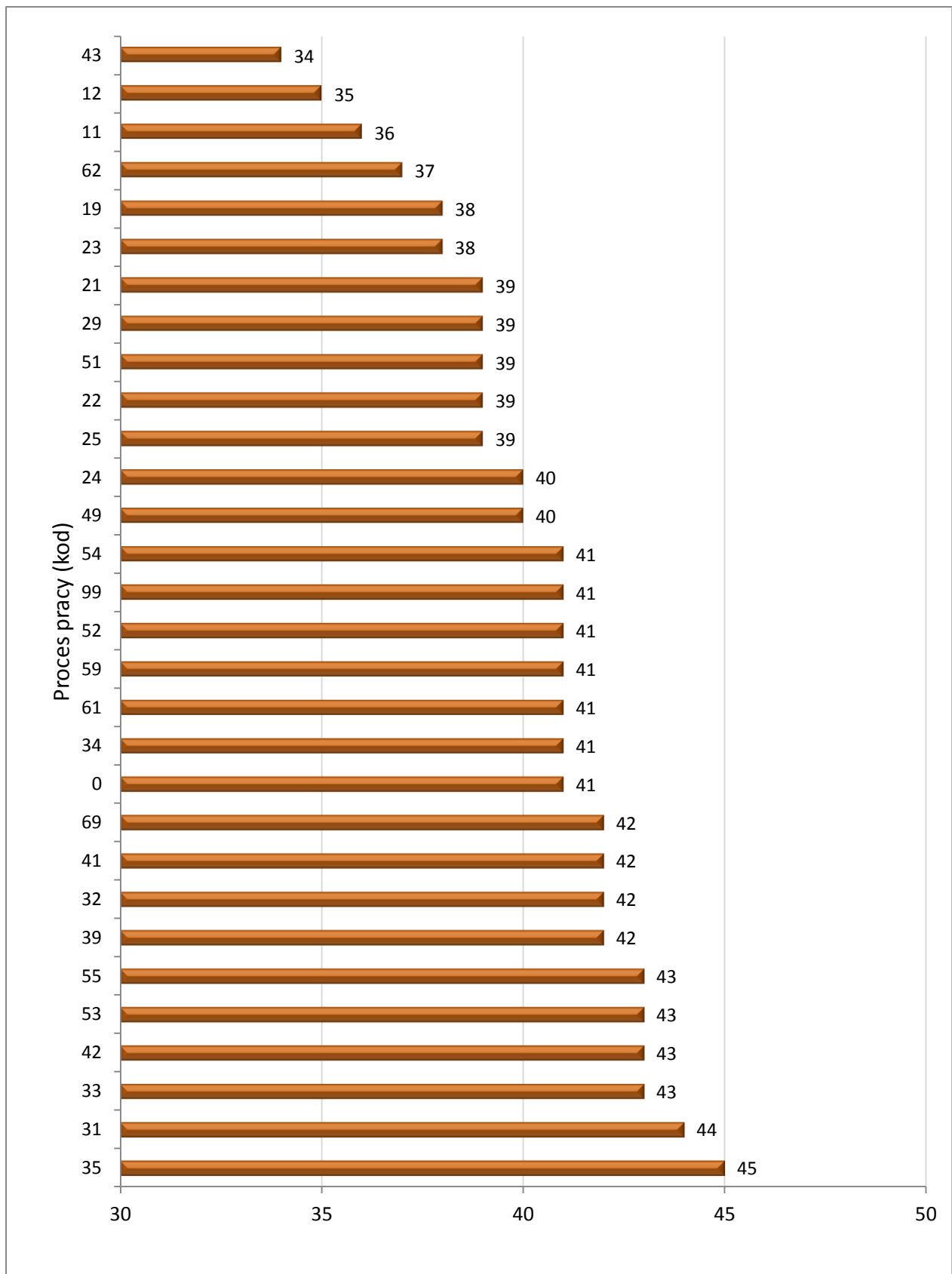
5.6.2. Proces pracy

Proces pracy, w trakcie wykonywania którego dochodzi do wypadku przy pracy, jest zupełnie odmienny wśród poszkodowanych w wieku 50 lat i więcej oraz w wieku poniżej 50 lat (rys. 42). Najczęściej poszkodowani w wieku 50+ ulegali wypadkom przy pracy podczas przemieszczania się, w tym również środkami transportu, relatywnie często również podczas produkcji i przetwarzania, jednak nie tak często jak to ma miejsce wśród młodszych pracowników. Znacznie częściej natomiast do wypadków pracowników w wieku 50+ dochodziło podczas czyszczenia i sprzątnia, przygotowywania, instalowania, montowania, demontowania, rozbierania, konserwacji, napraw, regulacji, pracy umysłowej – nauczania, szkolenia, pracy biurowej, organizowania, zarządzania, wykonywania różnego rodzaju usług, w tym również opieki i pomocy dla społeczeństwa oraz w trakcie prowadzenia monitorowania i inspekcji.



Rys. 42. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej, według procesu pracy, dane zarejestrowane w latach 2005-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Najwyższa średnia wieku poszkodowanych jest w wypadkach przy pracy, które miały miejsce podczas wykonywania procesu pracy związanego z rolnictwem, leśnictwem i rybactwem, a także podczas wykonywania prac umysłowych (nauczania, szkolenia, pracy biurowej, organizowania, zarządzania) oraz podczas czyszczenia, sprzątania, a także monitorowania i inspekcji (rys. 43).



Rys. 43. Średni wiek poszkodowanego według procesu pracy, dane zarejestrowane w latach 2005-2012 (opisy kodów w tabeli 2). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Tabela 2. Opis kodów procesu pracy

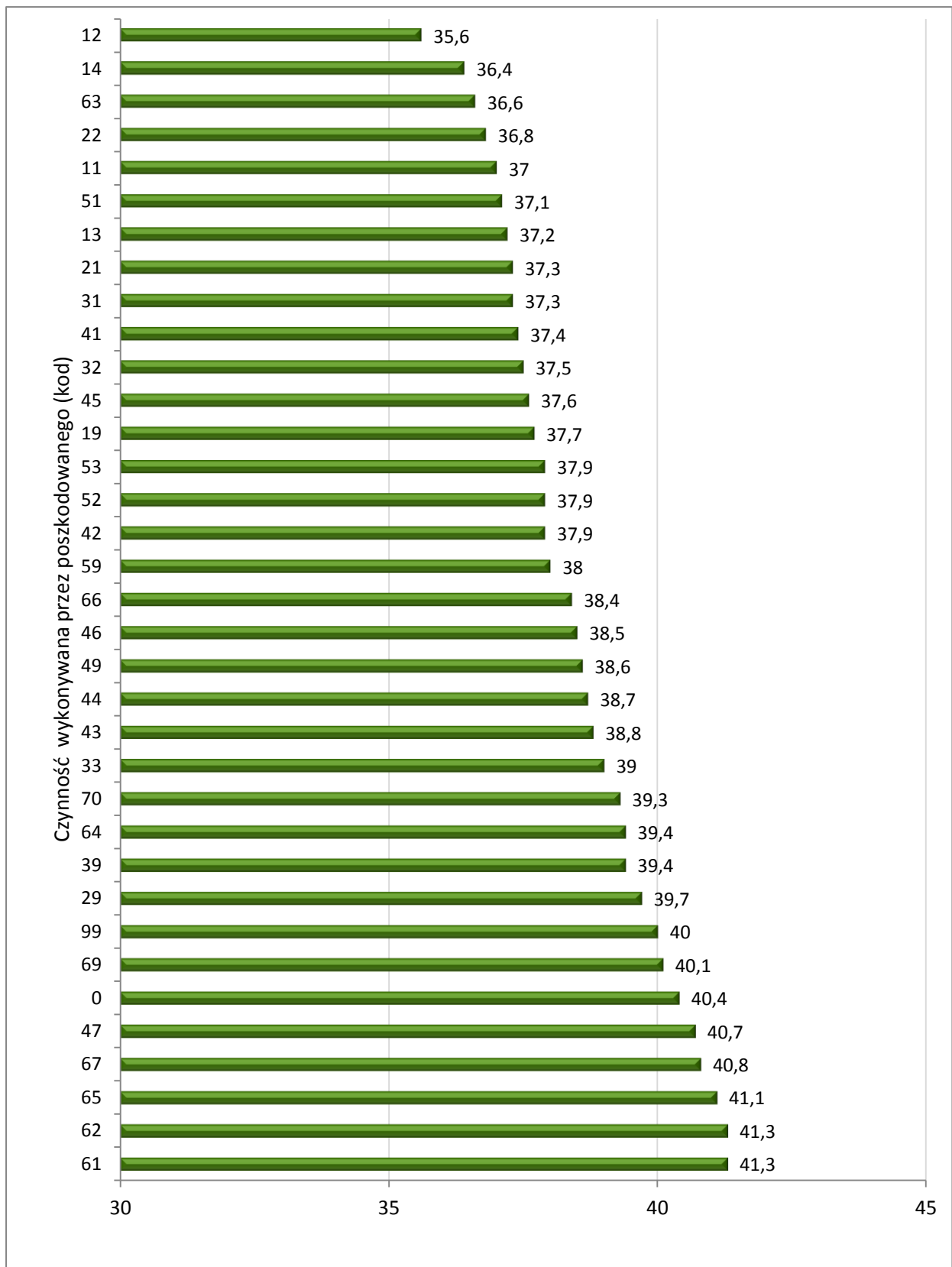
0	Brak informacji	39	Inne, niewymienione lub nieokreślone prace w grupie Uprawy
11	Produkcja, przetwarzanie	41	Usługi, opieka, pomoc dla społeczeństwa
12	Magazynowanie	42	Praca umysłowa – nauczanie, szkolenie, praca biurowa, organizowanie, zarządzanie
19	Inne, niewymienione lub nieokreślone prace w grupie Produkcja	43	Działalność handlowa – kupowanie, sprzedawanie i usługi towarzyszące
21	Wydobycie i prace ziemne	49	Inne, niewymienione lub nieokreślone prace w grupie Usługi
22	Budowanie nowych budynków	51	Przygotowywanie, instalowanie, montowanie, demontowanie, rozbieranie itp.
23	Budowanie infrastruktury, np. dróg, mostów, tam, portów itp.	52	Konserwacja, naprawa, regulacja itp.
24	Przebudowywanie, naprawa, rozbudowywanie, konserwacja obiektów budowlanych i infrastruktury	53	Czyszczenie, sprząatanie – maszynowo lub ręcznie
25	Prace rozbiórkowe i wyburzeniowe	54	Gospodarka odpadami, wywóz śmieci itp.
29	Inne, niewymienione lub nieokreślone prace w grupie Wydobycie i prace budowlane	55	Monitorowanie, inspekcja – z zastosowaniem lub bez urządzeń monitorujących
31	Uprawa zbóż i inne uprawy rolne	59	Inne, niewymienione lub nieokreślone prace w grupie Inne prace
32	Warzywnictwo, ogrodnictwo, sadownictwo	61	Przemieszczanie się, w tym środkami transportu
33	Chów i hodowla zwierząt	62	Sport, działalność artystyczna
34	Prace związane z leśnictwem	69	Inne, niewymienione lub nieokreślone prace w grupie Przemieszczanie się, sport, działalność artystyczna
35	Hodowla ryb, rybołówstwo	99	Inny proces pracy

5.6.3. Czynność fizyczna wykonywana przez poszkodowanego



Rys. 44. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według czynności wykonywanej przez poszkodowanego, dane zarejestrowane w latach 2005-2012. Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Czynność wykonywana przez pracownika w chwili wypadku o najwyższej średniej wieku poszkodowanego to różnego rodzaju przemieszczanie się (chodzenie, bieganie, wchodzenie, wstawanie, siadanie, itp., rys. 45). Relatywnie wysoka średnia wieku poszkodowanego występuje również w wypadkach przy pracy, do których doszło w trakcie otwierania lub zamykania szuflady, drzwi, obecności, jazdy środkami transportu w roli pasażera oraz różnego rodzaju innych, niesklasyfikowanych czynności.



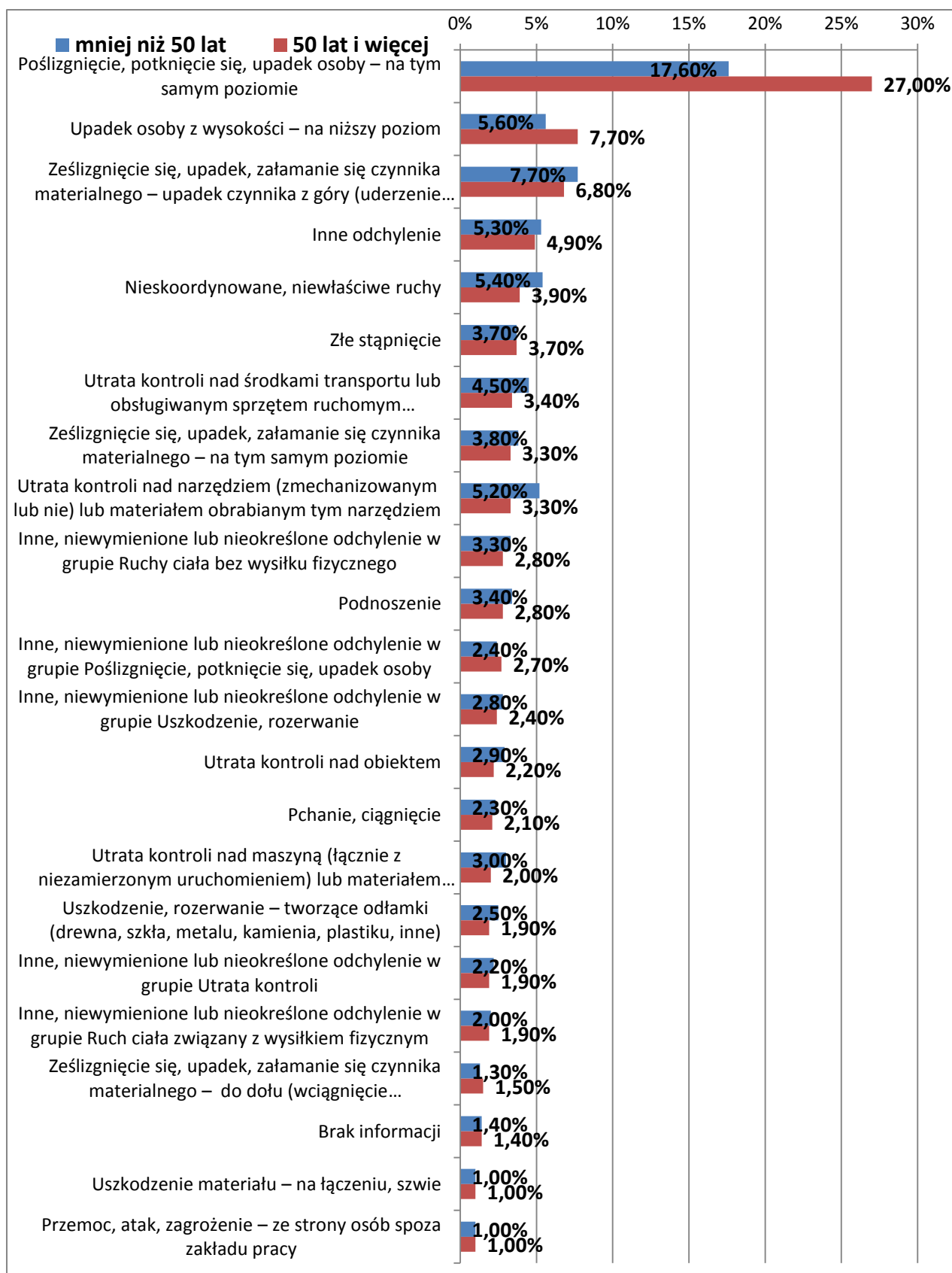
Rys. 45. Średnia wieku poszkodowanego według czynności wykonywanej przez poszkodowanego, dane zarejestrowane w latach 2005-2012 (opisy kodów w tabeli 3). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Tabela 3. Opis kodów czynności wykonywanej przez poszkodowanego

0	Brak informacji	39	Inne, niewymienione lub nieznane czynności w grupie Kierowanie/jazda środkami transportu /obsługa ruchomych maszyn i innych urządzeń	53	Przenoszenie
11	Uruchamianie/zatrzymywanie maszyn	41	Branie do rąk, chwytanie, trzymanie, umieszczanie – w poziomie	59	Inne, niewymienione lub nieznane czynności w grupie Transport ręczny
12	Podawanie/odbieranie materiałów, półwyrobów, wyrobów itp.	42	Wiązanie, opasywanie / owijanie, odrywanie, rozpinanie / rozwiązywanie, ściskanie, skręcanie/ rozkręcanie połączeń śrubowych, wyginanie itp.	61	Chodzenie, bieganie, wchodzenie na, schodzenie z itp.
13	Nadzorowanie i inne czynności związane z pracą oraz przemieszczaniem się maszyny	43	Mocowanie, zawieszanie, unoszenie itp.	62	Wchodzenie do / wychodzenie z
14	Inne, niewymienione lub nieznane czynności w grupie Obsługiwanie maszyn	44	Rzucanie, odrzucanie	63	Skakanie, podskakiwanie itp.
21	Prace narzędziami niezmechanizowanymi	45	Otwieranie lub zamykanie pudełka, paczki itp.	64	Czołganie, wspinanie się itp.
22	Prace narzędziami zmechanizowanymi	46	Wlewanie do, wypełnianie płynem, podlewanie, rozpylanie, wylanie, wybieranie płynu itp.	65	Wstawanie, siadanie
29	Inne, niewymienione lub nieznane prace w grupie Prace narzędziami ręcznymi	47	Otwieranie lub zamykanie szuflady, drzwi itp.	66	Pływanie, nurkowanie
31	Kierowanie środkami transportu lub obsługiwanie maszyn i innych urządzeń ruchomych, z własnym napędem	49	Inne, niewymienione lub nieznane czynności w tej grupie Operowanie przedmiotami	67	Ruchy w miejscu, np. podczas mycia, ubierania/rozbierania się itp.
32	Kierowanie środkami transportu lub obsługiwanie maszyn i innych urządzeń ruchomych, bez napędu własnego	51	Transport w pionie – podnoszenie, opuszczanie	69	Inne, niewymienione lub nieznane czynności w grupie Poruszanie się
33	Jazda środkami transportu w roli pasażera	52	Transport w poziomie – ciągnięcie, pchanie, toczenie	70	Obecność
				99	Inna czynność

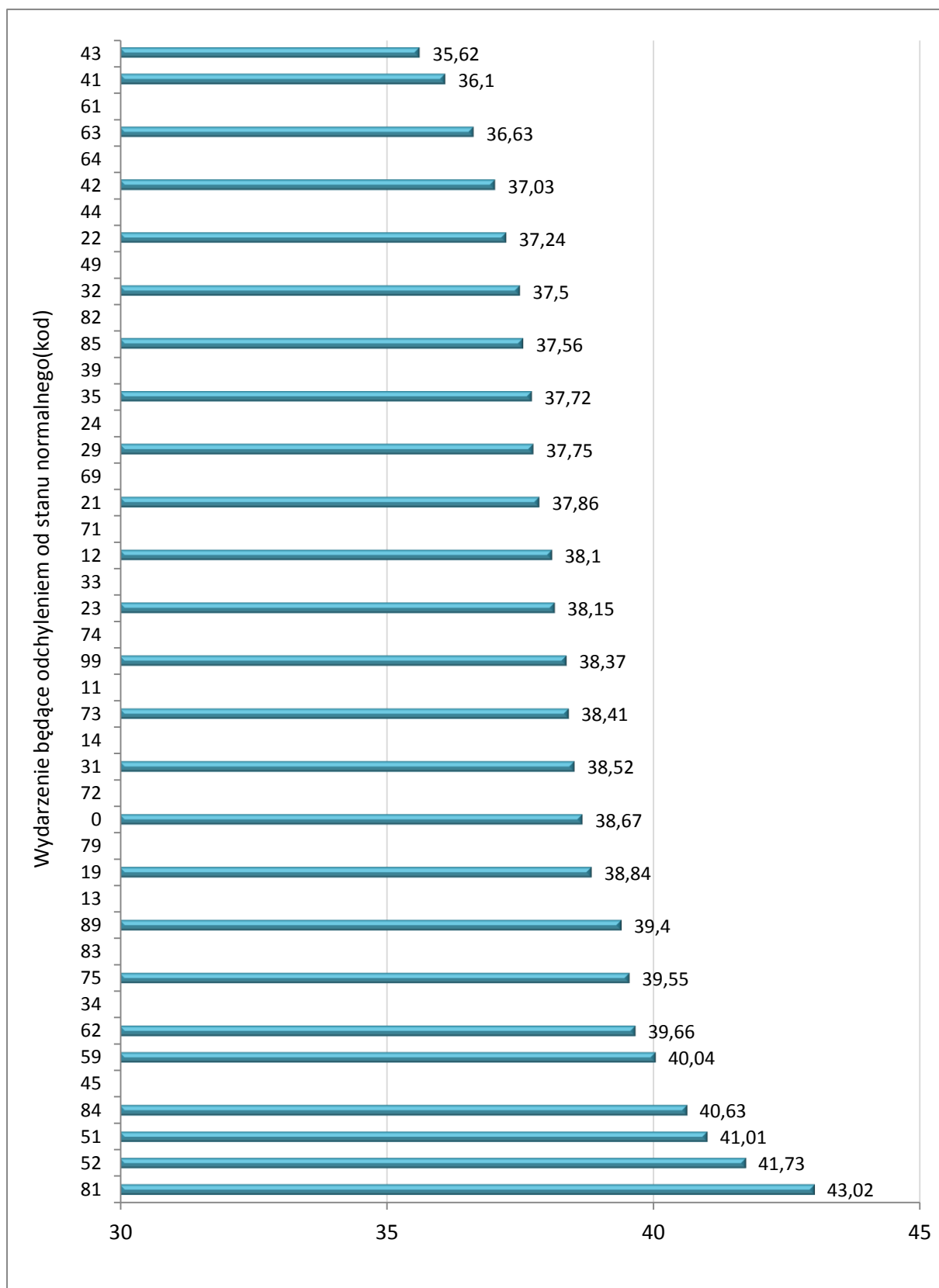
5.6.4. Wydarzenie będące odchyleniem od stanu normalnego

Starsi pracownicy, w wieku 50 lat i więcej, częściej niż młodsi pracownicy ulegali wypadkom przy pracy w wyniku poślizgnięć, potknięć się, upadków osoby na tym samym poziomie lub, nieco rzadziej, upadku z wysokości na niższy poziom (rys. 46). Pozostałe najczęściej występujące wśród pracowników w wieku 50+ wydarzenia będące odchyleniem od stanu normalnego, jak: ześlizgnięcie się, upadek, załamanie się czynnika materialnego – upadek czynnika z góry lub na tym samym poziomie, nieskoordynowane, niewłaściwe ruchy, złe stąpanie, utrata kontroli nad środkami transportu lub obsługiwanym sprzętem ruchomym (zmechanizowanym lub nie); nieco częściej występowały wśród pracowników poniżej 50 roku życia.



Rys. 46. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według wydarzenia będącego odchyleniem od stanu normalnego, dane zarejestrowane w latach 2005-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Wypadki będące odchyleniem od stanu normalnego o najwyższej średniej wieku poszkodowanego to wstrząs, strach (które mogły prowadzić do zawału). Wysoką średnią wieku poszkodowanego mają również wszelkie wypadki, do których doszło w konsekwencji utraty równowagi: poślizgnięcie, potknięcie się, upadek osoby – na tym samym poziomie oraz upadek osoby z wysokości – na niższy poziom. Wysoką średnią uzyskały również wydarzenia charakterystyczne dla rolnictwa: agresja, potrącenie – przez zwierzę; utrata kontroli nad zwierzęciem (rys. 47).



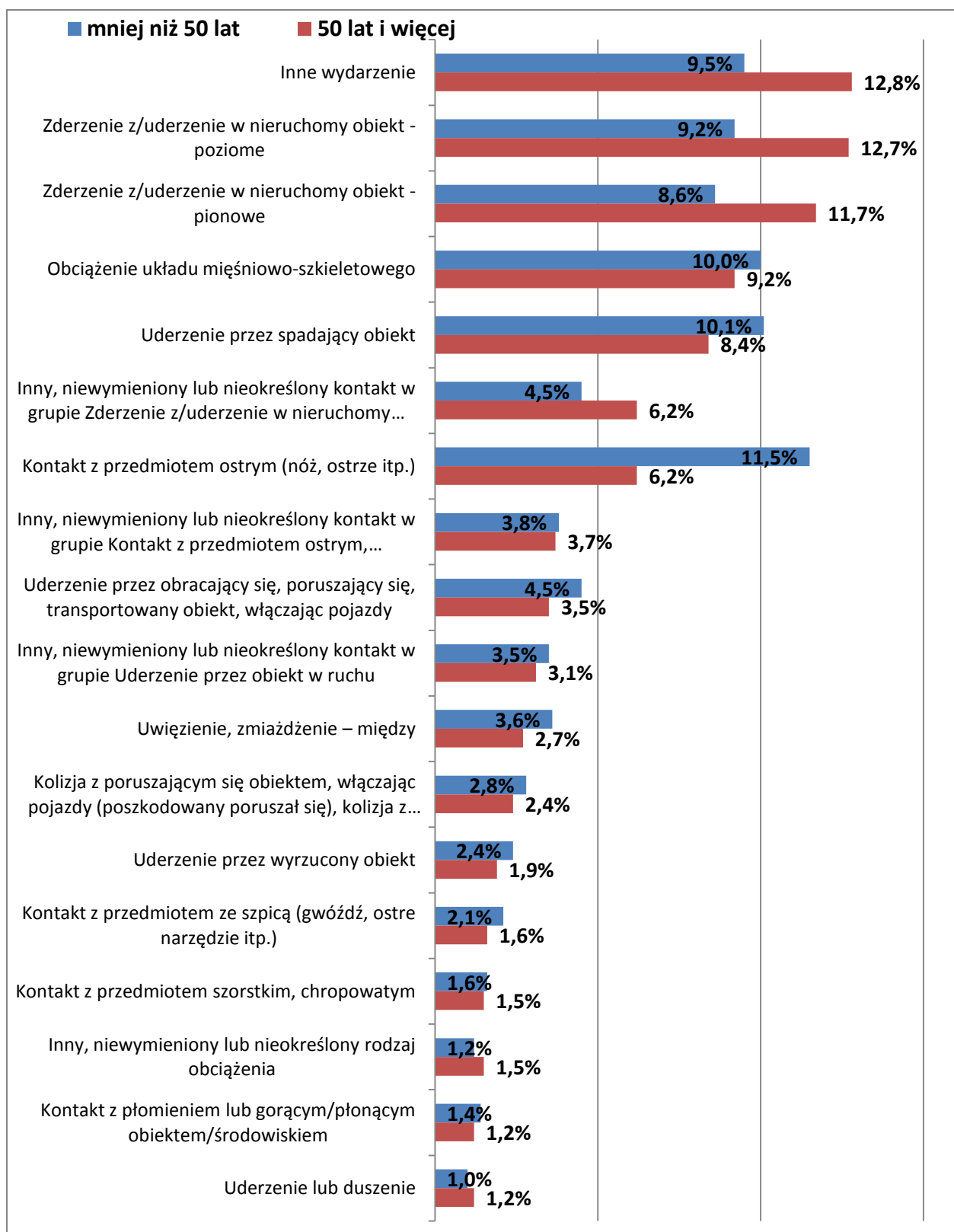
Rys. 47. Średni wiek poszkodowanego według wydarzenia będącego odchyleniem od stanu normalnego, dane zarejestrowane w latach 2005-2012 (opisy kodów w tabeli 4). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Tabela 4. Opis kodów wydarzenia będącego odchyleniem od stanu normalnego

0	Brak informacji	49	Inne, niewymienione lub nieokreślone odchylenie w grupie Utrata kontroli
11	Odchylenie związane z elektrycznością, np. uszkodzenie wyposażenia – prowadzące do kontaktu pośredniego	51	Upadek osoby z wysokości – na niższy poziom
12	Odchylenie związane z elektrycznością, np. uszkodzenie wyposażenia – prowadzące do kontaktu bezpośredniego	52	Poślizgnięcie, potknięcie się, upadek osoby – na tym samym poziomie
13	Wybuch	59	Inne, niewymienione lub nieokreślone odchylenie w grupie Poślizgnięcie, potknięcie się, upadek osoby
14	Pożar, zapłon	61	Wejście na ostry przedmiot
19	Inne, niewymienione lub nieokreślone odchylenie w grupie elektryczność, wybuch, pożar	62	Kłęknięcie, siadanie na, opieranie się
21	Wypadnięcie, wysypanie, wyrzut substancji w stanie stałym	63	Pochwycenie lub odrzucenie osoby
22	Przelew, wyciek, sączenie się, przepływ, rozbryzgiwanie, rozpylanie płynów	64	Nieskoordynowane, niewłaściwe ruchy
23	Emisja par i gazów	69	Inne, niewymienione lub nieokreślone odchylenie w grupie Ruchy ciała bez wysiłku fizycznego
24	Emisja pyłów, dymów, cząstek	71	Podnoszenie
29	Inne, niewymienione lub nieokreślone odchylenie w grupie Wyrzut, wyciek, emisja substancji szkodliwych	72	Pchanie, ciągnięcie
31	Uszkodzenie materiału – na łączeniu, szwie	73	Schyłanie się
32	Uszkodzenie, rozerwanie – tworzące odłamki (drewna, szkła, metalu, kamienia, plastiku, inne)	74	Obracanie się, skręcanie
33	Ześlizgnięcie się, upadek, załamanie się czynnika materialnego – upadek czynnika z góry (uderzenie uszkodzonego przez spadający z góry czynnik materialny)	75	Złe stąpanie
34	Ześlizgnięcie się, upadek, załamanie się czynnika materialnego – do dołu (wciągnięcie uszkodzonego w dół)	79	Inne, niewymienione lub nieokreślone odchylenie w grupie Ruch ciała związany z wysiłkiem fizycznym
35	Ześlizgnięcie się, upadek, załamanie się czynnika materialnego – na tym samym poziomie	81	Wstrząs, strach
39	Inne, niewymienione lub nieokreślone odchylenie w grupie Uszkodzenie, rozerwanie	82	Przemoc, atak, zagrożenie – ze strony pracowników zakładu pracy (w tym uszkodzonego)
41	Utrata kontroli nad maszyną (łącznie z niezamierzonym uruchomieniem) lub materiałem obrabianym	83	Przemoc, atak, zagrożenie – ze strony osób spoza zakładu pracy
42	Utrata kontroli nad środkami transportu lub obsługiwanym sprzętem ruchomym (zmechanizowanym lub nie)	84	Agresja, potrącenie – przez zwierzę
43	Utrata kontroli nad narzędziem (zmechanizowanym lub nie) lub materiałem obrabianym tym narzędziem	85	Obecność uszkodzonego lub osoby trzeciej w strefie zagrożenia
44	Utrata kontroli nad obiektem	89	Inne, niewymienione lub nieokreślone odchylenie w grupie Wstrząs, strach, przemoc, atak, zagrożenie, obecność
45	Utrata kontroli nad zwierzęciem	99	Inne odchylenie

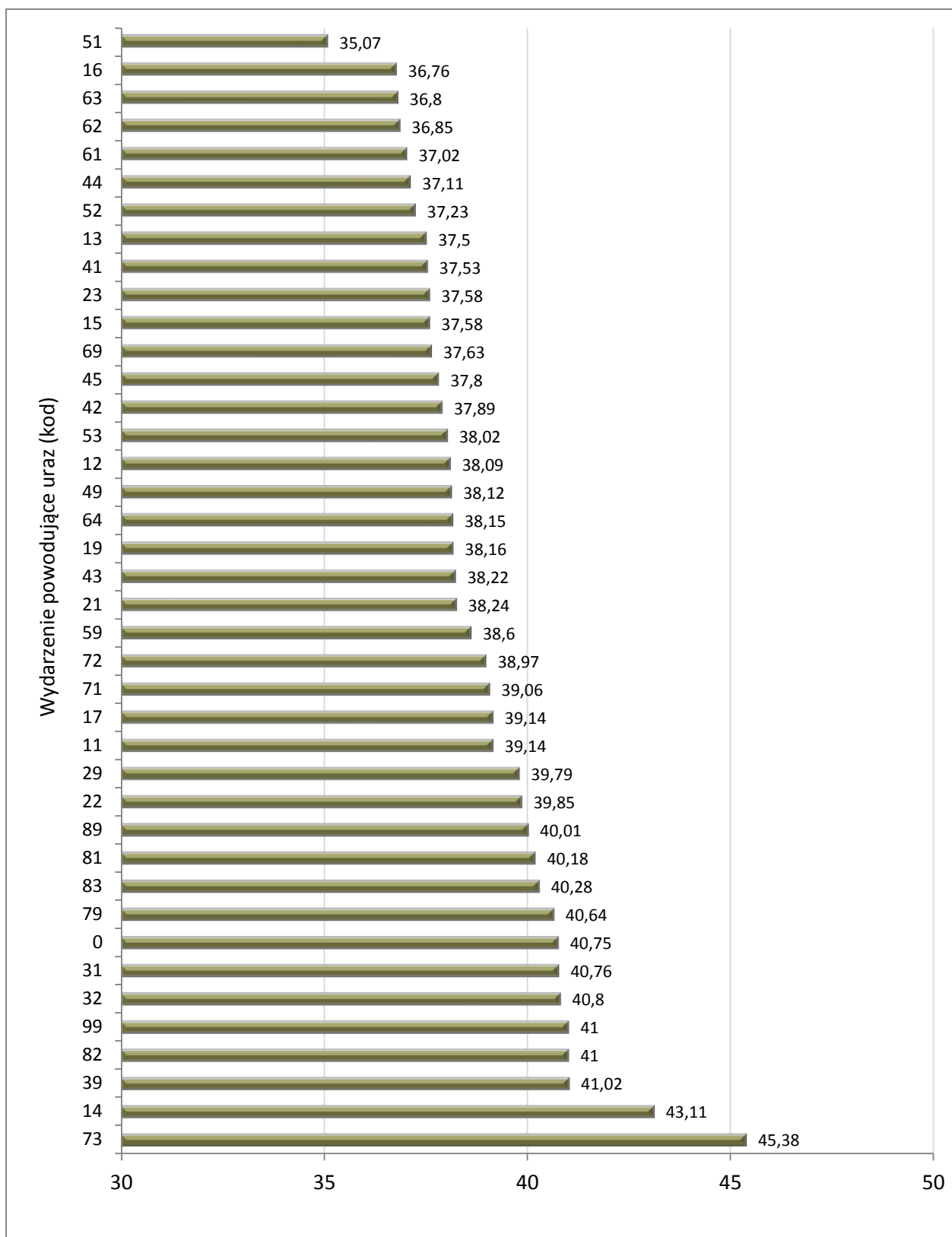
5.6.5. Wydarzenie powodujące uraz

Wydarzeniem powodującym uraz, które najczęściej występuje wśród poszkodowanych w wieku 50 lat i więcej są różnego rodzaju konsekwencje utraty równowagi: zderzenie z lub uderzenie w nieruchomy obiekt – poziome lub pionowe lub inne (rys. 48). Pozostałe wydarzenia powodujące uraz częściej występuje w wypadkach przy pracy pracowników poniżej 50 roku życia, w tym w szczególności: kontakt z przedmiotem ostrym (nóż, ostrze, itp.).



Rys. 48. Odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy w wieku poniżej 50 lat oraz 50 lat i więcej według wydarzenia powodującego uraz, dane zarejestrowane w latach 2005-2012. *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Wyraźnie najwyższa średnia wieku poszkodowanego jest w wypadkach przy pracy, w których doszło do obciążenia psychicznego, (np. nagłego stres, szoku) – rys. 49. Mniej wyróżniające się, chociaż wciąż bardzo wysokie, są średnie wieku poszkodowanego w wydarzeniach powodujących uraz, do których doszło w wyniku utraty równowagi (konsekwencje utraty równowagi: poziome lub pionowe zderzenie z lub uderzenie w nieruchomy obiekt), a także wydarzenia powodującej uraz do których dochodzi podczas pracy na roli (ugryzienie, użądlenie, uderzenie). Wysoką średnią wieku poszkodowanego uzyskały również różnego rodzaju nieokreślone kategorie (inne), a także kategorie nietypowe, o niewielkiej częstotliwości występowania, np.: kontakt z zimnym/zamrożonym obiektem/środowiskiem.



Rys. 49. Średnia wieku poszkodowanego według wydarzenia powodującego uraz, dane zarejestrowane w latach 2005-2012 (opisy kodów w tabeli 5). *Obliczenia własne na podstawie danych GUS.*

Tabela 5. Opis kodów wydarzenia powodującego uraz

0	Brak informacji	31	Pionowe	61	Uwięzienie, zmiżdżenie – w
11	Pośredni kontakt z łukiem spawalniczym, iskrą, błyskawicą	32	Poziome	62	Uwięzienie, zmiżdżenie – pod
12	Kontakt z elektrycznością przez dotyk bezpośredni	39	Inny, niewymieniony lub nieokreślony kontakt w grupie Zderzenie z/uderzenie w nieruchomy obiekt	63	Uwięzienie, zmiżdżenie – między
13	Kontakt z płomieniem lub gorącym/płonącym obiektem/środowiskiem	41	Uderzenie przez wyrzucony obiekt	64	Kontakt powodujący oderwanie lub odcięcie części ciała
14	Kontakt z zimnym/zamrożonym obiektem/środowiskiem	42	Uderzenie przez spadający obiekt	69	Inny, niewymieniony lub nieokreślony kontakt w grupie Uwięzienie, zmiżdżenie
15	Kontakt z niebezpiecznymi substancjami i preparatami chemicznymi przez wdychanie	43	Uderzenie przez kołyszący się obiekt	71	Obciążenie układu mięśniowo-szkieletowego
16	Kontakt z niebezpiecznymi substancjami i preparatami chemicznymi przez skórę/oczy	44	Uderzenie przez obracający się, poruszający się, transportowany obiekt, włączając pojazdy	72	Oddziaływanie promieniowania, hałasu, światła, ciśnienia
17	Kontakt z niebezpiecznymi substancjami i preparatami chemicznymi przez układ pokarmowy	45	Kolizja z poruszającym się obiektem, włączając pojazdy (poszkodowany poruszał się), kolizja z osobą	73	Obciążenie psychiczne (np. nagły stres, szok)
19	Inny, niewymieniony lub nieokreślony kontakt w grupie Kontakt z prądem elektrycznym, temperaturą, niebezpiecznymi substancjami i preparatami chemicznymi	49	Inny, niewymieniony lub nieokreślony kontakt w grupie Uderzenie przez obiekt w ruchu	79	Inny, niewymieniony lub nieokreślony rodzaj obciążenia
21	Tonięcie w cieczy	51	Kontakt z przedmiotem ostrym (nóż, ostrze itp.)	81	Ugryzienie
22	Zakopanie, zasypanie ciałem stałym	52	Kontakt z przedmiotem ze szpicą (gwóźdź, ostre narzędzie itp.)	82	Użądlenie
23	Zamknięcie w czymś, otoczenie przez gaz, pył itp.	53	Kontakt z przedmiotem szorstkim, chropowatym	83	Uderzenie lub duszenie
29	Inny, niewymieniony lub nieokreślony kontakt w grupie Tonięcie, zakopanie, zamknięcie	59	Inny, niewymieniony lub nieokreślony kontakt w grupie Kontakt z przedmiotem ostrym, szorstkim, chropowatym	89	Inny, niewymieniony lub nieokreślony przejaw agresji
				99	Inne wydarzenie

5.7. Przyczyny wypadku przy pracy

Informacje na temat przyczyn wypadków przy pracy rejestrowane przez GUS przewidują możliwość zidentyfikowania do siedmiu przyczyn wypadku. Ze względu na budowę kwestionariusza GUS do badania przyczyn wypadków przy pracy najczęściej rejestrowanymi przyczynami są: niedostateczna koncentracja uwagi na wykonywanej czynności, zaskoczeniem niespodziewanym zdarzeniem i inna przyczyna, przyczyny te występują w niemal każdym wypadku, bez względu na jego rodzaj i cechy poszkodowanego. Dlatego wyłączono te trzy przyczyny z przeprowadzonej analizy (nie umieszczono ich na wykresach, obliczone odsetki nadal je uwzględniają).

Po zsumowaniu wszystkich zidentyfikowanych i zarejestrowanych przez GUS w latach 2005-2012 przyczyn wypadków przy pracy można zauważyć, że wśród pracowników w wieku 50 lat i więcej najczęściej do wypadków przy pracy dochodzi w wyniku: niewłaściwego uchwycenia, trzymania czynnika materialnego; niewłaściwego operowania kończynami w strefie zagrożenia; nieodpowiednich przejść i dojsć; nieprawidłowego zachowania się pracownika spowodowanego: innymi przyczynami, nieznajomością zagrożenia, niewłaściwym tempem pracy, lekceważeniem zagrożenia (brawura, ryzykanctwo) oraz stanu psychofizycznego pracownika spowodowanego: zmęczeniem (rys. 50).



Rys. 50. Najczęściej występujące przyczyny wypadków przy pracy wśród poszkodowanych w wieku 50 lat i więcej, dane zarejestrowane w latach 2005-2012. Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Największa różnica w zarejestrowanych przyczynach wypadków przy pracy pracowników w wieku 50 lat i więcej oraz młodszych pracowników, to częstsze występowanie wśród starszych pracowników przyczyny nieodpowiednie przejścia, dojścia (rys. 51). Wśród starszych pracowników znacznie częściej, niż wśród młodszych, występują różnego rodzaju przyczyny związane ze stanem psychofizycznym pracownika, który nie zapewnia bezpiecznego wykonywania pracy i który został spowodowany: nagłym zachorowaniem, niedyspozycją fizyczną; zdenerwowaniem; zmęczeniem i innymi przyczynami (rys. 51). Pozostałe różnice w przyczynach wypadków przy pracy, do których dochodzi w obu grupach wieku związane są z różnego rodzaju niewłaściwą organizacją pracy i stanowiska pracy, niewłaściwym posługiwaniem się czynnikiem materialnym oraz wadami konstrukcyjnymi czynnika materialnego.



Rys. 51. Wybrane przyczyny wypadków przy pracy wśród poszkodowanych w wieku 50 lat i więcej i poniżej 50 lat, dane zarejestrowane w latach 2005-2012. Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

5.8. Wielowymiarowa analiza przebiegu wypadków przy pracy wśród najmłodszych i najstarszych poszkodowanych.

W celu określenia przebiegów wypadków przy pracy w grupie poszkodowanych w wieku 50 lat i więcej przeprowadzono analizę porównawczą danych dotyczących wypadków przy pracy dla poszkodowanych w wieku 50 lat i powyżej oraz 30 lat i poniżej (grupa dobrana wg zbliżonej liczebności). Analizę przebiegów wypadków przy pracy przeprowadzono za pomocą programu PASW Statistics, metodą drzew klasyfikacyjnych, przy użyciu modułu CRT (*Classification and Regression Trees*). Metoda ta tworzy statystyczny model danych („drzewo klasyfikacyjne”), który umożliwia podział wypadków przy pracy, na podstawie wybranych zmiennych opisujących przebieg wypadku, na jak najbardziej jednorodne grupy (segmenty) ze względu na wiek poszkodowanego.

Model drzewa klasyfikacyjnego stworzony w oparciu o wszystkie zmienne opisujące przebieg wypadku przy pracy okazał się zbyt rozbudowany i niemożliwy do interpretacji (tzw. „problem przeuczenia modelu”). Konieczne okazało się ograniczenie liczby zmiennych niezależnych. Testowano modele zbudowane na podstawie różnych konfiguracji zmiennych i ostatecznie wybrano model z następującymi zmiennymi niezależnymi:

- wydarzenie będące odchyleniem od stanu normalnego,
- czynnik materialny będący źródłem urazu,
- wydarzenie powodujące uraz,
- rodzaj urazu.

Zbudowany w ten sposób model zawiera 47 węzłów. Tak zbudowany model jest wystarczająco dobrze dopasowany do danych – ogólne ryzyko błędnej klasyfikacji w oparciu o model wynosi 36%, model skuteczniej klasyfikuje wypadki młodszych poszkodowanych (81% poprawnych), niż starszych (41% poprawnych).

Analiza wyników opracowanego modelu wykazała, że najczęściej występujące wypadki przy pracy poszkodowanych w wieku 50 lat i powyżej oraz w wieku 30 lat i poniżej różnią się ze względu na swój przebieg (rys. 52). Według modelu najsilniej wypadki różnicuje czynnik materialny będący źródłem urazu.

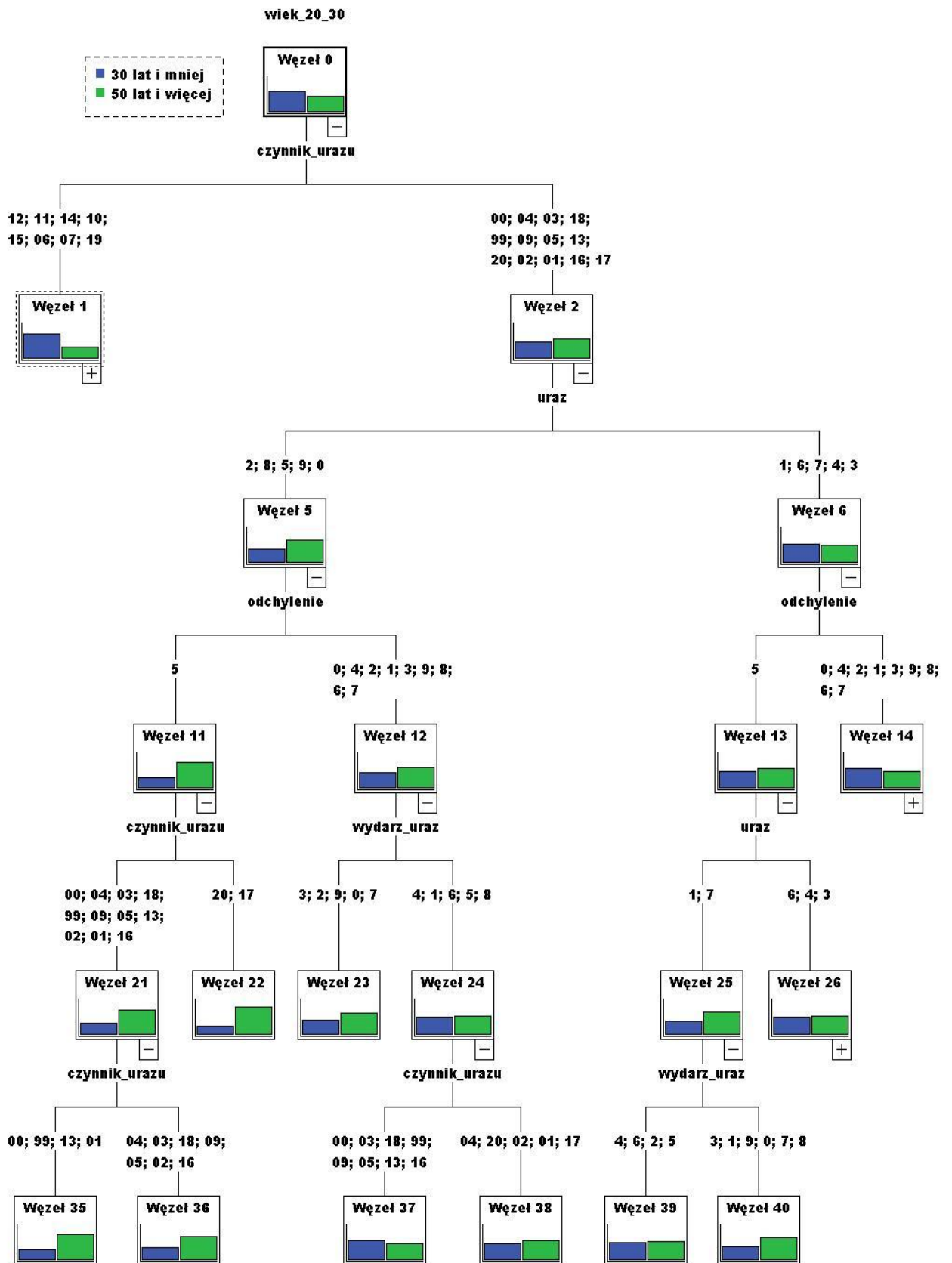
Czynnikiem materialnym będący źródłem urazu w wypadkach przy pracy, które są bardziej charakterystyczne dla pracowników w wieku 50+ były (węzeł 2, niemal 47% wszystkich wypadków przy pracy w obu grupach wieku, 55% poszkodowanych miało 50 lat i więcej): różnego rodzaju elementy budynku i konstrukcji oraz powierzchnie na poziomie

gruntu oraz nad i poniżej poziomu gruntu; systemy dostaw, dystrybucji i odprowadzania gazów, cieczy i ciał stałych, sieci rur, instalacje; ludzie i inne organizmy żywe; maszyny i wyposażenie - przenośne lub ruchome; urządzenia do wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania i rozdzielania energii; inne pojazdy transportowe; zjawiska fizyczne i elementy środowiska naturalnego; urządzenia i wyposażenie związane z bezpieczeństwem; wyposażenie biura, osobiste, sportowe, broń.

Jeżeli w tego typu wypadkach przy pracy doszło do poważniejszych urazów (złamania kości, duszenia, urazy wewnętrzne, skutki ciśnienia – węzeł 5) w wyniku poślizgnięcia, potknięcia się lub upadku osoby (węzeł 11), szczególnie na wodzie, lodzie, śniegu, ziemi lub też elementach wyposażenia biura (węzeł 22) lub elementach budynku na poziomie gruntu (węzeł 35), to znacznie częściej (71% - 79%) tego typu wypadki miały miejsce wśród pracowników w wieku 50 lat i więcej. Jeżeli do tego typu wypadków przy pracy, dochodzi inaczej niż w wyniku utraty równowagi, to w wypadkach przy pracy, do których dochodzi wśród starszych pracowników znacznie częściej wydarzeniem powodującym uraz było zderzenie lub uderzenie w nieruchomy obiekt, tonięcie, zakopanie, zamknięcie lub obciążenie fizyczne lub psychiczne (węzeł 23).

Rzadziej w tego typu wypadkach przy pracy wśród pracowników w wieku 50 lat i więcej dochodzi do mniej poważnych urazów i ran (węzeł 6). Częściej są to wypadki przy pracy, do których dochodzi w wyniku utraty równowagi pracownika (węzeł 13), który następnie doznał urazu w wyniku: uderzenia w nieruchomy obiekt (węzeł 25), kontaktu z prądem elektrycznym, temperaturą, niebezpiecznymi substancjami lub preparatami chemicznymi, lub też obciążenia fizycznego lub psychicznego, lub przejawów agresji ze strony człowieka lub zwierzęcia (węzeł 40). Wypadki przy pracy o takim przebiegu nieco częściej mają miejsce wśród starszych poszkodowanych.

W wypadkach, które częściej przydarzają się pracownikom do 30 roku życia (węzeł 1, niemal 54% wszystkich wypadków przy pracy, niemal 68% poszkodowanych miało nie więcej niż 30 lat), czynnikiem materialnym urazu były: narzędzia ręczne bez napędu; narzędzia zmechanizowane trzymane w ręku lub prowadzone ręcznie; maszyny, urządzenia i wyposażenie stacjonarne; maszyny, urządzenia i wyposażenie do podnoszenia, przenoszenia i magazynowania; pojazdy drogowe; materiały, przedmioty, wyroby, części maszyn; substancje chemiczne, promieniotwórcze, wybuchowe, biologiczne i odpady. W tego typu wypadkach przy pracy dominowały osoby młode, jedynym wyjątkiem są tego typu wypadki przy pracy, do których doszło w wyniku poślizgnięcia, potknięcia się, upadku osoby, wtedy nieco częściej poszkodowani byli pracownicy w wieku 50+.



Rys. 52. Uproszczony model klasyfikacji CRT. Obliczenia własne na podstawie danych GUS

5.9. Podsumowanie

- Do największej liczby wypadków przy pracy dochodzi w dwóch grupach wieku, przede wszystkim wśród pracowników młodych, jednak nie wśród najmłodszych (21-34 lat, najczęściej w wieku 26 lat – 22 882 wypadki przy pracy) oraz niewiele mniej często wśród pracowników starszych, ale nie najstarszych (46-54 lat, najczęściej w wieku 49 lat – 19 800 wypadków); równocześnie jednak w tych grupach wieku jest najwięcej osób pracujących.
- Ponad połowa poszkodowanych w wypadkach przy pracy miała mniej niż 40 lat. Średni wiek poszkodowanego w wypadku przy pracy to około 39 lat; nieco wyższy jest średni wiek poszkodowanych w ciężkich wypadkach przy pracy, który wynosi 40 lat;
- Ciężkie wypadki przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej stanowią 27% wszystkich zarejestrowanych tego typu wypadków przy pracy;
- Wypadki ze skutkiem śmiertelnym wyraźnie częściej występują wśród starszych pracowników, w tym najczęściej w wieku 51 i 54 lat. Ponad 37% śmiertelnych wypadków przy pracy ma miejsce wśród pracowników powyżej 49 roku życia. Średni wiek osoby, która poniosła śmierć w wypadku przy pracy wynosi 44 lata, a połowa śmiertelnie poszkodowanych miała co najmniej 45 lat;
- Wypadki przy pracy, w których poszkodowani zostali mężczyźni częściej mają miejsce wśród młodych osób (średnia wieku 38 lat; najczęściej w wieku 26 lat);
- W wypadkach przy pracy wśród kobiet częściej poszkodowani są pracownicy ze starszych grup wieku (średnia wieku=41, najczęściej 51 lat);
- Wypadki przy pracy wśród kobiet jak i wśród mężczyzn częściej występują w starszych grupach wieku niż wśród pracowników w średnim wieku;
- Śmiertelne wypadki przy pracy wśród mężczyzn znacznie częściej występują wśród starszych pracowników;
- Ciężkie wypadki przy pracy wśród mężczyzn częściej występują zarówno wśród starszych jak i młodszych pracowników;
- Ciężkie wypadki przy pracy wśród kobiet częściej występują wśród starszych pracowników, a rzadziej wśród młodszych;
- Analiza wyników wskaźnika liczby wypadków na 1000 pracujących w poszczególnych grupach wieku, wykazała że ryzyko wypadku przy pracy jest podobne w każdej grupie wieku, z wyjątkiem młodych pracowników (w wieku 20-24 lata),

wśród których wskaźnik ten jest wyraźnie wyższy oraz pracowników starszych (powyżej 59 lat), wśród których wskaźnik ewidentnie maleje;

- Analiza wskaźnika częstości śmiertelnych i ciężkich wypadków przy pracy potwierdziła, że wypadki przy pracy, które mają miejsce wśród starszych pracowników częściej mają bardziej poważne konsekwencje;
- Wskaźnik częstości ciężkich wypadków przy pracy na 1000 pracujących jest najwyższy wśród młodych pracowników (pomiędzy 18 i 19 rokiem życia) oraz bardzo wysoki wśród starszych pracowników, szczególnie w grupie wieku 50-59 lat. Relatywnie niski wskaźnik częstości występuje wśród pracowników najstarszych, czyli powyżej 59 roku życia;
- Wskaźnik śmiertelnych wypadków przy pracy na 1000 pracujących rośnie liniowo wraz z wiekiem poszkodowanych i osiąga najwyższą wartość wśród starszych pracowników, w wieku 55-59 lat;
- Z wiekiem pracownika wzrasta średni czas jakiego poszkodowany potrzebuje żeby odzyskać sprawność po wypadku przy pracy;
- Poszkodowani w wypadkach przy pracy w wieku 50 lat i więcej najczęściej doznają urazów podczas pracy w sekcji przetwórstwa przemysłowego;
- Według danych zarejestrowanych w latach 2005-2008, znacznie więcej pracowników w wieku 50+, w porównaniu z pracownikami bez podziału na grupy wieku, ulega wypadkom przy pracy w: edukacji; ochronie zdrowia i pomocy społecznej; obsłudze nieruchomości, wynajmie i usługach związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej; administracji publicznej i obronie narodowej, obowiązkowym ubezpieczeniu społecznym i powszechnym ubezpieczeniu zdrowotnym; rybactwie oraz rolnictwie, łowiectwie i leśnictwie;
- Według danych zarejestrowanych w latach 2009-2012, znacznie więcej pracowników w wieku 50+, w porównaniu z pracownikami bez podziału na grupy wieku, ulega wypadkom przy pracy w opiece zdrowotnej i pomocy społecznej; edukacji; administracji publicznej i obronie narodowej, obowiązkowych zabezpieczeniach społecznych; działalności związanej z obsługą rynku nieruchomości; w rolnictwie leśnictwie, łowiectwie i rybactwie;
- Średnia wieku kobiet poszkodowanych w wypadkach przy pracy, w każdym rodzaju działalności (według podsekcji) była wyższa od średniej wieku mężczyzn, szczególnie w podsekcjach związanych z produkcją przemysłową, górnictwem, ochroną zdrowia i pomocą społeczną oraz hotelami i restauracjami;

- Wskaźnik częstości wypadków przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej na 1000 pracujących w tym wieku w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczej, w 2012 r. był najwyższy w: działalności związanej z dostawą wody, gospodarowaniem ściekami i odpadami oraz działalnością związaną z rekultywacją; działalnością związaną z obsługą rynku nieruchomości; w opiece zdrowotnej i pomocy społecznej; przetwórstwie przemysłowym;
- Wskaźnik częstości śmiertelnych wypadków przy pracy w grupie wieku 50+ w poszczególnych rodzajach działalności gospodarczych w 2012 r. był najwyższy w: budownictwie; górnictwie i działalności związanej z wydobywaniem; działalnością związaną z dostawą wody; gospodarowaniem ściekami i odpadami; działalnością związaną z rekultywacją;
- Zarówno wśród pracowników w wieku 50 lat i więcej, jak i wśród młodszych pracowników, najczęściej do wypadków przy pracy dochodzi w grupie robotników przemysłowych i rzemieślników oraz operatorów i monterów maszyn i urządzeń.
- Wypadki przy pracy pracowników 50 lat i więcej znacznie częściej mają miejsce wśród pracowników przy pracach prostych, specjalistów, techników i średniego personelu oraz przedstawicieli władz publicznych i wyższych urzędników i kierowników;
- Najczęściej do śmiertelnych wypadków przy pracy pracowników w wieku 50 lat i więcej dochodzi wśród kierowców pojazdów. Śmiertelne wypadki przy pracy pracowników 50+, częściej niż wypadki przy pracy młodszych pracowników, mają miejsce wśród różnego rodzaju robotników (robotników budowlanych robót stanu surowego, formierzy odlewniczych, spawaczy, blacharzy, monterów konstrukcji metalowych, kowali, ślusarzy, robotników przy pracach prostych w przemyśle) operatorów pojazdów wolnobieżnych, maszynistów, techników, gospodarzy budynków i ochroniarzy oraz kadry zarządzającej (dyrektorów, prezesów, przedstawicieli władz publicznych i wyższych urzędników i kierowników);
- Ciężkie wypadki przy pracy wśród pracowników w wieku 50 lat i więcej najczęściej mają miejsce wśród kierowców pojazdów i wśród różnego rodzaju robotników (kowali, ślusarzy, robotników budowlanych robót stanu surowego, formierzy odlewniczych, spawaczy, blacharzy i robotników pomocniczych w górnictwie i budownictwie oraz robotników przy pracach prostych w przemyśle). Wysoki udział w ciężkich wypadkach przy pracy starszych pracowników mają kierowcy pojazdów wolnobieżnych i operatorzy różnego rodzaju maszyn i urządzeń (hutniczych, do

produkcji wyrobów z metali i minerałów, urządzeń energetycznych); pomoce domowe, sprzętaczki, gospodarze budynków i ochroniarze, a także kadra zarządzająca;

- Pracownicy w wieku 50 lat i więcej najczęściej ulegali wypadkom przy pracy w miejscu produkcji przemysłowej. Częściej w tej grupie wieku, niż wśród młodszych pracowników dochodziło do wypadków przy pracy w: placówkach ochrony zdrowia, na terenie komunikacji publicznej, w placówkach naukowych, miejscach konserwacji i napraw, w biurach, bibliotekach i salach konferencyjnych, na terenie budowy, w miejscach komunikacji publicznej oraz hodowli i na terenach leśnych;
- Miejsce powstania wypadku przy pracy o najwyższej średniej wieku poszkodowanych, oprócz wypadków które miały miejsce w komorze wysokiego ciśnienia (których jest bardzo niewiele), to placówki naukowe, szkoły i przedszkola, miejsca związane z rolnictwem, leśnictwem, hodowlą i rybactwem, oraz działalnością usługową i edukacyjną: biura, biblioteki i sale konferencyjne; placówki ochrony zdrowia, a także prace pod ziemią w studzienkach, kanałach ściekowych i w terenach związanych z komunikacją publiczną;
- Najczęściej poszkodowani w wieku 50+ ulegali wypadkom przy pracy podczas przemieszczania się, w tym również środkami transportu, relatywnie często również podczas produkcji i przetwarzania, jednak nie tak często jak to ma miejsce wśród młodszych pracowników. Znacznie częściej natomiast do wypadków pracowników w wieku 50+ dochodziło podczas czyszczenia i sprzątania, przygotowywania, instalowania, montowania, demontowania, rozbierania, konserwacji, napraw, regulacji, pracy umysłowej – nauczania, szkolenia, pracy biurowej, organizowania, zarządzania, wykonywania różnego rodzaju usług, w tym również opieki i pomocy dla społeczeństwa oraz w trakcie monitorowania i inspekcji;
- Czynność wykonywana przez pracownika w chwili wypadku o najwyższej średniej wieku poszkodowanego to różnego rodzaju przemieszczanie się (chodzenie, bieganie, wchodzenie, wstawanie, siadanie, itp.); otwieranie lub zamykanie szuflady, drzwi; jazda środkami transportu w roli pasażera;
- Pracownicy w wieku 50 lat i więcej częściej niż młodszy pracownicy ulegali wypadkom przy pracy w wyniku poślizgnięć, potknięć się, upadków osoby na tym samym poziomie lub, nieco rzadziej, upadku z wysokości na niższy poziom. Pozostałe najczęściej występujące wśród pracowników w wieku 50+ wydarzenia będące odchyleniem od stanu normalnego, jak: ześlizgnięcie się, upadek, załamanie się

czynnika materialnego – upadek czynnika z góry lub na tym samym poziomie, nieskoordynowane, niewłaściwe ruchy, złe stąpanie, utrata kontroli nad środkami transportu lub obsługiwanym sprzętem ruchomym (zmechanizowanym lub nie); nieco częściej występowały wśród pracowników poniżej 50 roku życia;

- Wydarzeniem powodującym uraz, które najczęściej występuje wśród poszkodowanych w wieku 50 lat i więcej są różnego rodzaju konsekwencje utraty równowagi: zderzenie z lub uderzenie w nieruchomy obiekt (poziome, pionowe lub inne);
- Najwyższa średnia wydarzeń powodujących uraz dotyczyła wypadków przy pracy, w których doszło do obciążenia psychicznego (np. nagłego stresu, szoku) lub utraty równowagi (poziome lub pionowe zderzenie z lub uderzenie w nieruchomy obiekt), a także w wypadkach charakterystycznych dla pracy na roli (ugryzienie, użądlenie, uderzenie);
- Wśród pracowników w wieku 50 lat i więcej znacznie częściej, niż wśród młodych pracowników, występują różnego rodzaju przyczyny związane ze stanem psychofizycznym pracownika, który nie zapewnia bezpiecznego wykonywania pracy i który został spowodowany: nagłym zachorowaniem, niedyspozycją fizyczną; zdenerwowaniem; zmęczeniem i innymi przyczynami. Pozostałe różnice w przyczynach wypadków przy pracy, do których dochodzi w obu grupach wieku związane są z różnego rodzaju niewłaściwą organizacją pracy i stanowiska pracy, niewłaściwym posługiwaniem się czynnikiem materialnym oraz wadami konstrukcyjnymi czynnika materialnego;
- Czynnikiem materialnym będący źródłem urazu w wypadkach przy pracy, które są bardziej charakterystyczne dla pracowników w wieku 50+ były: różnego rodzaju elementy budynku i konstrukcji oraz powierzchnie na poziomie gruntu oraz nad i poniżej poziomu gruntu; systemy dostaw, dystrybucji i odprowadzania gazów, cieczy i ciał stałych; ludzie i inne organizmy żywe; maszyny i wyposażenie - przenośne lub ruchome; urządzenia do wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania i rozdzielania energii; inne pojazdy transportowe; zjawiska fizyczne i elementy środowiska naturalnego; urządzenia i wyposażenie związane z bezpieczeństwem; wyposażenie biura, osobiste, sportowe, broń.
- Wypadki przy pracy osób w wieku 50 lat i więcej znacznie częściej powodowały poważniejsze urazy i dochodziło do nich w wyniku utraty równowagi, szczególnie na

wodzie, lodzie, śniegu, ziemi lub też elementach wyposażenia biura lub budynku i powierzchni na poziomie gruntu.

5.10. Piśmiennictwo

1. Aktywność ekonomiczna ludności Polski w latach 2010-2012, Warszawa, 2014;
2. Aktywność ekonomiczna ludności Polski w latach 2008-2011, Warszawa, 2012,
3. Aktywność ekonomiczna ludności Polski w latach 2003-2007, Warszawa, 2018
4. Wypadki przy pracy w 2012 roku, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013

6. Analiza zapadalności na choroby zawodowe w celu oceny ryzyka zachorowalności przy wydłużonym wieku emerytalnym.

Analizę przeprowadzono na podstawie przypadków chorób zawodowych obligatoryjnie zgłaszanych do Centralnego Rejestru Chorób Zawodowych w Instytucie Medycyny Pracy w Łodzi oraz publikacji dotyczących wskazanego problemu. Dokumentem źródłowym była *Karta stwierdzenia choroby zawodowej* wystawiana przez stacje sanitarno-epidemiologiczne. W analizie uwzględnione zostały jednostki chorobowe wg obowiązującego obecnie wykazu chorób zawodowych z 2009 r.

6.1. Trend występowania chorób zawodowych w Polsce

Choroba zawodowa jest pojęciem medyczno-prawnym. Składa się na nie rozpoznanie lekarskie, którego integralną część stanowi ocena narażenia i warunków pracy oraz decyzja administracyjna o stwierdzeniu choroby zawodowej, będąca podstawą do ubiegania się o rekompensatę finansową związaną z utratą zdrowia.

Mimo znacznych postępów wiedzy medycznej i systematycznej poprawy warunków pracy, choroby zawodowe stanowią nadal poważny problem zdrowotny, higieniczny i orzeczniczy. Składa się na to wiele przyczyn, wśród których wymienić należy brak w wielu przypadkach objawów klinicznych swoistych dla patologii zawodowej, zmienną wrażliwość osobniczą osób ekspozowanych na szkodliwości występujące w środowisku pracy, występowanie ciągle jeszcze technologii i stanowisk pracy stwarzających zagrożenie dla zdrowia, nie w pełni skuteczny system nadzoru nad warunkami pracy.

Analizując zachorowalność na choroby zawodowe i oceniając jej poziom, należy pamiętać, że wiele z aktualnie stwierdzanych patologii jest skutkiem wieloletniego działania czynników szkodliwych w warunkach narażenia sprzed kilkudziesięciu lat a zmiany struktury chorób i natężenia zapadalności w czasie, są także odzwierciedleniem czynników pozamedycznych m. in. sytuacji na rynku pracy i obowiązujących regulacji prawnych.

Częstość występowania patologii zawodowej i jej postaci kliniczne pozostawały i nadal pozostają w ścisłym związku z rozwojem przemysłu, wprowadzaniem nowych substancji i wiedzą teoretyczną dotyczącą ich działania na organizm ludzki, warunkami i organizacją pracy, rozwojem ochrony pracy, a także systemem zabezpieczenia społecznego dla osób poszkodowanych.

Analiza statystyczna odnotowywanych przypadków prowadzona w dłuższych okresach uwidoczniała trendy wzrostowe jak i spadkowe zapadalności na różne rodzaje patologii zawodowej, jak i zmiany w jej strukturze. Obserwowane zmiany należy wiązać ze specyfiką

pojęcia „choroba zawodowa”. Tak więc na zapadalność mają wpływ czynniki związane z komponentą medyczną jak i czynniki społeczno-gospodarcze i polityka państwa w zakresie świadczeń społecznych.

Analizując czynniki wpływające na sytuację epidemiologiczną chorób zawodowych, zarówno na wzrosty, jak i spadki zapadalności, należy brać pod uwagę:

- narażenie i warunki wykonywania pracy, zmiany czynników szkodliwych i poziomu narażenia, które to aspekty wpływają na profil stwierdzanej patologii zawodowej,
- transformację gospodarki narodowej powodującą likwidację wielu zakładów pracy, zwiększenie sfery usług i handlu oraz tzw. samozatrudnienie,
- czynniki społeczno-ekonomiczne, wśród których należy wymienić: bezrobocie, grupy nacisku na świadczenia zawodowe związane ze zdrowiem dla wybranych grup lub branż oraz tworzenie branżowych wykazów chorób związanych z wykonywaniem pracy,
- regulacje prawne w zakresie chorób zawodowych, wśród których należy wymienić obowiązujące wykazy chorób zawodowych, akty prawne dotyczące normatywów higienicznych i warunków pracy, a także systemu orzekania o chorobie zawodowej, rekompensaty oraz politykę ZUS w orzecznictwie,
- czynniki medyczne wpływające na sytuację epidemiologiczną to, m.in. zaplecze diagnostyczne, masowe badania profilaktyczne, wdrażanie programów profilaktycznych, szczepienia oraz monitorowanie zapadalności.

Czynniki medyczne – przeprowadzanie okresowych badań medycznych i wdrażanie programów profilaktycznych w zależności od rozpatrywanej patologii mogą zmniejszać lub zwiększać częstość stwierdzania chorób zawodowych. W przypadku azbestozy w pierwszym okresie realizacji programu następowało znaczne zwiększenie liczby przypadków uznawanych za chorobę zawodową. Azbestoza jest również dobrym przykładem wpływu przyjętych kryteriów diagnostycznych na częstość uznawania tej patologii za zawodową. Analiza wykazała, że przyjęcie międzynarodowego kryterium diagnozowania azbestozy na podstawie badania rtg klatki piersiowej wg zacięń *typu s, t, u* począwszy od kategorii gęstości 1/0, zwiększyłoby liczbę przypadków od 13 % do 26 % w zależności od typu przetwórstwa surowca.

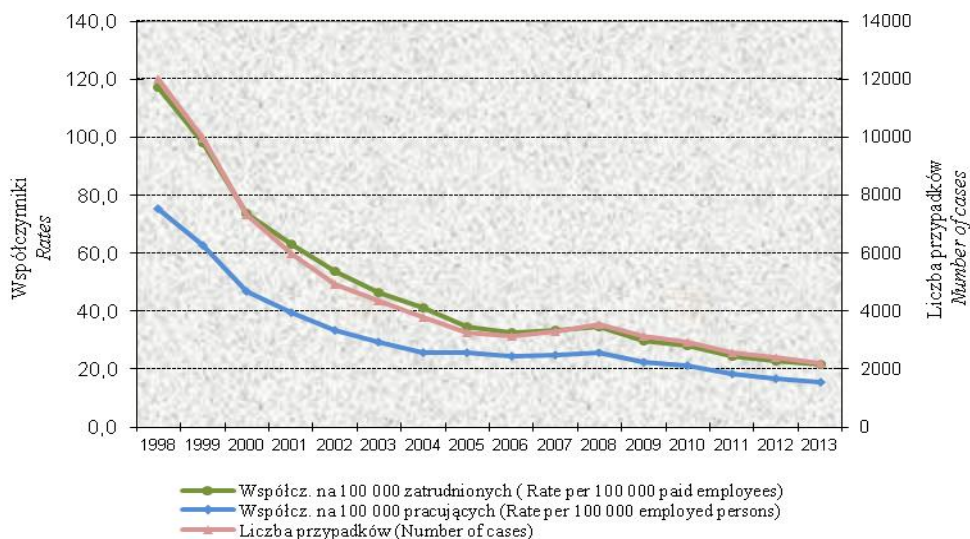
Odnotowywany w Polsce od 1998 roku, znaczny spadek bezwzględnej liczby stwierdzanych chorób zawodowych jak i zmniejszanie się współczynnika zapadalności, po gwałtownym ich wzroście obserwowanym w latach 1991-1998 bywa często w sposób nieuprawniony interpretowany jako skutek wyłącznie poprawy warunków pracy lub skłania do ogólnikowego

stwierdzenia znacznego niedoszacowania faktycznej liczby chorób zawodowych. Przy interpretacji przyczyn należy rozpatrywać poszczególne patologie oddzielnie, bowiem w zależności od typu patologii wymienione czynniki wpływają w różnym stopniu na obniżenie lub wzrost ich częstości. Należy jednak mieć na uwadze, że patologie zawodowe są na ogół skutkiem długiego okresu pracy w szkodliwych lub uciążliwych warunkach i są stwierdzane zarówno w okresie aktywności zawodowej jak i w wieku emerytalnym. Znaczny wzrost, jak i zmniejszanie się częstości występowania chorób zawodowych w naszym kraju jest wynikiem splotu przyczyn związanych z procesem transformacji gospodarki narodowej. Rozpoczęcie procesu przemian gospodarczych w latach 90-tych w pierwszej kolejności prowadziło do rozpadu i likwidacji wielkich państwowych zakładów pracy dysponujących starymi technologiami stwarzającymi istotne zagrożenia dla zdrowia pracowników.

W roku 1998 z 51 wielkich przedsiębiorstw (kopalnie, huty, zakłady przemysłu motoryzacyjnego, zakłady metalurgiczne), pochodziło ok. 66% wszystkich pylic, powyżej 50% ogółu uszkodzeń słuchu, prawie 50% ogółu zatruc. W 2013 roku biorąc pod uwagę ostatnie miejsce pracy osób ze stwierdzoną chorobą zawodową okazało się, że pochodziły one z ponad 1450 zakładów. Niemal co dziesiąty przypadek (9,4%) orzeczono u pracownika zlikwidowanego zakładu; co piąty przypadek pylicy (19,6%) i co trzeci przypadek (32,5%) nowotworu złośliwego dotyczył byłego pracownika nieistniejącego obecnie zakładu pracy (6).

Proces transformacji gospodarki związany z eliminacją starych technologii, wprowadzeniem automatyzacji i hermetyzacji produkcji, prowadzi w efekcie do znacznego zmniejszenia poziomu stężeń i natężeń czynników szkodliwych na stanowiskach pracy. W pierwszym etapie proces ten spowodował zagrożenie utratą pracy ogromnej rzeszy zatrudnionych, a następnie bezrobocie dochodzące do 20% populacji w wieku produkcyjnym. Zagrożenie utratą pracy stworzyło ogromną presję do ubiegania się pracowników różnych gałęzi gospodarki o świadczenia związane z utratą zdrowia w warunkach pracy. Gwałtowny wzrost ogólnej liczby chorób zawodowych w latach 1991-1998 dotyczył wszystkich grup chorobowych wymienionych w obowiązującym wykazie. W 1998 roku ogólna liczba stwierdzonych chorób osiągnęła 12017 przypadków,

Od tej pory widoczny jest wyraźny trend malejący, przeciętnie niemal o 506 przypadków rocznie. Liczba przypadków w 2013 r. w stosunku do 1998 zmniejszyła się o 81,6% (rys.1).

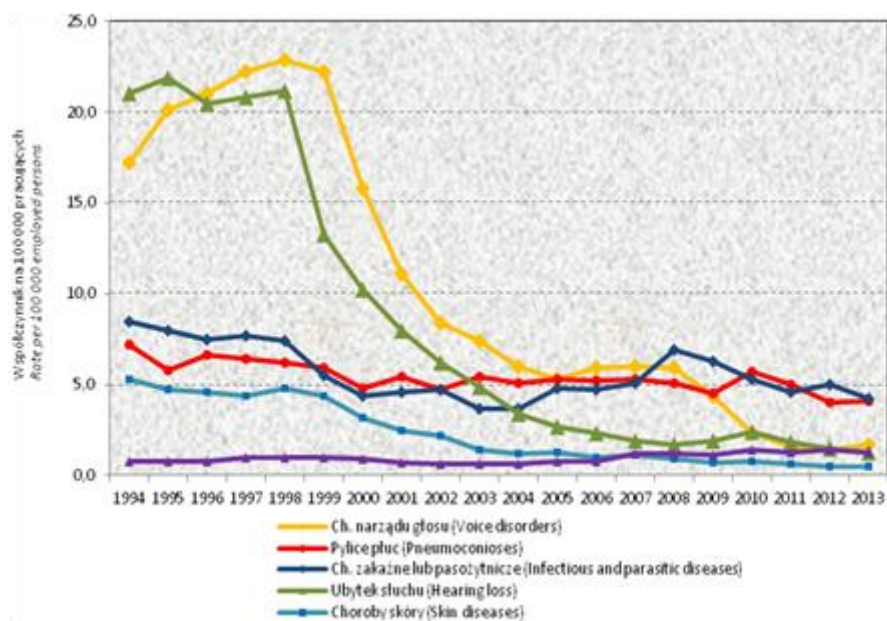


Ryc. 1. Choroby zawodowe w Polsce w latach 1998–2013; Źródło : „Choroby zawodowe w Polsce” oprac.: N.Szeszenia-Dabrowska, U. Wilczyńska. W. Sobala IMP, Łódź, wyd. w latach 1998-2013 .

Dominujące w patologii zawodowej w latach 1998-2007 przewlekłe choroby narządu głosu także podlegają tendencji spadkowej, średnio 218 przypadków rocznie i obecnie są trzecią grupą pod względem liczebności. Ich udział w strukturze chorób zawodowych spadł z 30,4% w 1998 r. do 10,6% w 2013 r., a liczba przypadków zmniejszyła się z 3654 do 234 tj. o 93,6%.

Drugi liczebnie w latach 1998-2002 ubytek słuchu jest obecnie na czwartym miejscu. Jego udział zmniejszył się z 28,7% w 1998 r. do 8,4% w 2013, a liczba przypadków z 3385 do 187, tj. o 94,5%.

Liczba stwierdzeń najczęstszych obecnie patologii tj. chorób zakaźnych i pasożytniczych oraz pylic płuc malała w omawianym okresie z niższego poziomu w przybliżeniu o 11 i 19 rocznie, Liczba chorób zakaźnych spadła w stosunku do 1998 r. z 1187 do 590 tj. o 50,3%, a pylic z 988 do 577 tj. o 41,6%. Należy zaznaczyć, że w ciągu tych 16 lat zasadniczo zmieniała się struktura chorób zakaźnych. O ile początkowo większość stanowiły wirusowe zapalenia wątroby (64,8% w 1998, 53,7% w 1999), to od 2005 r. dominuje borelioza, stanowiąc obecnie 77,5% wszystkich chorób zakaźnych i pasożytniczych pochodzenia zawodowego (rys.2).



Rys. 2. Zapadalność na wybrane choroby zawodowe w Polsce w latach 1994–2013; Źródło : „Choroby zawodowe w Polsce” oprac.: N.Szeszenia-Dabrowska, U. Wilczyńska. W. Sobala IMP, Łódź, wyd. w latach 1994-2013 .

6.2. Analiza zapadalności na choroby zawodowe w okresie 2008-2013 w celu oceny ryzyka zachorowalności przy wydłużonym wieku emerytalnym.

Analiza danych z roku 2013 tj. ostatniego roku branego pod uwagę w opracowaniu, wykazała, że najczęstszą przyczyną chorób zawodowych było narażenie na różnego rodzaju pyły stanowiące 35,2% ogółem odnotowanych czynników szkodliwych. W większości były to pyły nieorganiczne, w tym dominowały pyły węgla, pył azbestu oraz pyły przemysłowe z zawartością krzemu. Azbest był najczęściej wymienianym czynnikiem przyczynowym nowotworów złośliwych (ponad 71% wszystkich stwierdzonych przypadków). Wśród pyłów organicznych odpowiedzialnych głównie za działanie alergizujące jako dominujące odnotowano pył mąki oraz pyły roślinne

Co trzeci przypadek patologii zawodowej przypisano działaniu czynników fizycznych, głównie sposobowi wykonywania pracy, wysiłkowi głosowemu i hałasowi. Promieniowanie jonizujące uznane zostało jako czynnik przyczynowy nowotworu złośliwego w sześciu przypadkach. Dotyczyło ono czterech górników węgla kamiennego pracujących pod ziemią i mechanika maszyn i urządzeń górniczych w kopalni miedzi, u mężczyzn tych stwierdzono raka płuca. Rozpoczynali oni pracę w okresie 1977-1990 i przepracowali od 6 do 26 lat.

Różnego rodzaju czynniki chemiczne uznano za przyczynę 100 przypadków chorób, na ogół o podłożu alergicznym (dermatozy, astma, alergiczny nieżyt nosa).

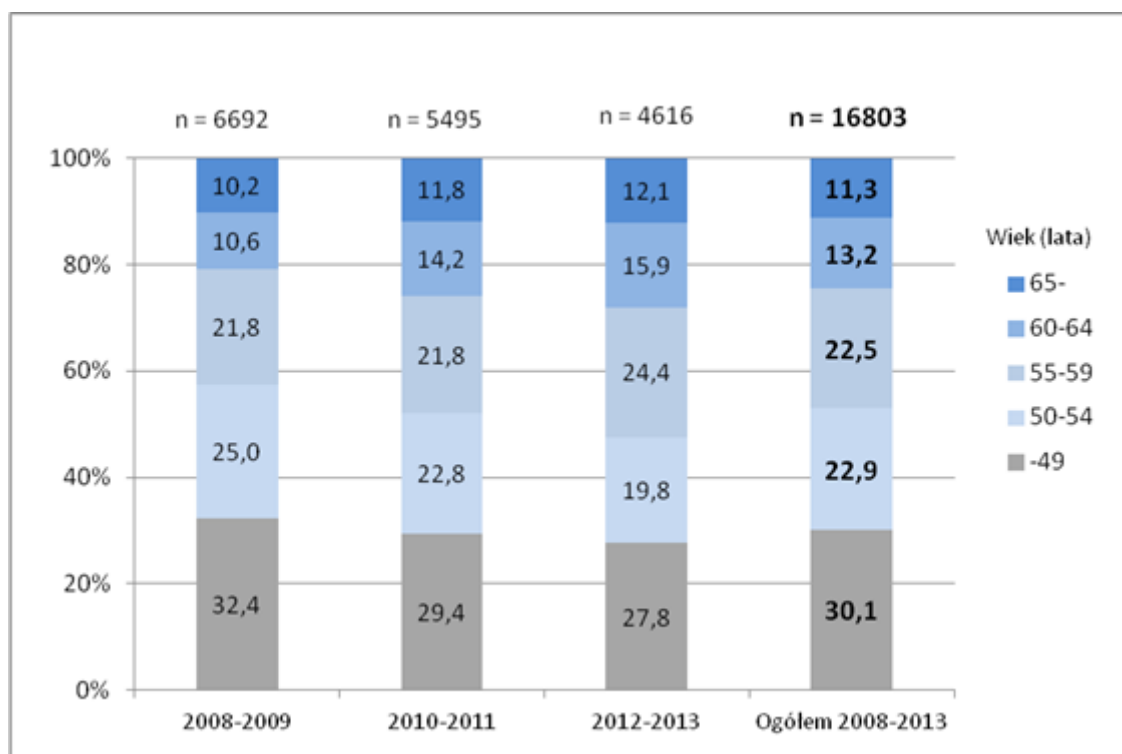
Drugą grupą patologii wywołanych przez czynniki chemiczne (WWA, benzen, oleje mineralne) były nowotwory złośliwe.

W objętym analizą latach 2008-2013 ogółem odnotowano 16803 przypadki chorób zawodowych wśród, których ok. 70% dotyczyło osób w wieku powyżej 50 lat. Odsetek osób ze stwierdzoną chorobą zawodową w wieku powyżej 50 roku życia w ostatnich sześciu latach nie ulegał istotnej zmianie wahając się od ok.68 do 72%. Najwyższy odsetek, powyżej 90% osób w wieku powyżej 50 lat odnotowano w chorobach spowodowanych pyłem azbestu: pylicy azbestowej (97.7%) i chorobach opłucnej (96.6%) oraz w nowotworach i chorobach narządu głosu. Wysokie odsetki osób u których stwierdzono chorobę zawodową w wieku 50 lat i więcej dotyczą także ubytku słuchu (88%), pylicy krzemowej (ok.80%), pylicy górników węgla kamiennego (73%). Osoby w wieku 50 lat i więcej stanowią ponad połowę stwierdzonych chorób układu ruchu i obwodowego układu nerwowego, zakaźnych lub pasożytniczych albo ich następstw oraz zespołu wibracyjnego. Najmniej osób w tym wieku obserwuje się w chorobach skóry oraz chorobach wywołanych alergenami (tab.1).

Tabela 1. Liczba przypadków (n) wybranych chorób zawodowych i udział (%) przypadków stwierdzonych u osób w wieku ≥ 50 lat w latach 2008-2013.

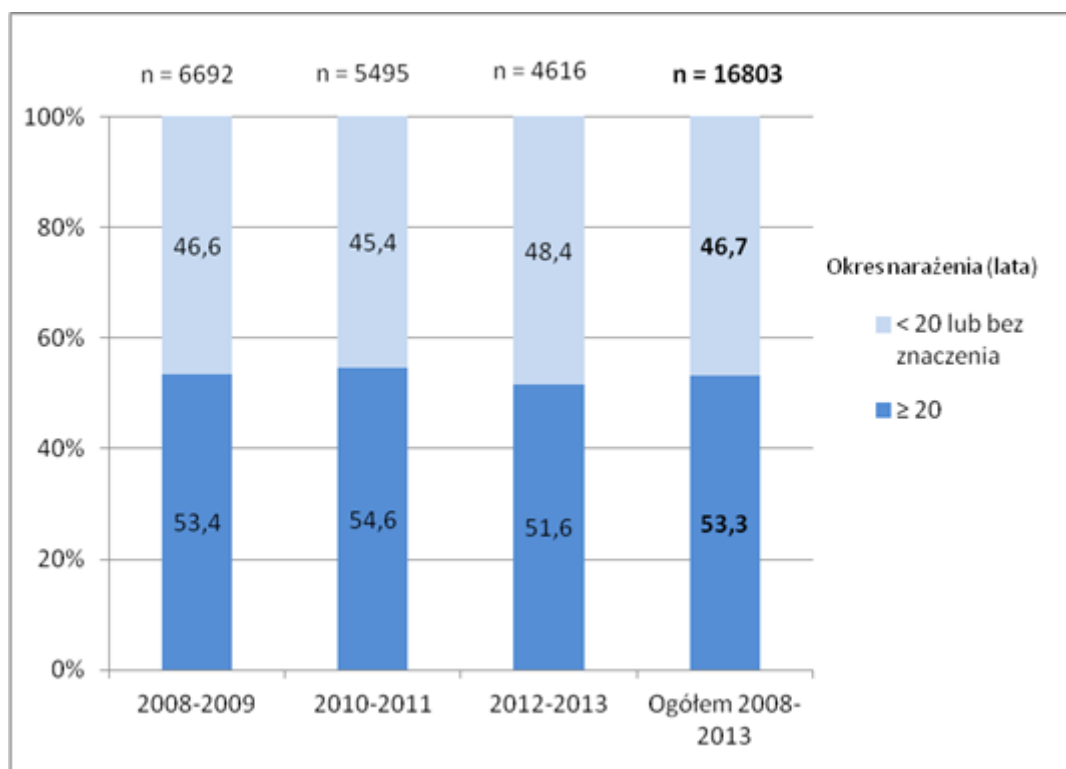
Choroby zawodowe		Okres			Ogółem 2008-2013
		2008-2009	2010-2011	2012-2013	
Ogółem	n	6692	5495	4616	16803
	%	67,6	70,6	72,2	69,9
Choroby opłucnej lub osierdzia wywołane pyłem azbestu	n	70	73	60	203
	%	91,4	98,6	100,0	96,6
Pylice płuc	n	1331	1495	1147	3973
	%	74,2	77,7	79,7	77,1
krzemowa	n	208	214	175	597
	%	82,2	77,6	80,0	79,9
górników kopalń węgla	n	869	1080	806	2755
	%	67,2	74,7	76,8	73,0
azbestowa	n	204	151	121	476
	%	97,1	97,4	99,2	97,7
Astma oskrzelowa	n	141	91	102	334
	%	20,1	33,0	24,3	31,7
Alergiczny nieżyt nosa	n	85	73	65	223
	%	16,5	27,4	29,2	23,8
Choroby narządu głosu	n	1432	549	436	2417
	%	90,7	95,3	98,6	93,2
Nowotwory złośliwe	n	172	196	141	509
	%	91,9	94,4	93,6	93,3
Choroby skóry	n	229	192	138	559
	%	43,7	39,6	44,2	42,4
Choroby układu ruchu i obwodowego układu nerwowego	n	551	608	588	1747
	%	57,7	65,1	66,8	63,4
Ubytek słuchu	n	501	589	405	1495
	%	83,8	90,0	91,6	88,4
Zespół wibracyjny	n	169	136	117	422
	%	56,2	52,2	51,3	53,6
Choroby zakaźne lub pasożytnicze albo ich następstwa	n	1844	1378	1294	4517
	%	49,3	53,8	60,3	53,8

Choroby zawodowe w większości stwierdzane są u osób, które ukończyły 50 lat życia. W ciągu analizowanego okresu udział tej grupy wieku stopniowo wzrastał – z 67,6 % w latach 2008-2009 do 72,2 % w latach 2012-2013. Biorąc pod uwagę pięcioletnie kategorie wieku widać spadek udziału „najmłodszych pięćdziesięciolatków” (tj. 50-54 lata) z 25,0 % do 19,8 %, a co za tym idzie wzrost odsetka osób w wieku 55 lat i więcej. Zwiększa się w tym udział orzeczeń choroby zawodowej u osób w wieku emerytalnym (≥ 65 lat) z 10,2 % do 12,1 % (rys. 3).



Rys.3. Struktura przypadków chorób zawodowych wg wieku w latach 2008-2013

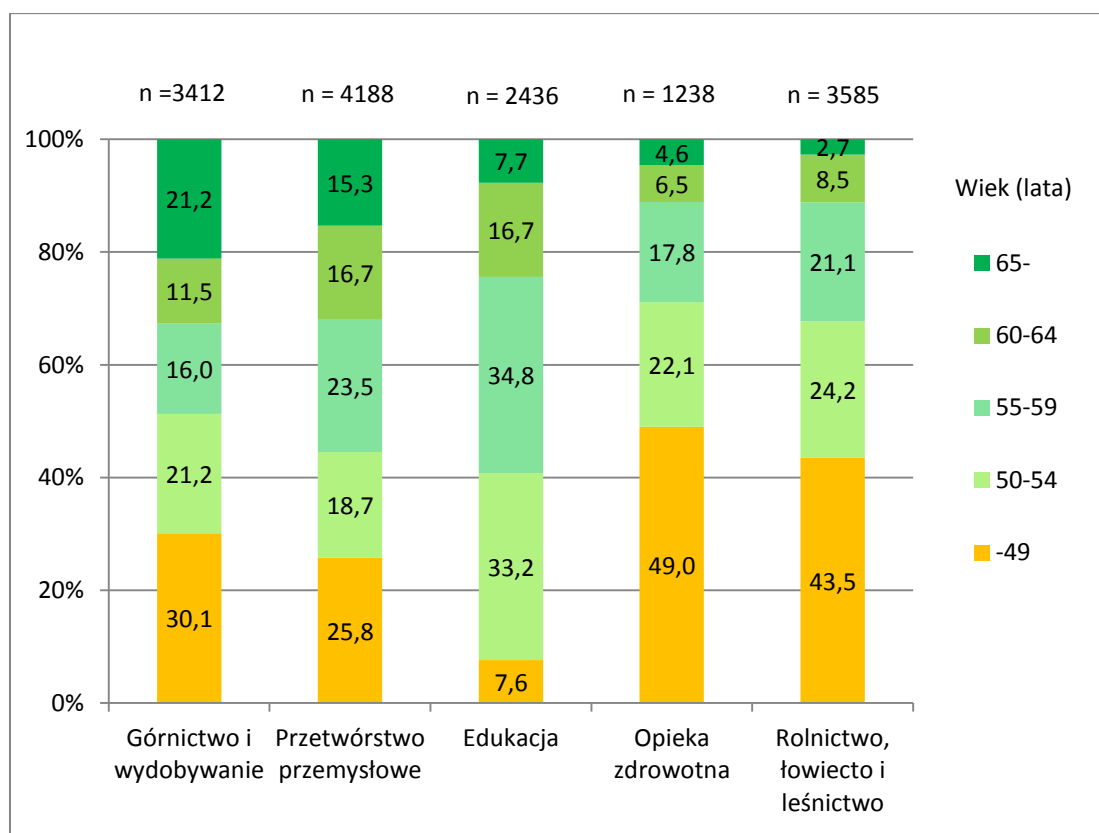
Z definicji choroby zawodowej wynika, że jej występowanie musi być poprzedzone określonym czasem ekspozycji pracownika na czynniki szkodliwe lub uciążliwe. Wyjątkiem są tylko choroby alergiczne i zakaźne lub pasożytnicze, dla których długości okresu narażenia nie bierze się pod uwagę. Ponad połowa chorób zawodowych dotyczy zwykle osób ekspozowanych zawodowo przez co najmniej 20 lat. Widoczne jest to także w latach 2008-2013 (rys. 4).



Rys 4. Zmiany w strukturze przypadków chorób zawodowych wg okresu narażenia pracownika w latach 2008-2013.

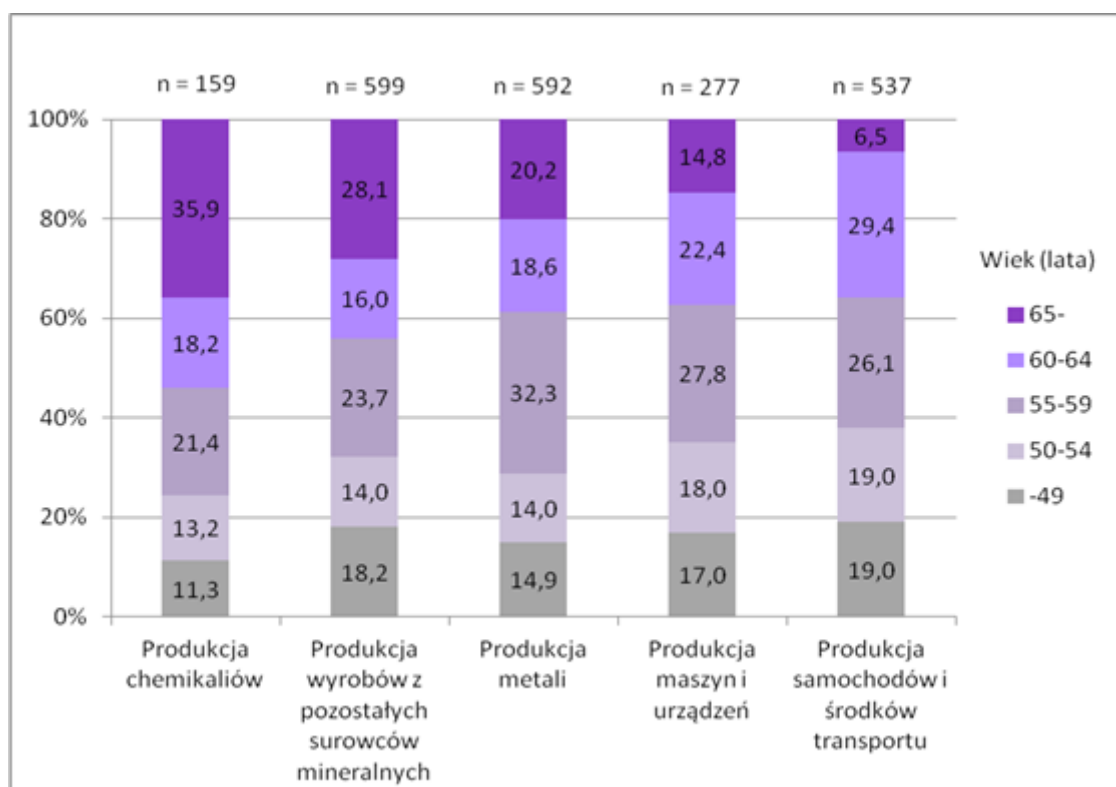
6.3. Określenie sekcji gospodarki narodowej, działów i rodzajów przedsiębiorstw oraz zawodów, w których występuje zwiększone ryzyko zapadalności na choroby zawodowe ze szczególnym uwzględnieniem osób w wieku powyżej 50 lat

Dominacja osób ponad 50-letnich widoczna jest nie tylko w patologii zawodowej ogółem, ale także w sekcjach gospodarki narodowej o najwyższej zapadalności na choroby zawodowe. Udział tych osób w strukturze stwierdzonych przypadków jest znacznie zróżnicowany i zawiera się w granicach od 51% (opieka zdrowotna) do 92,4% (edukacja). Udział chorób stwierdzonych w wieku emerytalnym najwyższy jest w górnictwie i przemyśle wydobywczym – 21,2% (rys. 5). Szczegółowe dane liczbowe nt. chorób zawodowych w sekcjach gospodarki narodowej o najwyższej zapadalności zawarte są w załączniku w tabelach 2-15.



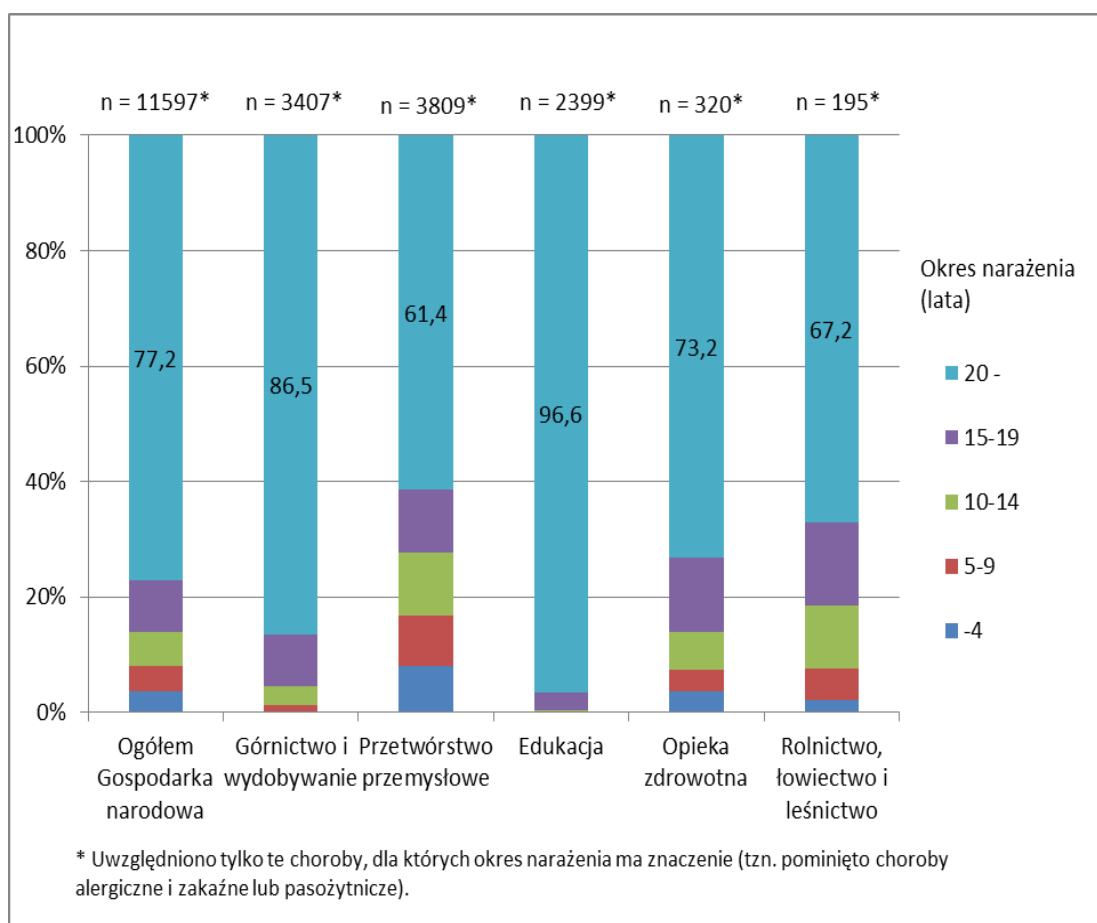
Rys. 5. Struktura przypadków chorób zawodowych wg wieku w latach 2008-2013 w sekcjach gospodarki narodowej o najwyższej zapadalności na choroby zawodowe

Wśród chorób zawodowych pracowników przemysłu (rys. 5) w przybliżeniu 3 przypadki na 4 (ściślej 74,2 %) dotyczą osób w wieku 50 lat lub więcej. Biorąc pod uwagę działy przemysłu o najwyższych współczynnikach zapadalności skrajnie wysoki odsetek chorób zawodowych orzeczonych u osób ponad 50-letnich odnotowuje się w przemyśle chemicznym - 88,7 %. Najwyższy tutaj jest też odsetek chorób stwierdzanych po osiągnięciu wieku emerytalnego - 35,9 %. Warto jednak zaznaczyć, że bezwzględna liczba przypadków chorób zawodowych powstałych przy produkcji chemikaliów jest znacznie niższa niż w pozostałych wymienionych w rys. 6 przemysłach.

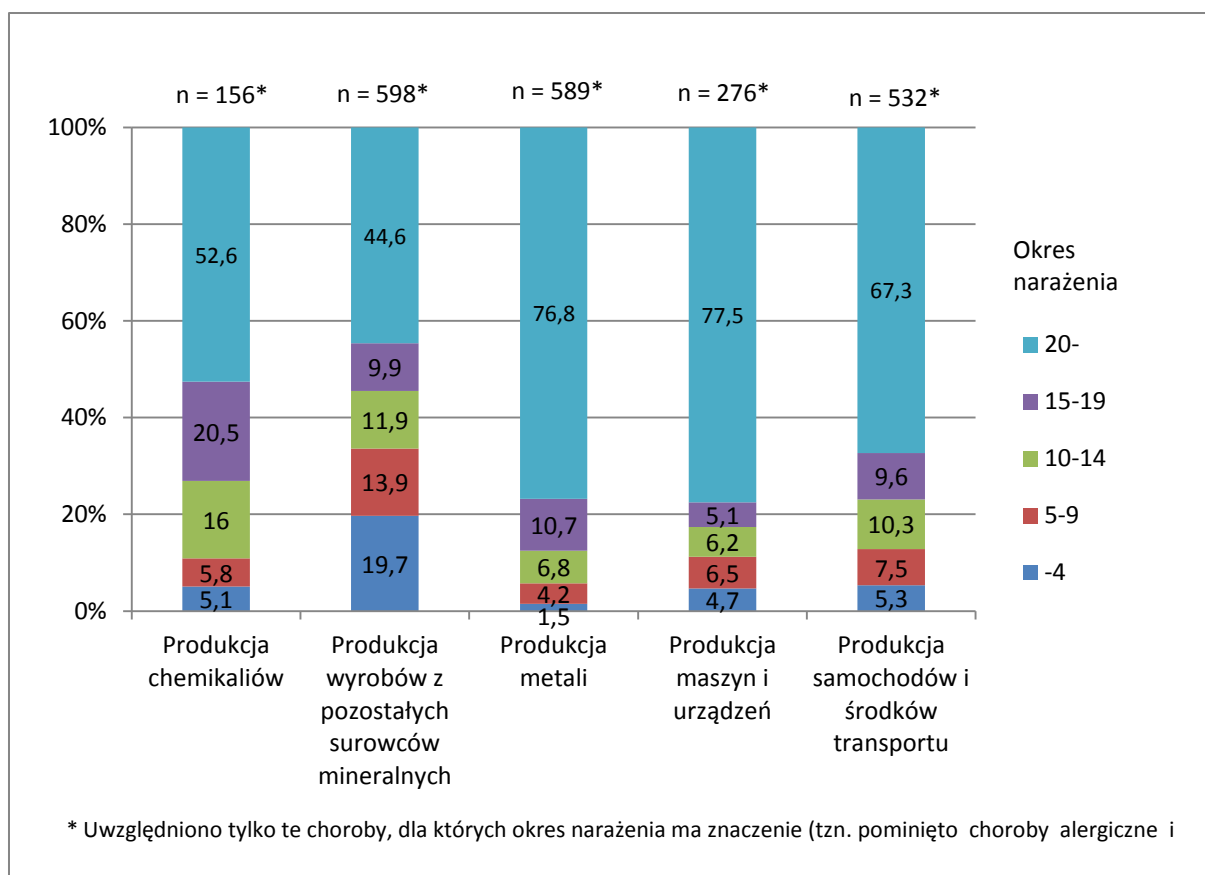


Ryc. 6. Struktura przypadków chorób zawodowych wg wieku wśród pracowników przemysłów o najwyższej zapadalności na choroby zawodowe w latach 2008-2013.

Dominacja osób o co najmniej 20-letnim okresie narażenia zawodowego widoczna jest zarówno wśród ogółu chorób zawodowych jak i w sekcjach gospodarki narodowej i przemysłach o najwyższej zapadalności. W edukacji niemal 97 % przypadków chorób zawodowych stwierdzono u nauczycieli, którzy przez tyle lat podlegali nadmiernemu wysiłkowi narządu głosu (rys. 7 i 8).



Rys.7. Struktura przypadków chorób zawodowych wg okresu narażenia pracownika w sekcjach gospodarki narodowej o najwyższej zapadalności na choroby zawodowe w latach 2008-2013.



Rys.8. Struktura przypadków chorób zawodowych wg okresu narażenia wśród pracowników przemysłów o najwyższej zapadalności na choroby zawodowe w latach 2008-2013

Najwyższa częstość patologii spowodowanej narażeniem na czynniki szkodliwe w środowisku pracy występuje w branżach przemysłu ciężkiego (górnictwie, produkcji metali, produkcji samochodów i środków transportu) i jest związana z narażeniem na tradycyjne czynniki: pyły przemysłowe zawierające wolną krystaliczną krzemionkę, pył azbestu, hałas, wibrację i pracę w pozycji wymuszonej. Azbest niestosowany w produkcji od 1998 roku, był w latach 2008-2013 w przetwórstwie przemysłowym przyczyną co piątego przypadku choroby zawodowej, w tym ponad połowy (55%) nowotworów zawodowych.

Specyficzne sytuacje, w których o stosunkowo wysokim współczynniku zapadalności decyduje jedna patologia występują w leśnictwie, gdzie choroby odkleszczowe stanowią 96,3%, w edukacji, w której dominują przewlekłe choroby narządu głosu stanowiące 96,5% oraz w opiece zdrowotnej i pomocy społecznej, gdzie choroby zakaźne z przewagą wzv typu C stanowią 68,2% przypadków.

Zwraca uwagę stosunkowo niska zapadalność na choroby narządu ruchu i obwodowego układu nerwowego, które współcześnie są dominującymi patologiami zawodowymi w krajach wysoko uprzemysłowionych.

W zapadalności na choroby zawodowe na podstawie danych z rejestru obserwowane jest zarówno niedoszacowanie (underestimation), jak i przeszacowanie (overestimation) liczby przypadków. Analizy epidemiologiczne wskazują, że w Polsce mamy do czynienia w różnych jednostkach chorobowych z obu tymi zjawiskami. Przyczynami są czynniki związane z procesem diagnostycznym (under- or overrecognition), w którym główną rolę odgrywa lekarz oraz motywacja pracownika oparta na ocenie zysków i strat wynikających ze statusu formalnego uznania choroby za zawodową. Duże znaczenie dla jakości danych w rejestrze mają kwalifikacje lekarzy medycyny pracy orzekających o zawodowym pochodzeniu choroby, w szczególności przygotowanie w tym zakresie lekarzy innych specjalności. Niedoszacowanie przypadków może też być wynikiem niezgłaszania przypadków do rejestru (underegistration, underreporting) sytuacja ta nie ma jednak znaczenia w naszym kraju ze względu na obligatoryjny tryb zgłaszania każdego przypadku do Centralnego Rejestru Chorób Zawodowych IMP w Łodzi.

6.4. Podsumowanie i wnioski

1. Liczba przypadków chorób zawodowych w Polsce od 1998 roku systematycznie maleje. Spadek w 2013 r. w stosunku do 2008 wynosił 37,6 % (2214 vs 3546 przypadków).
2. Biorąc pod uwagę sekcje gospodarki narodowej najwyższą zapadalność odnotowuje się w górnictwie, przetwórstwie przemysłowym, edukacji, opiece zdrowotnej i pomocy społecznej.
3. Najwyższa częstość patologii spowodowanej narażeniem na czynniki szkodliwe w środowisku pracy występuje w branżach przemysłu ciężkiego: górnictwie, produkcji metali, produkcji samochodów i środków transportu i jest związana z narażeniem na tradycyjne czynniki: pyły przemysłowe zawierające wolną krystaliczną krzemionkę, pył azbestu, hałas, wibrację i pracę w pozycji wymuszonej. Azbest niestosowany w produkcji od 1998 roku, był w latach 2008-2013 w przetwórstwie przemysłowym przyczyną co piątego przypadku choroby zawodowej, w tym ponad połowy nowotworów zawodowych.
4. Najczęstszą przyczyną chorób zawodowych było narażenie na różnego rodzaju pyły stanowiące 35,2% ogółem odnotowanych czynników szkodliwych. W większości były to pyły nieorganiczne: pyły węgla, pył azbestu oraz pyły przemysłowe z zawartością krzemu. Azbest był najczęściej wymienianym czynnikiem przyczynowym nowotworów złośliwych. Wśród pyłów organicznych o działaniu alergizującym dominujący był pył mąki oraz pyły roślinne.
5. Zachorowalność ogólną na choroby zawodowe kształtują głównie choroby zakaźne lub pasożytnicze (w tym borelioza), pylice płuc, przewlekłe choroby narządu głosu, ubytek słuchu i choroby obwodowego układu nerwowego. Wymienione choroby w analizowanym okresie stanowiły ok. 80 % przypadków.
6. Zwraca uwagę stosunkowo niska zapadalność na choroby narządu ruchu i obwodowego układu nerwowego, które współcześnie są dominującymi patologiami zawodowymi w krajach wysoko uprzemysłowionych.
7. W ostatnich 15 latach obserwuje się zmianę profilu stwierdzanych patologii zawodowych, tzw. klasyczne choroby zawodowe głównie dotyczące populacji przemysłowych: zatrucia, pylice, ubytek słuchu, choroba wibracyjna i nowotwory ustępują miejsca patologiom dominującym w grupach pozaprzemysłowych (ochrona

zdrowia, szkolnictwo, handel, usługi), tj. chorobom zawodowym narządu głosu, zakaźnym lub pasożytniczym, chorobom skóry.

8. Większość przypadków chorób zawodowych dotyczyła osób, które ukończyły 50 lat. W okresie 2008-2013 ich udział wynosił ogółem 70%, nieco wzrastając w kolejnych podokresach.
9. Struktura przypadków chorób zawodowych pod względem okresu narażenia jest stabilna, większość stanowią przypadki poprzedzone co najmniej 20-letnim czasem ekspozycji. W latach 2008-2013 ich udział wynosił ponad 53 %.
10. Wskazane sekcje i działy gospodarki narodowej o wysokim ryzyku zagrożenia chorobami zawodowymi powinny być przedmiotem wnikliwego nadzoru nad warunkami pracy.
11. Wysokie ryzyko zachorowalności na określone patologie jest przesłanką do opracowania i wdrażania medycznych programów profilaktycznych dla pracowników tych grup zawodowych.

6.5. Piśmiennictwo

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych Dz. U. 2009, nr 105, poz. 869.
2. Choroby zawodowe w Polsce. Biuletyny za lata 2008-2013, IMP, Łódź
3. Szeszenia-Dąbrowska N, Wilczyńska U. : Occupational diseases in Poland-an overview of current trends. *Int J Occup Med Environ Health*. 2013 Jun;26(3):457-70
4. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U.: Occupational diseases in the period of socioeconomic transition in Poland. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2006, 19, 2, 99-106
5. Szeszenia-Dąbrowska N, Wilczyńska U: Occupational diseases among workers employed in various branches of the national economy. *Med Pracy*, 2013;64(2):161-74.
6. Szeszenia-Dąbrowska N, Wilczyńska U, Sobala W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2013 r. i ich czynniki przyczynowe. *Med.Pracy*,2014;65 (4) w druku

Tabela 2. Liczba przypadków (n) chorób zawodowych i udział (%) przypadków stwierdzonych u osób w wieku ≥ 50 lat w wybranych działach gospodarki narodowej w latach 2008-2013.

Działy gospodarki (wg PKD)		Okres			Ogółem 2008-2013
		2008-2009	2010-2011	2012-2013	
Ogółem	n	6692	5495	4616	16803
	%	67,6	70,6	72,2	69,9
Górnictwo i wydobywanie (działy 05-09)	n	1156	1282	974	3412
	%	66,0	71,8	71,9	69,8
Przetwórstwo przemysłowe (działy 10-33)	n	1463	1506	1219	4188
	%	70,3	77,2	75,1	74,2
produkcja chemikaliów (dział 20)	n	70	54	35	159
	%	87,1	92,6	85,7	88,7
produkcja wyrobów z pozostałych surowców mineralnych (dział 23)	n	257	207	135	599
	%	74,3	86,5	88,9	81,8
produkcja metali (dział 24)	n	237	201	154	592
	%	84,0	85,1	87,0	85,1
produkcja maszyn i urządzeń (dział 28)	n	80	98	99	277
	%	77,5	85,7	84,8	83,0
produkcja samochodów i środków transportu (działy 29+30)	n	127	266	144	537
	%	77,2	85,7	75,7	81,0
Edukacja (dział 85)	n	1427	558	451	2436
	%	90,4	93,7	97,1	92,4
Opieka zdrowotna (dział 86)	n	518	375	345	1238
	%	49,0	48,5	56,5	51,0
w tym choroby układu ruchu i obwodowego układu nerwowego	n	68	58	57	183
	%	77,9	81,0	80,7	79,8
Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo (działy 01-03)	n	1416	1101	1068	3585
	%	52,1	56,4	62,5	56,5
w tym choroby zawodowe z wyłączeniem boreliozy	n	173	147	180	500
	%	52,0	63,3	61,1	58,6

Tabela 3. Choroby zawodowe w wybranych działach gospodarki narodowej w latach 2008-2013 wg okresu narażenia (w %).

Działy gospodarki (wg PKD)	Liczba przypadków* (100%)	Okres narażenia (lata)				
		- 4	5-9	10-14	15-19	20 -
Ogółem	11597	3,7	4,2	6,1	8,8	77,2
Górnictwo i wydobywanie (działy 05-09)	3407	0,1	1,1	3,2	9,1	86,5
Przetwórstwo przemysłowe (działy 10-33)	3809	8,1	8,7	10,9	10,9	61,4
produkcja chemikaliów (dział 20)	156	5,1	5,8	16,0	20,5	52,6
produkcja wyrobów z pozostałych surowców mineralnych (dział 23)	598	19,7	13,9	11,9	9,9	44,6
produkcja metali (dział 24)	589	1,5	4,2	6,8	10,7	76,8
produkcja maszyn i urządzeń (dział 28)	276	4,7	6,5	6,2	5,1	77,5
produkcja samochodów i środków transportu (działy 29+30)	532	5,3	7,5	10,3	9,6	67,3
Edukacja (dział 85)	2399	0,0	0,0	0,3	3,1	96,6
Opieka zdrowotna (dział 86)	320	3,7	3,7	6,6	12,8	73,2
Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo (działy 01-03)	195	2,0	5,6	10,8	14,4	67,2

* w zestawieniu nie uwzględniono przypadków chorób, dla których okres narażenia nie ma znaczenia (tzn. alergicznych i zakaźnych lub pasożytniczych)

Tabela 4. Liczba przypadków (n) chorób zawodowych w wybranych działach gospodarki narodowej w latach 2008-2013 i udział (%) przypadków stwierdzonych u osób, których okres narażenia wynosił ≥ 20 lat.

Działy gospodarki (wg PKD)		Okres			
		2008-2009	2010-2011	2012-2013	Ogółem 2008-2013
Ogółem	n	6692	5495	4616	16803
	%	53,4	54,6	51,6	53,3
Górnictwo i wydobywanie (działy 05-09)	n	1156	1282	974	3412
	%	83,0	87,5	88,9	86,4
Przetwórstwo przemysłowe (działy 10-33)	n	1463	1506	1219	4188
	%	54,1	59,2	53,7	55,8
produkcja chemikaliów (dział 20)	n	70	54	35	159
	%	55,7	53,7	40,0	51,6
produkcja wyrobów z pozostałych surowców mineralnych (dział 23)	n	257	207	135	599
	%	45,9	43,0	44,4	44,6
produkcja metali (dział 24)	n	237	201	154	592
	%	75,1	79,6	74,0	76,4
produkcja maszyn i urządzeń (dział 28)	n	80	98	99	277
	%	70,0	82,7	77,8	77,3
produkcja samochodów i środków transportu (działy 29+30)	n	127	266	144	537
	%	62,2	74,1	56,9	66,7
Edukacja (dział 85)	n	1427	558	451	2436
	%	95,7	94,1	94,0	95,0
Opieka zdrowotna (dział 86)	n	518	375	345	1238
	%	17,6	19,2	20,6	18,9
w tym choroby układu ruchu i obwodowego układu nerwowego	n	68	58	57	183
	%	75,0	77,6	93,0	81,4
Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo (działy 01-03)	n	1416	1101	1068	3585
	%	2,5	3,6	5,1	3,7
w tym choroby zawodowe z wyłączeniem boreliozy	n	173	147	180	500
	%	20,8	27,2	30,6	26,2

Tabela 5. Choroby zawodowe wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	6692	32,4	25,0	21,8	10,6	10,2
2010-2011	5495	29,4	22,8	21,8	14,2	11,8
2012-2013	4616	27,8	19,8	24,4	15,9	12,1
Ogółem 2008-2013	16803	30,1	22,9	22,5	13,2	11,3

Tabela 6. Choroby zawodowe w górnictwie i wydobywaniu wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	1156	34,0	20,9	15,9	9,0	20,2
2010-2011	1282	28,2	21,4	15,8	12,6	22,0
2012-2013	974	28,1	20,8	16,4	13,1	21,6
Ogółem 2008-2013	3412	30,1	21,2	16,0	11,5	21,2

Tabela 7. Choroby zawodowe w przetwórstwie przemysłowym wg wieku (w %) w okresie 2008-2013

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	1463	29,7	19,4	22,4	11,7	16,8
2010-2011	1506	22,8	19,6	24,8	18,8	14,0
2012-2013	1219	24,9	16,6	23,2	20,1	15,2
Ogółem 2008-2013	4188	25,8	18,7	23,5	16,7	15,3

Tabela 8. Choroby zawodowe w produkcji chemikaliów wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	70	12,9	12,9	17,1	14,3	42,8
2010-2011	54	7,4	11,1	25,9	27,8	27,8
2012-2013	35	14,3	17,1	22,9	11,4	34,3
Ogółem 2008-2013	159	11,3	13,2	21,4	18,2	35,9

Tabela 9. Choroby zawodowe w produkcji wyrobów z pozostałych surowców mineralnych wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	257	25,7	12,8	20,6	14,0	26,9
2010-2011	207	13,5	13,5	30,0	16,4	26,6
2012-2013	135	11,1	17,0	20,0	19,3	32,6
Ogółem 2008-2013	599	18,2	14,0	23,7	16,0	28,1

Tabela 10. Choroby zawodowe w produkcji metali wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	237	16,0	14,8	32,9	15,2	21,1
2010-2011	201	14,9	14,9	34,4	18,4	17,4
2012-2013	154	13,0	11,7	28,6	24,0	22,7
Ogółem 2008-2013	592	14,9	14,0	32,3	18,6	20,2

Tabela 11. Choroby zawodowe w produkcji maszyn i urządzeń wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	80	22,5	26,2	31,3	10,0	10,0
2010-2011	98	14,3	20,4	26,5	22,5	16,3
2012-2013	99	15,2	9,1	26,2	32,3	17,2
Ogółem 2008-2013	277	17,0	18,0	27,8	22,4	14,8

Tabela 12. Choroby zawodowe w produkcji samochodów i środków transportu wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	127	22,8	22,8	25,2	19,7	9,5
2010-2011	266	14,3	17,3	28,9	36,1	3,4
2012-2013	144	24,3	18,8	21,5	25,7	9,7
Ogółem 2008-2013	537	19,0	19,0	26,1	29,4	6,5

Tabela 13. Choroby zawodowe w edukacji wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	1427	9,6	38,9	33,7	13,2	4,6
2010-2011	558	6,3	31,5	32,8	19,2	10,2
2012-2013	451	2,9	17,3	41,0	24,4	14,4
Ogółem 2008-2013	2436	7,6	33,2	34,8	16,7	7,7

Tabela 14. Choroby zawodowe opiece zdrowotnej wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	518	51,0	22,4	15,4	5,8	5,4
2010-2011	375	51,5	20,5	18,7	5,3	4,0
2012-2013	345	43,5	23,2	20,6	8,7	4,0
Ogółem 2008-2013	1238	49,0	22,1	17,8	6,5	4,6

Tabela 15. Choroby zawodowe w rolnictwie, łowiectwie i leśnictwie wg wieku (w %) w okresie 2008-2013.

Lata	Liczba przypadków (100%)	Wiek (w latach)				
		-49	50-54	55-59	60-64	65-
2008-2009	1416	47,9	23,0	18,1	8,3	2,7
2010-2011	1101	43,6	26,6	19,9	8,2	1,7
2012-2013	1068	37,5	23,4	26,2	9,2	3,7
Ogółem 2008-2013	3585	43,5	24,2	21,1	8,5	2,7

7. Warunki pracy i ich wpływ na zdolność do pracy w aspekcie starzejącej się populacji osób pracujących

Wydłużenie okresu aktywności zawodowej, które stało się koniecznością wobec zmian demograficznych i wydłużenia lat życia zwiększyło zainteresowanie oceną zdolności do pracy osób starszych. Stąd też niezwykle istotne jest określenie rodzajów pracy (czynności) i warunków pracy, które mogą obniżać zdolność do pracy wśród pracowników starszych. Poznanie tych czynników umożliwi podejmowanie racjonalnych działań profilaktycznych.

Subiektywnie postrzegana zdolność do pracy jest wynikiem interakcji pomiędzy wymaganiami pracy w zakresie wysiłku fizycznego i umysłowego, a możliwościami czynnościowymi i umiejętnościami pracownika oraz jego stanem zdrowia i własną oceną funkcjonowania w określonej sytuacji organizacyjnej i społecznej. Determinanty zdolności do pracy ze strony pracownika to jego stan zdrowia, umiejętności i kompetencje oraz motywacja. Natomiast ze strony miejsca pracy zdolność do pracy determinuje styl zarządzania, organizacja pracy, a także środowisko pracy. Taka koncepcja zdolności do pracy powstała na początku lat 90. ubiegłego wieku w Finlandii w Instytucie Zdrowia Zawodowego w Helsinkach i tam zostało opracowane narzędzie do pomiaru, nazwane wskaźnikiem zdolności do pracy (Work Ability Index – WAI) (1). Pozwala on ilościowe przedstawienie subiektywnych ocen obciążeń w pracy, aktualnych i przyszłych fizycznych i umysłowych możliwości ich pokonywania, zdrowia i jego wpływu na zdolność do pracy. Wskaźnik zdolności do pracy znalazł zastosowanie w analizach różnic zdolności do pracy w zależności od jej rodzaju oraz wielkości i charakteru obciążeń, a także w zależności od wieku pracowników. Liczne badania wykazały również, że poziom zdolności do pracy jest bardzo dobrym predyktorem okresu dalszej aktywności zawodowej gdyż pracownicy (we wszystkich przedziałach wiekowych) cechujący się dobrą zdolnością do pracy pozostają najdłużej aktywni zawodowo (2, 3).

7.1. Materiał i metody badań

W zaprezentowanej poniżej analizie wykorzystano badania zdolności do pracy i jej uwarunkowań przeprowadzone w ramach realizacji zadania badawczego PCZ 21-21/8 pt. „Zawodowe i pozazawodowe determinanty zdolności do pracy pracowników starszych” będącego częścią Projektu Celowego Zamawianego pt. „Aktywność zawodowa pracowników w aspekcie problematyki starzejącego się społeczeństwa”, koordynowanego przez CIOP-PIB.

Wyniki tego badania były już częściowo publikowane (4), ale dla potrzeb tego opracowania przeprowadzono nową analizę, w której zwrócono szczególną uwagę na czynniki determinujące zdolność do pracy osób w wieku 50+.

Badania zdolności do pracy przeprowadzone były wśród pracowników (mężczyzn i kobiet), zatrudnionych na stanowiskach wykonawczych w kilku zakładach pracy prowadzących bardzo różną działalność, co umożliwić miało prześledzenie wpływu na zdolność do pracy szerokiego wachlarza czynników obciążających. Pracowników do badań rekrutowano poprzez kontakt ze służbami bhp, od których uzyskiwano dane o stanowiskach pracy osób badanych pozwalające na weryfikację subiektywnych ocen ekspozycji na czynniki szkodliwe. Po uzyskaniu zgody na uczestnictwo w badaniu pracownik otrzymywał kwestionariusz ankiety i szczegółowe wyjaśnienia, co do celu badań i sposobu jej wypełnienia. Ankiety były zwracane w zaklejonych kopertach w celu zapewnienia anonimowości uzyskanych danych. Ogółem rozdano 1800 ankiet, a wypełnione zwróciło 1705 osób. Po usunięciu ankiet zawierających zbyt liczne braki do analizy zakwalifikowano uzyskane od 1205 ankiet.

Grupa ta składała się z 536 kobiet, w wieku 18 - 63 lata (średnio $37,44 \pm 9,78$ lat) zatrudnionych w hipermarketach, chłodni, zakładach petrochemicznych, na poczcie, w banku, w szpitalu i w fabryce kosmetyków oraz z 669 mężczyzn, w wieku 20 - 65 lat (średnio $39,45 \pm 10,69$ lat) zatrudnionych w hipermarketach, chłodniach, zakładach petrochemicznych, na poczcie, w kopalni węgla brunatnego, zakładach przemysłu metalowego, zawodowej straży pożarnej, oraz w MPK (kierowcy autobusów).

Zasadniczym narzędziem stosowanym w badaniu była ankieta przeznaczona do samodzielnego wypełniania. Pytania skonstruowano tak, by uzyskać informacje o czynnikach mogących mieć wpływ na poczucie zdolności do pracy. Dotyczyły one czasu i pory wykonywania pracy, występowania czynników obciążających, szkodliwych i uciążliwych, oraz stresu zawodowego. Do oceny stresu zawodowego zastosowano kwestionariusz opracowany przez Dudka i wsp (5). Umożliwia on pomiar indywidualnego poczucia stresu zawodowego, a nie tylko rejestrację występowania sytuacji, które u danego pracownika mogą (ale nie muszą) być źródłem stresu. Badani oceniali 60 wymagań i cech pracy (w skali od 1 – „cecha nie występuje” do 5 – „irytuje mnie to cały czas w pracy, a nawet denerwuję się z tego powodu w domu”), które tworzą 10 czynników: 1 – poczucie psychicznego obciążenia związane ze złożonością pracy, 2 – brak nagród w pracy, 3 – poczucie niepewności wywołane organizacją pracy, 4 – kontakty społeczne, 5 – poczucie zagrożenia, 6 – uciążliwości fizyczne,

7 – nieprzyjemne warunki pracy, 8 – brak kontroli, 9 – brak wsparcia i 10 – poczucie odpowiedzialności.

Ponadto na stanowiskach pracy osób, które wypełniły ankietę przeprowadzono badanie ciężkości pracy. Czas wykonywania czynności typowych dla danego stanowiska pracy podczas zmiany roboczej ustalano na podstawie chronometrażu oraz wywiadu z pracownikiem i jego przełożonym. Wydatek energetyczny czynności był szacowany na podstawie pomiaru wentylacji płuc dokonywanego za pomocą Miernika Wydatku Energetycznego. Wydatek energetyczny podczas czynności niewykonywanych w dniu przeprowadzania badań ustalano metodami szacunkowymi. Ciężkość pracy oceniono na podstawie wydatku energetycznego odniesionego do 8 godzinnego dnia pracy.

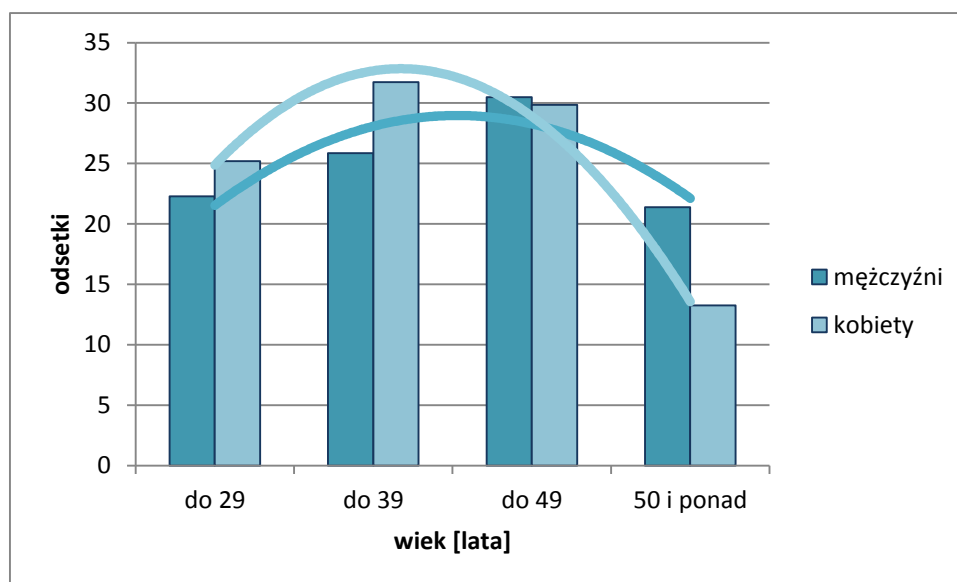
Subiektywnie postrzeganą zdolność do pracy oceniono na podstawie Wskaźnika Zdolności do Pracy (Work Ability Index – WAI) (1). WAI jest sumą ocen 7 elementów. Każdy z nich oceniany jest w innej skali, dostosowanej do jego wagi w kształtowaniu zdolności do pracy:

	Liczba punktów
1. aktualna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu	0-10
2. zdolność do pracy odniesiona do wymagań zawodu	2-10
a. możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu	1-5
b. możliwości sprostania trudnościom umysłowym	1-5
3. liczba występujących schorzeń rozpoznanych przez lekarza	1-7
4. szacowane upośledzenie zdolności do pracy z powodu schorzeń	1-6
5. absencja w ostatnich 12 miesiącach	1-5
6. własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych 2 lat	1, 4 i 7
7. zasoby psychiczne do pracy	1-4

W każdym przypadku najwyższe oceny otrzymują sytuacje najkorzystniejsze, tzn. brak chorób, brak absencji, najwyższe możliwości. Zdolność do pracy jest określana jako niska, gdy suma punktów nie przekracza 27, górną granicę oceny umiarkowanej stanowi 36 punktów a dobrej – 43 punkty. Zakres 44-49 punktów wyznacza znakomitą zdolność do pracy.

7. 2. Wyniki badań

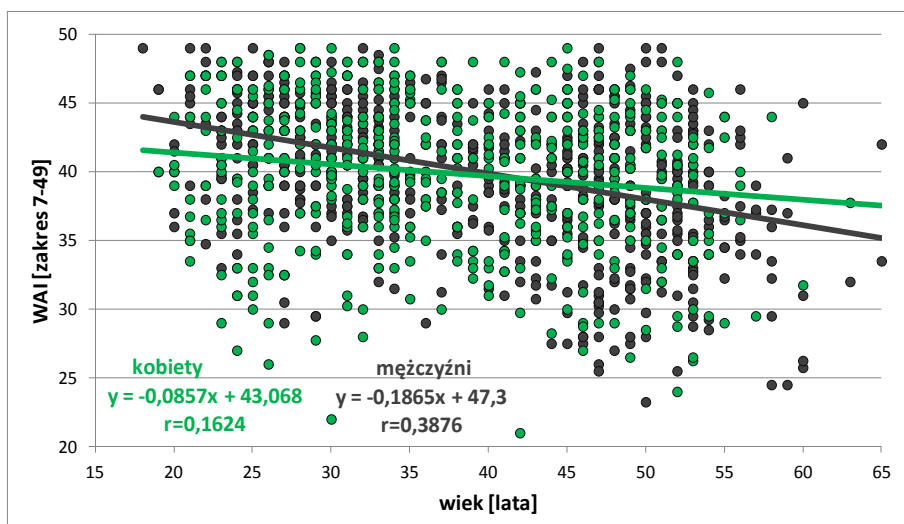
W celu ustalenia w jaki sposób wiek modyfikuje poziom zdolności do pracy badane osoby podzielono na 4 grupy wiekowe po 10 lat. Rozkład wieku w grupie mężczyzn i kobiet przedstawia rysunek 1.



Rysunek 1. Rozkład wieku w grupie mężczyzn i kobiet.

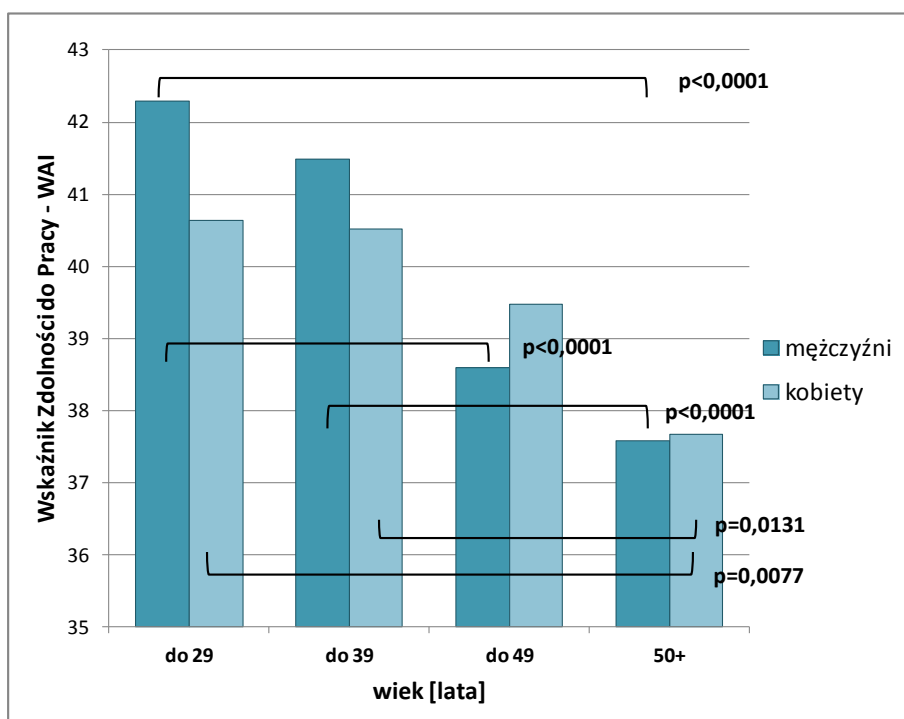
Jak widać wśród osób do 40 roku życia dominowały kobiety, a wśród osób starszych, zwłaszcza po 50 roku życia – mężczyźni. Wynika to m. in. z faktu istniejących w okresie przeprowadzania badań możliwości przechodzenia na emeryturę kobiet już po ukończeniu 55 lat. Stąd też w naszej ponad pięćsetnej grupie kobiet znalazło się tylko 7 kobiet po 55 roku życia.

Indywidualne wartości wskaźnika zdolności do pracy na rys. 2. Są one bardzo zróżnicowane, zwłaszcza w grupie kobiet. Widać również tendencję do obniżania się wartości WAI wraz z wiekiem, przy czym jest ona bardziej wyraźna w grupie mężczyzn. Zarówno w grupie kobiet jak i mężczyzn wartości statystyki F i odpowiadający im poziom prawdopodobieństwa p potwierdzają statystyczną istotność modelu liniowego (dla mężczyzn $F_{(1,667)}=118,01$; $p<0,0001$, dla kobiet $F_{(1,534)}=14,463$; $p=0,0002$). Jednakże model regresji uwzględniający zmienną niezależną „wiek” pozwala wyjaśnić w grupie mężczyzn tylko 15%, a w grupie kobiet tylko 2,6% wariacji zmiennej WAI. Z równania regresji można obliczyć, że w grupie mężczyzn zwiększeniu wieku o 10 lat powoduje zmniejszenie wskaźnika WAI o 1,86 punktu, zaś w grupie kobiet o 0,86 punktu. Widać stąd, że za zróżnicowanie poziomu WAI oprócz wieku odpowiedzialne być muszą również inne czynniki.



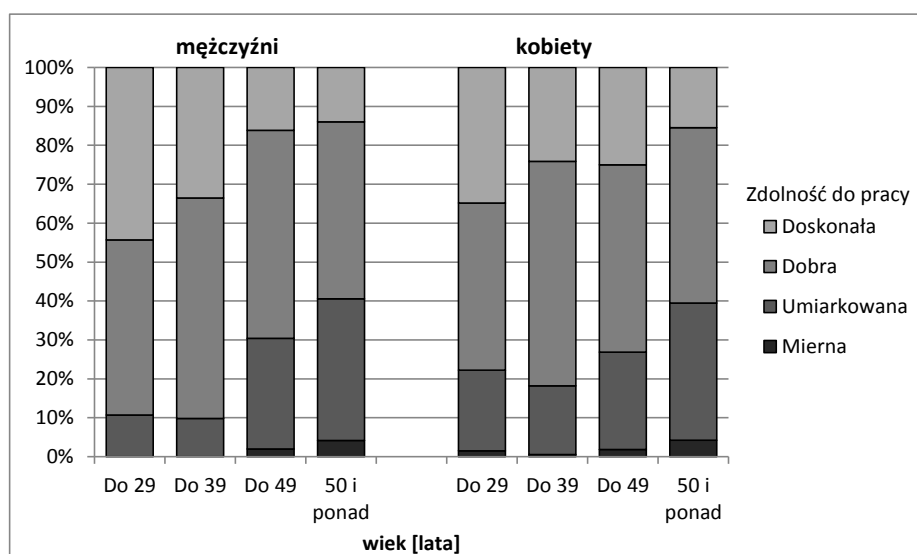
Rysunek 2. Korelacja wartości WAI i wieku kobiet i mężczyzn w badanej grupie.

Poziom wskaźnika zdolności do pracy w poszczególnych grupach wiekowych u mężczyzn i kobiet przedstawia rys. 3. WAI we wszystkich grupach wiekowych jest w zakresie określanym jako „dobra zdolność do pracy”, tj. od 36 do 43 punktów, przy czym w najmłodszej grupie wartości sięgają górnej granicy zakresu, a w najstarszej zbliżają się do dolnej. Najwyższe wartości WAI wśród mężczyzn były w I grupie wiekowej (do 29 lat), a po 40 roku życia widoczne jest wyraźne załamanie poziomu zdolności do pracy. U kobiet do 40 roku życia poziom zdolności do pracy jest prawie jednakowy, w kolejnej grupie wiekowej widoczne jest niewielkie obniżenie i znaczące dopiero u kobiet po 50 roku życia.



Rysunek 3. Poziom WAI w poszczególnych grupach wiekowych u mężczyzn i kobiet.

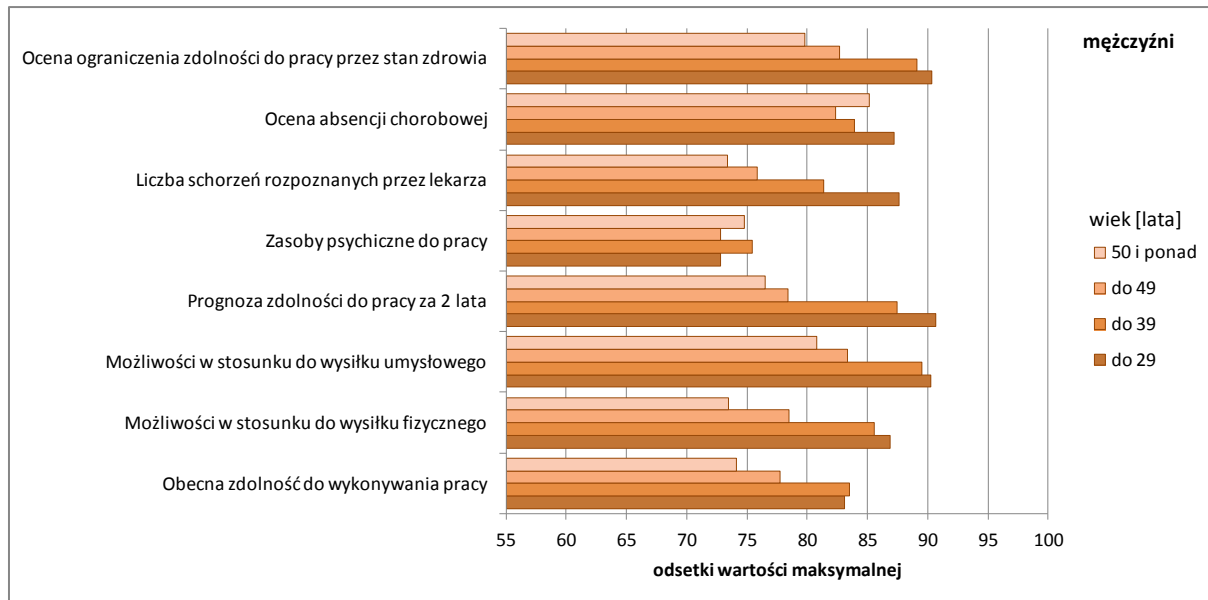
Duże zróżnicowanie poziomu WAI skłoniło nas do bardziej szczegółowego prześledzenia zmian ocen zdolności do pracy wraz z wiekiem. W tym celu sprawdzono częstość występowania zdolności do pracy określonej jako mierna, umiarkowana, dobra i doskonała w poszczególnych grupach wiekowych. Okazało się, że mierna zdolność do pracy występuje u kobiet w każdej grupie wiekowej, z najmniejszą częstością w grupie 2 (30-39 lat). Natomiast wśród mężczyzn mierna zdolność do pracy zdarza się dopiero po 40 roku życia. W młodszych grupach wiekowych względnie więcej mężczyzn niż kobiet ma zdolność „doskonałą”. Natomiast po 40 roku życia proporcje te odwracają się (rys. 4).



Rysunek 4. Kategorie zdolności do pracy w grupach wiekowych mężczyzn i kobiet.

W celu porównania poziomu poszczególnych elementów zdolności do pracy ich wartości przeliczono na odsetki wartości maksymalnej. Tak uzyskane dane dla grupy mężczyzn przedstawia rys. 5. Na najniższym poziomie, praktycznie bez zróżnicowania ze względu na wiek, kształtowała się ocena psychicznych zasobów do pracy. Również niewielkie zmiany związane z wiekiem dotyczyły oceny absencji chorobowej – widoczny jest nawet niewielki wzrost tej oceny (a więc niższa absencja) u mężczyzn w wieku 50+ w porównaniu z mężczyznami w wieku 30-49 lat. Największe zmiany wraz z wiekiem dotyczyły oceny liczby schorzeń rozpoznanych przez lekarza i możliwości wykonywania pracy za 2 lata – różnica między grupami najmłodszą i najstarszą wynosi aż 14 punktów procentowych, co wskazuje na występujący u mężczyzn związek stanu zdrowia z możliwością kontynuowania pracy. Ma to swój wyraz w pogorszeniu o 10,5 punktu procentowego w grupie 50+ oceny ograniczenia możliwości wykonywania pracy przez stan zdrowia (niższa wartość oznacza większy, negatywny wpływ). Również znacząco – o 13

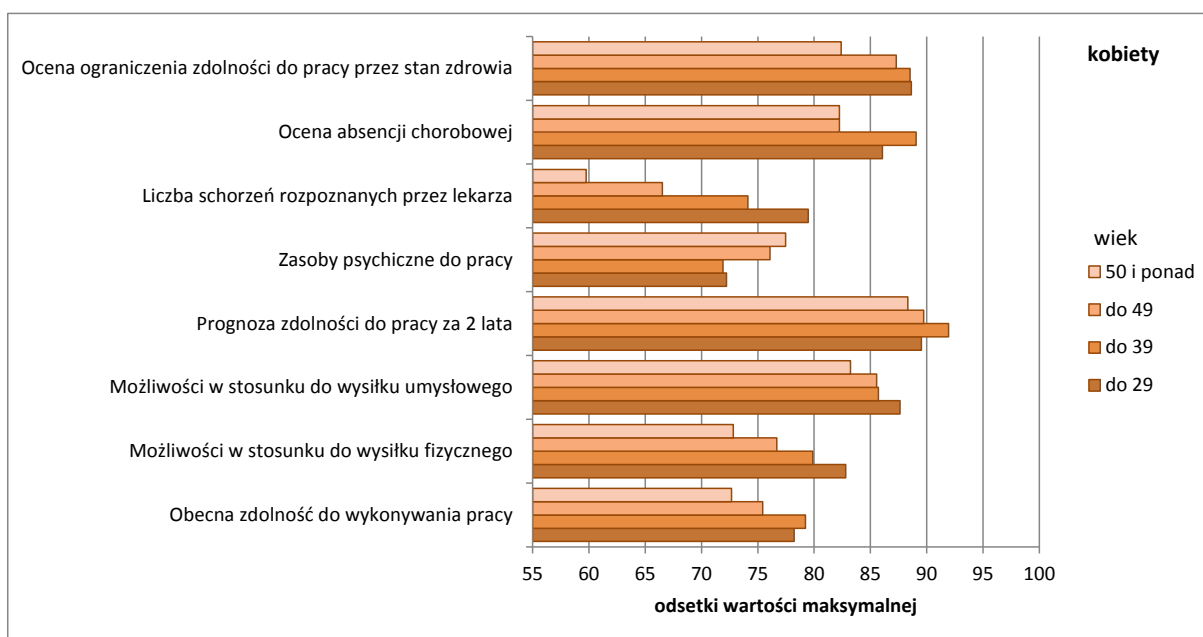
punktów procentowych – obniżała się w grupie mężczyzn 50+ w porównaniu z najmłodszymi ocena możliwości sprostania wymaganiom pracy pod względem wysiłku fizycznego. Możliwość sprostania wymaganiom pracy pod względem wysiłku umysłowego obniża się o 9,5 punktu procentowego.



Rysunek 5. Poziom (w odsetkach wartości maksymalnej) składowych wskaźnika zdolności do pracy w grupach wiekowych – mężczyźni.

W grupie kobiet zmiany wraz z wiekiem poszczególnych elementów WAI przebiegały nieco odmiennie niż w grupie mężczyzn (rys. 6). Najbardziej znaczący (o 19,7 punktu procentowego) był u kobiet w wieku 50+ spadek oceny liczby schorzeń rozpoznanych przez lekarza (a więc wzrost liczby schorzeń). Nie były to jednak schorzenia poważne, o czym świadczy stosunkowo niewielki spadek u kobiet w wieku 50+ oceny absencji chorobowej (o 3,8 punktu procentowego) i oceny ograniczenia zdolności do pracy przez stan zdrowia (o 6,2 punktu procentowego). W porównaniu z mężczyznami w grupie kobiet w znacząco mniejszym tempie obniżała się ocena możliwości wykonywania pracy za 2 lata – różnica między grupami najmłodszą i najstarszą wynosiła jedynie 1,2 punktu procentowego. Oznacza to bardziej optymistyczne nastawienie do pracy kobiet, mimo przybywania im lat. Częściowym wytłumaczeniem może być mniejsze u kobiet niż u mężczyzn obniżanie się w grupie 50+ możliwości sprostania wymaganiom pracy pod względem wysiłku fizycznego (o 10 punktów procentowych w porównaniu do kobiet najmłodszych), a zwłaszcza możliwość

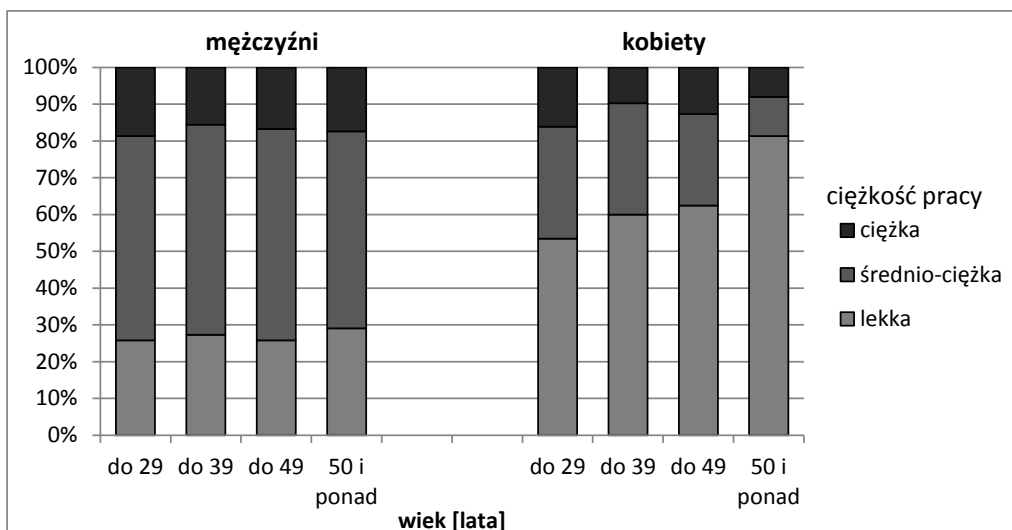
sprostania wymaganiom pracy pod względem wysiłku umysłowego (tylko o 4,4 punktu procentowego w porównaniu do kobiet najmłodszych).



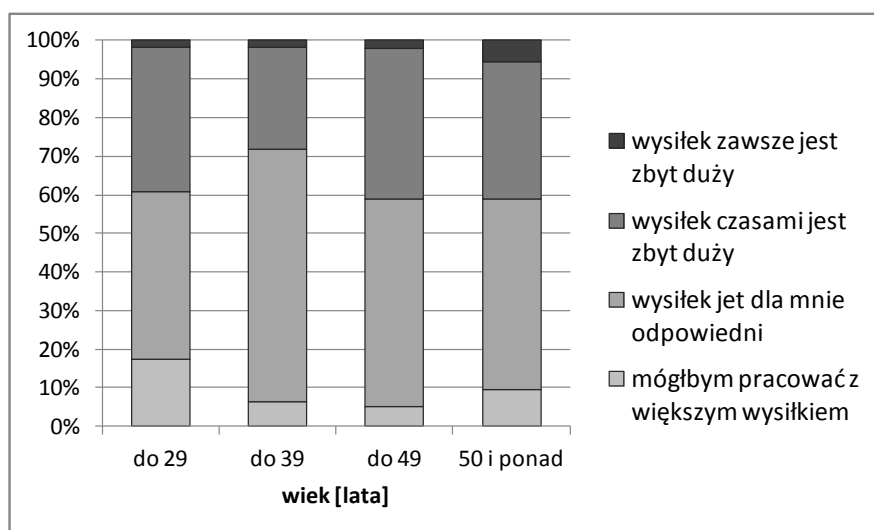
Rysunek 6. Poziom (w odsetkach wartości maksymalnej) składowych wskaźnika zdolności do pracy w grupach wiekowych – kobiety.

W celu scharakteryzowania obciążeń w pracy w poszczególnych grupach wiekowych obliczono odsetki osób wykonujących pracę lekką, średnio-ciężką i ciężką oraz eksponowanych na poszczególne czynniki obciążające. Stwierdzono, że wśród mężczyzn dominowała praca średnio-ciężka, zaś wśród kobiet – lekka. Pożądane zmiany – zmniejszanie się ciężkości wysiłku fizycznego wraz z wiekiem obserwowano jedynie w grupie kobiet (rys. 7).

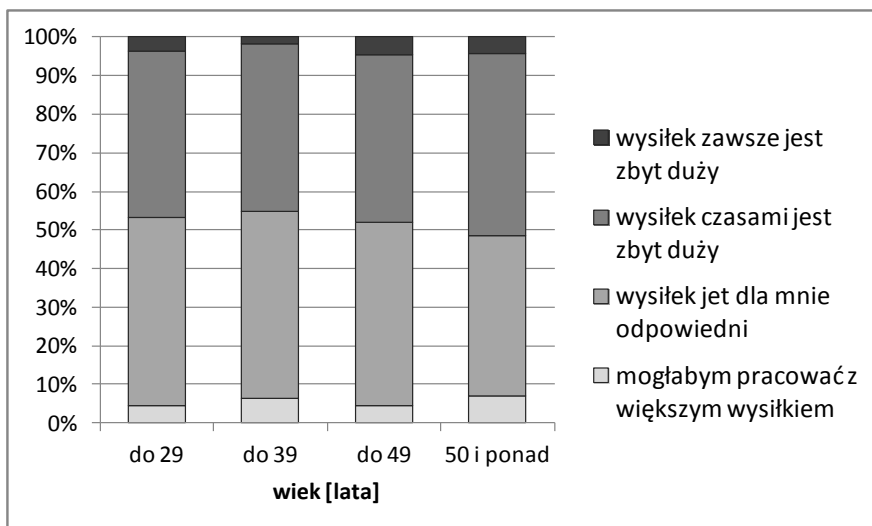
W celu określenia znaczenia ciężkości pracy dla poszczególnych pracowników wszystkie badane osoby poproszono o subiektywną ocenę intensywności wysiłku. Wyniki tej oceny przedstawiają rysunki 8 i 9. Z przedstawionych danych wynika, że mimo obiektywnie większej ciężkości pracy wśród mężczyzn, wysiłek fizyczny w pracy zawodowej stanowił większy problem dla kobiet. Blisko połowa z nich oceniała, że wysiłek jest zbyt duży, przynajmniej czasami. W grupie mężczyzn tak oceniało wysiłek około 40%, a w grupie mężczyzn w wieku 30-39 lat ok. 30%. W tej grupie wiekowej również nieco mniej kobiet niż w pozostałych grupach oceniało wysiłek w pracy jako zbyt ciężki.



Rycina 7. Udział osób wykonujących pracę lekką, średnio-ciężką i ciężką w grupach wiekowych mężczyzn i kobiet.

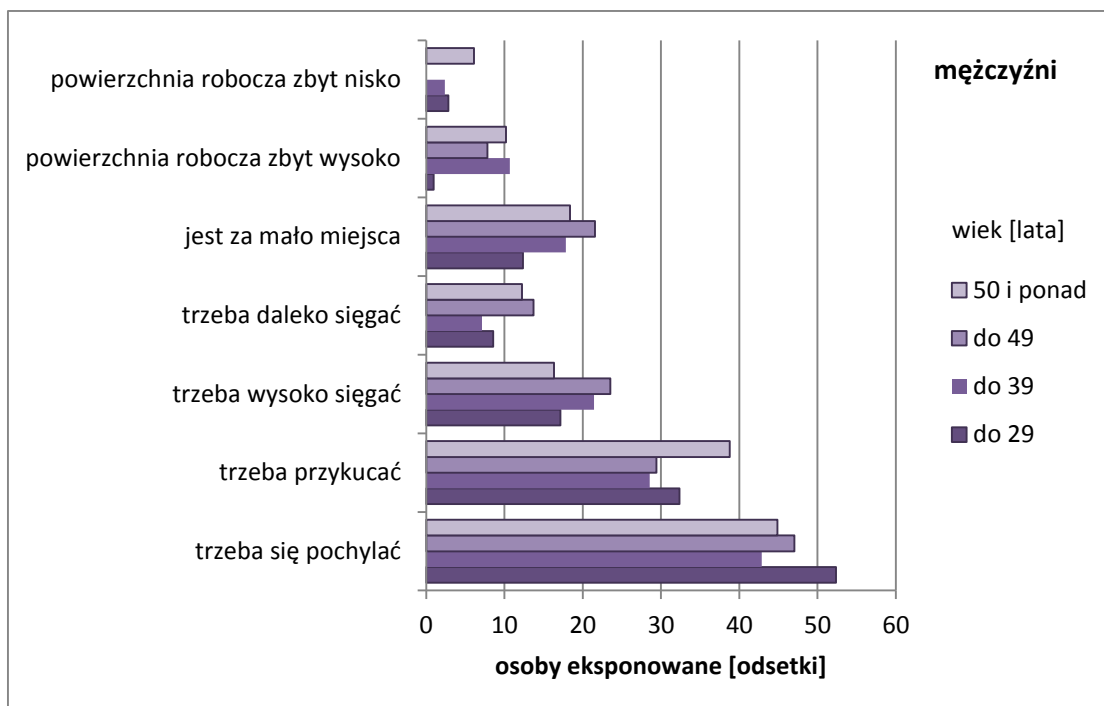


Rycina 8. Subiektywna ocena intensywności wysiłku w pracy zawodowej a wiek pracowników – mężczyźni.

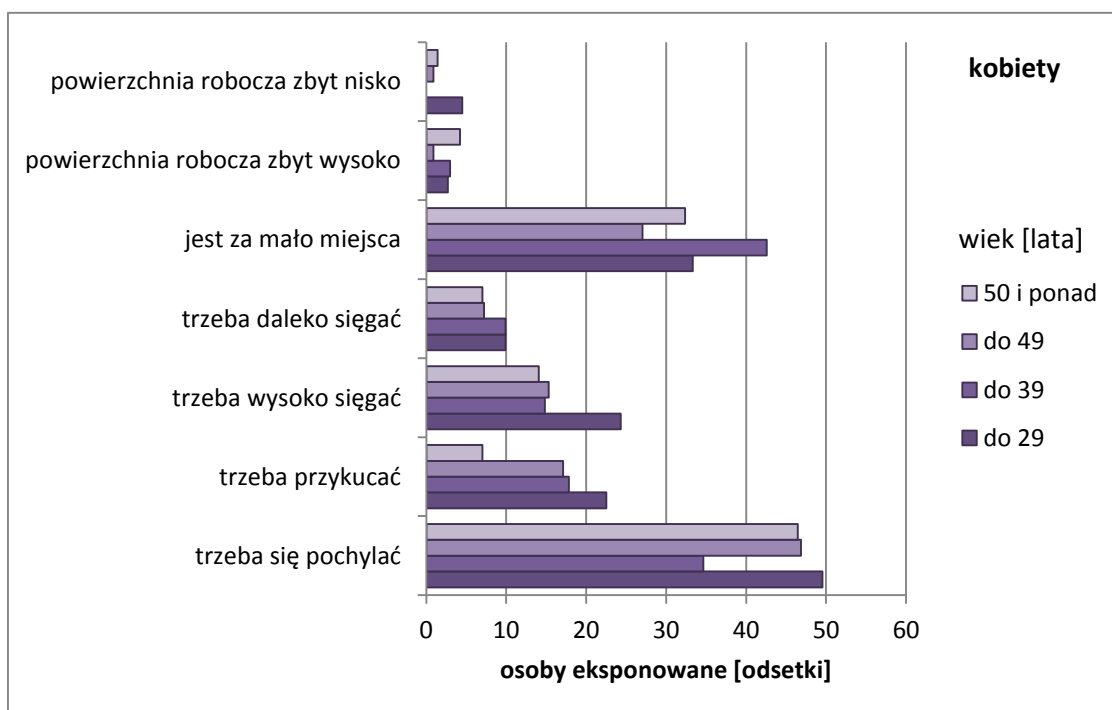


Rysunek 9. Subiektywna ocena intensywności wysiłku w pracy zawodowej a wiek pracowników – kobiety.

Częstość występowania nieprawidłowości ergonomicznych w poszczególnych grupach wiekowych mężczyzn i kobiet przedstawiają rysunki 10 i 11. Wśród mężczyzn dominującą uciążliwością podczas pracy, ale zmniejszającą się wraz z wiekiem była konieczność pochylania się. Występowanie innych nieprawidłowości było znacznie mniejsze, ale częstość ich występowania narastała wraz z wiekiem pracowników. Podobnie jak wśród mężczyzn, również wśród kobiet najczęściej wskazywaną nieprawidłowością na stanowiskach pracy (ok. 40% kobiet) była konieczność pochylania się. Około 30% kobiet wskazywało na pracę w ograniczonej przestrzeni. Częstość występowania poszczególnych nieprawidłowości na stanowiskach pracy kobiet zmniejszała się wraz z wiekiem.

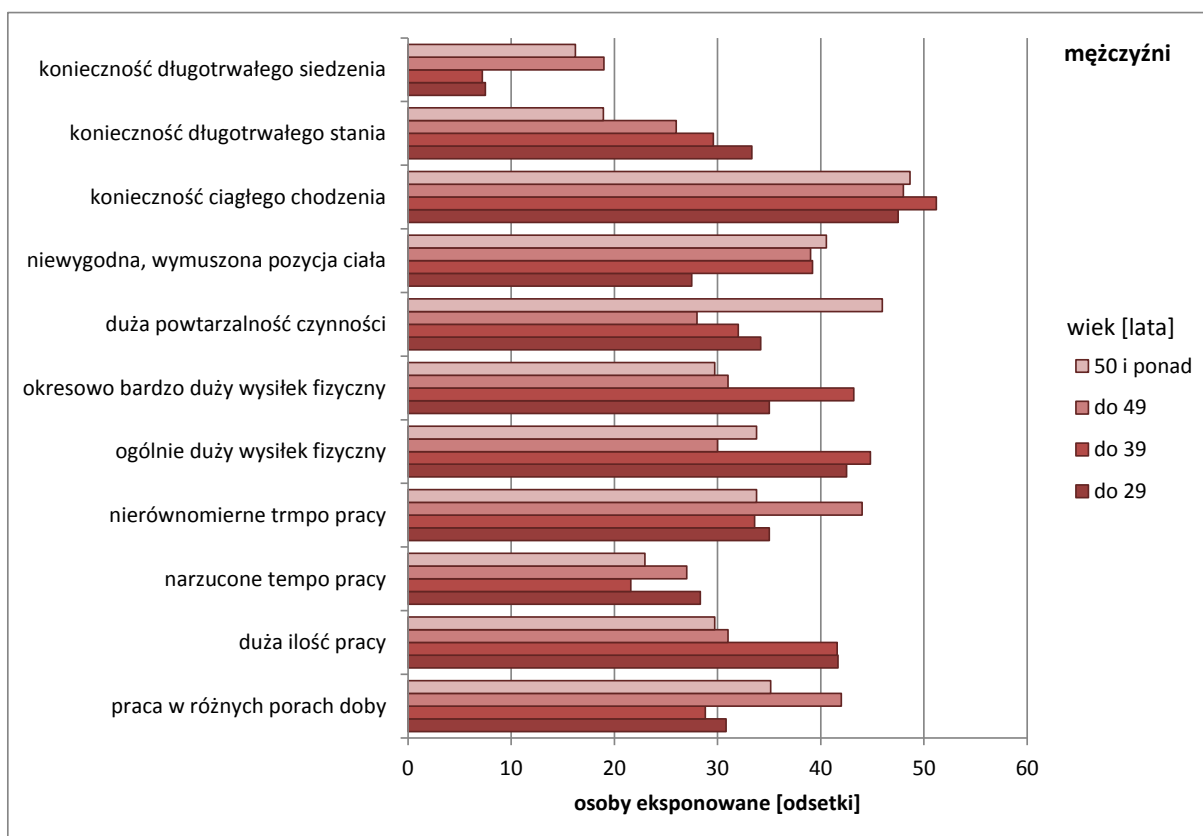


Rysunek 10. Częstość występowania nieprawidłowości ergonomicznych na stanowiskach pracy a wiek pracowników – mężczyźni.



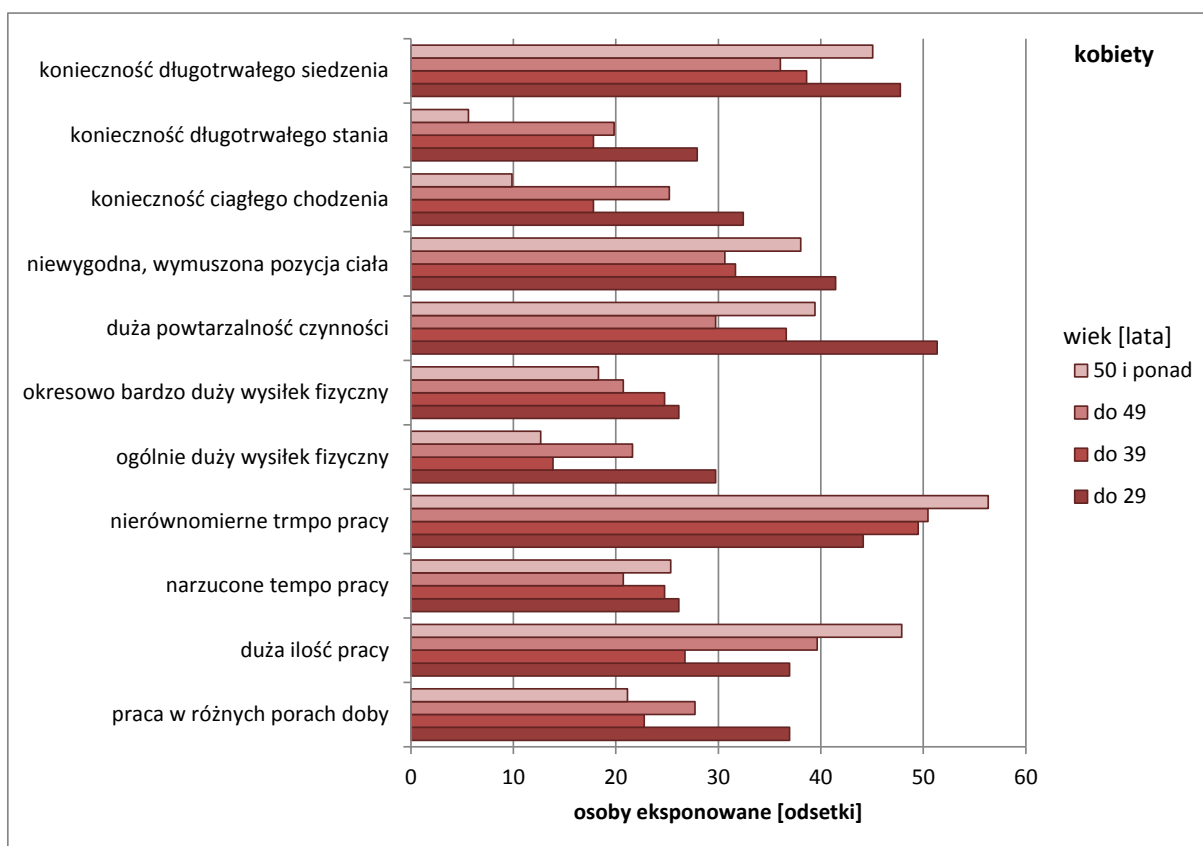
Rysunek 11. Częstość występowania nieprawidłowości ergonomicznych na stanowiskach pracy a wiek pracowników – kobiety.

Inne obciążenia i uciążliwości charakteryzujące pracę mężczyzn i kobiet przedstawiono na rysunkach 12 i 13. Blisko połowa mężczyzn, niezależnie od wieku, wskazywała na konieczność ciągłego chodzenia, od 30% do 40% uskarżało się na pracę w różnych porach doby, dużą ilość pracy, nierównomierne tempo pracy, ogólnie duży wysiłek fizyczny, okresowo bardzo duży wysiłek fizyczny, niewygodną, wymuszoną pozycję ciała oraz dużą powtarzalność czynności. Należy zaznaczyć, że częstość występowania pracy w różnych porach doby, duża powtarzalność czynności oraz występowanie niewygodnej, wymuszonej pozycji ciała zwiększała się wraz z wiekiem (rys. 12).



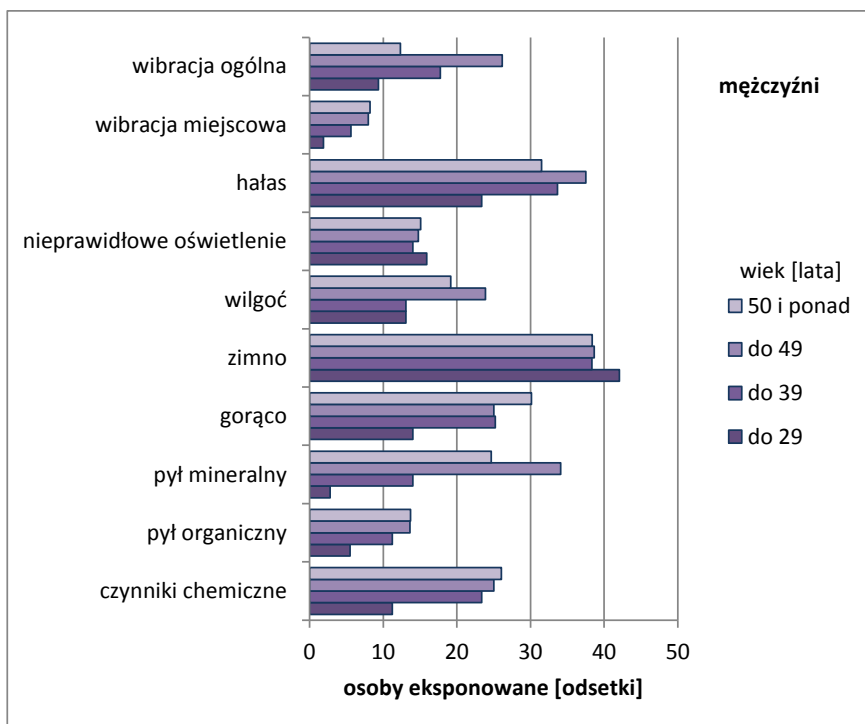
Rysunek 12. Częstość występowania obciążeń i uciążliwości podczas pracy a wiek pracowników – mężczyźni.

Wśród kobiet najczęściej wskazywaną uciążliwością (przez ok. 40%-50%) było nierównomierne tempo pracy. Z nieco mniejszą częstością kobiety wskazywały na konieczność długotrwałego siedzenia, dużą powtarzalność czynności, dużą ilość pracy oraz niewygodną, wymuszoną pozycję ciała. Częstość występowania większości wyróżnionych uciążliwości zmniejszała się wraz z wiekiem kobiet. Tylko częstość wskazań na dużą ilość pracy i nierównomierne tempo pracy zwiększała się wraz z wiekiem (rys. 13).

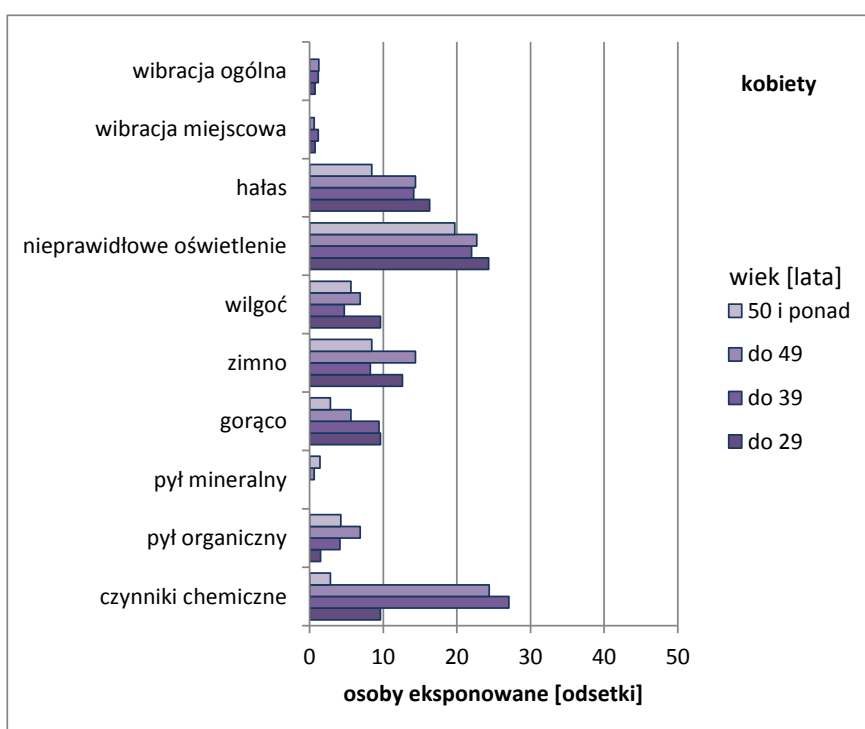


Rysunek 13. Częstość występowania obciążeń i uciążliwości podczas pracy a wiek pracowników – kobiety.

Częstość ekspozycji na uciążliwe czynniki charakteryzujące środowisko pracy w grupie mężczyzn i kobiet przedstawiają rysunki 14 i 15. Wśród mężczyzn blisko 40% wskazywało na ekspozycję na zimno, a około 30% na hałas. Częstość wskazań na występowanie poszczególnych czynników (z wyjątkiem nieprawidłowego oświetlenia i hałasu) wzrastała wraz z wiekiem pracowników. Wśród kobiet częstość wskazań na występowanie czynników uciążliwych charakteryzujących środowisko pracy była znacznie mniejsza niż wśród mężczyzn. Inny też był obraz ich środowiska pracy – około 20% kobiet wskazywało na nieprawidłowe oświetlenie oraz (ale tylko w grupach wiekowych od 30 do 49 lat) na czynniki chemiczne, zaś około 10% kobiet wskazywało, że są ekspozowane na hałas lub zimno. Wśród kobiet ekspozycja na większość czynników uciążliwych charakteryzujących środowisko pracy zmniejszała się wraz z wiekiem.

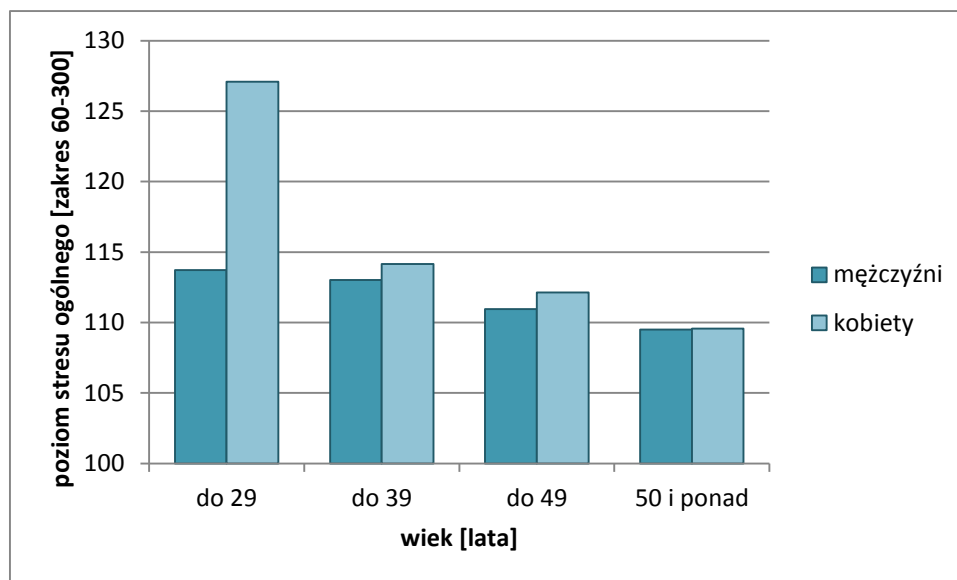


Rysunek 14. Częstość występowania uciążliwości charakteryzujących środowisko pracy a wiek pracowników – mężczyźni.



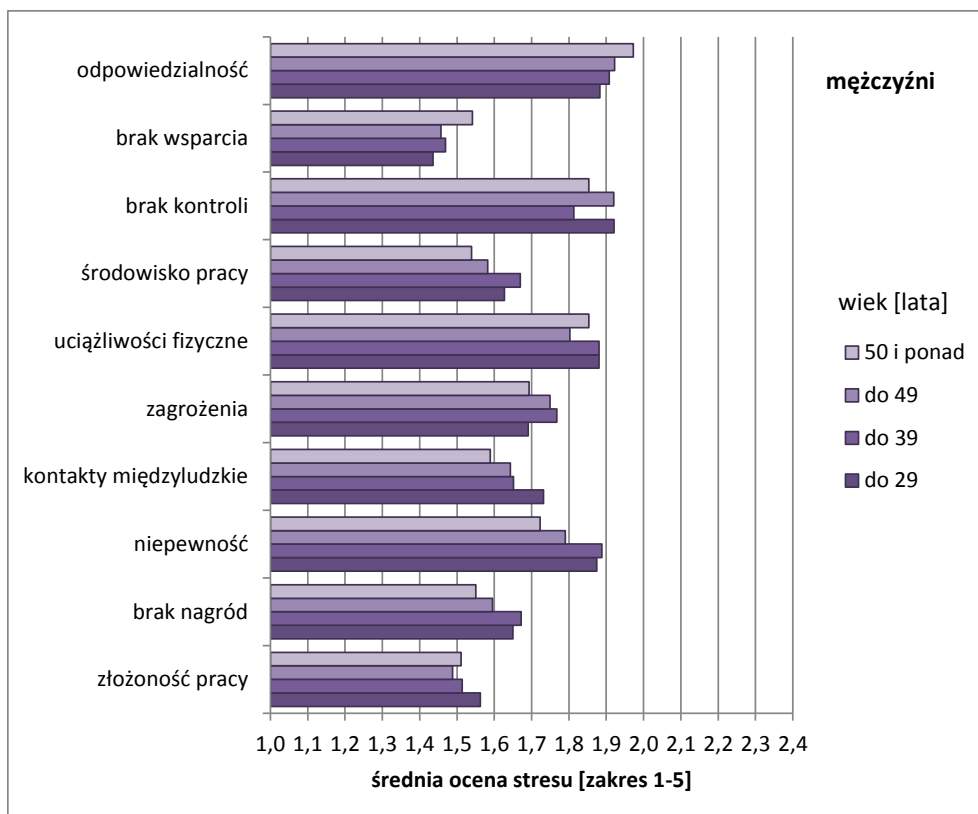
Rysunek 15. Częstość występowania uciążliwości charakteryzujących środowisko pracy a wiek pracowników – kobiety.

Stres, którego źródłem była praca zawodowa, stanowił większy problem dla kobiet niż dla mężczyzn, ale tylko w najmłodszej grupie wiekowej (rys. 16). W kolejnych grupach wiekowych stres odczuwany przez pracowników był coraz mniejszy, a w grupie 50+ był już jednakowy u mężczyzn i kobiet.

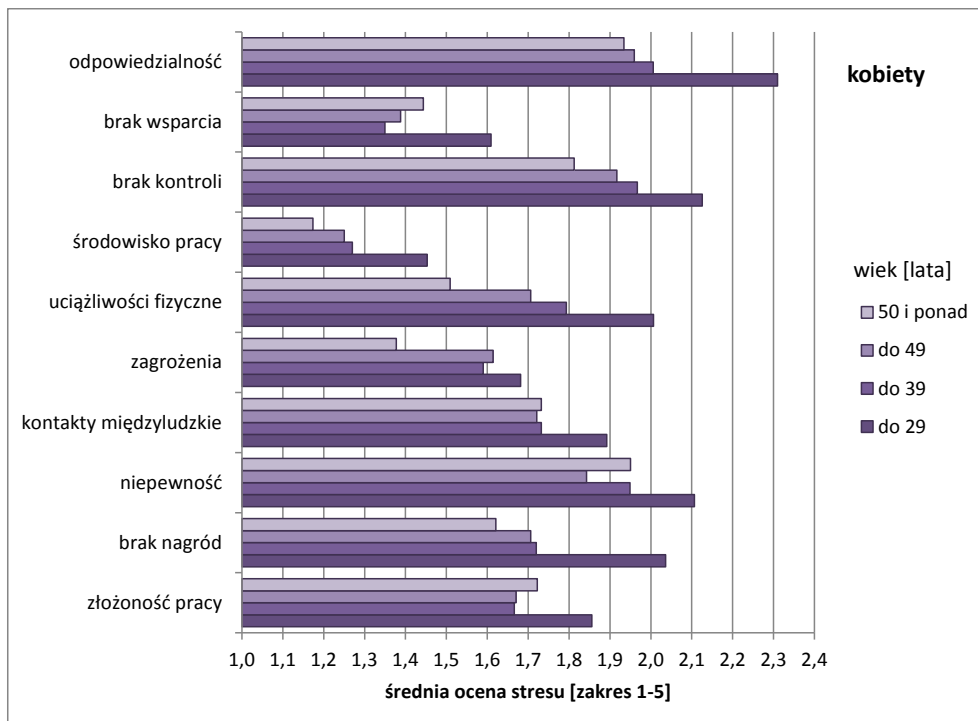


Rysunek 16. Poziom stresu (ocena ogólna) a wiek pracowników.

Analizując oceny stresu w zależności od jego przyczyny stwierdzono, że jedynie stres wynikający z warunków środowiska pracy był oceniany wyżej przez mężczyzn niż przez kobiety (rysunki 17 i 18), co może mieć uzasadnienie w gorszych, na ogół warunkach środowiska pracy mężczyzn. Ogólnie średni poziom ocen stresu nie był wysoki – tylko w najmłodszej grupie kobiet oceny stresu wynikającego z poczucia odpowiedzialności, braku kontroli, uciążliwości fizycznych, niepewności i braku nagród przekraczała wartość 2, która oznacza, że cecha występuje, ale nie przeszkadza i nie denerwuje. W grupie mężczyzn oceny stresu wynikającego z poczucia odpowiedzialności i braku wsparcia narastały wraz z wiekiem. W grupie kobiet oceny stresu niezależnie od źródła były mniejsze w najstarszej niż w najmłodszej grupie wiekowej.



Rysunek 17. Ocena poszczególnych źródeł stresu a wiek pracowników – mężczyźni.



Rysunek 18. Ocena poszczególnych źródeł stresu a wiek pracowników – kobiety.

W celu realizacji podstawowego celu analizy – określenie rodzajów pracy (czynności) i warunków pracy, które mogą obniżać zdolność do pracy wśród pracowników starszych – prześledzono wpływ omówionych wyżej charakterystyk pracy na występowanie niższego od mediany poziomu poszczególnych elementów WAI oraz umiarkowanego lub niskiego poziomu zdolności do pracy ($WAI \leq 36$), w grupie starszych pracowników (powyżej 45 roku życia) oraz w grupie pracowników młodszych (do 45 roku życia). Do tej analizy zastosowano regresję logistyczną. W pierwszym etapie oceniono występowanie zależności między zmiennymi wynikowymi a każdą ze zmiennych objaśniających (cech charakteryzujących pracę) za pomocą wskaźników ilorazów szans OR (ang. odds ratio). Następnie zastosowano logistyczną regresję wielozmiennową, co pozwoliło wskazać spośród zmiennych istotnych w analizach jednozmiennowych te, które wpływały istotnie i niezależnie na występowanie zmiennych wynikowych.

Wyniki analizy wielozmiennowej w grupie starszych mężczyzn zamieszczono w tabeli 1, zaś w grupie młodszych mężczyzn w tabeli 2. Najważniejszym czynnikiem decydującym o obniżeniu zdolności do pracy, zarówno wśród starszych, jak i młodszych mężczyzn, była ocena, że intensywność wysiłku w pracy jest przynajmniej czasami zbyt duża. Subiektywnie zbyt duży wysiłek w pracy w grupie starszych mężczyzn zwiększał ryzyko występowania niższych od mediany ocen możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu i umysłowemu, ryzyko ocen, że stan zdrowia upośledza zdolność do pracy oraz ryzyko niższych ocen zasobów psychicznych do pracy. W grupie młodszych mężczyzn taka ocena intensywności wysiłku zwiększała ryzyko występowania niższych ocen aktualnej zdolności do pracy oraz, podobnie jak w grupie mężczyzn starszych, zwiększała ryzyko występowania niższych od mediany ocen możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu, ryzyko ocen, że stan zdrowia upośledza zdolność do pracy oraz ryzyko niższych ocen zasobów psychicznych do pracy. Subiektywna ocena, że wysiłek fizyczny w pracy jest zbyt duży miała również wpływ na obniżenie ogólnej oceny zdolności do pracy ($WAI \leq 36$) – u starszych mężczyzn ryzyko obniżonych wartości WAI wzrastało 13 krotnie, a u młodszych mężczyzn 2,5 krotnie. Kolejnym często pojawiającym się niezależnym czynnikiem obniżającym zdolność do pracy był stres zawodowy. Spośród źródeł stresu u starszych mężczyzn najczęściej występował brak nagród a u młodszych – brak kontroli. W obu grupach te źródła stresu miały wpływ na obniżenie wskaźnika WAI i jego składowych: ocena aktualnej zdolności do pracy i ocena upośledzenia zdolności do pracy przez stan zdrowia. Ponadto w grupie starszych mężczyzn znaczenie miały jeszcze dwa źródła stresu: brak kontroli i odpowiedzialność, a w grupie młodszych mężczyzn aż 3 źródła: zagrożenia w pracy, kontakty międzyludzkie i

nieprzyjemne warunki pracy. Obniżenie zdolności do pracy w grupie starszych mężczyzn powodowały również inne czynniki charakteryzujące pracę: duża ilość pracy, praca w różnych porach doby, ekspozycja na hałas utrudniający rozumienie mowy, ekspozycja na pył mineralny i praca w wymuszonej pozycji ciała. W grupie młodszych mężczyzn obniżenie zdolności do pracy powodowała praca w różnych porach doby i praca w nocy, ekspozycja na hałas utrudniający rozumienie mowy, ekspozycja na pył mineralny i konieczność długotrwałego stania. Ciekawe jest to, że tylko w grupie młodszych mężczyzn staż pracy obniżał ocenę zdolności do pracy.

Tabela 1. Wyniki wielozmiennowej analizy regresji logistycznej (ilorazy szans i 95% przedziały ufności) wskazującej na ryzyko występowania niższych od mediany (me) poszczególnych elementów WAI oraz niskiego lub umiarkowanego poziomu zdolności do pracy ($WAI \leq 36$) w związku z czynnikami charakteryzującymi pracę – **mężczyźni po 45 roku życia**.

Zmienne/czynniki ryzyka	Liczba przypadków		Iloraz szans	95% przedział ufności	Wartość p
	>me	<me			
Aktualna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu					
Duża ilość pracy					
nie	36	55 (60,44%)	1		
tak	7	38 (84,44%)	3,444	1,350 – 8,784	0,009
Stres wynikający z braku nagród					
<me	36	56 (60,87%)	1		
>me	7	35 (83,33%)	3,134	1,222 – 8,038	0,016
Możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu					
Hałas utrudniający rozumienie mowy					
nie	40	46 (53,49%)	1		
tak	13	34 (72,34%)	2,271	1,000 – 5,157	0,048
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	41	37 (47,44%)	1		
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	11	46 (80,70%)	4,613	2,035 – 10,458	<0,001
Możliwość sprostania wysiłkowi umysłowemu					
Praca w wymuszonej pozycji ciała					
nie	31	48 (60,76%)	1		
tak	9	48 (84,21%)	3,886	1,429 – 10,568	0,007
Stres wynikający z braku kontroli					
<me	38	53 (58,42%)	1		
>me	1	42 (97,67%)	23,157	2,783 – 186,67	0,002
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	33	45 (57,69%)	1		
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	6	51 (89,47%)	5,144	1,771 – 14,942	0,002
Ocena liczby chorób					
Praca w wymuszonej pozycji ciała					
nie	46	33 (41,77%)	1		
tak	20	37 (64,91%)	3,294	1,525 – 7,117	0,002
Ogólnie duży wysiłek fizyczny					
nie	39	51 (56,57%)	1		
tak	27	19 (41,30%)	0,387	0,174 – 0,862	0,019

Ocena upośledzenia zdolności do pracy z powodu schorzeń						
Stres wynikający z braku nagród						
< me	45	47 (51,09%)	1			
> me	6	36 (85,71%)	5,709	2,036 – 16,015	0,001	
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	43	35 (44,87%)	1			
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	8	49 (85,96%)	7,657	3,049 – 19,229	<0,001	
Ocena absencji chorobowej						
Praca w różnych porach doby						
nie	62	26 (29,55%)	1			
tak	19	29 (60,42%)	2,896	1,322 – 6,344	0,007	
Hałas utrudniający rozumienie mowy						
nie	61	25 (29,07%)	1			
tak	20	27 (57,45%)	2,670	1,222 – 5,830	0,013	
Własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych 2 lat						
Ekspozycja na pył mineralny						
nie	52	39 (42,86%)	1			
tak	2	40 (95,24%)	14,668	3,143 – 68,451	<0,001	
Hałas utrudniający rozumienie mowy						
nie	49	37 (43,02%)	1			
tak	5	42 (89,36%)	5,319	1,739 – 16,267	0,003	
Zasoby psychiczne						
Stres wynikający z odpowiedzialności						
<me	49	49 (50,00%)	1			
>me	7	29 (80,56%)	3,371	1,306 – 8,703	0,011	
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	40	38 (48,72%)	1			
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	16	41 (71,93%)	2,184	1,012 – 4,714	0,044	
WAI						
	>36	≤36				
Stres wynikający z braku nagród						
< me	69	23 (25,00%)	1			
> me	20	22 (52,38%)	3,405	1,332 – 8,706	0,010	
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	68	10 (12,82%)	1			
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	21	36 (63,16%)	13,047	5,170 – 32,927	<0,001	

Tabela 2. Wyniki wielozmiennowej analizy regresji logistycznej (ilorazy szans i 95% przedziały ufności) wskazującej na ryzyko występowania niższych od mediany (me) poszczególnych elementów WAI oraz niskiego lub umiarkowanego poziomu zdolności do pracy ($WAI \leq 36$) w związku z czynnikami charakteryzującymi pracę – **mężczyźni do 45 roku życia**.

Zmienne/czynniki ryzyka	Liczba przypadków		Iloraz szans	95% przedział ufności	Wartość p
	>me	<me			
Aktualna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu					
Stres wynikający z zagrożeń					
<me	36	73 (66,97%)	1		
>me	80	89 (52,66%)	0,427	0,247 – 0,737	0,002
Stres wynikający z braku kontroli					
<me	80	82 (50,62%)	1		
>me	36	80 (68,97%)	2,332	1,222 – 8,038	0,016
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	90	96 (51,61%)	1		
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	29	67 (69,79%)	1,841	1,051 – 3,224	0,032
Możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu					
Konieczność długotrwałego stania					
nie	119	74 (38,34%)	1		
tak	35	55 (61,11%)	2,404	1,374 – 4,207	0,002
Stres wynikający z kontaktów międzyludzkich					
<me	110	67 (37,85%)	1		
>me	40	61 (60,40%)	2,373	1,387 – 4,060	0,002
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	121	65 (34,95%)	1		
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	33	63 (65,63%)	2,999	1,735 – 5,183	<0,001
Możliwość sprostania wysiłkowi umysłowemu					
Staż ogólny (na 1 rok)			1,050	1,008 – 1,094	0,018
Hałas utrudniający rozumienie mowy					
nie	100	72 (41,86%)	1		
tak	26	44 (62,86%)	2,207	1,208 – 4,030	0,010
Ocena liczby chorób					
Konieczność sięgania daleko					
nie	132	59 (30,89%)	1		
tak	10	9 (47,37%)	2,451	1,156 – 5,196	0,019
Ocena upośledzenia zdolności do pracy z powodu schorzeń					
Staż ogólny (na 1 rok)			1,074	1,032 – 1,117	<0,001
Stres wynikający z braku kontroli					

	< me	123	39 (24,07%)	1		
	> me	59	57 (49,14%)	2,523	1,436 – 4,431	0,001
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia						
		140	46 (24,73%)	1		
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami						
		44	52 (54,17%)	3,546	1,983 – 6,343	<0,001
Ocena absencji chorobowej						
Praca w dzień		205	101 (33,01%)	1		
Praca również w nocy		58	50 (46,30%)	1,750	1,117 – 2,740	0,014
Własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych 2 lat						
Staż ogólny (na 1 rok)				1,074	1,021 – 1,129	0,005
Praca w różnych porach doby						
	nie	125	65 (34,21%)	1		
	tak	32	61 (65,59%)	2,341	1,152 – 4,756	0,005
Ekspozycja na pył mineralny						
	nie	154	64 (29,36%)	1		
	tak	2	22 (91,67%)	9,372	3,489 – 25,179	<0,001
Stres wynikający z nieprzyjemnych warunków pracy						
	<me	119	62 (34,25%)	1		
	>me	33	64 (65,98%)	2,682	1,346 – 5,342	0,005
Zasoby psychiczne						
Nierównomierne tempo pracy						
	nie	65	118 (64,48%)	1		
	tak	20	80 (80,00%)	2,225	1,235 – 4,007	0,007
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia						
		68	118 (63,44%)	1		
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami						
		17	79 (82,29%)	2,680	1,453 – 4,945	0,002
WAI						
	>36		≤36			
Staż ogólny (na 1 rok)				1,068	1,012 – 1,127	0,016
Konieczność ciągłego chodzenia						
	nie	125	22 (14,97%)	1		
	tak	127	9 (6,62%)	0,331	0,136 – 0,803	0,014
Stres wynikający z braku kontroli						
	< me	152	10 (6,17%)	1		
	> me	95	21 (18,10%)	2,903	1,226 – 6,874	0,015
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia						
		172	14 (7,53%)	1		
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami						
		79	17 (17,71%)	2,570	1,093 – 6,043	0,030

Wyniki analizy wielozmiennowej regresji logistycznej w grupie starszych kobiet zamieszczono w tabeli 3, zaś w grupie młodszych kobiet w tabeli 4. Wśród kobiet, podobnie jak wśród mężczyzn, najważniejszym czynnikiem obniżającym subiektywną ocenę zdolności pracy było odczucie braku dopasowania intensywności wysiłku do własnych możliwości, czyli ocena, że wysiłek w pracy zawodowej jest zbyt duży. To odczucie wśród kobiet starszych obniżało ocenę aktualnej zdolności do pracy, ocenę możliwości sprostanienia wysiłkowi fizycznemu, podwyższało ocenę, że stan zdrowia upośledza zdolność do pracy oraz zmniejszało psychiczne zasoby do pracy. W rezultacie ocena, że intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami była również niezależnym czynnikiem zwiększającym nieco ponad 2 krotnie ryzyko występowania umiarkowanej lub niskiej zdolności do pracy ($WAI < 36$). Wśród kobiet młodszych ocena, że wysiłek jest zbyt duży również jak u kobiet starszych obniżała aktualną zdolność do pracy, ocenę możliwości sprostanienia wysiłkowi fizycznemu i zwiększała odczucie, że choroby upośledzają zdolność do pracy. Tylko wśród młodszych kobiet ocena, że wysiłek jest zbyt duży obniżała ocenę możliwości pracy w perspektywie 2 lat. Subiektywna ocena, że wysiłek fizyczny w pracy jest zbyt duży u młodszych kobiet miała wpływ na obniżenie ogólnej oceny zdolności do pracy ($WAI \leq 36$) nawet w nieco większym stopniu niż u kobiet starszych – $OR=3,1$. Kolejnym czynnikiem charakteryzującym pracę i mającym wpływ na obniżenie zdolności do pracy był u kobiet, podobnie jak u mężczyzn stres zawodowy. Charakterystyczne jest to, że u kobiet starszych ogólną ocenę zdolności do pracy obniżał stres będący konsekwencją psychicznego obciążenia wynikającego ze złożoności pracy oraz poczucia odpowiedzialności. U młodszych kobiet poszczególne źródła stresu miały wpływ na pojedyncze składowe zdolności do pracy bez wpływu na ogólną zdolność do pracy. Obniżenie zdolności do pracy w grupie starszych kobiet powodowały tylko konieczność długotrwałego siedzenia, natomiast wydatek energetyczny i konieczność ciągłego chodzenia zmniejszały występowanie obniżonych ocen. W grupie młodszych kobiet obniżenie poszczególnych składowych zdolności do pracy powodowała konieczność ciągłego chodzenia, konieczność sięgania wysoko lub przykucania, duża powtarzalność czynności, narzucone tempo pracy oraz ekspozycja na zimno.

Tabela 3. Wyniki wielozmiennowej analizy regresji logistycznej (ilorazy szans i 95% przedziały ufności) wskazującej na ryzyko występowania niższych od mediany (me) poszczególnych elementów WAI oraz niskiego lub umiarkowanego poziomu zdolności do pracy ($WAI \leq 36$) w związku z czynnikami charakteryzującymi pracę – **kobiety po 45 roku życia**.

Zmienne/czynniki ryzyka	Liczba przypadków		Iloraz szans	95% przedział ufności	Wartość p	
	>me	<me				
Aktualna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu						
Stres wynikający z odpowiedzialności	< me	34	63 (64,95%)	1	1,455 – 14,127	0,009
	> me	4	37 (90,24%)	4,534		
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	24	43 (64,18%)		1	1,016 – 5,171	0,044
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	14	56 (80,00%)		2,292		
Możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu						
Lata nauki (na 1 rok)			0,719	0,543 – 0,951	0,020	
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	35	32 (47,76%)		1	2,382 – 12,113	<0,001
	12	58 (82,86%)		5,372		
Możliwość sprostania wysiłkowi umysłowemu						
Konieczność ciągłego chodzenia	nie	32	87 (73,11%)	1	0,063 – 0,577	0,003
	tak	12	6 (33,33%)	0,189		
Stres wynikający z odpowiedzialności	< me	38	59 (60,82%)	1	1,432 – 12,003	0,008
	> me	5	36 (87,80%)	4,146		
Ocena liczby chorób						
Ciężkość pracy	lekka	15	83 (84,69%)	1	0,102 – 0,827	0,002
	średnio-ciężka	7	14 (66,67%)	0,290		
	ciężka	7	9 (56,25%)	0,268		
Ocena upośledzenia zdolności do pracy z powodu schorzeń						
Konieczność długotrwałego siedzenia	nie	32	40 (56,56%)	1	1,256 – 6,492	0,011
	tak	18	47 (72,31%)	2,856		
Stres wynikający ze złożoności pracy	< me	34	40 (54,05%)	1	1,113 – 5,438	0,025
	> me	16	48 (75,00%)	2,460		
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	33	34 (50,75%)		1		

Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	16	54 (77,14%)	3,747	1,647 – 8,526	0,001
Ocena absencji chorobowej <me – brak istotnych czynników ryzyka					
Własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych 2 lat					
Lata nauki (na 1 rok)			0,702	0,054 – 0,911	0,007
Narzucone tempo pracy					
nie	77	54 (41,22%)	1		
tak	3	3 (50,00%)	3,829	1,546 – 9,480	0,003
Stres wynikający z odpowiedzialności					
< me	64	33 (34,02%)	1		
> me	18	23 (56,10%)	2,646	1,171 – 5,979	0,018
Zasoby psychiczne					
Stres wynikający z braku nagród					
< me	26	48 (64,86%)	1		
> me	10	54 (84,38%)	2,603	1,110 – 6,106	0,026
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	24	43 (64,18%)	1		
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	12	58 (82,86%)	2,329	1,021 – 5,312	0,043
WAI					
	>36	≤36			
Stres wynikający ze złożoności pracy					
< me	59	15 (20,27%)	1		
> me	33	31 (48,44%)	2,482	1,099 – 5,606	0,027
Stres wynikający z odpowiedzialności					
< me	74	23 (23,71%)	1		
> me	18	23 (56,10%)	2,950	1,267 – 6,869	0,011
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	52	15 (22,39%)	1		
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	40	30 (42,86%)	2,376	1,065 – 5,298	0,033

Tabela 4. Wyniki wielozmiennowej analizy regresji logistycznej (ilorazy szans i 95% przedziały ufności) wskazującej na ryzyko występowania niższych od mediany (me) poszczególnych elementów WAI oraz niskiego lub umiarkowanego poziomu zdolności do pracy ($WAI \leq 36$) w związku z czynnikami charakteryzującymi pracę – **kobiety do 45 roku życia**.

Zmienne/czynniki ryzyka	Liczba przypadków		Iloraz szans	95% przedział ufności	Wartość p	
	>me	<me				
Aktualna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu						
Stres wynikający z braku wsparcia	< me	93	137 (59,57%)	1 1,888	1,168 – 3,051	0,009
	> me	36	114 (76,00%)			
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	101	113 (52,80%)	1			
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	33	149 (81,81%)	3,797	2,355 – 6,125	<0,001	
Możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu						
Konieczność przykucania	nie	108	96 (47,06%)	1 3,482	1,556 – 7,792	0,002
	tak	10	43 (81,13%)			
Ekspozycja na zimno	nie	161	192 (54,39%)	1 3,370	1,318 – 8,614	0,011
	tak	8	36 (81,82%)			
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	129	85 (39,72%)	1			
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	40	142 (78,02%)	4,916	2,729 – 8,856	<0,001	
Możliwość sprostania wysiłkowi umysłowemu						
Konieczność sięgania zbyt daleko	nie	114	116 (50,43%)	1 0,381	0,150 – 0,964	0,041
	tak	19	8 (29,63%)			
Ciężkość pracy	lekka	69	127 (64,80%)	1		
	średnio-ciężka	65	69 (51,49%)	0,452	0,248 – 0,825	0,009
	ciężka	32	32 (50,00%)	0,442	0,209 – 0,934	0,031
Stres wynikający z braku wsparcia	< me	107	123 (53,48%)	1 2,329	1,335 – 4,061	0,003
	> me	54	96 (64,00%)			
Ocena liczby chorób						
Staż ogólny (na 1 rok)				1,038	1,001 – 1,077	0,044
Konieczność sięgania zbyt wysoko	nie	120	88 (42,31%)	1 2,423	1,240 – 4,735	0,009
	tak	20	29 (59,18%)			

Ocena upośledzenia zdolności do pracy z powodu schorzeń						
Duża powtarzalność czynności						
nie	107	44 (29,14%)	1			
tak	47	59 (55,66%)	2,292	1,265 – 4,156		0,006
Stres wynikający ze złożoności pracy						
< me	148	54 (26,73%)	1			
> me	87	91 (51,12%)	3,056	1,701 – 5,490		<0,001
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	165	49 (22,90%)	1			
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	78	104 (57,14%)	3,808	2,109 – 6,877		<0,001
Ocena absencji chorobowej						
Stres wynikający z uciążliwości fizycznych						
< me	148	48 (24,49%)	1			
> me	118	66 (35,87%)	1,725	1,105 – 2,691		0,016
Własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych 2 lat						
Konieczność ciągłego chodzenia						
nie	150	36 (19,35%)	1			
tak	34	37 (52,11%)	2,790	1,430 – 5,442		0,002
Stres wynikający z zagrożeń w pracy						
< me	158	51 (24,40%)	1			
> me	95	76 (44,44%)	1,891	1,003 – 3,566		0,047
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	169	45 (21,03%)	1			
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	91	91 (50,00%)	3,069	1,582 – 5,953		0,001
Zasoby psychiczne						
Staż ogólny (na 1 rok)			0,963	0,927 – 0,999		0,046
Stres wynikający z braku nagród						
< me	36	120 (76,92%)	1			
> me	30	194 (86,61%)	1,912	1,113 – 3,285		0,019
WAI						
	>36	≤36				
Konieczność ciągłego chodzenia						
nie	160	26 (13,98%)	1			
tak	46	25 (35,21%)	2,289	1,153 – 4,546		0,017
Intensywność wysiłku w pracy jest odpowiednia	187	27 (12,62%)	1			
Intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	123	59 (32,42%)	3,099	1,531 – 6,274		0,002

7.3. Podsumowanie

Podsumowanie wyników regresji logistycznej zawierają tabele 5 i 6, w których przedstawiono wykaz czynników (bez podawania już wartości liczbowych) wpływających na zdolność do pracy osób starszych i młodszych. Uwagę zwraca to, że w grupie starszych mężczyzn obniżały zdolność do pracy te czynniki charakteryzujące pracę i/lub warunki jej wykonywania, których częstość występowania nie zmniejszała się wraz z wiekiem pracowników. Tylko duża ilość pracy, mimo, że częstość takich ocen zmniejszała się wraz z wiekiem, była czynnikiem pogarszającym ocenę aktualnej zdolności do pracy. W grupie starszych kobiet czynniki charakteryzujące pracę i warunki jej wykonywania nie obniżały ocen zdolności do pracy, co może być związane z mniejszą częstością występowania w grupie kobiet starszych tych czynników, które obniżały zdolność do pracy kobiet młodszych.

Tabela 5. Podsumowanie wyników regresji logistycznej w grupie młodszych i starszych mężczyzn.

Czynniki ryzyka	Aktualna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu		Możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu		Możliwości sprostania wysiłkowi umysłowemu		Ocena liczby chorób		Ocena upośledzenia zdolności do pracy z powodu schorzeń		Ocena absencji chorobowej		Własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych 2 lat		Zasoby psychiczne		WAI	
	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S
Cechy indywidualne pracownika																		
Staż pracy					x				x				x				x	
Ocena, że intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	x		x	X		X			x	X					x	X	x	X
Charakterystyka pracy i warunków jej wykonywania																		
Praca również w nocy											x							
Praca w różnych porach doby												X	x					
Ogólnie duży wysiłek fizyczny								X-										
Konieczność ciągłego chodzenia																	x	
Konieczność długotrwałego stania			x															
Konieczność sięgania daleko							x											
Niewygodna, wymuszona pozycja ciała						X		X										
Duża ilość pracy		X																
Nierównomierne tempo pracy																x		
Hałas utrudniający rozumienie mowy				X	x							X		X				
Pył mineralny													x	X				

Czynniki ryzyka	Aktualna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu		Możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu		Możliwości sprostania wysiłkowi umysłowemu		Ocena liczby chorób		Ocena upośledzenia zdolności do pracy z powodu schorzeń		Ocena absencji chorobowej		Własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych 2 lat		Zasoby psychiczne		WAI	
	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S
Źródła stresu zawodowego																		
- brak nagród w pracy		X								X								X
- kontakty społeczne			x															
- poczucie zagrożenia	x																	
- nieprzyjemne warunki pracy													x					
- brak kontroli	x					X		x									x	
- poczucie odpowiedzialności															X			

m – mężczyźni młodzi, S – mężczyźni starsi, „x” – oznacza, że dana cecha indywidualna, cecha charakteryzująca pracę lub źródło stresu jest niezależnym czynnikiem ryzyka obniżenia danego elementu zdolności do pracy lub wskaźnika WAI u mężczyzn młodszych, „X” – oznacza, że dana cecha indywidualna, cecha charakteryzująca pracę lub źródło stresu jest niezależnym czynnikiem ryzyka obniżenia danego elementu zdolności do pracy lub wskaźnika WAI u mężczyzn starszych, „-” oznacza, że dana cecha poprawia zdolność do pracy.

Tabela 6. Podsumowanie wyników regresji logistycznej w grupie młodszych i starszych kobiet

Czynniki ryzyka	Aktualna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu		Możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu		Możliwości sprostania wysiłkowi umysłowemu		Ocena liczby chorób		Ocena upośledzenia zdolności do pracy z powodu schorzeń		Ocena absencji chorobowej		Własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych 2 lat		Zasoby psychiczne		WAI	
	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S
Cechy indywidualne pracownika																		
Liczba lat nauki				X-										X-	x-			
Staż pracy							x											
Ocena, że intensywność wysiłku w pracy jest zbyt duża przynajmniej czasami	x	X	x	X					x	X			x			X	x	X
Charakterystyka pracy i warunków jej wykonywania																		
Ciężkość pracy (wydatek energetyczny)					x-			X-										
Konieczność ciągłego chodzenia						X-						x					x	
Konieczność długotrwałego siedzenia					x-				X									
Konieczność sięgania wysoko							x											
Konieczność przykucania			x															
Duża powtarzalność czynności								x										
Narzucone tempo pracy													X					
Zimno			x															

Czynniki ryzyka	Aktualna zdolność do pracy w porównaniu z najlepszą w życiu		Możliwości sprostania wysiłkowi fizycznemu		Możliwości sprostania wysiłkowi umysłowemu		Ocena liczby chorób		Ocena upośledzenia zdolności do pracy z powodu schorzeń		Ocena absencji chorobowej		Własna prognoza zdolności do pracy w ciągu najbliższych 2 lat		Zasoby psychiczne		WAI	
	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S	m	S
Źródła stresu zawodowego																		
- poczucie psychicznego obciążenia związane ze złożonością pracy									x	X								X
- brak nagród w pracy														x	X			
- poczucie zagrożenia													x					
- uciążliwości fizyczne											x							
- brak wsparcia	x				x													
- poczucie odpowiedzialności		X				X								X				X

m – kobiety młodsze, S – kobiety starsze, „x” – oznacza, że dana cecha indywidualna, cecha charakteryzująca pracę lub źródło stresu jest niezależnym czynnikiem ryzyka obniżenia danego elementu zdolności do pracy lub wskaźnika WAI u kobiet młodszych, „X” – oznacza, że dana cecha indywidualna, cecha charakteryzująca pracę lub źródło stresu jest niezależnym czynnikiem ryzyka obniżenia danego elementu zdolności do pracy lub wskaźnika WAI u kobiet starszych, „-” oznacza, że dana cecha poprawia zdolność do pracy.

Analiza zestawu czynników, które spełniły kryteria istotnego i niezależnego wpływu na poziom zdolności do pracy osób starszych wskazuje, że w największym stopniu zależała ona od subiektywnych ocen pracy odnoszących się do jej stresogenności i indywidualnego tolerowania jej ciężkości. Stres zawodowy był czynnikiem, który zdecydowanie zwiększał ryzyko występowania niższych ocen poszczególnych elementów zdolności do pracy i niskich lub umiarkowanych wartości wskaźnika WAI. Taki negatywny wpływ miały tylko niektóre właściwości pracy, będące źródłem stresu. U starszych mężczyzn były to brak nagród w pracy, brak kontroli oraz poczucie odpowiedzialności, a u starszych kobiet złożoność pracy i podobnie jak u mężczyzn brak nagród i odpowiedzialność. To, że zarówno u kobiet jak i u mężczyzn brak nagród jest predyktorem niższych wskaźników zdolności do pracy sugerować może, że starsi pracownicy szczególnie źle tolerują przejawy ich niedoceniań. Tę sugestię uprawdopodobnia jeszcze występowanie braku kontroli i dużej ilości pracy u mężczyzn jako czynników obniżających zdolność do pracy. Zestaw stresogennych właściwości pracy pogarszający subiektywną ocenę zdolności do pracy starszych kobiet (złożoność pracy i odpowiedzialność) jest typowy dla stanowisk urzędniczych wymagających kontaktu z klientem. Praca na takich stanowiskach, zwłaszcza przy narzuconym tempie pracy i koniecznością długotrwałego siedzenia, które również były predyktorami niższych wartości wskaźników zdolności do pracy, obniżała samoocenę starszych kobiet będącą wyrazem gorszej tolerancji pracy.

Czynnikami w znaczący sposób obniżającymi zdolność do pracy starszych mężczyzn była subiektywnie odczuwana jako uciążliwość wymuszona pozycja ciała. Na związek zdolności do pracy i niedoskonałości ergonomicznych stanowisk pracy wskazywano już wielokrotnie (8, 9) podkreślając, że poprawa w tym zakresie może być skutecznym sposobem poprawy zdolności do pracy.

Należy podkreślić, że przedstawiona analiza obejmowała określoną grupę osób, w tym stosunkowo niewielką liczbę osób w wieku 50+, nie stanowiła więc (w statystycznym znaczeniu tego słowa) reprezentacji ogółu pracujących. Badane osoby pracowały w konkretnych warunkach nie obejmujących całego spektrum czynników szkodliwych i/lub obciążających. Stąd też wnioski z tego badania mają ograniczony charakter. Tym niemniej uzyskane wyniki są bardzo podobne do wyników badań w innych krajach. W Finlandii przeprowadzono 4-letnie badanie prospektywne w grupie 6257 pracowników, aby sprawdzić jakie czynniki środowiska pracy mają istotny, negatywny wpływ na zdrowie pracowników, zwłaszcza pracowników starszych wykonujących: pracę fizyczną, pracę umysłową lub pracę z

obciążeniem mieszanym (fizycznym i umysłowym) (10). W wyniku tego badania wyłoniono czynniki, które wpływały negatywnie na zdolność do pracy pracowników starszych. Były to:

Czynniki związane z pracą fizyczną:

- wysiłek statyczny
- podnoszenie/przenoszenie ciężarów
- konieczność pokonywania nagłych, maksymalnych obciążeń
- monotypowość pracy
- wymuszona pozycja ciała (np. jednoczesne skręcenie i zgięcie tułowia)

Czynniki psychospołeczne:

- konflikty z przełożonymi i współpracownikami
- obawa przed popełnieniem błędu
- brak możliwości wyboru zastosowanych w procesie pracy rozwiązań
- presja czasu
- brak możliwości rozwoju zawodowego
- brak akceptacji i uznania

Także niektóre ***czynniki środowiska pracy*** wpływały na pogorszenie zdolności do pracy osób starszych

- wilgoć,
- ryzyko wypadku,
- gorący i zimny mikroklimat,
- częste zmiany temperatury podczas pracy

Wyniki badań opublikowane przez *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions* w 2005 r. wskazują, że w Austrii wśród 437 000 przebadanych osób, korzystających z wcześniejszej emerytury, prawie połowa (200 000) to pracownicy ekspozowani w miejscu pracy na kilka czynników (11):

- zmienne warunki klimatyczne,
- zimny lub gorący mikroklimat
- narażenie na pyły
- hałas
- ciężka praca fizyczna
- praca monotonna
- presja czasu

Boedeker i wsp. (2008) analizowali zależność między warunkami pracy a śmiertelnością w grupie 28 000 pracowników, którzy korzystali z wcześniejszej możliwości zakończenia

aktywności zawodowej (12). Stwierdzono, że wśród mężczyzn największe ryzyko zgonu związane było z:

- ✓ brakiem kontroli nad procesem pracy – stres,
- ✓ pracą z dużym obciążeniem fizycznym,
- ✓ pracą w gorącym lub zimnym mikroklimacie,
- ✓ pracą nocną i zmianową,
- ✓ pracą wymagającą dużego wysiłku umysłowego
- ✓ pracą w wymuszonej pozycji

Wśród kobiet wszystkie wymienione czynniki związane z pracą oddziaływały z podobną siłą, ryzyko wahało się w granicach $OR=1,37-1,60$ i było istotne statystycznie. W badanej populacji stwierdzono istotną korelację między pogorszeniem stanu zdrowia, a czasem trwania ekspozycji, co przemawia za potrzebą skracania okresu pracy w takich warunkach.

W opublikowanym w 2010 roku przeglądzie badań prospektywnych, dotyczącym przyczyn wcześniejszej rezygnacji z pracy (nie związanych bezpośrednio z występowaniem określonego schorzenia) wykazano że zły, ogólny stan zdrowia, praca wymagająca dużego wysiłku fizycznego, presja czasu, mała satysfakcja z pracy oraz brak pozazawodowej aktywności fizycznej są głównymi czynnikami sprzyjającymi wcześniejszemu zakończeniu aktywności zawodowej. Dodatkowymi czynnikami była praca zmianowa, brak wsparcia socjalnego i brak uznania przez zwierzchników (13).

Zarówno uzyskane przez nas wyniki jak i dane z piśmiennictwa, że czynniki środowiska pracy mają istotny wpływ na zdolność do pracy i możliwość kontynuowania aktywności zawodowej w wieku 50+. Dane te powinny stanowić merytoryczną podstawę dla przygotowania strategii zatrudniania osób starszych.

7.4. Piśmiennictwo

1. Tuomi K., Ilmarinen J., Jahkola A., Katajarinne L., Tulkki A.: Work ability index. W: Rautaoja S. [red.]. Occupational Health Care no. 19. Institute of Occupational Health, Helsinki 1994.
2. Alavinia S.M., de Boer A.G., van Duivenbooden J.C., Frings-Dresen M.H., Burdorf A.: Determinants of work ability and its predictive value for disability. *Occup. Med. (Lond.)*. 2009;59(1):32-37.
3. van den Berg T.I., Elders L.A., de Zwart B.C., Burdorf A.: The effects of work-related and individual factors on the Work Ability Index: a systematic review. *Occup. Environ. Med.* 2009;66(4):211-220.
4. Makowiec-Dąbrowska T., Koszoda-Włodarczyk W., Bortkiewicz A., Gadzicka E., Siedlecka J., Joźwiak Z., Pokorski J.: Zawodowe i pozazawodowe determinanty zdolności do pracy. *Med. Pr.* 2008;59(1):9 – 24.
5. Dudek B., Waszkowska M., Hanke W.: Ochrona zdrowia pracowników przed skutkami stresu zawodowego. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1999.
6. Soininen H., Noronen R., Louhevaara V.: Correlation of Work Ability Index with individual and work-related characteristics. W: Das B., Karwowski W. [red.]. *Advances in Occupational Ergonomics and Safety II. Proceedings of the Annual International Occupational Ergonomics and Safety Conference 1–4, Washington 1997.*
7. Tuomi K., Luostarinen T., Ilmarinen J., Klockars M.: Work load and individual factors affecting work disability among aging municipal employees. *Scand. J. Work Environ. Health* 1991;17, Supl. 1:94–98.
8. Pohjonen T.: Perceived work ability of home care workers in relation to individual and work-related factors in different age groups. *Occup. Med. (Lond.)*. 2001;51(3):209-17.
9. El Fassi M., Bocquet V., Majery N., Lair M.L., Couffignal S., Mairiaux P.: Work ability assessment in a worker population: comparison and determinants of Work Ability Index and Work Ability score. *BMC Public Health*. 2013;13:305.
10. Ilmarinen J, Tuomi K, Eskelinen L, Nygård CH, Huuhtanen P, Klockars M. Background and objectives of the Finnish research project on aging workers in municipal occupations. *Scand J Work Environ Health*. 1991;17 Suppl 1:7-11.
11. Working environment risks and other job-related stress factors in Austria. *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2005.* <http://www.uni-mannheim.de/edz/pdf/ef/05/ef05114en.pdf> (dostęp dn. 20.10.2014)

12. Boedeker W, Friedel H, Friedrichs M., Röttger C: The impact of work on morbidity-related early retirement. *J Public Health* 2008; 16(2): 97–105.
13. van den Berg TI, Elders LA, Burdorf A., Influence of health and work on early retirement. *J Occup Environ Med.* 2010;52(6):576-83.
doi: 10.1097/JOM.0b013e3181de8133.

8. Rekomendacja: Działania mające na celu poprawę warunków pracy oraz ograniczenie obniżania zdolności do pracy wśród pracowników 50+

8.1. Wprowadzenie

Konieczność wydłużenia okresu aktywności zawodowej wynika ze zmian demograficznych i wydłużenia okresu życia. Z danych Eurobarometru wynika, że w opinii mieszkańców 27 krajów Unii Europejskiej wiek, do jakiego można wykonywać pracę na aktualnym stanowisku to średnio 61,7 lat, zaś w opinii Polaków tylko 58,6 lat. Jednocześnie te same osoby badane stwierdziły, że „starość” rozpoczyna się w wieku 63,9 lat (średnia dla wszystkich badanych w 27 krajów Unii Europejskiej) lub 62,8 lat (Polacy). Oznacza to, że w powszechnej opinii możliwość pracy kończy się przed osiągnięciem wieku wyznaczającego granicę starości, a w większości krajów (również w Polsce) przed osiągnięciem wieku emerytalnego ²⁰. Taka sytuacja zmusza do podejmowania działań mogących wspomóc możliwości dłuższego pozostawania na rynku pracy mimo zmian, jakie zachodzą w organizmie w procesie starzenia się.

Pojęcia starości i starzenia się nie zostały jednoznacznie zdefiniowane, zarówno przez nauki biologiczne, jak i społeczne. Podkreśla się, że starość to zjawisko, faza życiowa, natomiast starzenie się - jest procesem. Starość jako etap, stan w życiu człowieka ma charakter statyczny, starzenie się natomiast traktowane jako proces rozwojowy jest zjawiskiem dynamicznym. Starzenie się można zdefiniować jako stopniowe zmniejszenie rezerwy czynnościowej narządów, które zmniejszają możliwość zachowania równowagi ustrojowej. Jest to proces ciągły i nieodwracalny, przebiegający etapami ²¹.

Okresy starości obejmują:

- 60-69 lat – wiek początkowej starości;
- 70-74 lata – wiek przejściowy między początkową starością a wiekiem ograniczonej sprawności fizycznej i umysłowej;
- 75-84 lata – wiek zaawansowanej starości;
- 85 lat i więcej – niedołączna starość.

²⁰Special Eurobarometer 378 "Active ageing" http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_378_en.pdf

²¹ Golinowska S, Holzer J, Szwarc H, Pędich W. (1999), Starzenie się i starość: pojęcia, tendencje, cechy i struktury [w:] S. Golinowska (red.), Ku godnej aktywnej starości. Raport o rozwoju społecznym. Polska 1999, Warszawa: UNDP.

Niewątpliwie wraz z wiekiem zmieniają się możliwości wykonywania pracy przez człowieka. Jest to spowodowane głównie obniżaniem się wydolności i sprawności fizycznej oraz niektórych elementów sprawności psychofizycznej (np. spostrzegawczości, szybkości reakcji, sprawności narządów zmysłów). Jednocześnie u osób starszych większa jest częstość występowania chorób przewlekłych układu krążenia, oddechowego, mięśniowo-szkieletowego, a także zaburzeń hormonalnych i przemiany materii. U osób starszych, nawet zdrowych, następuje spadek możliwości fizycznych i umysłowych. Wraz z wiekiem następuje utrata elastyczności ścian dużych tętnic, zmniejsza się maksymalna częstość rytmu serca i maksymalna objętość wyrzutowa serca podczas wysiłku. W płucach zmniejsza się powierzchnia wymiany gazowej i pojemność życiowa płuc, a także zmniejsza się siła i wytrzymałość mięśni oddechowych. Zmniejsza się także masa mięśni szkieletowych, zwłaszcza dużych grup mięśniowych, a przez to ich siła. Konsekwencją tych zmian jest obniżanie się maksymalnych możliwości wysiłkowych (VO₂max). U starszych pracowników obniżenie możliwości wysiłkowych w porównaniu do osób młodszych dotyczy ciężkich wysiłków angażujących duże grupy mięśniowe. Nie pogarszają się natomiast u osób starszych możliwości wykonywania wysiłków angażujących małe grupy mięśniowe. Starsze osoby szybciej także odczuwają zmęczenie podczas wysiłków o charakterze statycznym. Jednocześnie pogarsza się u nich możliwość odnowy po wysiłku, co może doprowadzić do chronicznego przeciążenia. Pogorszeniu sprawności mięśni towarzyszy ograniczenie ruchomości w stawach, zmiana postawy i schematu chodu. To wraz z pogorszeniem koordynacji psychoruchowej i pogorszeniem funkcjonowania narządu równowagi zwiększa ryzyko upadków. U osób starszych pogarsza się także funkcjonowanie narządów zmysłów (zdolność akomodacji oka, zmniejsza się ostrość widzenia, zdolność adaptacji do ciemności, przezierność soczewki, zwiększają się wymagania co do intensywności oświetlenia). Pogarsza się również słuch, dodatkowo wraz z wiekiem nasilają się zmiany wynikające z wcześniejszego narażenia na hałas²².

Natomiast wymagania, jakie stawia wykonywana praca zawodowa najczęściej pozostają takie same bez względu na wiek pracownika. To sprawia, że **wraz z wiekiem może wzrastać rzeczywiste obciążenie pracą**, co nasila odczucie, że wykonywanie pracy przekracza możliwości.

Wobec powyższego istnieje pilna potrzeba działań zmierzających do utrzymywania zdolności do pracy przez cały okres aktywności zawodowej pracownika, w tym podnoszenia jego

²²Wieczorowska-Tobis K.: Zmiany narządowe w procesie starzenia. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej*, 2008; 118 (supl.), 63-69.

kompetencji i uzyskiwanie kwalifikacji, a także działań ukierunkowanych na modyfikację zadań, stanowisk, rytmu i czasu pracy w celu dostosowania ich do zmieniających się możliwości pracownika.

8.2. Działania mające na celu poprawę warunków pracy oraz ograniczenie obniżania zdolności do pracy wśród pracowników 50+

Działania zmierzające do przedłużenia okresu aktywności zawodowej osób starszych poprzez poprawę warunków pracy oraz ograniczenie obniżania zdolności do pracy wśród pracowników 50+ powinny być prowadzone równocześnie na wszystkich płaszczyznach oddziaływania, w tym: indywidualnej, przedsiębiorstwa, społeczeństwa .

Mając na uwadze kierunki interwencji zawarte w programie „Solidarność Pokoleń”, Cel 2. Rozwój kultury organizacji i środowiska pracy bardziej przyjaznych pracownikom w wieku 50+ ., Priorytet 2.2. Poprawa warunków pracy oraz wzrost motywacji i zadowolenia z pracy pracowników w wieku 50+, rekomenduje się następujące działania.

Działania na poziomie indywidualnym

Do głównych czynników decydujących o zdolności do pracy na poziomie indywidualnym należy: *stan zdrowia, kompetencje zawodowe oraz prezentowane postawy wobec pracy.*

Stan zdrowia jest to szczególnie istotnym czynnikiem w przypadku osób starszych (50+). Przeciwwskazania zdrowotne do pracy mogą stanowić istotną barierę w podjęciu zatrudnienia, a także mogą stanowić przeszkodę w skutecznym przekwalifikowaniu zawodowym pracownika. Dlatego też system ochrony zdrowia osób pracujących powinien odgrywać istotną rolę w procesie wspierania zdrowego stylu życia i aktywnego starzenia. **Obligatoryjność badań profilaktycznych daje lekarzowi medycyny pracy unikalną możliwość wstępnego zakwalifikowania pracownika po 50 r.ż. do grupy osób zagrożonych utratą pracy z przyczyn zdrowotnych, jak również wykrycia innych problemów zdrowotnych, ujawniających się często podczas wnikliwej rozmowy z badanym lub samego badania.** Co więcej, lekarz wykonujący obowiązkowe badania pracowników jest w większości przypadków jedynym lekarzem, z którym osoby czujące się „zdrowo” mają regularny kontakt. W związku z tym, system opieki profilaktycznej nad pracującymi, realizowany przez lekarzy medycyny pracy ma istotną rolę wśród podmiotów realizujących wszelkie kompleksowe działania prozdrowotne.

Opieka profilaktyczna nad pracownikami starszymi realizowana przez służbę medycyny pracy, poza kompleksową oceną stanu zdrowia ze zwróceniem szczególnej uwagi na przeciwwskazania do pracy i potencjalne ograniczenia w jej wykonywaniu, powinna koncentrować się na:

- określeniu potencjalnych problemów zdrowotnych w przyszłości (czynniki ryzyka) oraz metod ich uniknięcia/zminimalizowania,
- rozszerzeniu zakresu badań wstępnych i okresowych w celu pełniejszej oceny stanu zdrowia i zwiększenie częstotliwości badań profilaktycznych,
- kwalifikowaniu do grup czynnego poradnictwa pracowników z chorobami przewlekłymi,
- monitorowaniu chorób pośrednio związanych z warunkami pracy we wczesnym okresie zachorowania (analiza absencji chorobowej, ocena stanu zdrowia).

Profilaktyczne działania służby medycyny pracy powinny również skupiać się na ocenie nałogów, złych nawyków żywieniowych, braku aktywności ruchowej, oraz na propagowaniu zdrowego stylu życia. Takie kompleksowe działania powinny prowadzić do podnoszenia indywidualnej wydolności i sprawności fizycznej pracowników.

Kompetencje zawodowe jako istotny czynnik decydujący o aktywności pracownika na rynku pracy powinny być uaktualniane poprzez ustawiczne doksztalcanie się pracownika w całym okresie kariery zawodowej. Uaktualnianie kompetencji zawodowych nie zawsze wynika z konieczności przekwalifikowania się, częściej jest naturalną konsekwencją wprowadzania nowych technologii w procesie pracy, nowych narzędzi pracy czy środków przekazu. Programy wspomagające kompetencje zawodowe pracownika w przedsiębiorstwie, powinny być realizowane w formie cyklicznych, interaktywnych szkoleń umożliwiających uzyskanie nowego zawodu, czy specjalności. Polecić należy także mniej sformalizowane działania, np. intermentoring polegający na wymianie wiedzy o nowych technologiach (np. programach komputerowych) pomiędzy młodszymi i starszymi pracownikami.

Działania na poziomie przedsiębiorstwa

Działania na poziomie przedsiębiorstwa powinny być realizowane poprzez kompleksowe wprowadzenie zasad zarządzania wiekiem. Zarządzanie wiekiem w miejscu pracy oznacza takie podejście do zarządzania personelem w organizacji, które uwzględnia wiek, proces starzenia się i cykl życia jednostek, w celu stworzenia środowiska pracy sprzyjającego pracownikom w każdym wieku, umożliwiającego wykorzystanie ich

możliwości i zaspokojenie potrzeb²³. Klasyczna definicja zarządzania wiekiem, przytaczana przez Walker'a²⁴ obejmuje 6 głównych wymiarów zarządzania wiekiem: zatrudnienie, szkolenia, rozwój i awans, elastyczne formy zatrudnienia, ergonomia pracy, wzrost świadomości wewnątrz organizacji. W opracowaniu *A guide to good practice in age management*, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions przedstawiono nieco szerszy zakres, który poza wymienionymi wcześniej obejmuje również między innymi strategię przejścia na emeryturę.

Kierując się zasadami zarządzania wiekiem, które dają szansę na kompleksowe ujęcie problemu starszych pracowników w przedsiębiorstwie, można określić 2 modele rozwiązań:

- długookresowe podejście do planowania kariery poszczególnych pracowników oraz przemyślanego tworzenia i kształtowania zespołu, które uwzględnia możliwości pracownika w danym cyklu życia, zapobiega wypaleniu i dezaktualizacji kompetencji, podtrzymuje jego chęć i zdolność do pracy oraz produktywność. Powinno się również uwzględniać tworzenie wielopokoleniowych zespołów, w których następuje przekazywanie umiejętności i kształcenie młodszych pracowników w wyniku przekazywanych doświadczeń;
- podejmowanie działań i rozwiązań skierowanych konkretnie do starszych pracowników, w celu ułatwienia im pracy, lepszego wykorzystania ich umiejętności i dostosowania warunków pracy do ich potrzeb. Do tej grupy działań zalicza się dostosowanie miejsca pracy do możliwości psychofizycznych pracownika, elastyczny czas pracy (niepełny etat, możliwość dodatkowych zwolnień, indywidualny i elastyczny czasowy plan pracy, ograniczenie pracy na zmiany), możliwość przerwy i odpoczynku, odpowiedni zakres obowiązków, odpowiednie szkolenia.

Pierwszy z wymienionych modeli rozwiązań wydaje się najbardziej odpowiedni, szczególnie w świetle wyników uzyskanych w ramach przeprowadzonej analizy wypadków przy pracy i chorób zawodowych w latach 2008-2012. Wynika z nich, że:

²³Walker A. *Managing an Ageing Workforce, A Guide to Good Practice*, European Foundation. 1998

²⁴ Walker A. *Growing older. Understanding quality of life in old age*. Open University Press, England. 2005 - <https://pl.scribd.com/doc/206579509/Alan-Walker-Understanding-Quality-of-Life-in-Old-Age-Growing-Older-2005>

- 1) do największej liczby wypadków przy pracy dochodzi w dwóch grupach wieku, przede wszystkim wśród pracowników młodych (w wieku 26 lat) oraz starszych (w wieku 46-54 lat), oraz
- 2) ponad 53 % przypadków chorób zawodowych to choroby poprzedzone jest co najmniej 20-letnim czasem ekspozycji na czynniki szkodliwe.

Tak więc dostosowywanie wymagań pracy do możliwości pracownika w każdym okresie aktywności zawodowej (od młodego do starego pracownika), stanowi podstawę działań mających na celu utrzymanie zdolności do pracy. Działania te powinny być realizowane we współpracy pomiędzy służbą medycyny pracy i służbami bhp stanowiącymi wsparcie dla pracodawców.

Do głównych działań w tym zakresie zalicza się:

- wdrażanie skutecznych systemów dobrej praktyki w zarządzaniu zdrowiem w miejscu pracy uwzględniających zdrowie, bezpieczeństwo i podtrzymywanie zdolności do pracy pracujących w wieku 50+,
- eliminowanie niekorzystnych dla zdrowia czynników szkodliwych i uciążliwych ze środowiska pracy,
- przystosowanie ergonomiczne stanowisk pracy do potrzeb pracowników starszych,
- podejmowanie prób przekwalifikowania pracownika, zanim nastąpią u niego niekorzystne skutki zdrowotne,
- promocja zdrowia ukierunkowana na zachowania prozdrowotne leżące u podstaw świadomego wpływania na utrzymanie zdrowia i zdolności do pracy w starszym wieku,
- wykorzystywanie nowych osiągnięć technologicznych jako pomocy umożliwiającej organizowanie zatrudnienia w różnych dziedzinach,
- badanie specyficznych rodzajów ryzyka, wynikających z zastosowania nowej technologii, w aspekcie zatrudnienia osób starszych.
- tworzenie programów ukierunkowanych na powroty do pracy,

Do rodzajów pracy i czynników środowiska pracy, które mogą być powodem obniżania się zdolności do pracy pracowników starszych i powinny być ograniczane zalicza się:

- ciężka praca fizyczna (np. dźwiganie ciężarów),
- praca w mikroklimacie gorącym lub zimnym,
- praca zmianowa, zwłaszcza w godzinach nocnych,
- praca w godzinach nadliczbowych,
- ekspozycja na pyły, wibrację i hałas,
- ekspozycja na czynniki chemiczne, zwłaszcza o działaniu kardio- i neurotoksycznym,
- niewygodna, wymuszona pozycja ciała podczas pracy (np. długotrwałe stanie, praca z rękami podniesionymi powyżej ramion),
- praca wymagająca rozwijania dużych sił mięśniowych, szczególnie z zaangażowaniem dużych grup mięśniowych,
- znaczne obciążenie stresem zawodowym,
- nierównomierne tempo pracy, konieczność szybkiego reagowania na nowe bodźce.

Adaptacja stanowisk pracy do możliwości pracowników starszych powinna uwzględniać w szczególności:

- ograniczenie u pracowników 50+ prac wymagających rozwijania dużych sił mięśniowych, szczególnie z zaangażowaniem dużych grup mięśniowych – obciążenie układu mięśniowo-szkieletowego powinno być o 20-40% mniejsze niż pracowników młodszych,
- preferowane zatrudnianie pracowników 50+ przy pracach montażowych z zaangażowaniem małych grup mięśniowych,
- odpowiednią organizację pracy (czasu pracy i wykonywanych zadań), uwzględniającą ograniczenia wynikające z wieku i stanu zdrowia,
- uwzględnienie parametrów dynamicznych wykonywanej pracy - ograniczanie ciężkiej pracy fizycznej (ręczny transport, pchanie, ciągnięcie dużych i ciężkich przedmiotów),
- umożliwienie wykorzystania koordynacji wzrokowo-ruchowej - zatrudnianie do prac wymagających większej dokładności, ale nie wymagających użycia dużej siły i szybkiego, narzuconego tempa pracy,

- uwzględnienie ograniczeń związanych z płcią - dopuszczalne obciążenie pracą kobiet powinno być o połowę mniejsze niż mężczyzn.

Działania na poziomie społeczeństwa

Działania na poziomie społeczeństwa powinny koncentrować się na zmianie postaw wobec pracy i przechodzenia na wcześniejszą emeryturę, przeciwdziałanie dyskryminacji, poprawę świadomości znaczenia zagadnień związanych z wiekiem pracownika w polityce pracy czy zmianę przepisów prawnych regulujących wychodzenie z rynku pracy.

Programem działań na poziomie społeczeństwa powinni być objęci wszyscy, a nie tylko osoby aktualnie, z różnych powodów nieaktywne zawodowo czy będące w wieku przedemerytalnym.

8.3. Podsumowanie

Proponowane działania ograniczające obniżanie się zdolności do pracy i zmierzające do aktywizacji zawodowej osób po 50 roku życia pozwolą z jednej strony na zmniejszenie obciążeń finansowych dla budżetu państwa i budżetów indywidualnych gospodarstw domowych, z drugiej zaś pozwolą na odblokowanie jednego z istotnych czynników hamujących rozwój gospodarki.

Wdrożenie proponowanych zaleceń pozwoli także, na zapobieżenie pogłębianiu się negatywnych zmian w stanie zdrowia pracowników po 50 roku życia oraz pozwoli na powrót i dalsze funkcjonowanie takich osób na rynku pracy.

Podczas realizacji działań związanych z aktywizacją zawodową pracowników po 50 roku życia należy liczyć się z utrudnieniami związanymi z jednej strony z możliwą niechęcią osób po 50 roku życia z rozpoznanymi chorobami przewlekłymi do kontynuowania/podejmowania pracy zarobkowej z drugiej zaś strony z niechęcią pracodawców do zatrudniania chorujących pracowników w tym wieku, tworzenia dla nich odpowiednich miejsc pracy oraz liczenia się z ich ewentualną okresową absencją chorobową. Sytuacja taka nie była przedmiotem niniejszego opracowania, tym niemniej zasługuje na wnikliwą analizę czynników ułatwiających wykonywanie pracy przez osoby starsze chorujące przewlekłe z jednej strony i stanowiących zachętę dla pracodawców do ich zatrudniania z drugiej strony.

9. Piśmiennictwo odnoszące się poruszanych w sprawozdaniu zagadnień.

1. Aktywność ekonomiczna ludności Polski w latach 2003-2007, GUS. Warszawa, 2008
2. Aktywność ekonomiczna ludności Polski w latach 2010-2012, GUS. Warszawa, 2014
3. Aktywność ekonomiczna ludności Polski w latach 2008-2011, GUS. Warszawa, 2012
4. Barański B. Podstawy polityki ochrony zdrowia pracujących. [W] Medycyna i Higiena Pracy. Red: dr hab. med. Jolanta Walusiak-Skorupa CMKP, Warszawa 2011
5. Barański B., Vaandrager L., Martimo K-P. and Baart P. Workplace Health in the Public Health Perspective: Policy Requirements and Performance Indicators for Good Practice in Health, Environment, Safety and Social Management in Enterprises (GP HESSME). Health, Environment, Safety in Enterprises Series No 6. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2004
6. Boedeker W, Friedel H, Friedrichs M., Röttger C: The impact of work on morbidity-related early retirement. J Public Health 2008; 16(2): 97–105
7. Bugajska J, Makowiec-Dąbrowska T, Wągrowaska-Koski E. Zarządzanie wiekiem w przedsiębiorstwach – jako element ochrony zdrowia starszych pracowników. Medycyna Pracy. 2010;61(1):55-63
8. Bugajska J, Makowiec-Dąbrowska T, Konarska M. Zapobieganie wcześniejszej niezdolności do pracy – założenia merytoryczne, wyd. CIOP-PIB, 2008
9. Bugajska J, Fizjologiczne kryteria zdolności do pracy fizycznej osób starszych – wydatek energetyczny, wyd. CIOP-PIB, 2010
10. Bugajska J, Makowiec-Dąbrowska T, Konarska M., Roman Liu D. Ogólna wydolność i sprawność fizyczna aktywnej zawodowo populacji w Polsce. Raport z badań
11. Bugajska J, Hildt-Ciupińska K. Ocena działań ukierunkowanych na utrzymanie w zatrudnieniu pracowników starszych w Polsce. Medycyna pracy 2012;63(4):453-462
12. Chłoń-Domińczak A. (red) *Portret generacji 50+ w Polsce i w Europie. Wyniki badania zdrowia, starzenia się i przechodzenia na emeryturę w Europie (SHARE)*. IBE. Warszawa 2014 r.
13. Choroby zawodowe w Polsce. Biuletyny za lata 2008-2013, IMP, Łódź
14. Dudek B., Waszkowska M., Hanke W.: Ochrona zdrowia pracowników przed skutkami stresu zawodowego. Instytut Medycyny Pracy, Łódź 1999
15. Eurofound. A guide to good practice in age management. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. 2006
<https://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.eurofound.europa.eu%2Fpubdocs%2F2005%2F1>

[37%2Fen%2F1%2Fef05137en.pdf&ei=V6ZDVNP2Js3eOP_hgcgF&usg=AFQjCNHja1HWi2WEWZH5wVMZUCkyzpMDaQ](#)

16. Eurostat. Work and health in the EU. A statistical portrait: Data 1994–2002 Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2004
17. Golinowska Stanisława, Holzer Jerzy, Szwarc Halina, Pędich Wojciech (1999), Starzenie się i starość: pojęcia, tendencje, cechy i struktury [w:] S. Golinowska (red.), Ku godnej aktywnej starości. Raport o rozwoju społecznym. Polska 1999, Warszawa: UNDP
18. Hildt-Ciupińska K, Bugajska J. Ocena działań i potrzeby pracowników starszych w kontekście utrzymywania ich w zatrudnieniu w przedsiębiorstwach w Polsce”. *Medycyna Pracy*. 2013;64(3):297-306
19. Hildt-Ciupińska K, Bugajska J. Zarządzanie wiekiem-promowanie aktywności zawodowej osób 50+. Przykłady dobrych prakty. Warszawa. CIOP-PIB. 2013.
20. Ilmarinen J, Tuomi K, Eskelinen L, Nygård CH, Huuhtanen P, Klockars M. Background and objectives of the Finnish research project on aging workers in municipal occupations. *Scand J Work Environ Health*. 1991;17 Suppl 1:7-11
21. Informacja o wynikach kontroli NIK, *Aktywizacja zawodowa i łagodzenie skutków bezrobocia osób powyżej 50. roku życia*, Warszawa 2014
22. Liwiński J, Sztanderska U, Broszura informacyjna PARP *Z wiekiem na plus. Ochrona i promocja zdrowia*, Warszawa 2010
23. Makowiec-Dąbrowska T. Koszada-Włodarczyk W. Bortkiewicz A. Gadzicka E. Siedlecka J. Joźwiak Z. Pokorski J.: Zawodowe i pozazawodowe determinanty zdolności do pracy. *Med. Pr.* 2008;59(1):9 – 24
24. Ottawa Charter for Health Promotion, First International Conference on Health Promotion. WHO. Ottawa, 21 November 1986 - WHO/HPR/HEP/95.1. http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa_charter_hp.pdf
25. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie chorób zawodowych Dz. U. 2009, nr 105, poz. 869
26. Soininen H., Noronen R., Louhevaara V.: Correlation of Work Ability Index with individual and work-related characteristics. W: Das B., Karwowski W. [red.]. *Advances in Occupational Ergonomics and Safety II. Proceedings of the Annual International Occupational Ergonomics and Safety Conference 1–4, Washington 1997*
27. Silverstein M. Meeting the Challenges of an Aging Workforce. *American Journal of Industrial Medicine* 51:269–280, 2008

28. Szeszenia-Dąbrowska N, Wilczyńska U. : Occupational diseases in Poland-an overview of current trends. *Int J Occup Med Environ Health*. 2013 Jun;26(3):457-70
29. Szeszenia-Dąbrowska N., Wilczyńska U.: Occupational diseases in the period of socioeconomic transition in Poland. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health* 2006, 19, 2, 99-106
30. Szeszenia-Dąbrowska N, Wilczyńska U: Occupational diseases among workers employed in various branches of the national economy. *Med Pracy*, 2013;64(2):161-74
31. Szeszenia-Dąbrowska N, Wilczyńska U, Sobala W.: Choroby zawodowe w Polsce w 2013 r. i ich czynniki przyczynowe. *Med.Pracy*,2014;65 (4) w druku
32. Szukalski P(red.) To idzie starość – polityka społeczna wobec procesu starzenia się ludności w Polsce Instytut Spraw Publicznych, Warszawa 2008
33. The Lisbon Strategy 2000 – 2010. An analysis and evaluation of the methods used and results achieved.
<http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201107/20110718ATT24270/20110718ATT24270EN.pdf>
34. Tuomi K., Ilmarinen J., Jahkola A., Katajarinne L., Tulkki A.: Work ability index. W: Rautaoja S. [red.]. *Occupational Health Care* no. 19. Institute of Occupational Health, a. Helsinki 1994
35. Tuomi K., Luostarinen T., Ilmarinen J., Klockars M.: Work load and individual factors affecting work disability among aging municipal employees. *Scand. J. Work Environ. Health* 1991;17, Supl. 1:94–98
36. van den Berg TI, Elders LA, Burdorf A., Influence of health and work on early retirement. *J Occup Environ Med*. 2010;52(6):576-83. doi: 10.1097/JOM.0b013e3181de8133
37. Walker A. *Managing an Ageing Workforce, A Guide to Good Practice*, European Foundation. 1998
38. Walker A. *Growing older. Understanding quality of life in old age*. Open University Press, England. 2005 - <https://pl.scribd.com/doc/206579509/Alan-Walker-Understanding-Quality-of-Life-in-Old-Age-Growing-Older-2005>
39. Working environment risks and other job-related stress factors in Austria. *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*, 2005. <http://www.uni-mannheim.de/edz/pdf/ef/05/ef05114en.pdf> (dostęp dn. 20.10.2014)
40. Wypadki przy pracy w 2012 roku, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013

41. Zbiorczy raport z badań w projekcie „Pracuję – rozwijam kompetencje. Innowacyjny model wsparcia dla pracowników 50+”. Realizator projektu: PBS DGA Spółka z o.o. Sopot.