



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

IBE



entuzjaści  
edukacji

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



# Umiejętności Polaków – wyniki Międzynarodowego Badania Kompetencji Osób Dorosłych (PIAAC)

*Redakcja merytoryczna:*

dr Maja Rynko

*Recenzenci:*

prof. dr hab. Jarosław Górniak

prof. dr hab. Irena E. Kotowska

dr Marcin Stonawski

*Autorzy:*

Jan Burski (rozdział 2)

dr Agnieszka Chłoń-Domińczak (rozdział 1)

Marta Palczyńska (rozdziały: 4, 5, 7, 10)

dr Maja Rynko (rozdziały: 3, 4, 5, 7, 8, 9)

Piotr Śpiewanowski (rozdziały: 5, 6, 8)

*Konsultacje merytoryczne:*

dr Michał Sitek

*Redakcja językowa:*

Jan Burski

*Zespół badania PIAAC w Polsce:*

Jan Burski

Anna Maliszewska

dr Maja Rynko

Katarzyna Wądołowska

dr Agnieszka Chłoń-Domińczak

Marta Palczyńska

Marcin Szewczyk

Piotr Zimolzak

Paweł Fronczak

Michał Rokicki

Piotr Śpiewanowski

Mateusz Żółtak

Adrian Kurowicki

*Krajowi menedżerowie projektu (National Project Manager):*

Mateusz Żółtak

Jan Burski

*Wydawca:*

Instytut Badań Edukacyjnych

ul. Górczewska 8

01-180 Warszawa

tel. (22) 241 71 00; [www.ibe.edu.pl](http://www.ibe.edu.pl)

© Copyright by: Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2013

ISBN 978-83-61693-23-9

*Skład, druk:*

Drukarnia TINTA, Z. Szymański

ul. Żwirki i Wigury 22

13-200 Działdowo

[www.drukarniatinta.pl](http://www.drukarniatinta.pl)

Raport przygotowany w ramach projektu systemowego *Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego*, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego przez Instytut Badań Edukacyjnych.

Egzemplarz bezpłatny

Publikacja została wydrukowana na papierze ekologicznym.

# Spis treści

<b>Streszczenie</b> .....	5
<b>Rozdział 1. Wprowadzenie</b> .....	9
1.1. Kompetencje i kapitał ludzki jako czynniki rozwoju .....	10
1.2. Międzynarodowe doświadczenia w badaniu umiejętności .....	11
1.3. Cele badania PIAAC .....	12
1.4. Rozwój kapitału ludzkiego w świetle międzynarodowych i krajowych dokumentów strategicznych .....	12
1.5. Wybrane uwarunkowania kształtowania kompetencji i zasobów kapitału ludzkiego w Polsce .....	15
<b>Rozdział 2. Koncepcja badania PIAAC</b> .....	23
2.1. Ogólna charakterystyka badania .....	23
2.2. Kompetencje kluczowe w badaniach umiejętności osób dorosłych .....	23
2.3. Rozumienie tekstu .....	24
2.4. Rozumowanie matematyczne .....	25
2.5. Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych .....	26
2.6. Podstawy czytania .....	27
2.7. Skala pomiaru umiejętności i poziomy umiejętności .....	28
<b>Rozdział 3. Metodologia i realizacja badania PIAAC w Polsce</b> .....	33
3.1. Próba badania PIAAC w Polsce .....	33
3.2. Narzędzia badawcze .....	35
<b>Przed lekturą analizy wyników badania PIAAC – uwagi metodologiczne</b> .....	41
<b>Rozdział 4. Wyniki PIAAC w perspektywie międzynarodowej</b> .....	45
4.1. Podstawowe wyniki PIAAC .....	45
4.2. Umiejętności osób młodych .....	47
4.3. Umiejętności a poziom rozwoju kraju .....	49
<b>Rozdział 5. Zróżnicowanie kompetencji Polaków</b> .....	53
5.1. Kompetencje Polaków według wieku i płci .....	53
5.2. Wykształcenie a kompetencje .....	57
5.3. Miejsce zamieszkania, pochodzenie a kompetencje .....	60
5.4. Grupy ryzyka i grupy szans .....	62

<b>Rozdział 6. Kompetencje, ścieżki edukacyjne oraz losy zawodowe osób młodych</b> .....	65
6.1. Zróżnicowanie umiejętności młodzieży szkolnej .....	65
6.2. Kompetencje absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i szkół średnich .....	68
6.3. Studenci i ich umiejętności .....	72
6.4. Wejście młodych na rynek pracy .....	75
6.5. PIAAC i PISA .....	77
<b>Rozdział 7. Kompetencje na rynku pracy</b> .....	79
7.1. Kompetencje pracujących, bezrobotnych i biernych zawodowo .....	79
7.2. Zróżnicowanie kompetencji pracujących .....	82
7.3. Premia kompetencyjna .....	88
7.4. Niewykorzystane zasoby pracy i kompetencji? .....	90
<b>Rozdział 8. Podtrzymywanie umiejętności</b> .....	93
8.1. Pomiar wykorzystywania umiejętności w PIAAC .....	93
8.2. Wykorzystywanie umiejętności w życiu codziennym i w pracy .....	94
8.3. Aktywność edukacyjna .....	98
<b>Rozdział 9. IALS i PIAAC – obraz zmian kompetencji Polaków</b> .....	103
9.1. Badanie IALS .....	103
9.2. Wyniki IALS i PIAAC w perspektywie międzynarodowej .....	104
9.3. Zmiany uwarunkowań społeczno-gospodarczych w Polsce między 1994 a 2011 r. ....	107
9.4. Analiza zmian kompetencji Polaków według cech społeczno-demograficznych .....	109
<b>Rozdział 10. Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych</b> .....	117
10.1. Pomiar umiejętności .....	117
10.2. Podstawowe wyniki .....	119
10.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych .....	123
10.4. Korzystanie z komputera w życiu codziennym i w pracy .....	124
10.5. Umiejętności osób młodych .....	127
10.6. Wykorzystywanie TIK a rozumienie tekstu i rozumowanie matematyczne .....	132
<b>Bibliografia</b> .....	137
<b>Aneks 1. Przykładowe zadania pomiaru kompetencji PIAAC</b> .....	141
<b>Aneks 2. Skalowanie wyników pomiaru kognitywnego i szacowanie statystyk na podstawie danych PIAAC</b> .....	155



# Streszczenie

## Badanie PIAAC

- Międzynarodowe Badanie Kompetencji Osób Dorosłych PIAAC (*The Programme for the International Assessment of Adult Competencies*) zostało przeprowadzone w latach 2011-2012 w 24 krajach. Łącznie przebadano 166 tys. osób w wieku 16-65 lat. Badanie przygotowała Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD).
- Celem badania PIAAC jest pomiar trzech umiejętności: rozumienia tekstu, rozumowania matematycznego oraz wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK). Umiejętności te mierzone są na skali od 0 do 500 punktów.
- Kompetencje mierzone w PIAAC są niezbędne do funkcjonowania we współczesnym świecie oraz nabywania nowej wiedzy i nowych umiejętności. PIAAC dostarcza również informacji m.in. na temat związków pomiędzy kompetencjami, wykształceniem i sytuacją na rynku pracy. Dane uzyskane w badaniu pozwalają na ocenę jakości kapitału ludzkiego, a na tej podstawie także ocenę potencjału gospodarczego i spójności społecznej w badanych krajach.

## Kompetencje Polaków

- Poziom umiejętności Polaków w wieku 16-65 lat jest niższy niż przeciętny poziom umiejętności mieszkańców krajów OECD, które wzięły udział w badaniu. Wynik Polski w dziedzinie rozumienia tekstu dzieli od średniej OECD 6 punktów (267 pkt. wobec 273 pkt.), a w dziedzinie rozumowania matematycznego – 9 punktów (260 pkt. wobec 269 pkt.). Umiejętności Polaków także w dziedzinie wykorzystywania TIK są niższe niż w krajach OECD: 38% dorosłych Polaków posiada niski poziom umiejętności wykorzystywania TIK, a wysoki – jedynie 19%, wobec odpowiednio 27% oraz 34% przeciętnie w krajach OECD.
- W Polsce blisko 15% osób dorosłych posiada niski poziom zarówno umiejętności rozumienia tekstu, jak i rozumowania matematycznego, a kolejne 13% – jednej z tych dziedzin. Prawie wszystkie te osoby posiadają niski poziom umiejętności wykorzystywania TIK lub w ogóle ich nie posiadają. Jednocześnie 14% dorosłych Polaków osiąga bardzo wysokie wyniki w przynajmniej jednej z badanych dziedzin umiejętności.
- Przeciętny poziom umiejętności jest niższy wśród osób starszych. W Polsce, podobnie jak w innych krajach, spadek poziomu badanych kompetencji obserwujemy od około 30. roku życia. Polaków w wieku 16-24 i 55-65 lat dzielą 32 punkty w rozumieniu tekstu i 25 punktów w rozumowaniu matematycznym. 38% osób młodych posiada wysokie umiejętności wykorzystywania TIK, wśród osób starszych odsetek ten wynosi zaledwie 3%.
- W Polsce w dziedzinie rozumienia tekstu kobiety wypadają lepiej niż mężczyźni (6 pkt. różnicy), natomiast w rozumowaniu matematycznym różnice nie są istotne. Wyniki kobiet w rozumieniu tekstu i rozumowaniu matematycznym są mniej zróżnicowane niż wyniki mężczyzn. Więcej mężczyzn posiada wysokie umiejętności wykorzystania TIK.
- Zależność umiejętności i wykształcenia jest bardzo silna. W Polsce różnica przeciętnych wyników osób z wykształceniem wyższym oraz osób z wykształceniem gimnazjalnym lub niższym

wynosi 70 punktów w rozumieniu tekstu i 74 punkty w rozumowaniu matematycznym. Około 37% osób z wykształceniem wyższym posiada wysoki poziom umiejętności wykorzystywania TIK, wobec 2% w grupie osób o najniższym wykształceniu. Różnice między wynikami w Polsce a średnimi wynikami w OECD w grupach o analogicznym wykształceniu są dla wykształcenia wyższego najmniejsze lub nie występują.

- Mieszkańcy miast wypadają w PIAAC lepiej niż mieszkańcy wsi. W miastach powyżej 500 tys. mieszkańców odsetek osób uzyskujących niskie wyniki z rozumienia tekstu wynosi 10%, a na terenach wiejskich – 25%. Podobna relacja występuje w rozumowaniu matematycznym, a w wykorzystywaniu TIK odsetki osób o najniższych umiejętnościach wśród mieszkańców miast i wsi to odpowiednio co najmniej 22% i 46%.

## Wyniki osób młodych

- W Polsce wyniki osób młodych (16-24 lata) są wyższe niż przeciętne wyniki wszystkich osób dorosłych. Prawidłowość ta jest obserwowana także w większości krajów OECD, choć różnice między generacjami w Polsce są jedynymi z większych. Wyniki młodych Polaków w dziedzinach rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego (odpowiednio 281 i 269 pkt.) zbliżone są do przeciętnych wyników osób młodych w krajach OECD (280 i 272 pkt.). Mimo że w dziedzinie wykorzystywania TIK wyniki osób młodych w Polsce są również wyraźnie wyższe niż wyniki starszych generacji, to jednak na tle krajów OECD młodzi Polacy wypadają słabo – 38% posiada wysoki poziom umiejętności wykorzystywania TIK wobec średniej 51% w krajach OECD.
- Poziom kompetencji młodzieży wyraźnie zależy od typu szkoły, do której uczęszcza – np. wyniki z rozumienia tekstu uczniów liceów ogólnokształcących i zasadniczych zawodowych dzieli blisko 50 punktów.
- Polscy studenci są zróżnicowaną grupą – najslabiej wypadają studenci kierunków w dziedzinie pedagogiki i kształcenia nauczycieli, a najlepiej – zdrowia i opieki społecznej oraz nauk przyrodniczych, matematyki i informatyki (różnice rzędu 20-30 punktów). Warto podkreślić brak różnic w poziomie umiejętności studentów studiów licencjackich i magisterskich. Wyniki PIAAC potwierdzają istnienie nierówności w dostępie do szkolnictwa wyższego – osoby, których rodzice mają niskie wykształcenie rzadziej podejmują studia, nawet gdy mają wysoki poziom kompetencji.

## Rynek pracy a kompetencje

- W Polsce osoby pracujące, bezrobotne oraz bierne zawodowo mają niższy średni poziom umiejętności od osób o analogicznym statusie na rynku pracy w OECD. Różnice w wynikach osób pracujących i biernych zawodowo w Polsce to 23 punkty w rozumieniu tekstu i 38 punktów w rozumowaniu matematycznym.
- Pracujący Polacy rzadziej i mniej intensywnie niż w innych krajach korzystają z komputera w pracy (46% nigdy nie korzysta wobec 30% w krajach OECD). Jednak osoby pracujące w Polsce posiadają wyraźnie wyższy poziom umiejętności wykorzystywania TIK niż osoby niepracujące: 20% pracujących, wobec 5% biernych zawodowo, ma wysoki poziom umiejętności wykorzystywania TIK.

- Porównanie poziomu kompetencji według charakterystyki miejsca i rodzaju pracy pokazuje, że w Polsce dobrze na tle pozostałych krajów wypadają wykwalifikowani pracownicy biurowi, a także osoby pracujące w sektorze usług nowoczesnych, zdrowia i administracji publicznej oraz edukacji. Niepokojące są bardzo niskie wyniki pracujących w rolnictwie, z których więcej niż co trzecia osoba ma niski poziom umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego.
- Przeciętnie w krajach OECD poziom wykształcenia w większym stopniu wpływa na szanse zdobycia i utrzymania pracy oraz na wysokość zarobków niż poziom umiejętności, w szczególności wśród osób młodych. W Polsce znaczenie wykształcenia jest silniejsze niż w większości krajów OECD. Jednocześnie, prawie co trzecia pracująca osoba w Polsce ocenia, że mogłaby mieć niższe kwalifikacje, aby wykonywać swoją pracę.
- Wyniki PIAAC sugerują, że kompetencje dużej grupy osób są niewykorzystane. Wiele osób niepracujących, w szczególności tych pozostających bez pracy przez okres nie dłuższy niż dwa lata, posiada umiejętności na wysokim poziomie. Dłuższy okres bierności zawodowej wiąże się ze spadkiem kompetencji.

### Kompetencje Polaków w latach 1994 i 2011

- Porównanie wyników PIAAC i IALS – badania przeprowadzonego w Polsce w 1994 r. – wskazuje na wyraźny wzrost poziomu kompetencji Polaków w zakresie rozumienia tekstu (o 35 punktów). Polska odnotowała największą poprawę wyników spośród wszystkich krajów, które wzięły udział w obydwu badaniach.
- O ile w 1994 r. ponad 40% osób dorosłych w wieku 16-65 lat posiadało bardzo niski poziom umiejętności rozumienia tekstu, to w 2011 r. odsetek ten spadł do 19%. Jednocześnie trzykrotnie więcej osób charakteryzuje się obecnie wysokim poziomem umiejętności (3% w IALS wobec 10% w PIAAC).



# Rozdział 1. Wprowadzenie

*Umiejętności stały się globalną walutą XXI wieku*  
Angel Gurría, Sekretarz Generalny OECD,  
Wstęp do Strategii Umiejętności OECD (OECD, 2012)

Rola kompetencji w XXI w. – wieku globalizacji, społeczeństw informacyjnych, gospodarek opartych na wiedzy i postępu technologicznego – staje się coraz bardziej znacząca. Umiejętności i warunkowane nimi odpowiedniej jakości kapitał ludzki są konieczne do utrzymania potencjału niezbędnego do wzrostu gospodarczego i poprawy dobrobytu mieszkańców. Ponadto w świetle obecnych procesów demograficznych, skutkujących w wielu krajach spadkiem liczby osób w wieku produkcyjnym, jakość kapitału ludzkiego tym bardziej staje się coraz ważniejsza.

Podstawowe kompetencje pozwalające na ocenę i analizę informacji z różnych źródeł i ich wykorzystywanie, a tym samym pozwalające na nabywanie wszelkich specjalistycznych umiejętności i poszerzanie wiedzy, są niezbędne w życiu zawodowym, w życiu prywatnym oraz w szkole. Jednocześnie zmiany technologiczne i społeczno-gospodarcze sprawiają, że kompetencje te powinny być ciągle rozwijane, a poziom wykształcenia formalnego, w szczególności w przypadku osób, które dawno opuściły system edukacji, może nie odzwierciedlać i nie gwarantować odpowiedniego poziomu umiejętności. Dlatego rozwój i podtrzymywanie kompetencji w procesie uczenia się przez całe życie są dziś ważnymi elementami polityki edukacyjnej i społeczno-gospodarczej, odzwierciedlonymi w wielu krajowych i międzynarodowych dokumentach strategicznych wskazujących kierunek działań, które zapewnić mają zrównoważony i sprzyjający włączeniu społecznemu wzrost gospodarczy.

Ocena poziomu kompetencji ludności, w tym identyfikacja grup ryzyka – osób nie posiadających minimalnego poziomu umiejętności, by sprawnie funkcjonować w różnych sferach życia, staje się więc niezbędna do kształtowania polityk i ich instrumentów w oparciu o rzetelną diagnozę sytuacji (*evidence based policy*). Możliwość takiej oceny dostarcza Międzynarodowe Badanie Kompetencji Osób Dorosłych PIAAC (*The Programme for the International Assessment of Adult Competencies*), w którym dokonano pomiaru kompetencji rozumienia tekstu, rozumowania matematycznego oraz wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych, ocenianych jako umiejętności niezbędne do funkcjonowania we współczesnym świecie. Pierwsza runda badania przeprowadzona została w latach 2011-2012 w 24 krajach. Niniejszy raport w 10 rozdziałach prezentuje wyniki badania PIAAC w Polsce.

Pierwszy rozdział raportu stanowi wprowadzenie do kontekstu badania i odnosi się do roli kapitału ludzkiego w rozwoju społeczno-gospodarczym oraz kierunków rozwoju tego kapitału określonych w strategiach międzynarodowych i krajowych. Przedstawiono także główne zjawiska, które w ostatnich dekadach miały wpływ na rozwój kapitału ludzkiego w Polsce. W kolejnych dwóch rozdziałach omówiona została ogólna koncepcja oraz metodologia badania PIAAC. Następnie zaprezentowane są wyniki badania w odniesieniu do umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego, począwszy od podstawowych wyników – kompetencji Polaków na tle wyników mieszkańców innych krajów (rozdział 4), przez bardziej szczegółowe przedstawienie wyników krajowych (rozdział 5). Rozdział 6 poświęcony jest grupie osób młodych, w tym powiązaniom między ścieżkami edukacyjnymi oraz wchodzeniem na rynek pracy a kompetencjami. W tym rozdziale zestawiono także wyniki Programu Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów PISA z badaniem PIAAC. W kolejnych rozdziałach omówione są kolejno kompetencje z perspektywy rynku pracy (rozdział 7), aktywności edukacyjnych i wykorzystywania umiejętności w pracy zawodowej oraz w życiu codziennym (rozdział 8). W rozdziale 9 prezentujemy analizę zmian kompetencji Polaków w perspektywie dwóch dekad, porównując wyniki PIAAC i przeprowadzonego na początku

lat 90. XX wieku międzynarodowego badania kompetencji osób dorosłych IALS. Ostatni – dziesiąty – rozdział przedstawia wyniki badania PIAAC w zakresie umiejętności wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych, które ze względu na innowacyjny charakter pomiaru i inny niż w przypadku pozostałych dwóch badanych kompetencji sposób interpretacji wyników prezentowane są oddzielnie.

### 1.1. Kompetencje i kapitał ludzki jako czynniki rozwoju

Rozwój społeczny i gospodarczy zależy od kapitału ludzkiego, w tym kompetencji zasobów pracy. Dlatego zarówno społeczeństwa, jak i poszczególni obywatele stoją przed wyzwaniem, jakim jest ciągłe rozwijanie i zdobywanie nowych kompetencji – zarówno kompetencji ogólnych, jak i specyficznych, związanych z wykonywaną pracą. Wyzwanie to wynika z wymagań stawianych społecznościom i ich uczestnikom w perspektywie lokalnej, krajowej, ale też europejskiej czy globalnej. Wyzwania te wiążą się z coraz szybszym przyrostem wiedzy i rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych, a co za tym idzie zwiększeniem wymagań i oczekiwań odnoszących się do kompetencji i ich wykorzystywania, przede wszystkim na rynkach pracy. Ważnym uwarunkowaniem są również zachodzące zmiany demograficzne, związane ze starzeniem się ludności i zmianami struktury wieku populacji. Żyjemy coraz dłużej, dłużej pozostajemy aktywni zawodowo, co również stawia wyzwanie dostosowania posiadanych kompetencji do rosnących oczekiwań. W wielu krajach, w tym w Polsce, od wielu lat utrzymuje się niski poziom dzietności, co prowadzi do zmniejszania się liczby osób w wieku produkcyjnym. Europa jest jedynym kontynentem, który doświadczy tego w najbliższym półwieczu, a Polska należy do krajów, w których ubytek ten będzie szczególnie dotkliwy, co skutkować będzie również wyzwaniem dla utrzymania konkurencyjności gospodarki i społeczeństwa (np. Kotowska i Chłoń-Domińczak, 2012). Stąd oczekiwania ciągłego wzrostu produktywności, który może częściowo kompensować ubytki w zasobach pracy.

Zasób kapitału ludzkiego można w uproszczony sposób określić jako zasób osób dorosłych o określonych poziomach wykształcenia, będący wynikiem ponoszonych w przeszłości nakładów na edukację (Lutz i KC, 2013). Zgodnie z tym podejściem, zasób kapitału ludzkiego często jest szacowany jako liczba osób z określonym poziomem formalnego wykształcenia (mierzony najwyższym osiągniętym poziomem wykształcenia lub przeciętną liczbą lat nauki), co jest stosowane m.in. przy wyznaczaniu Wskaźnika Rozwoju Społecznego HDI (*Human Development Index*) przez UNDP (UNDP, 2013). Miara ta nie pozwala na pełne uchwycenie jakości zasobów kapitału ludzkiego – pomimo podobieństw w długości czasu nauki czy struktury wykształcenia, obserwujemy wyraźne różnice w produktywności kapitału ludzkiego w różnych krajach. Wynika to m.in. stąd, że nabywanie kapitału ludzkiego nie kończy się w momencie ukończenia szkoły czy zdobycia dyplomu. Zasób wiedzy i umiejętności jest uzupełniany w trakcie wykonywania pracy zawodowej i w różnych innych sferach funkcjonowania jednostki w życiu społecznym.

Rozwój społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy pociąga za sobą konieczność stałego rozszerzania i aktualizacji zdobytej wiedzy i umiejętności. Nawet w ramach jednego zawodu czy stanowiska pracy, charakter oraz zakres pracy i czynności zawodowych szybko się zmienia. Nie tylko sprostanie wymaganiom współczesnego rynku pracy, lecz także funkcjonowanie w społeczeństwie i przystosowanie się do zachodzących zmian wiąże się z posiadaniem innych umiejętności niż kilkanaście lat temu.

Z tych względów w analizach kapitału ludzkiego coraz mniejsza uwaga przywiązywana jest do wykształcenia formalnego, a coraz większa – do faktycznych kompetencji populacji, obejmujących poziom wiedzy oraz umiejętności, kierunków wykształcenia i umiejętności praktycznych (zawodowych) (Lutz i KC, 2013). O ile kompetencje zawodowe są bardzo zróżnicowane i podlegają ocenie i weryfikacji w kontekście zadań zawodowych w poszczególnych sektorach zatrudnienia, to kompetencje ogólne, ważne dla większości zadań, z którymi musimy się mierzyć w różnych sytuacjach życia zawodowego i osobistego, takie np. jak umiejętności rozumienia tekstu czy rozumowania

matematycznego można mierzyć, powszechnie wykorzystując odpowiednio wystandaryzowane testy – przykładem takiego badania jest omawiane w niniejszym raporcie badanie PIAAC. Wyniki badań naukowych pokazują, że właśnie poziom umiejętności ogólnych ma zasadnicze znaczenie z perspektywy ekonomicznej. Znaczenie to widać zarówno z perspektywy indywidualnej – umiejętności wpływają na wysokość zarobków, jak i makroekonomicznej – mają wpływ na rozkład dochodów ludności czy ogólny poziom rozwoju gospodarczego.

Szczególnie ważne z perspektywy dynamiki zmian zachodzących na świecie i potrzeby dostosowania się do nich są kompetencje kluczowe, niezbędne do rozwoju osobistego, aktywności obywatelskiej i społecznej oraz uzyskiwania szans na zatrudnienie w gospodarce i społeczeństwie wiedzy. Europejskie Ramy Odniesienia – dokument przygotowany przez Parlament Europejski i Radę Europejską – wskazują na osiem kompetencji kluczowych (DG Edukacja i Kultura, 2007)<sup>1</sup>. Trzy spośród nich: porozumiewanie się w języku ojczystym, kompetencje matematyczne oraz informatyczne można odnieść do kompetencji mierzonych w PIAAC.

### 1.2. Międzynarodowe doświadczenia w badaniu umiejętności

Wspieranie rozwoju kapitału ludzkiego wymaga dobrej oceny stanu wyjściowego, jak również monitorowania zachodzących zmian. Z perspektywy ogólnokrajowej inwestowanie w kompetencje i kwalifikacje ludności jest procesem długotrwałym, a jego efekty widać często po upływie kilkunastu czy kilkudziesięciu lat. Kształtowanie polityki w tym zakresie powinno być w jak największym stopniu oparte na faktach i dowodach. Jak już zostało wspomniane, pomiar kapitału ludzkiego poprzez ocenę osiągniętego poziomu wykształcenia czy długości nauki nie uwzględnia różnic w jakości kształcenia i osiąganych efektów. Dlatego też pojawiła się potrzeba pomiaru efektów kształcenia w postaci porównywalnych międzynarodowo badań osiągniętych kompetencji (Hanushek i Woessmann, 2013). Pierwsze próby reprezentatywnych badań porównawczych tego rodzaju pojawiły się już w latach 60. XX wieku. Do końca pierwszej dekady obecnego wieku przeprowadzono łącznie kilkanaście badań mierzących umiejętności uczniów w zakresie matematyki, czytania i nauk przyrodniczych (Hanushek i Woessmann, 2011), koordynowanych przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Ewaluacji Osiągnięć Edukacyjnych (*International Association for Evaluation of Educational Achievement* – IEA) oraz od 2000 r. z coraz większym zaangażowaniem Międzynarodowej Organizacji ds. Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD). Zwiększa się również liczba krajów biorących udział w przeprowadzanych badaniach.

Jednym z najważniejszych badań oceniających kompetencje młodzieży jest przeprowadzane przez OECD badanie PISA (Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów – *Programme for International Student Assessment*). Prowadzone co 3 lata badanie obejmuje reprezentatywną próbę uczniów, którzy ukończyli 15 lat<sup>2</sup>. Umożliwia ono ocenę różnic w jakości osiąganych efektów uczenia się pomiędzy krajami i ich zmianę w czasie, jak również zdolności krajów do ograniczania nierówności społecznych. Badanie to pozwala również na identyfikację szkół i systemów szkolnych, w których uczniowie osiągają dobre wyniki lub tych, w których nastąpiła istotna poprawa osiąganych wyników. W tej grupie krajów znalazła się też Polska, którą wyróżnia znacząca poprawa wyników uczniów między 2000 a 2009 rokiem w umiejętności czytania. (Ramka 1.1).

<sup>1</sup> Są to: porozumiewanie się w języku ojczystym, porozumiewanie się w języku obcym, kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne, kompetencje informatyczne, umiejętność uczenia się, kompetencje społeczne i obywatelskie, inicjatywność i przedsiębiorczość oraz świadomość i ekspresja kulturalna.

<sup>2</sup> Badanie PISA było przeprowadzone w latach: 2000, 2003, 2006, 2009 i 2012. Wyniki z ostatniej rundy badania będą dostępne w grudniu 2013 r.

### Ramka 1.1. Wyniki badania PISA w Polsce na tle reform systemu edukacji<sup>3</sup>

Wyniki badania PISA w Polsce ukazały istotny wpływ zmian zachodzących w systemie edukacji na osiągnięte przez uczniów wyniki. Jedną z ważniejszych informacji płynących z 4 rund badania PISA przeprowadzonych w latach 2000-2009 jest to, że Polsce udało się istotnie obniżyć liczbę uczniów osiągających najgorsze wyniki w czytaniu i w naukach przyrodniczych. Odsetek takich uczniów w naszym kraju dla czytania w 2000 r. wynosił 23,2%, a w 2009 r. spadł do 15%. Jest to jeden z niższych odsetków odnotowywanych w Europie. W 2009 r. polscy uczniowie osiągnęli w zakresie czytania i interpretacji 14 miejsce na 65 krajów biorących udział w badaniu (11 wśród krajów OECD). Tym samym Polska znalazła się w grupie 13-tu krajów, które w latach 2000–2009 poprawiły swój wynik w zakresie czytania.

Rozwój badań umiejętności dotyczył nie tylko zakresu badań i sposobu ich przeprowadzania, ale również badanej populacji. W latach 90. XX wieku zostało zrealizowane pierwsze międzynarodowe badanie kompetencji osób dorosłych IALS (*International Adult Literacy Survey*), przeprowadzono je w trzech rundach: w 1994, 1996 i 1998 r. łącznie w 23 krajach, w tym w Polsce. Kolejne międzynarodowe badanie – kompetencji osób dorosłych ALL (*International Adult Literacy and Skills Survey*) zostało przeprowadzone w latach 2002-2003 oraz 2006-2008, łącznie wzięło w nim udział 10 krajów.

### 1.3. Cele badania PIAAC

Wyniki i doświadczenia płynące z badań IALS i ALL wykorzystane zostały do zaprojektowania największego międzynarodowego badania kompetencji osób dorosłych. Badanie to, podobnie jak badanie PISA przeprowadzone zostało przez międzynarodowe konsorcjum pod kierunkiem OECD. Zaangażowanie OECD w badanie ma istotne znaczenie z perspektywy jego celu, jakim jest lepsze zrozumienie, w jaki sposób systemy edukacji i szkoleń wpływają na kształtowanie kompetencji. Edukatorzy, decydenci czy naukowcy mogą wykorzystać uzyskane informacje dla kształtowania polityk – edukacyjnej, rynku pracy oraz społecznej dla wspierania dalszego rozwoju kapitału ludzkiego. Badanie dostarcza wyników pozwalających na porównania międzynarodowe, które przedstawione są w raporcie międzynarodowym (OECD, 2013a). Porównania międzynarodowe oraz pogłębione analizy na poziomie krajowym, mogą wspierać decyzje dotyczące kształtowania wyżej wymienionych polityk, traktując jako punkt odniesienia np. średnią uzyskanych wyników w krajach należących do OECD.

Dane z badania PIAAC umożliwiają zbadanie powiązań pomiędzy wynikami pomiaru umiejętności, a szeregiem cech ekonomicznych i społecznych, ważnych z punktu widzenia analiz wspierających kształtowanie polityki. Analiza wyników badania pozwoli między innymi na lepsze zrozumienie:

- efektów osiąganych w ramach poszczególnych systemów kształcenia
- niedopasowania oferty edukacyjnej i szkoleniowej do potrzeb rynku pracy
- równego dostępu do edukacji i mobilności międzypokoleniowej
- przejścia osób młodych z edukacji na rynek pracy
- identyfikacji grup zagrożonych wykluczeniem (edukacyjnym, społecznym) ze względu na niski poziom umiejętności
- powiązań pomiędzy badanymi umiejętnościami a cechami społeczno-demograficznymi.

### 1.4. Rozwój kapitału ludzkiego w świetle międzynarodowych i krajowych dokumentów strategicznych

Poprawa poziomu i zwiększenie wykorzystania kapitału ludzkiego stanowią integralną część międzynarodowych strategii rozwoju przyjętych przez Unię Europejską oraz OECD w ostatnich latach, jak również wpisane są w krajowe dokumenty strategiczne. Warto jest się tu odwołać do międzynarodowych

<sup>3</sup> Reformy te opisane są w podrozdziale 1.5.



strategii – *Europa 2020* i *Strategii Umiejętności* OECD, oraz do polskich dokumentów – długookresowej i średniookresowej strategii rozwoju kraju, a także *Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego* i *Perspektywy Uczenia się przez Całe Życie*. Obecnie trudno jest jeszcze jednoznacznie ocenić, jak realizacja tych strategii wpływa na dynamikę rozwoju kapitału ludzkiego, która jest procesem długookresowym. Określone w strategiach priorytety i kierunki działania wyznaczają drogę rozwoju zasobów kapitału ludzkiego, której punktem wyjścia jest stan kompetencji ludności, między innymi oszacowany w ramach badania PIAAC. Celem strategii *Europa 2020* jest osiągnięcie w Unii Europejskiej wzrostu gospodarczego, który będzie: inteligentny – dzięki bardziej efektywnym inwestycjom w edukację, badania naukowe i innowacje, zrównoważony – dzięki zdecydowanemu przesunięciu w kierunku gospodarki niskoemisyjnej i konkurencyjnego przemysłu oraz sprzyjający włączeniu społecznemu, ze szczególnym naciskiem na tworzenie nowych miejsc pracy i ograniczanie ubóstwa<sup>4</sup>. Wymienione cechy wzrostu gospodarczego wymagają wysokiej jakości kapitału ludzkiego i działań na rzecz stałej poprawy umiejętności, szczególnie wśród osób o niskim poziomie kapitału ludzkiego.

Wśród inicjatyw wspierających realizację strategii *Europa 2020* trzy, które prezentuje tabela 1.1. w szczególności związane są z rozwojem umiejętności. Inicjatywy te odnoszą się do tych obszarów, które stanowią istotne wyzwanie dla realizacji strategii i każda z nich ma nieco inny charakter i zakres przedmiotowy. Pierwsza odnosi się do wybranej grupy ludności – osób młodych, które dzisiaj napotykały trudności w przechodzeniu z edukacji na rynek pracy, co prowadzi do wysokiego poziomu bezrobocia, a często nawet wykluczenia z rynku pracy. Druga inicjatywa zwraca uwagę na rozwój kompetencji i umiejętności osób dorosłych i dostosowywanie ich do zmieniających się uwarunkowań gospodarczych i społecznych. Trzecia inicjatywa skupia się na rozwoju kompetencji cyfrowych, jako kluczowych do rozwoju innowacyjnych gospodarek. Z tej perspektywy wymienione inicjatywy są komplementarne. Ich uzupełnieniem są inne dokumenty kierunkowe, takie jak na przykład Europejska Agenda na rzecz Edukacji Dorosłych<sup>5</sup> czy Konkluzje Rady dot. umiejętności czytania<sup>6</sup>.

Tabela 1.1.

**Inicjatywy, cele i kierunki działań dla rozwoju i wykorzystywanie kompetencji w strategii Europa 2020**

Nazwa inicjatywy	Cele i spodziewane efekty	Kierunki działań
<i>Mobilna młodzież</i> ( <i>Youth on the Move</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Podwyższenie poziomu edukacji dzieci i młodzieży oraz zwiększenie szans na zatrudnienie</li> <li>■ Obniżenie wysokiego bezrobocia wśród młodych</li> <li>■ Zwiększenie wskaźników zatrudnienia wśród młodych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lepsze dostosowanie kształcenia i szkolenia do potrzeb młodych</li> <li>■ Zwiększenie mobilności przez wykorzystanie stypendiów na kształcenie i szkolenie za granicą</li> <li>■ Zachęcanie państw UE do podejmowania działań, które ułatwią młodzieży przejście z edukacji na rynek pracy</li> </ul>
<i>Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia</i> ( <i>New Skills for New Jobs</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obniżenie wskaźnika uczniów przedwcześnie kończących naukę do poziomu poniżej 10%</li> <li>■ Zwiększenie (do co najmniej 40%) odsetka młodych ludzi podejmujących studia na uniwersytetach i politechnikach</li> <li>■ Zmniejszenie o co najmniej 20 mln grupy osób dotkniętych lub zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem społecznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dostosowywanie kwalifikacji pracowników do potrzeb rynku pracy obecnie i w przyszłości</li> </ul>
<i>Europejska Agenda Cyfrowa</i> ( <i>Digital Agenda for Europe</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Upowszechnienie technologii cyfrowych wśród obywateli oraz w środowiskach biznesowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zmniejszenie deficytów w zakresie umiejętności informacyjno-komunikacyjnych oraz wykorzystywania technologii cyfrowych, skutkujących brakiem dostępu do cyfrowego społeczeństwa i gospodarki, a przez to ograniczających wzrost produktywności</li> </ul>

<sup>4</sup> Komisja Europejska. (2010). *Europa 2020*.

<sup>5</sup> Komisja Europejska. (2011). *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C372/1*.

<sup>6</sup> Komisja Europejska. (2012). *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C 393/1*.

Strategia Umiejętności OECD (*OECD Skills Strategy*) sformułowana w raporcie *Better Skills. Better Jobs. Better Lives* (OECD, 2012) promuje kompleksowe podejście do polityki kształtowania umiejętności i optymalnego wykorzystania umiejętności w gospodarce. Podejście to opiera się na trzech filarach:

1. rozwijaniu umiejętności, szczególnie tych, na które jest (lub w przyszłości będzie) zapotrzebowanie, przez uczenie się przez całe życie oraz wspieranie mobilności sprzyjającej rozwojowi kapitału ludzkiego i likwidacji deficytów umiejętności
2. aktywowanie podaży umiejętności, przez zachęcenie osób do wykorzystywania posiadanych przez siebie umiejętności na rynku pracy, zwiększanie zachęt do aktywności, usuwanie barier w uczestnictwie na rynku pracy, ograniczanie dezaktywizacji
3. efektywne wykorzystanie umiejętności przez poprawę ich dopasowania do potrzeb rynku pracy oraz zwiększanie popytu na wyższe kwalifikacje.

Strategia Umiejętności OECD wpisuje się w szerszą perspektywę działań ukierunkowanych na rozwój i kształtowanie umiejętności, podejmowanych zarówno przez poszczególne kraje, jak i na poziomie międzynarodowym. Ważnym elementem tej perspektywy jest pomiar kompetencji dokonany w ramach badania PIAAC.

W Polsce ogólny kierunek rozwoju polityk służących rozwijaniu kompetencji wynika z przyjętych lub przygotowywanych dokumentów strategicznych. Są to w szczególności dwie strategie horyzontalne: *Polska 2030. Trzecia fola nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju* z 11 stycznia 2013 r. (MAiC, 2013) oraz średniookresowa *Strategia Rozwoju Kraju 2020* z 25 września 2012 r. (MRR, 2013). Istotnym dokumentem jest także sektorowa *Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020* z 18 czerwca 2013 r. (MPIPS, 2013). Strategie te uzupełnia projekt dokumentu: *Perspektywa uczenia się przez całe życie* z 15 maja 2013 r. (Zespół LLL, 2013).

Wszystkie wymienione powyżej dokumenty strategiczne zwracają uwagę na potrzebę rozwoju zasobów kapitału ludzkiego w Polsce. W strategii *Polska 2030* priorytet ten znajduje się w obszarze związanym ze wzrostem konkurencyjności i innowacyjności gospodarki – takie umiejscowienie celów rozwoju kompetencji wskazuje na istotną zależność pomiędzy jakością kapitału ludzkiego a rozwojem gospodarczym. Zgodnie z podejściem zawartym w strategii, kompetencje Polaków mają być rozwijane na wiele sposobów. Jest to nie tylko poprawa dostępności i jakości edukacji, lecz także zwiększanie wydatków rozwojowych na kształcenie i szkolenie. Ważnym komponentem jest rozwój kompetencji cyfrowych, wykorzystywanych zarówno w pracy i nauce, jak i życiu codziennym. Strategia zakłada także wzrost zatrudnienia i wykorzystania kapitału ludzkiego dzięki dłuższemu utrzymaniu aktywności intelektualnej, społecznej i zawodowej osób starszych.

Rozwinięcie założeń strategii długookresowej zawarte jest w strategii średniookresowej (ŚSRK), ŚRSK zwraca uwagę na potrzebę rozwoju i poprawy jakości edukacji, począwszy od wczesnej edukacji dzieci, przez modernizację systemu oświaty zorientowaną między innymi na lepsze kształcenie i ocenę kompetencji kluczowych oraz rozwój kształcenia zawodowego. Działania te będą wspierane również przez inwestowanie w podnoszenie kompetencji i umiejętności edukatorów, nauczycieli i trenerów. Podobnie jak strategia *Polska 2030* istotnym kierunkiem działania jest upowszechnianie edukacji cyfrowej i uczenia się dorosłych.

O ważnej roli kapitału ludzkiego w rozwoju kraju świadczy również to, że jedną z dziewięciu sektorowych strategii stanowiących wraz z ŚSRK pakiet definiujący kierunki rozwoju kraju jest *Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020* (SRKL). Jej celem ogólnym jest rozwijanie kapitału ludzkiego poprzez wydobywanie potencjału osób w taki sposób, by mogły one w pełni uczestniczyć w życiu społecznym, politycznym i gospodarczym na wszystkich etapach życia. W ramach działań na rzecz podniesienia poziomu kompetencji oraz kwalifikacji obywateli planowany jest szereg działań mających na celu:

- poprawę dostępności i jakości edukacji i szkoleń na wszystkich poziomach
- rozwój kreatywności i innowacyjności osób uczących się
- ukierunkowanie kształcenia i szkolenia na zdobywanie kompetencji kluczowych
- upowszechnienie uczenia się dorosłych i lepszej dostępności kształcenia ustawicznego

- rozwój krajowego systemu kwalifikacji oraz systemu walidacji
- rozszerzenie stosowania narzędzi cyfrowych w kształceniu i szkoleniu
- rozwijanie poradnictwa edukacyjno-zawodowego
- rozwijanie polityki edukacyjnej opartej na faktach.

Ostatnim z dokumentów strategicznych odnoszących się do kształtowania i wykorzystywania kompetencji jest *Perspektywa uczenia się przez całe życie*, przyjęta przez Radę Ministrów 10 września 2013 r. *Perspektywa...* ma status dodatkowego dokumentu strategicznego wynikającego z dobrowolnie przyjętych przez Polskę zobowiązań w UE w zakresie stanowienia europejskiego obszaru uczenia się przez całe życie, w tym europejskich ram kwalifikacji. Problematyka uczenia się przez całe życie oraz jego efektów – kompetencji i kwalifikacji, jest zagadnieniem pojawiającym się we wszystkich zintegrowanych strategiach rozwoju. Głównym zadaniem *Perspektywy...* jako dodatkowego dokumentu strategicznego jest zapewnienie spójności działań na rzecz uczenia się przez całe życie. Dokument ten określa horyzontalne kierunki polityki, która obejmuje działania na rzecz uczenia się w różnych kontekstach (formalnym, pozaformalnym i nieformalnym) oraz uczenia się na wszystkich etapach życia, począwszy od najmłodszych lat do późnej starości oraz identyfikacji, oceny i potwierdzania efektów uczenia się.

Wdrażanie przedstawionych strategii monitorowane jest przez szereg wskaźników. Na przykład weryfikacja rozwoju kapitału ludzkiego w ujęciu strategii *Polska 2030* odnosi się zarówno do poziomu kompetencji, jak i stopnia wykorzystania kompetencji oraz zasobów ludzkich. Zakłada się, że na skutek realizacji strategii do 2030 r.:

- wskaźnik bierności edukacyjnej i zawodowej młodzieży – NEET powinien spaść do poziomu poniżej 10%
- w testach PISA mierzących kompetencje młodzieży 15-letniej odsetek uczniów poniżej drugiego poziomu powinien osiągnąć mniej niż 8% w czytaniu i interpretacji, 15,5% w matematyce i 11,6% w naukach przyrodniczych
- wyniki testów PIAAC do 2030 r. powinny osiągnąć co najmniej poziom średniej OECD
- poziom kompetencji cyfrowych<sup>7</sup> powinien przekroczyć 80%.

Biorąc pod uwagę strategiczne kierunki działań określone w celu rozwoju kapitału ludzkiego, wyniki badania PIAAC stanowić mogą, osadzony w kontekście międzynarodowym, punkt odniesienia dla rozpoczęcia realizacji strategii krajowych, które uwzględniają rozwój i wykorzystanie zasobów kapitału ludzkiego w Polsce.

### 1.5. Wybrane uwarunkowania kształtowania kompetencji i zasobów kapitału ludzkiego w Polsce

Kompetencje osób w wieku 16-65 lat, mierzone w ramach badania PIAAC są efektem aktywności i działań podejmowanych przez te osoby w całym przebiegu życia, co uwarunkowane było dostępnymi możliwościami uczenia się, sytuacją społeczną i gospodarczą oraz prowadzoną polityką edukacyjną, rynku pracy oraz społeczną sięgającą nawet kilkudziesięciu lat wstecz. Polską specyfiką był relatywnie wysoki odsetek osób kończących edukację na szczeblu szkolnictwa średniego (z czego spora część kończyła formalną edukację na wykształceniu zasadniczym zawodowym). Począwszy od lat 60. XX wieku poprawa poziomu wykształcenia polskiego społeczeństwa dokonywała się poprzez umożliwienie dostępu do edukacji na poziomie wyższym, choć wskaźniki upowszechnienia wykształcenia wyższego były znacząco niższe od wskaźników w innych krajach europejskich. Dynamika zmian struktury wykształcenia ludności przyspieszyła po 1989 r. (por. tabela 1.2.).

<sup>7</sup> Mierzonych poprzez stosowany przez Eurostat wskaźnik wykorzystania określonego katalogu umiejętności dotyczących korzystania z technologii informatycznych.

Tabela 1.2.

Ludność w wieku 15 lat i więcej według poziomu wykształcenia i płci, na podstawie Narodowych Spisów Powszechnych z lat 1960, 1988, 2002, 2011

Poziom ukończonego wykształcenia	mężczyźni				Kobiety			
	1960 <sup>a</sup>	1988	2002	2011 <sup>b</sup>	1960 <sup>a</sup>	1988	2002	2011 <sup>b</sup>
Pozostałe <sup>c</sup>	-	4,8	4,2	6,2		8,0	5,5	6,9
Podstawowe <sup>d</sup>	38,5	35,9	26,2	22,0	40,0	41,5	29,9	24,4
Zasadnicze zawodowe	47,7	31,5	31,2	27,9	48,9	16,3	17,5	15,9
Średnie wraz z policealnym	10,7	20,6	28,7	29,1	9,9	28,3	36,3	33,8
Wyższe	<b>3,1</b>	<b>7,2</b>	<b>9,7</b>	<b>14,8</b>	<b>1,2</b>	<b>5,9</b>	<b>10,8</b>	<b>19,0</b>

<sup>a</sup> dla osób w wieku 14 lat i więcej

<sup>b</sup> dla osób w wieku 13 lat i więcej

<sup>c</sup> podstawowe nieukończone, bez wykształcenia szkolnego, nieustalony poziom wykształcenia

<sup>d</sup> dla 2011 r. również wykształcenie gimnazjalne

Źródło: J. Z. Holzer, Demografia, 2003, s. 159, Rocznik Demograficzny 2005, s. 170, Ludność. Stan i struktura demograficzno-społeczna. NSP 2011. s.105

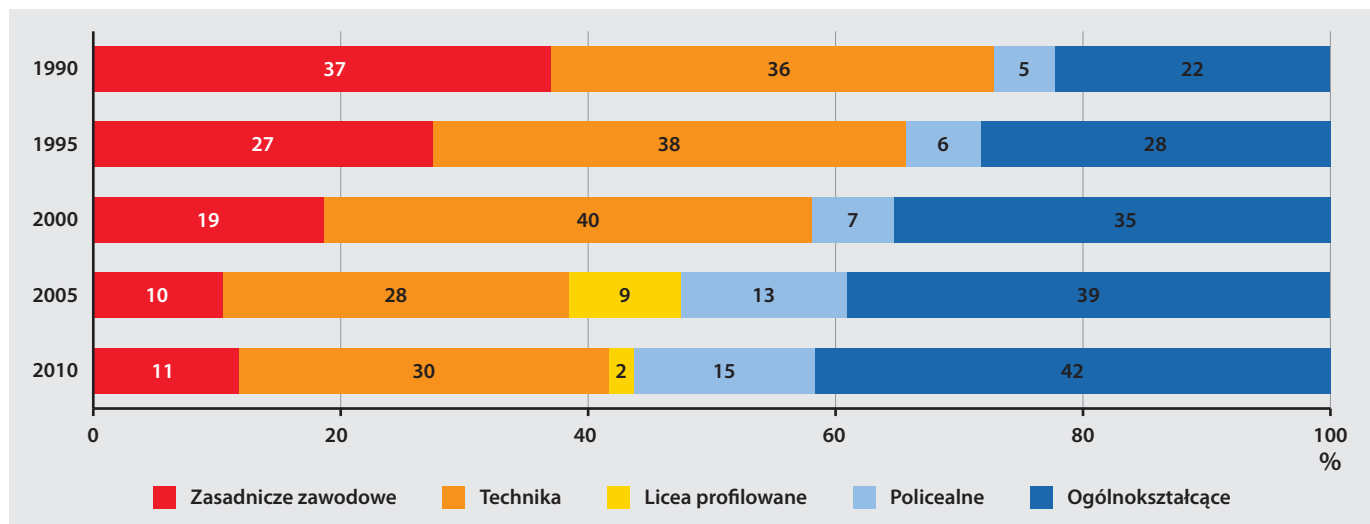
W okresie transformacji ustrojowej nastąpiły znaczące zmiany zarówno w systemach edukacji i szkolnictwa wyższego, jak i w aktywności edukacyjnej Polaków. Zmiany w systemie oświaty były projektowane i wprowadzane stopniowo (Sławiński i Dębowski, 2013). Wprowadzanie nowych rozwiązań zostało zapoczątkowane uchwaleniem ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty, która stworzyła możliwość zakładania i prowadzenia szkół przez różne podmioty (w tym prywatne). W kolejnych latach wprowadzono między innymi pluralizm programowy i związany z tym pośredni system sterowania programami szkolnymi (swoboda wyboru programów nauczania i podręczników przez szkoły). W 1999 r. weszły w życie przepisy wprowadzające reformę ustroju szkolnego<sup>8</sup>. W miejsce ośmioletniej szkoły podstawowej i czteroletniego liceum wprowadzono sześciolletnią szkołę podstawową, trzyletnie gimnazjum oraz szkoły ponadgimnazjalne: trzyletnie liceum, dwuletnią szkołę zawodową i trzy- lub czteroletnie technikum. Zmiana ta oznaczała wydłużenie o rok powszechnego i obowiązkowego kształcenia ogólnego. Wprowadzono też system egzaminów zewnętrznych, zapewniający porównywalność wyników uczniów oraz pozwalający na diagnozowanie osiągnięć edukacyjnych uczniów i ocenę jakości edukacyjnych oddziaływań szkół.

Zmieniały się także decyzje edukacyjne uczniów. Od początku lat 90. XX w. zwiększył się odsetek uczniów uczących się w szkołach ogólnokształcących – między 1990 a 2010 r. odsetek uczniów w szkołach ogólnokształcących wzrósł blisko dwukrotnie, a odsetek uczniów w zasadniczych szkołach zawodowych zmniejszył się ponad trzykrotnie (wykres 1.1.).

W ciągu ostatniej dekady najbardziej widoczny jest szybki wzrost odsetka osób z wyższym wykształceniem wśród kobiet, co wynika z rosnącego odsetka młodych kobiet kończących studia. Udział Polek z wykształceniem wyższym jest obecnie porównywalny ze średnią UE (25%), a w grupie wieku 25-34 lat jest nawet wyższy (50% wobec 40%). Udział mężczyzn z wyższym wykształceniem w grupie wieku 25-34 wynosi 32% i jest zbliżony do średniego poziomu w UE, choć w populacji 15-64 jest wyraźnie niższy (18% wobec 23%).

<sup>8</sup> Por. ustawa z dnia 8 stycznia 1999 r. Przepisy wprowadzające reformę ustroju szkolnego (Dz. U. Nr 12, poz. 96, z późn. zm.).

Wykres 1.1. Uczniowie w szkołach ponadgimnazjalnych wg typów szkół w latach 1990-2010

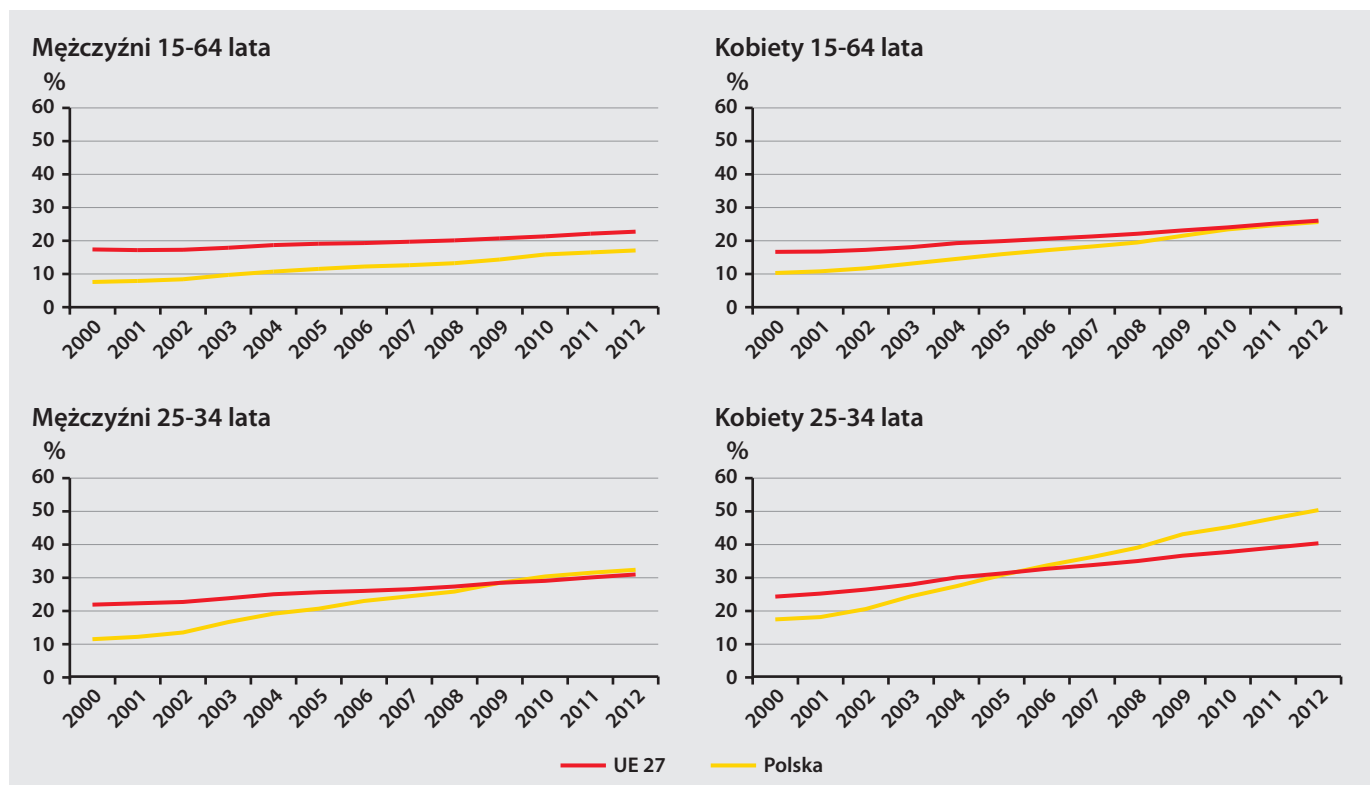


Szkoły przysposabiające do pracy zaliczono do kategorii szkół zasadniczych zawodowych

Źródło: Opracowanie IBE na podstawie danych GUS

Po 1990 r. znacząco wzrosło zainteresowanie kształceniem na poziomie wyższym. Jeszcze na początku ostatniej dekady ubiegłego wieku dyplom polskiej uczelni zdobywało około 400 tys. osób, a studia podejmowało tylko około 10% młodzieży z każdego rocznika. Dziś wskaźnik ten wynosi około 50%, liczba studentów zaś sięga prawie 2 mln, wzrosła więc niemal pięciokrotnie. Omówione procesy zaowocowały przede wszystkim dużą dynamiką zmian udziału osób z wyższym wykształceniem w ludności, co ilustrują tabela 1.2. oraz wykres 1.2. Równocześnie spadał odsetek osób cechujących się najniższymi poziomami wykształcenia. W efekcie tych zmian w Polsce odnotowujemy jedną z najwyższych w Europie różnicę pomiędzy generacjami w zakresie wykształcenia na poziomie wyższym (IBE, 2011).

Wykres 1.2. Udział osób z wykształceniem wyższym w wybranych populacjach

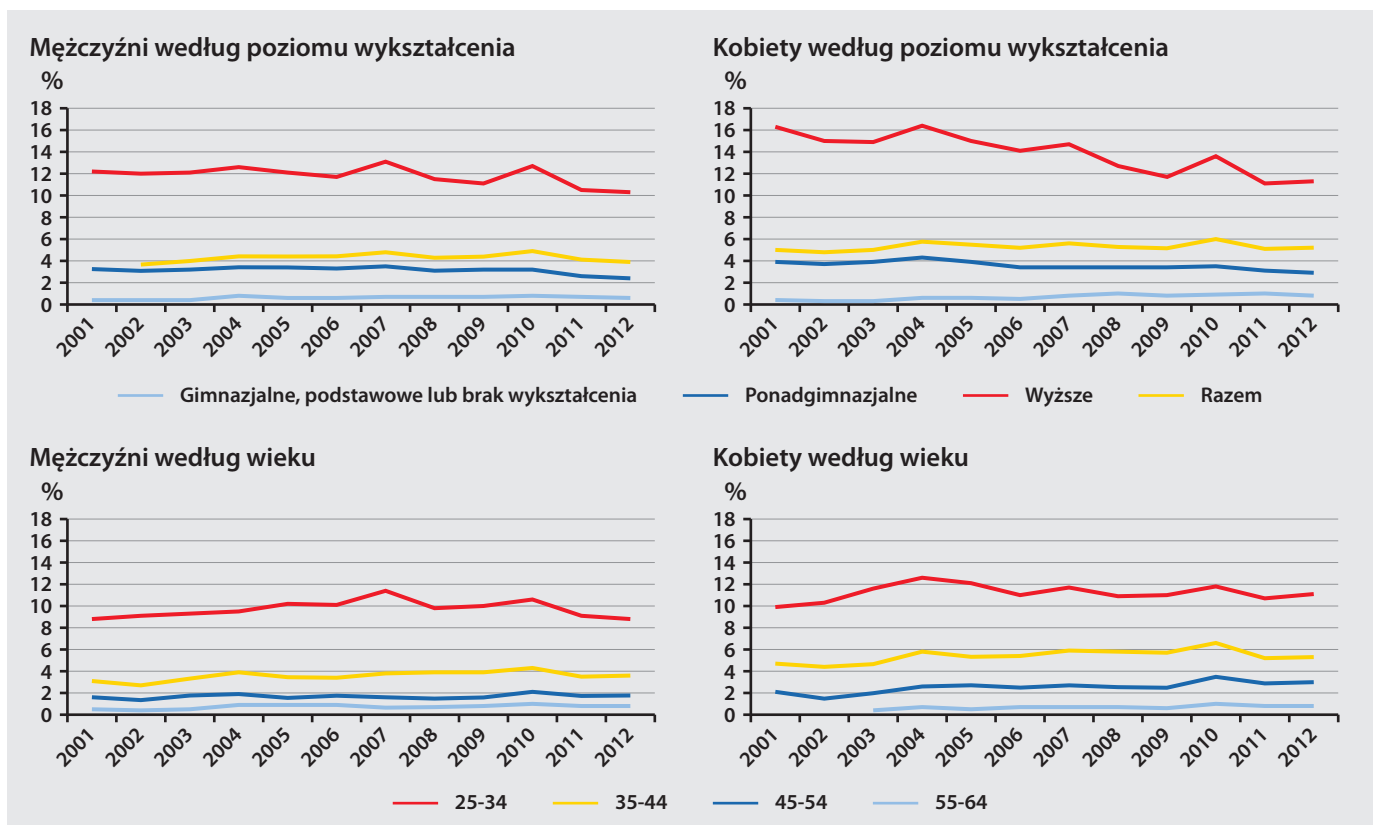


Źródło: Eurostat

Umasowienie kształcenia na poziomie wyższym stworzyło potrzebę przestawienia polskiego systemu kształcenia z modelu czysto elitarnego na kształcenie zdywersyfikowane, uwzględniające w znacznie większym stopniu zróżnicowanie zarówno poziomu umiejętności studentów, jak i ich zainteresowań oraz celów życiowych. Część studentów nadal jest zainteresowana pracą naukową. Jednak znacząca większość chce uzyskać solidne i elastyczne przygotowanie do dalszej kariery osobistej i zawodowej, co oznacza potrzebę zmiany podejścia systemów edukacji i szkolnictwa wyższego do osiągniętych efektów kształcenia, uwzględniających w wyższym stopniu umiejętności potrzebne w karierze zawodowej i życiu osobistym<sup>9</sup>.

Zmiana aspiracji edukacyjnych dotyczyła jednak głównie edukacji formalnej. W perspektywie ostatnich kilkunastu lat nie wzrosła aktywność edukacyjna dorosłych Polaków, którzy uzyskali wykształcenie i zakończyli swoją edukację formalną. Od początku XXI w. odsetek osób dorosłych uczestniczących w kształceniu i szkoleniu utrzymuje się na niskim poziomie około 5% – niemal dwukrotnie niższym niż średnia EU 27 (wynosząca w ostatnich latach około 9%). Wskazuje to na utrzymywanie się w Polsce „tradycyjnego” podejścia do aktywności edukacyjnej jako etapu przebiegu życia przypadającego przed rozpoczęciem aktywności zawodowej oraz założeniem rodziny, które jednak powinno zmieniać się w kierunku uczenia się jako aktywności obecnej, na każdym etapie przebiegu życia. Aktywność edukacyjna osób dorosłych w wieku 25-64 lata zależy przede wszystkim od ich poziomu wykształcenia, wieku i płci. Wykres 1.3. wyraźnie ilustruje kilkukrotnie wyższy odsetek osób z wykształceniem wyższym, które się dalej kształcą, podczas gdy dorosłe osoby z wykształceniem podstawowym czy gimnazjalnym praktycznie się nie uczą. Aktywność edukacyjna spada również wraz z wiekiem – osoby powyżej 45 roku życia kształcą się ponad czterokrotnie rzadziej niż te w wieku 25-34 lata. Kobiety uczą się nieco częściej niż mężczyźni. Takie zróżnicowanie aktywności edukacyjnej dorosłych może skutkować narastaniem zróżnicowania poziomu kompetencji w populacji dorosłych.

Wykres 1.3. Uczestnictwo Polaków w kształceniu i szkoleniach wg płci, poziomu wykształcenia oraz wieku

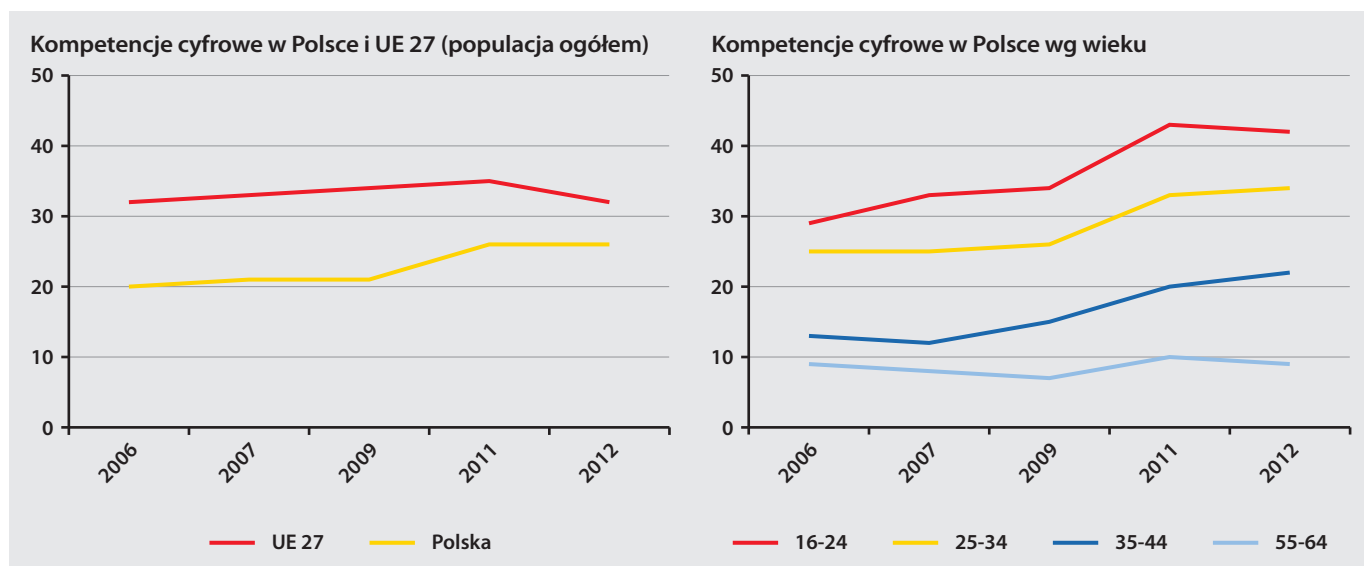


Źródło: Eurostat

<sup>9</sup> W szkolnictwie wyższym kluczowe zmiany ukierunkowane na tak rozumiane kształcenie studentów zostały wprowadzone w 2011 roku, przez wprowadzenie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego.

Ważnym obszarem badania PIAAC są umiejętności wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych. Również w tym zakresie w Polsce mamy do czynienia z intensywnymi zmianami. Poziom kompetencji cyfrowych w Europie mierzony jest między innymi przez Eurostat, jako odsetek osób, które potrafią (deklaracja) wykonać 5 lub 6 spośród sześciu wyznaczonych czynności związanych z wykorzystywaniem internetu: korzystanie z wyszukiwarki, wysyłanie e-maili z załącznikami, korzystanie z forów i list dyskusyjnych, wykonywanie rozmów telefonicznych przez internet, wymiana plików poprzez sieci typu peer-to-peer. Wykres 1.4. wskazuje, że poziom tak określonych kompetencji cyfrowych wśród Polaków wzrasta, szczególnie po 2009 r. Wzrost ten związany jest głównie z przyrostem kompetencji cyfrowych wśród osób w młodszych grupach wieku.

**Wykres 1.4. Poziom kompetencji cyfrowych w Polsce i w UE oraz w grupach wieku, 2006-2011**



Miarą kompetencji cyfrowych jest odsetek osób, które kiedykolwiek używały komputera i deklarują wykonywanie 5 lub 6 czynności związanych z wykorzystywaniem internetu

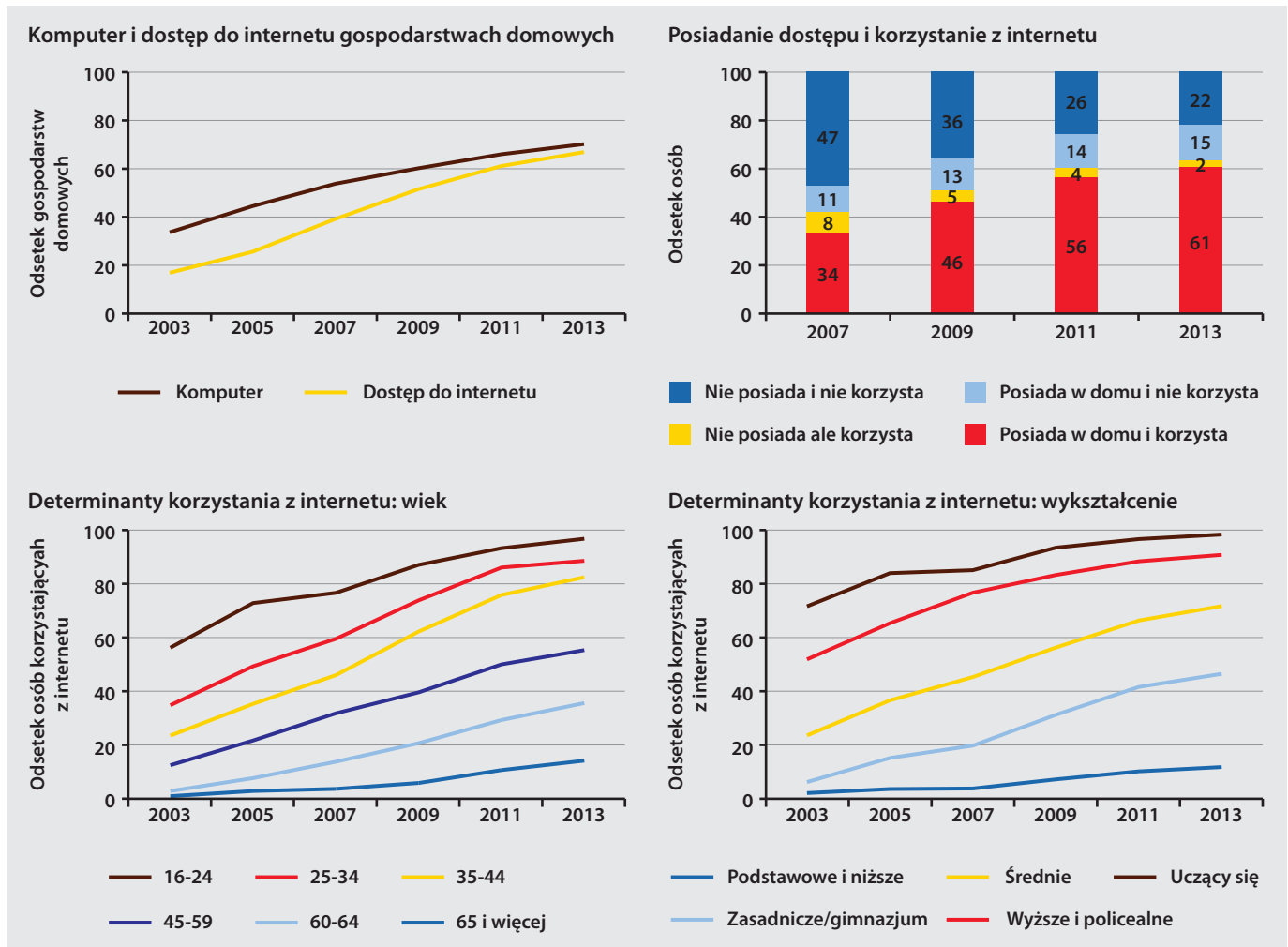
Źródło: Eurostat

Dostęp i wykorzystywanie technik informacyjno-komunikacyjnych, w tym korzystanie z internetu monitorowane jest również w ramach badania Diagnoza Społeczna (Batorski, 2013) realizowanego od 2000 r. Wybrane wyniki badania z 2013 r. oraz z wcześniejszych lat prezentuje wykres 1.4. Wskazuje on na coraz większy procent gospodarstw domowych posiadających komputer i dostęp do internetu. Wartości te w przypadku posiadania komputera zwiększyły się dwukrotnie w ciągu ostatniej dekady, a w przypadku dostępu do internetu – niemal czterokrotnie. W efekcie w 2013 r. dostęp do internetu w domu ma 75,7% Polaków w wieku 16 i więcej lat. Posiadanie w domu komputera z dostępem do internetu nie jest jednoznaczne z tym, że się z niego korzysta. Aż 14,9% osób nie używa internetu mimo posiadania dostępu w domu, co może być powodowane brakiem odpowiednich kompetencji cyfrowych.

Podobnie jak w przypadku uczenia się przez całe życie, wiek i wykształcenie w istotny sposób determinują korzystanie z internetu. Chociaż korzystanie z tego medium wzrasta, to równocześnie obserwujemy rosnące zróżnicowanie w poziomie korzystania z niego zarówno ze względu na wiek, jak i poziom wykształcenia oraz aktywność edukacyjną (wykres 1.5., dolny panel).



Wykres 1.5. Dostęp i korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych w Polsce



Źródło: (Batorski, 2013)

Opisując uwarunkowania kształtowania się zasobów kapitału ludzkiego w Polsce w ostatnich dwóch dekadach warto nawiązać do zmian na rynku pracy. W ciągu ostatnich 15 lat znacząco zmieniła się struktura zatrudnienia: w grupie osób pracujących zwiększył się udział specjalistów, pracowników usług osobistych i sprzedawców oraz operatorów i monterów maszyn i urządzeń, a zmalał udział rolników oraz robotników przemysłowych i rzemieślników (tabela 1.3.). Na zmiany struktury zatrudnienia wpływa zmiana popytu na pracę – rośnie zapotrzebowanie na pracowników posiadających wysoki poziom kompetencji. Potwierdzają to wyniki badania BKL – Bilans Kapitału Ludzkiego (Górniak, 2013), które wskazują, że na przestrzeni lat 2010-2012 pracodawcy poszukiwali przede wszystkim trzech kategorii pracowników – robotników wykwalifikowanych (szczególnie budowlanych), sprzedawców oraz specjalistów (ds. nauczania i wychowania, ekonomii i zarządzania oraz inżynierów różnych kategorii). Wyniki badania BKL wskazują również na występujące na polskim rynku pracy niedobory kompetencji – bez względu na zawód, do jakiego pracodawcy poszukiwali pracowników.



Tabela 1.3.

**Struktura zatrudnionych (w %) według grup zawodów w Polsce, w latach 1997-2012**

Grupa zawodów (według klasyfikacji ISCO)	1997	2012	Zmiana w punktach procentowych 1997-2012
Wyżsi urzędnicy i kierownicy	6,6	6,5	-0,1
Specjaliści	9,6	18,7	+9,2
Technicy i inny średni personel	11,6	11,4	-0,2
Pracownicy biurowi	7,7	7,0	-0,6
Pracownicy usług osobistych i sprzedawcy	9,4	14,6	+5,2
Rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy	17,6	11,4	-6,1
Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy	19,9	16,0	-3,9
Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń	8,8	10,9	+2,1
Pracownicy przy pracach prostych	8,3	7,4	-0,9
Pozostali	0,5	0,7	+0,2

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat

*Bilans Kapitału Ludzkiego* ma na celu oszacowanie zarówno podaży, jak i popytu na kompetencje oraz kapitał ludzki, ale jednocześnie dostarcza informacji o ocenie poziomów własnych kompetencji przez Polaków. Wyniki badania z 2012 r. wskazują, że Polacy w różnym wieku inaczej oceniają swoje kompetencje. Wyraźny relatywny wzrost deklarowanego poziomu kompetencji w kolejnych grupach wieku dotyczy m.in. kompetencji technicznych, interpersonalnych, niektórych kompetencji samoorganizacyjnych, kierowniczych. Są one oceniane relatywnie wysoko wśród osób starszych i relatywnie nisko wśród osób młodszych. Do kompetencji, które na poziomie deklaracji nie wykazują wyraźnego i monotonicznego związku z wiekiem, należą m.in. przedsiębiorczość, odporność na stres, wyszukiwanie informacji, kreatywność, umiejętności matematyczne, biegłe posługiwanie się językiem polskim. Jednocześnie sprawność fizyczna, ciągłe uczenie się nowych rzeczy oraz wszelkie mniej i bardziej zaawansowane umiejętności komputerowe wykazują wyraźny relatywny spadek ich deklarowanego poziomu w kolejnych grupach wieku (Górniak, 2013). Należy pamiętać jednak, że oceny te mają deklaracyjny, a zatem częściowo subiektywny, charakter, ale stanowią mogą bardzo interesujące uzupełnienie obiektywnego pomiaru kompetencji w PIAAC.

## Podsumowanie

W perspektywie ostatnich dekad dokonał się szereg ważnych zmian wpływających na kształtowanie kompetencji Polaków. Dotyczą one przede wszystkim zmian zachodzących w systemach oświaty oraz szkolnictwa wyższego, a także rosnącego udziału osób młodych decydujących się na naukę na uczelniach. Rośnie także udział osób wykorzystujących technologie informacyjno-komunikacyjne oraz udział pracujących wykonywujących zawody wymagające posiadania wyższego poziomu kompetencji. Zwiększają się też wymagania kompetencyjne stawiane przez pracodawców. W efekcie wzrasta poziom kapitału ludzkiego Polaków, na co również wskazują wyniki dotychczas prowadzonych badań (por. np. Węziak-Białowolska i Kotowska, 2013).

Jednocześnie obserwujemy jedną z wyższych luk generacyjnych w zakresie struktury wykształcenia poszczególnych pokoleń. Luka ta widoczna jest również w obszarze udziału w kształceniu i szkoleniach dorosłych Polaków, a także w korzystaniu z internetu. Wyniki badania PIAAC przedstawione w niniejszym raporcie pozwalają na uzupełnienie i pogłębienie powyższych analiz w odniesieniu do zróżnicowania kompetencji między pokoleniami oraz między różnymi grupami społeczno-ekonomicznymi.



## Rozdział 2. Koncepcja badania PIAAC

### 2.1. Ogólna charakterystyka badania

Głównym celem badania PIAAC jest pomiar trzech umiejętności ważnych z punktu widzenia funkcjonowania dorosłych w wielu sytuacjach życia prywatnego i zawodowego: rozumienia tekstu (*literacy*), rozumowania matematycznego (*numeracy*) oraz wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych (*problem solving in technology rich environment*)<sup>10</sup>. Umiejętności te są niezbędne do uczestnictwa w edukacji, pracy oraz życiu społecznym i obywatelskim, i dlatego określane są w PIAAC mianem kompetencji kluczowych.

Posiadanie odpowiedniego poziomu rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego stanowi podstawę do zdobywania nowej wiedzy i bardziej złożonych umiejętności, takich jak np. umiejętność krytycznego myślenia. Zdolności do przetwarzania i oceny informacji, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych, stają się w dzisiejszym świecie koniecznością, ponieważ te technologie przenikają do miejsc pracy, sal wykładowych, domów oraz stają się głównym medium interakcji społecznych. Niski poziom biegłości w tych dziedzinach powoduje ryzyko wykluczenia społecznego i może utrudniać pełne uczestnictwo w życiu społecznym.

W badaniu PIAAC, poza pomiarem umiejętności, zebrano szereg informacji ważnych z punktu widzenia budowania wiedzy o uwarunkowaniach rozwoju umiejętności: wykształceniu i aktywnościach edukacyjnych, statusie na rynku pracy, sposobach oraz intensywności wykorzystywania umiejętności w pracy i w życiu codziennym. Informacje te zbierano za pomocą wywiadu kwestionariuszowego<sup>11</sup>. Pozwalają one na scharakteryzowanie przebadanych osób, będących reprezentatywnym odzwierciedleniem populacji dorosłych i porównanie różnych uwarunkowań kształtowania umiejętności między krajami.

W badaniu PIAAC wzięły udział 24 kraje: Australia, Austria, Belgia (część flamandzka), Cypr, Czechy, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Japonia, Kanada, Korea Południowa, Niemcy, Norwegia, Polska, Rosja, Słowacja, Szwecja, Wielka Brytania (Anglia i Irlandia Północna), Włochy i USA<sup>12</sup>. Wymagało to stworzenia ponad 34 wersji językowych narzędzi badawczych. Łącznie w badaniu wzięło udział około 166 tys. osób.

### 2.2. Kompetencje kluczowe w badaniach umiejętności osób dorosłych

Najważniejszą decyzją, jaką należało podjąć, rozpoczynając przedsięwzięcie PIAAC, było ustalenie zakresu badanych umiejętności. Nie jest to zagadnienie łatwe, nie sposób bowiem badać jednocześnie wszystkie możliwe kompetencje – jest ich po prostu za dużo, są zbyt różnorodne, a każda z tych kompetencji nie byłaby w równym stopniu istotna dla badanych osób. Aby poradzić sobie z tym problemem, odwołano się do pojęcia kompetencji kluczowych, stanowiących fundament procesu

<sup>10</sup> Warto wyjaśnić genezę polskiego tłumaczenia angielskiej nazwy mierzonych kompetencji. Bezpośrednie tłumaczenie angielskiego terminu *Problem solving in technology rich environment* brzmiałoby w języku polskim *Rozwiązywanie problemów w środowisku bogatym w technologie*. W języku polskim jednak rozwiązywanie problemów jest rozumiane raczej w kontekście znajdowania wyjścia z kłopotliwych sytuacji, a nie rozwiązywania abstrakcyjnych zadań – a właśnie takie problemy mieli na myśli twórcy narzędzia pomiarowego – dlatego w tłumaczeniu położono większy nacisk na samą umiejętność wykorzystywania technologii (komunikacyjno-informacyjnych), a nie eksponowanie w polskiej terminologii „rozwiązywania problemów”. Wydaje się to o tyle uzasadnione, że w świetle wyników badania PIAAC, Polacy nie posiadają tych umiejętności bądź mogą się czuć niepewnie, wykorzystując je (rozdział 10). Dodatkowo problemy rozumiane jako zadania pojawiają się w PIAAC także w częściach mierzących rozumienie tekstu i rozumowanie matematyczne.

<sup>11</sup> Dokładniejszy opis narzędzi badawczych przedstawiony jest w rozdziale 3.

<sup>12</sup> W kolejnej rundzie PIAAC (2013-2014) weźmie udział kolejnych 9 krajów: Chile, Grecja, Indonezja, Izrael, Litwa, Nowa Zelandia, Słowenia, Singapur i Turcja.

uczenia się i warunkujących nabywanie wielu innych kompetencji koniecznych do pełnego funkcjonowania w życiu społecznym, edukacji, rynku pracy i życiu obywatelskim.

Żeby dokładnie opisać, co jest mierzone w badaniu PIAAC, warto najpierw przypomnieć dotychczasowe badania porównawcze kompetencji dorosłych. Pierwszą próbą takiego badania było przeprowadzone w 1994 roku przez OECD badanie IALS (*International Adult Literacy Survey*), zwane w Polsce w owym czasie badaniem alfabetyzmu funkcjonalnego (Białecki, 1996). Badanie powtarzano jeszcze w dwóch rundach w 1996 i 1998 roku. Zadania IALS mierzyły trzy rodzaje kompetencji: rozumienie tekstów ciągłych (*prose literacy*), rozumienie dokumentów i formularzy (*document literacy*) oraz wykonywanie prostych obliczeń (*quantitative literacy*).

W latach 2002-2003 oraz 2006-2008 OECD przeprowadziło kolejne międzynarodowe badanie kompetencji dorosłych – ALL (*Adult Literacy and Life Skills Survey*), do którego jednak Polska nie przystąpiła. W badaniu tym powtórzono pomiar rozumienia tekstów ciągłych oraz rozumienia dokumentów i formularzy, a umiejętność wykonywania prostych obliczeń (*quantitative literacy*) zastąpiono rozumowaniem matematycznym (*numeracy*), oddzielając tę dziedzinę od zadań związanych z czytaniem. W badaniu ALL wyróżniono także po raz pierwszy umiejętność rozwiązywania problemów (*problem solving*).

Pomiar umiejętności w badaniach IALS, ALL i PIAAC przeprowadzany został w oparciu o zestawy odpowiednio przygotowanych zadań, które rozwiązywały osoby wylosowane do udziału w badaniu. Zdefiniowane w PIAAC kompetencje rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego są w dużym stopniu analogiczne do kompetencji objętych pomiarem we wcześniejszych badaniach, i dlatego część zadań PIAAC pochodzi z badań IALS i ALL. Stanowią one pulę tzw. zadań kotwiczących (*linking items*) i umożliwiają porównanie wyników uzyskanych w PIAAC z wynikami poprzednich badań, przy czym rozumienie tekstu w PIAAC jest porównywalne z kompetencjami mierzonymi zarówno w IALS i ALL, natomiast rozumowanie matematyczne – tylko między PIAAC i ALL. Aby jednak uwzględnić zmiany, który zaszły w ostatnich 20 latach, zwłaszcza jeżeli chodzi o rosnące znaczenie nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych, w PIAAC rozszerzono koncepcje rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego, wzbogacając je o umiejętność odbioru i wykorzystywania informacji za pośrednictwem mediów cyfrowych. Uzupełniono także mierzone umiejętności o pomiar kompetencji związanych z wykorzystywaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych. Dokładny opis kompetencji kluczowych mierzonych w PIAAC Przedstawiony jest poniżej. Lekturę tej części raportu warto jest uzupełnić o przykłady zadań z badania PIAAC przedstawione w Aneksie 1.

### 2.3. Rozumienie tekstu

W PIAAC kompetencje rozumienia tekstu definiowane są jako umiejętność rozumienia i oceny informacji zawartych w tekstach pisanych oraz wykorzystanie tych informacji do udziału w życiu społecznym, osiągania własnych celów oraz rozwoju własnej wiedzy i potencjału.

Mimo że kompetencje rozumienia tekstu badane były już w IALS i ALL, występują jednak różnice między ówczesnymi koncepcjami pomiaru a koncepcją PIAAC. Poprzednie badania kompetencji dorosłych OECD skupiały się na tekstach informacyjnych. PIAAC obejmuje szerszą gamę tekstów włączając w to teksty narracyjne i interaktywne. Dodatkowo teksty osadzone są w różnych mediach, a nie – jak dotąd – tylko w formie drukowanej, gdzie nie chodzi o druk, jako formę publikacji, lecz jako sposób prezentacji tekstu, wszak tekst drukowany można oglądać również na ekranie komputera w formie skanu czy dokumentu elektronicznego. Z punktu widzenia PIAAC takie teksty nie są cyfrowe, ponieważ nie posiadają unikalnych – dla tekstów tego typu – właściwości takich jak np. hiperłącza. W dzisiejszych czasach coraz częściej tekst wyświetlany jest na ekranach komputerów, tabletach, smartfonach i im podobnych, PIAAC – idąc z duchem czasu – odwzorowuje ten stan rzeczy. Dzięki temu zbadano rozumienie nie tylko tradycyjnych tekstów, lecz także tekstów interaktywnych np. z możliwością komentarzy czytelników lub maili i forów internetowych pokazujących

nowe i poprzednie wiadomości oraz odpowiedzi, tekstów wielopoziomowych łączonych hiperłączami takich jak strony internetowe, czy też skrótów z możliwością ich rozwijania – również popularnych na stronach internetowych.

W zadaniach PIAAC służących do pomiaru umiejętności rozumienia tekstu wykorzystano różne rodzaje tekstów: teksty ciągłe złożone ze zdań i akapitów i teksty nieciągłe (np. tabele, formularze), a także formy mieszane. Zadania te były osadzone w czterech podstawowych kontekstach: zawodowym – typowym dla środowiska pracy, osobistym – związanym z czytaniem dla przyjemności i potrzeby wiedzy, społecznym – związanym z uczestnictwem w życiu społecznym i funkcjonowaniu w społeczności lokalnej oraz edukacyjnym – związanym z edukacją i uczeniem się.

Rozwiązanie zadań wykorzystanych w teście wymagało wyszukiwania i łączenia informacji, ich interpretacji oraz refleksji i oceny. Dzięki różnorodności zadań zarówno w treści, jak i w formie, możliwe było postawienie respondentów przed zadaniami mierzącymi wiele różnych wężej zdefiniowanych umiejętności na różnych poziomach. W tych zadaniach kluczowe jest zrozumienie znaczenia treści zarówno dosłownej, jak i nie wyrażonej wprost. W zależności od poziomu trudności zadania może być to tylko zrozumienie znaczenia poszczególnych słów lub zrozumienie głównej idei dłuższego tekstu. Takie założenia pozwalają na zbadanie podstawowego rozumienia tekstu, ale zadania służące do pomiaru umiejętności w badaniu PIAAC obejmują również złożone rozumienie tekstu, czyli pomiar umiejętności analizy związków pomiędzy różnymi częściami tekstu, zrozumienia ich jako całości oraz odczytania intencji autora. Oprócz rozumienia samej treści badana jest również świadomość funkcji wypowiedzi oraz jej wpływu na tekst, jego strukturę i znaczenie.

W PIAAC mierzone są również umiejętności oceny tekstów i zawartych w nich informacji. Respondenci badania muszą ocenić, w jaki sposób tekst pozwala na udzielenie odpowiedzi na zadane im pytania, oraz czy podane informacje są wiarygodne. Ocena jest bardzo ważna, ponieważ wraz z nowym medium zmieniło się pochodzenie tekstów. Źródła informacji w Internecie są bardzo różne – od autoryzowanych po nieznaną, publikowane przez anonimowych autorów.

W większości przypadków celem czytania jest szybkie przyswojenie informacji i jej natychmiastowe wykorzystanie – np. wykonanie zadania zgodnie z instrukcją, czytanie definicji słów i pojęć oraz ulotek informacyjnych. Czasem są to bardzo proste teksty wymagające tylko zrozumienia poszczególnych słów, jednak zdarzają się i takie, które wymagają również zwrócenia uwagi na ich strukturę. Czytanie tego typu tekstów odbywa się w schematycznych sytuacjach, w których przeczytanie informacji ma umożliwić wykonanie określonego zadania. Dlatego w badaniach IALS i ALL większość zadań odwzorowywało właśnie tę funkcję tekstów. Jednak zarówno teksty, z którymi spotykamy się na co dzień, jak i umiejętności, które są potrzebne do ich zrozumienia, zmieniają się. Dlatego w PIAAC wykorzystano część zadań z poprzednich badań, ale uzupełniono je o nowe, mierzące nowe umiejętności.

### 2.4. Rozumowanie matematyczne

Badanie kompetencji rozumowania matematycznego dorosłych ma krótszą historię niż pomiar kompetencji rozumienia tekstu. W IALS pojęcie to w ogóle nie występowało, a wykonywanie prostych obliczeń wpleciono w zadania związane z rozumieniem tekstu.

Rozumowanie matematyczne zdefiniowano w badaniu PIAAC jako zdolność wykorzystania, interpretacji i komunikowania informacji oraz pojęć matematycznych, w różnych sytuacjach życia prywatnego i zawodowego wymagających wiedzy i umiejętności matematycznych.

Wiele sytuacji życia codziennego dorosłych wymaga użycia wiedzy i umiejętności matematycznych. Zależnie od sytuacji może być to liczenie, porządkowanie, szacowanie powierzchni lub rozmiarów jakichś obiektów. Niezależnie od tego, czy jest to tylko przybliżanie wartości, dokładne obliczenia, stosowanie odpowiednich wzorów lub układanie i rozwiązywanie odpowiednich równań – oraz

czy te czynności wykonywane są w pamięci czy na kartce lub kalkulatorze – jest to przetwarzanie informacji matematycznej. Badanie objęło treści matematyczne z czterech obszarów: obliczeń (liczby i ilość), koncepcji geometrycznych i związków przestrzennych (przestrzeń i kształt), relacji i zależności funkcyjnych (zmiana i związki), podstaw statystyki i rachunku prawdopodobieństwa (dane i niepewność). Podobnie jak w pomiarze umiejętności czytania, starano się zróżnicować kontekst sytuacji i problemów opisanych w zadaniach, wykorzystując zadania odnoszące się do czterech kontekstów: zawodowego, osobistego, społecznego i edukacyjnego.

Tak jak w życiu codziennym, zadania z rozumowania matematycznego w PIAAC nigdy nie są suchym działaniem matematycznym typu  $2 + 2$ , czy bardziej skomplikowanym  $0,238 \times 12,95$ , lecz zawsze osadzone są w jakichś realiach, jak np. obliczenie, ile kosztuje 0,238 kg produktu po 12,95 zł za kilogram. Otaczające nas przedmioty i zjawiska nie zawsze są jednak policzalne. Za to są z reguły w jakiś sposób mierzalne. W życiu codziennym liczymy zarówno poszczególne przedmioty, jak i koszty, ale oprócz tego również rozmiary, temperaturę, ciśnienie etc. W tego typu sytuacjach używamy liczb całkowitych i ułamków, w zależności od tego, jak dokładna informacja jest nam potrzebna. Ma to swoje odwzorowanie w zadaniach PIAAC – tu również występują różne stopnie dokładności obliczeń i miar.

W teście PIAAC znalazły się zadania związane nie tylko z samym liczeniem. Praktyczne zastosowanie geometrii zarówno dwu-, jak i trójwymiarowej również wymaga wykorzystania kompetencji matematycznych. Używamy ich do planowania powierzchni, szacowania odległości, objętości lub wymiarów oraz czytania i szkicowania map. Bez tych kompetencji nie byłibyśmy w stanie nawet spakować torby na wycieczkę, nie wspominając już o policzeniu płytek ceramicznych potrzebnych do wykończenia łazienki.

Pomiar umiejętności matematycznych w badaniu PIAAC obejmuje także rozwiązywanie prostych równań i stosowanie wzorów, z naciskiem na te, które stosuje się w życiu codziennym. Wzory mogą być potrzebne do przeliczania różnych zależności i proporcji. Jak skróci się czas przejazdu, jeśli zwiększymy prędkość, a jak zmieni się zużycie paliwa samochodu w takiej sytuacji? Odpowiedzi na tego typu pytania wymagają rozumowania matematycznego – ułożenia równań, zastosowania wzorów lub podstawienia do nich odpowiednich wartości.

Obecnie coraz większą rolę odgrywa umiejętności wyciągania wniosków z danych statystycznych. Wiele informacji – również ten raport – dociera do nas w formie wykresów lub listy zmiennych. By je zrozumieć musimy wiedzieć, jaki wpływ na wnioskowanie ma charakter próby, błąd pomiaru, czy też skala. Dzięki rozumowaniu matematycznemu możemy na podstawie danych statystycznych wyciągać odpowiednie wnioski np. dotyczące prawdopodobieństwa. Oszacowanie prawdopodobieństwa nadchodzących zjawisk atmosferycznych czy też analiza ryzyka związanego z inwestycjami towarzyszą nam w życiu codziennym na każdym kroku.

### 2.5. Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych

Kompetencje wykorzystywania TIK nie były mierzone w poprzednich badaniach osób dorosłych. Dopiero na początku XXI w. nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne stały się szeroko dostępne, a w drugiej dekadzie tego stulecia są wręcz niezbędne do pełnego uczestnictwa w rynku pracy i edukacji oraz w życiu społecznym i obywatelskim. Ten stan rzeczy sprawił, że w badaniu PIAAC włączono wykorzystywanie TIK jako trzecią dziedzinę kompetencji kluczowych.

Kompetencje związane z wykorzystywaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych w PIAAC to umiejętności wykorzystania komputera oraz internetu do pozyskiwania i analizy informacji, porozumiewania się z innymi oraz wykonywania praktycznych zadań w kontekstach prywatnym, zawodowym i społecznym.

Pomiar kompetencji wykorzystywania TIK w badaniu PIAAC nie jest zorientowany na same umiejętności posługiwania się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, lecz na ich wykorzystywanie do wykonania różnego rodzaju zadań. W przypadku badania PIAAC medium tego pomiaru jest komputer wyposażony w specjalnie przygotowane aplikacje.

Zadania PIAAC, w których wykorzystuje się TIK, symulują codzienne użytkowanie nowoczesnych technologii. Specjalnie zaprojektowany interfejs użytkownika pozwala zbadać umiejętności posługiwania się ikonami, menu oraz najpopularniejszymi aplikacjami takimi jak: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, przeglądarka internetowa i klient poczty elektronicznej. Techniczne umiejętności korzystania ze środowiska komputerowego są postrzegane w PIAAC jako środek, a nie cel w wykonywaniu tych zadań.

Obecnie pozyskiwanie informacji z wykorzystaniem TIK stało się bardzo proste. Jednak by wyszukać informację rzetelną nie wystarczą tylko kompetencje komputerowe i znajomość oprogramowania, lecz potrzebne są umiejętności doboru odpowiednich kryteriów wyszukiwania oraz ocena jego wyników. Założeniem badania kompetencji wykorzystywania TIK jest zwrócenie uwagi nie na samo korzystanie z TIK, ale na ich rozsądne wykorzystanie do rozwiązania problemu. To sprawiło, że zadania są wieloetapowe, każde z nich najpierw wymaga identyfikacji problemu, a dopiero potem wybrania odpowiednich narzędzi i drogi do jego rozwiązania. Niepowodzenie na którymkolwiek etapie nie pozwala na poprawne rozwiązanie zadania, co odwzorowuje złożoność wykorzystywania TIK w rzeczywistości.

Ponieważ pomiar umiejętności wykorzystywania TIK jest pomiarem w dużym stopniu nowatorskim i eksperymentalnym i – ze względu na jego specyfikę – różnym od pomiaru umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego, wyniki tej części badania przedstawiono w osobnym rozdziale raportu (rozdział 10).

### 2.6. Podstawy czytania

Tak samo, jak brak kompetencji kluczowych uniemożliwia dalszy rozwój, tak brak podstawowych umiejętności czytania uniemożliwia rozwiązywanie zadań PIAAC. Z tego powodu niskie wyniki z rozumienia tekstu bądź rozumowania matematycznego nie dają pełnego zasobu informacji o umiejętnościach respondenta. Słaby wynik mógł być bowiem spowodowany zarówno niskim poziomem badanych kompetencji, jak i problemami z podstawowymi umiejętnościami czytania – od rozumienia tekstu jako całości, przez kłopoty ze zrozumieniem sensu zdań, aż do zbyt małego zasobu słownictwa. Aby odróżnić respondentów o niskim poziomie kompetencji kluczowych od tych o niskim poziomie umiejętności czytania (np. osób, dla których język badania był językiem obcym) zdecydowano się wprowadzić zadania z podstaw czytania (*reading components*) jako dodatkowy element pomiaru kompetencji w PIAAC.

Pierwszą częścią pomiaru podstaw czytania jest badanie zasobu słownictwa. Polega ono na dopasowaniu jednego z czterech słów do obrazka. Kolejnym etapem jest badanie rozumienia zdań, w których należy ocenić ich sens. Na koniec sprawdzane jest rozumienie tekstu jako całości. Pomiar ten odbywa się na krótkich tekstach, w których należy wybrać odpowiednie słowa – pasujące do kontekstu.

Biegłość w czytaniu pozwala respondentom zmierzyć się z zadaniami PIAAC, w których ta umiejętność jest warunkiem koniecznym do ich rozwiązania. Zbyt niski poziom podstawowych umiejętności czytania uniemożliwia rozwiązywanie zadań badających kompetencje kluczowe PIAAC. Jednak w Polsce odsetek osób, których ten problem może dotyczyć jest niewielki (por. rozdział 3, str. 37), i dlatego wyniki pomiaru z podstaw czytania nie są poddane analizie w niniejszym raporcie.

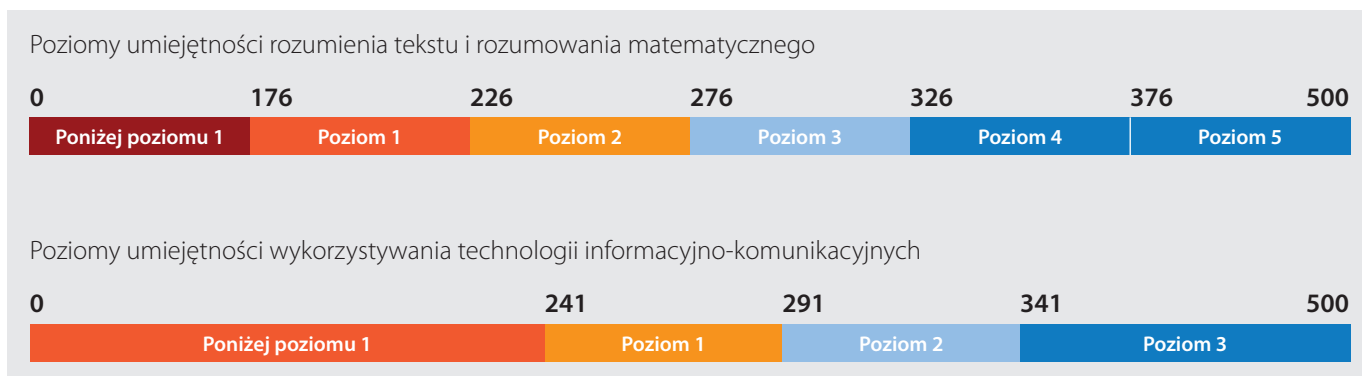


## 2.7. Skala pomiaru umiejętności i poziomy umiejętności

W badaniu PIAAC zakłada się, że przeprowadzony za pomocą zadań testowych pomiar kompetencji pozwala na stworzenie skali umiejętności, na której można porównywać trudność zadań i poziom umiejętności osób uczestniczących w badaniu. Skala umiejętności w PIAAC ma zakres od 0 do 500 punktów i jest to skala umowna (nie ma naturalnej skali kompetencji) o cechach skali interwałowej. Porównania wyników powinny być więc przeprowadzone przy wykorzystywaniu działań dodawania i odejmowania, nie zaś analizując procentowe różnice między wartościami szacunków umiejętności. Analizując wyniki poszczególnych grup i ich zróżnicowanie, warto odnosić się do przeciętnych wyników i ich przeciętnego zróżnicowania. Średnia krajów OECD na skali rozumienia tekstu wyniosła 273 punkty, a odchylenie standardowe 48 punktów, natomiast na skali rozumowania matematycznego odpowiednio 269 i 53 punkty. Zmiany w umiejętnościach o wielkości jednego odchylenia standardowego są równoważne średniemu efektowi 7 lat edukacji w krajach OECD. W Polsce różnica 50 punktów na skali rozumienia tekstu obserwowana jest między osobami o najniższym poziomie wykształcenia (podstawowe lub gimnazjalne) oraz osobami z wykształceniem wyższym; dla kompetencji matematycznych różnica ta wzrasta do 55 punktów

W celu ułatwienia interpretacji wyników skala pomiaru umiejętności została podzielona na 6 poziomów umiejętności dla rozumienia tekstu i umiejętności matematycznych. Natomiast na skalę umiejętności wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych składają się 4 poziomy. Liczby punktów definiujące poszczególne poziomy w odniesieniu do 3 dziedzin umiejętności zostały przedstawione na poniższym rysunku.

Rysunek 2.1. Poziomy umiejętności na skali umiejętności PIAAC



Wyższe poziomy odpowiadają lepszym umiejętnościom i wyższemu prawdopodobieństwu rozwiązania zadania. Osobom o najlepszych umiejętnościach, osiągającym wyniki co najmniej 326 punktów z zakresu rozumienia tekstu bądź rozumowania matematycznego przypisany jest 4 lub 5 poziom umiejętności. Ponieważ odsetek osób uzyskujących wyniki na poziomie 5 jest bardzo niewielki (przeciętnie w krajach OECD wynosi ok. 1%), w prezentacji wyników grupa osiągająca poziom 5 umiejętności jest łączona z poziomem 4. Osoby osiągające najlepsze wyniki w zakresie wykorzystywania TIK przyporządkowane są do poziomu 3. Najniższe poziomy w każdej z rozpatrywanych dziedzin umiejętności to poziom 1 bądź poniżej 1. Tak niskie poziomy badanych umiejętności mogą powodować ryzyko wykluczenia społecznego lub wskazywać na rzeczywiste wykluczenie społeczne tych osób.

Poziomy umiejętności można opisać, odwołując się do umiejętności osób, które przypisane są do tych poziomów. Ponieważ trudność zadań mierzona jest na tej samej skali (zadania podobnie jak umiejętności można przypisać do poziomów), to najłatwiej jest scharakteryzować umiejętności



na poszczególnych poziomach w odniesieniu do poziomu trudności i rodzaju zadań, które respondent był lub nie był w stanie rozwiązać<sup>13</sup>.

W przypadku umiejętności rozumienia tekstu ważne są dwie perspektywy oceny umiejętności osób będących na danym poziomie – z jakiego rodzaju tekstami jest w stanie się zmierzyć i co jest w stanie z tymi tekstami zrobić. Osoby na poziomie poniżej 1 potrafią pracować tylko z tekstami krótkimi, niecyfrowymi, dokumentami i formularzami. Osiągnięcie poziomu 1 oznacza, że możliwa jest praca także z tekstami cyfrowymi. Kolejne poziomy umiejętności pozwalają na pracę z tekstami dłuższymi o różnorodnej formie. Jeśli chodzi o umiejętność pracy z tekstem, to osoby na poziomie poniżej 1 nie potrafią zrozumieć struktury i funkcji tekstu oraz, podobnie jak osoby na poziomie 1, są w stanie lokalizować tylko pojedyncze informacje i posiadają jedynie podstawowy zasób słownictwa. Wyższe poziomy umiejętności pozwalają na łączenie i porównywanie informacji, ocenę związków przyczynowo-skutkowych i wiarygodności informacji oraz wyciąganie podstawowych wniosków. Poziomy 4 i 5 charakteryzują się dodatkowo umiejętnością oceny argumentacji i logiki wypowiedzi oraz posiadaniem odpowiedniej wiedzy.

Zróznicowanie poziomów kompetencji rozumowania matematycznego związane jest ze zróznicowaniem rodzaju informacji matematycznej, z jaką jest w stanie zmierzyć się osoba będąca na danym poziomie oraz typem operacji matematycznych, które jest w stanie wykonać. Osoby na poziomie 1 lub poniżej 1 potrafią pracować jedynie z informacjami matematycznymi wyrażonymi wprost. Osoby na wyższych poziomach umiejętności – także z informacjami graficznymi oraz wymagającymi wieloetapowego postępowania, a osiągnięcie poziomu 4 lub 5 wymaga dodatkowo umiejętności pracy z abstrakcyjnymi i statystycznymi formami informacji matematycznej. Dla coraz lepszych wyników rozumowania matematycznego zwiększa się liczba operacji matematycznych, które są przypisane kolejnym poziomom: od prostych działań algebraicznych na liczbach całkowitych, porządkowania i podstawowej wyobraźni przestrzennej (poziom poniżej 1), prostych obliczeń na procentach (poziom 1), poprzez działania arytmetyczne na ułamkach i operacje na ciągach oraz proste interpretacje tabel i wykresów (poziom 2, 3), do znajomości twierdzeń matematycznych i umiejętności przeprowadzania dowodów, wnioskowania na podstawie danych statystycznych i argumentacji (poziom 4, 5).

Porównywanie różnych poziomów kompetencji związanych z wykorzystywaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych odnosi się do 3 perspektyw: rodzaju wykorzystywanej technologii (oprogramowania), rodzaju wykorzystywanych umiejętności oraz rodzaju rozwiązywanych problemów. Problemy rozwiązywane przez osoby na poziomie poniżej 1 to przede wszystkim problemy proste, ewentualnie wieloetapowe, które wymagają bezpośrednich działań, nie wymagających wnioskowania i przekształcania informacji przy wykorzystaniu podstawowych technologii informacyjno-komunikacyjnych. Zadania rozwiązywane na poziomie 1 to zadania wieloetapowe, wymagające prostego wnioskowania i użycia oprogramowania takiego jak przeglądarki internetowe, czy programy obsługujące pocztę elektroniczną. Osoby o umiejętnościach wykorzystywania TIK na poziomie 2 lub 3 potrafią także pracować z aplikacjami biurowymi oraz pisać i publikować wypowiedzi online, a zadania mogą zawierać problemy sformułowane nie wprost. Praca z informacją na poziomie 2 odwołuje się do wnioskowania, łączenia i oceny przydatności informacji, a na poziomie 3, także z oceną jej wiarygodności.

Szczegółowy opis poziomów umiejętności dla trzech dziedzin pomiaru PIAAC przedstawiony jest na kolejnej stronie w tabeli 2.1.

<sup>13</sup> Relacja trudności zadań i umiejętności respondentów jest relacją określoną poprzez odpowiednie wartości prawdopodobieństwa: osoba o umiejętnościach oszacowanych na określonym miejscu skali ma około 67% szansy na poprawne rozwiązanie zadania przypisanego do tego samego miejsca skali. Jednocześnie zadanie umieszczone na określonym miejscu skali jest rozwiązywane poprawnie przez 2/3 osób o umiejętnościach oszacowanych na tym samym miejscu skali.

## Rozdział 2. Koncepcja badania PIAAC

Tabela 2.1.

### Charakterystyka poziomów umiejętności w badaniu PIAAC

Rozumienie tekstu		
Poziom umiejętności	Rodzaj tekstów	Oczekiwane umiejętności
Poniżej poziomu 1: 0-175 pkt	Praca tylko z dokumentami i formularzami, teksty krótkie, niecyfrowe	Czytanie tylko krótkich form, lokalizacja pojedynczych informacji, podstawowa znajomość słownictwa oraz, w niektórych sytuacjach, ocena wiarygodności informacji. Brak rozumienia struktury i funkcji tekstu
Poziom 1: 176-225 pkt	Krótkie, drukowane i cyfrowe	Lokalizacja pojedynczych informacji, udzielanie prostych odpowiedzi, podstawowa znajomość słownictwa oraz, w niektórych sytuacjach, ocena wiarygodności informacji
Poziom 2: 226-275 pkt	Różnorodne, drukowane i cyfrowe	Łączenie i porównywanie informacji, ocena związków przyczynowo-skutkowych, wyciąganie podstawowych wniosków, wybieranie odpowiednich informacji, ocena wiarygodności informacji
Poziom 3: 276-325 pkt	Różnorodne, drukowane i cyfrowe	Łączenie, porównywanie i ocena informacji, ocena związków przyczynowo-skutkowych, wyciąganie wniosków, wybieranie odpowiednich informacji, ocena wiarygodności informacji
Poziom 4: 325-375 pkt	Różnorodne, drukowane i cyfrowe	Łączenie, porównywanie i ocena informacji, ocena związków przyczynowo-skutkowych, ocena argumentacji, wyciąganie wniosków, wybieranie odpowiednich informacji, ocena wiarygodności informacji
Poziom 5: 376-500 pkt	Różnorodne, drukowane i cyfrowe	Łączenie, porównywanie i ocena informacji, ocena związków przyczynowo-skutkowych, ocena argumentacji i logiki wypowiedzi, wyciąganie wniosków, wybieranie odpowiednich informacji, ocena wiarygodności informacji, wiedza

Rozumowanie matematyczne		
Poziom umiejętności	Rodzaj informacji matematycznej	Oczekiwane umiejętności
Poniżej poziomu 1: 0-175 pkt	Bezpośrednia	Proste liczenie, porządkowanie, prosta arytmetyka tylko na liczbach całkowitych lub jednostkach monetarnych, podstawowe widzenie przestrzenne
Poziom 1: 176-225 pkt	Bezpośrednia	Proste liczenie, porządkowanie, prosta arytmetyka, proste procenty np. 50%, podstawowe widzenie przestrzenne
Poziom 2: 226-275 pkt	Bezpośrednia, graficzna	Liczenie, porządkowanie, arytmetyka również na ułamkach zwykłych i dziesiętnych oraz procentach, proste widzenie przestrzenne, proste pomiary, szacowanie, interpretacja prostych danych i statystyk na tabelach i wykresach
Poziom 3: 276-325 pkt	Złożona, graficzna, wieloetapowa	Liczenie, porządkowanie, arytmetyka również na ułamkach zwykłych i dziesiętnych oraz procentach i proporcjach, ciągi matematyczne, widzenie przestrzenne, pomiary, szacowanie, interpretacja i podstawowa analiza danych i statystyk na tabelach i wykresach
Poziom 4: 325-375 pkt	Złożona, graficzna, wieloetapowa, abstrakcyjna	Liczenie, porządkowanie, arytmetyka również na ułamkach zwykłych i dziesiętnych oraz procentach i proporcjach, ciągi matematyczne, widzenie przestrzenne, pomiary, szacowanie, interpretacja i analiza danych i statystyk na tabelach i wykresach oraz wyciąganie wniosków na ich podstawie, znajomość twierdzeń matematycznych, uzasadnianie odpowiedzi
Poziom 5: 376-500 pkt	Złożona, graficzna, wieloetapowa, abstrakcyjna, statystyczna	Liczenie, porządkowanie, arytmetyka również na ułamkach zwykłych i dziesiętnych oraz procentach i proporcjach, ciągi matematyczne, widzenie przestrzenne, pomiary, szacowanie, interpretacja i analiza danych i statystyk na tabelach i wykresach oraz wyciąganie wniosków na ich podstawie, znajomość twierdzeń matematycznych i ich udowadnianie, znajomość modeli matematycznych, uzasadnianie odpowiedzi

## Rozdział 2. Koncepcja badania PIAAC

Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych			
Poziom umiejętności	Rodzaj problemu do rozwiązania	Oczekiwane umiejętności	Wykorzystywane technologie informacyjno-komunikacyjne
Poniżej poziomu 1: 0-240 pkt	Prosty, wieloetapowy	Proste rozumowanie bez wnioskowania i transformowania informacji	Ogólne
Poziom 1: 241-290 pkt	Wieloetapowy	Proste wnioskowanie bez łączenia informacji	Sieciowe, przeglądarka stron WWW, klient poczty elektronicznej, wykorzystywanie dostępnych narzędzi takich jak np. sortowanie
Poziom 2: 291-340 pkt	Wieloetapowy, ukryty	Wnioskowanie, łączenie oraz ocena przydatności informacji	Sieciowe, przeglądarka stron WWW, klient poczty elektronicznej, narzędzia biurowe, pisanie i publikacja wypowiedzi online, wykorzystywanie dostępnych narzędzi takich jak np. sortowanie
Poziom 3: 341-500 pkt	Wieloetapowy, ukryty, nieoczekiwany	Wnioskowanie, łączenie informacji, ocena wiarygodności i przydatności informacji	Sieciowe, przeglądarka stron WWW, klient poczty elektronicznej, narzędzia biurowe, pisanie i publikacja wypowiedzi online, wykorzystywanie dostępnych narzędzi takich jak np. sortowanie



## Rozdział 3. Metodologia i realizacja badania PIAAC w Polsce

Badanie PIAAC w Polsce przeprowadzone zostało zgodnie z wytycznymi i standardami obowiązującymi wszystkie kraje uczestniczące w badaniu<sup>14</sup>. Dzięki temu zapewniona została wysoka jakość danych oraz międzynarodowa porównywalność wyników. Jednocześnie każdy kraj ze względu na swoją specyfikę dotyczącą np. liczby mieszkańców i ich rozmieszczenia przestrzennego mógł dostosować schemat doboru próby oraz ważenia danych. Kraje odpowiadały także za tłumaczenie i adaptację narzędzi badawczych, tj. kwestionariusza wywiadu oraz zadań wykorzystanych w pomiarze umiejętności.

Poniższy rozdział przedstawia najważniejsze informacje dotyczące metodologii i realizacji badania PIAAC w Polsce, w szczególności w odniesieniu do doboru próby, ważenia danych i wskaźników realizacji badania. Opisane zostały także narzędzia badawcze i przebieg wywiadu z respondentami badania, co stanowi uzupełnienie przedstawionego w rozdziale 2 opisu koncepcji pomiaru umiejętności w PIAAC. Uzupełnieniem treści niniejszego rozdziału w perspektywie międzynarodowej są raporty OECD: *Technical Report of the Survey of Adult Skills* (OECD, 2013c) oraz *The survey of adult skills: reader's companion* (OECD, 2013b).

### 3.1. Próba badania PIAAC w Polsce

Populacją badaną w PIAAC są osoby w wieku od 16 do 65 lat, które w momencie zbierania danych mieszkały na terenie danego kraju, niezależnie od obywatelstwa, narodowości czy języka. Z badania wyłączono osoby zamieszkałe w obiektach zbiorowego zakwaterowania takich jak więzienia, szpitale, domy opieki społecznej lub koszary. W celu zapewnienia odpowiedniej precyzji wyników pozwalających na wnioskowanie o rozkładzie kompetencji w populacji ustalono, że w każdym z krajów objętych badaniem należy zrealizować co najmniej 5000 wywiadów<sup>15</sup>. W Polsce zdecydowano się dodatkowo na nadreprezentację w badaniu osób młodych (19-26 lat), co miało na celu umożliwienie bardziej szczegółowej analizy (w oparciu o bardziej precyzyjne szacunki kompetencji) relacji między ścieżkami edukacyjnymi, sytuacją na rynku pracy a poziomem kompetencji młodzieży<sup>16</sup>. Stąd liczba zrealizowanych wywiadów badania PIAAC wyniosła w Polsce 9366 (w tym 5372 w populacji osób w wieku 19-26), reprezentując w sumie ponad 26,7 mln osób w wieku 16-65 lat zamieszkałych w Polsce. Struktura próby respondentów przedstawiona jest w tabeli 3.1.

Dobór próby do badania opierał się o schemat losowania dwustopniowego z warstwowaniem. Jednostkami losowania pierwszego stopnia (JPS) były miejscowości, zaś jednostkami losowania drugiego stopnia – osoby w wieku 16-65 lat. Warstwy w losowaniu miejscowości zapewniały proporcjonalną reprezentację w próbie ludności ze wszystkich województw oraz z miejscowości o różnych klasach wielkości. Miejscowości do 50 tys. mieszkańców składały się na tzw. część wiejską populacji, zaś miasta powyżej 50 tys. mieszkańców – na część miejską. Schematy losowania w częściach wiejskiej i miejskiej nieznacznie się różniły.

Losowanie JPS-ów w części wiejskiej populacji przebiegało z zastosowaniem warstwowania według województw i klas wielkości miejscowości<sup>17</sup>, tj. łącznie w 64 warstwach, przypisując każdej miejscowości prawdopodobieństwo wylosowania proporcjonalne do jej wielkości i stosując schemat losowania ze zwracaniem. W drugim etapie losowania zastosowano losowanie zespołowe, przyjmując

<sup>14</sup> Techniczne standardy badania PIAAC opisane są w dokumencie *PIAAC Technical Standards and Guidelines*, OECD 2011.

<sup>15</sup> Dla krajów, w których nie realizowano pomiaru kompetencji z zakresu wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych ustalono minimalną liczbę zrealizowanych wywiadów na 4500.

<sup>16</sup> Nadreprezentacja osób młodych uwzględniona została odpowiednio przy wyznaczaniu wag, przez co zwiększony udział tej grupy w próbie nie zniekształca wyników całej populacji dorosłych.

<sup>17</sup> Wyróżniono 4 klasy wielkości: wieś, miasta poniżej 10 tys. mieszkańców, miasta od 10 tys. i poniżej 20 tys. mieszkańców oraz miasta od 20 tys. i poniżej 50 tys. ludności.

### Rozdział 3. Metodologia i realizacja badania PIAAC w Polsce

8-osobową liczebność wiązki, przy czym w JPS-ach wylosowanych wielokrotnie w pierwszym etapie, losowano odpowiednią krotność wiązki. W części miejskiej populacji pierwszy etap losowania został pominięty, tj. wszystkie miasta powyżej 50 tys. mieszkańców włączono automatycznie do drugiego etapu losowania, co jest równoważne losowaniu z prawdopodobieństwem 1. Liczba osób wylosowanych do badania w drugim etapie losowania była proporcjonalna do wielkości miasta. Wstępne liczebności wylosowanych osób w częściach miejskiej i wiejskiej oraz w warstwach zostały wyznaczone proporcjonalnie do wielkości populacji w wieku 16-65 na danym obszarze. Następnie otrzymane liczebności odpowiednio zwiększono korygując je założonymi wartościami wskaźników realizacji (*response rate*).

Tabela 3.1.

Struktura próby respondentów i wskaźniki realizacji badania PIAAC w Polsce

Cecha	Liczebność w próbie	Wskaźnik realizacji (%)	Cecha	Liczebność w próbie	Wskaźnik realizacji (%)
<b>Razem</b>	9 366	56,3	<b>Płeć</b>		
			Mężczyźni	4 733	56,5
			Kobiety	4 633	56,2
<b>Wiek</b>			<b>Województwo</b>		
16-24	4 473	66,9	Dolnośląskie	604	48,5
25-34	2 101	50,6	Kujawsko-pomorskie	500	55,2
35-44	835	52,1	Lubelskie	556	60,7
45-54	882	54,4	Lubuskie	253	65,8
55-65	1 075	58,9	Łódzkie	682	57,7
<b>Wielkość miejscowości</b>			Małopolskie	712	49,5
Wieś	3 936	67,3	Mazowieckie	1 228	51,1
Miasta do 10 tys.	551	62,8	Opolskie	222	53,6
Miasta 10-20 tys.	623	54,9	Podkarpackie	563	64,2
Miasta 20-50 tys.	848	54,9	Podlaskie	270	59,2
Miasta 50-100 tys.	910	48,8	Pomorskie	513	52,1
Miasta 100-200 tys.	798	50,1	Śląskie	1 222	56,2
Miasta 200-500 tys.	717	40,6	Świętokrzyskie	375	72,5
Miasta 500-1000 tys.	605	39,9	Warmińsko-mazurskie	441	77,4
Warszawa	378	34,2	Wielkopolskie	813	53,5
			Zachodniopomorskie	412	57,4

Operatem losowania był rejestr PESEL (stan na czerwiec 2011 r.) zawierający informacje m.in. o dacie urodzenia, płci i adresie zameldowania wszystkich osób przebywających stale na terytorium kraju, zameldowanych na pobyt stały lub czasowy trwający ponad 3 miesiące<sup>18</sup>.

Wywiady z respondentami PIAAC realizowano od sierpnia 2011 r. do pierwszego tygodnia kwietnia 2012 r. Wskaźnik realizacji PIAAC w Polsce wyniósł 56,3%, spełniając wymagania międzynarodowe

<sup>18</sup> Rejestr PESEL zawiera informacje także o osobach ubiegających się o wydanie dowodu osobistego lub paszportu oraz, dla których odrębne przepisy przewidują potrzebę posiadania numeru PESEL (<http://www.msw.gov.pl/porta1/pl/381/32/PESEL.html>)

dotyczące jakości badania, które określały minimalny wskaźnik odpowiedzi na poziomie 50%<sup>19</sup>. Wynik ten jest porównywalny z poziomem realizacji badania w Niemczech, w Austrii lub we Włoszech i jest nieznacznie niższy niż w Kanadzie czy w Wielkiej Brytanii. Poziom realizacji badania w Polsce był zróżnicowany w grupach wieku i na terenie kraju, w szczególności między miejscowościami o różnej klasie wielkości (por. tabela 3.1.). Zróżnicowanie to jest typowe dla wielu badań statystycznych przeprowadzanych w Polsce (np. BAEL, Badanie Spójności Społecznej).

Główną przyczyną niezrealizowania wywiadów były odmowy wzięcia udziału w badaniu oraz brak możliwości nawiązania kontaktu z osobami wylosowanymi do badania (ponad 2/3 niezrealizowanych wywiadów). Problem braków odpowiedzi został poddany dodatkowej analizie statystycznej mającej na celu zbadanie ich potencjalnego wpływu na obciążenie szacunków badania PIAAC (*non-response bias analysis*). Uzyskane wyniki analiz, zarówno w Polsce jak i w pozostałych krajach uczestniczących w badaniu, wskazują, że braki odpowiedzi w niewielkim stopniu wpływają na obciążenie szacunków kompetencji dla populacji<sup>20</sup>.

Aby umożliwić właściwe wnioskowanie o badanej populacji, każdy z respondentów ma przypisaną wagę, która odpowiada liczbie osób w populacji reprezentowanych przez danego respondenta. Proces wyznaczenia wag można sprowadzić do trzech głównych etapów: pierwszy etap to obliczenie wag pierwotnych będących odwrotnościami prawdopodobieństw wyboru do próby (stosowanych przy losowaniu). Następnie osobom, z którymi nie zrealizowano wywiadu, przypisano wagi równe zero i jednocześnie rozdzielono ich wagi pierwotne na respondentów<sup>21</sup>. Wynikiem tych przekształceń były wagi wtórne, które jednak dla niektórych respondentów przyjęły zbyt duże wartości. Dlatego, zgodnie z założeniami metodologicznymi PIAAC, zastosowano procedurę obcinania wartości ekstremalnych wag (*trimming*). Wagi finalne uzyskano poprzez kalibrację wag wtórnych do danych rejestru PESEL w zakresie liczebności i struktury populacji według płci i wieku oraz w województwach. Dodatkowo wyznaczono 80 wag replikacyjnych służących do szacowania błędów standardowych otrzymywanych szacunków. Ze względu na złożone schematy doboru próby (warstwowanie, losowanie zespołowe) we wszystkich krajach do oceny wiarygodności uzyskanych wyników (szacowania wariancji) stosuje się metody próbkowania wtórnego, w tym dla Polski – metodę *paired jackknife* (JK2).

### 3.2. Narzędzia badawcze

Wywiad z respondentami PIAAC składał się z dwóch części – wywiadu kwestionariuszowego oraz testu mierzącego badane umiejętności. Narzędzia badawcze w Polsce stanowiły adaptację narzędzi międzynarodowych PIAAC i zostały przygotowane zgodnie ze standardami i zaleceniami technicznymi badania, a następnie poddane były dodatkowej ocenie przez konsorcjum PIAAC. Ponadto narzędzia te zostały zweryfikowane w ramach badania pilotażowego przeprowadzonego w 2010 r. w 26 krajach, w tym w Polsce na losowej próbie ponad 1500 osób.

Kwestionariusz wywiadu zawierał pytania, które można podzielić na pięć głównych obszarów tematycznych:

- wykształcenie i aktywność edukacyjna (najwyższy poziom ukończonego wykształcenia, dziedzina wykształcenia, uczestnictwo w różnych formach uczenia się – związanych i niezwiązanych z wykonywaną pracą zawodową)

<sup>19</sup> Prezentowany wskaźnik realizacji wyznaczany jest wg metodologii badania PIAAC: jest to wskaźnik ważony, w którym przy obliczeniach nie uwzględnia się 1,7% wylosowanych osób, m.in. tych, z którymi nie udało się przeprowadzić wywiadu z powodu niepełnosprawności fizycznej, problemów ze słuchem lub wzrokiem, bądź śmierci. Wskaźnik realizacji wywiadów mierzony prostym (nieważonym) stosunkiem liczby zrealizowanych wywiadów do liczby wylosowanych osób do badania wyniósł 49,9%.

<sup>20</sup> Por. *Technical Report of the Survey of Adult Skills* OECD 2013c, rozdział 16.

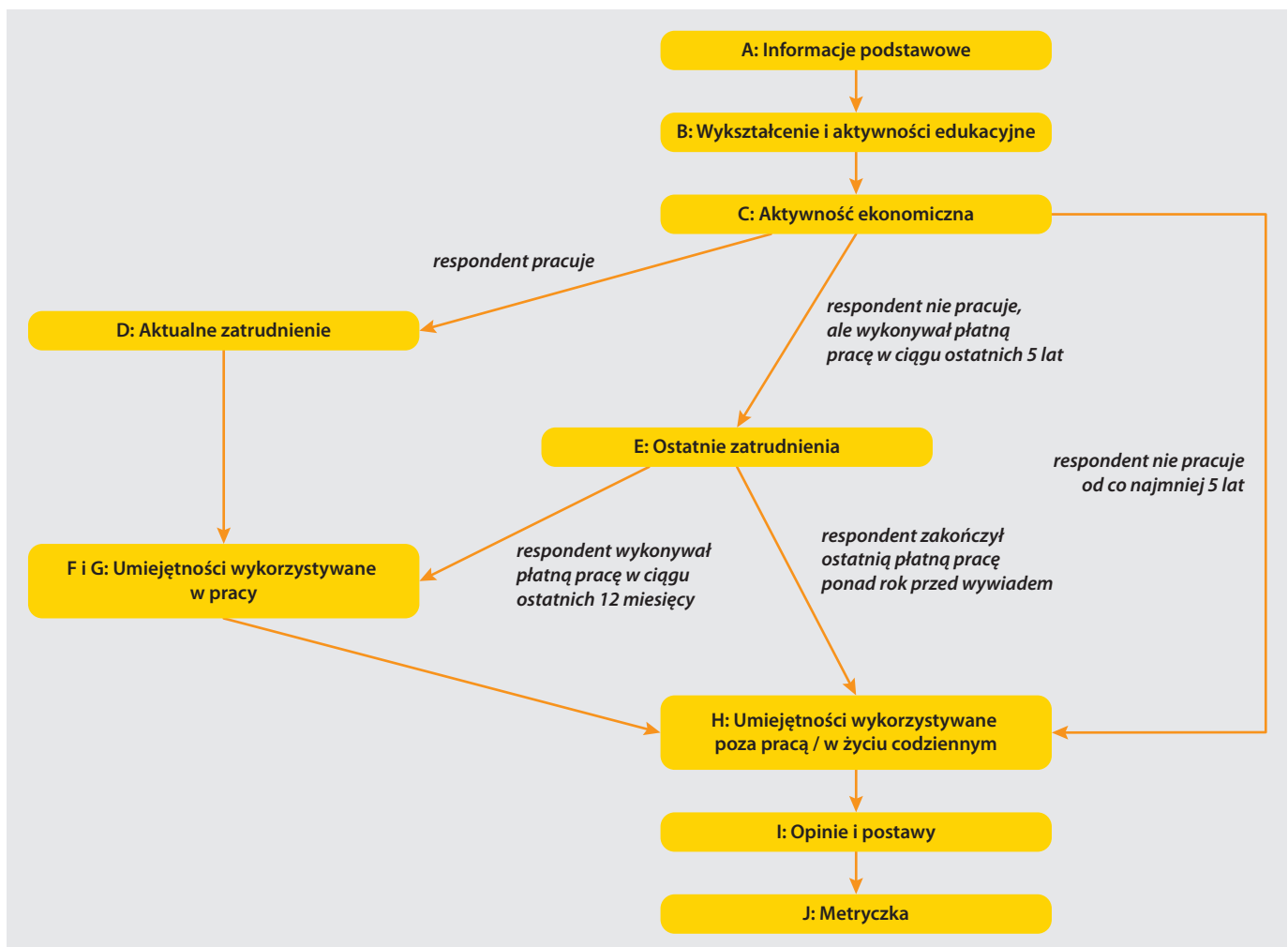
<sup>21</sup> Korekta ta odbywa się w podgrupach, maksymalnie różniących się między sobą i homogenicznych wewnątrznie w odniesieniu do prawdopodobieństwa realizacji wywiadu, wyróżnionych na podstawie dostępnych charakterystyk osób wylosowanych do badania i cech powiatów, które są skorelowane ze wskaźnikiem realizacji i potencjalnie z poziomem badanych umiejętności.

### Rozdział 3. Metodologia i realizacja badania PIAAC w Polsce

- status na rynku pracy i charakterystyka wykonywanej obecnie lub ostatniej pracy (zawód, sektor gospodarki, czas pracy, zarobki)
- wykorzystywanie umiejętności w pracy i w życiu codziennym (dot. umiejętności rozumienia tekstu, rozumowania matematycznego i wykorzystywania TIK w miejscu pracy oraz poza pracą, a także wykorzystywania w życiu zawodowym tzw. kompetencji miękkich lub umiejętności niekognitywnych, np. umiejętność pracy w zespole, organizacji, wykonywanie pracy fizycznej)
- opinie i postawy (zaufanie, wolontariat, rozwiązywanie problemów w życiu codziennym, wpływ na politykę, stan zdrowia)
- podstawowe informacje o respondentcie (płeć, wiek, liczba dzieci i ich wiek, kraj urodzenia oraz informacje o wykształceniu i zawodzie rodziców).

Wywiad kwestionariuszowy był wywiadem bezpośrednim wspomaganym komputerowo (*computer assisted personal interview* – CAPI). W ankiecie zawartych było wiele pytań filtrujących, które umożliwiały przejścia między pojedynczymi pytaniami bądź całymi blokami pytań w przypadku nieadekwatności pytań do sytuacji respondenta. Ogólny schemat kwestionariusza wydzielający dziewięć bloków pytań (A-J) przedstawiony jest na rysunku 3.1. Zgodnie z założeniami czas wywiadu kwestionariuszowego w przypadku osoby pracującej i zaangażowanej w aktywności edukacyjne (najdłuższa ścieżka pytań) nie powinien być przekroczyć 45 minut.

Rysunek 3.1. Schemat kwestionariusza wywiadu





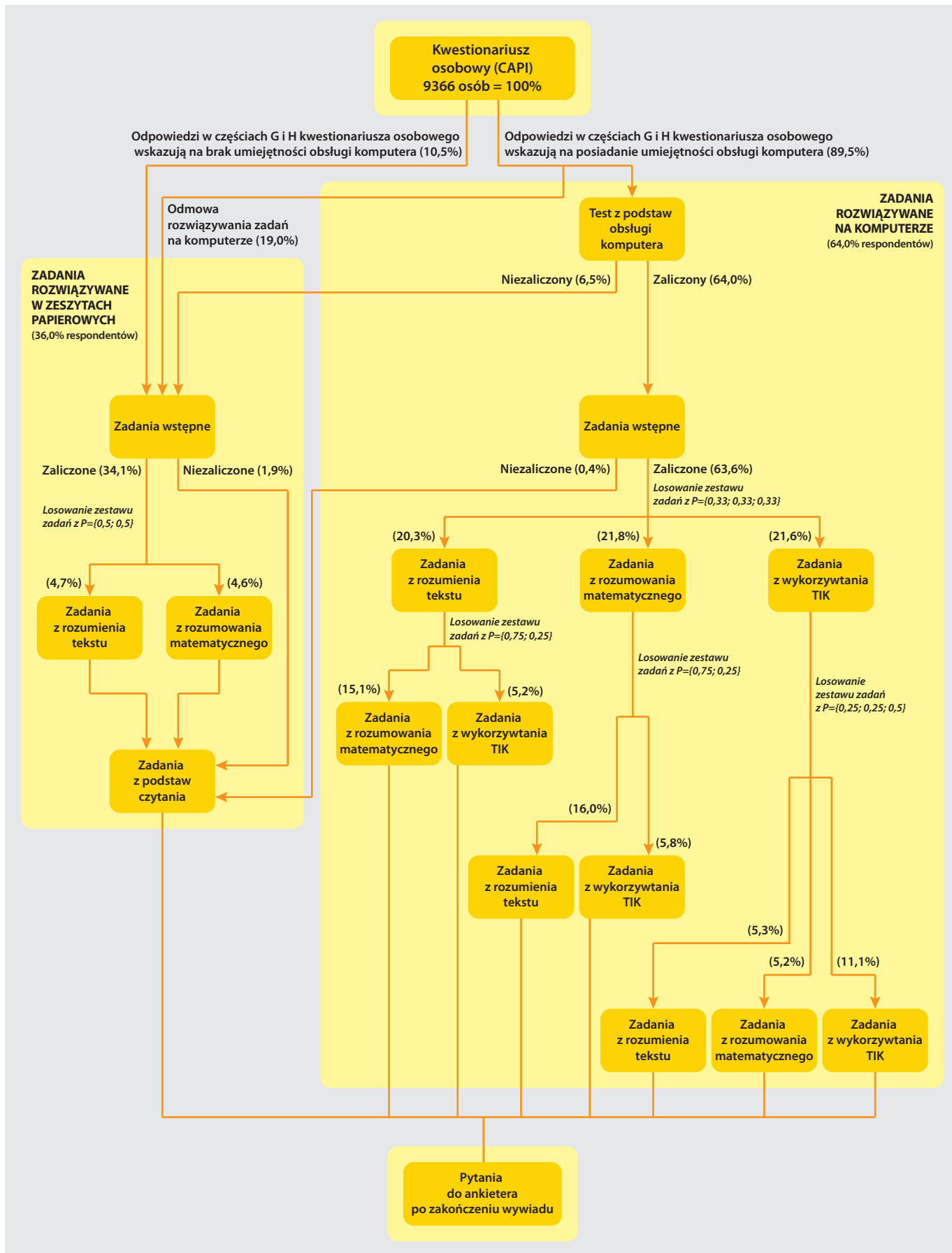
Po wypełnieniu kwestionariusza wywiadu następowała część wywiadu mająca na celu pomiar kompetencji: respondent otrzymywał bądź papierowy zeszyt zadań do rozwiązania bądź komputer przenośny z elektroniczną wersją testu (rysunek 3.2.). Respondent nie miał limitu czasu na rozwiązanie zadań, jednak założony średni czas pomiaru umiejętności wynosił około 60 minut. To czy respondent rozwiązywał zadania na komputerze czy na papierze, zależało od jego znajomości obsługi komputera, wstępnie zadeklarowanej w kwestionariuszu osobowym i następnie zweryfikowanej krótkim testem (używanie myszki, pisanie na klawiaturze, zaznaczanie tekstu i przenoszenie elementów). Odstępstwem od tego były przypadki odmów rozwiązywania zadań na komputerze mimo zadeklarowanego wcześniej doświadczenia w korzystaniu z komputera, co w Polsce dotyczyło blisko 1/5 ogółu respondentów. Pomiar umiejętności tych respondentów odbył się z wykorzystaniem zeszytów papierowych. Łącznie 36% respondentów w Polsce rozwiązywało zadania w zeszytach papierowych wobec 24% przeciętnie we wszystkich krajach biorących udział w badaniu<sup>22</sup>. W grupie respondentów w Polsce w wieku co najmniej 30 lat odsetek ten wzrasta do 63% (28% przeciętnie we wszystkich krajach), co wyraźnie pokazuje specyfikę pomiaru kompetencji w Polsce i jednocześnie potencjalnie informuje o poziomie znajomości technologii informacyjno-komunikacyjnych<sup>23</sup>. Pierwszą częścią pomiaru umiejętności, niezależnie od jego wersji (papierowej bądź komputerowej), były zadania wstępne, które miały na celu identyfikację osób o bardzo niskim poziomie mierzonych kompetencji. Część ta obejmowała w wersji papierowej testu 8, zaś w wersji komputerowej – 6, łatwych zadań z zakresu rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego. W przypadku poprawnego rozwiązania odpowiedniej liczby zadań, respondenci kierowani byli do zasadniczej części pomiaru kompetencji. Według założeń metodologicznych badania zbyt mała liczba poprawnie rozwiązanych zadań wstępnych sygnalizowała bardzo niski poziom mierzonych kompetencji respondentów i nie uzasadniała sensu dalszego pomiaru kompetencji, jednocześnie wskazując na potrzebę weryfikacji umiejętności czytania i posiadania odpowiedniego zasobu słownictwa. Dlatego respondenci, którzy nie rozwiązali poprawnie zadań wstępnych, otrzymywali zestaw zadań (zeszyt papierowy) z podstaw czytania (*reading components*). Zadania te otrzymali także wszyscy respondenci, którzy zaliczyli blok zadań podstawowych i byli poddani zasadniczemu pomiarowi kompetencji przy wykorzystaniu zeszytów papierowych.

Warto tutaj podkreślić, że wyniki części podstawy czytania w Polsce nie są poddane osobnej analizie w niniejszym raporcie. W Polsce odsetek osób, które rozwiązywały tylko tę część pomiaru umiejętności (po niezaliczeniu zadań wstępnych) jest bardzo niski (ok. 2,3% respondentów). Ponadto ogólne wyniki z podstaw czytania są w Polsce bardzo dobre: na większość zadań odpowiedzi poprawnej udzieliło ponad 90% respondentów, a wskaźnik poprawności odpowiedzi dla najtrudniejszego zadania wyniósł 81%. Analiza wyników tej części pomiaru ma większe znaczenie np. w krajach o dużych odsetkach imigrantów potencjalnie mających problemy z komunikowaniem się w języku oficjalnym danego kraju.

<sup>22</sup> Bez Australii, Francji i Rosji, dla których na moment przygotowywania tego raportu nie udostępniono danych jednostkowych.

<sup>23</sup> Warto tu zasignalizować, że wysoki odsetek odmów rozwiązywania zadań na komputerze wiąże się z problemami reprezentatywności grupy respondentów poddanych pomiarowi umiejętności wykorzystywania technologii komunikacyjno-informacyjnych. Więcej informacji w tym zakresie przedstawionych jest w rozdziale 10.

Rysunek 3.2. Schemat pomiaru umiejętności w PIAAC



Wszystkie przedstawione na rysunku wartości procentowe oznaczają odsetek (nieważony) danej grupy respondentów wśród ogółu respondentów badania PIAAC w Polsce (9366 osób)

Pomiar umiejętności z zakresu podstaw czytania nie stanowił jedynej różnicy między schematami pomiaru umiejętności przy wykorzystaniu zeszytów papierowych i komputera (por. rysunek 3.2.). W wersji papierowej pomiaru respondenci otrzymywali zadania tylko z jednego zakresu – z rozumienia tekstu lub z rozumowania matematycznego. W wersji komputerowej respondenci mogli otrzymać także zadania z zakresu wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK), gdyż naturalnie te kompetencje nie mogły być mierzone przy wykorzystaniu zeszytów papierowych. Ponadto respondenci rozwiązujący zadania na komputerze poddani byli w większości przypadków pomiarowi dwóch rodzajów umiejętności (poza możliwością otrzymania dwukrotnie zestawu zadań z zakresu wykorzystywania TIK), przy czym zarówno w wersji papierowej jak i komputerowej, wybór testowanej umiejętności następował w sposób losowy.

Wersja komputerowa testu pozwalała na uzyskanie bardziej precyzyjnych szacunków kompetencji w odniesieniu do rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego niż wersja papierowa, dzięki zastosowaniu metodologii testowania adaptatywnego (*adaptive testing*), tj. przydzielania respondentom zestawów zadań o zróżnicowanej trudności w zależności od ich wykształcenia<sup>24</sup> oraz stopnia poprawności rozwiązania poprzednich zadań. Zestawy zadań przydzielone respondentom przy pomiarze pierwszej umiejętności zróżnicowane były na trzy poziomy trudności, zaś przy pomiarze drugiej umiejętności – na cztery, przy czym przydział zadań opierał się o tabelę prawdopodobieństw, w której przypisano osobom o potencjalnie wysokich umiejętnościach większe prawdopodobieństwo otrzymania trudniejszych zadań.

Adaptatywna konstrukcja testu (w przypadku pomiaru komputerowego) wiązała się z koniecznością wykorzystania większej liczby zadań. Pomiar kognitywny PIAAC opierał się w sumie o 131 zadań – odpowiednio 58, 59 i 14 z zakresu rozumienia tekstu, rozumowania matematycznego i wykorzystywania TIK. Respondent rozwiązujący test w wersji papierowej rozwiązywał w części zasadniczej pomiaru 20 zadań, zaś w wersji komputerowej po 20 zadań w przypadku pomiaru rozumienia tekstu lub rozumowania matematycznego i 7 zadań w przypadku wykorzystywania TIK.

Podobnie jak w innych międzynarodowych badaniach umiejętności, celem badania PIAAC nie jest oszacowanie poziomu umiejętności każdej z osób uczestniczących w badaniu, ale uzyskanie jak najbardziej precyzyjnej informacji o wyniku w populacji lub jej części, np. osób młodych lub osób z wyższym wykształceniem. Aby zwiększyć precyzję wyników i skrócić czas rozwiązywania testu przez respondenta, każdy z badanych rozwiązywał tylko część zadań z określonych dziedzin umiejętności objętych pomiarem i nikt nie rozwiązywał zadań z wszystkich trzech dziedzin objętych pomiarem. Niewiele ponad 50% respondentów rozwiązywało zadania z zakresu dwóch umiejętności, pozostałe osoby – tylko z jednej. Ogólnie liczba zrealizowanych pomiarów kompetencji rozumienia tekstu wyniosła w Polsce 4334, rozumowania matematycznego – 4365, a z zakresu wykorzystywania TIK – 3043. Oszacowania umiejętności wyznaczone są przy wykorzystaniu metod psychometrycznych, w oparciu o metodologię teorii odpowiedzi na zadania (*IRT, item response theory*), w której na podstawie zebranych danych szacowana jest trudność każdego zadania w teście oraz poziom umiejętności badanych. Więcej informacji na temat procesu szacowania umiejętności respondentów oraz pracy z danymi PIAAC zawartych jest w aneksie 2 raportu oraz we wspomnianych na wstępie do niniejszego rozdziału raportach OECD.

<sup>24</sup> Oprócz wykształcenia pod uwagę brane były informacje dotyczące języka ojczystego respondenta, co potencjalnie mogło mieć duże znaczenie w krajach o wysokich odsetkach imigrantów.



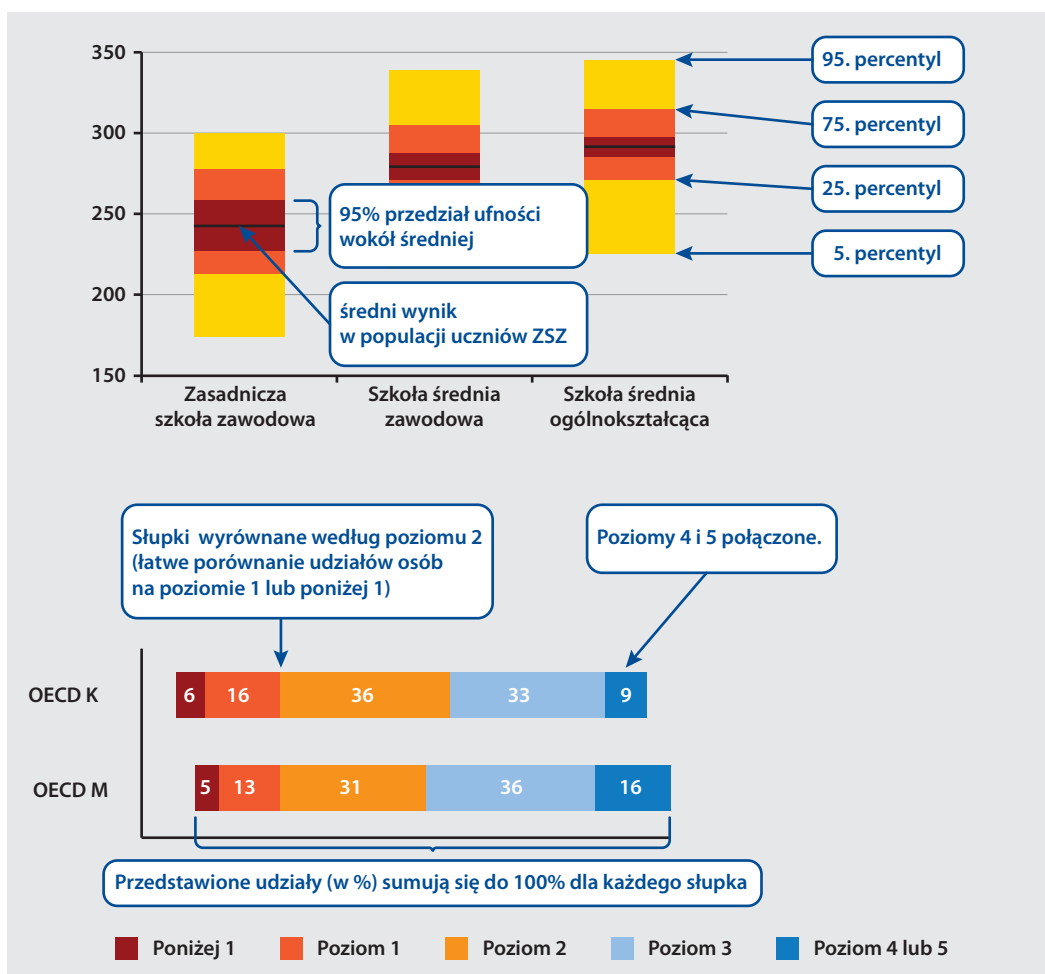
## Przed lekturą analizy wyników badania PIAAC – uwagi metodologiczne

- W pierwszej rundzie badania PIAAC wzięły udział 24 kraje, jednak na moment przygotowania niniejszego raportu dane Rosji nie były udostępnione autorom raportu. Dlatego **międzynarodowe wyniki przedstawione w kolejnych rozdziałach dotyczą 23 krajów**. Ilekroć prezentowane są wyniki PIAAC dla Wielkiej Brytanii, odnoszą się one do wyników Anglii i Irlandii Północnej. Wyniki Belgii obejmują tylko część flamandzką kraju.
- Poniższa tabela zawiera stosowane w raporcie skróty krajów:

Kraj	Skrót	Kraj	Skrót
Anglia	ENG	Irlandia Północna	NIR
Australia	AU	Japonia	JP
Austria	AT	Kanada	CA
Belgia	BE	Korea	KR
Czechy	CZ	Niemcy	DE
Dania	DK	Norwegia	NO
Estonia	EE	Polska	PL
Finlandia	FI	Słowacja	SK
Francja	FR	Szwecja	SE
Hiszpania	ES	USA	US
Holandia	NL	Wielka Brytania	UK
Irlandia	IE	Włochy	IT

- Za każdym razem **odnosząc się do wyników OECD, mamy na myśli średnią arytmetyczną wyników 22 krajów OECD biorących udział w badaniu PIAAC** (Rosja i Cypr nie są członkami OECD). Ponieważ na średnią OECD składają się wyniki 22 stosunkowo zróżnicowanych krajów, w wielu zestawieniach wyniki Polski, zamiast na tle średniej OECD, przedstawiane są na tle wyników Czech, Niemiec, Irlandii, Włoch, Holandii oraz Szwecji. Kraje te zostały wybrane ze względu na zróżnicowanie uwarunkowań społeczno-gospodarczych i jednoczesną ich porównywalność z Polską ze względu na członkostwo w Unii Europejskiej i wspólne dziedzictwo kultury europejskiej.
- **Wszystkie prezentowane w raporcie wyniki, o ile nie jest napisane inaczej, są wyliczone na podstawie danych PIAAC. Wszystkie prezentowane w raporcie wyniki są statystykami ważonymi**, tj. uogólniają informacje uzyskane na podstawie próby respondentów PIAAC na całą badaną populację.
- Przyjęte przy prezentacji wyników **grupy wieku** mają nierówną rozpiętość skrajnych grup wieku – w przypadku grup 10-letnich, pierwsza grupa liczy 9 roczników (16-24 lat), zaś ostatnia 11 (55-65 lat). Analogiczne różnice w rozpiętościach występują dla 5-letnich grup wieku (16-19 oraz 60-65 lat), przyjęte grupowanie można jednak w łatwiejszy sposób odnieść do innych statystyk przedstawianych wg grup wieku niż, gdyby populację 16-65 lat podzielić na grupy o równych liczbach jednorocznych kohort.

- **Analiza różnic w wynikach analizowanych grup odnosi się w większości przypadków do różnic statystycznie istotnych** (na poziomie istotności 0,1). Niektóre różnice (zazwyczaj niewielkie), obserwowane np. na wykresach, są statystycznie nieistotne. W tej sytuacji przy opisie wyników uznaje się, że wyniki analizowanych grup są równe.
- **Na podstawie danych PIAAC wyznaczone są nie tylko statystyki odwołujące się do badanych kompetencji, ale także rozkłady innych cech w populacji**, dla których dostępne są dane zewnętrzne (np. wskaźniki zatrudnienia). Raportowi PIAAC towarzyszy także aneks on-line ([www.piaac.pl](http://www.piaac.pl)) porównujący podstawowe rozkłady cech społeczno-demograficznych oszacowanych w oparciu o dane PIAAC i dane zewnętrzne. Wnikliwy czytelnik może porównać rozkłady określonych cech w populacji na podstawie danych PIAAC do rozkładów oszacowanych w oparciu o dane zewnętrzne, wyciągając wnioski o możliwym kierunku systematycznych błędów oszacowań kompetencji.
- W rozdziałach 4-9 określenie „umiejętności” w tytułach wykresów lub tabel odnosi się do umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego mierzonych w PIAAC. **Wyniki PIAAC dotyczące umiejętności wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych**, ze względu na specyficzny charakter pomiaru i interpretację wyników oraz nowatorstwo dziedziny, są zaprezentowane oddzielnie w rozdziale 10.
- **Graficzna prezentacja wyników PIAAC**: oprócz łatwych do zrozumienia wykresów przedstawiających średnie wartości mierzonych umiejętności (na osi pionowej) w zależności od określonych cech (uporządkowanych na osi poziomej), w raporcie wykorzystywane są także poniższe wykresy przedstawiające rozkład umiejętności w rozważanych grupach.



Wykres górny przedstawia **percentyle rozkładu umiejętności**: dolna i górna krawędź słupka przedstawiają odpowiednio 5. i 95. percentyl rozkładu, krawędzie pomarańczowego pola to 25. i 75. percentyl, zaś bordowe pole wewnątrz słupka oddaje 95% przedział ufności wokół średniej oznaczonej czarną linią.

Wykres dolny ukazuje **odsetki osób uzyskujące wyniki na wyróżnionych w PIAAC poziomach umiejętności**, przy czym poziom 4 i 5 są połączone ze względu na bardzo niskie względne liczebności grup osób osiągających 5. poziom. Przedstawione słupki są wyrównane tak, aby czytelnik łatwo mógł porównać udziały osób na poziomie 1 lub poniżej. Wyjątkiem są wykresy przedstawione w rozdziale 10, gdzie wyrównanie słupków ułatwia porównanie odsetków osób osiągających poziomy umiejętności 2 i 3 (najwyższe poziomy umiejętności dla kompetencji wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych).

Warto zwrócić uwagę, że obydwa wykresy przekazują w dużym stopniu analogiczną informację o zróżnicowaniu wyników w grupach i między grupami. Na podstawie wykresu percentyli ocenić można rozstęp międzykwartyłowy, bądź różnicę w wynikach między najlepszym 5% i najgorszym 5% populacji, a także porównać przeciętne wyniki między grupami. Wykres poziomów umiejętności pozwala na uzyskanie bezpośrednich informacji o częstościach wyników najlepszych i najgorszych i odniesienie tych informacji do rozkładu obserwowanego w innych grupach.

- Raport krajowy PIAAC towarzyszy raportowi międzynarodowemu przygotowanemu przez OECD i dostępnemu w formacie elektronicznym pod adresem – <http://skills.oecd.org/skillsoutlook.html>



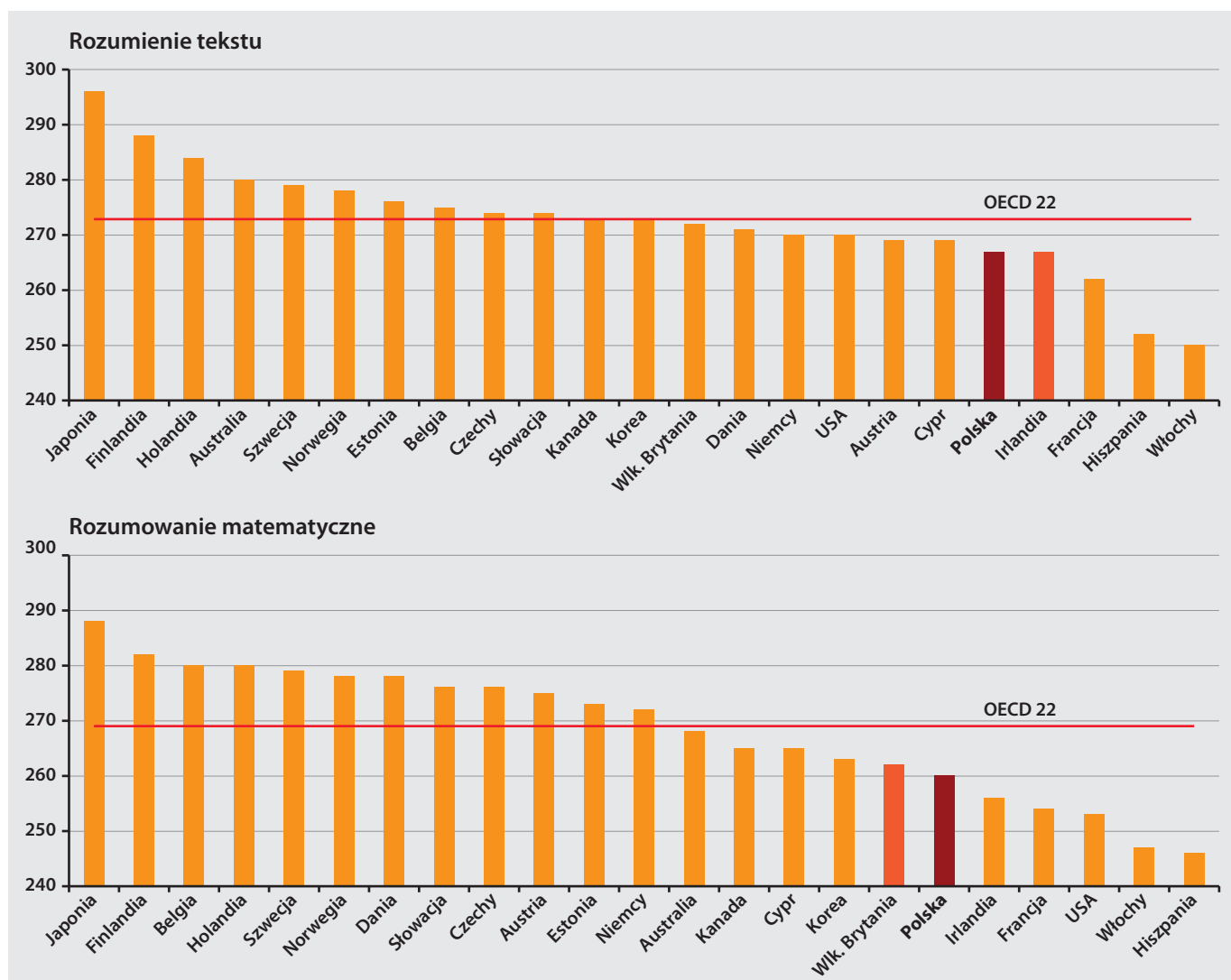


## Rozdział 4. Wyniki PIAAC w perspektywie międzynarodowej

### 4.1. Podstawowe wyniki PIAAC

Jednym z głównych celów badania PIAAC jest porównanie poziomów i zróżnicowania badanych umiejętności między krajami. Pod względem przeciętnego wyniku, zarówno w zakresie rozumienia tekstu, jak i rozumowania matematycznego, najlepsze wyniki osiągają mieszkańcy trzech krajów: Japonii, Finlandii i Holandii. Powyżej średniej OECD w obu dziedzinach plasują się również osoby dorosłe mieszkające w Szwecji, Norwegii, Estonii i Belgii. Najłabsze wyniki uzyskali Włosi i Hiszpanie, przy czym dystans między ich wynikami a wynikami innych krajów wypadających poniżej średniej OECD jest szczególnie wyraźny w dziedzinie rozumienia tekstu (wykres 4.1.). Rankingi krajów w odniesieniu do dwóch mierzonych umiejętności są podobne. Dorośli z Belgii, Danii oraz Niemiec i Austrii w rankingu międzynarodowym relatywnie lepiej radzili sobie z zadaniami mierzącymi umiejętności matematyczne, a w krajach anglosaskich – Australii, Wielkiej Brytanii, Stanach Zjednoczonych i Kanadzie – uzyskano relatywnie lepsze wyniki w dziedzinie rozumienia tekstu niż w rozumowaniu matematycznym.

Wykres 4.1. Średnie wyniki PIAAC osób w wieku 16-65 lat w 23 krajach



Ciemniejszym odcieniem koloru pomarańczowego oznaczono kraje, których wyniki nie różnią się istotnie statystycznie od wyników Polski

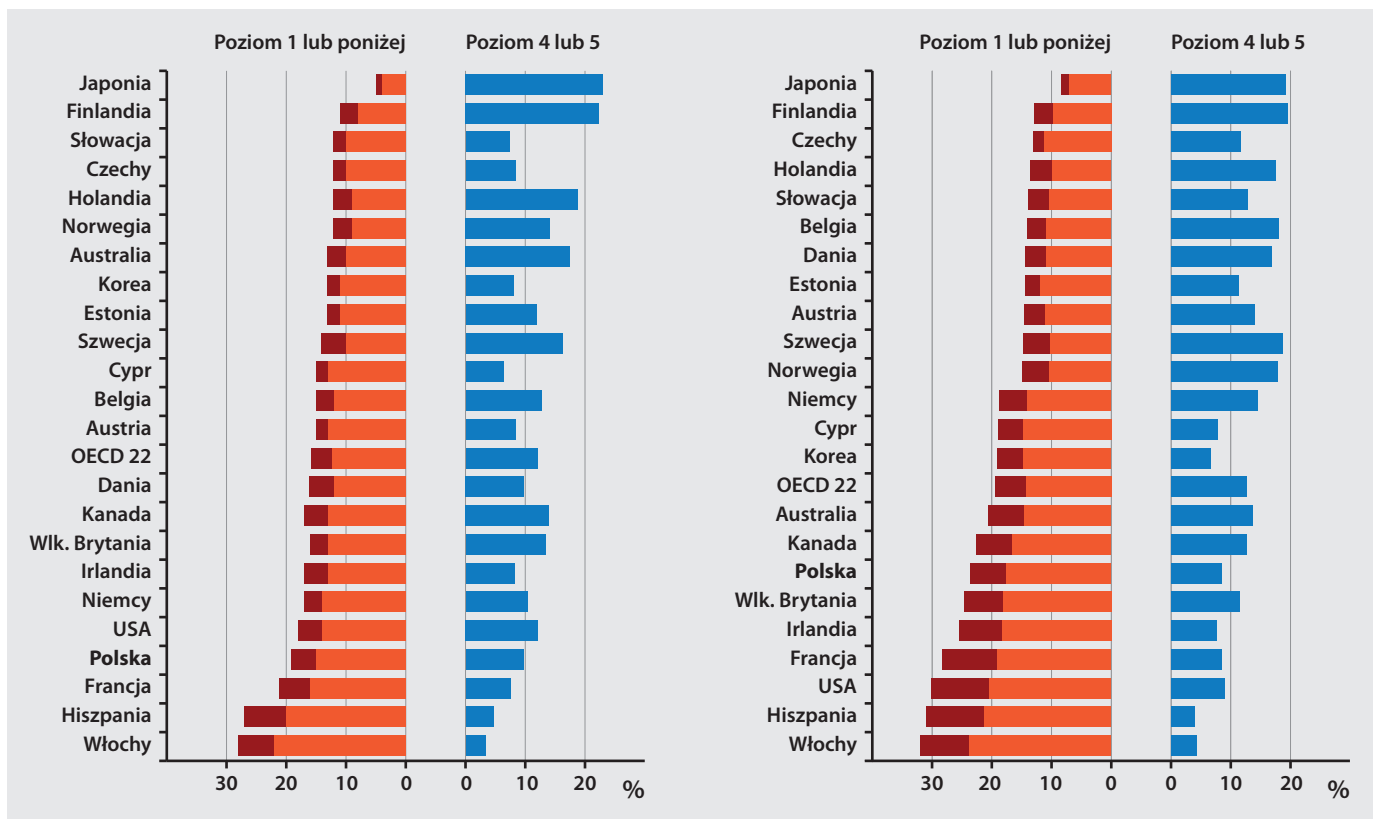
## Rozdział 4. Wyniki PIAAC w perspektywie międzynarodowej

Przeciętny wynik Polski w zakresie rozumienia tekstu znajduje się istotnie poniżej średniej OECD (267 punktów wobec 273). Słabszy od Polaków wynik uzyskali Włosi, Hiszpanie i Francuzi, natomiast wynik zbliżony do polskiego uzyskano w Irlandii. Również część dotycząca umiejętności matematycznych wypadła w Polsce gorzej niż przeciętnie w krajach OECD (260 punktów wobec 269). Przeciętny poziom rozumowania matematycznego Polaków jest porównywalny do wyniku Wielkiej Brytanii i lepszy niż wyniki Irlandii, Francji, Stanów Zjednoczonych, Włoch i Hiszpanii.

Przedstawione powyżej średnie wyniki w PIAAC nie uwzględniają jednak zróżnicowania wyników w poszczególnych krajach. Zarówno w krajach o najwyższych jak i najniższych przeciętnych wynikach część populacji dorosłych osiąga bardzo niskie wyniki, ale jednocześnie istnieją także grupy o wysokich poziomach umiejętności (wykres 4.2.). W krajach o najwyższych przeciętnych wynikach obserwuje się z reguły najmniejsze odsetki osób posiadających umiejętności na poziomie 1 lub poniżej poziomu 1 i najwyższe odsetki osób o umiejętnościach na poziomie 4 lub 5. Warto zwrócić uwagę na Czechy, Słowację, a także Koreę, Cypr, Austrię i Estonię, gdzie udział osób zarówno o najwyższych, jak i najniższych poziomach umiejętności jest stosunkowo niewielki, co świadczy o względnie małych nierównościach rozkładu umiejętności. Kraje, w których obserwujemy polaryzację rozkładu umiejętności (względnie duże odsetki osób o wysokim poziomie umiejętności, ale jednocześnie duże odsetki osób – o niskim), to Kanada, Wielka Brytania, Stany Zjednoczone, Niemcy i Australia.

Rozkład wyników PIAAC w Polsce charakteryzuje się przede wszystkim dużym udziałem osób o niskim poziomie umiejętności – umiejętność rozumienia tekstu prawie jednej piątej populacji dorosłych oceniana jest na poziomie 1 lub poniżej, a w dziedzinie rozumowania matematycznego – blisko jednej czwartej. Niski poziom badanych kompetencji charakteryzuje więc w Polsce wyraźnie większy odsetek dorosłych, niż przeciętnie w krajach OECD. Jednocześnie grupa osób o poziomie umiejętności 4 lub 5 jest w Polsce relatywnie mniej liczna niż średnio w pozostałych krajach OECD uczestniczących w badaniu PIAAC.

Wykres 4.2. Odsetek osób w wieku 16-65 lat wg poziomów umiejętności w 23 krajach



Kraje uporządkowane są wg rosnącego odsetka osób o umiejętnościach na poziomie 1 lub poniżej

Warto podkreślić, że powyższe wyniki dotyczą bardzo zróżnicowanej populacji obejmującej zarówno osoby urodzone w 1947 r., rozpoczynające edukację na początku lat 50. XX w. i wchodzące na rynek pracy w latach 60., jak i osoby urodzone w 1996 r., które edukację szkolną rozpoczęły już w XXI w. i, w wielu przypadkach, nie rozpoczęły jeszcze pracy zawodowej. Przedstawione powyżej rozkłady umiejętności osób dorosłych odzwierciedlają więc wpływy różnorodnych procesów i czynników społecznych, gospodarczych, kulturowych – zarówno z przeszłości, jak i obecnych. Osoby w różnym wieku cechują się różnymi doświadczeniami, zarówno na rynku pracy, jak i w odniesieniu do ścieżki edukacyjnej. Im osoby są starsze, tym różnorodność ich doświadczeń życiowych wydaje się zwiększać, co może utrudniać zarówno porównanie międzynarodowe, jak i interpretację obserwowanych wyników. Jednocześnie wraz z wiekiem coraz większą rolę mogą odgrywać procesy biologiczne, hamujące rozwój umiejętności poznawczych, bądź wręcz powodujące ich spadek. Przeciętne wyniki nie powinny być interpretowane w kontekście prowadzonych obecnie w poszczególnych krajach polityk publicznych – niewątpliwie rozkład umiejętności badanych w PIAAC jest wypadkową polityk edukacyjnych i rynku pracy, a także ogólnych uwarunkowań społeczno-kulturowych i gospodarczych w badanych krajach na przestrzeni ostatnich 60 lat.

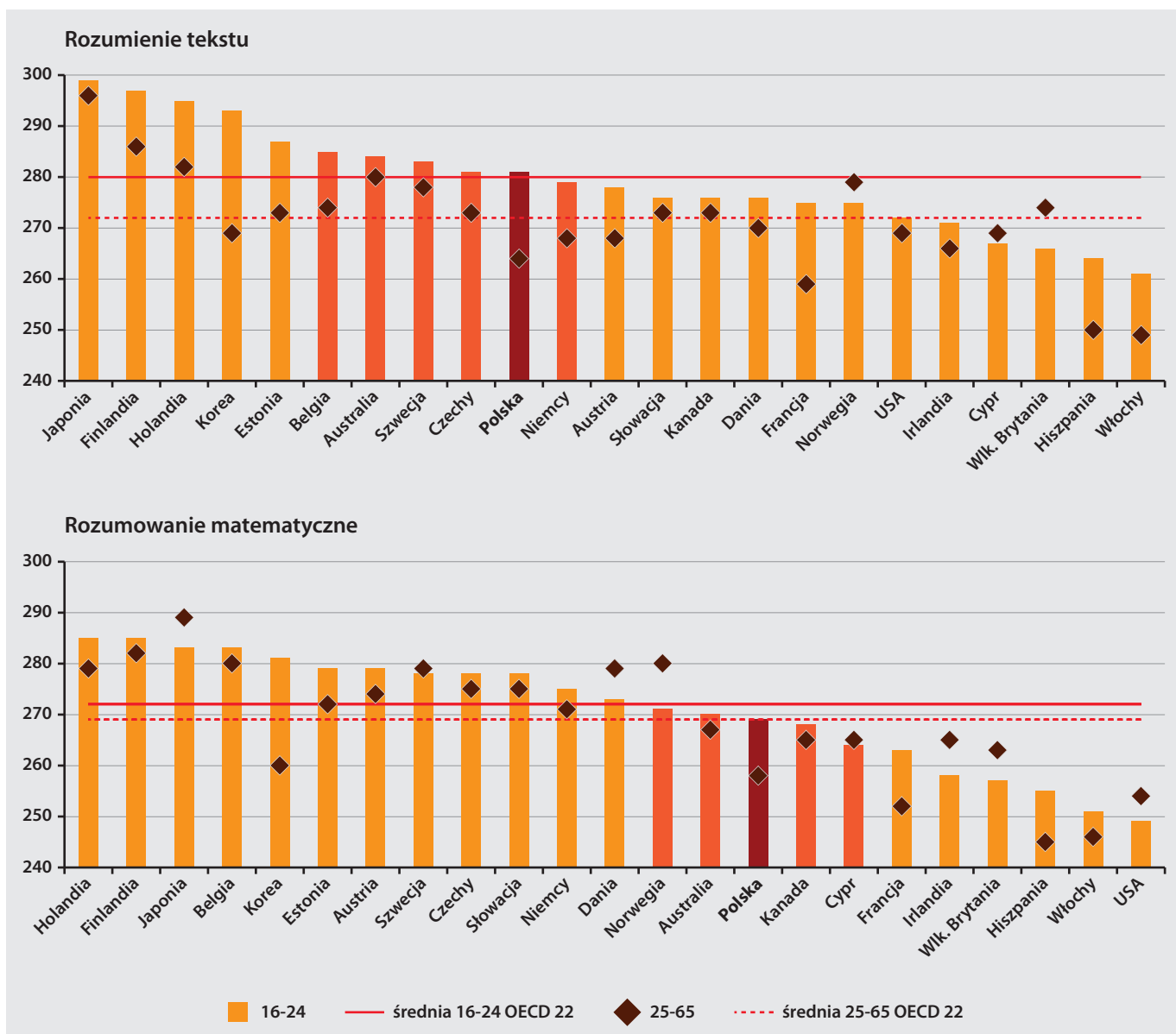
### 4.2. Umiejętności osób młodych

Zawężenie analizowanej grupy do osób młodych pozwala w większym stopniu na wyciągnięcie wniosków o skuteczności bieżących polityk edukacyjnych w kontekście zdolności szkół do wykształcenia wśród uczniów kluczowych kompetencji badanych w PIAAC. Ponadto osoby młode w perspektywie kilku kolejnych lat staną się uczestnikami rynku pracy (bądź już nimi są) i będą wpływać na potencjał i rozwój gospodarczy poszczególnych krajów. Dlatego analizując wyniki PIAAC, warto przyjrzeć się wynikom osiągniętym przez osoby młode, zdefiniowane tutaj jako osoby w wieku 16-24 lata.

Przeciętnie w krajach OECD wyniki młodych są lepsze niż pozostałych osób dorosłych badanych w PIAAC, przy czym różnica ta jest wyraźniejsza w przypadku umiejętności rozumienia tekstu: średni wynik z zakresu rozumienia tekstu wśród młodych w krajach OECD wyniósł 280 punktów i jest on o 8 punktów wyższy niż dla populacji osób w wieku 25-65 lat. W przypadku kompetencji matematycznych różnica ta jest mniejsza i wynosi 3 punkty przy przeciętnym wyniku osób młodych w krajach OECD równym 272 punkty. Warto zauważyć, że różnice w średnich wynikach osób młodych między krajami są mniejsze niż wśród pozostałych dorosłych – różnica między Japonią i Włochami dla populacji osób w wieku 25-65 lat wyniosła 47 punktów, natomiast dla osób w wieku 16-24 lata spadła do 38 punktów (w przypadku obydwu analizowanych grup wieku są to kraje o odpowiednio najlepszych i najgorszych wynikach w rozumieniu tekstu). Podobne cechy obserwuje się dla rozkładu wyników rozumowania matematycznego (wykres 4.3.).

Wyniki PIAAC pokazują, że w niektórych krajach przeciętne wyniki osób młodych są jednak niższe niż osób starszych. Do krajów tych należą Wielka Brytania i Norwegia (zarówno w zakresie rozumienia tekstu, jak i rozumowania matematycznego), a także Dania, Japonia i Stany Zjednoczone (dotyczy rozumowania matematycznego). Ponieważ PIAAC jest badaniem przekrojowym, tj. opartym o jednorazowy kontakt z respondentami, nie zaś badaniem śledzącym kształtowanie się umiejętności tych samych osób w czasie, to trudno jest wyjaśnić przyczyny obserwowanych rozbieżności w wynikach między różnymi kohortami w analizowanych krajach. Nasuwające się wyjaśnienia mogą odwoływać się do zmian w systemie edukacji, które spowodowały, że różne kohorty nabyły różne umiejętności. Ponadto ważny jest rozwój podstawowych kompetencji już po opuszczeniu formalnej edukacji. Uczenie się pozaformalne, samokształcenie oraz aktywność zawodowa pozwalają na wykorzystywanie i rozwój umiejętności poznawczych i mogą przyczyniać się do poprawy lub podtrzymywania poziomu umiejętności osób dorosłych.

Wykres 4.3. Średnie wyniki PIAAC osób w wieku 16-24 lata oraz 25-65 lat w 23 krajach



Ciemniejszym odcieniem koloru pomarańczowego oznaczono kraje, których wyniki nie różnią się istotnie statystycznie od wyników Polski (dla populacji osób 16-24 lat)

Polskę wyróżnia relatywnie duża różnica między wynikami młodszych kohort (16-24 lata) i osób w wieku 25-65 lat: osoby młode osiągnęły średnie wyniki wyższe o 17 i 11 punktów odpowiednio w rozumieniu tekstu i w rozumowaniu matematycznym. Podobny dystans między wynikami młodych i pozostałymi osobami dorosłymi badanymi w PIAAC obserwuje się we Francji, a większy tylko w Korei (odpowiednio 24 i 21 punktów różnicy). Także w krajach Europy południowej (Hiszpania i Włochy) młodzi wypadają wyraźnie lepiej, choć nadal ich wyniki są najniższe spośród analizowanych krajów.

Wyniki w rozumieniu tekstu wśród młodych Polaków kształtują się na poziomie średnich wyników osób młodych w krajach OECD i są zbliżone do wyników Belgii, Australii, Szwecji, Czech i Niemiec. Przeciętny wynik w zakresie rozumowania matematycznego grupy wieku 16-24 lata w Polsce ma wartość wprawdzie poniżej średniej OECD, jednak dystans do niej jest dużo mniejszy niż dla populacji 25-65 (3 punkty różnicy wobec 11). Umiejętności matematyczne polskiej młodzieży są porównywalne do umiejętności młodzieży w Norwegii, Australii, Kanadzie i na Cyprze.

Niewątpliwie względnie lepsze wyniki polskiej młodzieży w badaniu PIAAC w odniesieniu do ogółu populacji na tle międzynarodowym są zjawiskiem pozytywnym, mogącym świadczyć o potencjale

rozwojowym kraju. Podobnych wniosków dostarcza analiza porównawcza wyników badań IALS (*International Adult Literacy Survey*) i PIAAC, tj. analiza zmian poziomu umiejętności polskiego społeczeństwa na przestrzeni blisko 20 lat, która przedstawiona jest w rozdziale 9 niniejszego raportu.

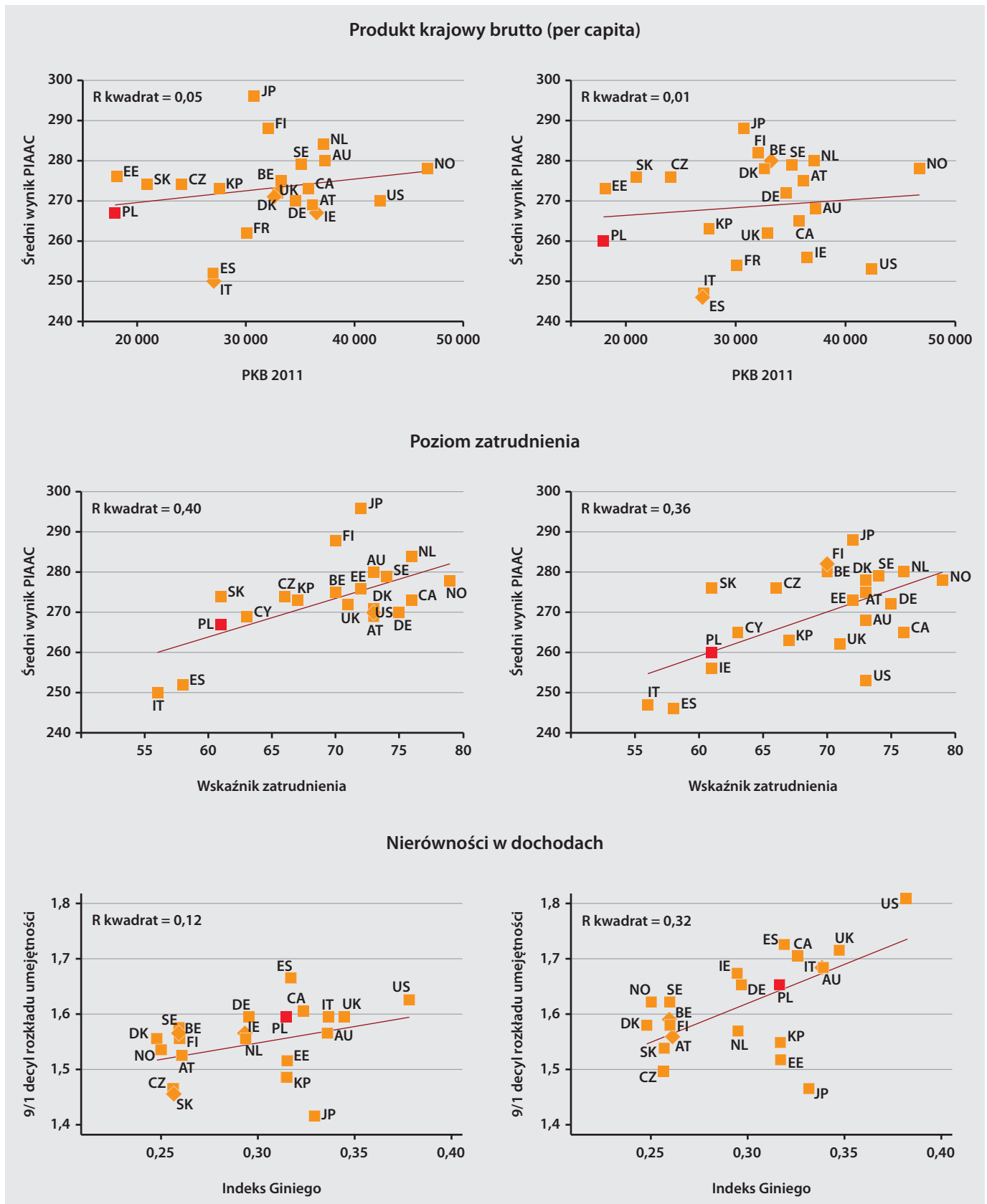
### 4.3. Umiejętności a poziom rozwoju kraju

Kraje biorące udział w badaniu poza Cyprem i Rosją są członkami OECD – organizacji skupiającej kraje wysokorozwinięte – różnią się pod względem zamożności, struktury gospodarki czy wskaźników zatrudnienia. Niewątpliwie jakość kapitału ludzkiego, którego przybliżeniem jest wykształcenie i poziom kompetencji ludności, jest ważną determinantą rozwoju gospodarczego, ale jednocześnie dostęp do edukacji, ochrona zdrowia, bezpieczeństwo socjalne czy wykorzystywanie technologii zależą w dużym stopniu od zamożności i poziomu rozwoju gospodarczego. Dlatego trudno jest wskazać przyczyny i skutki obserwowanego rozkładu wyników na poziomie międzynarodowym i należy podkreślić, że zależności przedstawione poniżej nie stanowią wyczerpującej analizy problemu i nie powinny być interpretowane jako zależności przyczynowo-skutkowe.

Liczne badania naukowe z zakresu ekonomii próbują zidentyfikować czynniki wpływające na poziom rozwoju gospodarczego kraju i dynamikę jego zmian. Do badań tych zaliczyć możemy m.in. prace amerykańskiego ekonomisty E.A. Hanushka, który wykazuje, że kompetencje mają znaczący wpływ zarówno na dochody jednostek jak i wzrost gospodarczy (np. Hanushek i Woessmann, 2008). Wyniki PIAAC nie wskazują jednak na istnienie wyraźnego związku między poziomem rozwoju gospodarczego mierzonego PKB *per capita* a średnimi wynikami danego kraju w testach PIAAC: zaledwie 5% różnicowania średnich wyników w rozumieniu tekstu między krajami można wyjaśnić ich poziomem PKB, zaś w przypadku rozumowania matematycznego odsetek ten spada do 1% (wykres 4.4., górny panel). Niska korelacja między PKB a poziomem kompetencji ludności może więc świadczyć o tym, że bogatsze kraje często nie przeznaczają względnie większej części dochodu narodowego na inwestycje w rozwój kapitału ludzkiego, bądź inwestycje te nie przynoszą wymiernych korzyści. Nie należy więc zakładać, że dwukrotne zwiększenie PKB Polski sprawiłoby, że poziom kompetencji ludności w kraju zbliżyłby się do poziomu Finów bądź Holendrów. Przedstawione niskie korelacje świadczą o tym, że także w krajach o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego, takich jak Stany Zjednoczone bądź Wielka Brytania, przeciętny poziom kompetencji ludności jest niski. Warto też zwrócić uwagę na przykład Estonii, kraju, który podobnie jak Polska przeszedł okres transformacji, i który obecnie charakteryzuje się poziomem PKB na mieszkańca zbliżonym do Polski, ale odnotowuje wyraźnie lepsze wyniki w badaniu PIAAC.

Czynnikiem, który okazuje się lepiej wyjaśniać różnicowanie międzynarodowe poziomów kompetencji niż PKB, jest wskaźnik zatrudnienia (wykres 4.4., środkowy panel). Ponad 1/3 zmienności średnich wyników pomiędzy krajami może być wyjaśniona różnicowaniem wskaźników zatrudnienia, przy czym kraje charakteryzujące się większymi udziałami pracujących w ludności w wieku 16-65 lat, mają wyższe wyniki w rozumieniu tekstu i rozumowaniu matematycznym. Zależność ta może wynikać z tego, że osoby pracujące częściej wykorzystują mierzone w PIAAC umiejętności, co służy ich rozwijaniu, a także przeciwdziała ich utracie. Jednocześnie osoby o wyższych poziomach kompetencji, mają większą szansę na zatrudnienie, a ogólnie dobra jakość zasobów pracy (w kontekście rozpatrywanych tu kompetencji) może skutkować przyciąganiem kapitału i tworzeniem nowych miejsc pracy.

Wykres 4.4. Zależność średnich wyników PIAAC i ich zróżnicowania w zakresie rozumienia tekstu (lewy panel) i rozumowania matematycznego (prawy panel) oraz wybranych wskaźników społeczno-gospodarczych w krajach biorących udział w badaniu



Wartości wskaźników zatrudnienia oszacowane zostały na podstawie danych PIAAC. Wartości PKB (wyrażonego w dolarach amerykańskich w cenach z 2005 r. i skorygowanego o wskaźnik siły nabywczej pieniądza) oraz indeksów Giniego pochodzą z bazy danych OECD (odpowiednio „OECD National Accounts”, Tablica 2.B.1, Annex B oraz OECD.Stat „Country statistical profiles”)

W analizie poziomu rozwoju kraju dużą wagę przywiązuje się do nierówności dochodowych. Wyniki badania PIAAC wskazują, że poziom nierówności dochodowych (mierzonych współczynnikiem Giniego) jest związany z obserwowanym zróżnicowaniem umiejętności, przy czym zależność ta jest silniejsza dla rozumowania matematycznego (por. wykres 4.4., dolny panel). Potencjalnie większe nierówności dochodowe mogą wiązać się z nierównymi szansami edukacyjnymi ludności i poprzez to różnicować rozwój badanych w PIAAC umiejętności, co skutkuje większym zróżnicowaniem wyników. Z drugiej strony naturalna wydaje się także sytuacja odwrotna, w której zarobki zależą od poziomu umiejętności, a zatem to zróżnicowane poziomy umiejętności implikować mogą nierówności dochodowe.

Powyższe analizy podkreślają złożony charakter związku między umiejętnościami poznawczymi mierzonymi w badaniu PIAAC i poziomem rozwoju gospodarczego. Gospodarki krajów rozwiniętych określane są mianem gospodarek opartych na wiedzy, dlatego odpowiednio wysokie poziomy umiejętności poznawczych są w dużym stopniu niezbędne do zapewnienia dalszego wzrostu dobrobytu mieszkańców. Jednak nie należy zapominać, że na wyznaczone przeciętne wyniki krajów składają się wyniki indywidualne ich mieszkańców, którzy też znacznie różnią się między sobą. Dlatego kolejne rozdziały raportu poświęcone są przede wszystkim analizie zróżnicowania wyników w Polsce w odniesieniu do podstawowych cech społeczno-ekonomicznych ludności oraz jednoczesnemu porównaniu wyników Polaków do średnich obserwowanych w krajach OECD, bądź w wybranych krajach europejskich.

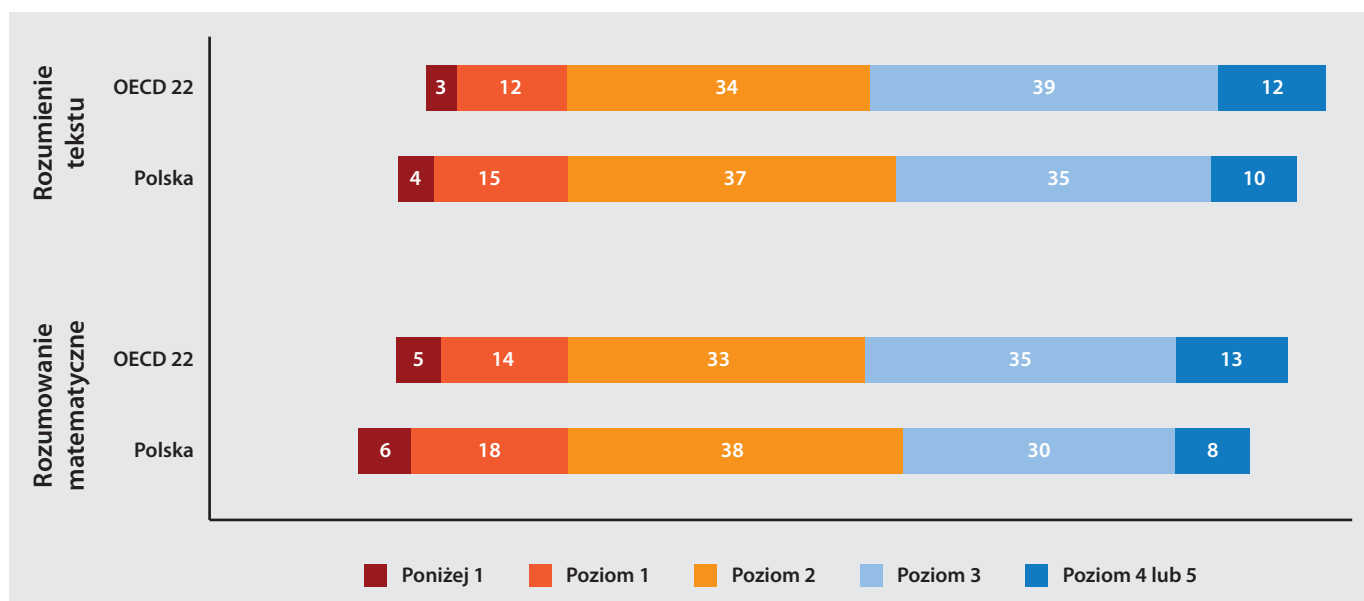




## Rozdział 5. Zróżnicowanie kompetencji Polaków

Przeciętne wyniki PIAAC w Polsce kształtują się poniżej przeciętnych wyników 22 krajów OECD, które wzięły udział w badaniu. Umiejętność rozumienia tekstu prawie jednej piątej (19%) populacji dorosłych w Polsce oceniana jest na poziomie 1 lub poniżej (mniej niż 226 punktów), ale jednocześnie blisko 10% osób w wieku 16-65 lat osiąga wyniki na poziomie 4 lub 5 (powyżej 325 punktów). Zarówno w Polsce, jak i przeciętnie w krajach OECD rozumowanie matematyczne jest dziedziną trudniejszą, w której większy odsetek osób w uzyskuje wyniki na poziomie 1 lub poniżej (w Polsce 24%), a mniejszy na poziomie 4 lub 5 (8%).

Wykres 5.1. Odsetek osób w wieku 16-65 lat wg poziomów umiejętności w Polsce i OECD



Obserwowane zróżnicowanie wyników może być w dużym stopniu wyjaśnione poprzez systematyczne różnice między określonymi grupami w populacji badanych osób dorosłych. Poniższy rozdział przedstawia taką analizę wyników PIAAC w Polsce pod kątem podstawowych cech społeczno-demograficznych ludności oraz wyników międzynarodowych, a także identyfikuje grupy, które wypadają wyraźnie lepiej i wyraźnie słabiej na tle całej populacji dorosłych.

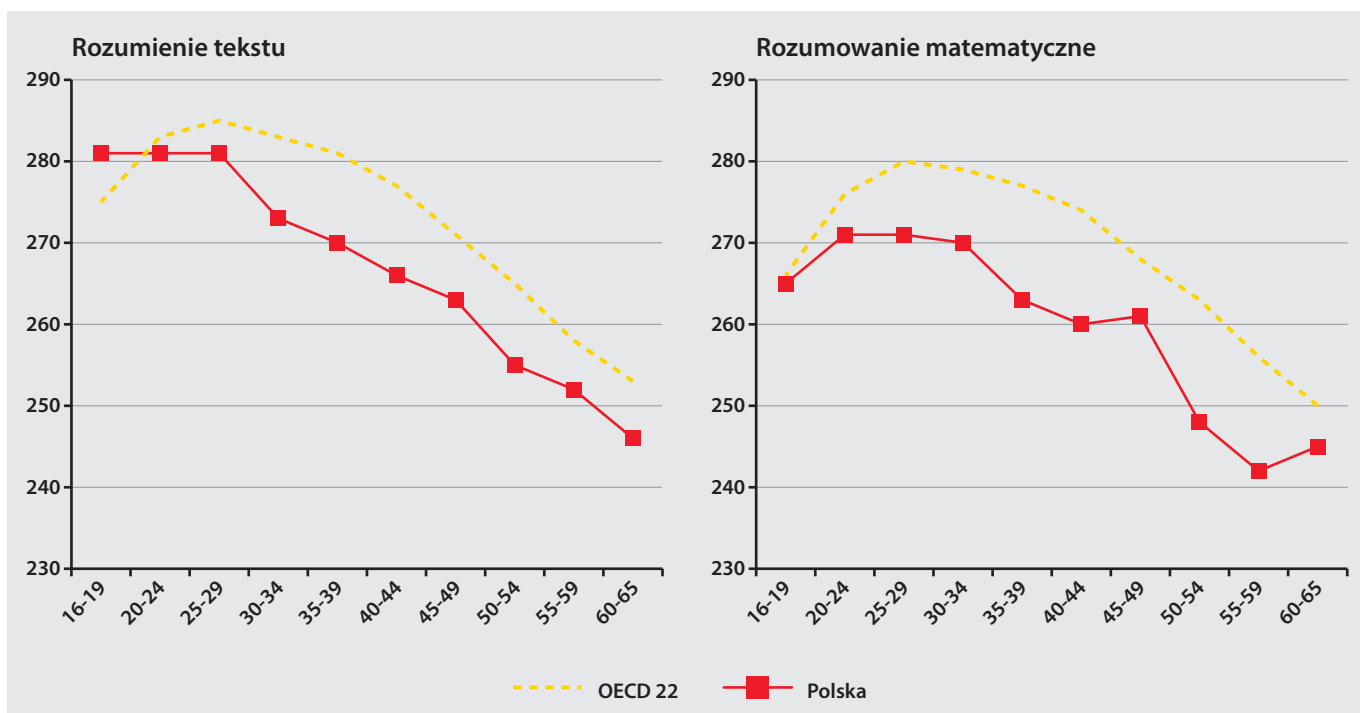
### 5.1. Kompetencje Polaków według wieku i płci

Spójnym rezultatem wielu badań umiejętności osób dorosłych jest oszacowanie profilu umiejętności według wieku o kształcie odwróconej litery „U”, który pokazuje wzrost umiejętności w kolejnych młodszych grupach wieku oraz ich spadek w starszych grupach wieku. Wcześniejsze badania kompetencji dorosłych (IALS 1994-1998 i ALL 2002-2008) wskazały, że w większości krajów najwyższymi poziomami umiejętności charakteryzują się osoby około 25. roku życia (Desjardins i Warnke, 2012). Wyniki PIAAC mogą świadczyć o nieznacznym przesunięciu wieku, dla którego obserwuje się początek spadku umiejętności: przeciętnie w krajach OECD najwyższymi umiejętnościami charakteryzują się osoby w wieku 25-30 lat zarówno w zakresie rozumienia tekstu, jak i rozumowania matematycznego (wykres 5.2.). Dla Polski profil umiejętności według wieku nieznacznie odbiega od wzorca OECD, wyróżniając się m.in. płaskim kształtem w młodszych grupach wieku oraz późniejszym momentem rozpoczęcia spadku umiejętności rozumowania matematycznego niż przeciętnie w krajach OECD.

## Rozdział 5. Zróżnicowanie kompetencji Polaków

W przypadku wyników rozumienia tekstu w Polsce najmłodsze grupy wieku – 16-19, 20-24 i 25-29 lat – mają zbliżony średni poziom umiejętności. Przeciętnie w krajach OECD obserwujemy wzrost umiejętności do wieku 25-30 lat i dopiero później ich spadek. Dlatego, mimo że polskie nastolatki (16-19 lat) mają wyniki w PIAAC istotnie lepsze od średnich wyników rówieśników w OECD, to kolejna grupa (20-24 lat) ma wynik do nich porównywalny, a grupa w wieku 25-29 lat – już gorszy. Wszystkie starsze grupy wieku w Polsce mają niższy przeciętny poziom rozumienia tekstu niż średnio ich rówieśnicy w krajach OECD.

Wykres 5.2. Profil umiejętności wg wieku w Polsce i przeciętnie w krajach OECD



W Polsce rozkład umiejętności rozumowania matematycznego według wieku wskazuje na przyrost umiejętności wśród młodych – grupa wieku 20-34 lata charakteryzuje się lepszymi wynikami niż 16-19-latkowie. Pogarszanie się kompetencji rozumowania matematycznego rozpoczyna się około 35. roku życia, tj. później niż w przypadku rozumienia tekstu. Najmłodsza grupa wieku (16-19 lat) nie różni się pod względem wyników od swoich rówieśników w OECD. Kohorty 25-29 i 30-34 lata w Polsce charakteryzują się poziomem rozumowania matematycznego zbliżonym do poziomu osób w wieku 20-24 lata, dlatego wyniki dla wszystkich grup wieku oprócz najmłodszej i najstarszej (16-19 oraz 60-65 lat) są istotnie niższe od przeciętnych wyników w krajach OECD.

Warto w tym miejscu podkreślić, że na podstawie badania PIAAC, które jest badaniem przekrojowym, można analizować jedynie różnice w wynikach pomiędzy grupami wieku. Badanie nie pozwala na analizę zmian wyników z wiekiem: 40-latek dzisiaj nie jest dokładnie porównywalny do osoby, która będzie mieć 40 lat za 20 lat<sup>25</sup>. W literaturze opisywany jest na przykład efekt Flynn'a (*Flynn effect*), mówiący o występowaniu wzrostu poziomu inteligencji mierzonej testem IQ (*fluid intelligence*) wśród młodszych kohort (Skribekk, Stonawski, Bomsang i Staudinger, 2013).

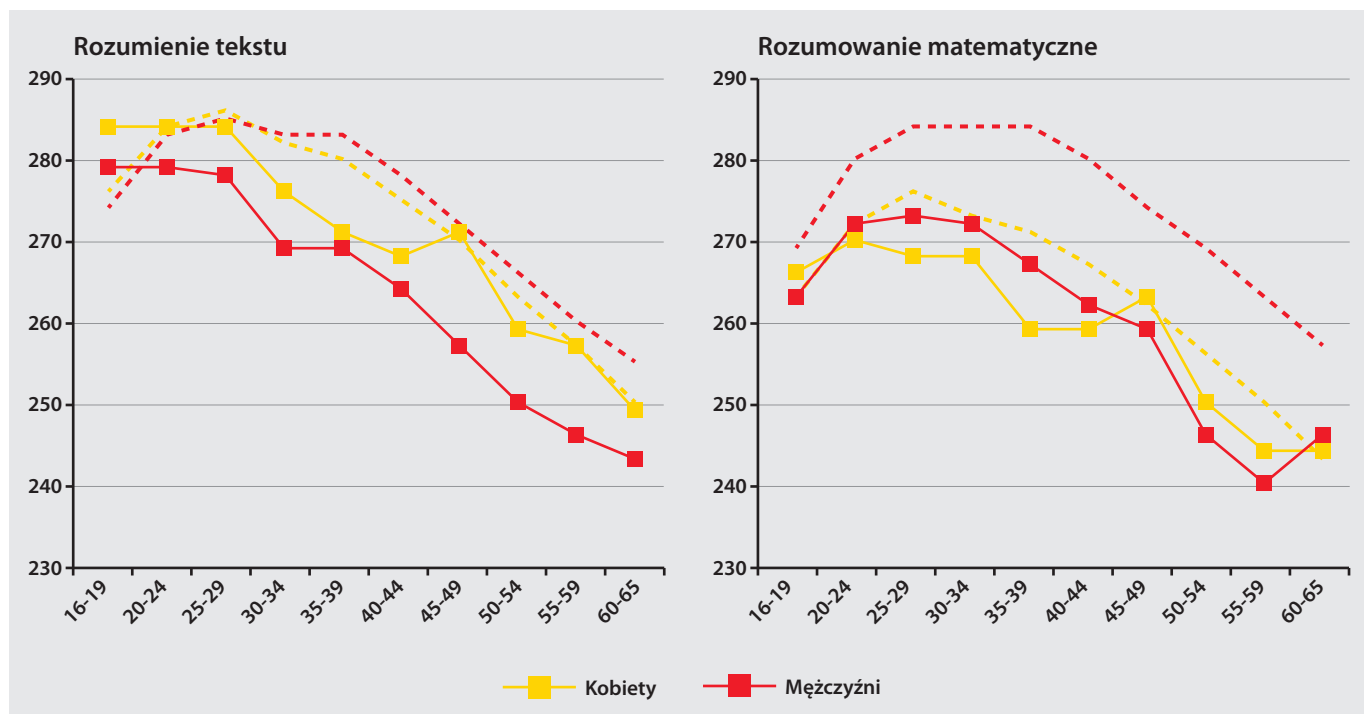
Wyniki wielu badań kompetencji – zarówno dorosłych, jak i dzieci – wskazują na różnice w rozkładzie kompetencji według płci. W Polsce kobiety wypadają lepiej od mężczyzn w rozumieniu tekstu

<sup>25</sup> Różnice w wynikach grup wieku oddawałyby efekt starzenia się w przypadku całkowicie stabilnego w czasie otoczenia (bez tzw. efektów kohorty i efektów okresu, *cohort effects, period effects*) i takich samych możliwości poznawczych kolejnych pokoleń w kontekście umiejętności mierzonych w PIAAC. Wstępna analiza zmian umiejętności z wiekiem przedstawiona jest w rozdziale 9 niniejszego raportu, gdzie zestawione są wyniki tych samych kohort badanych zarówno w 1994 r. w badaniu IALS jak i w 2011 r. w PIAAC.

## Rozdział 5. Zróżnicowanie kompetencji Polaków

(6 punktów różnicy), co wyróżnia nasz kraj na tle międzynarodowym, gdzie różnice w wynikach według płci są albo nieistotne statystycznie albo na korzyść mężczyzn. Wyniki pomiaru umiejętności matematycznych populacji dorosłych w Polsce nie wskazują na istnienie różnic między kobietami i mężczyznami, podczas gdy w pozostałych krajach mężczyźni mają lepsze wyniki średnio o 12 punktów<sup>26</sup>.

Wykres 5.3. Profil umiejętności wg wieku i płci w Polsce (linia ciągła) i w OECD (linia przerywana)



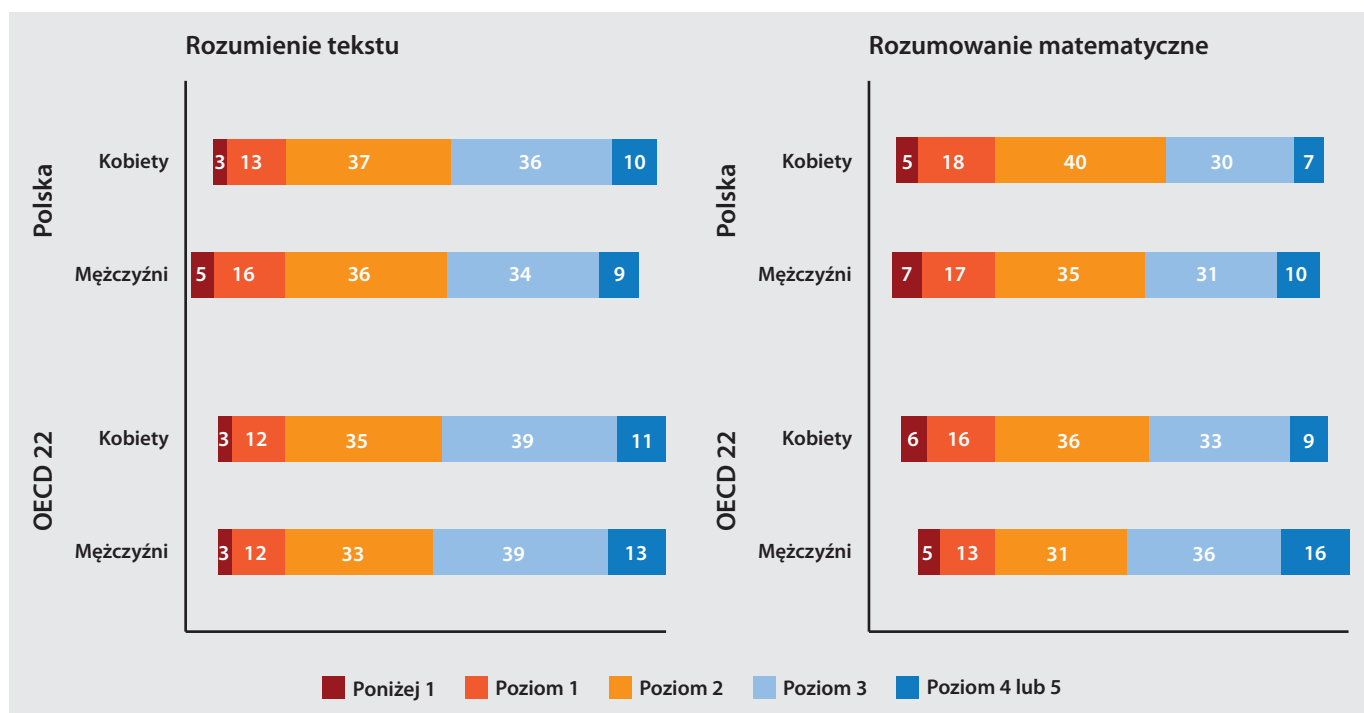
Różnice w wynikach ze względu na płeć nie zmieniają się znacząco z wiekiem. W Polsce przewaga kobiet w rozumieniu tekstu występuje we wszystkich grupach wieku<sup>27</sup> i zwiększa się w starszych grupach wieku (poza grupą 60-65 lat). W rozumowaniu matematycznym różnice pomiędzy płciami są niewielkie (nieistotne statystycznie) w każdej grupie wieku (wykres 5.3.). Ogółem wyniki kobiet w Polsce w zakresie obydwu umiejętności są bardziej zbliżone do przeciętnych wyników kobiet w krajach OECD niż wyniki mężczyzn.

W Polsce lepszym przeciętnym osiągnięciem kobiet w pomiarze umiejętności PIAAC towarzyszy także mniejsze zróżnicowanie wyników. W przypadku rozumienia tekstu kobiety rzadziej niż mężczyźni osiągają niskie wyniki: 21% mężczyzn ma wyniki na poziomie 1 lub poniżej, a wśród kobiet ten odsetek wynosi 16%. Wysokie wyniki są osiągane przez mężczyzn i kobiety tak samo często: umiejętność rozumienia tekstu jest oceniana na poziomie 4 lub 5 u około 10% kobiet i mężczyzn. Natomiast w przypadku rozumowania matematycznego kobiety rzadziej osiągają wyższe wyniki – 7% kobiet wobec 10% mężczyzn ocenianych jest na poziomie 4 lub 5 (wykres 5.4.).

<sup>26</sup> Różnica dwóch punktów w wynikach rozumowania matematycznego między mężczyznami a kobietami w Polsce jest statystycznie nieistotna. Wśród krajów biorących udział w badaniu, oprócz Polski, także Słowacja charakteryzuje się brakiem różnic w wynikach kobiet i mężczyzn w rozumowaniu matematycznym.

<sup>27</sup> Różnice istotne statystycznie w wynikach kobiet i mężczyzn występują w grupach wieku: 20-24, 25-29, 45-49, 50-54, 55-59. W pozostałych grupach wieku różnice nie są istotne statystycznie.

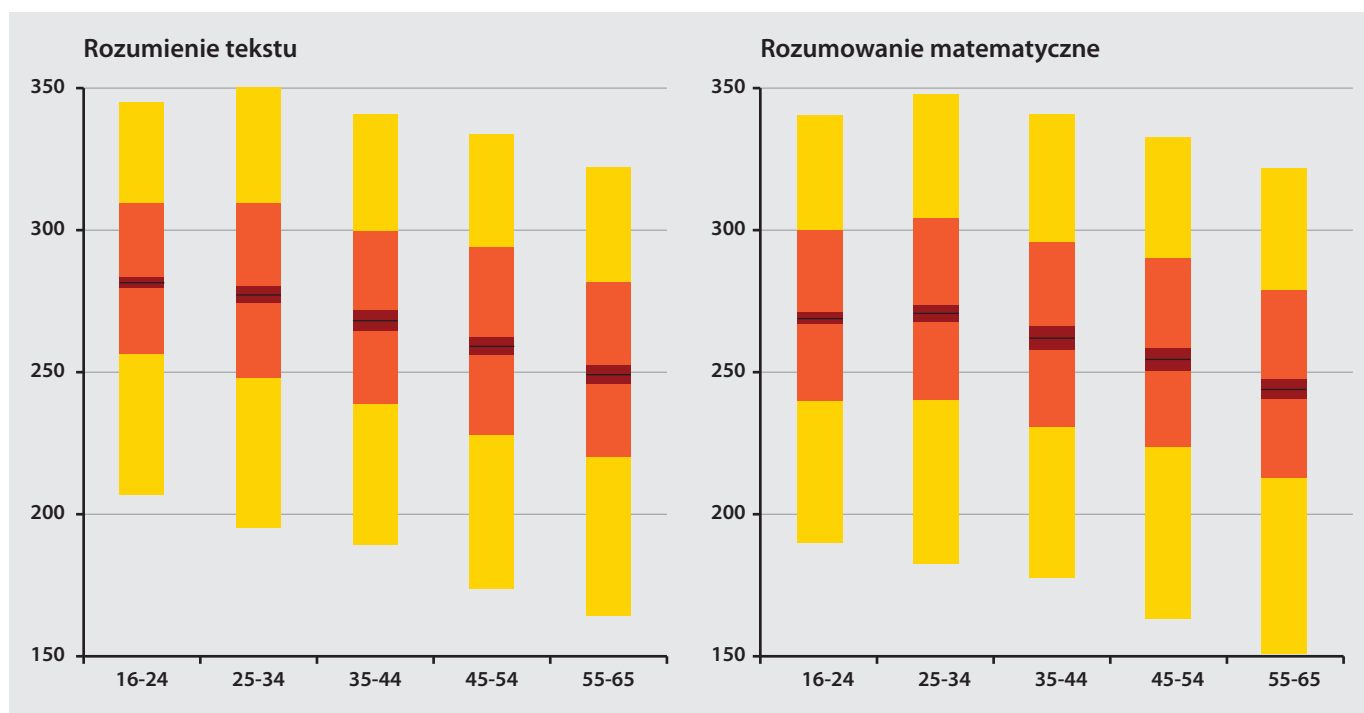
Wykres 5.4. Odsetek osób w wieku 16-65 wg poziomów umiejętności i płci w Polsce i OECD



Przeciętnie w krajach OECD różnice w osiągniętych wynikach przez kobiety i mężczyzn są nieznaczne w zakresie rozumienia tekstu, jednak wyraźnie wzrastają w dziedzinie rozumowania matematycznego. W porównaniu przeciętnych udziałów osób w krajach OECD na poziomach najniższych i najwyższych według płci w rozumowaniu matematycznym wyraźnie widać większy udział kobiet osiągających niskie wyniki (poziom 1 lub poniżej) i większy udział mężczyzn osiągających wyższe wyniki (poziom 4 lub 5). Zatarcie się różnic między kobietami i mężczyznami na poziomie międzynarodowym w zakresie rozumienia tekstu wydaje się być szczególnie interesujące w świetle wyników badania PISA, gdzie wśród 15-latków dziewczęta mają znaczącą przewagę nad chłopcami w czytaniu we wszystkich 65 krajach biorących udział w badaniu w 2009 roku (OECD, 2010).

Warto także podkreślić, że ogólne zróżnicowanie wyników jest w Polsce najmniejsze w najmłodszych grupach wieku, w których wiele osób nadal się kształci lub zakończyło edukację formalną stosunkowo niedawno. Zapewne różne doświadczenia na rynku pracy – posiadanie lub nieposiadanie pracy, praca w różnych sektorach i zawodach – sprawiają, że osoby powyżej 25. roku życia w różnym stopniu rozwijają, podtrzymują lub tracą swoje umiejętności. Dlatego wśród osób starszych obserwuje się częściej wyniki bardziej oddalone od wartości średnich niż wśród osób młodych (wykres 5.5.).

Wykres 5.5. Percentyle rozkładu umiejętności w Polsce w grupach wieku



## 5.2. Wykształcenie a kompetencje

Analiza wyników pomiaru PIAAC uwzględniająca poziom (ukończonego) wykształcenia wskazuje, że wyniki Polski z rozumienia tekstu są zbliżone do średniej OECD dla wyższych poziomów wykształcenia. Wyniki osób z wykształceniem zasadniczym zawodowym lub średnim najbardziej odbiegają od średniej krajów OECD w analogicznej grupie (por. tabela 5.1.). W rozumowaniu matematycznym Polacy na wszystkich poziomach wykształcenia charakteryzują się wynikami niższymi od przeciętnych wyników w krajach OECD. Również w tej dziedzinie dystans między poziomem umiejętności osób z wykształceniem zasadniczym zawodowym lub średnim a przeciętnymi wynikami OECD jest największy. Zjawisko wyraźnie niższych wyników osób z wykształceniem średnim lub zasadniczym zawodowym jest tym bardziej niepokojące, że jest to dominujący poziom wykształcenia w Polsce, które posiada 56% osób w wieku 25-65 lat (por. wykres 5.8.).

Tabela 5.1.

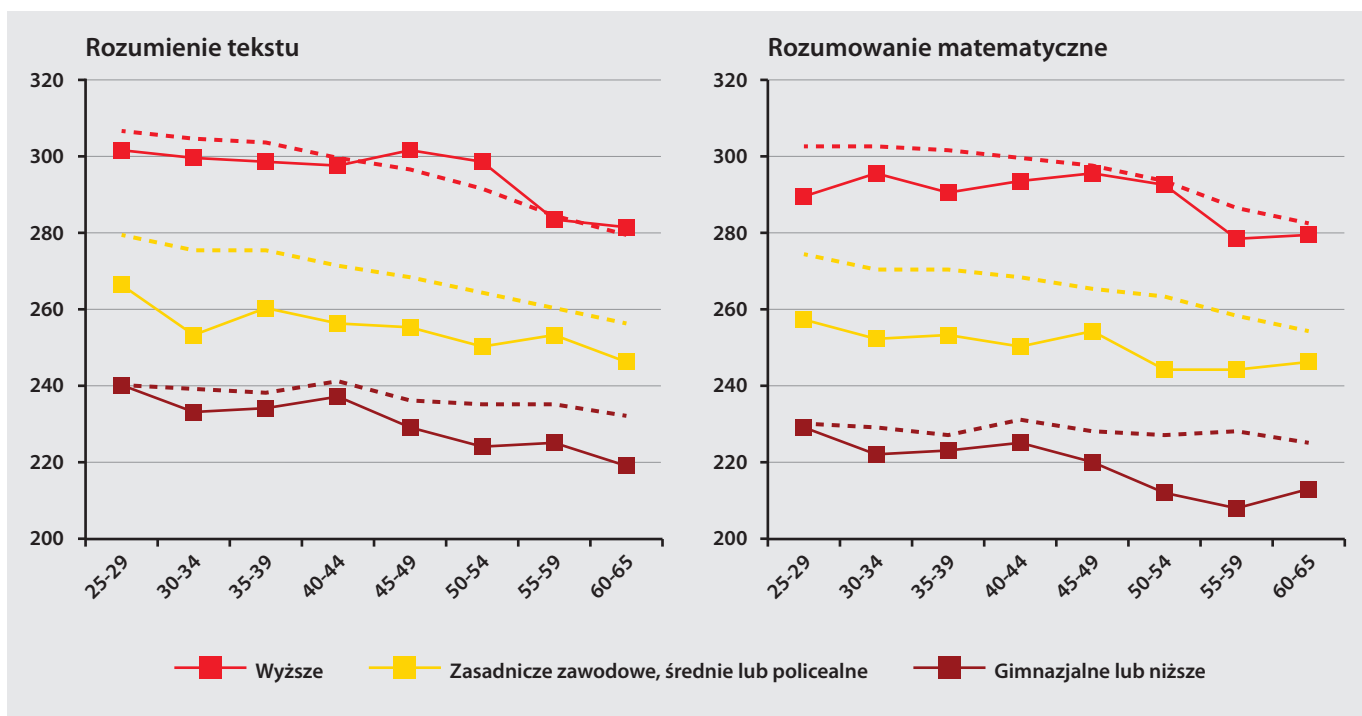
Średnie wyniki PIAAC wg poziomów wykształcenia w Polsce i krajach OECD (populacja osób 25-65 lat)

Wykształcenie	Rozumienie tekstu		Rozumowanie matematyczne	
	OECD 22	Polska	OECD 22	Polska
Wyższe (ISCED 5-6)	297	297	296*	290*
Policealne (ISCED 4)	278	273	275*	266*
Zasadnicze zawodowe lub średnie (ISCED 3)	267*	253*	264*	248*
Gimnazjalne, podstawowe lub brak wykształcenia (ISCED 0-2)	235*	227*	227*	216*

\* Różnice istotne statystycznie między Polską a OECD 22 w danej grupie wykształcenia

Profile umiejętności według wieku w podziale na poziomy wykształcenia potwierdzają, że największy dystans między wynikami Polaków a średnimi wynikami w krajach OECD obserwowany jest dla wykształcenia ponadgimnazjalnego (wykres 5.6.). Wśród osób z najniższym wykształceniem, osoby młodsze osiągają wyniki na poziomie przeciętnych wyników w krajach OECD, zaś starsze grupy wieku – gorsze. Osoby z wykształceniem wyższym w Polsce oprócz tego, że osiągają najlepsze rezultaty, osiągają też wyniki najbardziej zbliżone do przeciętnych wyników obserwowanych w krajach OECD.

Wykres 5.6. Profil umiejętności wg wieku i poziomów wykształcenia w Polsce (linia ciągła) i w OECD (linia przerywana)

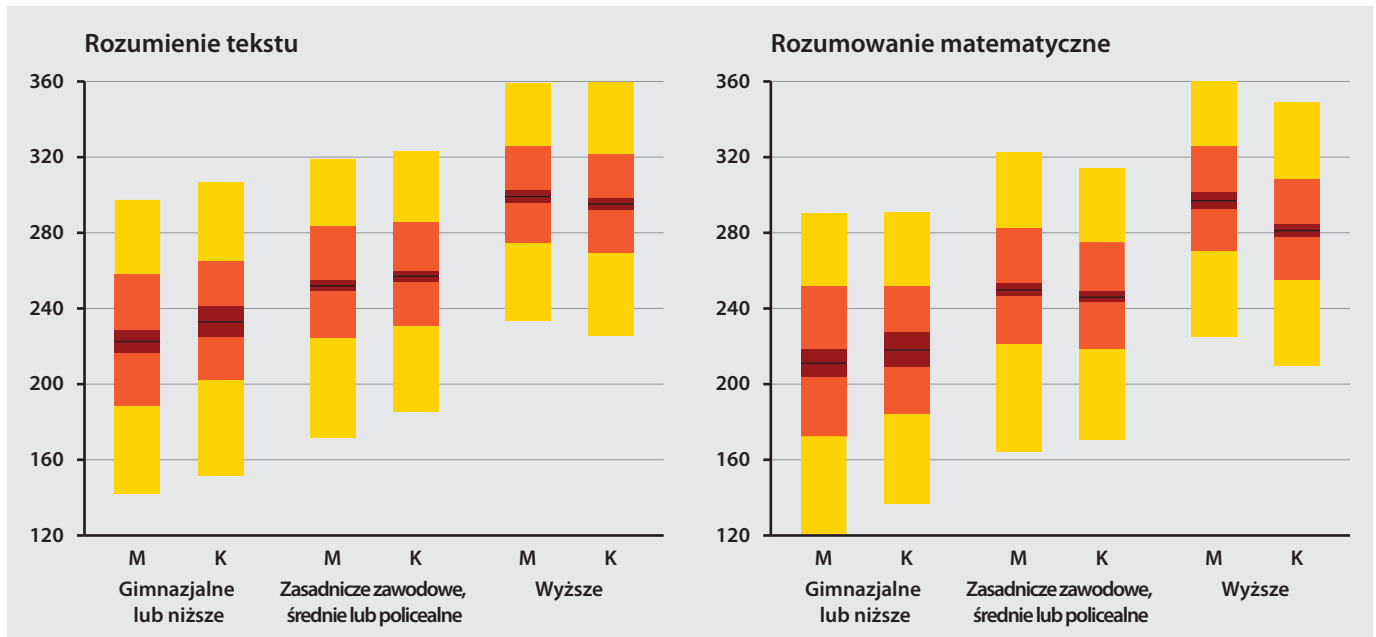


Wspomniane powyżej zróżnicowanie wyników między kobietami i mężczyznami widoczne jest także wśród osób w wieku 25-65 lat z tym samym poziomem wykształcenia. Wśród osób z wykształceniem co najwyżej średnim lub policealnym, kobiety wypadają lepiej w rozumieniu tekstu niż mężczyźni, co wynika głównie z niższych odsetków kobiet ocenianych na najniższych poziomach umiejętności (wykres 5.7.). Różnice w rozkładzie wyników między kobietami i mężczyznami z wykształceniem wyższym są niewielkie<sup>28</sup>.

W zakresie rozumowania matematycznego mężczyźni o średnim bądź wyższym poziomie wykształcenia osiągają lepsze wyniki w rozumowaniu matematycznym niż kobiety, przy czym bardzo wyraźna jest różnica częstości najlepszych wyników wśród kobiet i mężczyzn o wykształceniu wyższym. Jednocześnie w grupie osób o najniższym wykształceniu, które zakończyły edukację na 8-letniej szkole podstawowej lub gimnazjum, mężczyźni charakteryzują się niższym przeciętnym poziomem umiejętności.

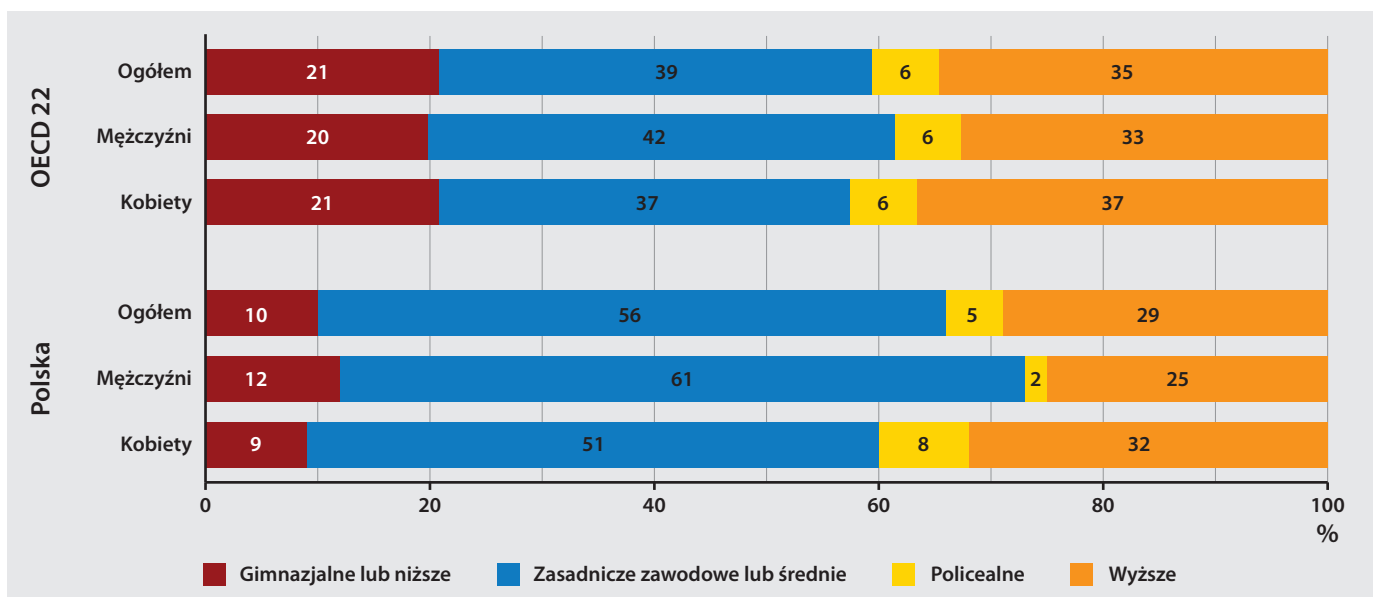
<sup>28</sup> W rozumieniu tekstu mężczyźni osiągają wynik o 4 punkty lepszy niż kobiety w grupie osób w wieku 25-65 lat o wykształceniu wyższym, jednak różnica ta jest statystycznie nieistotna.

Wykres 5.7. Percentyle rozkładu umiejętności mężczyzn i kobiet w Polsce wg wykształcenia (populacja 25-65 lat)



W kontekście omawianych powyżej różnic między kobietami i mężczyznami należy zaznaczyć, że jednym ze źródeł lepszych średnich wyników kobiet w Polsce w rozumieniu tekstu i względnie lepszych wyników z rozumowania matematycznego w odniesieniu do krajów OECD jest wyższy poziom wykształcenia kobiet. Jeszcze na początku okresu transformacji ustrojowej udział osób z wyższym wykształceniem był bardzo zbliżony wśród kobiet i mężczyzn. Późniejszy wzrost odsetka osób z wyższym wykształceniem w ogólnej ludności nastąpił w większym stopniu w wyniku zwiększenia się liczby kobiet z wykształceniem wyższym. Porównując strukturę wykształcenia w Polsce i średnio w krajach OECD w podziale na płeć, widzimy, że różnice pomiędzy płciami są zdecydowanie większe w Polsce (wykres 5.8.). W Polsce 32% kobiet i 25% mężczyzn w wieku 25-65 lat ma wykształcenie wyższe, podczas gdy dla OECD jest to odpowiednio 37% i 33%. Warto zauważyć, że odsetek kobiet z wykształceniem wyższym w Polsce jest wyraźnie bliższy przeciętnej OECD niż odsetek mężczyzn.

Wykres 5.8. Struktura wykształcenia wg płci w Polsce i w OECD (populacja 25-65 lat)

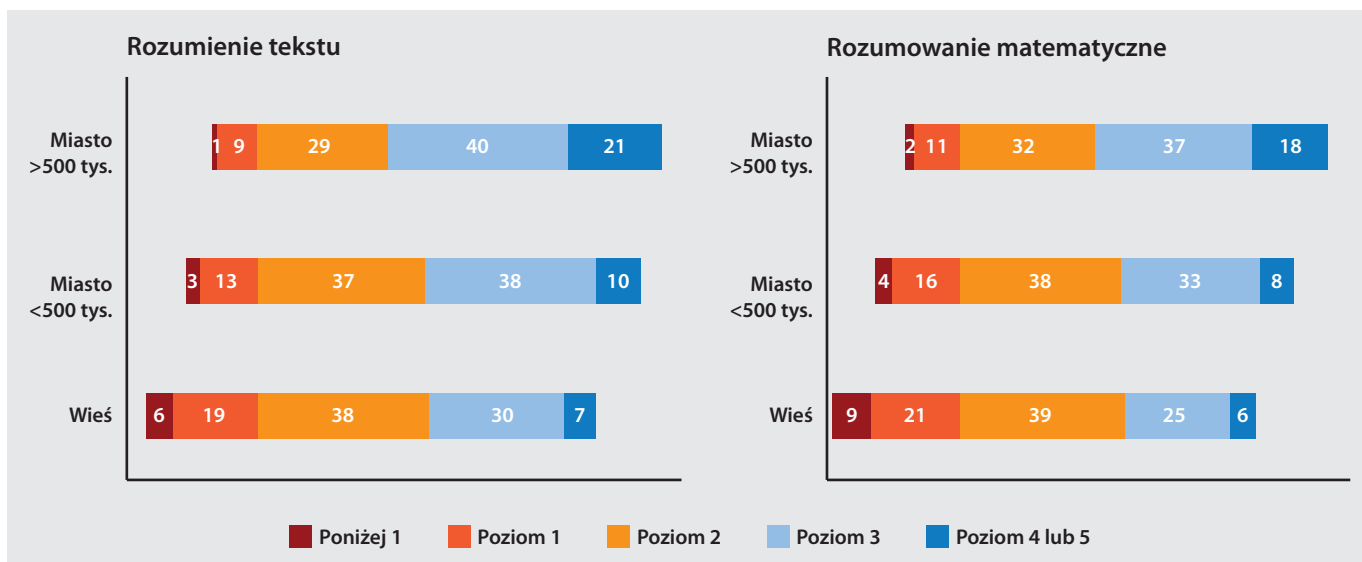


Różnice w strukturze wykształcenia między płciami nakładają się więc z różnicami w średnich wynikach kobiet i mężczyzn na określonych poziomach wykształcenia. Niższy przeciętny poziom wykształcenia mężczyzn wpływa na obniżenie ich wyników, w stosunku do hipotetycznej sytuacji jednakowych odsetków kobiet i mężczyzn o określonych poziomach wykształcenia. Gdyby struktura wykształcenia mężczyzn w wieku 25-65 lat odpowiadała strukturze wykształcenia kobiet, to przeciętny wynik mężczyzn z rozumienia tekstu wzrósłby o 4 punkty, wyraźnie zmniejszając dystans do wyniku kobiet. Dla rozumowania matematycznego wynik mężczyzn przy tych samych założeniach zwiększyłby się 5 punktów, tzn. różnica między płciami wzrosłaby i mężczyźni w Polsce byłiby średnio o 7 punktów lepsi od kobiet. Są to jednak hipotetyczne scenariusze, a obserwowane różnice w strukturze wykształcenia nie muszą być interpretowane jako negatywne zjawisko, gdyż w dużym stopniu są one związane z popytem na różne kwalifikacje i umiejętności u kobiet i mężczyzn na rynku pracy (por. rozdziały 6 i 7).

### 5.3. Miejsce zamieszkania, pochodzenie a kompetencje

O ile wykształcenie jest czynnikiem, który w dużym stopniu jest związany z własnymi umiejętnościami, chęciami i planowaniem losów zawodowych, to wiek, płeć oraz pochodzenie są czynnikami od nas niezależnymi. W kwestionariuszu wywiadu PIAAC nie pozyskano informacji o miejscu urodzenia respondenta (poza informacją o kraju urodzenia), dlatego analizie poddane jest miejsce zamieszkania badanych osób (miasto lub wieś), które wraz z wykształceniem ich rodziców, okazują się być w dużym stopniu skorelowane z osiąganymi wynikami w pomiarze PIAAC. Jednak szczególnie w przypadku analizy relacji pochodzenia oraz wyników testów poznawczych należy pamiętać, że wynikające zależności rzadko dotyczą bezpośredniego wpływu pochodzenia na wyniki, lecz odnoszą się raczej do efektów pośrednich, wpływu środowiska i efektów selekcji, m.in. w kontekście dostępności edukacji i wyborów ścieżki kształcenia, rodzaju wykonywanej pracy i migracji ze wsi do miast.

Wykres 5.9. Odsetek osób w wieku 16-65 lat wg poziomów umiejętności i miejsca zamieszkania



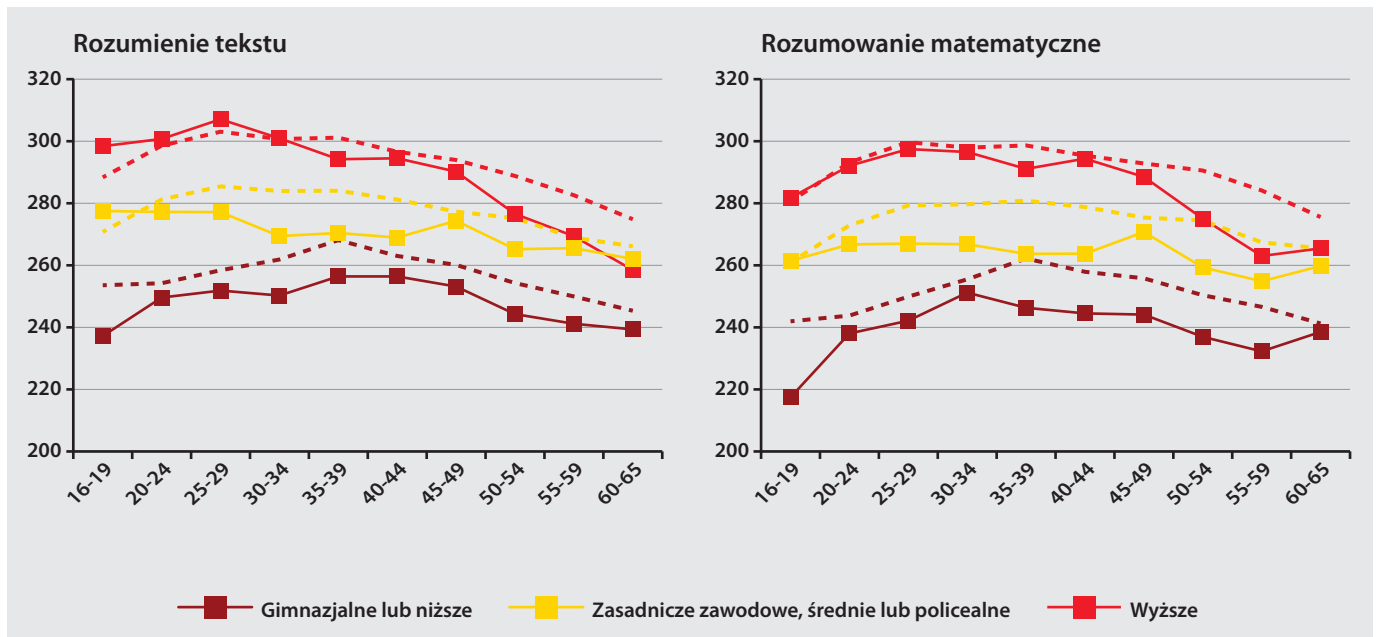
Umiejętności mierzone w PIAAC są wyraźnie zróżnicowane w zależności od miejsca zamieszkania. Średni poziom umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego w dużych miastach (powyżej 500 tys. mieszkańców) zdecydowanie przewyższa poziom umiejętności w mniejszych ośrodkach miejskich (o ok. 17 punktów) i na wsiach (o ok. 30 punktów). Wynik ten jest zapewne w dużym stopniu związany z koncentracją nowoczesnych usług wymagających wysokiej jakości kapitału ludzkiego właśnie w dużych miastach. Dlatego do dużych miast migrują także



osoby o wysokich umiejętnościach z mniejszych miejscowości i terenów wiejskich (samoselekcja). Jednakże, jak pokazuje wykres 5.9., nie oznacza to, że na terenach wiejskich osób o wysokim poziomie umiejętności w ogóle nie ma.

Jednym z głównych celów polityki spójności społecznej jest wyrównywanie szans i możliwości edukacyjnych niezależnie od pochodzenia. Ocena skuteczności prowadzonych działań w tym zakresie może opierać się o analizę wpływu wykształcenia rodziców na posiadane umiejętności. Wyniki badania PIAAC wskazują, że zarówno w Polsce, jak i w pozostałych krajach OECD wykształcenie rodziców w znacznym stopniu wpływa na umiejętności dzieci (wykres 5.10.)<sup>29</sup>. Polacy, którzy mają najlepiej wykształconych rodziców nie odstają od średniej OECD (wyznaczonej dla osób, których rodzice mają wykształcenie wyższe), a wśród najmłodszych prezentują nawet wyższy poziom rozumienia tekstu. Wyniki Polaków, których rodzice mieli niższe poziomy wykształcenia są wyraźnie niższe, także w odniesieniu do przeciętnych wyników osób o analogicznym pochodzeniu w krajach OECD. Trudno jest jednak na podstawie dostępnych danych (niewystarczająca liczba obserwacji) wytłumaczyć niskie poziomy umiejętności osób w starszych grupach wieku, których rodzice mają wykształcenie wyższe oraz osób młodych, których rodzice mają wykształcenie podstawowe.

Wykres 5.10. Profil umiejętności wg wykształcenia rodziców i wieku badanych osób w Polsce (linia ciągła) i OECD (linia przerywana)



Przy analizie wykresu 5.10. należy zauważyć, że kształt przedstawionych krzywych determinowany jest nie tylko przez różnice w poziomie umiejętności pomiędzy poszczególnymi kohortami, lecz także poprzez zmiany związane z dostępem do edukacji na poziomie wyższym. Wysokie poziomy umiejętności osób w wieku 30-40 lat nie przeczą wcześniej postulowanemu obniżaniu się kompetencji z wiekiem, lecz są przejawem większej elitarności wykształcenia wyższego wśród wcześniejszych pokoleń. Wpływ wykształcenia rodziców na umiejętności dzieci można wyjaśniać m.in. różnicami w dostarczaniu prorozwojowych bodźców i w poziomie inwestycji w rozwój dzieci. Z pewnością nawet najlepszy system edukacyjny nie jest w pełni w stanie zastąpić roli rodziców, zwłaszcza na najwcześniejszym etapie rozwoju. Co więcej, poza bezpośrednim wpływem na umiejętności, wykształcenie rodziców okazuje się być w dużym stopniu determinantą wyborów edukacyjnych dzieci, o czym szerzej piszemy w rozdziale 6.

<sup>29</sup> Wykształcenie rodziców odnosi się do wykształcenia matki lub ojca w zależności, który z rodziców ma (miał) wyższy poziom wykształcenia, np. wykształcenie średnie rodziców oznacza, że przynajmniej jeden z nich ma wykształcenie średnie i ani matka, ani ojciec nie mają wykształcenia wyższego.

## 5.4. Grupy ryzyka i grupy szans

Zakładając, że poziom 4 lub 5 to poziom umiejętności ludności warunkujący rozwój i konkurencyjność gospodarek, a poziom 1 lub poniżej – stanowiący zagrożenie wykluczeniem społecznym, to grupy osób, którym przypisano te poziomy można nazwać grupami szans i grupami ryzyka. Zgodnie z wynikami przedstawionymi na wstępie do niniejszego rozdziału, do grupy szans należy w Polsce prawie co 10. osoba w wieku 16-65 lat, a do grupy ryzyka już prawie co 5. osoba, przyjmując jako kryterium dziedzinę rozumienia tekstu. Grupa ryzyka określona poprzez wyniki rozumowania matematycznego jest większa, zaś grupa szans – mniejsza.

Charakterystyka grup uzyskujących skrajne wyniki w badaniu PIAAC (poziom 1 lub poniżej oraz poziom 4 lub 5) przedstawiona jest w tabeli 5.2. na tle charakterystyki grupy uzyskującej wyniki przeciętne (poziom 2 lub 3). Wyniki te wraz z przeprowadzoną analizą regresji<sup>30</sup> podsumowują przedstawione w niniejszym rozdziale rozkłady umiejętności według podstawowych cech społeczno-demograficznych.

Tabela 5.2

## Rozkład cech osób dorosłych w Polsce w populacji osób o danym poziomie umiejętności

	Rozumienie tekstu			Rozumowanie matematyczne		
	Poziom 1 lub poniżej	Poziom 2 lub 3	Poziom 4 lub 5	Poziom 1 lub poniżej	Poziom 2 lub 3	Poziom 4 lub 5
<b>Płeć</b>						
Mężczyźni	56,3	48,0	46,9	50,3	48,0	59,3
Kobiety	43,7	52,0	53,1	49,8	52,0	40,7
<b>Wiek</b>						
16-24	9,2	19,2	23,3	12,6	19,1	20,3
25-34	16,8	23,6	34,8	17,7	24,1	33,7
35-44	17,2	19,1	18,9	17,7	18,8	20,3
45-54	24,9	18,9	14,1	22,2	19,1	15,6
55-65	32,0	19,3	8,9	29,8	18,9	10,1
<b>Miejsce zamieszkania</b>						
Wieś	52,5	37,6	26,6	50,3	37,2	26,4
Miasto <500 tys.	41,4	51,5	48,9	43,5	51,3	49,7
Miasto >500 tys.	6,1	11,0	24,5	6,2	11,5	23,9
<b>Wykształcenie (wiek 25-65)</b>						
Podstawowe/ gimn. lub poniżej	23,1	7,8	1,2	22,6	7,0	0,9
Zasadnicze zaw. średnie lub policealne	70,8	62,6	25,6	68,9	61,9	28,8
Wyższe	6,2	29,6	73,2	8,5	31,1	70,2
<b>Status na rynku pracy (wiek 25-65)</b>						
Pracujący	53,7	68,7	84,7	51,8	70,3	86,9
Niepracujący	46,3	31,3	15,3	48,2	29,7	13,1

Podane odsetki sumują się do 100% w kolumnach dla każdej rozważanej cechy

<sup>30</sup> Oszacowano modele regresji liniowej, w których zmiennymi objaśnianymi są wyniki w rozumieniu tekstu i rozumowaniu matematycznym, a zmiennymi objaśniającymi płeć, wiek (oraz wiek<sup>2</sup>), wykształcenie, status na rynku pracy, miejsce zamieszkania (wieś, miasto <500 tys., miasto >500 tys.) oraz wykształcenie rodziców. Oszacowano także liniowe modele prawdopodobieństwa, w których zmiennymi niezależnymi są prawdopodobieństwa należenia do grupy szans i ryzyka w odniesieniu do obydwu dziedzin badanych umiejętności, zmienne zależne przyjęte zostały jak w modelu regresji liniowej. Modele oszacowano dla populacji osób w wieku 25-65 lat, wykluczając grupę wieku 16-24, w której wiele osób nadal się uczy.

Grupy, które mają większe prawdopodobieństwo uzyskania niskich wyników w zakresie rozumienia tekstu, to przede wszystkim mężczyźni, osoby starsze, mieszkańcy terenów wiejskich, osoby z niższym wykształceniem oraz osoby niepracujące (bezrobotne lub bierne zawodowo). Te same cechy, z wyjątkiem płci, zwiększają prawdopodobieństwo słabych wyników z rozumowania matematycznego.

Z kolei prawdopodobieństwo zaklasyfikowania do grupy szans w odniesieniu do obydwu umiejętności rośnie w młodszych grupach wieku, osób mieszkających w dużych ośrodkach miejskich i osób o wykształceniu wyższym oraz pracujących. W przypadku rozumienia tekstu kobiety mają większe prawdopodobieństwo uzyskania wyników na poziomie 4 lub 5, ale w dziedzinie rozumowania matematycznego to mężczyźni częściej uzyskują najlepsze wyniki.

Różnice między mężczyznami i kobietami można jednak częściowo wyjaśnić różnicami w rozkładach wykształcenia wśród kobiet i mężczyzn. Gdy kontrolujemy poziom wykształcenia, efekt płci dla rozumienia tekstu znika (bądź jest statystycznie nieistotny), jednak w przypadku rozumowania matematycznego mężczyźni mają przeciętnie lepsze wyniki i przede wszystkim większe prawdopodobieństwo niż kobiety uzyskania wyników na poziomie 4 lub 5.

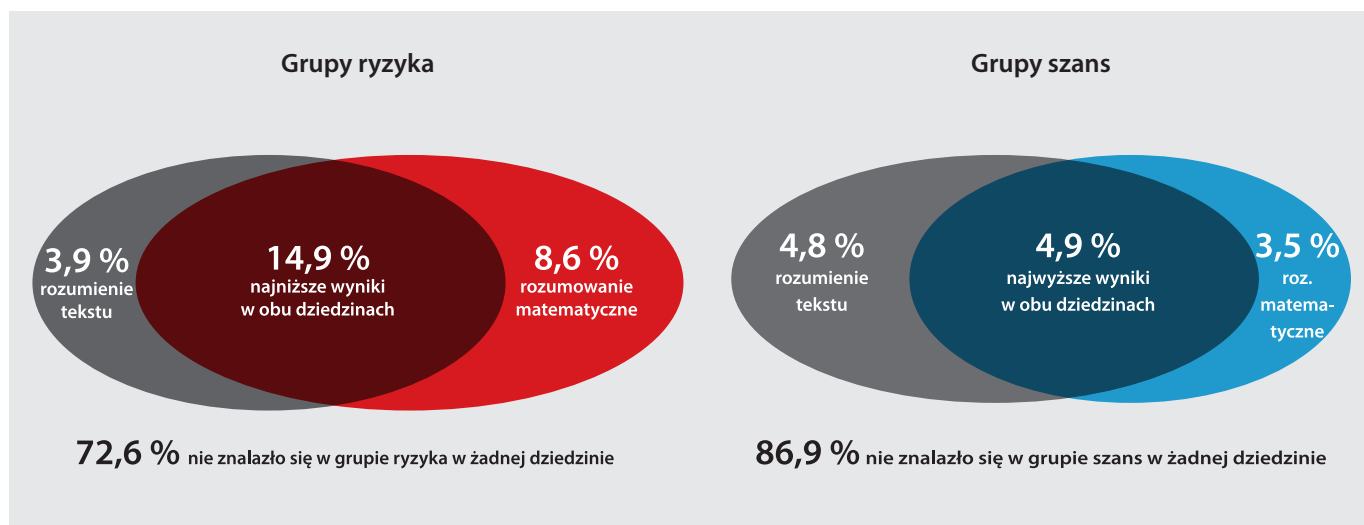
Spośród rozważanych cech społeczno-demograficznych wykształcenie charakteryzuje się wyraźnie najsilniejszą korelacją z osiągniętymi poziomami umiejętności. Osoba w grupie ryzyka w odniesieniu do rozumienia tekstu ma 3-krotnie większe prawdopodobieństwo posiadania wykształcenia podstawowego, gimnazjalnego lub nie posiadania wykształcenia niż osoba z grupy ocenianej na poziomie 2 lub 3, i wielokrotnie większe prawdopodobieństwo – niż osoba z grupy szans. Niski poziom wykształcenia ma jeszcze większą siłę dyskryminacji w odniesieniu do rozumowania matematycznego. Jednocześnie osoby z wykształceniem wyższym stanowią poniżej 10% grupy ryzyka, a w grupie szans ich udział wzrasta do ponad 70% dla dwóch analizowanych dziedzin umiejętności<sup>31</sup>.

Warto też zwrócić uwagę na cechy dotyczące rynku pracy i miejsca zamieszkania. Udział osób mieszkających na terenach wiejskich jest w grupie ryzyka około dwukrotnie większy niż w grupie szans. Także osoby niepracujące cechują się wyraźnie mniejszymi szansami posiadania umiejętności na poziomie 4 lub 5 – o ile odsetek niepracujących jest zbliżony do odsetka pracujących w grupie ryzyka, o tyle w grupie szans jest już ponad 5-krotnie mniejszy. Zaskakujące może być, że ponad połowa populacji w wieku 25-65 lat należącej do grupy ryzyka to osoby pracujące. W rozdziale 7 zawarta jest dalsza analiza zróżnicowania kompetencji w świetle informacji kluczowych na rynku pracy, także z podkreśleniem zróżnicowania wyników osób pracujących w różnych sektorach i zawodach.

Charakterystyki grup ryzyka i grup szans są stosunkowo podobne dla rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego, na co wpływa silna korelacja umiejętności mierzonych w PIAAC (współczynnik korelacji Pearsona  $\rho=0,85$ ). Jednak siła tego związku jest większa dla niskich wyników: słabe wyniki w jednej z badanych dziedzin silniej determinują słabe wyniki w zakresie drugiej dziedziny. Na przykład, spośród osób, które uzyskały wyniki na poziomie 1 lub poniżej w rozumieniu tekstu, blisko 80% wypadło źle także w zakresie rozumowania matematycznego. Wśród osób uzyskujących wyniki na poziomie 4 lub 5 w rozumieniu tekstu, niewiele ponad połowa osiąga takie same poziomy (4 lub 5) w zakresie rozumowania matematycznego (rysunek 5.1.).

<sup>31</sup> Wyniki dla populacji osób w wieku 25-65.

Rysunek 5.1. Wielkość i relacje grup szans i grup ryzyka w odniesieniu do umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego w populacji Polaków w wieku 16-65 lat



W sumie blisko 15% populacji dorosłych w wieku 16-65 lat w Polsce osiągnęło wyniki co najwyżej na poziomie 1 zarówno w rozumieniu tekstu jak i rozumowaniu matematycznym. Umiejętności kolejnych 12,5% osób oceniane są na poziomie 1 lub poniżej w jednej z dziedzin, czyli ogólnie co 4. dorosła osoba (27% badanej populacji) doświadcza problemów związanych z funkcjonowaniem we współczesnym otoczeniu informacyjnym. Z drugiej strony co 20-ta osoba w badanej populacji (5%) osiągnęła bardzo dobry wynik jednocześnie w zakresie dwóch badanych umiejętności, a 13% przynajmniej w jednej z dziedzin.

## Rozdział 6. Kompetencje, ścieżki edukacyjne oraz losy zawodowe osób młodych

W poprzednich rozdziałach podkreślono, że poziom umiejętności młodych Polaków (16-24 lata) jest zbliżony do średniego poziomu osób młodych w krajach OECD, mimo że przeciętny poziom umiejętności całej badanej populacji dorosłych jest w Polsce istotnie niższy. Relatywnie dobre wyniki osób młodych pozwalają mieć nadzieję, że w przyszłości przeciętne wyniki Polaków będą wyższe. Młodzi Polacy nie są jednak grupą jednolitą. Zróżnicowanie dotyczy zarówno kompetencji, jak i losów życiowych – wiele osób młodych nadal się kształci – w ramach obowiązku nauki (do 18. roku życia) lub w wyniku własnych wyborów dotyczących dalszej ścieżki edukacyjnej. Wielu z nich wchodzi także na rynek pracy, podejmując pierwszą pracę lub zdobywając doświadczenia w poszukiwaniu zatrudnienia. Obecnie dużą uwagę przypisuje się także osobom z grupy NEET (*not in employment, education, training*), tj. osobom, które nie uczą się (także w ramach szkoleń) i nie pracują. Różnorodność sytuacji i doświadczeń osób młodych pozwala częściowo wyjaśnić zróżnicowanie wyników pomiaru kompetencji. Struktura próby PIAAC w Polsce (por. rozdział 3) umożliwia uzyskanie bardziej precyzyjnych szacunków i przeprowadzenie pogłębionych analiz dotyczących rozkładu kompetencji osób młodych. Warto przy tym podkreślić, że badanie PIAAC jest pierwszym badaniem w Polsce, które umożliwia tego typu analizy na poziomie ogólnopolskim.

W poniższym rozdziale zaprezentowana jest analiza wyników PIAAC dla osób w wieku 16-29 lat: uczniów i absolwentów różnych typów szkół na poziomie ponadgimnazjalnym, osób kontynuujących kształcenie na poziomie wyższym i wchodzących na rynek pracy<sup>32</sup>. Zestawione są także wyniki badań PIAAC i PISA.

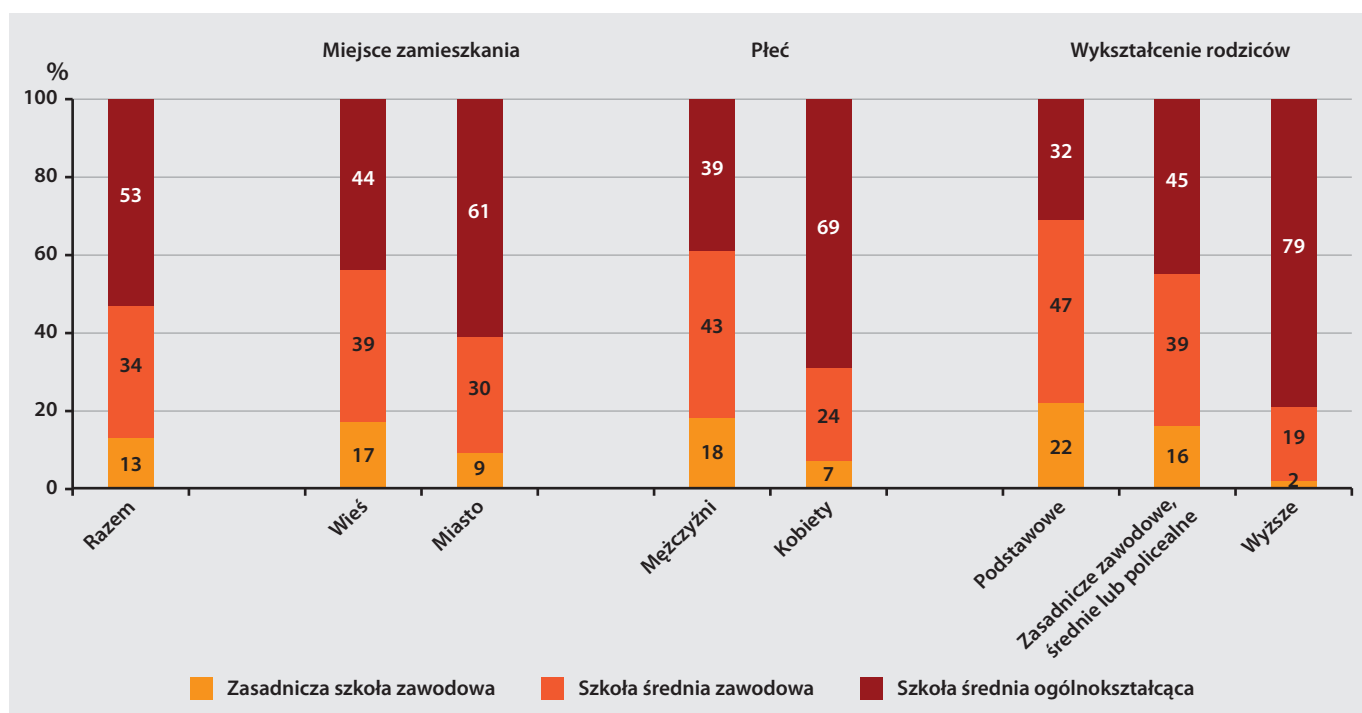
### 6.1. Zróżnicowanie umiejętności młodzieży szkolnej

Najmłodszymi osobami badanymi w PIAAC były osoby 16-letnie, które w zdecydowanej większości uczą się w szkole średniej ogólnokształcącej (liceum ogólnokształcące), szkole średniej zawodowej (technikum lub liceum profilowane) lub w zasadniczej szkole zawodowej (ZSZ). W większości przypadków ten etap nauki trwa 3 lata (wyjątkiem jest 4-letnie technikum) i dlatego poniższa analiza koncentruje się na wynikach młodzieży w wieku 16-19 lat uczącej się w wymienionych szkołach. Obecnie większość osób młodych po zakończeniu edukacji na poziomie gimnazjalnym decyduje się na kontynuację nauki w liceum. Szacunki na podstawie danych PIAAC wskazują, że wśród osób w wieku 16-19 lat, 53% uczy się w szkołach średnich ogólnokształcących, 34% w szkołach średnich zawodowych, a 13% w szkołach zasadniczych zawodowych (wykres 6.1.). Wybory edukacyjne są jednak zróżnicowane w zależności od płci, miejsca zamieszkania i poziomu wykształcenia rodziców<sup>33</sup>. Odsetek uczniów w liceach ogólnokształcących jest zdecydowanie wyższy wśród młodzieży mieszkającej w miastach (61%) i wśród kobiet (69%). Technika są częściej wybierane przez chłopców oraz mieszkańców wsi, podobnie szkoły zawodowe. Jednak czynnikiem najsilniej determinującym wybór szkoły po ukończeniu gimnazjum jest wykształcenie rodziców.

<sup>32</sup> Przedstawione w niniejszym rozdziale analizy są mniej szczegółowe dla grup wieku nie włączonych do nadreprezentacji (16-18 oraz 27-29 lat), niż dla kohorty osób w wieku 19-26 lat, dla których każdy rocznik jest reprezentowany w próbie PIAAC przez ponad 600 respondentów.

<sup>33</sup> Z powodu różnic w długości trwania 3 wyróżnionych typów szkół (3 lub 4 lata) przedstawione statystyki nie powinny być interpretowane jako statystyki opisujące wybory edukacyjne młodzieży po ukończeniu gimnazjum, choć stanowią ich przybliżenie.

Wykres 6.1. Struktura populacji uczniów w wieku 16-19 lat wg typu szkoły w zależności od miejsca zamieszkania i płci badanych osób oraz wykształcenia ich rodziców



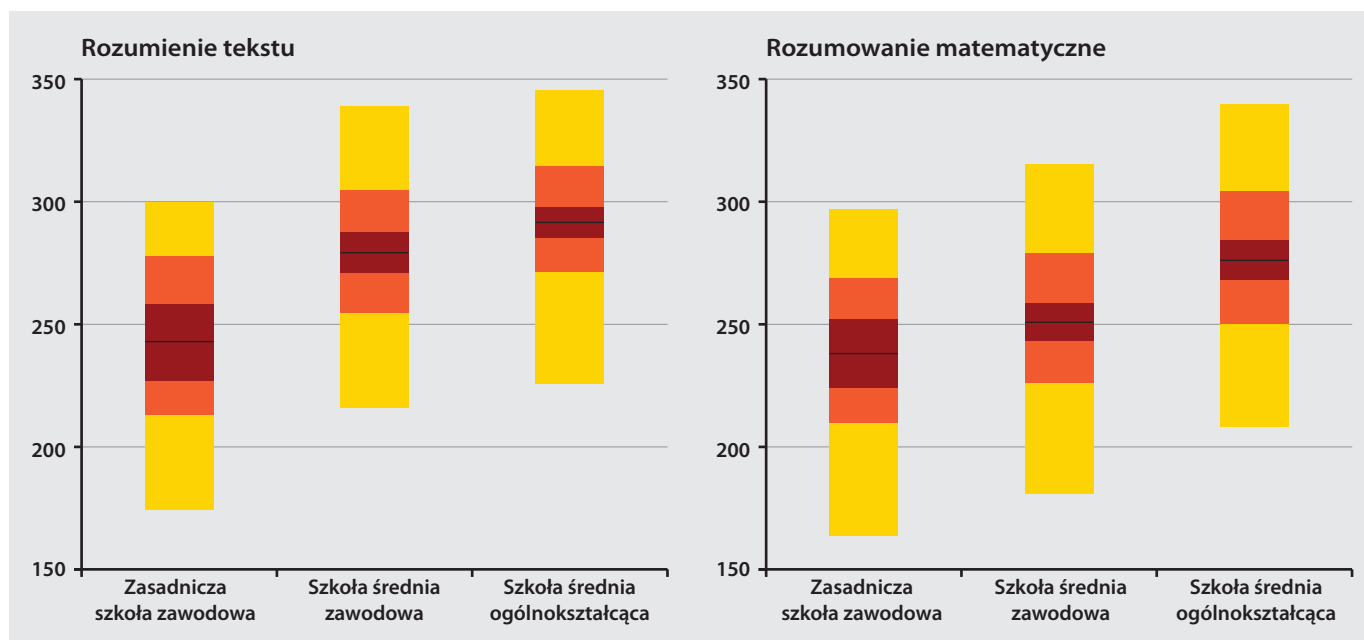
Poziom kompetencji uczniów poszczególnych rodzajów szkół jest zróżnicowany. Jak wiemy z badania PISA, które w Polsce obejmuje dodatkowo także uczniów szkół ponadgimnazjalnych, uczniowie pierwszej klasy liceów ogólnokształcących mają wyższy poziom umiejętności od uczniów innych rodzajów szkół, a najniższe wyniki osiągają uczniowie zasadniczych szkół zawodowych (Federowicz, 2009). Potwierdzają to wyniki badania PIAAC (wykres 6.2.). Uczniowie zasadniczych szkół zawodowych charakteryzują się wyraźnie niższym poziomem kompetencji mierzonych w PIAAC niż uczniowie szkół średnich, a wśród tych drugich lepsze wyniki osiągają uczniowie liceów<sup>34</sup>. Wyniki te są zgodne z tendencją międzynarodową – wśród wszystkich krajów uczestniczących w badaniu PIAAC uczniowie szkół o profilu zawodowym osiągają niższe wyniki niż uczniowie kontynuujący naukę w szkołach ogólnokształcących.

Jedną z przyczyn słabych wyników uczniów szkół zawodowych, oprócz tego faktu, że są to często najslabsi absolwenci gimnazjów, może być to, że szkoły zawodowe w mniejszym stopniu rozwijają kompetencje ogólne mierzone w badaniu PIAAC. Niski poziom kompetencji rozumienia tekstu i kompetencji matematycznych uczniów zasadniczych szkół zawodowych wskazuje na potrzebę zwrócenia większej uwagi na rozwijanie tych kompetencji, zwłaszcza że są one ważne z punktu widzenia rozwijania kompetencji zawodowych i pełnego uczestnictwa w życiu społecznym.

Warto zwrócić uwagę na dość znaczne zróżnicowanie poziomu umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego wśród uczniów różnych typów szkół. Około 25% uczniów szkół zawodowych (które nie umożliwiają kontynuacji nauki na studiach wyższych) posiada wyższy poziom umiejętności rozumowania matematycznego niż 50% uczniów szkół średnich. W zakresie rozumienia tekstu uczniowie szkół średnich wypadają wyraźnie lepiej, jednak wyniki z rozumowania matematycznego mogą świadczyć o złych wyborach edukacyjnych i złej selekcji młodzieży do różnych typów szkół, a te, co pokazano powyżej, są w pewnym stopniu determinowane płcią, miejscem zamieszkania uczniów i wykształceniem ich rodziców.

<sup>34</sup> Różnica 7 punktów w poziomie rozumienia tekstu między uczniami techników i liceów jest statystycznie istotna.

Wykres 6.2. Percentyle rozkładu umiejętności uczniów w wieku 16-19 lat wg typów szkół



Ścieżki edukacyjne wpływają wyraźnie na różnice poziomu umiejętności pomiędzy płciami. Chłopcy posiadają wyższy poziom umiejętności rozumienia tekstu oraz rozumowania matematycznego w technikach oraz liceach, a mimo to średni poziom umiejętności jest wyższy u dziewcząt<sup>35</sup>. Można to wytłumaczyć tym, że więcej chłopców o niskich umiejętnościach poznawczych kontynuuje naukę w szkołach zawodowych. Zróżnicowanie wyborów edukacyjnych oraz poziomów kompetencji uczniów między typami szkół może wynikać z różnych przyczyn. Na przykład potencjalnie dużą rolę odgrywać może struktura popytu na umiejętności inne niż poznawcze (np. manualne, siła fizyczna), bądź umiejętności łączące umiejętności poznawcze z pracą fizyczną występują częściej i są bardziej cenione przez rynek pracy raczej u mężczyzn niż u kobiet<sup>36</sup>. W związku z tym mężczyźni chętniej wybierają szkoły zawodowe, które w większym stopniu rozwijają właśnie kompetencje inne niż te mierzone w badaniu PIAAC. W rezultacie poziom umiejętności, przy którym uczniowie decydują się zwiększać nacisk na rozwój umiejętności poznawczych i decydują się na średnią szkołę zawodową zamiast zasadniczej zawodowej, lub na liceum ogólnokształcące zamiast średniej szkoły zawodowej, jest wyższy w przypadku mężczyzn niż kobiet.

Tabela 6.1.

Średnie poziomy umiejętności uczniów szkół ponadgimnazjalnych w wieku 16-19 lat wg typu szkoły, płci i miejsca zamieszkania

	Zasadnicza zawodowe		Średnie zawodowe		Średnie ogólnokształcące		Razem	
	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety
Rozumienie tekstu	243	242	281	276	296	289	280	283
Rozumowanie matematyczne	237	241	255	243	283*	272*	262	263
	Wieś	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś	Miasto	Wieś	Miasto
Rozumienie tekstu	235	255	277	282	285	295	273*	287*
Rozumowanie matematyczne	228	254	248	254	270	279	254*	269*

\*Różnice istotne statystycznie między kobietami i mężczyznami lub mieszkańcami miast i wsi

<sup>35</sup> Różnice te nie są jednak statystycznie istotne.

<sup>36</sup> Zjawisko to jest powszechnie obserwowane w krajach rozwiniętych (por. Olivetti i Petrongolo, 2011).

O ile nie dziwi, że zdolniejsi uczniowie wybierają licea ogólnokształcące i technika, o tyle zastanawiające mogą być różnice wyników ze względu na płeć. Mimo że aż dwa razy większy odsetek chłopców wybiera szkoły zawodowe, to przeciętny poziom ich umiejętności jest wciąż bardzo zbliżony do wyniku dziewcząt w tym typie szkół. Częściowym wyjaśnieniem jest większe zróżnicowanie wyników obserwowane wśród chłopców – odchylenie standardowe wyników chłopców z zakresu rozumienia tekstu wynosi 42, natomiast wyników dziewcząt – 38 punktów, a w przypadku rozumowania matematycznego te wartości to odpowiednio 45 i 42. To, że przy zbliżonych przeciętnych wynikach więcej jest chłopców wśród najzdolniejszych i najmniej zdolnych, jest poparte także wynikami badania PISA (np. Machin i Pekkarinen, 2008). Również w populacji dorosłych w Polsce obserwowana jest ta prawidłowość w odniesieniu do rozkładu umiejętności rozumowania matematycznego (por. rozdział 5).

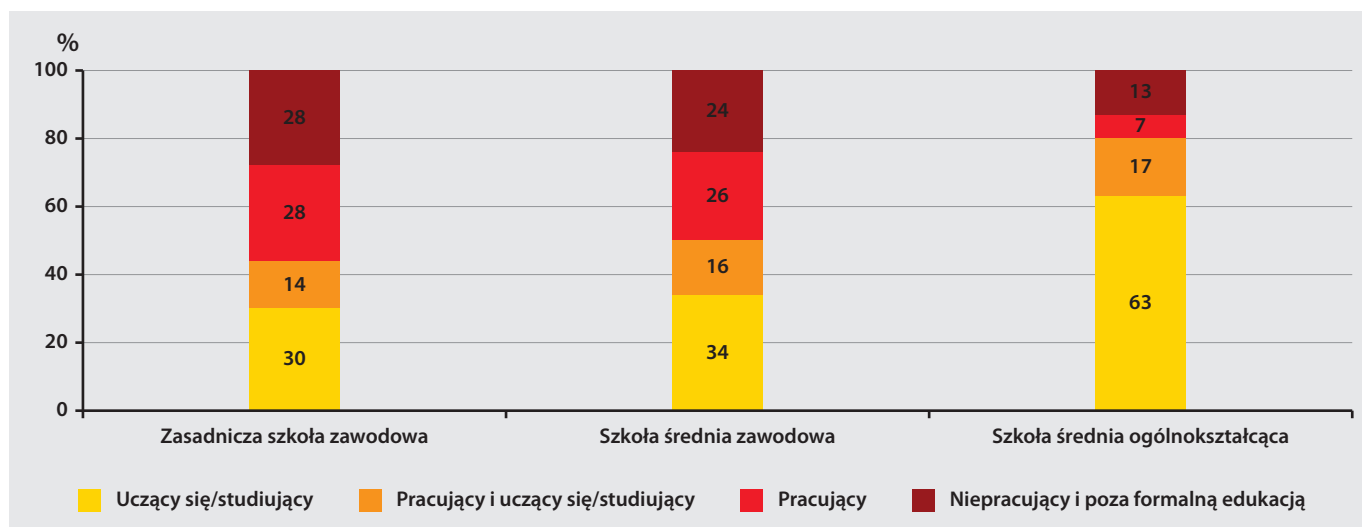
Niepokojące są duże ogólne różnice w poziomach umiejętności pomiędzy obszarami wiejskimi a miastami – średnio 15 punktów dla obydwu analizowanych dziedzin umiejętności, tj. blisko 1/3 odchylenia standardowego ogólnych wyników PIAAC. Wynikać to może z różnic w skumulowanym kapitale kulturowym pomiędzy obszarami miejskimi i wiejskimi, wynikającymi np. z różnic w poziomie wykształcenia populacji dorosłych.

### 6.2. Kompetencje absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i szkół średnich

Po zakończeniu nauki w szkołach zasadniczych zawodowych lub średnich, młodzi absolwenci podejmują decyzje o kontynuacji lub zakończeniu edukacji i wejściu na rynek pracy. Dane PIAAC dla osób, które w ciągu ostatnich 24 miesięcy ukończyły szkołę średnią ogólnokształcącą, wskazują, że blisko 80% absolwentów liceów kontynuuje naukę, z czego ponad 1/4 równocześnie pracuje. Wśród absolwentów techników odsetek kontynuujących naukę wynosi niecałe 50%, a wśród absolwentów zasadniczych szkół zawodowych ponad 40%.

Rodzaj ukończonej szkoły rzutuje również na prawdopodobieństwo bierności zawodowej i edukacyjnej. Absolwenci zasadniczych szkół zawodowych z dwukrotnie większym prawdopodobieństwem niż absolwenci szkół średnich nie podejmują nauki ani pracy (wykres 6.3.).

Wykres 6.3. Aktywność edukacyjna i zawodowa absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i szkół średnich



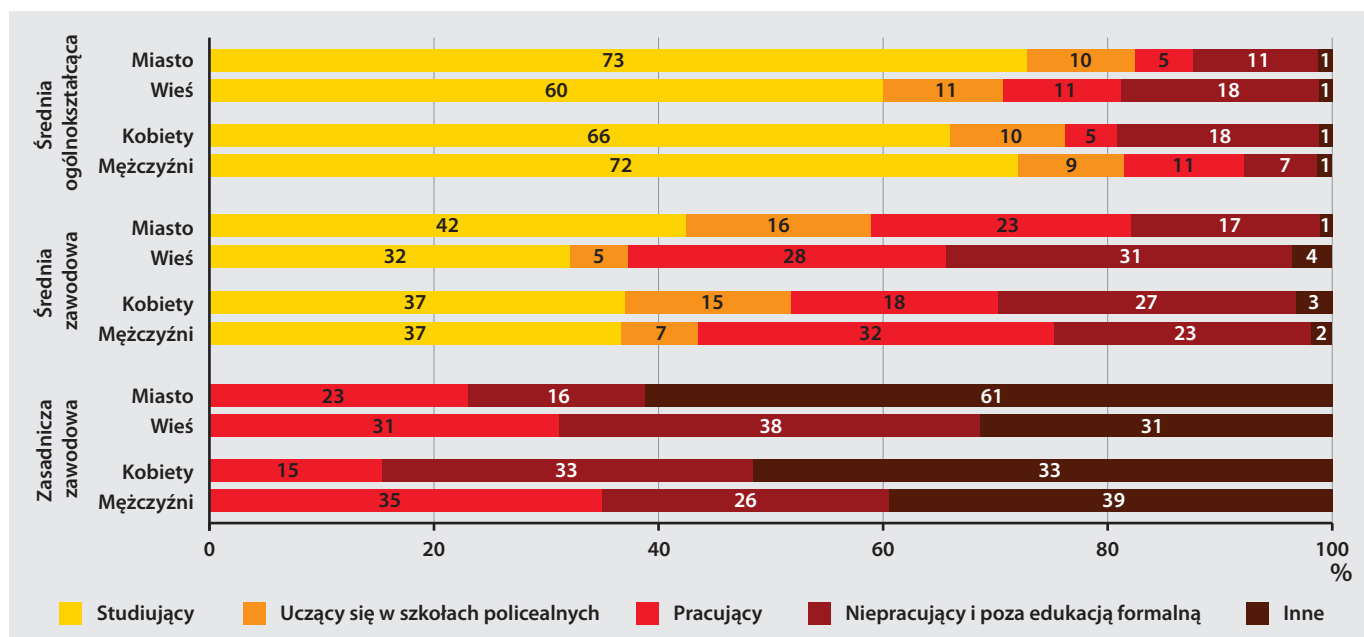
Szacunki na podstawie informacji o respondentach, którzy ukończyli edukację na poziomie ponadgimnazjalnym w ciągu 24 miesięcy poprzedzających wywiad

Wśród absolwentów szkół średnich, osoby kontynuujące edukację wybierają przede wszystkim studia wyższe, a w szkołach policealnych kształcą się jedynie ok. 10% uczących się absolwentów.



Absolwenci liceów kontynuują edukację na poziomie wyższym dużo częściej niż absolwenci techników, i jednocześnie mieszkańcy miast – dużo częściej niż mieszkańcy wsi (wykres 6.4.). Porównując odsetki studiujących absolwentów liceów i techników według płci, należy pamiętać, że w tych typach szkół dominują dziewczęta. Pomimo że zbliżony odsetek mężczyzn i kobiet kończących te typy szkół kontynuuje edukację na studiach, to w populacji studentów przeważają kobiety. Absolwenci zasadniczych szkół zawodowych mają możliwość dalszego kształcenia się w uzupełniających technikach i liceach, z czego korzysta ponad 50% kobiet i prawie 50% mieszkańców miast kończących ZSZ.

Wykres 6.4. Aktywność edukacyjna i zawodowa absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i szkół średnich wg miejsca zamieszkania i płci



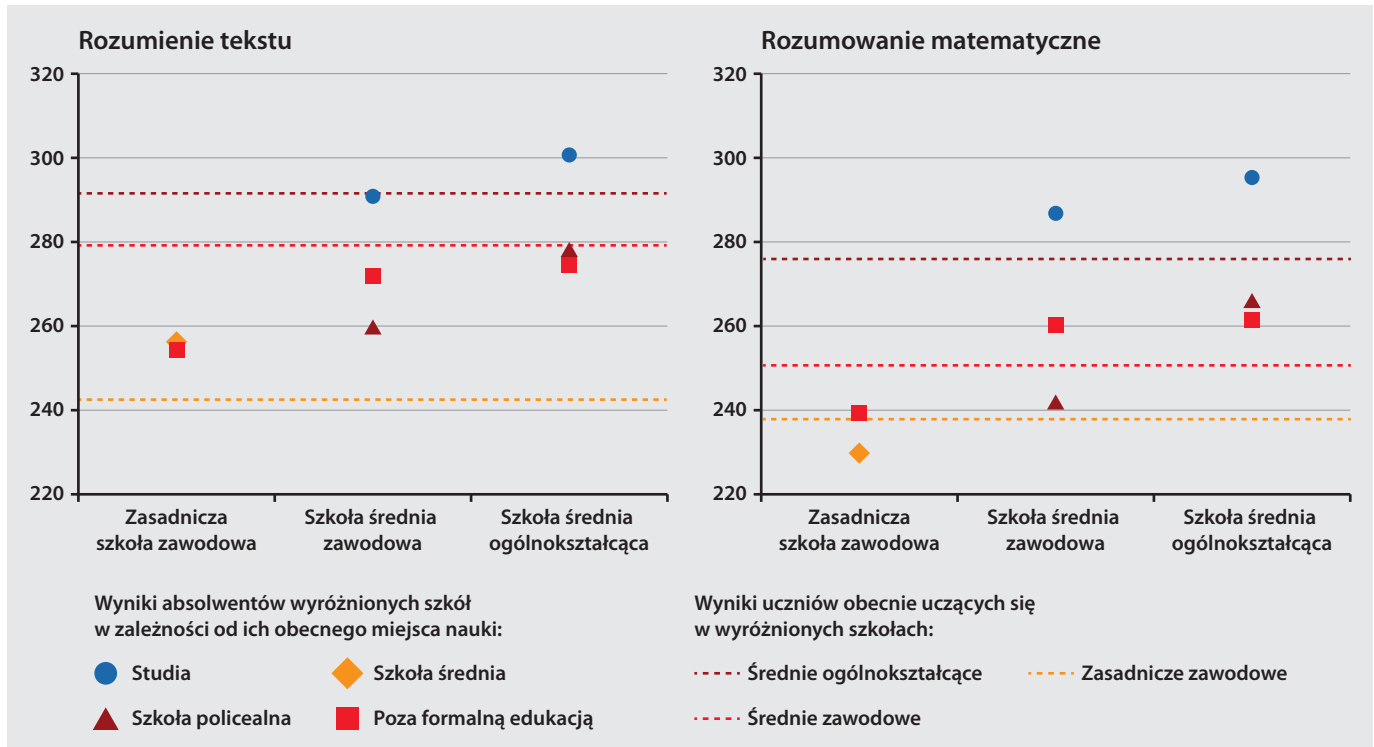
Osoby pracujące i jednocześnie uczące się w szkołach policealnych lub studiujące ujęte są w kategorii odpowiednio „Studia wyższe” lub „Szkoły policealne”. Kategoria „Inne” obejmuje edukację na poziomie ISCED 3: szkoły zawodowe, technika i licea, w tym szkoły uzupełniające i dla dorosłych. Szacunki na podstawie informacji o respondentach, którzy ukończyli edukację na poziomie ponadgimnazjalnym w ciągu 24 miesięcy poprzedzających wywiad

PIAAC jest pierwszym w Polsce badaniem pozwalającym na prześledzenie zależności między kształtowaniem się losów absolwentów szkół zasadniczych zawodowych i średnich, a poziomem ich kompetencji. Zależność tę analizowano dla osób, które ukończyły ten typ szkoły w ciągu 24 miesięcy poprzedzających badanie. To ograniczenie jest kompromisem między liczebnością próby a eliminacją efektu zmian umiejętności w okresie po ukończeniu rozważanego etapu edukacji. Wyniki analizy przedstawia wykres 6.5.

Różnice w poziomach umiejętności w zależności od dokonanego wyboru wskazują, że ukończenie szkoły średniej jest kolejnym etapem, na którym odbywa się selekcja ze względu na umiejętności – zdolniejsi kontynuują naukę na studiach, mniej zdolni kończą naukę na tym poziomie lub uczą się w szkołach policealnych. Średni poziom umiejętności absolwentów liceów kontynuujących edukację na studiach jest o około 30 punktów wyższy (26 w rozumieniu tekstu i 33 w rozumowaniu matematycznym) od tych, którzy zakończyli naukę na poziomie średnim (przy odchyleniu standardowym wyników PIAAC około 50 punktów). Dla absolwentów techników różnice te są mniejsze, choć nadal wyraźne (odpowiednio 19 i 26 punktów). Potwierdzeniem wpływu umiejętności na kształtowanie się ścieżki edukacyjnej są także różnice pomiędzy wynikami absolwentów a wynikami obecnych uczniów szkół ponadgimnazjalnych (linie przerywane na wykresie 6.5.). Dlatego fakt studiowania nadal może stanowić cenną informację dla pracodawców, sygnalizującą poziom kompetencji potencjalnych pracowników. Interpretując przedstawiane różnice, należy jednak pamiętać, że pomiar

kompetencji w badaniu PIAAC dotyczył podstawowych umiejętności w zakresie rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego i nie obejmował całego spektrum różnorodnych umiejętności, w tym umiejętności złożonych rozwijanych na wyższych poziomach kształcenia.

**Wykres 6.5. Umiejętności absolwentów szkół ponadgimnazjalnych w zależności od typu ukończonej szkoły (oś pozioma) i dalszych wyborów edukacyjnych na tle umiejętności obecnych uczniów**



Szacunki na podstawie informacji o respondentach, którzy ukończyli edukację na poziomie ponadgimnazjalnym (najwyższy ukończony poziom wykształcenia) w ciągu 24 miesięcy poprzedzających wywiad. Wśród osób nieuczących się są zarówno bezrobotni, jak i pracujący (różnica w poziomie umiejętności tych grup jest niewielka – 5 punktów – i statystycznie nieistotna). Oś pozioma przedstawia typy szkół ukończonych, a oś pionowa – przeciętny poziom umiejętności absolwentów danego typu szkoły w zależności od aktualnej aktywności, do której przypisany jest odpowiedni kształt punktu (nauka na różnych poziomach lub niekontynuowanie edukacji). Liniami przerywanymi oznaczone są przeciętne poziomy obecnych uczniów szkół danego typu

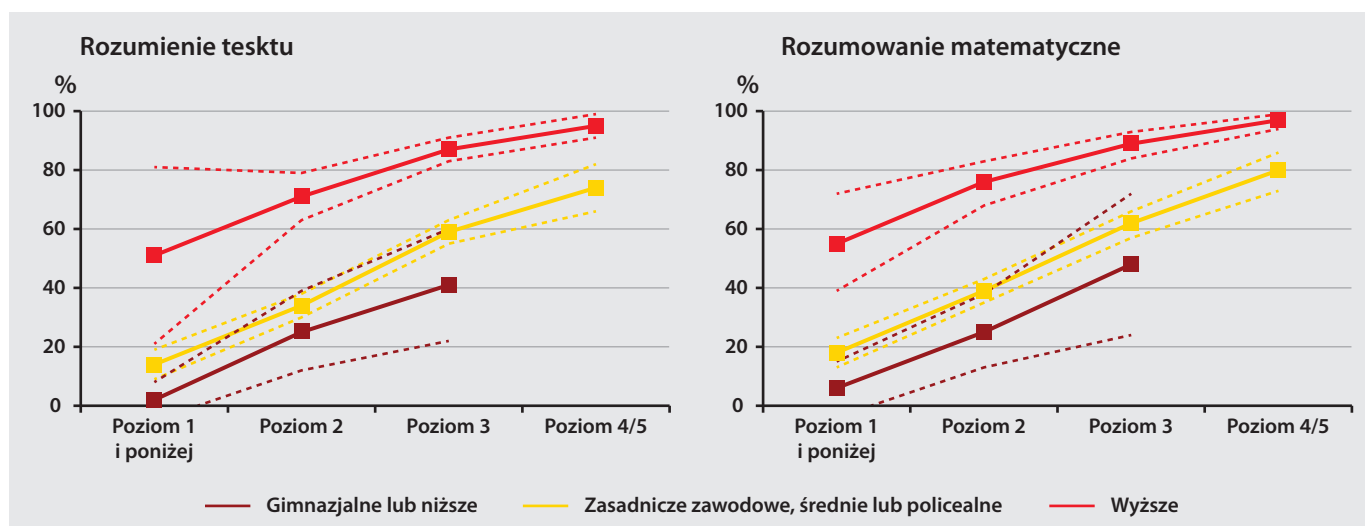
Zastanawiające są niewielkie różnice w umiejętnościach między osobami kończącymi edukację na poziomie średnim i uczącymi się w szkołach policealnych. Dane PIAAC pokazują, że szkoły policealne nie przyciągają absolwentów o wyższym poziomie umiejętności poznawczych, którzy chcą uzupełniać swoje kwalifikacje (w stosunku do osób bez dalszych aspiracji edukacyjnych). Z drugiej strony szkoły policealne oferują programy o zorientowaniu zawodowym, czyli ukierunkowane są raczej na rozwój innych umiejętności niż mierzone w PIAAC. Trudno więc na podstawie danych z badania PIAAC pogłębić tę analizę (liczebność osób w rozpatrywanej grupie w próbie badania jest niewystarczająca), jednak na pewno warto na podstawie innych danych przyjrzeć się selekcji słuchaczy i jakości nauczania w szkołach policealnych.

Analizując zróżnicowanie poziomów kompetencji absolwentów szkół ponadgimnazjalnych, warto zwrócić uwagę na to, że zróżnicowanie poziomu umiejętności studentów uczelni wyższych w zależności od miejsca zamieszkania jest dużo mniejsze niż zróżnicowanie umiejętności uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Studenci z terenów wiejskich uzyskują przeciętnie wyniki o 6 punktów niższe

niż studenci z terenów miejskich w obydwu analizowanych dziedzinach<sup>37, 38</sup>. Należy jednak pamiętać, że dużo mniejszy odsetek mieszkańców wsi decyduje się na kontynuację edukacji na poziomie wyższym. Na podstawie zebranych danych, nie można jednak precyzyjnie odpowiedzieć na pytanie czy to wybory po ukończeniu gimnazjum i wynikająca z nich selekcja uczniów o wyższych poziomach umiejętności do liceów, czy raczej późniejsza nauka, odgrywają większą rolę w kształtowaniu obserwowanych zależności.

Badanie PIAAC pozwala za to zauważyć, że umiejętności nie są jedyną – i być może nie główną – determinantą ścieżek edukacyjnych. Dzieci rodziców o niższych poziomach wykształcenia dużo rzadziej rozpoczynają studia wyższe niż osoby o tym samym poziomie badanych w PIAAC kompetencji, ale pochodzące z domów, gdzie poziom wykształcenia rodziców jest wyższy (wykres 6.6.). Zapewne po części można to tłumaczyć różnicami w preferencjach, aspiracjach edukacyjnych, bądź barierami (np. finansowymi) w dostępie do edukacji osób pochodzących z różnych środowisk. Zaprezentowaną zależność można zaobserwować także w innych krajach biorących udział w badaniu. Dyskutowana jest ona na podstawie innych danych w wielu pracach badawczych (np. Galindo-Rueda i Vignoles, 2005).

**Wykres 6.6. Odsetek osób w wieku 20-24 lata, które ukończyły studia albo studiują na poziomie licencjackim lub magisterskim dla danego poziomu umiejętności w zależności od wykształcenia rodziców**



Linię przerywaną oznaczone są 95% przedziały ufności prezentowanych oszacowań

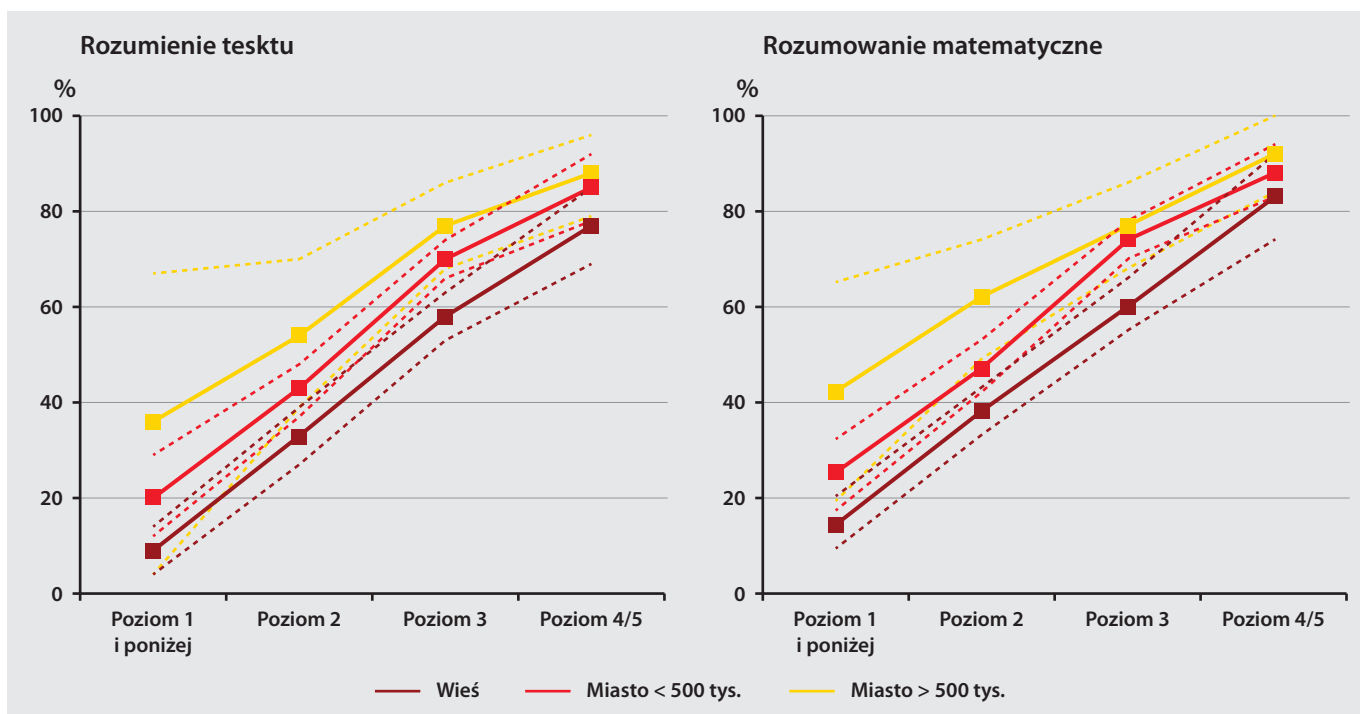
Podobny wpływ na ścieżki edukacyjne ma miejsce zamieszkania. Wprawdzie w tym przypadku, w przeciwieństwie do wykształcenia rodziców, osoby dorosłe mogą dokonać wyboru i podjąć decyzję o migracji, ale analizowane są tutaj osoby młode i większości przypadków ich miejsce zamieszkania jest równoznaczne bądź determinowane miejscem zamieszkania rodziców. Jak widać na wykresie 6.7. mieszkańcy miast o takim samym poziomie umiejętności co mieszkańcy wsi dużo częściej podejmują studia. Wpływ miejsca zamieszkania jest jednakże niższy niż wpływ wykształcenia rodziców.<sup>39</sup>

<sup>37</sup> Uczelnie wyższe ulokowane są w miastach, gdzie najczęściej mieszkają (stałe lub czasowo) studenci, także ci pochodzący z terenów wiejskich. Jednak w tym przypadku miejsce zamieszkania należy rozumieć jako miejsce zameldowania, gdyż dobór próby odbywał się w oparciu o rejestr PESEL i kontakt z respondentami nawiązywany był pod adresem zameldowania (chyba że ankieter uzyskał adres zamieszkania od osób przebywających pod adresem zameldowania).

<sup>38</sup> Różnice te nie są jednak statystycznie istotne

<sup>39</sup> Miejsce zamieszkania jest statystycznie istotne, także gdy wykorzystując model regresji liniowej, kontroluje się wykształcenie rodziców i posiadane umiejętności.

Wykres 6.7. Odsetek osób, które ukończyły studia lub studiują na poziomie licencjackim lub magisterskim w wieku 20-24 lata dla danego poziomu umiejętności w zależności od miejsca zamieszkania



Linię przerywaną oznaczono są 95% przedziały ufności prezentowanych oszacowań

Warto byłoby pogłębić powyższe analizy, wykorzystując informacje pochodzące z innych badań, w celu oceny, na ile zaprezentowane zróżnicowanie umiejętności i ścieżki edukacyjne wynikają z barier w dostępie do edukacji lub z dziedziczenia wzorców wyborów edukacyjnych, a na ile z różnic w umiejętnościach nie mierzonych w tym badaniu.

### 6.3. Studenci i ich umiejętności

Przedstawione powyżej wyniki podkreślają, że przy naborze na studia następuje selekcja osób o wyższych kompetencjach. Jednocześnie zebrane w badaniu PIAAC dane pozwalają na porównanie zróżnicowania umiejętności wśród studentów, również pod względem dziedzin studiów. Rozpatrywanych jest tutaj 6 dziedzin wykształcenia wyszczególnionych w tabeli 6.2. Poziom umiejętności polskich studentów jest nieznacznie niższy od poziomu studentów pozostałych krajów OECD (3 punkty w przypadku rozumienia tekstu i 6 punktów w przypadku rozumowania matematycznego). Różnice w przeciętnych wynikach studentów różnych kierunków są analogiczne w Polsce i w krajach OECD: studenci kierunków pedagogicznych i nauczycielskich charakteryzują się przeciętnie niższymi umiejętnościami w obu badanych dziedzinach od studentów pozostałych dziedzin. W Polsce najlepiej wypadają studenci kierunków związanych ze zdrowiem, a w pozostałych krajach studenci nauk przyrodniczych. Zdecydowanie większe zróżnicowanie umiejętności obserwujemy w przypadku rozumowania matematycznego – różnica w wynikach między przeciętnym studentem kierunków pedagogicznych w Polsce, a studentem kierunków technicznych wynosi 36 punktów. Średnio w OECD największą, 37-punktową różnicę obserwujemy pomiędzy kierunkami pedagogicznymi a naukami przyrodniczymi.

W żadnej z badanych dziedzin wyniki polskich studentów w poszczególnych dziedzinach nie różnią się statystycznie istotnie od średniej OECD w rozumieniu tekstu<sup>40</sup>. W przypadku rozumowania matematycznego, różnice są większe. Studenci nauk humanistycznych, przyrodniczych i społecznych

<sup>40</sup> Należy zauważyć, że liczność próby w poszczególnych dziedzinach jest dużo niższa niż ogółem w populacji studentów. Nieistotne statystycznie różnice obserwowane są w prawie wszystkich dziedzinach.

wypadają poniżej średniej OECD dla danej dziedziny. Należy przy tym zauważyć, że w krajach OECD nauki przyrodnicze przyciągają najbardziej uzdolnionych studentów, podczas gdy w Polsce nauki przyrodnicze nie odstają pod tym względem od pozostałych dziedzin.

**Tabela 6.2.**

### Umiejętności studentów studiów wyższych oraz absolwentów w zależności od dziedziny studiów dla Polski i OECD

	Rozumienie Tekstu				Rozumowanie Matematyczne			
	Studenci		Absolwenci		Studenci		Absolwenci	
	Polska	OECD 22	Polska	OECD 22	Polska	OECD 22	Polska	OECD 22
Pedagogika	288	293	289	294	269	276	275	290
Humanistyczne	303	303	296	300	284*	290*	280	292
Spoleczne	299	303	299	301	291*	298*	292	300
Przyrodnicze	302	308	299*	307*	299*	313*	294	311
Techniczne	301	304	298	297	305	307	302	307
Zdrowie	307	307	298	291	295	297	293	286
<b>RAZEM</b>	<b>300*</b>	<b>303*</b>	<b>296</b>	<b>297</b>	<b>291*</b>	<b>297*</b>	<b>289*</b>	<b>297*</b>

\*Różnice istotne statystycznie między wynikami studentów danych dziedzin w Polsce i OECD

W grupie studentów ujęte są osoby, które nie przekroczyły 30 lat. Szacunki dla populacji absolwentów zostały wyznaczone bez przyjmowania górnej granicy wieku. Pełne nazwy przedstawionych dziedzin studiów to: pedagogika i kształcenie nauczycieli, nauki humanistyczne, języki i sztuka; nauki społeczne, biznes i prawo; nauki przyrodnicze, matematyka i informatyka; nauki techniczne, inżynieria i budownictwo zdrowie i opieka społeczna. W jednej grupie uwzględnieni są także studenci i absolwenci dziedzin „Rolnictwo i weterynaria” oraz „Usługi”, jednak liczebność studentów tych dziedzin w próbie PIAAC jest niewystarczająca, aby przedstawić precyzyjne szczegółowe szacunki

Na przestrzeni ostatnich dekad gospodarka i społeczeństwo w Polsce i na świecie przeszły gwałtowne zmiany. Jednakże, jak pokazuje tabela 6.2., nie przełożyło się to w bardzo znaczący sposób na strukturę umiejętności pomiędzy dziedzinami wykształcenia. Osoby z wykształceniem w dziedzinach, w których obecnie kształcą się osoby o najwyższych poziomach umiejętności badanych w PIAAC, również charakteryzują się najwyższymi przeciętnymi wynikami. Różnice pomiędzy obecnymi studentami i osobami, które zakończyły studia wyższe są niewielkie. Biorąc pod uwagę obserwowane zmiany poziomu umiejętności z wiekiem (por. rozdział 5), można by oczekiwać większych różnic w poziomach umiejętności na korzyść studentów.

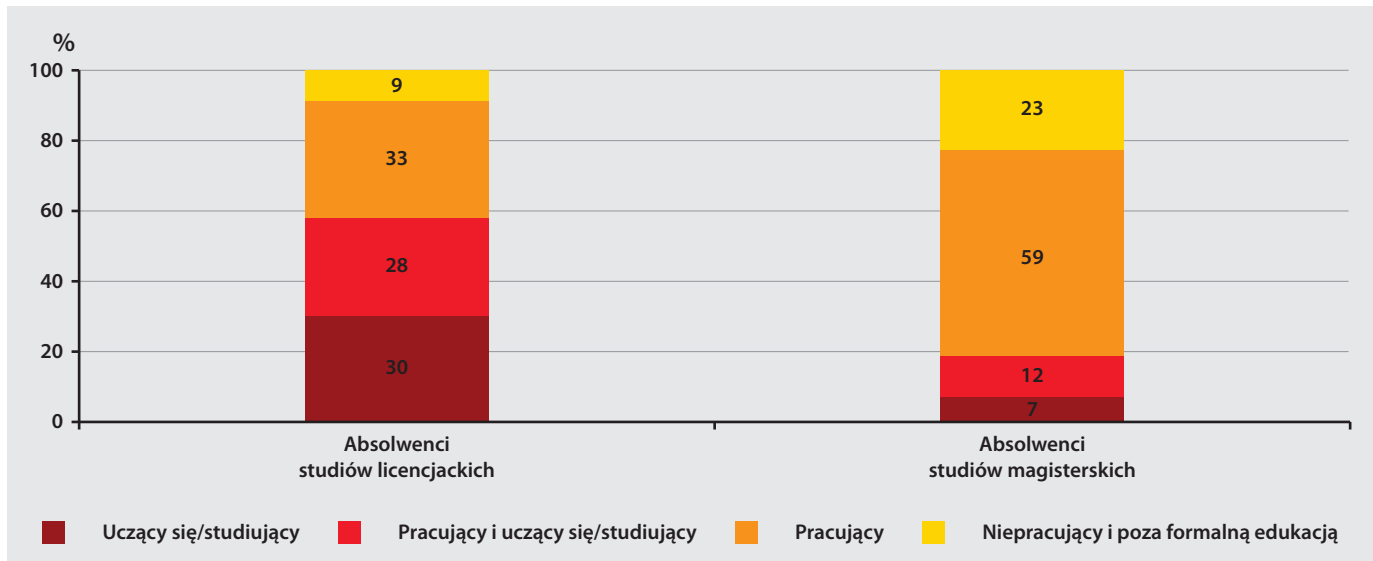
Powyżej przedstawione wyniki odnosiły się do grupy studentów bez rozróżnienia studentów studiów licencjackich i magisterskich. Jednak rozłączna analiza wyników w PIAAC tych grup wskazuje, że zróżnicowanie umiejętności między studentami studiów I i II stopnia jest niewielkie. Średni poziom rozumienia tekstu wśród studentów studiów licencjackich to 298, a wśród studentów studiów magisterskich 300 punktów. Dla rozumowania matematycznego te wartości wynoszą odpowiednio 290 i 291 punktów. Większe różnice na korzyść studiów magisterskich występują jedynie w dziedzinach, do których należą prestiżowe kierunki objęte jednolitymi studiami magisterskimi (m.in. medycyna, prawo, weterynaria)<sup>41</sup>. Wyniki te mogą świadczyć o tym, że studia wyższe w niewielkim stopniu przyczyniają się do rozwoju podstawowych kompetencji badanych w PIAAC.

Studenci kończący I lub II stopień studiów, podejmują decyzję o dalszych losach, decydując się na kontynuację nauki lub wejście na rynek pracy. Jak pokazuje wykres 6.8., 60% absolwentów studiów licencjackich kontynuuje naukę od razu po zakończeniu studiów wyższych I stopnia. Połowa z nich łączy naukę z pracą, ale mimo wszystko wyniki te mogą świadczyć, że licencjat nie funkcjonuje jako samodzielny tytuł zawodowy, mimo że było to zamierzeniem procesu bolońskiego.

<sup>41</sup> Statystycznie istotna różnica między wynikami studentów studiów licencjackich i magisterskich występuje jednak tylko dla dziedziny „Zdrowie”.

Wśród osób, które ukończyły studia magisterskie, prawie 20% kontynuuje naukę przede wszystkim na drugih kierunkach studiów licencjackich i magisterskich, większość z nich łączy naukę z pracą.

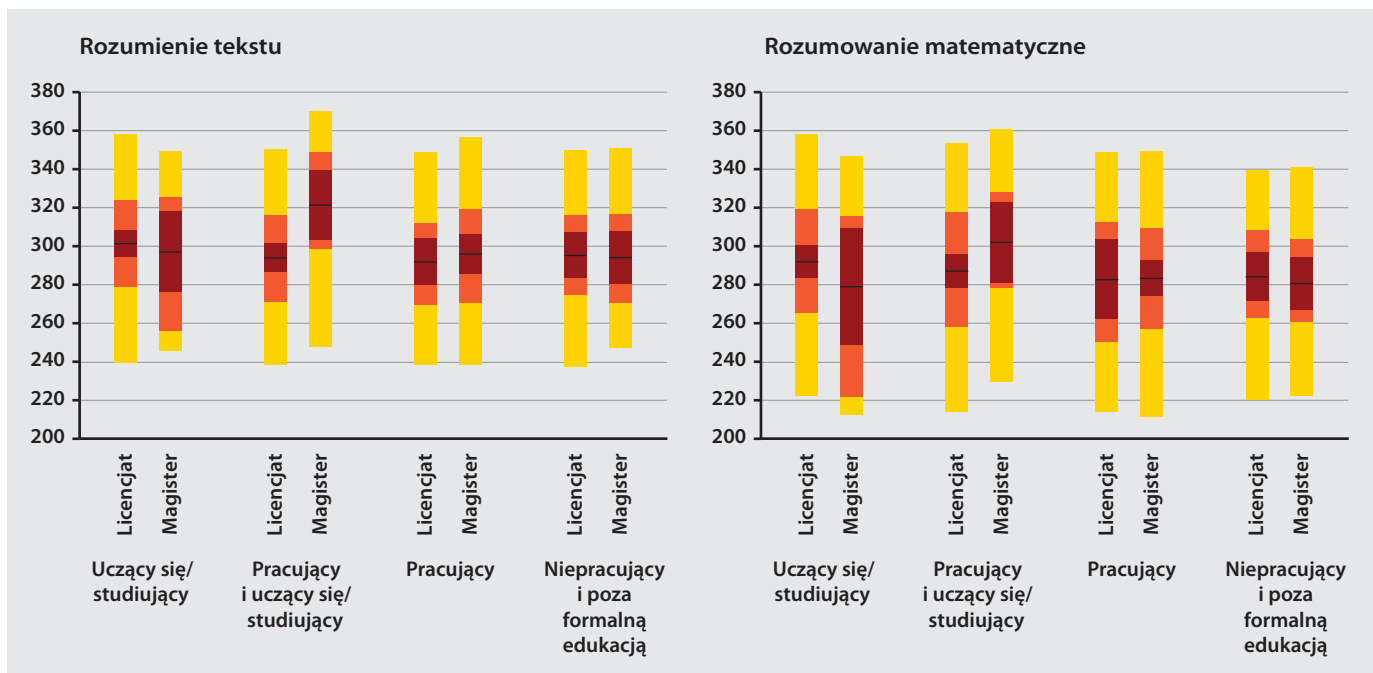
Wykres 6.8. Aktywność edukacyjna i zawodowa absolwentów studiów licencjackich i magisterskich



Szacunki na podstawie informacji o respondentach, którzy ukończyli edukację na poziomie wyższym w ciągu 24 miesięcy poprzedzających wywiad

Aktywność zawodowa i edukacyjna jednak w niewielkim stopniu różnicuje poziom umiejętności mierzonych w PIAAC. Jak widać na wykresie 6.9., jedynie absolwenci studiów magisterskich, łączący pracę z nauką charakteryzują się wyraźnie lepszymi wynikami, zwłaszcza w rozumieniu tekstu.<sup>42</sup>

Wykres 6.9. Percentyle rozkładu umiejętności absolwentów studiów wyższych z zależności od dokonanych wyborów



Szacunki na podstawie informacji o respondentach, którzy ukończyli edukację na poziomie wyższym w ciągu 24 miesięcy poprzedzających wywiad

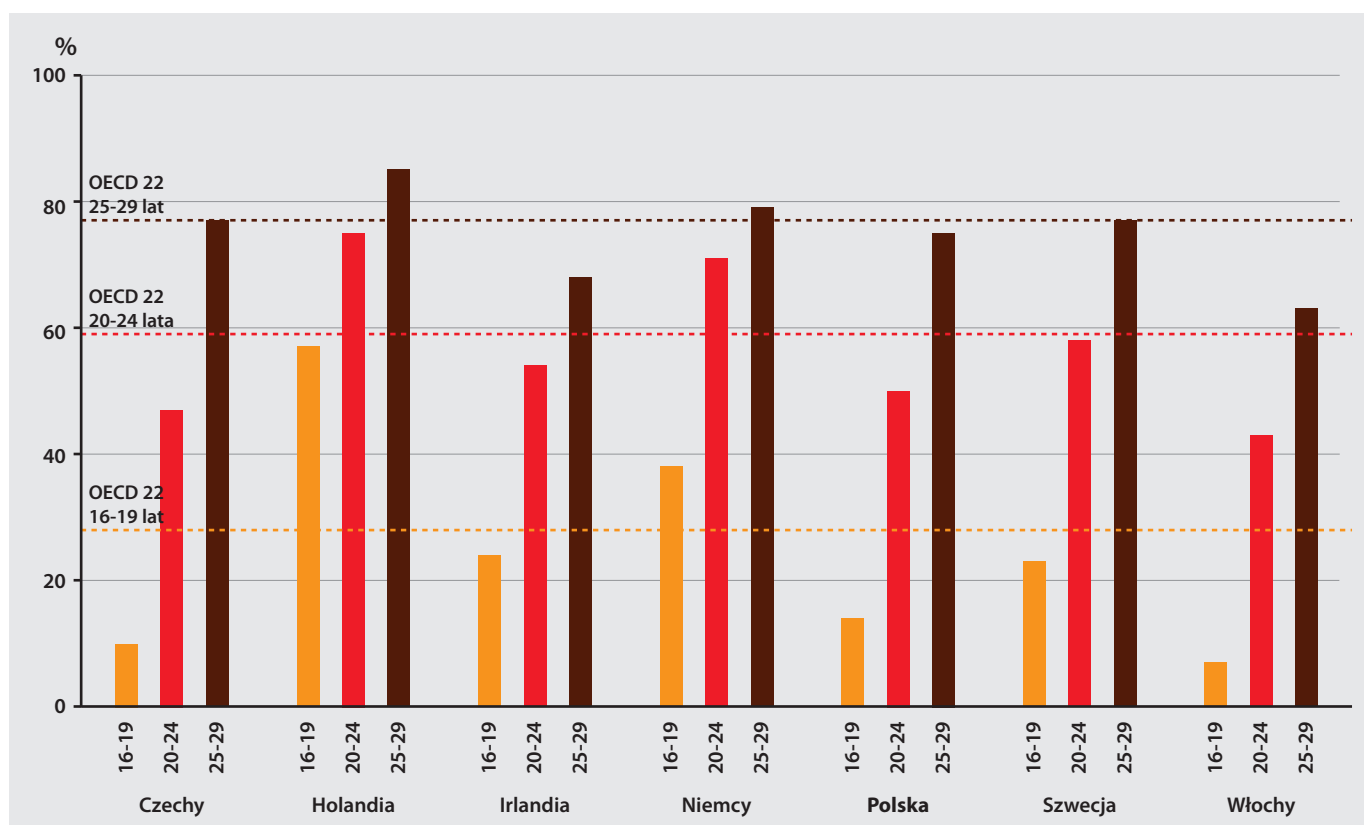
<sup>42</sup> Osoby łączące edukację i pracę osiągają wyniki o 20 punktów wyższe (statystycznie istotnie) od pozostałych grup w zakresie rozumienia tekstu. Obserwowane różnice dla rozumowania matematycznego nie są statystycznie istotne.

Zastanawiające jest, że osoby niepracujące i nie uczące się, zarówno z tytułem licencjata, jak i magistra, nie odbiegają poziomem umiejętności od osób pracujących lub kontynuujących edukację. Dlatego wydaje się, że ich poziom umiejętności, w szczególności umiejętności mierzonych w PIAAC, nie stoi na przeszkodzie w podjęciu pracy. Warto jednak jeszcze raz podkreślić, że umiejętności rozwijane na studiach różnią się od umiejętności mierzonych w badaniu PIAAC, choć, aby studiowanie przynosiło wymierne efekty, niezbędny jest odpowiedni poziom umiejętności podstawowych.

### 6.4. Wejście młodych na rynek pracy

Młodzi Polacy stosunkowo późno rozpoczynają pierwszą pracę. Wskaźniki zatrudnienia w Polsce dla osób w wieku poniżej 30 lat są wyraźnie niższe niż wskaźniki zatrudnienia dla krajów OECD (wykres 6.10.). Osoby pracujące są tu definiowane jako osoby, które w danym tygodniu pracowały przynajmniej 1 godzinę. Wysokie odsetki pracujących osób młodych w Holandii świadczą raczej o powszechności pracy w niepełnym wymiarze i łączeniu pracy z nauką niż o powszechności wczesnego kończenia edukacji formalnej. Niemniej jednak praca nawet w niewielkim wymiarze może lepiej przygotowywać osoby młode do pełnego wejścia na rynek pracy i rozwijać różnorodne umiejętności, na które edukacja formalna nie kładzie nacisku.

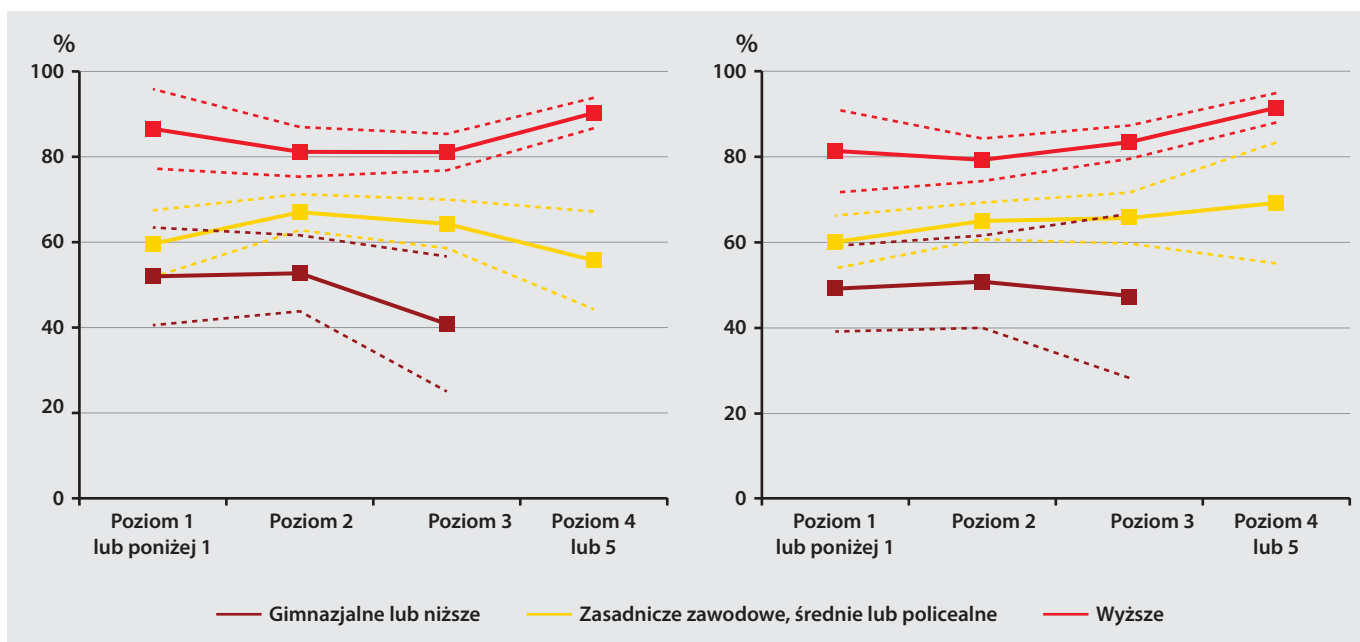
Wykres 6.10. Odsetek pracujących wśród osób młodych (16-29 lat) wg grup wieku w wybranych krajach



Linię przerywaną oznaczona jest średnia OECD dla kolejnych grup wieku

Przedstawione na poprzednich stronach wyniki podkreślają, że osoby o wyższych poziomach kompetencji kluczowych dłużej pozostają w systemie edukacji formalnej, przez co wchodzą na rynek pracy później niż osoby z niższym poziomem kompetencji. Jednocześnie osoby o wyższym poziomie wykształcenia mają mniejsze ryzyko pozostawania bez pracy, nawet w porównaniu do osób o tych samych umiejętnościach, ale o niższym wykształceniu (wykres 6.11.).

Wykres 6.11. Odsetek pracujących wśród osób młodych (16-29 lat) poza edukacją formalną w zależności od poziomu umiejętności i najwyższego ukończonego poziomu wykształcenia



Linię przerywaną oznaczone są 95% przedziały ufności prezentowanych oszacowań

Krzywe przedstawione na wykresie 6.11. są stosunkowo płaskie, co oznacza, że dla osób z danym poziomem wykształcenia poziom umiejętności poznawczych w niewielkim stopniu wpływa na zatrudnialność. Ponadto już wykresy 6.5. i 6.9. wskazywały, że absolwenci pozostający bez pracy przez pierwsze dwa lata po zakończeniu edukacji i nie podejmujący dalszych aktywności edukacyjnych nie odbiegają poziomem umiejętności od osób pracujących o danym poziomie wykształcenia. Posiadane umiejętności okazują się też nie być związane z formą zatrudnienia: na danym poziomie wykształcenia, różnice w przeciętnych umiejętnościach osób zatrudnionych na umowę o pracę na czas nieokreślony i osób, których stosunek pracy określany jest przez inne rodzaje umów, są nieistotne. Jednak nie należy zapominać, że sam poziom wykształcenia wyraźnie determinuje szanse znalezienia pracy. Zjawisko braku wpływu umiejętności na szanse zatrudnienia (przy danym poziomie wykształcenia) w krótkim okresie po ukończeniu edukacji można wyjaśniać problemem rozpoznawania umiejętności absolwentów przez pracodawców oraz dopasowywaniem oczekiwań bezrobotnych odnośnie pierwszej pracy do posiadanych umiejętności. Trudniejsze do wyjaśnienia jest utrzymywanie się tego zjawiska także w dłuższej perspektywie. Wynikać to może ze struktury polskiej gospodarki, w której istnieje nadal duży popyt na pracę niewymagającą wyższych poziomów kompetencji. Dlatego rynek pracy dla wyższych poziomów umiejętności może wcale nie być bardziej dopasowany i zrównoważony niż rynek pracy dla niskich umiejętności niezależnie od wymogów dotyczących edukacji formalnej. Z drugiej strony na rynku pracy niezwykle ważne są kwalifikacje zawodowe, nie mierzone tutaj, stąd diagnoza rzeczywistych przyczyn zjawiska braku wpływu umiejętności na zatrudnialność wykracza poza ramy badania PIAAC.

Warto zwrócić uwagę na sytuację osób młodych na rynku pracy, które zakończyły edukację na poziomie szkoły podstawowej bądź gimnazjum. Osoby te, stanowiące prawie 9% wśród osób w wieku 16-29 niekontynuujących nauki, wyraźnie gorzej radzą sobie na rynku pracy. Ogólnie sytuacja osób niepracujących i będących poza systemem edukacji formalnej, niezależnie od poziomu wykształcenia, powinna zostać poddana bardziej dogłębnej analizie. Grupa ta stanowi łącznie 16% populacji osób w wieku 16-29 lat, a spośród tych osób 4 na 5 to osoby opisywane mianem NEET. Częściej NEET-ami są kobiety niż mężczyźni, jednak powodem tego mogą być obowiązki opiekuńcze, gdyż prawie 2/3 kobiet w tej grupie posiada dzieci. Spójnie z wynikami innych badań dane PIAAC pokazują, że duże prawdopodobieństwo bierności edukacyjnej i zawodowej dotyczy osób o niskich poziomach wykształcenia.

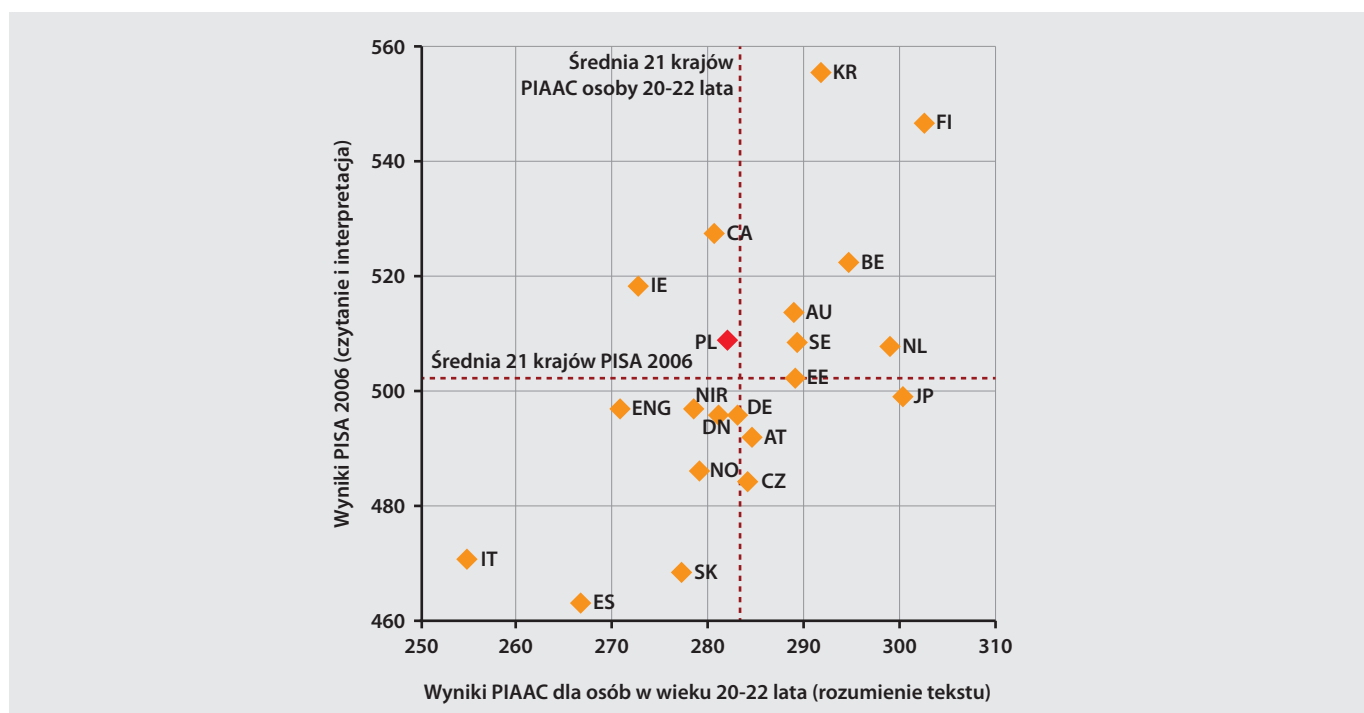


## 6.5. PIAAC i PISA

Względnie wysoki poziom umiejętności osób młodych w Polsce na tle międzynarodowym jest obserwowany także w wynikach PISA – badania międzynarodowego, które od 2000 roku w odstępach 3-letnich mierzy podstawowe kompetencje z zakresu czytania i interpretacji, matematyki oraz rozumowania w naukach przyrodniczych wśród 15-latków. W Polsce, zarówno w odniesieniu do przeciętnej liczby uzyskiwanych punktów, jak i miejsca w rankingu międzynarodowym, wyniki w zakresie czytania i interpretacji uległy znacznej poprawie między pierwszą a kolejnymi rundami badania. Między 2006 a 2009 r. odnotowano także poprawę w zakresie rozumowania w naukach przyrodniczych.

Mimo że koncepcje badań PIAAC i PISA nie są bezpośrednio porównywalne i dokonywane pomiary nie odnoszą się do tak samo zdefiniowanych kompetencji, możliwe jest jednak ukazanie pewnych zależności między wynikami obydwu badań. Dziedziną pomiaru kognitywnego, która jest w największym stopniu podobna między dwoma badaniami, jest rozumienie tekstu w PIAAC oraz czytanie i interpretacja w PISA. Przedstawiony poniżej wykres 6.12. obrazuje istnienie pozytywnej korelacji między wynikami 15-latków w badaniu PISA (tu PISA 2006) a wynikami tej samej kohorty w PIAAC (tu kohorty 21-latków będących w wieku 15 lat w 2006 r.). Kraje w prawym górnym rogu wykresu są krajami wzorcowymi, uzyskującymi wysokie wyniki w obydwu badaniach. Polska, wraz z Irlandią i Kanadą należy do grupy krajów, które, biorąc pod uwagę wyniki uzyskane w badaniu PISA, mogłyby osiągnąć wyższe wyniki w PIAAC. Kraje słabsze w PISA, ale wypadające stosunkowo dobrze w PIAAC, to m.in. kraje z dobrze rozwiniętymi systemami kształcenia zawodowego i większymi inwestycjami w kształcenie i szkolenie ze strony przedsiębiorstw (Austria, Czechy).

Wykres 6.12. Zależność między wynikami osób w wieku 20-22-lata w PIAAC i wynikami badania PISA 2006



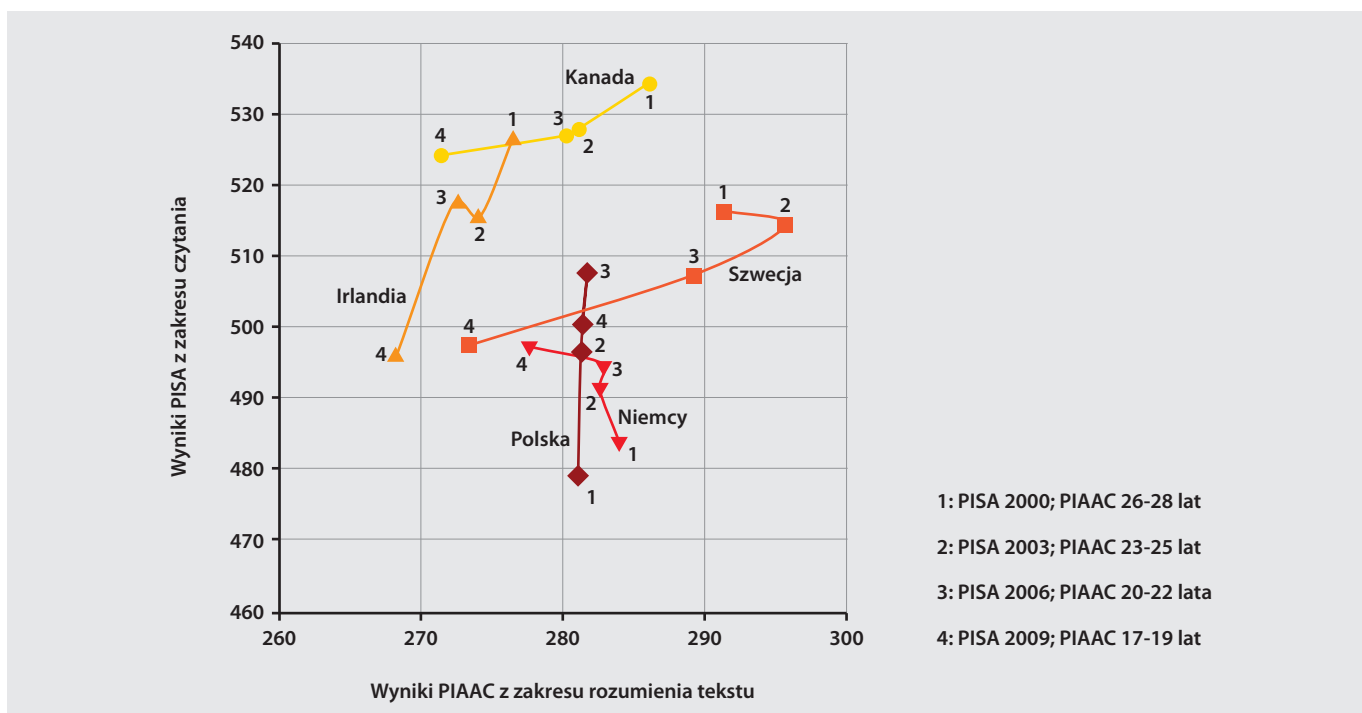
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PIAAC i danych OECD dotyczących wyników PISA (OECD StatLink)

Analiza danych przedstawionych na wykresie 6.13. oraz śledzenie wyników 4 rund PISA i ich związków z wynikami badania PIAAC wśród kohort objętych pomiarami PISA dostarczają podobnych wniosków. W Polsce mimo coraz lepszych wyników w badaniu PISA w kolejnych latach, wyniki PIAAC z dziedziny rozumienia tekstu są dla kohort 18-, 21-, 24- i 27-latków takie same. Jeszcze bardziej zaskakujące są relacje między wynikami PIAAC i PISA obserwowane w Niemczech – mimo że młodsze

## Rozdział 6. Kompetencje, ścieżki edukacyjne oraz losy zawodowe osób młodych

kohorty osiągają coraz lepsze wyniki w PISA, to jednocześnie charakteryzują się coraz słabszymi wynikami w PIAAC. Szwecja, Kanada oraz Irlandia są przykładami krajów, w których wyniki PIAAC i PISA cechuje pozytywna korelacja, tzn. dla wyższych wyników PISA obserwujemy także wyższe wyniki w PIAAC i jednocześnie dla niższych wyników PISA – niższe wyniki PIAAC. Kolejne pomiary PISA wskazują jednak na pogarszanie się umiejętności młodych osób w zakresie czytania i interpretacji w tych krajach, choć siła tej zależności różni się między krajami.

Wykres 6.13. Zależność między wynikami rund PISA i wynikami kohort w PIAAC odpowiadających kohortom badanym w PISA



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PIAAC i danych OECD dotyczących wyników PISA (OECD StatLink)

Na podstawie przedstawionej wstępnej analizy trudno jest wskazać na determinanty obserwowanych zależności. Niektóre kraje, w tym Polska, wypadają powyżej średniej międzynarodowej w PISA, w PIAAC natomiast – poniżej. Można to potencjalnie interpretować w kontekście oceny systemów edukacji i kształcenia ustawicznego, również nieformalnego. Być może w Polsce, Kanadzie i Irlandii uczniowie lepiej sobie radzą z zadaniami osadzonymi w kontekście szkolnym<sup>43</sup> i wymagającymi przedstawiania argumentacji i uzasadnień (ok. 1/3 zadań w badaniu PISA to zadania otwarte, wymagające przedstawienia krótkiej wypowiedzi), a gorzej z zadaniami mierzącymi umiejętności związane z funkcjonowaniem w kontekście zawodowym i społecznym, bardziej zbliżonymi do zadań PIAAC. Sytuacja w Austrii, Czechach, Estonii i Japonii wydaje się być odwrotna.

W Polsce zmiany w czasie wyników PISA nie są odzwierciedlone w wynikach PIAAC, co może oznaczać, że podstawowe umiejętności poznawcze nie są dostatecznie rozwijane po ukończeniu gimnazjum, do czego może przyczyniać się jakość szkolnictwa zawodowego oraz nadal niska akceptacja i wdrażanie modelu uczenia się przez całe życie. Z drugiej strony, ponieważ pomiar PIAAC odbywał się dla różnych kohort 2, 5, 8 lub 11 lat po pomiarze PISA, trudno jest określić na podstawie danych przekrojowych ścieżkę rozwoju mierzonych kompetencji u rozważanych kohort. Stąd wyciąganie wniosków na podstawie porównania wyników PIAAC i PISA powinno być przeprowadzane ostrożnie i wymaga pogłębionych analiz na poziomie konkretnych zadań wykorzystanych w obu testach.

<sup>43</sup> W badaniu PISA 2006 zadania testowe były mniej więcej równomiernie osadzone w czterech kontekstach: osobistym, zawodowym, edukacyjnym i zawodowym.

## Rozdział 7. Kompetencje na rynku pracy

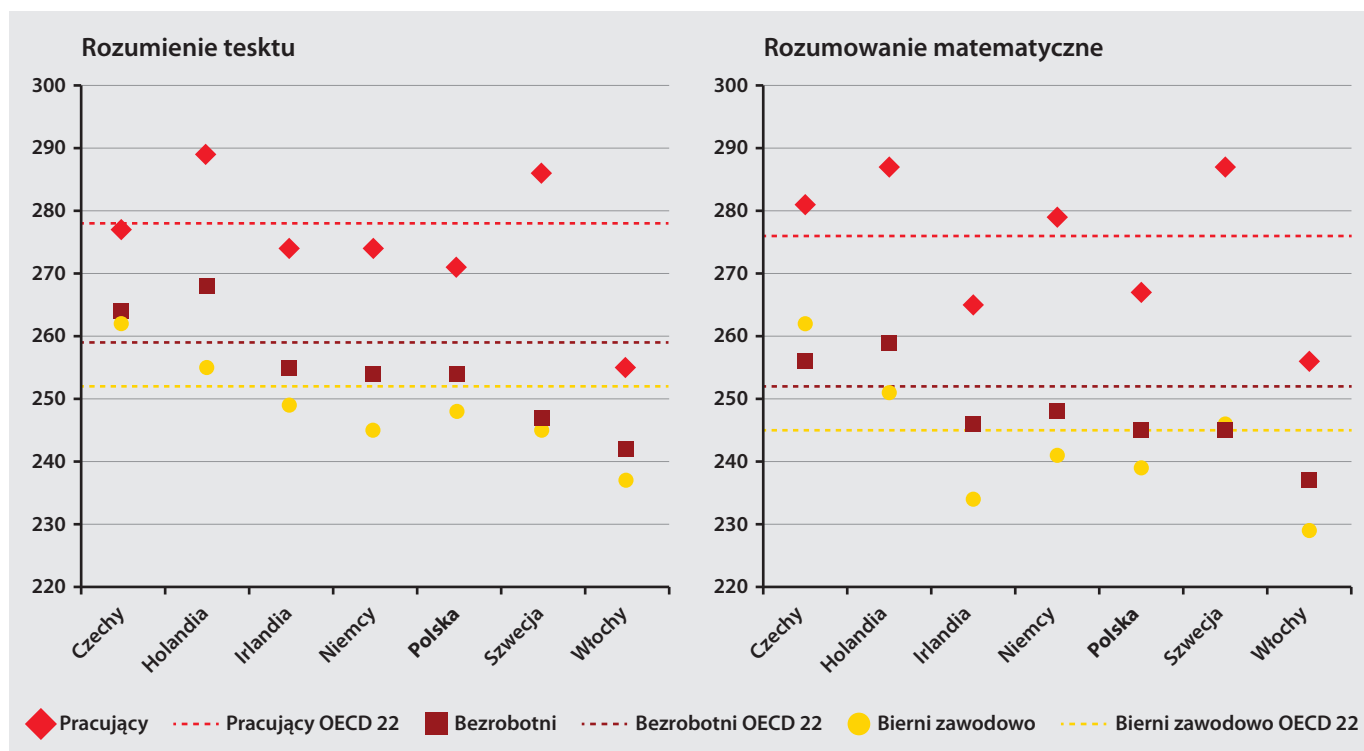
Zatrudnienie jest czynnikiem silnie skorelowanym z rozwojem gospodarczym kraju i dobrobytem jego mieszkańców. W krajach rozwiniętych coraz większe odsetki osób pracują w sektorze usług i coraz więcej zawodów wymaga wyższych poziomów kwalifikacji. Coraz częściej warunkiem rozwoju kraju są wiedza, nowoczesne technologie informacyjne oraz wysoki poziom kwalifikacji pracujących. Dlatego podlegające dynamicznym zmianom otoczenia i oparte na wiedzy gospodarki wymagają odpowiedniej jakości zasobów pracy, wyposażonych w podstawowe kompetencje pozwalające na poszerzanie wiedzy, doszkalanie się oraz zdobywanie nowych umiejętności i kwalifikacji.

Ocena kompetencji pracujących, bezrobotnych oraz biernych zawodowo<sup>44</sup> jest więc ważnym zagadnieniem, na które położony jest szczególny nacisk w badaniu PIAAC. Przedmiotem niniejszego rozdziału jest ocena kompetencji osób pracujących w Polsce. Przedstawiona analiza dotyczy grupy wieku 25-65 lat. Wejście na rynek pracy osób młodszych omówione jest w rozdziale 6, gdzie wyraźniej podkreślono rolę wyborów edukacyjnych, na które tutaj położony będzie mniejszy nacisk.

### 7.1. Kompetencje pracujących, bezrobotnych i biernych zawodowo

Pomiar PIAAC dotyczy kompetencji, które można rozwijać i utrzymywać przez całe życie, także po zakończeniu nauki szkolnej, i niewątpliwie sprzyja temu aktywność zawodowa. We wszystkich krajach uczestniczących w badaniu osoby pracujące charakteryzują się wyższymi poziomami umiejętności rozumienia tekstu oraz rozumowania matematycznego niż osoby bezrobotne lub biernie zawodowo (wykres 7.1.).

Wykres 7.1. Przeciętne umiejętności osób w wieku 25-65 lat wg statusu na rynku pracy w wybranych krajach

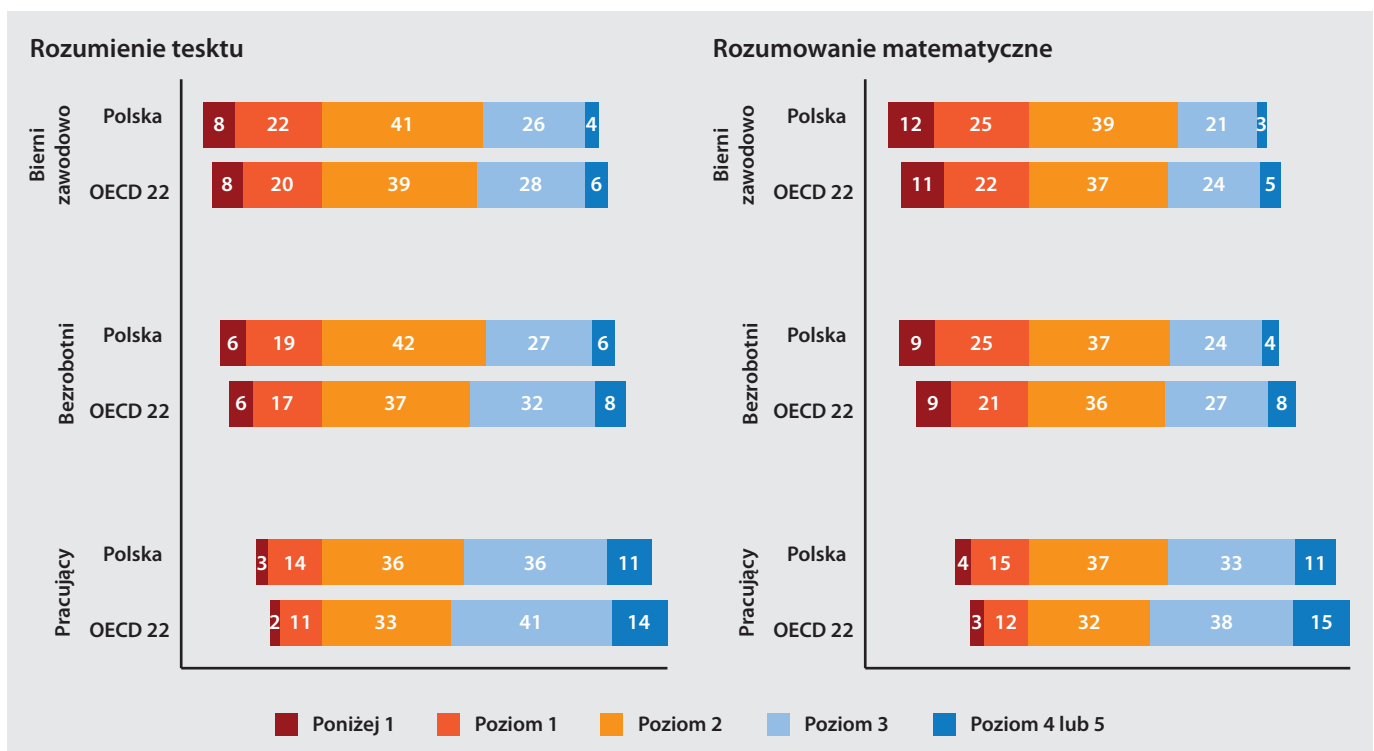


<sup>44</sup> Grupy pracujących, bezrobotnych i biernych zawodowo są wyznaczone w oparciu o metodologię Międzynarodowej Organizacji Pracy, stosowaną w badaniach ankietywnych rynku pracy (np. w Badaniu Aktywności Ekonomicznej Ludności przeprowadzanym przez GUS).

W Polsce różnice między kompetencjami pracujących i bezrobotnych są zbliżone do różnic obserwowanych przeciętnie w krajach OECD (około 20 punktów różnicy w wynikach pracujących i bezrobotnych i około 30 punktów między pracującymi i biernymi zawodowo w obydwu analizowanych dziedzinach). Warto zwrócić uwagę na Czechy i Szwecję, gdzie wyniki osób bezrobotnych i biernych zawodowo nie różnią się, choć w Szwecji obserwujemy duże zróżnicowanie między pracującymi i niepracującymi, a w Czechach najmniejsze<sup>45</sup>. Różnice w wynikach pracujących i niepracujących są większe w przypadku rozumowania matematycznego niż rozumienia tekstu.

Mimo że osoby pracujące charakteryzują się przeciętnie wyższymi poziomami umiejętności niż bezrobotni i bierni zawodowo, to wśród pracujących znajdziemy także osoby o niskich kompetencjach. W Polsce udział takich osób wśród pracujących jest wyższy niż przeciętnie w krajach OECD (wykres 7.2.), ale jednocześnie odsetek osób o niskich umiejętnościach jest w Polsce wyraźnie niższy wśród pracujących niż niepracujących – około co 6. pracujący charakteryzuje się umiejętnościami na poziomie 1 lub poniżej, natomiast w grupie biernych zawodowo dotyczy to co 3. osoby.

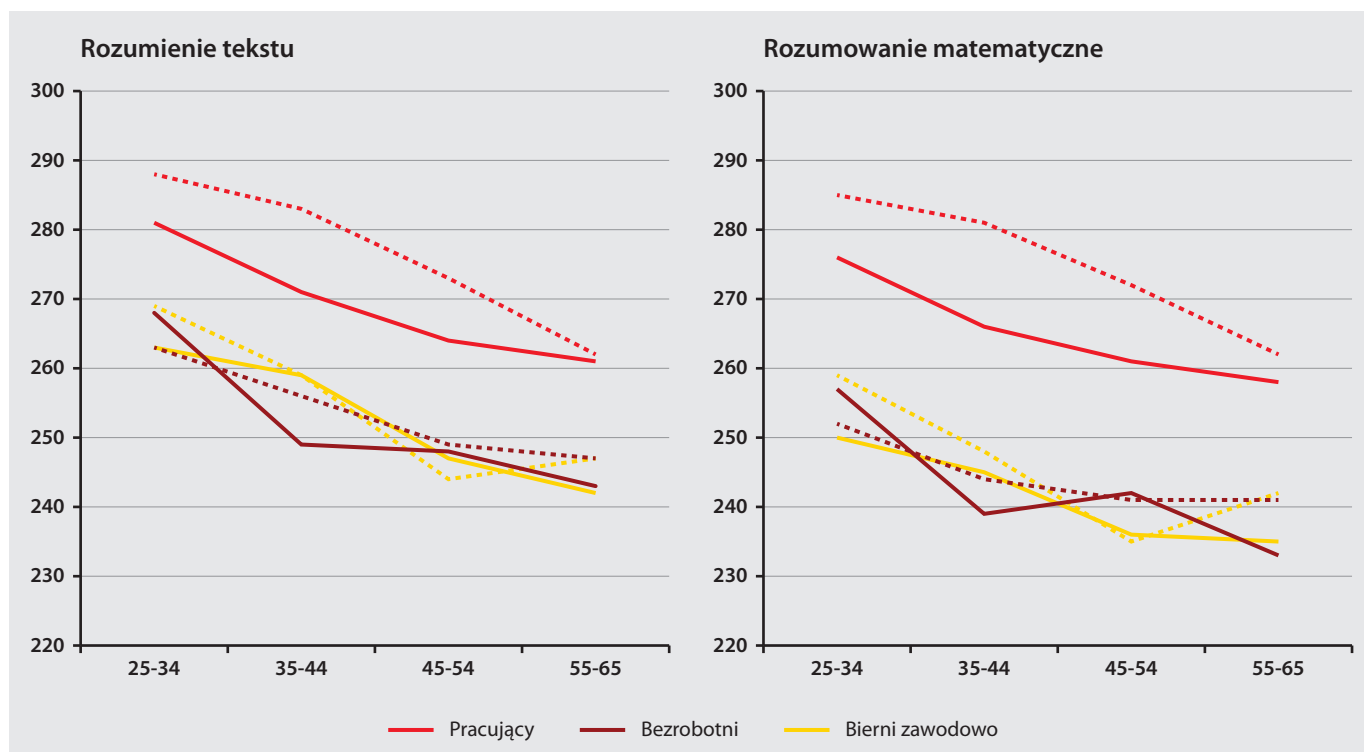
Wykres 7.2. Odsetek osób w wieku 25-65 lat wg poziomu umiejętności i statusu na rynku pracy w Polsce i w OECD



Ponadto osoby pracujące charakteryzują się wynikami lepszymi niż osoby niepracujące w każdej grupie wieku, jednak na podstawie analizowanych danych przekrojowych trudno jest wnioskować, czy aktywność zawodowa (praca) pomaga powstrzymać spadek umiejętności poznawczych wraz z wiekiem. Przedstawiony na następnej stronie wykres 7.3. wskazuje, że różnice w mierzonych umiejętnościach między pracującymi i niepracującymi w kolejnych grupach wieku są podobne.

<sup>45</sup> Różnice w wynikach rozumienia tekstu między bezrobotnymi i biernymi zawodowymi są statystycznie istotne we Włoszech i w Polsce, a w zakresie rozumowania matematycznego – w Niemczech, Holandii i Polsce.

Wykres 7.3. Profil umiejętności wg wieku i statusu na rynku pracy w Polsce (linia ciągła) i w OECD (linia przerywana)



Odnosząc wyniki uzyskane przez Polaków do wyników przeciętnie obserwowanych w krajach OECD widoczna jest względnie dobra pozycja (na poziomie średniej OECD) pracujących Polaków w grupie wieku 55-65 lat. Ponieważ jednak wskaźnik zatrudnienia w tej grupie wieku jest wyraźnie niższy w Polsce niż średnio w OECD (tabela 7.1.), to prawdopodobnie pracujący są osobami o względnie lepszych kompetencjach (efekt selekcji). Natomiast w innych krajach grupa ta może być nadal silnie zróżnicowana. Niepracujący stanowią w Polsce ponad 50% grupy wieku 55-65 lat i ich wyniki kształtują się poniżej wyników OECD, dlatego to głównie ich wynik determinuje ogólny wynik osób w wieku okołoemerytalnym w Polsce, który jest niższy niż w przeciętnie w krajach OECD (por. rozdział 5).

Tabela 7.1.

## Struktura populacji (w %) wg statusu na rynku pracy w grupach wieku w wybranych krajach

Grupa wieku	Pracujący		Bezrobotni		Bierni	
	25-65	55-65	25-65	55-65	25-65	55-65
Czechy	72	41	4	2	23	57
Holandia	78	56	3	3	19	41
Irlandia	66	50	8	4	26	45
Niemcy	79	64	4	3	17	34
<b>Polska</b>	<b>67</b>	<b>39</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>58</b>
Szwecja	81	68	4	3	15	29
Włochy	62	34	9	3	30	63
<b>OECD 22</b>	<b>74</b>	<b>53</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>44</b>

Wskaźniki przedstawione w tabeli mogą nie sumować się do 100% ze względu na zaokrąglenia

Analizując wyniki grup na rynku pracy – pracujących i niepracujących (bezrobotnych i biernych zawodowo) w Polsce należy mieć na względzie wzorzec aktywności zawodowej, który, jak wspomniano powyżej, różni się od wzorca aktywności zawodowej obserwowanego np. w krajach rozwiniętych zachodniej Europy. Polskę charakteryzują przede wszystkim ogólnie niższe odsetki pracujących (67% wobec 74% dla krajów OECD w grupie wieku 25-65 lat), które wynikają głównie z niskich odsetków pracujących w starszych grupach wieku. Różnice w wartościach wskaźnika zatrudnienia są wyraźne już w grupie wieku 45-55 lat (71% pracujących w Polsce wobec 81% przeciętnie w krajach OECD). W najstarszej analizowanej w PIAAC 10-letniej grupie wieku (55-65 lat) sięgają one 14 punktów procentowych (39% wobec 53%), a porównanie Polski do Szwecji wskazuje na blisko 30 punktów procentowych różnicy w odsetku zatrudnionych.

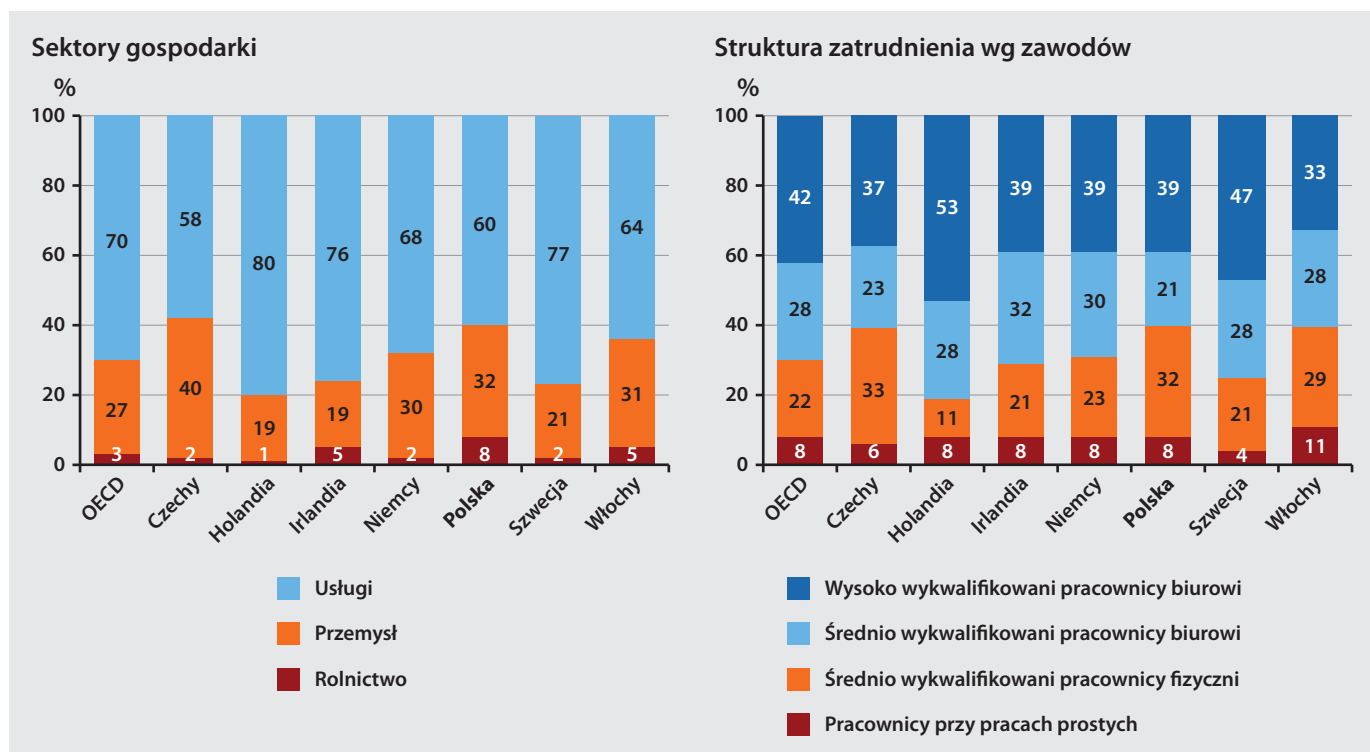
We wszystkich krajach biorących udział w badaniu PIAAC wskaźnik zatrudnienia jest wyższy dla mężczyzn niż dla kobiet. To, że osoby pracujące osiągają przeciętnie lepsze wyniki w PIAAC, tłumaczy częściowo lepsze wyniki mężczyzn w zakresie rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego przeciętnie w krajach OECD (por. rozdział 5). W Polsce w rynku pracy także częściej uczestniczą mężczyźni niż kobiety, jednak relacje wyników między płciami są na korzyść kobiet w przypadku rozumienia tekstu. Różnice te wynikać mogą w pewnym stopniu z różnic w poziomie wykształcenia między kobietami i mężczyznami, a wśród pracujących – z różnic w charakterze pracy, co omówione będzie poniżej.

### 7.2. Zróżnicowanie kompetencji pracujących

Zawody oraz rodzaje działalności gospodarczej odnoszą się do miejsc pracy o bardzo różnym charakterze, co powoduje, że osoby pracujące również bardzo różnią się między sobą posiadanymi umiejętnościami i kwalifikacjami. Umiejętności mierzone w PIAAC nie są umiejętnościami zawodowymi, związanymi ze specjalistyczną wiedzą. Jednak, jak zaznaczono w rozdziale 2, rozumienie tekstu oraz rozumowanie matematyczne są niezbędnymi elementami funkcjonowania w różnych sferach życia społecznego – w tym w życiu zawodowym – i warunkują w dużym stopniu proces nabywania innych umiejętności i nowych kwalifikacji oraz poszerzania wiedzy. Jednocześnie różne zawody i branże w różnym stopniu oczekują od pracujących umiejętności przetwarzania informacji i gotowości do uzupełniania kwalifikacji. Dlatego duża część zróżnicowania kompetencji osób pracujących obserwowanych w PIAAC jest zgodna z intuicją – w zawodach wymagających wyższych poziomów kwalifikacji i większej wiedzy oraz w nowocześniejszych sektorach gospodarki pracują osoby osiągające lepsze wyniki w PIAAC.

Warto podkreślić, że struktura polskiej gospodarki odbiega od struktury gospodarek krajów rozwiniętych, wyróżniając się większymi udziałami sektorów rolnictwa oraz przemysłu (8% i 32% wobec 3% i 27% przeciętnie w krajach OECD) oraz większym udziałem średnio wykwalifikowanych pracowników fizycznych w ogóle zatrudnionych (32% wobec 22%). Gospodarki Szwecji i Holandii stanowią modelowy przykład gospodarek krajów rozwiniętych – z rozbudowanym sektorem usług oraz wysokimi odsetkami osób pracujących w zawodach obejmujących prace biurowe (wykres 7.4.). Szwecja i Holandia to jednocześnie kraje o ogólnie wysokich wskaźnikach zatrudnienia – dlatego udział wysoko wykwalifikowanych pracowników biurowych w populacji osób w wieku 25-65 lat niezależnie od sytuacji na rynku pracy wynosi tam ponad 40%, natomiast w Polsce około 27%.

Wykres 7.4. Charakterystyka gospodarek wybranych krajów



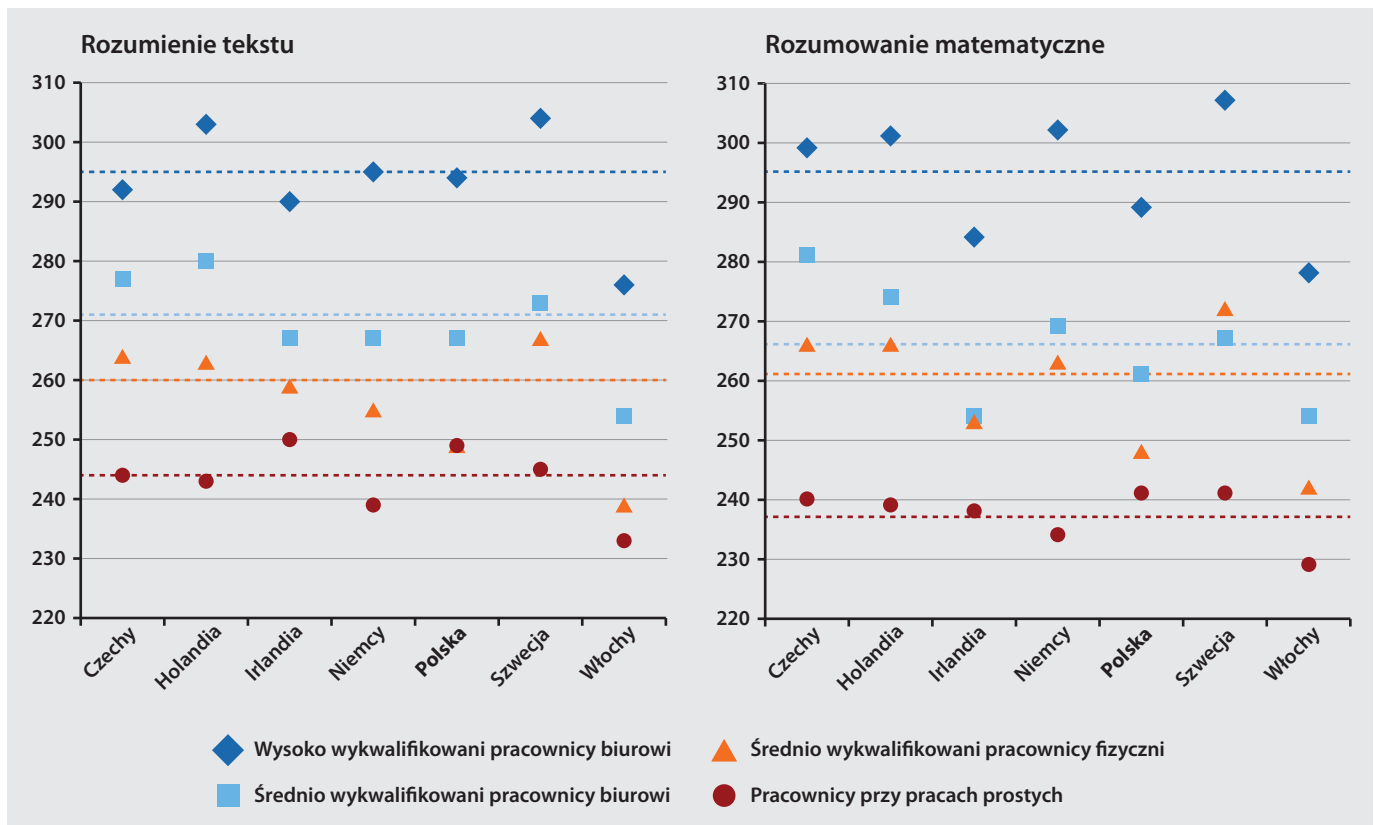
Udziały sektorów gospodarki oszacowane są jako odsetki pracujących (w wieku 16-65 lat) według rodzaju działalności miejsca pracy (klasyfikacja ISIC). Grupy wyszczególnione w strukturze zatrudnienia oparte są o klasyfikację zawodów (ISCO), przyporządkowując grupy zawodów „Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy”, „Specjaliści”, „Technicy i średni personel” do grupy wysoko wykwalifikowanych pracowników biurowych; grupy „Pracownicy biurowi” i „Pracownicy usług i sprzedawcy” do średnio wykwalifikowanych pracowników biurowych, a grupy „Rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy”, „Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy” oraz „Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń” do średnio wykwalifikowanych pracowników fizycznych. Grupa ISCO „Pracownicy przy pracach prostych” jest równoważna analizowanej tutaj grupie pracujących o najniższych kwalifikacjach

Niższe odsetki pracujących w zawodach wymagających wysokich kwalifikacji w Polsce przyczyniają się do niższych wyników populacji dorosłych ogółem i niższych wyników populacji pracujących w odniesieniu do innych krajów, w których przeprowadzono badanie PIAAC. Oczywiście związek przyczynowo-skutkowy może też przebiegać w odwrotnym kierunku, tj. to niższe poziomy kompetencji Polaków powodują, że miejsc pracy dla wysoko wykwalifikowanych pracowników biurowych jest nadal w Polsce relatywnie mniej. Niemniej jednak, kompetencje osób wykonujących zawody w tej grupie są wyraźnie wyższe od pozostałych grup, zarówno w Polsce jak i w innych krajach (wykres 7.5.).

Zestawienie wyników pracujących w Polsce z przeciętnymi wynikami krajów OECD w podziale na grupy zawodów wskazuje, że w zakresie rozumienia tekstu w Polsce właśnie grupa wysoko wykwalifikowanych pracowników biurowych osiąga wyniki na poziomie średniej międzynarodowej, choć w zakresie rozumowania matematycznego już poniżej. Osiągnięcia osób pracujących w zawodach wymagających średnich kwalifikacji kształtują się poniżej przeciętnych osiągnięć analogicznych grup w krajach OECD<sup>46</sup>.

<sup>46</sup> Różnica w umiejętnościach „pracowników przy pracach prostych” w Polsce i przeciętnie w OECD nie jest statystycznie istotna.

Wykres 7.5. Przeciętne umiejętności osób pracujących w wieku 25-65 lat wg grup zawodów w wybranych krajach (linią przerywaną oznaczona jest średnia OECD dla kolejnych grup zawodów)



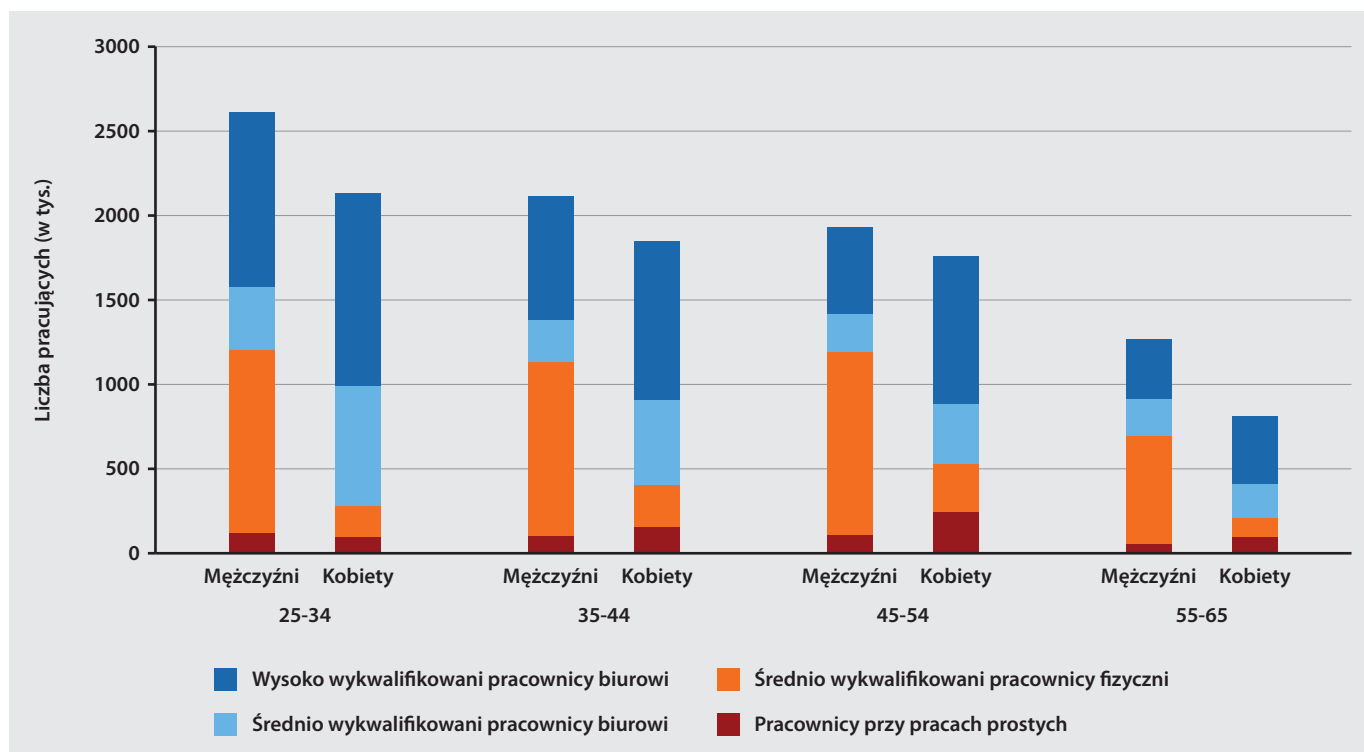
Warto zwrócić uwagę, że przeciętne wyniki grup zawodów „średnio wykwalifikowani pracownicy fizyczni” oraz „pracownicy przy pracach prostych” kształtują się na poziomie wyników osób biernych zawodowo w Polsce. Ponadto zastanawiać może relacja przeciętnych wyników tych grup – o ile przeciętnie w krajach OECD ci pierwsi osiągają wyraźnie wyższe wyniki w rozumieniu tekstu i rozumowaniu matematycznym, o tyle w Polsce różnice te są znikome. Wynika to w dużym stopniu ze struktury wykształcenia wśród pracujących – w Polsce osoby o wykształceniu podstawowym lub gimnazjalnym pracują 3-krotnie częściej jako średnio wykwalifikowani pracownicy fizyczni niż jako pracownicy przy pracach prostych, natomiast przeciętnie w krajach OECD obserwujemy około dwukrotną różnicę. W Polsce grupa średnio wykwalifikowanych pracowników fizycznych wypada więc wyraźnie słabiej na tle międzynarodowym, ponieważ należy do niej względnie więcej osób o najniższym wykształceniu niż w innych krajach.

Nie jest zaskakujące, że miejsca pracy wymagające wysokich kwalifikacji są w większości zajęte przez osoby o wykształceniu wyższym (73%), w zawodach biurowych wymagających średnich kwalifikacji dominują osoby z wykształceniem średnim (40%), a wśród pracowników fizycznych – osoby z wykształceniem zasadniczym zawodowym (51%). Mając na uwadze to oraz różnice w strukturze wykształcenia kobiet i mężczyzn (por. rozdział 5), można się spodziewać różnej struktury zawodów wśród kobiet i mężczyzn.

Prawie połowa miejsc pracy mężczyzn w wieku 25-65 lat w Polsce to zawody klasyfikowane jako średnio wykwalifikowani pracownicy fizyczni (48%), zaś 1/3 – wysoko wykwalifikowani pracownicy biurowi. Jednocześnie ponad połowa kobiet pracuje w wysoko wykwalifikowanych zawodach (51%), a jedynie 13% jako pracownicy fizyczni. Jak pokazuje wykres 7.6., w każdej grupie wieku liczba pracujących kobiet jest mniejsza niż liczba pracujących mężczyzn i stąd, np. mniejszy udział mężczyzn wśród pracowników biurowych nie jest tak wyraźny, natomiast wśród pracowników fizycznych 4 na 5 osób jest płci męskiej.



Wykres 7.6. Liczba i struktura populacji pracujących wg wieku, płci i grup zawodów w Polsce



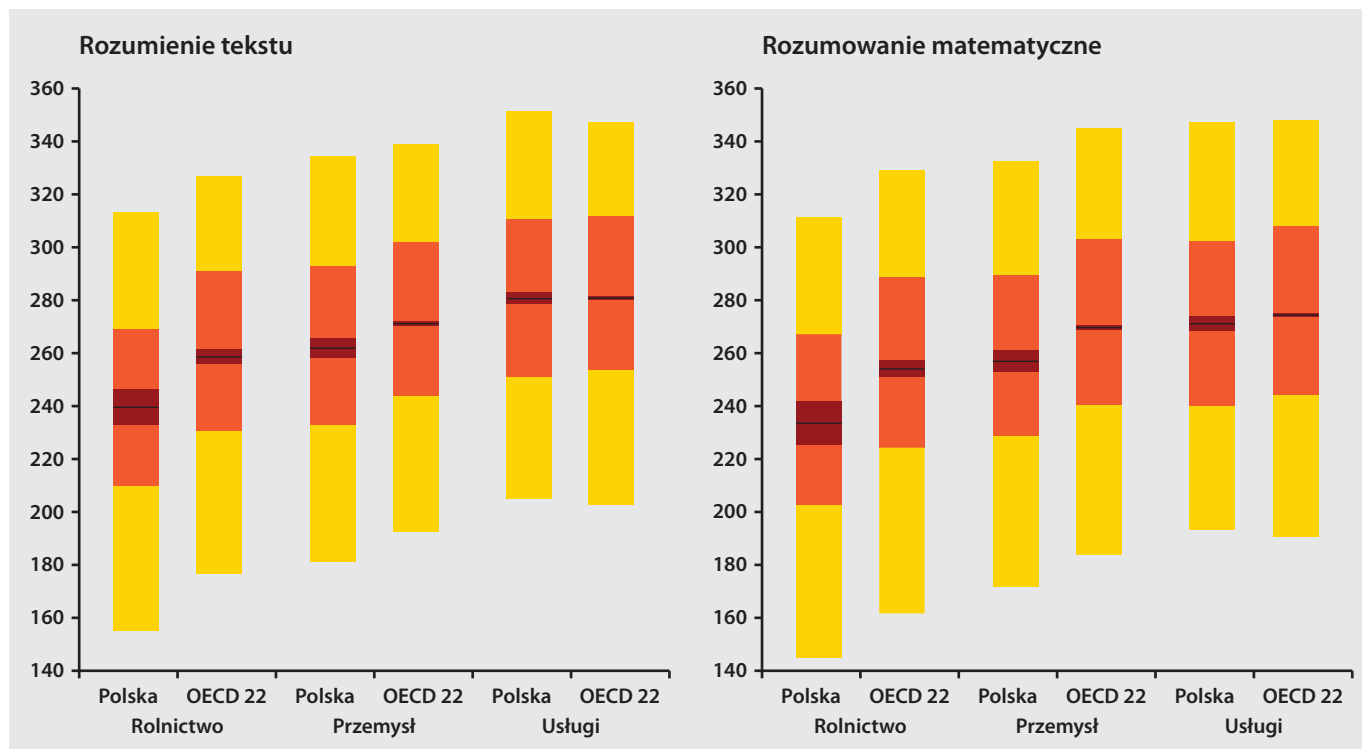
Pracujący poza zawodem są charakteryzowani także poprzez rodzaj działalności miejsca pracy. Zawody wymagające wyższych kwalifikacji są częściej przypisane do sektora usług (81% pracowników biurowych w Polsce pracuje w tym sektorze), natomiast ponad połowa pracowników fizycznych (60%) pracuje w sektorze przemysłowym. Osoby pracujące w sektorze rolniczym, to przede wszystkim średnio wykwalifikowani pracownicy fizyczni (83% pracujących w rolnictwie). Dlatego obserwowane w PIAAC różnice w umiejętnościach między pracującymi w różnych sektorach gospodarki nie są zaskakujące (wykres 7.7.). Skala tych różnic – około 40 punktów między pracującymi w sektorze usług i rolnictwa – może jednak niepokoić<sup>47</sup>.

Wyniki badania PIAAC wskazują, że ponad 1/3 pracujących w rolnictwie charakteryzuje się poziomem umiejętności na poziomie 1 lub niższym, a niespełna 3% osiąga poziom co najmniej 4 (wykres 7.8.). Przeciętne umiejętności osób pracujących w rolnictwie okazują się więc być niższe niż osób biernych zawodowo. Łączne wyniki krajów OECD także wskazują na sektor rolniczy jako sektor, w którym udział osób o najniższych kompetencjach jest największy. Jednak przeciętny wynik pracujących w rolnictwie w OECD jest o około 20 punktów lepszy niż w Polsce i wyraźnie mniej oddalony od przeciętnych wyników sektora usług.

Polski sektor przemysłowy także cechuje się niższymi poziomami badanych w PIAAC umiejętności wśród zatrudnionych. W rozumowaniu matematycznym od średniej OECD dzieli Polskę 13 punktów, a w rozumieniu tekstu – 9, nie są to więc różnice aż tak wyraźne jak w przypadku rolnictwa.

<sup>47</sup> Różnica w wynikach osób pracujących w rolnictwie i usługach wynosząca ok. 15 punktów utrzymuje się także, gdy kontrolowane są wiek, płeć, wykształcenie, miejsce zamieszkania oraz wykształcenie rodziców.

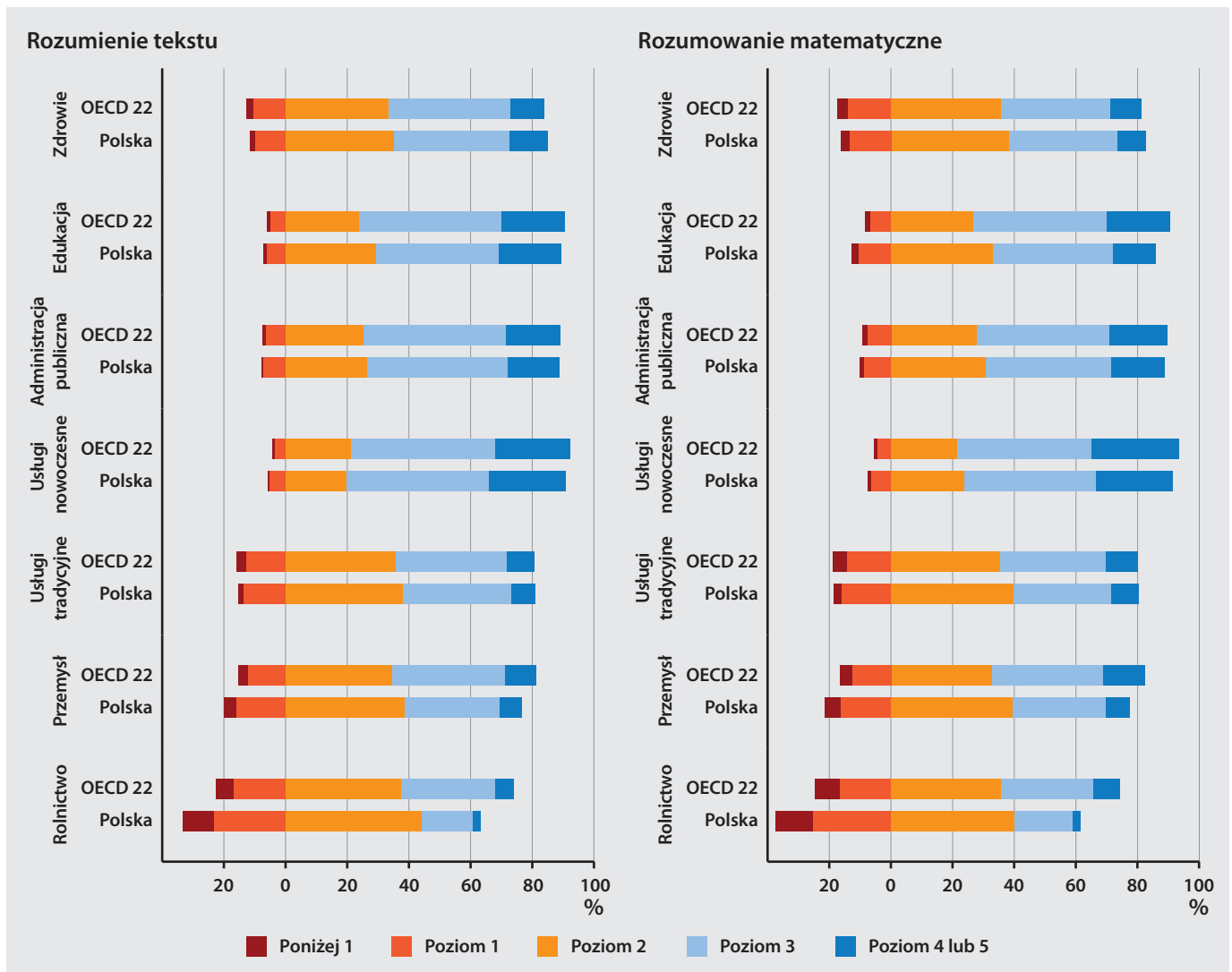
Wykres 7.7. Percentyle rozkładu umiejętności pracujących w Polsce w wieku 25-65 lat wg sektora gospodarczego



Spśród trzech rozważanych sektorów gospodarki najlepsze wyniki, zarówno w Polsce, jak i w innych krajach OECD, obserwuje się w sektorze usług. Warto podkreślić, że wynik Polski w rozumieniu tekstu jest na poziomie wyniku OECD, a z rozumowania matematycznego tylko nieznacznie gorszy (3 punkty). Odsetek osób pracujących w sektorze usług w Polsce osiągających wyniki na poziomie 4 lub 5 wynosi 15% i 13% w odniesieniu do rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego. Są to więc stosunkowo duże udziały, ale nie brakuje tutaj także osób osiągających słabe wyniki (12% i 15%). Wskazuje to, że sektor usług jest zróżnicowany w odniesieniu do kompetencji pracujących i warto bliżej przyjrzeć się rozkładowi umiejętności w różnych rodzajach działalności w tym sektorze (por. wykres 7.8.). Niewątpliwie najwyższym poziomem umiejętności w PIAAC charakteryzują się osoby, których praca wiąże się m.in. z usługami z zakresu informatyki, finansów, ubezpieczeń, komunikacji, reklamy, marketingu, obsługi rynku nieruchomości, doradztwa podatkowego i księgowości. Grupa ta, określana tutaj łącznie jako „usługi nowoczesne”, uzyskała przeciętny wynik 299 punktów z zakresu rozumienia tekstu i 295 z rozumowania matematycznego. Obydwa wyniki są porównywalne do przeciętnych wyników osiąganych przez osoby pracujące w tych branżach w krajach OECD uczestniczących w badaniu PIAAC.

Warto także podkreślić względnie dobre wyniki pracujących w usługach związanych z edukacją (nauczyciele szkolni i akademicy, wychowawcy przedszkolni) oraz w administracji publicznej w Polsce, które są niższe od wyników sektora usług nowoczesnych o około 10 punktów i nie różnią się od wyników analogicznych grup w OECD. Wyjątkiem są tu osiągnięcia pracujących w sektorze edukacji w rozumowaniu matematycznym, dla których dystans do wyników pracujących w usługach nowoczesnych zwiększa się do 17 punktów i jednocześnie są to wyniki istotnie niższe niż przeciętne wyniki osób w tym samym sektorze w krajach OECD. Finlandia, kraj osiągający wysokie wyniki w badaniu PISA i uważany za wzorzec w zakresie kształcenia i selekcji nauczycieli, nie rozczarowuje wynikami pracujących w sektorze edukacyjnym, które kształtują się wyraźnie powyżej średniej OECD (311 i 305 wobec 293 i 290 punktów średnio w OECD w zakresie rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego). Osoby pracujące w usługach określonych tutaj jako „tradycyjne” (m.in. handel, transport, hotelarstwo, gastronomia, ochrona, sprząatanie) charakteryzują się wynikami zbliżonymi do przeciętnych wyników osiąganych w krajach OECD osób zatrudnionych w analogicznej grupie usług i nie różnią się pod tym względem od ogółu osób pracujących w Polsce.

Wykres 7.8. Odsetek osób pracujących w wieku 25-65 lat w Polsce i w OECD wg poziomów umiejętności i rodzaju działalności miejsca pracy



Przedstawione grupowanie rodzajów działalności oparte jest o klasyfikację ISIC (w Polsce klasyfikacja PKD), przyporządkowując do przedstawionych grup odpowiednie sekcje klasyfikacji. Rolnictwo: Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (A); Przemysł: Górnictwo i wydobywanie (B), Przetwórstwo przemysłowe (C), Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (D), Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją (E), Budownictwo (F); Usługi tradycyjne: Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (G), Transport i gospodarka magazynowa (H), Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi (I), Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca (N); Usługi nowoczesne: Informacja i komunikacja (J), Działalność finansowa i ubezpieczeniowa (K), Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości (L), Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (M); Administracja publiczna: Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne (O); Edukacja: Edukacja (P); Zdrowie: Opieka zdrowotna i pomoc społeczna (Q)

Podsumowując, wśród osób pracujących w Polsce grupą najbardziej zagrożoną niskimi poziomami kompetencji, a poprzez to wykluczeniem społecznym, są rolnicy. Szacunki wskazują, że odsetek rolników w grupie ryzyka (poziom 1 lub poniżej) jest 8-krotnie większy niż w grupie osób z wysokim poziomem umiejętności (poziom 4 lub 5). Dla osób pracujących w przemyśle iloraz ten wynosi 2, a w sektorze usług proporcje odwracają się i przede wszystkim to osoby pracujące w „usługach nowoczesnych” i w edukacji mają większe prawdopodobieństwo osiągnąć poziom 4 lub 5.

W dużym stopniu niższy niż w krajach OECD przeciętny wynik ogółu osób pracujących w Polsce wynika ze struktury polskiej gospodarki – o ile wysoko wykwalifikowani pracownicy biurowi i osoby pracujące w usługach osiągają wyniki na poziomie wyników międzynarodowych, to pracujący

w sektorach tradycyjnych (rolnictwo i przemysł) oraz pracownicy fizyczni, których w Polsce jest względnie więcej, charakteryzują się wynikami poniżej wyników OECD.

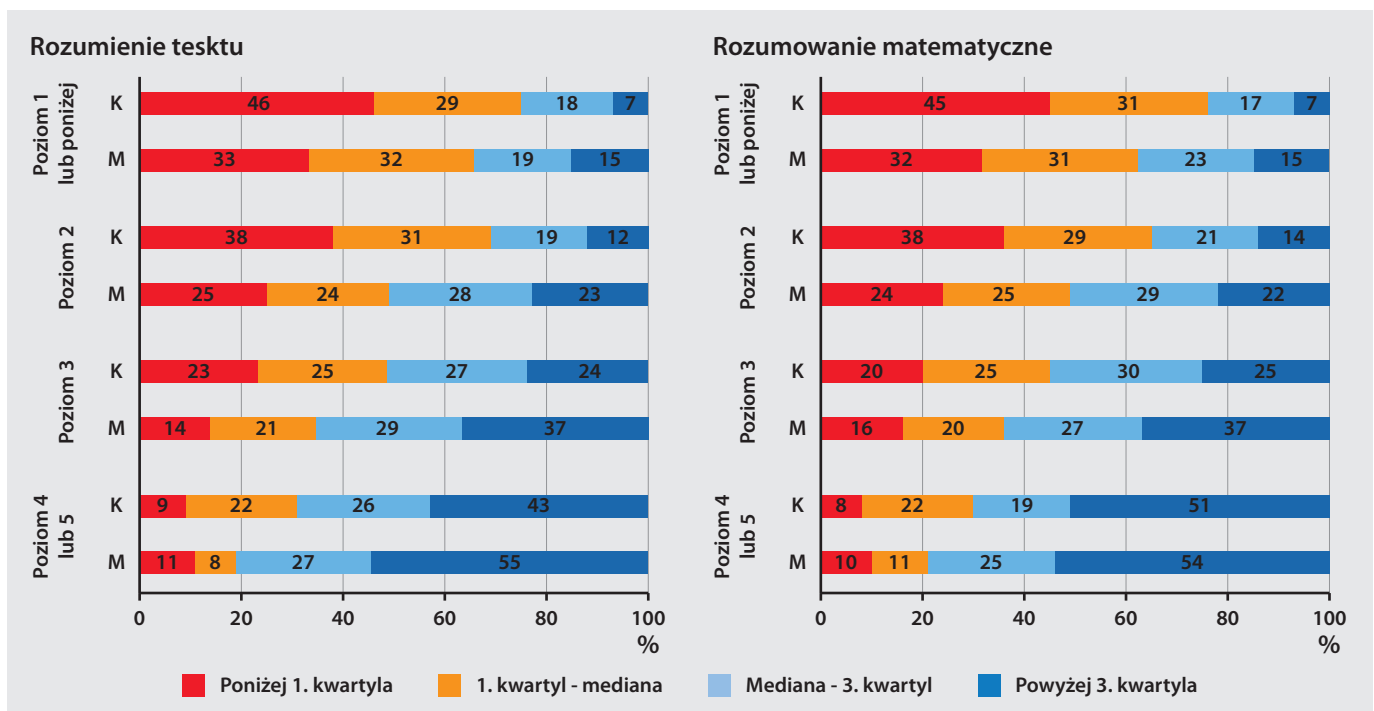
### 7.3. Premia kompetencyjna

Często mówi się o premii edukacyjnej, mając na myśli przyrost dochodów wraz ze wzrostem poziomu wykształcenia. Analogicznie zdefiniować można premię kompetencyjną, której wstępną analizę przeprowadzono w oparciu o dane PIAAC, wykorzystując informacje o dochodach osób pracujących. Zarówno premia edukacyjna, jak i kompetencyjna mogą zostać odniesione do cech innych niż dochód – na przykład kapitału społecznego (zauwania), zdrowia, których analizy warto pogłębić w przyszłych pracach badawczych.

Wykres 7.9. potwierdza istnienie premii kompetencyjnej – w grupie ryzyka, tj. wśród osób o umiejętnościach na poziomie 1 lub poniżej, ponad 2/3 to osoby o dochodach niższych od mediany dochodów w kraju (oszacowanej na podstawie danych PIAAC dla pracujących). Natomiast w grupie osób z wysokimi poziomami umiejętności ten udział to około 1/4 i jednocześnie połowa osób osiągających poziom 4 lub 5 to osoby zaliczające się do 25% najlepiej zarabiających w kraju.

Poniższy wykres przedstawia także zróżnicowanie premii kompetencyjnej dla kobiet i mężczyzn. Przy takich samych kompetencjach mężczyźni zarabiają więcej niż kobiety, co świadczy o nierównościach płacowych ze względu na płeć na rynku pracy. Nie są to jednak wyniki zaskakujące w świetle innych danych na temat zróżnicowania dochodów między kobietami i mężczyznami i – podobnie jak pozostałe dane – nie powinny być one automatycznie interpretowane jako dyskryminacja kobiet na rynku pracy. Aby takie wnioski wyciągnąć, należałoby także uwzględnić informacje np. o wykonywanym zawodzie, stanowisku, miejscu i czasie pracy oraz doświadczeniu, a te nie są włączone do niniejszej analizy.

Wykres 7.9. Rozkład dochodów osób pracujących w wieku 25-65 lat w Polsce osiągających określony poziom umiejętności wg płci

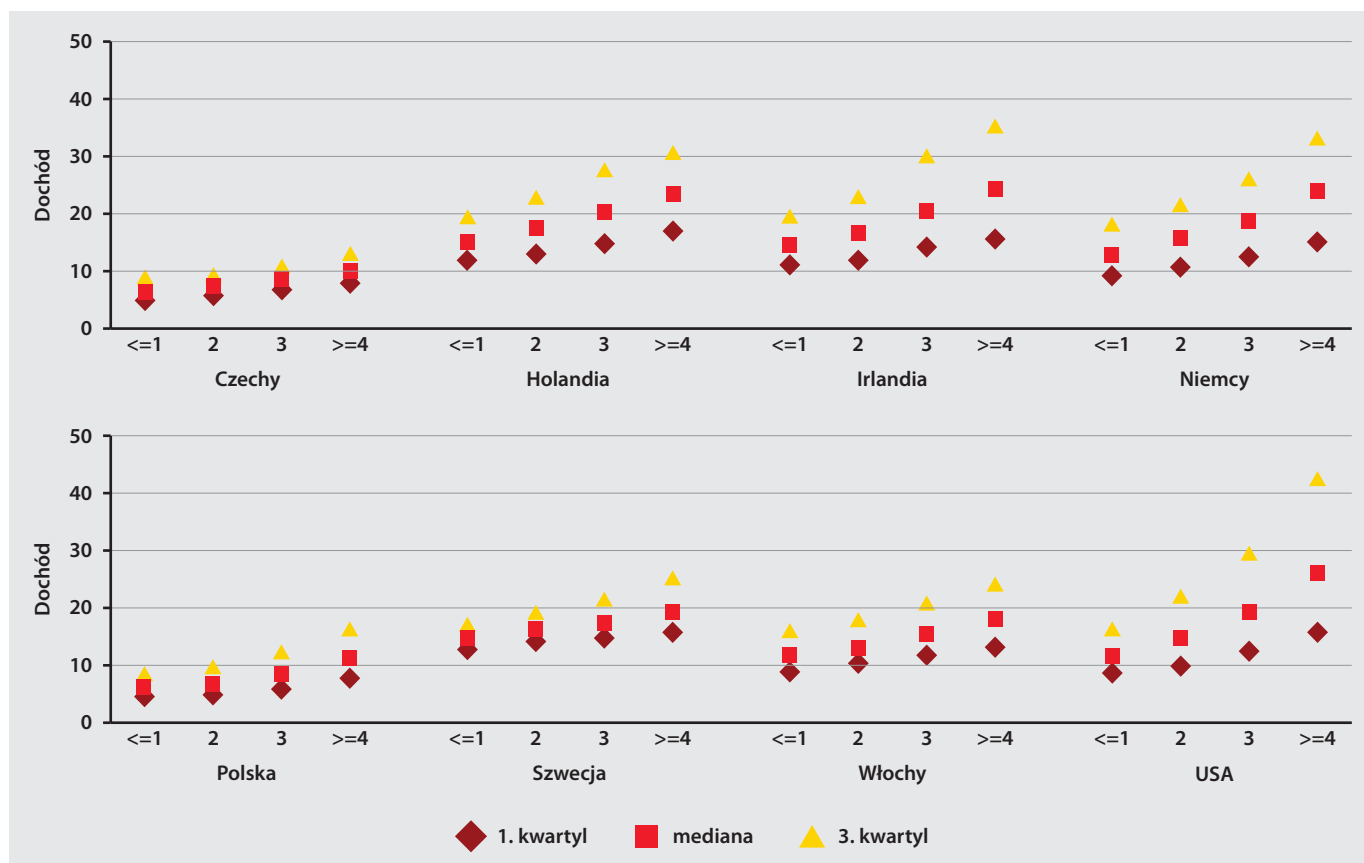


Rozkład dochodów oszacowany na podstawie informacji o miesięcznych dochodach pracowników najemnych i osób samozatrudnionych

Poszerzenie analizy o wymiar międzynarodowy prowadzi do wniosku, że premia kompetencyjna w Polsce jest stosunkowo niewielka. W każdym z krajów biorących udział w badaniu obserwuje się wyższe dochody wśród osób o wyższych poziomach umiejętności, jednak zróżnicowanie między krajami jest wyraźne: Czechy są krajem o wyjątkowo niskiej premii kompetencyjnej, zaś Stany Zjednoczone – o wyjątkowo wysokiej i co więcej, także silnie zróżnicowanej na każdym z poziomów umiejętności (wykres 7.10.). Polska, podobnie jak Czechy i Szwecja oraz Słowacja i Estonia, charakteryzuje się niewielkim zróżnicowaniem dochodów między poziomami umiejętności (OECD, 2013a, rozdział 6).

Warto zwrócić także uwagę na różnice w dochodach osób w ramach poszczególnych poziomów umiejętności między krajami: według danych PIAAC nawet osoby na poziomie 4 lub 5 w Polsce zarabiają mniej lub porównywalnie do osób o najniższych poziomach umiejętności w przedstawionych na poniższym wykresie krajach Europy Zachodniej i Ameryki. Może mieć to wpływ na decyzje migracyjne Polaków (por. OECD, 2013a, rozdział 6).

Wykres 7.10. Kwartyle rozkładu dochodów w grupach pracujących w wieku 25-65 lat w zależności od poziomu umiejętności rozumienia tekstu w wybranych krajach



Źródło: dane OECD, (OECD, 2013a, tabela 6.4. (L))

Miarę dochodów są oszacowane przeciętne zarobki za godzinę pracowników najemnych i osób samozatrudnionych wyrażone w dolarach amerykańskich skorygowane o wskaźnik siły nabywczej pieniądza

Analizy OECD podkreślają również, że Polska należy do grup krajów, w których wpływ umiejętności na zarobki jest głównie pośredni – poprzez wykształcenie, a efekt bezpośredni jest wyraźnie niższy niż w innych krajach. Podobne wnioski przedstawione są dla wpływu umiejętności na uczestnictwo w rynku pracy (pracujący i niepracujący). Jest to zgodne z wynikami przedstawionymi w rozdziale 6 niniejszego raportu opisującym wejście młodych na rynek pracy. O ile w przypadku młodych osób można domniemywać, że pracodawca posiada niewiele informacji o potencjalnym pracowniku i najważniejszą cechą sygnalizującą jego umiejętności jest właśnie wykształcenie, to w przypadku

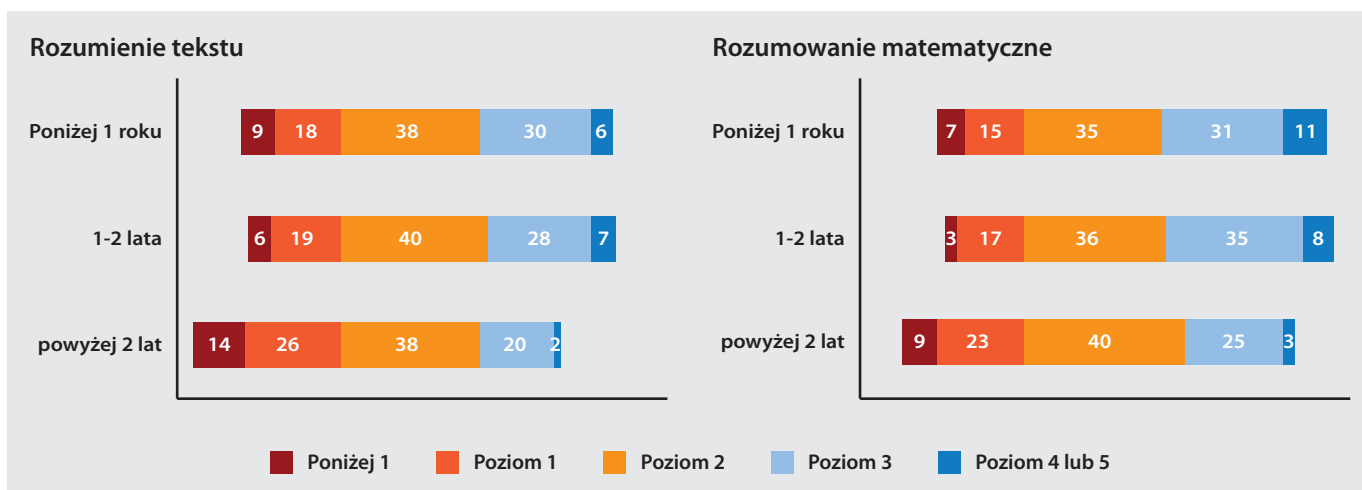
osób, które w rynku pracy uczestniczą już wiele lat, poziom ukończonego wykształcenia powinien stawać się coraz mniej istotną cechą sygnalizującą umiejętności. Wyniki te mogą świadczyć o nieoptymalnym funkcjonowaniu rynku pracy w Polsce – być może pracodawcy przykładają zbyt dużą wagę do dyplomów i nie potrafią właściwie ocenić kompetencji potencjalnych pracowników. Z drugiej strony możliwe, że wielu potencjalnych pracowników nie potrafi wykorzystać wysokiego poziomu kompetencji kluczowych do kształtowania kompetencji zawodowych, a właśnie tych szukają pracodawcy. Jednak, aby potwierdzić te wstępne wnioski, należałoby przeprowadzić pogłębione analizy, uwzględniające także inne niż badane w PIAAC umiejętności podstawowe.

#### 7.4. Niewykorzystane zasoby pracy i kompetencji?

Przedstawione powyżej informacje wskazują, że 1/3 osób w wieku 25-65 lat w Polsce to osoby niepracujące. Wśród osób biernych zawodowo lub bezrobotnych jest wiele osób posiadających stosunkowo wysokie poziomy kompetencji, np. ponad 1/4 osób w tej grupie charakteryzuje się kompetencjami na poziomie 3 lub wyższym. Z punktu gospodarowania zasobami ludzkimi stratą jest, że osoby te nie uczestniczą w wytwarzaniu dochodu narodowego.

Wiele z osób niepracujących jest chętnych do podjęcia pracy, choć nie wszyscy podejmują odpowiednie kroki, aby ją znaleźć. GUS oszacował liczbę osób biernych zawodowo, które są gotowe podjąć pracę, ale jej nie szukają na 643 tys. osób w 2010 r.<sup>48</sup> Do osób tych należą także tzw. zniechęceni, tj. osoby bez pracy, które rozczarowane bezskutecznością poszukiwań, nie szukają już pracy. Wydłużanie się okresu, przez który osoby niepracujące pozostają bez pracy może wpływać negatywnie na ich poziom umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego, zwłaszcza w przypadku biernych zawodowo. Rozkład poziomów kompetencji osób, które przestały pracować w ciągu ostatniego roku nie różni się znacząco od tych, którzy pozostają bez pracy przez okres od jednego do dwóch lat (wykres 7.11.). Zdecydowanie gorzej wygląda rozkład umiejętności osób pozostających bez pracy przez dłuższy czas. Trudno jest w tym przypadku oddzielić efekt spadku kompetencji na skutek pozostawania bez pracy i efektu kognitywnego starzenia się, od efektu selekcji, tj. faktu, że w dużym stopniu pracę tracą lub rezygnują z niej osoby o niższym poziomie kompetencji, oraz że pracę szybciej znajdują osoby o lepszych umiejętnościach. Niezależnie od przyczyny, niższe poziomy umiejętności osób pozostających bez pracy przez długi okres powinny być odpowiednio uwzględnione przy planowaniu szkoleń przez Urzędy Pracy i agencje zatrudnienia.

Wykres 7.11. Odsetek osób niepracujących w wieku 25-65 lat w Polsce wg poziomów umiejętności i długości okresu pozostawania bez pracy

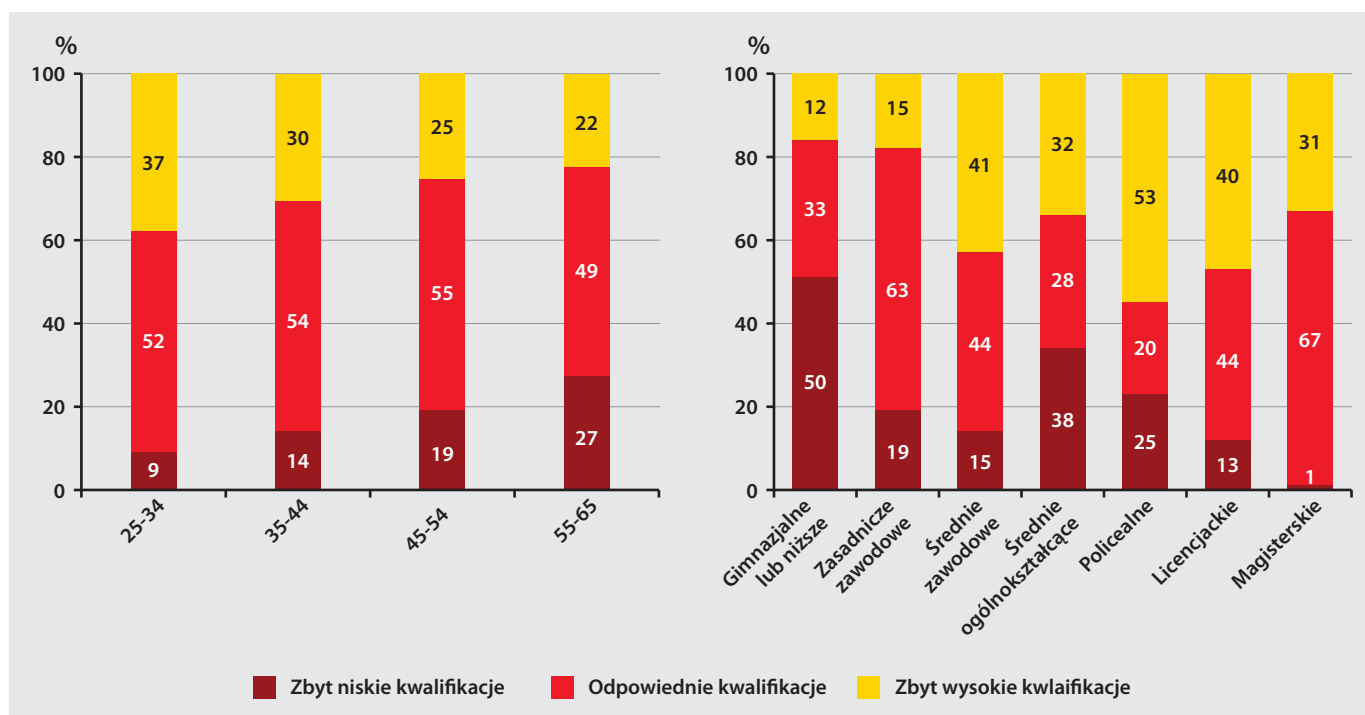


<sup>48</sup> Główny Urząd Statystyczny. (2011). *Niewykorzystane potencjalne zasoby pracy*. Pobrane z: [http://www.stat.gov.pl/gus/5840\\_12291\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/5840_12291_PLK_HTML.htm)

Problem niewykorzystania zasobów pracy można rozpatrywać nie tylko w odniesieniu do osób niepracujących, lecz także do osób pracujących, których kwalifikacje i kompetencje nie są w pełni wykorzystywane.

W badaniu PIAAC osoby o statusie pracowników najemnych proszone były o określenie poziomu wykształcenia potrzebnego do wykonywania ich pracy, co po zestawieniu z informacją o rzeczywistym wykształceniu respondenta, pozwala na ocenę dopasowania kwalifikacji w badanej populacji. Prawie co trzecia osoba pracująca w Polsce (31%) ocenia, że ma zbyt wysokie wykształcenie w odniesieniu do wykonywanej pracy, natomiast 16% wskazuje, że do wykonywanej pracy potrzebne są wyższe kwalifikacje. Wyniki te są zróżnicowane w zależności od wieku i wykształcenia pracujących (wykres 7.12.). Najwięcej osób posiadających zbyt wysokie kwalifikacje w swojej subiektywnej ocenie to osoby z tytułem licencjata oraz absolwenci techników i szkół policealnych. Można przypuszczać, że pracują oni w zawodach i na stanowiskach, gdzie wystarczyłoby wykształcenie średnie ogólnokształcące bądź zasadnicze zawodowe.

**Wykres 7.12. Odsetki pracowników najemnych w Polsce w wieku 25-65 lat oceniających siebie jako zbyt wysoko wykwalifikowanych, nie posiadających wystarczających kwalifikacji lub posiadających odpowiednie kwalifikacje do wykonywanej pracy wg wieku i wykształcenia**



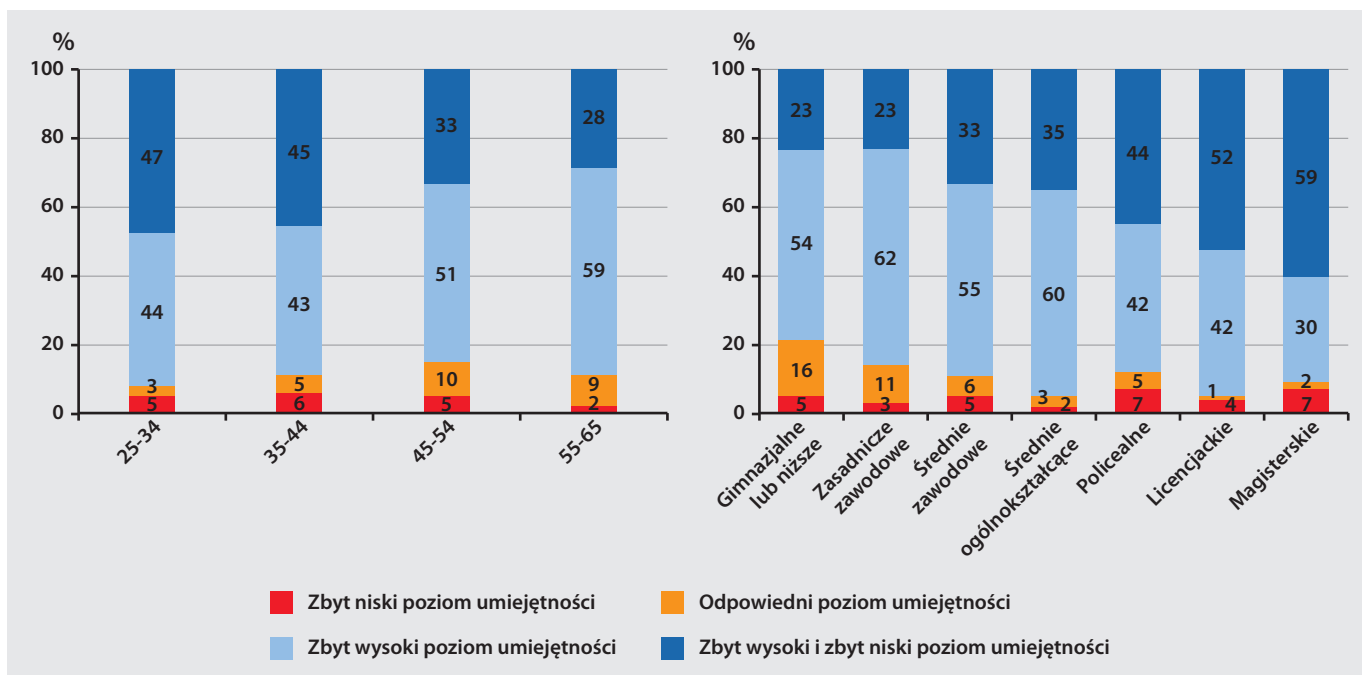
Zastanawiające jest zróżnicowanie oceny dopasowania własnych kwalifikacji między grupami wieku. Osoby do 35. roku życia wyraźnie częściej oceniają siebie jako zbyt wysoko wykwalifikowanych. Z jednej strony kolejne pokolenia są coraz lepiej wykształcone, co może nie być odzwierciedlone w strukturze dostępnych dla nich miejsc pracy, a z drugiej, ponieważ jest to ocena subiektywna, młodych może cechować nadmierna pewność siebie i przecenianie własnych możliwości.

Subiektywną ocenę dopasowania kwalifikacji można zestawić z poziomem umiejętności mierzonych w PIAAC. Osoby o danym poziomie wykształcenia, które uważają, że posiadają zbyt wysokie kwalifikacje w stosunku do wymagań swojego miejsca pracy, mają przeciętnie niższy poziom umiejętności niż osoby określające się jako dobrze dopasowane pod względem kwalifikacji. Być może stoi za tym dobra selekcja pracowników: osoby uważające siebie za zbyt wysoko wykwalifikowane zostały zatrudnione na stanowiskach wymagających niższych kwalifikacji niż przez nie posiadane z powodu ich niższych umiejętności. W literaturze pojawiają się także hipotezy, że pracownicy ze zbyt wysokimi kwalifikacjami w stosunku do wymagań miejsca pracy są bardziej podatni

na utratę umiejętności poznawczych niż pracownicy dobrze dopasowani (de Grip, Bosma, Willems i van Boxtel, 2008).

W PIAAC respondenci badania proszeni byli również o ocenę dopasowania ich umiejętności do wykonywanej pracy. Wszystkie osoby pracujące mogły ocenić czy posiadają umiejętności pozwalające na radzenie sobie z bardziej wymagającymi obowiązkami niż wykonywane w ramach obecnej pracy (tj. posiadają zbyt wysoki poziom umiejętności) oraz czy potrzebują dalszych szkoleń, aby dobrze radzić sobie ze swoimi obecnymi obowiązkami (zbyt niski poziom umiejętności). Możliwe było udzielenie dwóch pozytywnych odpowiedzi, gdyż odnosić się one mogą np. do różnych umiejętności. Okazuje się, że łącznie prawie 90% pracujących w wieku 25-65 lat uważa, że ma umiejętności pozwalające na radzenie sobie z bardziej wymagającymi obowiązkami, z czego blisko połowa (45%) jednocześnie czuje potrzebę doszkalania, aby dobrze radzić sobie z obecnymi obowiązkami. Udział osób widzących potrzebę doszkalania wśród tych, którzy uważają, że mogliby wykonywać bardziej wymagające zadania, jest wyższy w młodszych grupach wieku i wśród osób z wyższym poziomem wykształcenia (wykres 7.13.). Są to zarazem grupy o najwyższych wśród dorosłych Polaków poziomach umiejętności mierzonych w badaniu PIAAC. Pozytywnym wynikiem jest częstszy udział w różnych formach aktywności edukacyjnej osób, które oceniają swoje umiejętności na niewystarczające – 63% osób określających swoje umiejętności jako niewystarczające brało udział przynajmniej w jednej aktywności edukacyjnej w ciągu roku wobec 31% w grupie osób twierdzących, że ich umiejętności nie są w pełni wykorzystywane.

**Wykres 7.13. Odsetki pracujących w Polsce w wieku 25-65 lat oceniających siebie jako posiadających zbyt wysoki, odpowiedni lub zbyt niski poziom umiejętności do wykonywanej pracy wg wieku i wykształcenia**



*Respondent mógł określić, że posiada równocześnie zbyt wysoki i zbyt niski poziom umiejętności, ponieważ stwierdzenia mogły dotyczyć różnych umiejętności*

Warto zwrócić uwagę, że udział osób oceniających, że mogliby radzić sobie w pracy z bardziej wymagającymi obowiązkami, jest większy w starszych grupach wieku (około 60% osób w wieku 55-65 lat wobec ok. 45% w grupie wieku 25-35 lat). Wynik ten zasługuje na pogłębioną analizę i weryfikację, czy rzeczywiście na polskim rynku pracy potencjał pracujących osób starszych jest nie w pełni wykorzystywany. Jak wskazują wyniki PIAAC, osoby starsze posiadają przeciętnie niższe poziomy badanych tutaj umiejętności, jednak PIAAC nie mierzy wielu innych umiejętności ważnych na rynku pracy. Dlatego warto, aby ocena niedopasowania kompetencji i kwalifikacji w oparciu o dane PIAAC, była uzupełniona o wyniki pomiaru innych umiejętności, niż tylko te mierzone w PIAAC.



## Rozdział 8. Podtrzymywanie umiejętności

Zaprezentowane w poprzednich rozdziałach wyniki wskazują na duże indywidualne zróżnicowanie umiejętności badanych w PIAAC i gorsze przeciętne wyniki osób starszych. Ponieważ żyjemy coraz dłużej i coraz dłużej jesteśmy aktywni na rynku pracy, utrzymywanie kluczowych kompetencji na odpowiednio wysokim poziomie przez jak najdłuższy okres życia staje się ważnym wyzwaniem. Rozwój, a nawet podtrzymywanie wszelkich umiejętności – czy to porozumiewania się w języku obcym, gry na flecie, czy prowadzenia samochodu – wymaga regularnego ich wykorzystywania. Podobnie wygląda sytuacja w przypadku badanych w PIAAC kompetencji rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego. Im częściej wykorzystujemy te kompetencje, zarówno w pracy jak i w życiu codziennym, i im częściej uczestniczymy w różnych formach uczenia się, tym bardziej prawdopodobne jest, że uda nam się spowolnić spadek tych umiejętności wraz z wiekiem.

### 8.1. Pomiar wykorzystywania umiejętności w PIAAC

Wiele pytań kwestionariusza wywiadu badania PIAAC dotyczy intensywności wykonywania określonych czynności w życiu codziennym i w pracy<sup>49</sup>, które związane są z mierzonymi w badaniu kompetencjami. Wykorzystywanie umiejętności rozumienia tekstu odniesiono w PIAAC do czytania książek, podręczników, słowników, encyklopedii, listów, e-maili, instrukcji, notatek służbowych, artykułów w prasie (zarówno specjalistycznej jak i przeznaczonej do ogólnych odbiorców) oraz faktur, rachunków i innych dokumentów finansowych, diagramów, map i schematów. Kompetencje rozumienia tekstu można odnieść także do czynności związanych z pisaniem, obejmujących: pisanie listów, notatek, raportów, sprawozdań, artykułów do gazet oraz wypełnianie formularzy. Wykorzystywanie umiejętności rozumowania matematycznego to np. kalkulowanie cen, kosztów, budżetów, obliczanie ułamków zwykłych, procentów, przygotowywanie wykresów, grafów, tabel, posługiwanie się prostymi rachunkami lub wzorami, bądź wykorzystywanie narzędzi statystycznych, analitycznych czy np. trygonometrii. Pytania w kwestionariuszu PIAAC umożliwiały zebranie informacji na temat intensywności wykonywania wymienionych powyżej czynności – od „nigdy”, poprzez „rzadziej niż raz na miesiąc” i „rzadziej niż raz w tygodniu, ale częściej niż raz na miesiąc”, do „przynajmniej raz na tydzień, ale nie codziennie” i „codziennie”<sup>50</sup>.

PIAAC umożliwia więc szczegółową analizę intensywności wykorzystywania umiejętności przez osoby dorosłe. W celu ułatwienia wnioskowania na podstawie odpowiedzi na szereg pytań (od 4 do 8), informacje o wykonywaniu czynności związanych z czytaniem, pisaniem lub rozumowaniem matematycznym zostały zagregowane do syntetycznych indeksów wykorzystywania umiejętności, oddzielnie dla wykorzystywania umiejętności w pracy i w życiu codziennym<sup>51</sup>. Agregacja informacji uwzględnia zróżnicowanie w poziomie zaangażowania określonej umiejętności – np. czytanie podręczników jest czynnością łatwiejszą w odniesieniu do wykorzystania umiejętności rozumienia tekstu niż czytanie specjalistycznych czasopism naukowych. Ponieważ wykorzystywanie umiejętności

<sup>49</sup> Na pytania dotyczące wykonywania analizowanych tu czynności w pracy odpowiadały osoby obecnie pracujące oraz osoby, które przestały pracować w okresie do 12 miesięcy przed przeprowadzeniem wywiadu. Przedstawiane poniżej statystyki „wykorzystywanie umiejętności w pracy” dotyczą całej tej grupy.

<sup>50</sup> W PIAAC zbadano także wykorzystywanie umiejętności związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, które omówione są w rozdziale 10. Ponadto część pytań kwestionariusza wywiadu PIAAC poświęcona była szeroko rozumianym umiejętnościom niekognitywnym i różnym czynnościom wykonywanym w pracy (np. praca w zespole, zarządzanie czasem w pracy, negocjacje, wykonywanie pracy fizycznej). Tematyka ta jest poza tematyką niniejszego raportu.

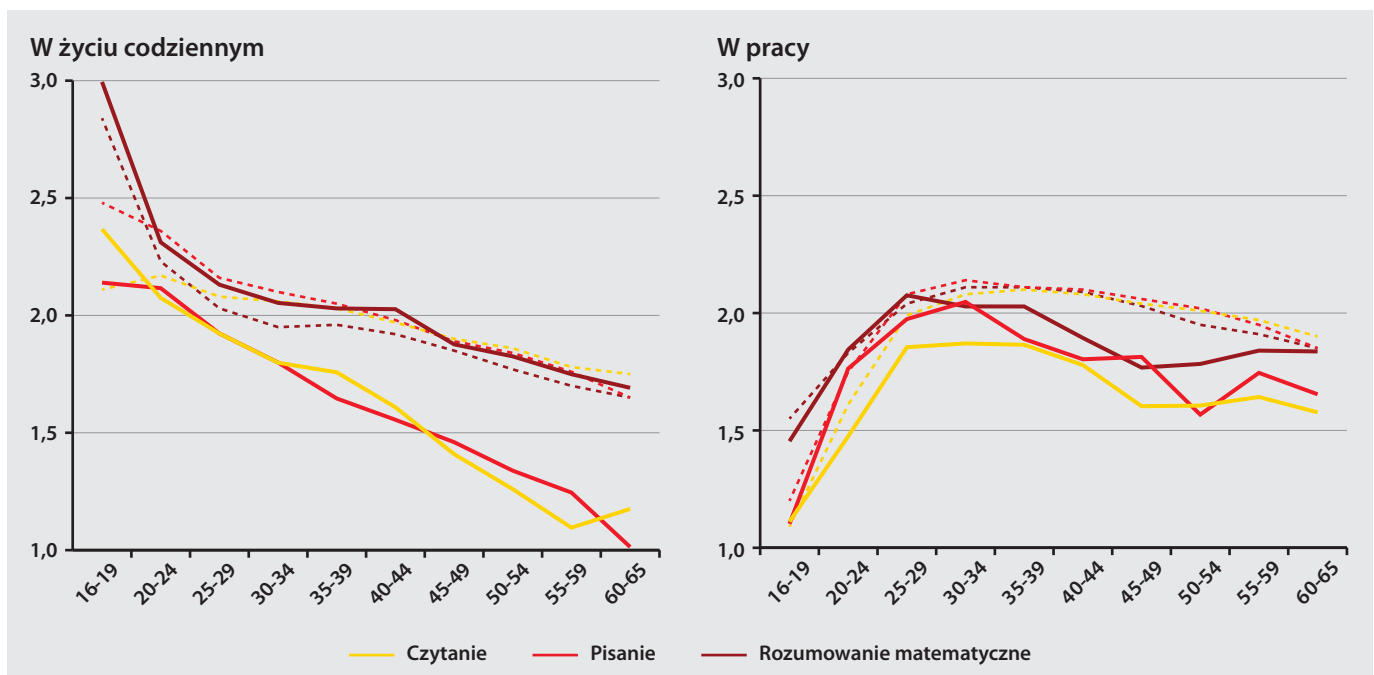
<sup>51</sup> Indeksy wykorzystywania umiejętności zostały wyskalowane z wykorzystaniem metodologii IRT (*generalized partial credit model*), tj. modelując wykorzystywanie umiejętności jako zmienną nieobserwowalną, której wyższe wartości implikują większe prawdopodobieństwa dużej intensywności wykonywania określonych czynności, przy czym przyrost prawdopodobieństwa odpowiadający ustalonemu wzrostowi wartości zmiennej nieobserwowalnej może się różnić dla różnych czynności (tzw. trudność pytań). Osobom, które nie odpowiedziały na pytania dotyczące wykorzystywania umiejętności nie przypisano żadnej wartości.

nie ma naturalnej skali pomiaru, indeksy zostały wystandaryzowane tak, że średnia wartość każdego indeksu we wszystkich krajach uczestniczących w badaniu wynosi 2, a odchylenie standardowe 1. Im wyższa wartość indeksu, tym umiejętności wykorzystywane są bardziej intensywnie, przy czym wartości indeksów bliskie 0 oznaczają bardzo niskie poziomy intensywności wykorzystywania umiejętności, a wartości około 4 – bardzo intensywne wykonywanie czynności związanych z rozważanymi umiejętnościami. Warto podkreślić, że metodologia badań wykorzystywania umiejętności jest w początkującej fazie. Przeprowadzone badanie jest jednym z pierwszych na świecie, i pierwszym, przeprowadzonym na tak dużą skalę, które stara się mierzyć intensywność wykorzystywania umiejętności.

## 8.2. Wykorzystywanie umiejętności w życiu codziennym i w pracy

Wykorzystywanie umiejętności w dużym stopniu zmienia się z wiekiem. W przebiegu życia, intensyfikacja czynności czytania, pisania lub wykorzystania umiejętności rozumowania matematycznego to przede wszystkim okres edukacji. W Polsce obowiązek nauki kończy się z 18. rokiem życia. W późniejszym wieku, zwłaszcza wśród osób, które nie kontynuują edukacji, aktywności związane z czytaniem, pisaniem i rozumowaniem matematycznym, są coraz rzadsze (wykres 8.1.). Znaczny wpływ na kształt wykresu ma struktura wykształcenia, co omówione zostanie poniżej. Zmniejszająca się intensywność wykorzystywania umiejętności w życiu codziennym kompensuje konieczność wykorzystania tych umiejętności w pracy (wykres 8.1., prawy panel). Jednakże, kompensacja ta dotyczy przede wszystkim osób z wyższym wykształceniem. Poziom wykorzystywania umiejętności w pracy jest zróżnicowany pomiędzy poszczególnymi grupami wieku. Wzrost wykorzystania umiejętności w pierwszych latach dorosłości wynika, przede wszystkim, z późniejszego wchodzenia na rynek pracy osób z najwyższymi umiejętnościami (absolwenci wyższych uczelni).

**Wykres 8.1. Intensywność wykorzystywania umiejętności czytania, pisania i rozumowania matematycznego w życiu codziennym i w pracy w Polsce (linia ciągła) i OECD (linia przerywana)**



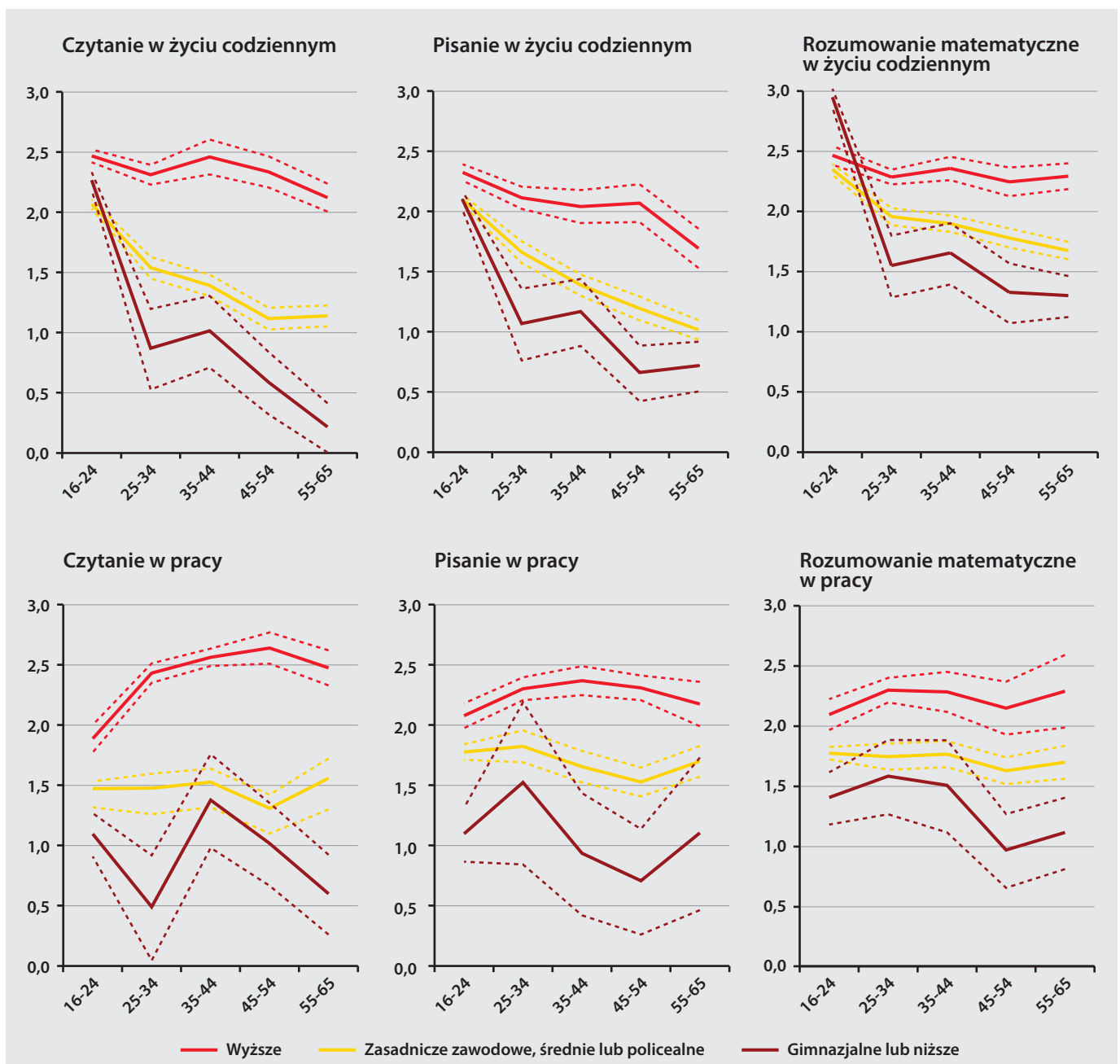
Polacy częściej niż mieszkańcy pozostałych krajów wykorzystują umiejętności związane z rozumowaniem matematycznym w życiu codziennym, w życiu zawodowym zaś – na poziomie średniej OECD. Dużo gorzej wypadamy w odniesieniu do czynności związanych z czytaniem i pisaniem,

## Rozdział 8. Podtrzymywanie umiejętności

zarówno w życiu codziennym, jak i w pracy. Problem ten dotyczy wszystkich grup wieku. Spośród krajów biorących udział w badaniu niższy niż w Polsce średni poziom wykorzystania umiejętności czytania w życiu codziennym jest obserwowany jedynie we Włoszech i na Cyprze, a intensywność wykorzystania tej umiejętności – we Włoszech i Francji. Niższy poziom intensywności wykorzystania pisania w życiu codziennym jest jedynie na Cyprze, a w pracy – na Cyprze, w Estonii, Włoszech i Szwecji.

Poziom wykształcenia w bardzo dużym stopniu determinuje wykorzystanie umiejętności zarówno w życiu codziennym jak i w pracy (wykres 8.2.). W poszczególnych grupach wykształcenia, spadek intensywności wykorzystywania rozpatrywanych tu umiejętności jest dużo mniej wyraźny niż dla całej populacji, w której poszczególne kohorty różnią się strukturą wykształcenia, co potwierdza znaczący wpływ edukacji formalnej na intensywność wykorzystywania umiejętności.

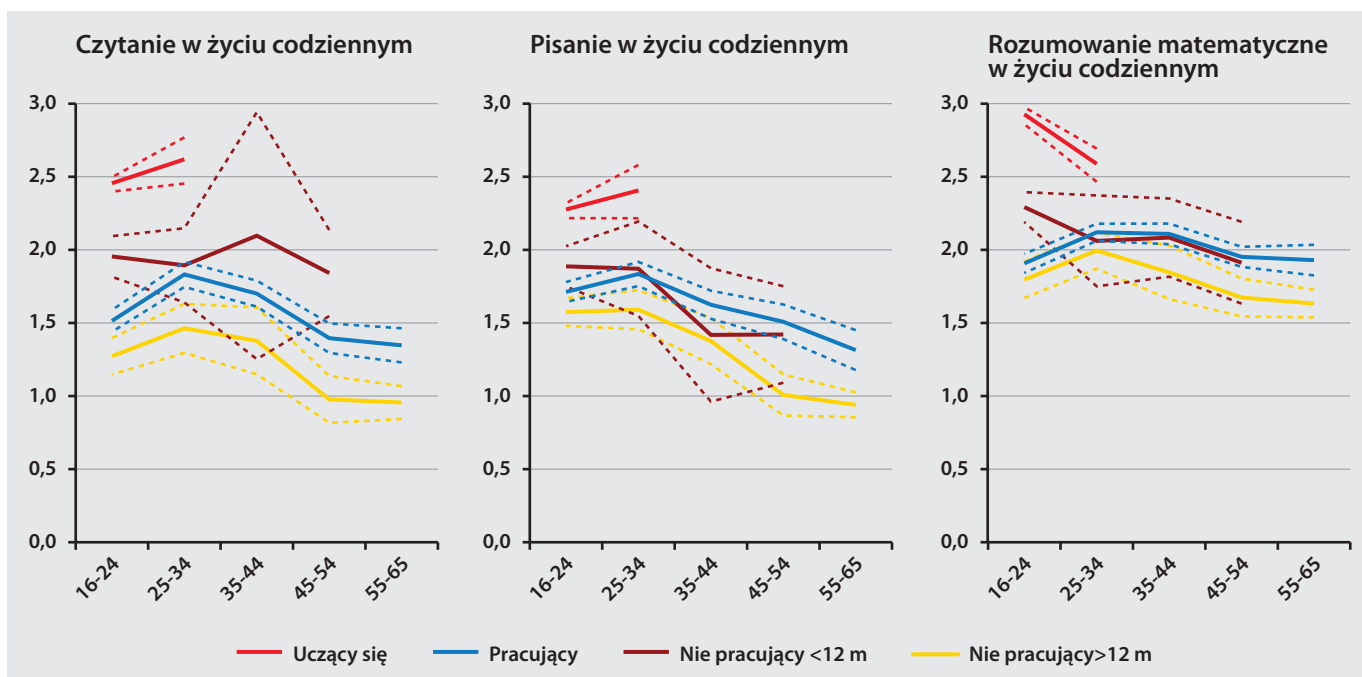
**Wykres 8.2. Intensywność wykorzystywania umiejętności czytania, pisania i rozumowania matematycznego w życiu codziennym i pracy wg grup wykształcenia**



Liniami przerywanymi oznaczono 95% przedziały ufności prezentowanych oszacowań

Wykres 8.3. przedstawia zmiany wykorzystywania podstawowych umiejętności w życiu codziennym wraz z wiekiem w zależności od aktywności edukacyjnych i sytuacji na rynku pracy. Wyróżnione są tam cztery kategorie – osoby uczące się (w tym osoby łączące naukę z pracą), osoby pracujące, osoby bez pracy i poza formalną edukacją przez okres do 12 miesięcy oraz osoby bez pracy i poza formalną edukacją przez okres ponad 12 miesięcy. Tak wyodrębnione grupy w dużym stopniu pokrywają się ze strukturą wykształcenia – osoby z wykształceniem wyższym z dużo większym prawdopodobieństwem znajdują się wśród pracujących niż np. osoby z zasadniczym wykształceniem zawodowym. Niemniej jednak, pomimo powyższych zastrzeżeń, bliższa analiza wykresu 8.3. prowadzi do dość interesujących wniosków. To, że osoby uczące się najczęściej wykorzystują umiejętności nie powinno być zaskoczeniem (statystycznie istotnie wyższy poziom od innych grup w grupach wieku 16-24 i 25-34 lata). Pozytywnie zaskakiwać może fakt, że osoby będące bez pracy przez okres nie dłuższy niż rok wykazują nie mniejszą intensywność wykorzystywania umiejętności niż pracujący (pomimo nieco mniej korzystnej struktury wykształcenia). Wśród najmłodszej (16-24) grupy wieku (w przypadku czytania także 45-54) wykazują nawet wyższą intensywność. Dość wyraźnie *in minus* odstają osoby długotrwale pozostające bez pracy i poza formalną edukacją. Otwarte pozostaje pytanie o kierunek przyczynowości. Posiadane dane nie pozwalają na stwierdzenie, czy długotrwale przebywanie poza rynkiem pracy i edukacją powoduje zmniejszenie zaangażowania w wykonywanie działań stymulujących umiejętności także w życiu codziennym. Być może zależność jest odwrotna: osoby rzadziej wykonujące aktywności intelektualne wykazują także najmniejszą aktywność na rynku pracy i w edukacji.

**Wykres 8.3. Intensywność wykorzystywania umiejętności czytania, pisania i rozumowania matematycznego w życiu codziennym wg statusu na rynku pracy**



Liniami przerywanymi oznaczono 95% przedziały ufności prezentowanych oszacowań. Niektóre grupy wieku zostały pominięte dla kategorii „uczący się” i „nie pracujący <12 m” z powodu niewystarczającej liczby osób o rozpatrywanych cechach w próbie

Różnice w podtrzymywaniu umiejętności mogą, w pewnym stopniu, wyjaśniać znaczne różnice w poziomach umiejętności pomiędzy pracującymi a niepracującymi u osób w średnim wieku, podczas gdy u młodych, stosunkowo świeżo po zakończeniu nauki, różnice te są stosunkowo niewielkie. Wykorzystywanie umiejętności wydaje się niezbędne, aby móc je utrzymywać. Jednak ogólnie niepokojące jest, że osoby o niższych poziomach umiejętności, mniej wykorzystują swoje umiejętności i w mniejszym stopniu powstrzymują zanik tych umiejętności wraz z wiekiem.

## Rozdział 8. Podtrzymywanie umiejętności

Warto przyjrzeć się różnicom w wykorzystywaniu umiejętności w życiu codziennym i w pracy pomiędzy kobietami a mężczyznami (tabela 8.1.). Kobiety częściej niż mężczyźni wykonują czynności związane z czytaniem (w życiu codziennym i w pracy) i pisaniem (w pracy), a poziom wykonywania czynności związanych z rozumowaniem matematycznym jest zbliżony. Różni to Polskę od pozostałych krajów OECD, gdzie mężczyźni wyraźnie intensywniej niż kobiety wykorzystują umiejętności rozumowania matematycznego przy zbliżonym poziomie wykorzystania pozostałych umiejętności.

Tabela 8.1.

### Intensywność wykorzystywania umiejętności czytania, pisania i rozumowania matematycznego w życiu codziennym i pracy wg płci i wykształcenia

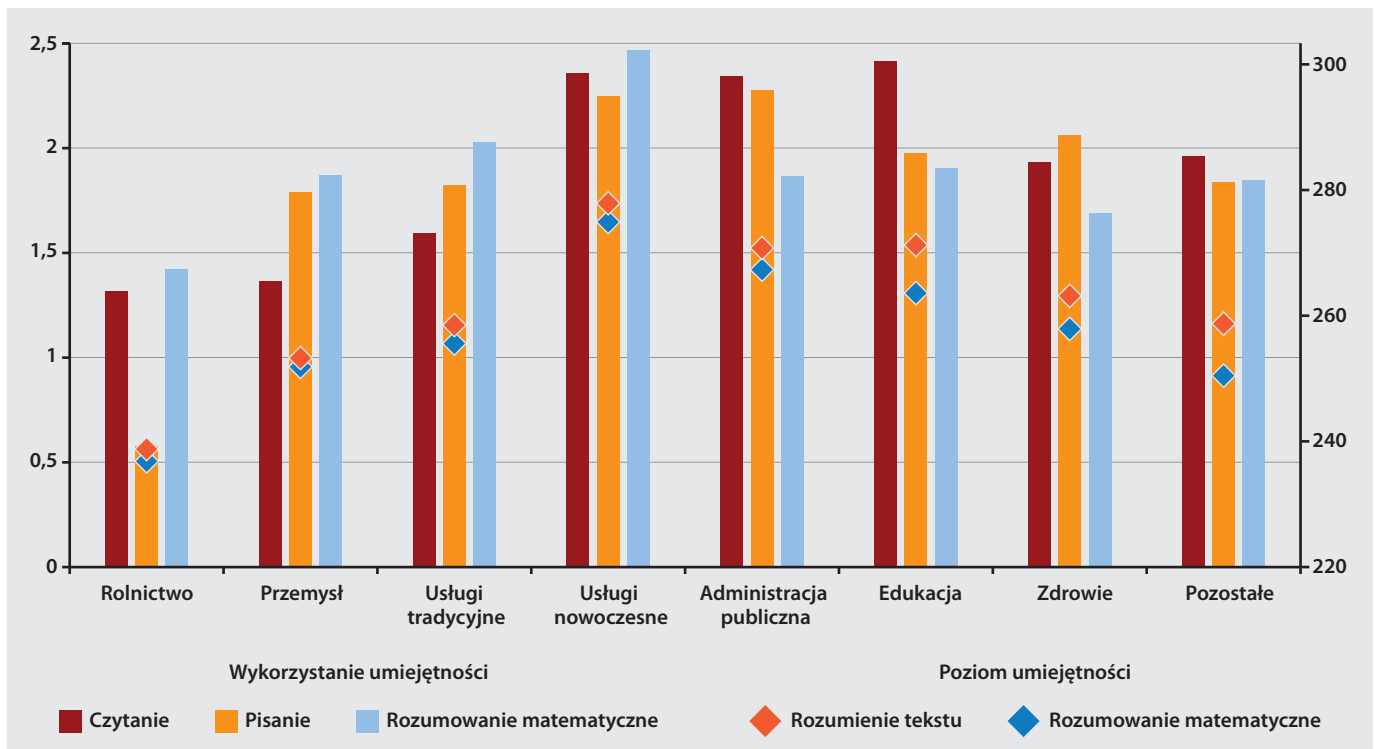
	Gimnazjalne lub niższe		Zasadnicze zawodowe, średnie lub policealne		Wyższe		Razem	
	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety
<b>Życie codzienne</b>								
Czytanie	1,28	1,43	1,33*	1,47*	2,40	2,30	1,57*	1,71*
Pisanie	1,56	1,67	1,48	1,44	2,16*	2,00*	1,68	1,66
Rozumowanie matematyczne	2,14	2,25	1,90	1,91	2,41*	2,24*	2,06	2,05
<b>Praca</b>								
Czytanie	0,92	1,00	1,32*	1,43*	2,42	2,34	1,62*	1,82*
Pisanie	1,12	0,92	1,53*	1,67*	2,29*	2,13*	1,78*	1,88*
Rozumowanie matematyczne	1,33	1,27	1,65*	1,81*	2,43*	2,10*	1,90	1,93

\*Różnice istotne statystycznie między kobietami a mężczyznami w danej grupie wykształcenia

Wyższe wyniki kobiet w Polsce wynikają przede wszystkim z różnic obserwowanych wśród osób z wykształceniem poniżej wyższego i różnic w strukturze wykształcenia. Wśród osób z wykształceniem wyższym mężczyźni charakteryzują się wyższym poziomem wykorzystywania niemal wszystkich badanych umiejętności. Większa intensywność wykonywania rozważanych czynności może być jedną z przyczyn różnic w dochodach mężczyzn i kobiet w tej grupie wykształcenia.

Warto także zwrócić uwagę na rozkład wykorzystywania umiejętności w pracy w zależności od sektora gospodarki przedstawiony na wykresie 8.4. Nie jest zaskoczeniem, że czynności związane z czytaniem i pisaniem są najczęściej wykonywane przez pracowników administracji publicznej i w sektorze edukacji, a z rozumowaniem matematycznym – w sektorze nowoczesnych usług. Rolnicy, prezentujący najniższy poziom posiadanych umiejętności, wykorzystują je w najmniejszym stopniu. Wykres ten obrazuje także istnienie związku korelacyjnego między posiadanymi kompetencjami a intensywnością wykonywania badanych czynności.

Wykres 8.4. Intensywność wykorzystywania umiejętności czytania, pisania i rozumowania matematycznego w pracy wg sektora gospodarki



Skala pomiaru wykorzystania umiejętności przedstawiona jest na lewej, a poziomy umiejętności na prawej osi. Przedstawione grupowanie rodzajów działalności oparte jest o klasyfikację ISIC (w Polsce klasyfikacja PKD), przyporządkowując do przedstawionych grup odpowiednie sekcje klasyfikacji. Rolnictwo: Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (A); Przemysł: Górnictwo i wydobywanie (B), Przetwórstwo przemysłowe (C), Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (D), Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją (E), Budownictwo (F); Usługi tradycyjne: Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (G), Transport i gospodarka magazynowa (H), Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi (I), Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca (N); Usługi nowoczesne: Informacja i komunikacja (J), Działalność finansowa i ubezpieczeniowa (K), Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości (L), Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (M); Administracja publiczna: Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne (O); Edukacja: Edukacja (P); Zdrowie: Opieka zdrowotna i pomoc społeczna (Q).

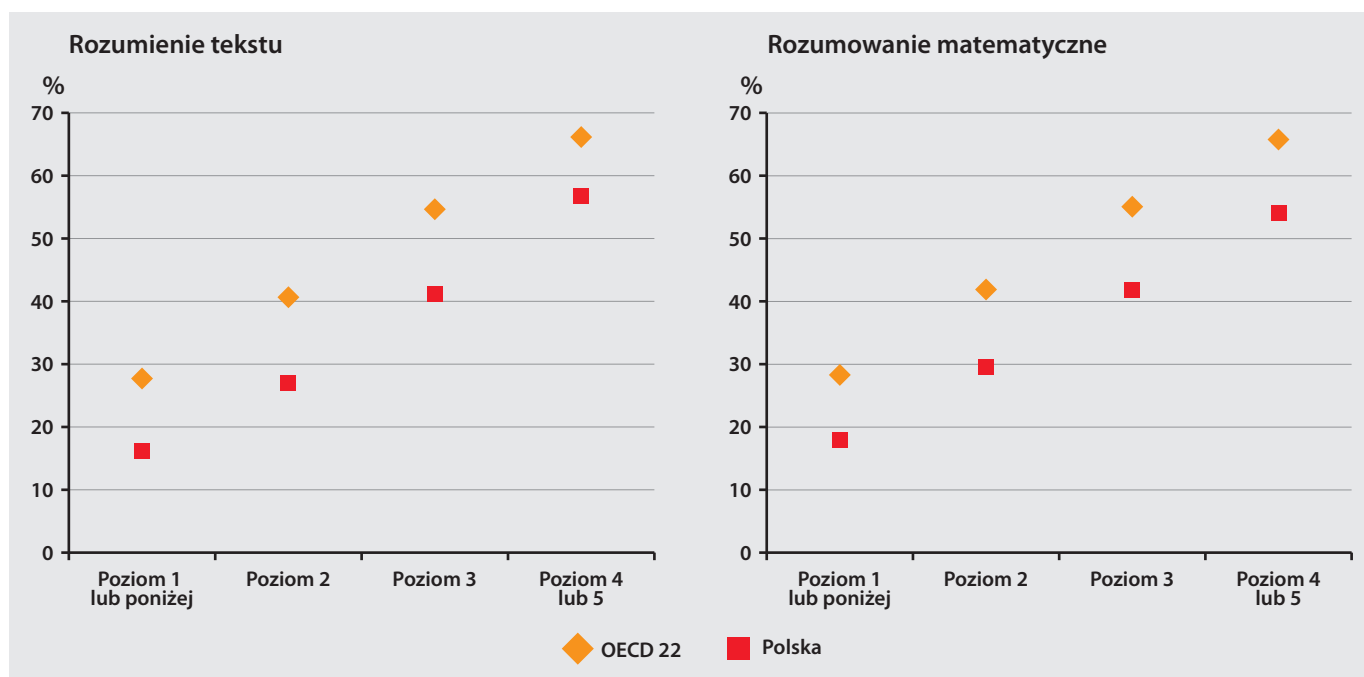
Warto podkreślić, że informacje o wykorzystywaniu umiejętności są ważnym uzupełnieniem informacji o poziomie kompetencji mierzonych w PIAAC. O ile to drugie świadczy w dużym stopniu o potencjale kraju, to struktura wykonywania określonych czynności w pracy może pozwolić na szerszy kontekst oceny procesu wytwarzania dochodu narodowego.

### 8.3. Aktywność edukacyjna

Rozwój i wykorzystywanie umiejętności poznawczych są nierozłącznie związane z procesem uczenia się, który obecnie jest postrzegany nie tylko w kontekście formalnej edukacji. Coraz ważniejszą rolę odgrywa kształcenie ustawiczne, które oprócz bezpośredniego efektu nabywania i uzupełniania kwalifikacji i umiejętności – często warunkujących aktywność zawodową, jest bodźcem do ogólnej aktywności intelektualnej. Bodziec taki jest w szczególności potrzebny tym osobom, które, jak pokazują powyższe wyniki, wykorzystują umiejętności tylko w niewielkim stopniu i dodatkowo charakteryzują się niskimi poziomami kompetencji badanych w PIAAC.

W świetle wyników ukazanych w poprzednich rozdziałach niniejszego raportu nie jest zaskakujące, że osoby uczestniczące w różnych formach aktywności edukacyjnej<sup>52</sup> to osoby o wyższych poziomach badanych tu umiejętności poznawczych. Różnica między wynikami osób aktywnych i nieaktywnych edukacyjnie wynosi ponad 25 punktów w rozumieniu tekstu i rozumowaniu matematycznym. W Polsce spośród osób, które osiągnęły poziom umiejętności 4 lub 5, około 55% uczestniczyło w ostatnim roku w przynajmniej jednej formie zorganizowanego uczenia się. W grupie osób ocenionych na poziomie 1 lub poniżej odsetek ten wynosi tylko 16% (wykres 8.5).

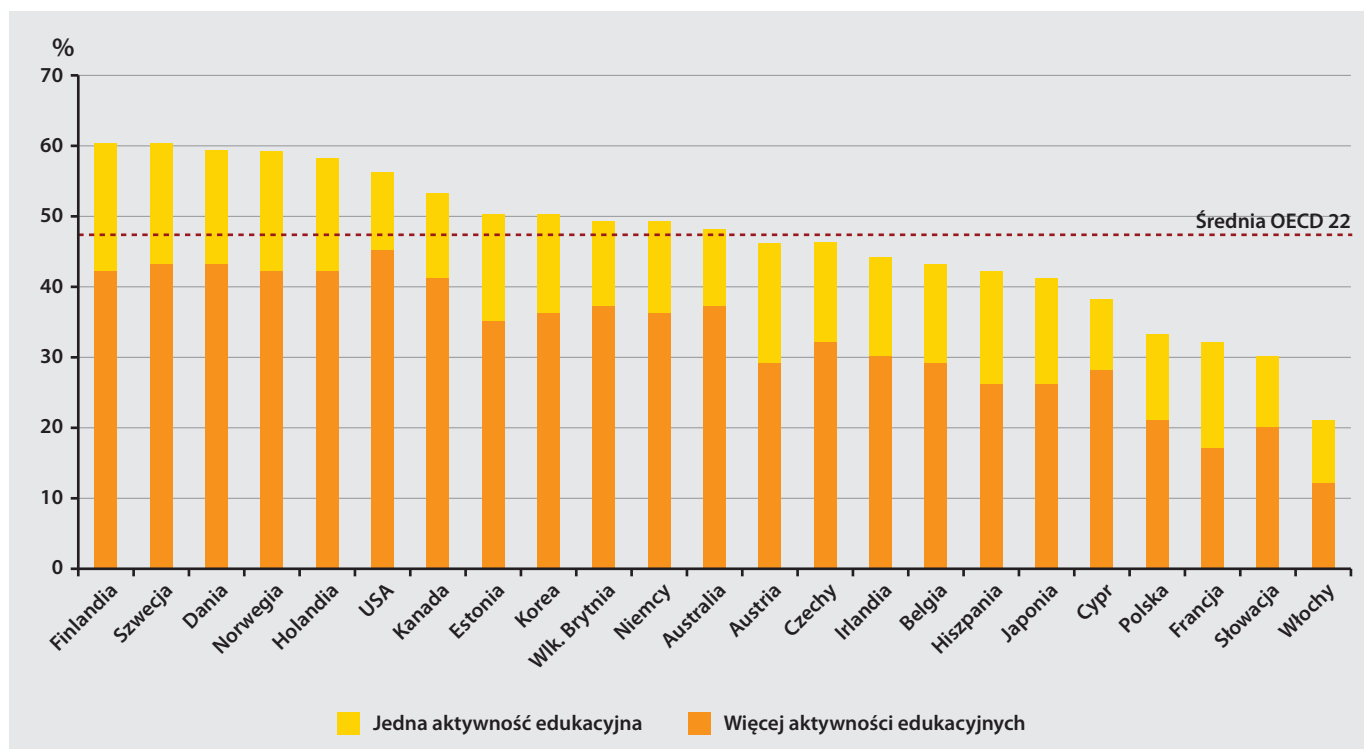
**Wykres 8.5. Odsetek osób w wieku 16-65 lat, którzy w ciągu roku uczestniczyli w przynajmniej jednej zorganizowanej formie uczenia się w Polsce i w OECD wg osiągniętych poziomów umiejętności**



Powyższy wykres, oprócz ukazania wzrostu prawdopodobieństwa uczestnictwa w szkoleniach wraz ze zwiększaniem się poziomu umiejętności, podkreśla rzadkie uczestnictwo Polaków w aktywnościach edukacyjnych w porównaniu do innych krajów. Informacje uzyskane w badaniu PIAAC wskazują, że w Polsce około 33% osób w wieku 16-65 lat uczestniczyło przynajmniej raz w jakiegokolwiek formie aktywności edukacyjnej w ciągu roku, z tego 2/3 – kilkakrotnie. Przeciętnie w krajach OECD blisko połowa rozpatrywanej populacji przynajmniej raz w roku podejmowała jakąś aktywność edukacyjną. W krajach skandynawskich, a także w Holandii, Stanach Zjednoczonych i Kanadzie model uczenia się przez całe życie jest jeszcze bardziej upowszechniony (wykres 8.6.). Warto zwrócić uwagę, że część krajów, w których odsetki osób uczestniczących w aktywnościach edukacyjnych są większe niż przeciętnie w OECD (np. Norwegia, Wielka Brytania, Stany Zjednoczone, Kanada), to kraje, w których umiejętności osób młodych (16-24 lata) wypadają gorzej lub porównywalnie z umiejętnościami pozostałych dorosłych (25-65 lat) (por. rozdział 4). Względnie gorsze wyniki młodych mogą więc być w mniejszym stopniu efektem negatywnych trendów dotyczących kompetencji młodych, a raczej efektem względnie lepszych umiejętności osób starszych, którzy utrzymują swoją aktywność edukacyjną.

<sup>52</sup> Rozpatrywane tutaj aktywności edukacyjne dotyczą kursów otwartych lub kursów na odległość, szkoleń w pracy, seminariów, warsztatów, kursów bądź lekcji prywatnych.

Wykres 8.6. Odsetek osób w wieku 16-65 lat uczestniczących w zorganizowanych formach uczenia się w ciągu roku w 23 krajach

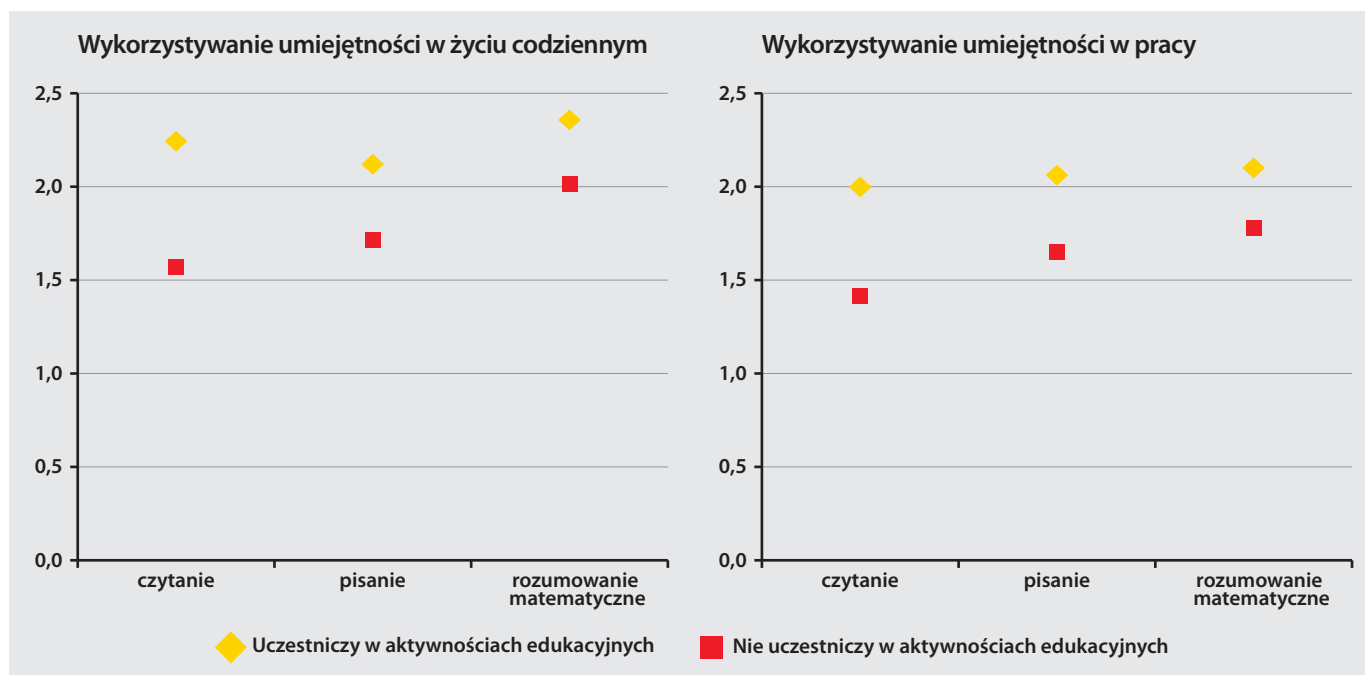


Niepokojąca niska aktywność edukacyjna Polaków jest potwierdzana także w wynikach innych badań (np. Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności, Badanie Kształcenia Dorosłych, Bilans Kapitału Ludzkiego czy Diagnoza Społeczna) i dotyczy ona wszystkich grup wieku, grup wykształcenia, grup zawodów oraz sektorów gospodarczych. Jednak względnie lepiej wypadają osoby młode, lepiej wykształcone, mieszkające w dużych ośrodkach miejskich, pracujące w zawodach wymagających wysokich kwalifikacji lub w sektorze usług. Wymienione powyżej cechy definiują także grupy o wyższych poziomach badanych tu umiejętności, ale należy podkreślić, że uczestnictwo w aktywnościach edukacyjnych poza wpływem pośrednim (poprzez wymienione cechy – tj. np. zależności, że to osoby z większych miast częściej dokończają uczenie się), ma także bezpośredni wpływ na poziom umiejętności mierzonych w PIAAC<sup>53</sup>.

<sup>53</sup> W analizie regresji, w której zmienną objaśnianą jest umiejętność rozumienia tekstu lub rozumowania matematycznego, współczynnik przy zmiennej „uczestnictwo w aktywnościach edukacyjnych” jest dodatni i istotny, gdy kontroluje się płeć, wiek, wykształcenie, wykształcenie rodziców, miejsce zamieszkania (miasto, wieś), aktywność zawodową (pracujący, niepracujący), sektor zatrudnienia (rolnictwo, przemysł, usługi).



Wykres 8.7. Intensywność wykorzystywania umiejętności czytania, pisania oraz rozumowania matematycznego w życiu codziennym i w pracy w zależności od uczestnictwa w kształceniu ustawicznym w Polsce



Osoby, które uczestniczą w aktywnościach edukacyjnych są zdefiniowane jako osoby, które przynajmniej raz w roku brały udział w jakiegokolwiek formie zorganizowanego kształcenia się

Nie jest zaskakujące, że osoby, które nie uczestniczą w żadnych aktywnościach edukacyjnych, to jednocześnie osoby, które w mniejszym stopniu wykorzystują swoje umiejętności zarówno w pracy, jak i w życiu codziennym (por. wykres 8.7.). Blisko 30% osób, które są nieaktywne edukacyjnie deklaruje jednak ogólną chęć do uczenia się<sup>54</sup>, co wskazywać może, że przy zapewnieniu odpowiedniego dostępu i dopasowanej podaży szkoleń, istnieje szansa na zaangażowanie części obecnie nieaktywnych osób w różnego rodzaju formy uczenia się przez całe życie.

<sup>54</sup> Odpowiedzi „W dużym stopniu” i „W bardzo dużym stopniu” na pytanie „Lubię uczyć się nowych rzeczy”.



## Rozdział 9. IALS i PIAAC – obraz zmian kompetencji Polaków

Badanie PIAAC stanowi kontynuację badań kompetencji osób dorosłych IALS i ALL, przeprowadzonych w ostatniej dekadzie XX w. oraz w pierwszej dekadzie XXI w. przez OECD. Metodologia tych trzech badań zapewnia ich wzajemną porównywalność (por. rozdział 2), dzięki czemu możliwe jest śledzenie zmian poziomu kompetencji osób dorosłych na przestrzeni blisko 20 lat. Polska uczestniczyła w 1994 r. w badaniu IALS, którego wyniki w zestawieniu z wynikami PIAAC pozwalają na analizę zmian poziomu kompetencji Polaków w dziedzinie rozumienia tekstu. Ta analiza jest przedmiotem poniższego rozdziału.

### 9.1. Badanie IALS<sup>55</sup>

Badanie IALS (*International Adult Literacy Survey*), przeprowadzone w latach 1994-1998, było pierwszym międzynarodowym badaniem kompetencji osób dorosłych. W dużym stopniu metodologia badania IALS bazowała na doświadczeniach badań przeprowadzanych w latach 80. i 90. XX wieku w Stanach Zjednoczonych oraz w Kanadzie. Badania te wykazały, że nawet w rozwiniętych krajach wiele osób dorosłych nie posiada podstawowych kompetencji pozwalających na wyszukiwanie, rozumienie i ocenę informacji. Z tego powodu OECD, przy współpracy z Urzędem Statystycznym Kanady (*Statistics Canada*) oraz organizacją *Educational Testing Service* w Princeton, specjalizującą się w badaniach umiejętności, podjęło inicjatywę zbadania zróżnicowania poziomów kompetencji w wymiarze międzynarodowym, kładąc duży nacisk na identyfikację grup o najniższych poziomach umiejętności, co zapoczątkowało przedsięwzięcie IALS.

Łącznie w badaniu IALS uczestniczyły 23 kraje i regiony, przy czym zbieranie danych odbyło się w 3 rundach: w 1994, w 1996 oraz w 1998 r. Polska uczestniczyła w pierwszej rundzie badania razem z Kanadą, Francją,<sup>56</sup> Niemcami, Irlandią, Holandią, Stanami Zjednoczonymi, Szwecją oraz Szwajcarią (części niemiecko- i francuskojęzyczna). Następnie w 1996 r. do przedsięwzięcia przyłączyły się Australia, Belgia (podobnie jak w PIAAC tylko część flamandzka), Wielka Brytania, Nowa Zelandia, Irlandia Północna, a dwa lata później także Chile, Czechy, Dania, Finlandia, Węgry, Włochy, Norwegia, Słowenia i włoskojęzyczna część Szwajcarii.

Polska pod względem przeciętnych kompetencji dorosłych w każdej z 3 mierzonych dziedzin (por. rozdział 2), uplasowała się na końcu rankingu krajów, wyprzedzając jedynie Chile i Portugalię. Warto jednak pamiętać, że badanie przeprowadzono w Polsce w 1994 r., w początkowym okresie transformacji ustrojowej i gospodarczej. We wstępie do artykułu z 1996 r. omawiającego wyniki IALS dla Polski można odnaleźć następujący opis ówczesnej rzeczywistości: *Wiele na to wskazuje, że wraz z przejściem do gospodarki rynkowej bardzo zmienia się i wzbogaca otoczenie informacyjne przeciętnego Polaka. Ogłoszenia zajmują w niektórych dziennikach ponad połowę objętości: można już tak wiele; kupić, sprzedać, zamówić pizzę lub chińskie danie do domu, w naszej skrzynce na listy pojawia się coraz więcej ogłoszeń i reklam (...). Szczególnie ważne a przy tym nowe dla nas, stały się informacje i określane przez nie typowe wybory związane z gospodarką rynkową* (Białecki, 1996).

Niewątpliwie cytat ten podkreśla z jednej strony wzrost znaczenia umiejętności wykorzystywania informacji w gospodarce wolnorynkowej i dodatkowo wskazuje na początkową fascynację zjawiskiem wzbogacania się otoczenia informacyjnego obywateli. Z drugiej strony powyższy cytat odnosi się także do zakresu tematycznego wielu zadań kognitywnych IALS: ogłoszenia, ulotki informacyjne, zagadnienia ekonomiczne związane z nowym systemem gospodarczym w dużym stopniu były dla

<sup>55</sup> Autorzy raportu są wdzięczni Profesorowi Ireneuszowi Białeckiemu za udostępnienie materiałów dotyczących IALS. Profesor Białecki pełnił funkcję krajowego menedżera projektu *National Project Manager* badania IALS w Polsce.

<sup>56</sup> Francja zakwestionowała metodologię badania IALS i nie uznała wyników badania, wnosząc o ich wyłączenie z oficjalnych publikacji.

Polaków w 1994 r. stosunkowo nowe<sup>57</sup>. Można się także domyślać, że z każdym rokiem transformacji następowała poprawa poziomu oswojenia społeczeństwa z nowym otoczeniem informacyjnym. Dlatego wyniki Polski w IALS mogą nie być w pełni porównywalne z wynikami Czech i Węgier, które przeprowadziły badanie 4 lata później niż Polska i uzyskały lepsze wyniki, mimo podobnych doświadczeń społeczno-gospodarczych w XX w.

### 9.2. Wyniki IALS i PIAAC w perspektywie międzynarodowej

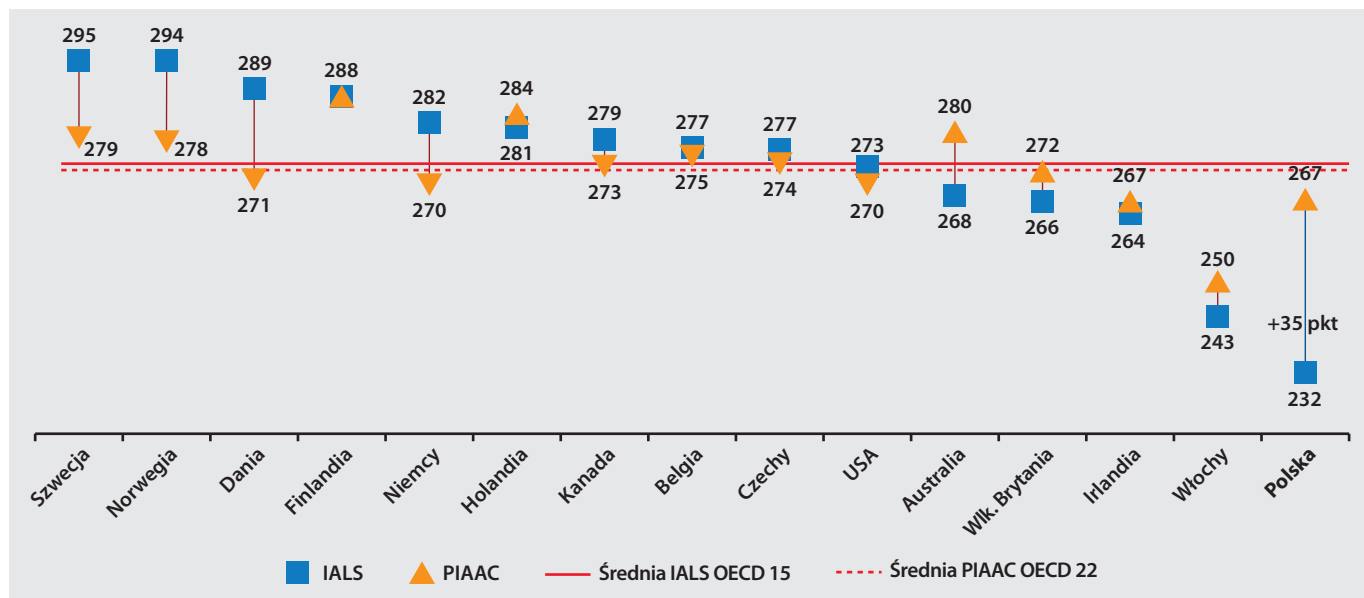
Kontynuacją badania IALS było badanie ALL (*Adult Literacy and Life Skills Survey*) przeprowadzone w latach 2002-2008 łącznie w 11 krajach lub regionach: w Holandii, Norwegii, Szwajcarii, we Włoszech, na Węgrzech, w Kanadzie, Stanach Zjednoczonych, Australii, Nowej Zelandii oraz na Bermudach i w stanie Nuevo León w Meksyku. Polska nie zdecydowała się na przystąpienie do badania ALL, więc różnica w czasie między kolejnymi międzynarodowymi pomiarami kompetencji dorosłych w Polsce – IALS i PIAAC – wynosi 17 lat. Warto podkreślić, że od początku lat 90. XX wieku nastąpiło w Polsce wiele istotnych zmian. Niezwykle ważną z tymi zmianami wydaje się transformacja rynku pracy: pojawienie się problemu bezrobocia, ale jednocześnie i nabywanie przez obywateli umiejętności samodzielnego poszukiwania pracy, także poza granicami kraju. Kontakt z coraz większą liczbą dokumentów, wniosków, podań i występujący obecnie wręcz przesył otaczających informacji sprawiają, że uzasadnione wydają się oczekiwania poprawy kompetencji przetwarzania informacji wśród Polaków na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat.

Metodologia badania PIAAC pozwala na bezpośrednie porównanie wyników kompetencji rozumienia tekstu z wynikami badania IALS w odniesieniu do umiejętności rozumienia tekstów ciągłych i rozumienia dokumentów i formularzy<sup>58</sup>. Spośród 15 krajów, które brały udział zarówno w IALS jak i w PIAAC, to właśnie w Polsce odnotowano największą poprawę wyników – różnica w średnim wyniku Polaków w wieku 16-65 lat wyniosła aż 35 punktów, podczas gdy średnia OECD pozostała praktycznie na tym samym poziomie (wykres 9.1.).

<sup>57</sup> W literaturze naukowej (np. *International Review of Education*, 46 (5), 2000, specjalne wydanie czasopisma poświęcone badaniu IALS) pojawiły się głosy kwestionujące poprawność metodologiczną badania IALS, m.in. właśnie w odniesieniu do treści pytań, z których około połowa zaczerpnięta była z badań kompetencji przeprowadzonych wcześniej w Stanach Zjednoczonych i w Kanadzie. Pytania odnoszące się w większości do otoczenia informacyjnego krajów o gospodarce wolnorynkowej mogły być nieadekwatne dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej w okresie transformacji.

<sup>58</sup> Wyniki IALS z zakresu pomiaru umiejętności rozumienia dokumentów oraz rozumienia tekstów ciągłych zostały ponownie przeskalowane, w celu zapewnienia porównywalności wyników IALS do wyników umiejętności rozumienia tekstu PIAAC; do procedury skalowania wykorzystano tzw. zadania kotwiczące, tj. zadania, które włączone były zarówno do testu kognitywnego w IALS i w PIAAC. Część IALS dotycząca wykonywania prostych obliczeń została uznana za nieporównywalną z częścią dotyczącą rozumowania matematycznego w PIAAC. Więcej informacji na temat porównywalności badań IALS i PIAAC oraz zastosowanej procedury skalowania można znaleźć w raportach OECD: *Survey of Adults Skills (PIAAC)*, Vol. II (OECD, 2013b), *Technical Report of the Survey of Adult Skills* (OECD, 2013c).

Wykres 9.1. Wyniki badań IALS i PIAAC w 15 krajach



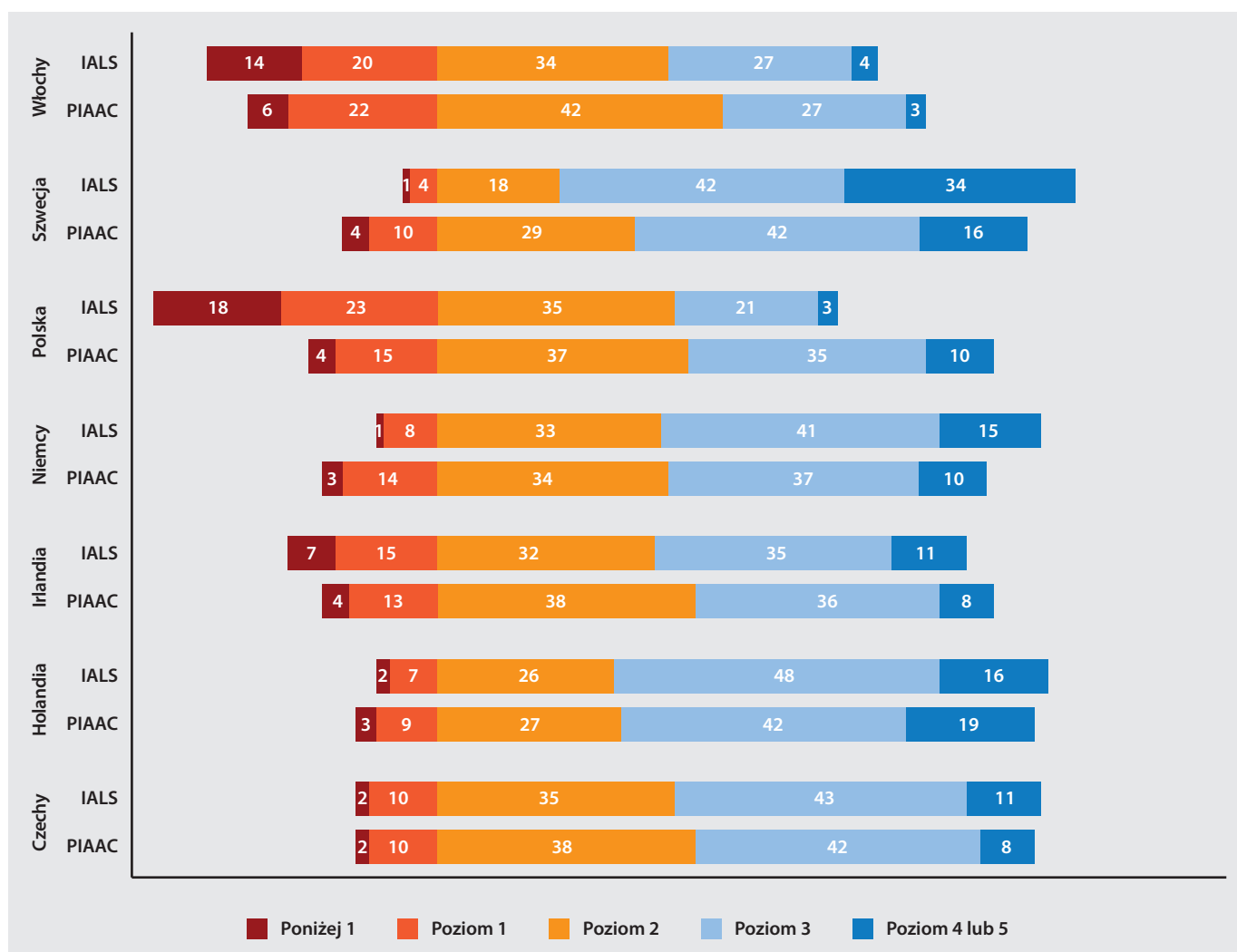
Kraje zostały uszeregowane wg wyników IALS. Porównanie do średniej OECD IALS odnosi się do przeskalowanych wyników IALS dla 15 krajów, które uczestniczyły zarówno w badaniu IALS jak i PIAAC. Średnia OECD PIAAC dla tej grupy krajów jest taka sama jak średnia OECD dla 22 krajów uczestniczących w PIAAC

Zmiany pozytywne, choć o wyraźnie mniejszej niż w Polsce skali, obserwuje się także w Australii (8 punktów poprawy w wynikach PIAAC w stosunku do IALS), we Włoszech (7 punktów) oraz w Wielkiej Brytanii (6 punktów). Australia jest przykładem kraju, którego ludność w latach 90. ubiegłego wieku charakteryzowała się niższym poziomem kompetencji niż przeciętnie w krajach OECD, natomiast w badaniu PIAAC poziom rozumienia tekstu ukształtował się tam już powyżej średniej OECD. Wyniki Polski w obydwu badaniach znajdują się poniżej średniej międzynarodowej, warto jednak zaznaczyć, że dystans Polski do średniej OECD wyraźnie zmalał (z 42 punktów do 6).

Z drugiej strony istnieją kraje, dla których średnie wyniki osób dorosłych PIAAC okazały się gorsze niż wyniki IALS. Są to Szwecja (różnica między wynikami PIAAC a IALS wynosi 26 punktów), Dania (18 punktów), Norwegia (16 punktów), Niemcy (12 punktów) oraz w mniejszym stopniu Kanada (5 punktów), Czechy (3 punkty) i Stany Zjednoczone (4 punkty). Dodatkowo Niemcy i Dania odnotowały w PIAAC wyniki poniżej średniej OECD, podczas gdy w IALS charakteryzowały się wynikami wyższymi niż przeciętnie w krajach OECD. Dania, Norwegia oraz Stany Zjednoczone wymienione zostały także w rozdziale 4, z uwagi na to, że wyniki osób młodych (16-24 lata) w PIAAC są gorsze niż pozostałych dorosłych (25-65 lat).

Spadek średniego wyniku badania PIAAC w stosunku do IALS na poziomie kraju jest w wielu przypadkach związany ze zwiększeniem się udziałów w populacji osób o najniższych poziomach umiejętności. Wyraźny wzrost odsetka osób o poziomie umiejętności rozumienia tekstu 1 lub poniżej między badaniem IALS i PIAAC obserwuje się w Szwecji (z 5,3% do 13,3%). Około dwukrotne zwiększenie udziału osób uzyskujących wyniki na poziomie 1 lub poniżej 1 wystąpiło także w Niemczech, Danii i Norwegii, choć warto podkreślić, że udziały te nadal są niższe niż obecnie w Polsce (wykres 9.2). W wymienionych krajach obserwuje się także wyraźny spadek odsetka osób o najlepszych umiejętnościach (poziom 4 lub 5) – w Szwecji udział tych osób wśród populacji dorosłych zmniejszył się o połowę, podobnie w Danii, Norwegii i w Niemczech (spadki o 35-40%). Zmiany te zagrażać mogą względnej konkurencyjności tych gospodarek w perspektywie międzynarodowej.

Wykres 9.2. Odsetek osób w wieku 16-65 wg poziomów umiejętności w wybranych krajach na podstawie wyników badań IALS i PIAAC.



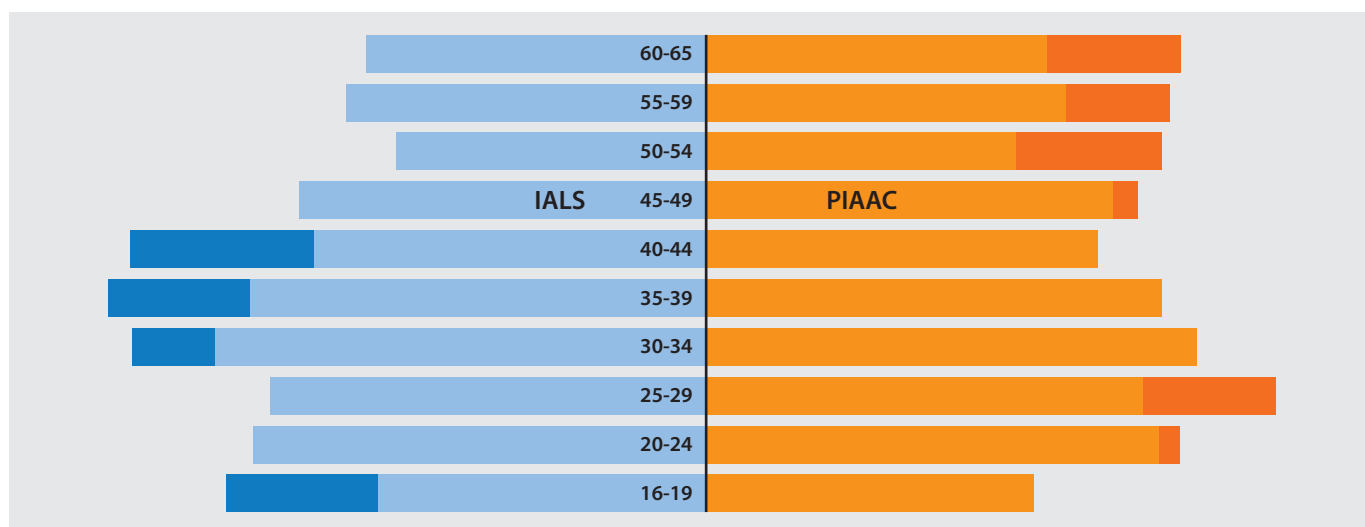
Przeciwnie zmiany obserwuje się w Polsce – poprawa wyników na poziomie kraju jest głównie skutkiem zmniejszenia się udziału osób z umiejętnościami rozumienia tekstu ocenianymi na poziomie 1 lub nawet poniżej tego poziomu. O ile oszacowania wskazują, że w Polsce w 1994 r. 41,1% osób dorosłych (16-65 lat) nie było w stanie rozwiązać zadań z zakresu rozumienia tekstu na poziomie 2, w tym 18,3% nie osiągnęło nawet poziomu 1, to w 2011 r. odsetki te spadły do 18,8% (dorosli na poziomie 1 lub poniżej) i 3,9% (poniżej poziomu 1). Jednocześnie nastąpił wzrost odsetka osób osiągających najlepsze wyniki, tj. na poziomie 4 lub 5 z 3,0% do 9,7%. Zauważalny jest także wzrost udziału w populacji grupy, której przypisano poziom 3 umiejętności rozumienia tekstu (z 20,6% do 30,0%). Niewątpliwie przedstawione wyniki są dla Polski bardzo pozytywne i świadczą o postępie społecznym.

### 9.3. Zmiany uwarunkowań społeczno-gospodarczych w Polsce między 1994 a 2011 r.

Istotna poprawa przeciętnego poziomu umiejętności rozumienia tekstu Polaków między 1994 a 2011 r. wiąże się w dużym stopniu z przemianami społeczno-gospodarczymi ostatnich kilkunastu lat, włączając w to także wzrost poziomu wykształcenia ludności oraz postępującą globalizację i wyraźnym zwiększeniem dostępu społeczeństwa do wiedzy i nowych technologii.

Zmiany otoczenia gospodarczego, stylu życia i wartości społeczeństwa związane są z zachodzącymi od upadku komunizmu procesami demograficznymi skutkującymi starzeniem się populacji Polski. Spadek dzietności wraz ze wzrostem trwania życia, a także typowe dla Polski okresy wyżu i niżu demograficznego, sprawiają, że obecna struktura ludności Polski wyraźnie różni się od struktury ludności z pierwszej połowy lat 90. ubiegłego wieku (wykres 9.3.).

Wykres 9.3. Struktura wieku ludności Polski w 1994 r i w 2011 r.



Wykres przedstawia liczebności względne grup wieku w populacji osób 16-65 lat i sporządzony jest na podstawie danych IALS i PIAAC. Ciemniejszym odcieniem zaznaczone są „nadwyżki” względnych liczebności grup wieku odpowiednio w 1994 r. w stosunku do 2011 r., bądź odwrotnie

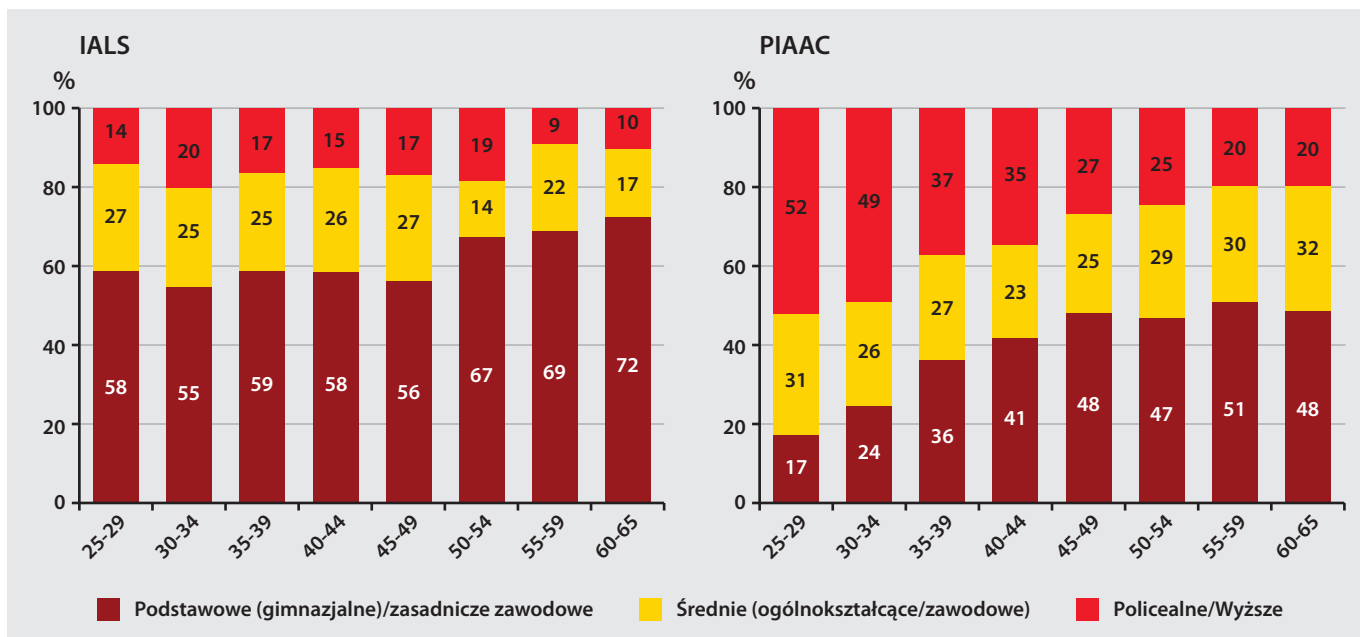
Obecna piramida wieku ludności Polski w odniesieniu do sytuacji w 1994 r. cechuje się większymi liczebnościami względnymi osób starszych (45-65 lat), osób w wieku 20-29 lat i jednocześnie mniejszymi odsetkami osób najmłodszych (16-19 lat) oraz osób w wieku 30-45 lat. Przekształcenia struktury wieku populacji nie mają jeszcze dużego wpływu na wyniki badań kompetencji populacji Polski<sup>59</sup>, jednak kontynuacja obserwowanych trendów, tj. spadek udziałów w populacji osób młodych przy obserwowanym obecnie profilu umiejętności według wieku może prowadzić w długim okresie do zmniejszenia się względnych i bezwzględnych liczebności osób o najwyższych poziomach umiejętności, którymi są najczęściej młodzi.

W rozważanym okresie nastąpiła także bardzo istotna zmiana struktury wykształcenia formalnego ludności. O ile odsetek osób z wykształceniem podstawowym lub zasadniczym zawodowym ludności w wieku 16-65 lat w 1994 r. wyniósł blisko 63%, to w 2011 r. spadł on do 40%. Jednocześnie odsetek osób z wykształceniem wyższym lub policealnym zwiększył się z 14% do 31%, przy czym obecnie w młodszych kohortach sięga on nawet 50% (wykres 9.4.)<sup>60</sup>.

<sup>59</sup> Obliczenia wskazują, że gdyby obecna struktura wieku ludności była równoważna strukturze z 1994 r., a wyniki dla kolejnych 10-letnich grup wieku były wynikami obserwowanymi w 2011 r., to w PIAAC (w wyniku „odmłodzenia populacji”) nastąpiłby wzrost średniego wyniku rozumienia tekstu dla Polski o 2 punkty.

<sup>60</sup> Statystyki wyznaczone są na podstawie danych PIAAC i IALS i dlatego mogą wystąpić rozbieżności w stosunku do statystyk oszacowanych na podstawie innych źródeł. Pytania o edukację w kwestionariuszach IALS i PIAAC nie są bezpośrednio porównywalne i odniesione do różnych wersji klasyfikacji ISCED (ISCED 76 i 97). Przedstawione grupowanie wykształcenia jest kompromisem między dokładnością skali wykształcenia a możliwością przeprowadzenia porównania IALS i PIAAC, także w perspektywie międzynarodowej.

Wykres 9.4. Struktura wykształcenia ludności Polski w IALS i PIAAC wg grup wieku w 1994 i 2011 r.

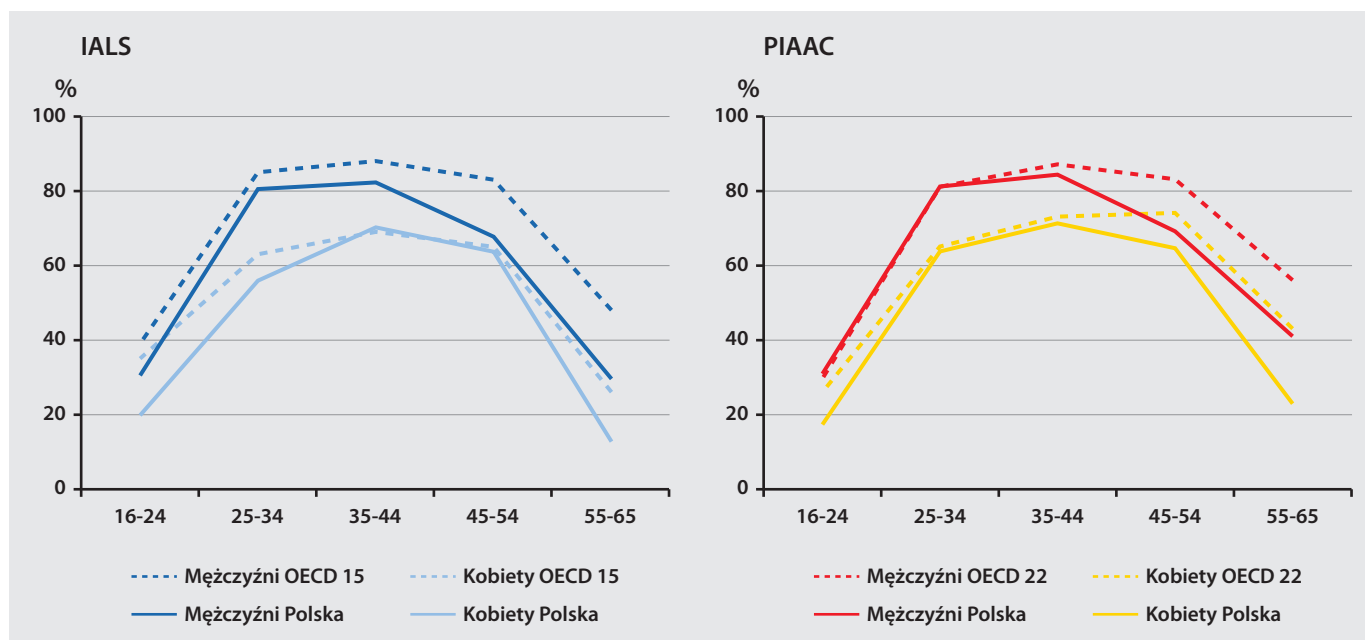


Ostatnie 20 lat to dla Polski także istotne zmiany na rynku pracy – przejście od centralnie sterowanej polityki pełnego zatrudnienia w kierunku wolnorynkowych mechanizmów równoważenia popytu i podaży pracy. Restrukturyzacja gospodarki wiązała się z jednej strony z pojawieniem się problemu bezrobocia, a z drugiej – licznej rzeszy biernych zawodowo w wieku produkcyjnym, którym przyznano renty bądź wcześniejsze emerytury, zapobiegając dalszemu wzrostowi liczby bezrobotnych. Statystyki oszacowane na podstawie danych IALS i PIAAC, wskazują, że w 1994 r. w Polsce emeryci i renciści stanowili aż 17,4% ludności w wieku 16-65 lat, zaś w 2011 r. udział ten zmniejszył się do 9,7%. Odsetek bezrobotnych w rozpatrywanej populacji jest porównywalny między okresami przeprowadzania obydwu badań (ok. 10%), jednak w 1994 r. ryzyko bezrobocia było istotnie niższe dla osób powyżej 50. roku życia (z powodu masowości przyznawania rent i emerytur), natomiast w dużo większym stopniu problem braku pracy uderzał w osoby młode. Obecnie ryzyko bezrobocia osób w wieku 50+ jest nadal niższe niż wśród osób młodych, jednak polityka emerytalna państwa uległa znacznym zmianom.

Problemy strukturalne rynku pracy – zarówno w latach 90. ubiegłego wieku, jak i obecnie – oraz istniejące możliwości wcześniejszej rezygnacji z aktywności zawodowej powodują, że wzorzec aktywności zawodowej w Polsce nadal wskazuje na niższe odsetki zatrudnionych niż przeciętnie w krajach OECD (wykres 9.5.). W 1994 r. w większości grup wieku wskaźniki zatrudnienia zarówno kobiet i mężczyzn w Polsce były niższe niż średnio w krajach OECD, jednak obecnie można zaobserwować poprawę w zakresie statystyk osób pracujących. Warto zwrócić uwagę, że odsetki zatrudnionych w Polsce w starszych grupach wieku są nadal wyraźnie niższe w OECD. Zarówno w Polsce, jak i średnio w krajach OECD widać wyraźną różnicę we wzorcach aktywności zawodowej kobiet i mężczyzn – odsetek pracujących kobiet w wieku 16-65 lat jest niższy niż mężczyzn w tym samym wieku. Można to zaobserwować zarówno w IALS, jak i w PIAAC, choć różnice te zmniejszają się. Kolejną prawidłowością obserwowaną w danych jest późniejsze wchodzenie młodych na rynek pracy – o ile w 1994 r. przeciętnie w krajach OECD pracowało 35% kobiet i 39% mężczyzn w wieku 16-24 lata, o tyle w 2011 r. odsetki te spadły do 26% i 30%.



Wykres 9.5. Wzorzec aktywności zawodowej (odsetek pracujących w 10-letnich grupach wieku) w Polsce i OECD w latach 1994 i 2011



Na podstawie deklaracji respondentów o ich statusie na rynku pracy

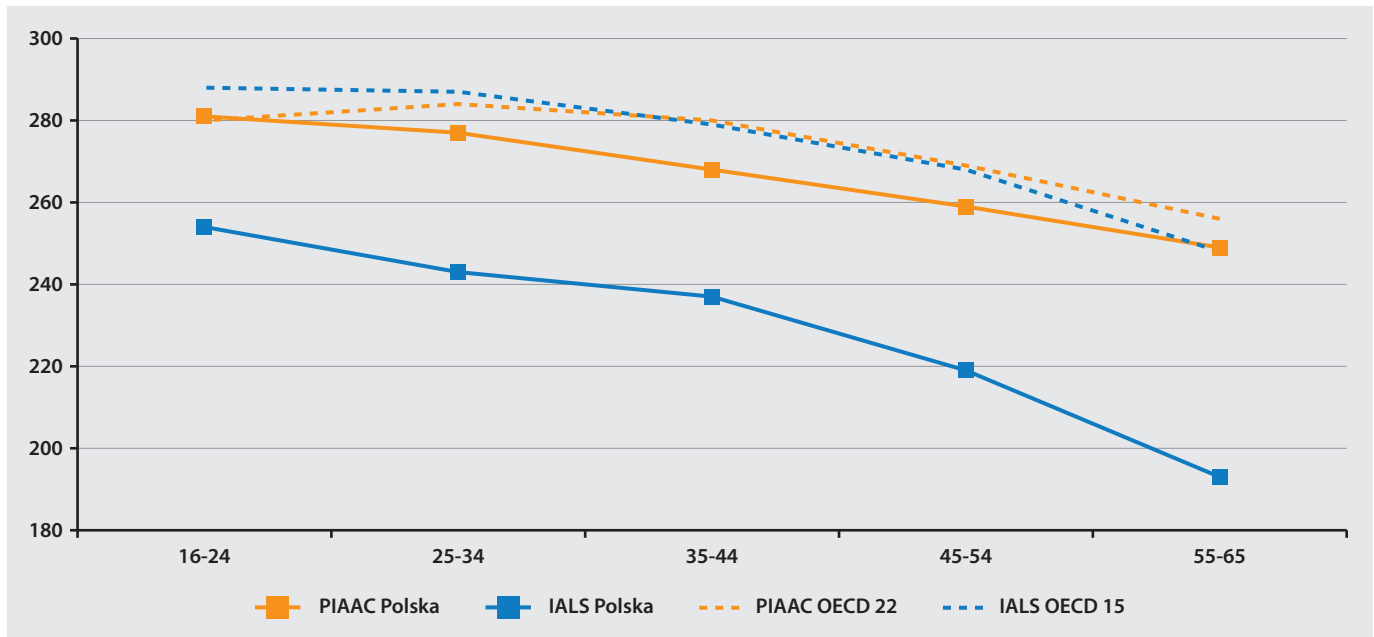
Zmianom wzorca aktywności zawodowej ludności towarzyszyło przekształcenie struktury gospodarki, co ograniczyło liczbę pracujących w rolnictwie (z 15,5% do 7,8%) i rozbudowało sektor usług (53,3% pracujących w 1994 r. i 59,7% pracujących w 2011 r.). Wzrost zatrudnienia w sektorze usług wiąże się ze wzrostem zatrudnienia w zawodach wymagających wyższych poziomów kwalifikacji, np. odsetek zatrudnionych na stanowiskach kierowniczych, jako specjaliści lub technicy (średni personel) wzrósł z 26,3% w 1994 r. do 38,6% w 2011 r.

#### 9.4. Analiza zmian kompetencji Polaków według cech społeczno-demograficznych

Zmiany społeczno-gospodarcze w Polsce między 1994 a 2011 r. pozwalają w dużym stopniu wyjaśnić wzrost przeciętnego poziomu kompetencji Polaków, jednak wzrost ten nie był jednakowy we wszystkich grupach ludności. Uzupełnieniem informacji o przeciętnych wynikach ludności Polski w obu badaniach na tle innych krajów jest poniższa analiza porównawcza wyników IALS i PIAAC w Polsce uwzględniająca zróżnicowanie kompetencji i zróżnicowanie ich zmian ze względu na wiek, płeć, wykształcenie oraz aktywność zawodową.

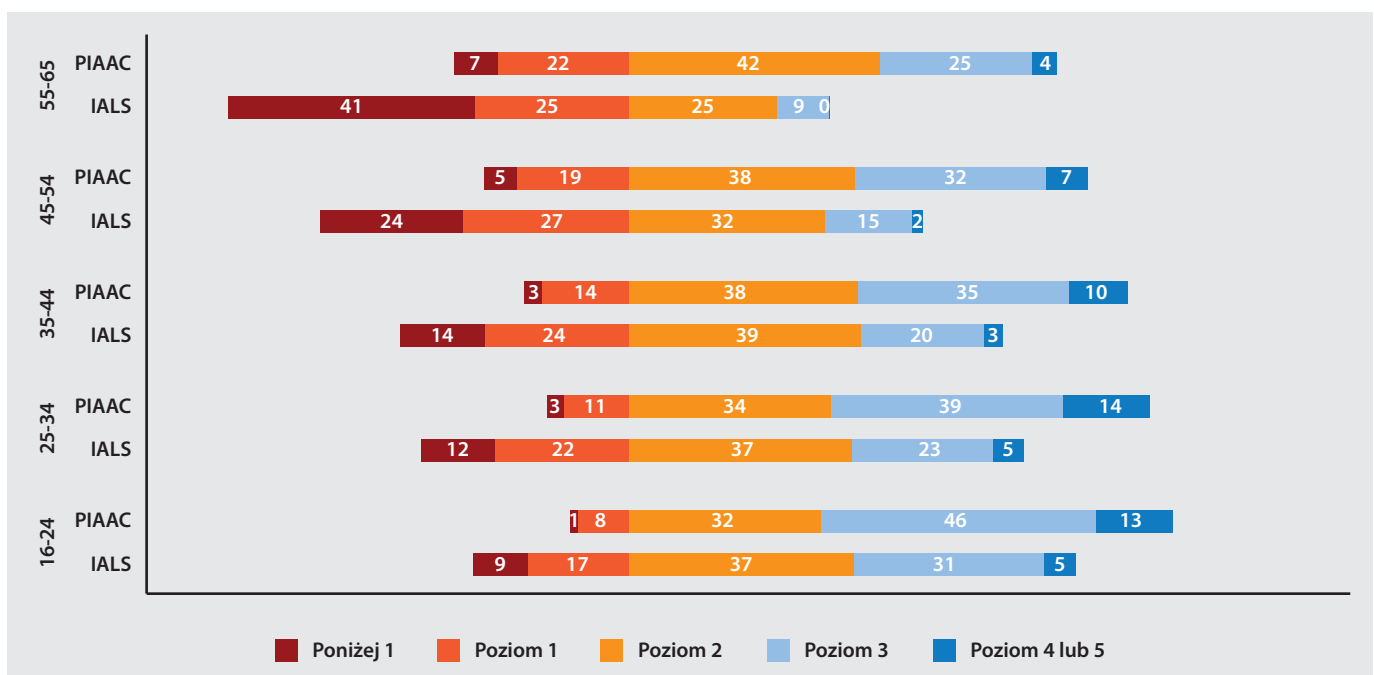
Na znaczną poprawę średniego wyniku Polski w badaniu PIAAC w stosunku do badania IALS (o 35 punktów) złożył się wzrost umiejętności rozumienia tekstu wszystkich dorosłych, tj. we wszystkich grupach wieku (wykres 9.6.). Wyraźne jest też zmniejszenie dystansu do średniej OECD, choć nie jest ono równomierne. O ile wyniki osób młodych w PIAAC osiągnęły już średni poziom krajów rozwiniętych, to w kolejnych grupach wieku wyniki Polski kształtują się nadal poniżej średniej OECD. Największa poprawa wyników rozumienia tekstu nastąpiła jednak w najstarszej 10-letniej grupie wieku obejmującej osoby w wieku 55-65 lat (o 56 punktów wobec 27-punktowej poprawy dla grupy wieku 16-24 lata) i jednocześnie to w tej grupie nastąpił najwyraźniejszy spadek odsetka osób na poziomie 1 lub niższym (wykres 9.7.). Jest to prawdopodobnie związane ze zmianą omówionego powyżej wzorca aktywności zawodowej i zmniejszania się odsetków emerytów, rencistów bądź zatrudnionych w sektorach gospodarki wymagających niższych kwalifikacji, tj. grup osiągających przeciętnie niższe wyniki.

Wykres 9.6. Rozkład umiejętności rozumienia tekstu w Polsce w IALS i PIAAC wg grup wieku



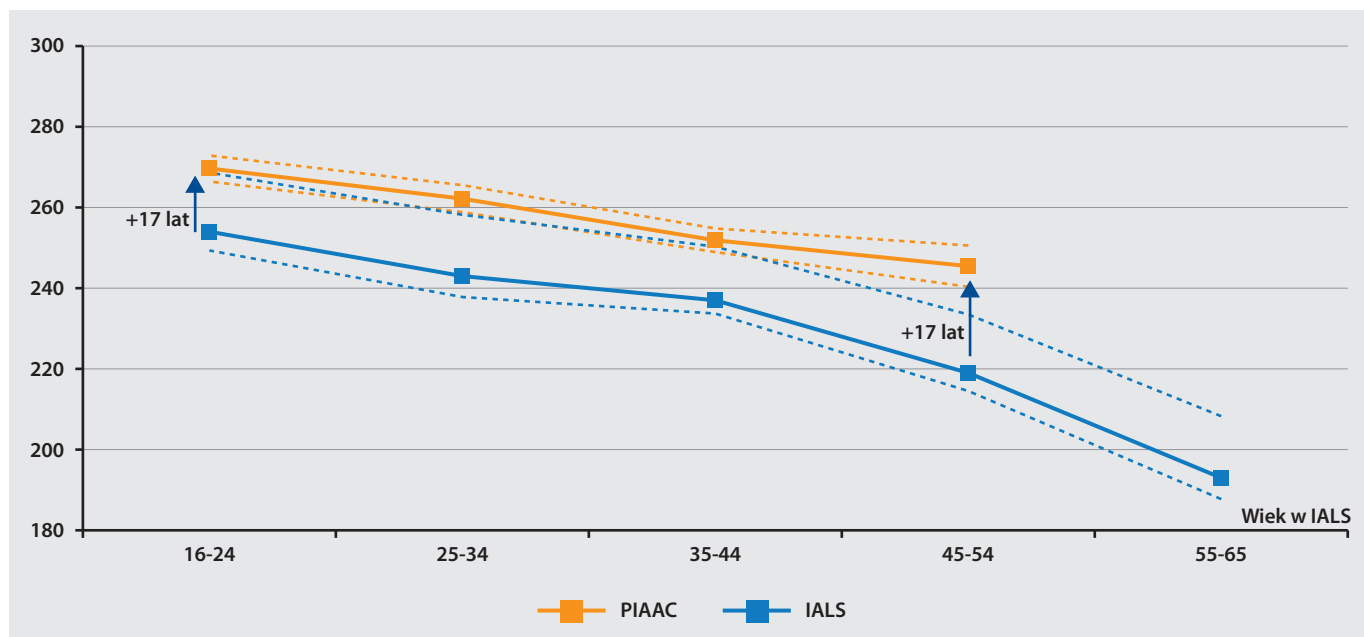
Warto podkreślić, że wyniki osób starszych uległy poprawie średnio we wszystkich krajach OECD, co jest prawdopodobnie efektem poprawy poziomu wykształcenia w tej grupie i prowadzonych w wielu krajach polityk mających na celu promowanie uczenia się przez całe życie oraz zahamowanie zbyt wczesnego wycofywania się z rynku pracy. Spłaszczenie kształtu krzywych obrazujących rozkład umiejętności rozumienia tekstu według wieku obserwowany jest także w Polsce, niezależnie od wykształcenia i płci. Jednocześnie niepokojący jest spadek przeciętnych wyników osób młodych w krajach OECD w badaniu PIAAC w porównaniu do wyników IALS. Potencjalnie może być to związane z późniejszym, niż przed dwoma dekadami, wchodzeniem na rynek pracy, co w kontekście kompetencji mierzonych przez PIAAC i IALS może utrudniać młodym poprawne rozwiązanie zadań kognitywnych zorientowanych raczej na zagadnienia z życia codziennego, społecznego i zawodowego, w którym te osoby jeszcze nie uczestniczą.

Wykres 9.7. Odsetek osób w Polsce wg poziomów umiejętności rozumienia tekstu i wieku w badaniach IALS i PIAAC



Ponieważ pomiary PIAAC i IALS dzieli 17 lat, możliwe jest porównanie wyników tych samych kohort w obydwu badaniach, tj. grup osób, które w momencie pomiaru IALS miały od 16 do 48 lat, a w PIAAC od 33 do 65 lat<sup>61</sup>. Obserwowane w danych przekrojowych spadki wartości średniej umiejętności kognitywnych oraz wzrost odsetków osób ocenianych na najniższych poziomach umiejętności w starszych grupach wieku sugerują, że umiejętności te ulegają pogorszeniu się wraz z wiekiem (rozdział 5). Pogłębiona analiza wyników PIAAC i IALS dla Polski nie potwierdza jednak tego przypuszczenia, gdyż wyniki kolejnych kohort, które należały do populacji dorosłych objętych badaniem, wskazują na poprawę wraz z wiekiem mierzonych umiejętności (wykres 9.8).

Wykres 9.8. Rozkład umiejętności rozumienia tekstu w IALS i PIAAC wg kohort dla Polski

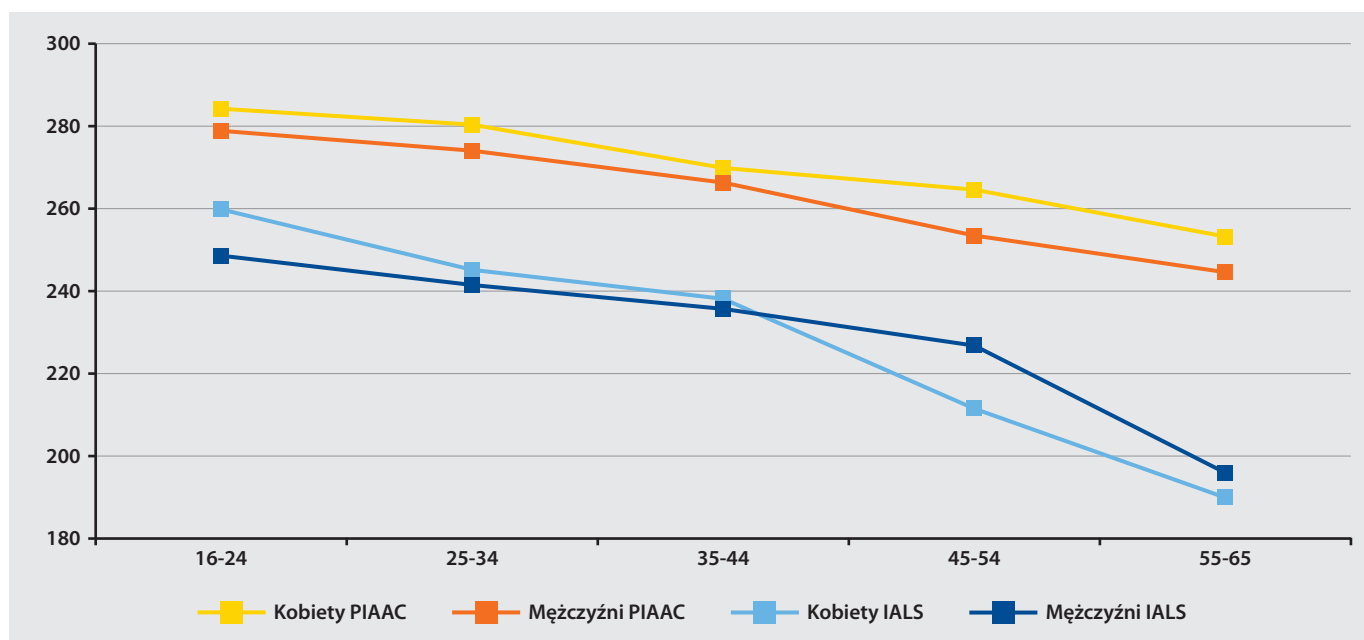


Poprawa wyników wszystkich kohort nie jest zjawiskiem występującym we wszystkich krajach biorących udział w pomiarach IALS i PIAAC. W Szwecji, na przykład, obserwowany jest spadek wyników kolejnych kohort, co jest zgodne z założeniami o kognitywnym starzeniu się, tj. pogarszaniu się wraz z wiekiem umiejętności poznawczych. Fenomen Polski można wytłumaczyć niezależnym od wieku silnym efektem adaptacji i oswojenia się ludności z nowym otoczeniem informacyjnym gospodarki wolnorynkowej, który przewyższył efekt kognitywnego starzenia się w kształtowaniu zmian umiejętności mierzonych w IALS i PIAAC.

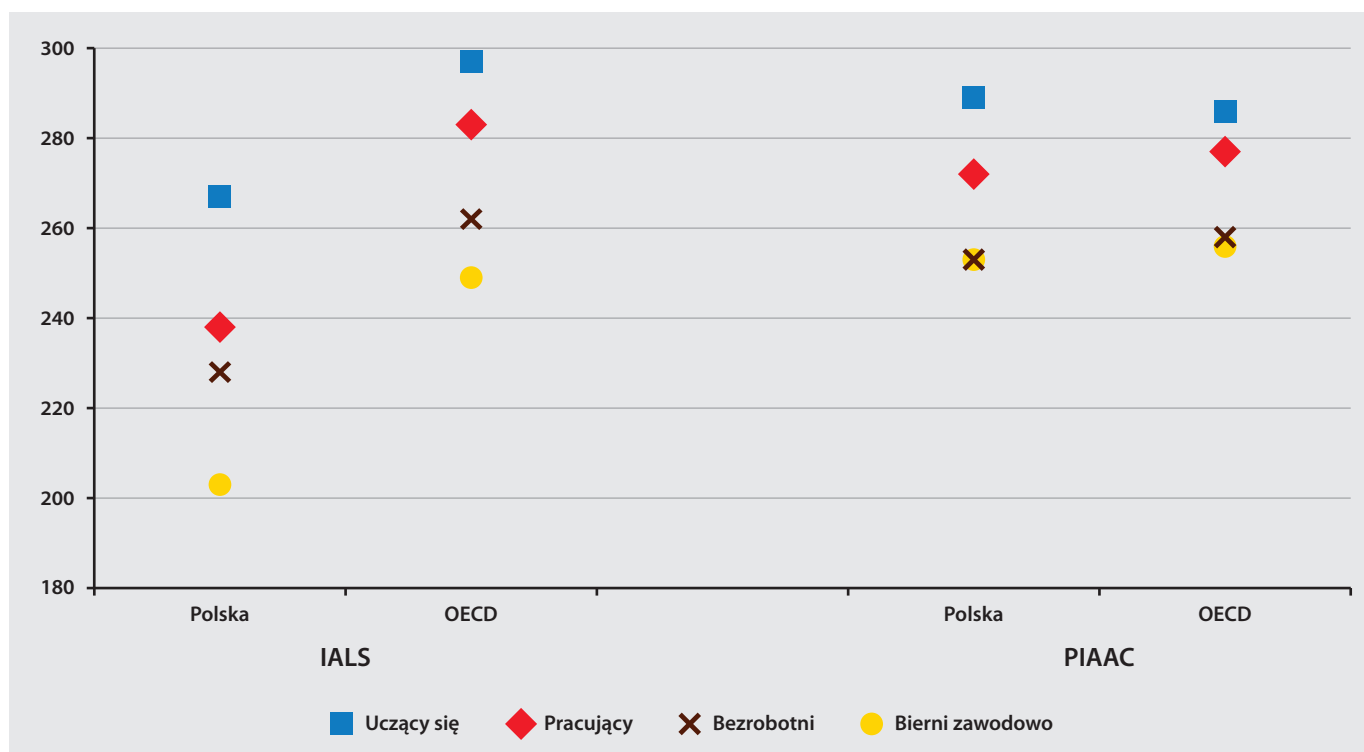
Warto też krótko zasygnalizować obserwowane dla wyników IALS i PIAAC różnice między płciami – o ile w PIAAC w Polsce kobiety wypadły lepiej niż mężczyźni w zakresie rozumienia tekstu (i w żadnej z grup wieku nie miały wyników gorszych), to w IALS przeciętny wynik dla płci był taki sam, choć relacja wyników kobiet i mężczyzn różniła się w grupach wieku (wykres 9.9.). Prawidłowość, że kobiety osiągają wyniki lepsze niż mężczyźni w młodszych grupach wieku (16-24 lata), a w starszych – gorsze, jest obserwowana dla wyników IALS nie tylko dla Polski, lecz także dla średniej OECD. Prawdopodobnie jest to związane z różnicami dotyczącymi wzorców aktywności zawodowej i większymi odsetkami kobiet nigdy niepracujących zawodowo lub wycofujących się z rynku pracy w związku np. z obowiązkami opiekuńczymi (por. wykres 9.5.). W Polsce w grupie wieku 45-54 lata w 1994 r. obserwowaliśmy podobne odsetki pracujących osób obu płci, ale należy zwrócić uwagę na to, że wielu niepracujących mężczyzn wycofało się z rynku pracy na skutek restrukturyzacji gospodarki, tj. w okresie kilku lat poprzedzających badanie IALS, podczas gdy wiele niepracujących kobiet zaliczało się do biernych zawodowo już wiele lat wcześniej (bądź nigdy nie były aktywne zawodowo).

<sup>61</sup> Należy podkreślić, że pomiar IALS i PIAAC został przeprowadzony na różnych osobach, stąd niemożliwe jest panelowe porównanie zmian kompetencji na poziomie indywidualnym, lecz jedynie porównanie wyników kohort (generacji osób) między dwoma badaniami.

Wykres 9.9. Rozkład umiejętności rozumienia tekstu w IALS i PIAAC wg grup wieku i płci w Polsce



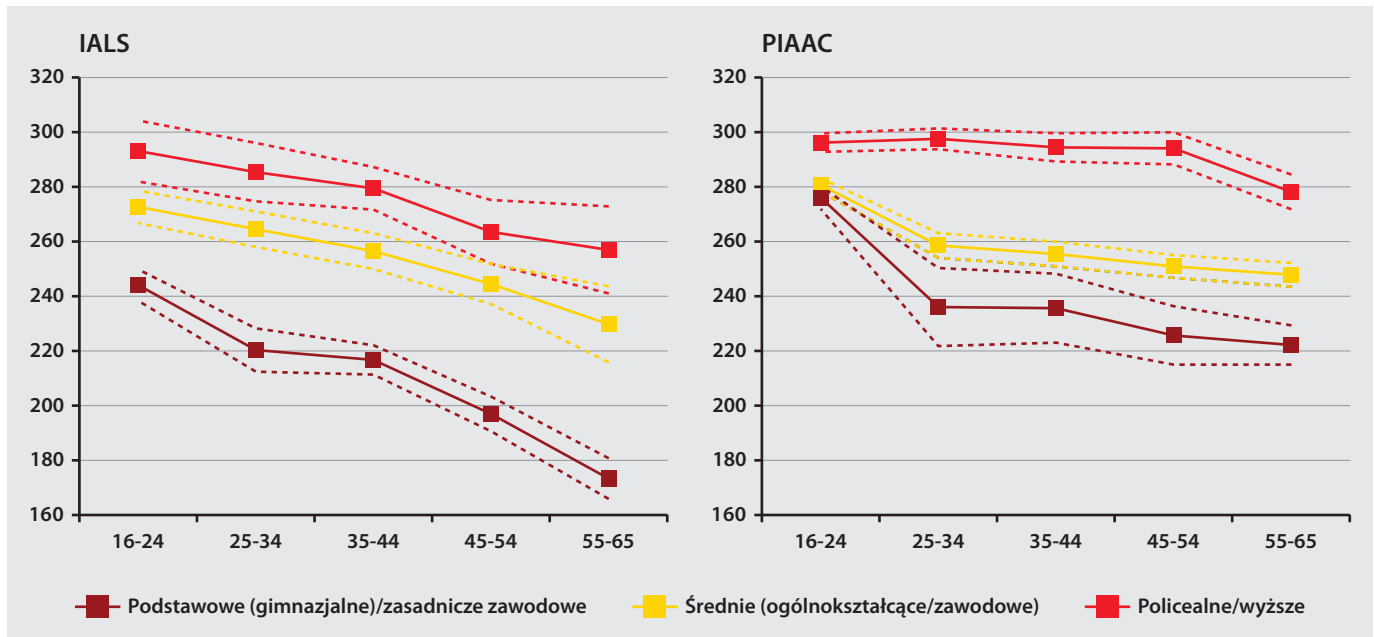
Doświadczenia na rynku pracy w dużym stopniu warunkują szanse uzyskania lepszych wyników w odniesieniu do kompetencji mierzonych w badaniach IALS i PIAAC (por. rozdział 7). Pracujący w każdym z krajów zarówno w badaniu IALS, jak i PIAAC charakteryzują się wyższymi umiejętnościami rozumienia tekstu niż pozostałe grupy na rynku pracy, z wyjątkiem osób uczących się (wykres 9.10.). Porównanie przeciętnych wyników w IALS osób pracujących i bezrobotnych w IALS wskazuje na niewielkie różnice w poziomie kompetencji tych grup, co pozwala sądzić, że bezrobotni mieli realne szanse znalezienia pracy w kontekście zapotrzebowania gospodarki na kompetencje. Wyniki PIAAC dla Polski wskazują jednak na zwiększenie się różnicy w średnich wynikach rozumienia tekstu między pracującymi a bezrobotnymi, i jednocześnie na zrównanie się wyników bezrobotnych i biernych zawodowo. Podobne relacje obserwowane są dla przeciętnych wyników w krajach OECD. Z jednej strony wynik ten może być interpretowany pozytywnie – zmniejszenie zróżnicowania wyników, w kontekście różnicy między wynikami skrajnych grup – pracujących i biernych zawodowo, może świadczyć pozytywnie o spójności społecznej. Jednak to, że bezrobotni nie różnią się od osób biernych zawodowo może być postrzegane negatywnie, wskazując na potencjalnie niskie szanse tych pierwszych na znalezienie pracy, w szczególności w nowoczesnych sektorach gospodarki.

Wykres 9.10. Średnie wyniki IALS i PIAAC wg statusu na rynku pracy w Polsce i w OECD<sup>62</sup>

Wyniki IALS oraz PIAAC podkreślają rolę edukacji jako czynnika wysoce skorelowanego z wynikami pomiaru kognitywnego i pozwalającego zmniejszyć ryzyko niskich poziomów kompetencji. W badaniu IALS osoby o wykształceniu co najwyżej podstawowym lub zasadniczym zawodowym miały 4,5-krotnie większe prawdopodobieństwo osiągnięcia wyników na poziomie 1 lub poniżej niż osoby o wykształceniu policealnym lub wyższym. Wskaźnik ten wzrósł do 6,5 w PIAAC, co potencjalnie świadczy o coraz większej roli wykształcenia w kształtowaniu nierówności rozkładu kompetencji w populacji. Dodatkowym potwierdzeniem tego jest obserwowany wzrost dystansu między średnimi wynikami osób o wykształceniu średnim i wyższym (wykres 9.11.), porównując zarówno wyniki kolejnych grup wieku między dwoma badaniami, jak i wyniki tych samych kohort. Jednocześnie dystans między wynikami osób o wykształceniu średnim i wykształceniu podstawowym lub zasadniczym zawodowym maleje. Można sądzić, że w młodszych grupach wieku efekt ten związany jest z umasowieniem edukacji na poziomie wyższym i wyraźniejszą selekcją negatywną osób, które kończą edukację na poziomie średnim. W starszych grupach wieku potencjalnie istotną rolę odgrywa charakter wykonywanej pracy. Osoby wykonujące zawody w większym stopniu związane z wykorzystaniem kompetencji przetwarzania informacji, wymagające wyższych poziomów kwalifikacji najczęściej mają wykształcenie wyższe. Zawody wykonywane przez osoby o wykształceniu średnim lub niższym mogą nie być zróżnicowane tak wyraźnie między sobą w odniesieniu do wykorzystywania umiejętności badanych w PIAAC. Warto podkreślić, że śledząc wyniki tych samych kohort, obserwujemy poprawę lub podobne wartości wyników osób o najwyższych i najniższych poziomach wykształcenia, a u osób z wykształceniem średnim – wyraźną utratę wraz z wiekiem badanych umiejętności.

<sup>62</sup> Zarówno wykres 9.10., jak i analiza w tekście odnoszą się do informacji o statusie na rynku pracy zgodnie z deklaracją respondenta. W IALS nie były zbierane dane o statusie na rynku wg metodologii Międzynarodowej Organizacji Pracy (na podstawie których przeprowadzona jest analiza zaprezentowana w rozdziale 7) i stąd samoocena statusu jest jedyną porównywalną zmienną wyróżniającą pracujących, bezrobotnych i biernych zawodowo w dwóch badaniami.

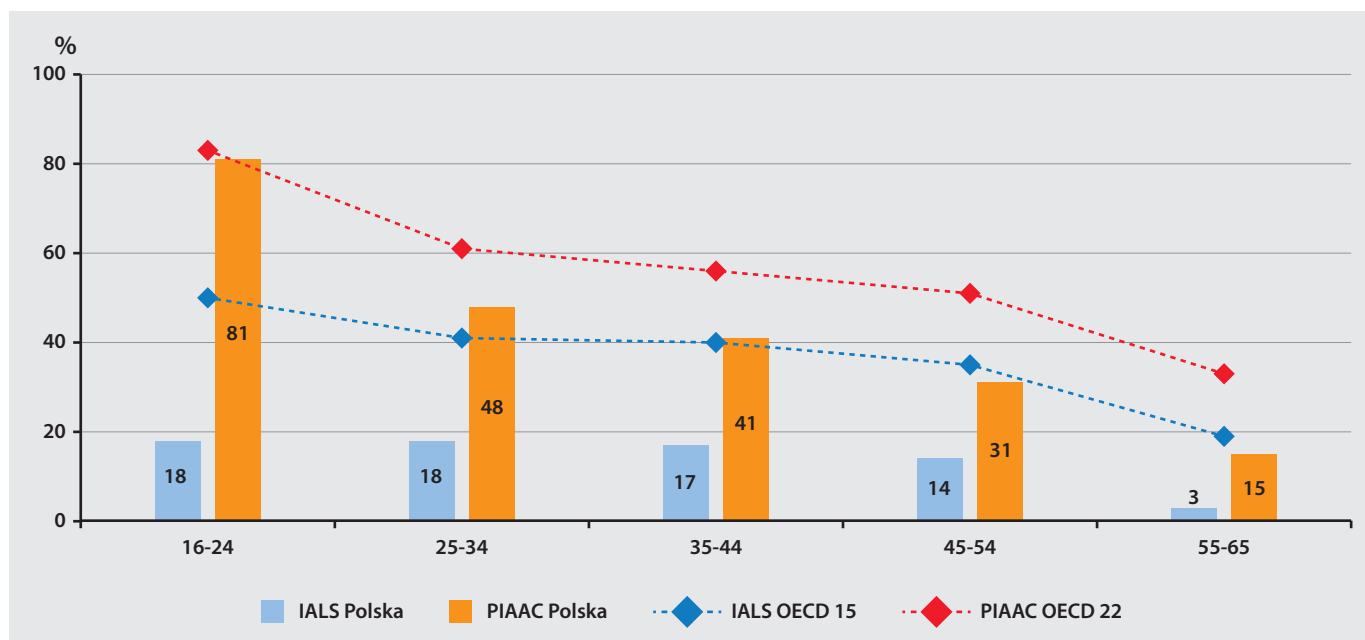
Wykres 9.11. Rozkład umiejętności rozumienia tekstu w IALS i PIAAC wg grup wieku i wykształcenia w Polsce



Wykształcenie okazuje się czynnikiem silnie skorelowanym z posiadanymi kompetencjami oraz z ich kształtowaniem się wraz z wiekiem. Dlatego opisane powyżej zmiany w Polsce, polegające na zwiększeniu udziału w populacji osób z wykształceniem wyższym, istotnie wpływają na przeciętne wyniki kraju w badaniu PIAAC. Określenie siły efektu zmiany struktury wykształcenia ludności można przeprowadzić w oparciu o wyznaczenie wartości hipotetycznego wyniku Polski w PIAAC, przyjmując strukturę wykształcenia ludności z 1994 r. i średnie wyniki w grupach wykształcenia z 2011 r., tj. zaniżając obecne odsetki osób z wyższym wykształceniem. Oszacowania wskazują, że efekt zmian struktury wykształcenia odpowiada za poprawę wyników PIAAC wobec IALS dla Polski o 10 punktów z 35 ogólnej poprawy. Pozostałe 25 punktów to poprawa wyników rozumienia tekstu niezależna od zmian struktury wykształcenia ludności.

Ważnym czynnikiem wpływającym na kształtowanie się badanych umiejętności jest zaangażowanie społeczeństwa w różnorodne formy aktywności edukacyjnych (por. rozdział 8). Badania IALS i PIAAC pozwalają na porównanie statystyk dotyczących dowolnych form uczenia się, włączając w to naukę w szkole, studia, uczestnictwo w różnego rodzaju kursach, doksztalaniu, szkoleniach w trakcie pracy bądź kursach hobbystycznych w ciągu 12 miesięcy poprzedzających moment przeprowadzenia wywiadu. Pozytywnym zjawiskiem jest wyraźny wzrost zaangażowania osób dorosłych w różnorodne formy aktywności edukacyjnych (wykres 9.12.), jednak nadal oprócz najmłodszej grupy wieku nie osiągamy odsetków obserwowanych w OECD. Ponadto kształcą lub doksztalają się zdecydowanie częściej osoby młode oraz osoby z wykształceniem wyższym, a grupy, których kompetencje są na niskim poziomie zbyt rzadko podejmują jakiegokolwiek aktywności edukacyjne.

Wykres 9.12. Odsetek osób uczestniczących w aktywnościach edukacyjnych (kształcenie formalne i nieformalne) w Polsce i OECD w latach 1994 i 2011



Podsumowując warto jeszcze raz przytoczyć komentarz z 1996 r. do wyników IALS: *W coraz większym stopniu dobre miejsce w życiu zależy będzie od umiejętności wyszukiwania, właściwego rozumienia i oceny informacji, których ilość będzie lawinowo rosła* (Białecki, 1996). Myśl ta nie straciła dziś na znaczeniu i dlatego warto inwestować w kapitał ludzki i planować tak politykę publiczną, aby liczba osób dobrze funkcjonujących we współczesnym otoczeniu informacyjnym nadal wzrastała. Opisana w powyższym rozdziale niezwykle duża poprawa wyników pomiaru umiejętności rozumienia tekstu przez Polaków dostarcza uzasadnionej nadziei, że w kolejnym międzynarodowym badaniu kompetencji dorosłych Polska zajmie dużo wyższą pozycję w rankingu krajów.





## Rozdział 10. Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych

Badanie PIAAC, oprócz wyników dotyczących umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego, pozwala na ocenę kompetencji wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK)<sup>63</sup>. Kompetencje te zdefiniowane są jako umiejętności wykorzystania komputera oraz internetu do pozyskiwania i analizy informacji, porozumiewania się z innymi oraz wykonywania praktycznych zadań w kontekście prywatnym, zawodowym i społecznym (por. rozdział 2).

Warto podkreślić różnice pomiaru umiejętności wykorzystywania TIK w stosunku do pozostałych umiejętności mierzonych w PIAAC. Na skali umiejętności wykorzystywania TIK wyróżniono 4 poziomy: poniżej poziomu 1, poziom 1, poziom 2 i poziom 3, który jest poziomem najwyższym i jest porównywalny z poziomami 4 i 5 na skali rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego. Ponadto, ponieważ pomiar umiejętności wykorzystywania TIK mógł odbyć się tylko na komputerze po spełnieniu odpowiednich warunków, to już na podstawie samych informacji o przeprowadzeniu wywiadu, tj. informacji, czy zadania rozwiązywane były w wersji papierowej czy komputerowej, wnioskować można o poziomie umiejętności wykorzystywania TIK w populacji dorosłych.

Z powyższych powodów – utrudniających jednoczesną analizę 3 badanych w PIAAC kompetencji – oraz z powodu innowacyjności pomiaru umiejętności wykorzystywania TIK, wyniki PIAAC w Polsce z tej dziedziny nie włączone były do analiz przedstawionych w poprzednich rozdziałach. W poniższym rozdziale kolejno prezentujemy ważne aspekty dotyczące pomiaru umiejętności wykorzystywania TIK: selekcję osób rozwiązujących zadania PIAAC w wersji komputerowej, wyniki Polski na tle międzynarodowym, powszechność dostępu i wykorzystania komputera, wyniki osób młodych w Polsce. Zakończenie tego rozdziału ukazuje zależność między wynikami PIAAC w trzech badanych dziedzinach.

### 10.1. Pomiar umiejętności

Umiejętności wykorzystywania TIK były w badaniu PIAAC mierzone wśród osób, które znały podstawy obsługi komputera i rozwiązywały zadania w wersji komputerowej. Tylko osoby, które zadeklarowały w wywiadzie kwestionariuszowym wcześniejsze doświadczenie z komputerem, rozwiązywały krótki test sprawdzający podstawowe umiejętności komputerowe (używanie myszki, pisanie na klawiaturze, zaznaczanie tekstu, przenoszenie elementów na ekranie). Jeżeli ktoś nie zaliczył tego testu, rozwiązywał zadania z rozumienia tekstu lub rozumowania matematycznego w wersji papierowej (por. rozdział 3). Część respondentów, mimo zadeklarowanego wcześniej doświadczenia w korzystaniu z komputera, nie chciała rozwiązywać zadań w wersji komputerowej. W Polsce 23,8% badanych dorosłych odmówiło rozwiązywania zadań w takiej wersji (wobec 10,2% średnio w krajach OECD) i jest to najwyższy odsetek wśród krajów biorących udział w badaniu. Dodatkowo 19,5% osób zadeklarowało brak doświadczenia z komputerem, a 6,5% nie zaliczyło testu podstaw obsługi komputera, mimo zadeklarowanej znajomości obsługi komputera. W rezultacie ogółem tylko 50,2% osób rozwiązywało zadania w wersji komputerowej (wobec 75,6% średnio w krajach OECD)<sup>64</sup>.

Nie znamy powodów odmów udziału w teście w wersji komputerowej, możemy jednak wnioskować o poziomie umiejętności komputerowych tych osób na podstawie cech społeczno-demograficznych

<sup>63</sup> Hiszpania, Włochy, Francja i Cypr (niebędący członkiem OECD) nie przeprowadziły pomiaru umiejętności wykorzystywania TIK, jednak pomiar umiejętności w pozostałych 2 dziedzinach w tych krajach miał również wersje komputerowe. Przetawione w poniższym rozdziale przeciętne odsetki osób rozwiązujących zadania na komputerze w OECD odnoszą się do 22 krajów OECD, biorących udział w badaniu, natomiast odsetki na poszczególnych poziomach umiejętności odnoszą się do 19 krajów OECD, w których przeprowadzony został pomiar wykorzystywania TIK.

<sup>64</sup> Przedstawione w poniższym rozdziale wskaźniki są wskaźnikami ważonymi (uogólnionymi na badaną populację), w odróżnieniu do wskaźników przedstawionych w rozdziale 3, odnoszących się do odsetków respondentów w badaniu.

i deklaracji dotyczących wykorzystywania TIK, zestawionych w tabeli 10.1. W Polsce 4/5 odmawiających używa TIK na co dzień rzadko, prawie nigdy lub nigdy. Zbliżony udział obserwuje się w grupie osób, które nie zaliczyły testu (67,4%), natomiast w grupie osób, które test zdały, odsetek ten jest wyraźnie niższy (38,5%). Także rozkłady innych charakterystyk grupy odmawiających, takich jak wiek, wykształcenie i status na rynku pracy, są bardziej zbliżone do charakterystyk tej części populacji, która nie zaliczyła testu podstaw obsługi komputera. Wyniki te sugerują, że osoby, które wolały rozwiązywać zadania w wersji papierowej, mimo deklarowanego posiadania wcześniejszego doświadczenia z komputerem, mają niską znajomość podstaw obsługi komputera.

**Tabela 10.1.**

**Rozkłady cech społeczno-demograficznych w grupach osób o różnej znajomości podstaw obsługi komputera (populacja osób 16-65 lat)**

	Brak doświadczenia w obsłudze komputera (deklaracja badanych osób)	Brak podstawowych umiejętności obsługi komputera mimo deklaracji korzystania z niego (nie zaliczony test podstaw obsługi komputera)	Brak informacji o poziomie znajomości obsługi komputera (odmowa rozwiązywania komputerowej wersji zadań)	Dostateczna znajomość obsługi komputera (pozwalająca na rozwiązywanie komputerowej wersji zadań)
<b>Wiek</b>				
16-24	1	19	9	28
25-34	4	22	19	33
35-44	13	21	22	19
45-54	32	19	25	12
55-65	50	20	25	7
<b>Poziom wykształcenia</b>				
Gimnazjalne, podstawowe lub brak wykształcenia	29	16	9	13
Zasadnicze zawodowe, średnie lub policealne	69	68	70	48
Wyższe	2	16	20	39
<b>Miejsce zamieszkania</b>				
Wieś	55	37	40	33
Miasto	45	63	60	67
<b>Status na rynku pracy</b>				
Pracujący	42	62	63	68
Bezrobotny	8	8	7	6
Bierny	51	30	30	25
<b>Grupy zawodów (tylko wśród pracujących)</b>				
Wysoko wykwalifikowani pracownicy biurów	5	23	25	37
Średnio wykwalifikowani pracownicy biurów	13	30	24	27
Średnio wykwalifikowani pracownicy fizyczni	59	34	39	25
Pracownicy przy pracach prostych	23	14	13	10

## Rozdział 10. Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych

	Brak doświadczenia w obsłudze komputera (deklaracja badanych osób)	Brak podstawowych umiejętności obsługi komputera mimo deklaracji korzystania z niego (nie zaliczony test podstaw obsługi komputera)	Brak informacji o poziomie znajomości obsługi komputera (odmowa rozwiązywania komputerowej wersji zadań)	Dostateczna znajomość obsługi komputera (pozwalająca na rozwiązywanie komputerowej wersji zadań)
<b>TIK w życiu codziennym</b>				
Nigdy	-	18	37	4
Prawie nigdy	-	32	30	18
Rzadko	-	17	13	17
Czasami	-	13	7	18
Często	-	11	6	21
Prawie codziennie	-	9	7	22
<b>TIK w pracy (tylko wśród pracujących)</b>				
Nigdy	-	52	61	32
Prawie nigdy	-	16	11	13
Rzadko	-	12	11	13
Czasami	-	7	8	13
Często	-	8	5	16
Prawie codziennie	-	5	5	13
<b>Średni wynik PIAAC</b>				
Rozumienie tekstu	233 pkt.	256 pkt.	270 pkt.	280 pkt.
Rozumowanie matematyczne	224 pkt.	239 pkt.	261 pkt.	275 pkt.

Podane odsetki sumują się do 100% w kolumnach dla każdej rozważanej cechy

Grupy wyszczególnione w strukturze zatrudnienia oparte są o klasyfikację zawodów (ISCO), grupy zawodów „Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy”, „Specjaliści”, „Technicy i średni personel” przyporządkowano do grupy wysoko wykwalifikowanych pracowników biurowych. Grupy „Pracownicy biurowi” i „Pracownicy usług i sprzedawcy” – do średnio wykwalifikowanych pracowników biurowych, a grupy „Rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy”, „Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy” oraz „Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń” – do średnio wykwalifikowanych pracowników fizycznych. Grupa ISCO „Pracownicy przy pracach prostych” jest równoważna analizowanej tutaj grupie pracujących o najniższych kwalifikacjach

Selekcja osób, o których poziomie umiejętności wykorzystywania TIK posiadamy informacje, nie jest losowa, ale skorelowana z poziomem ich umiejętności. Wyniki wykorzystywania TIK nie obrazują więc poziomu umiejętności całej populacji danego kraju, ale umiejętności tylko tych, którzy rozwiązywali test. Problem ten nie tylko utrudnia porównania pomiędzy krajami, lecz także porównania poszczególnych grup wewnątrz krajów. Dlatego bardziej miarodajne od porównywania średnich wyników jest analizowanie odsetków osób na poszczególnych poziomach umiejętności dla całej populacji, z wyszczególnieniem za każdym razem także osób, które nie rozwiązywały komputerowej wersji zadań.

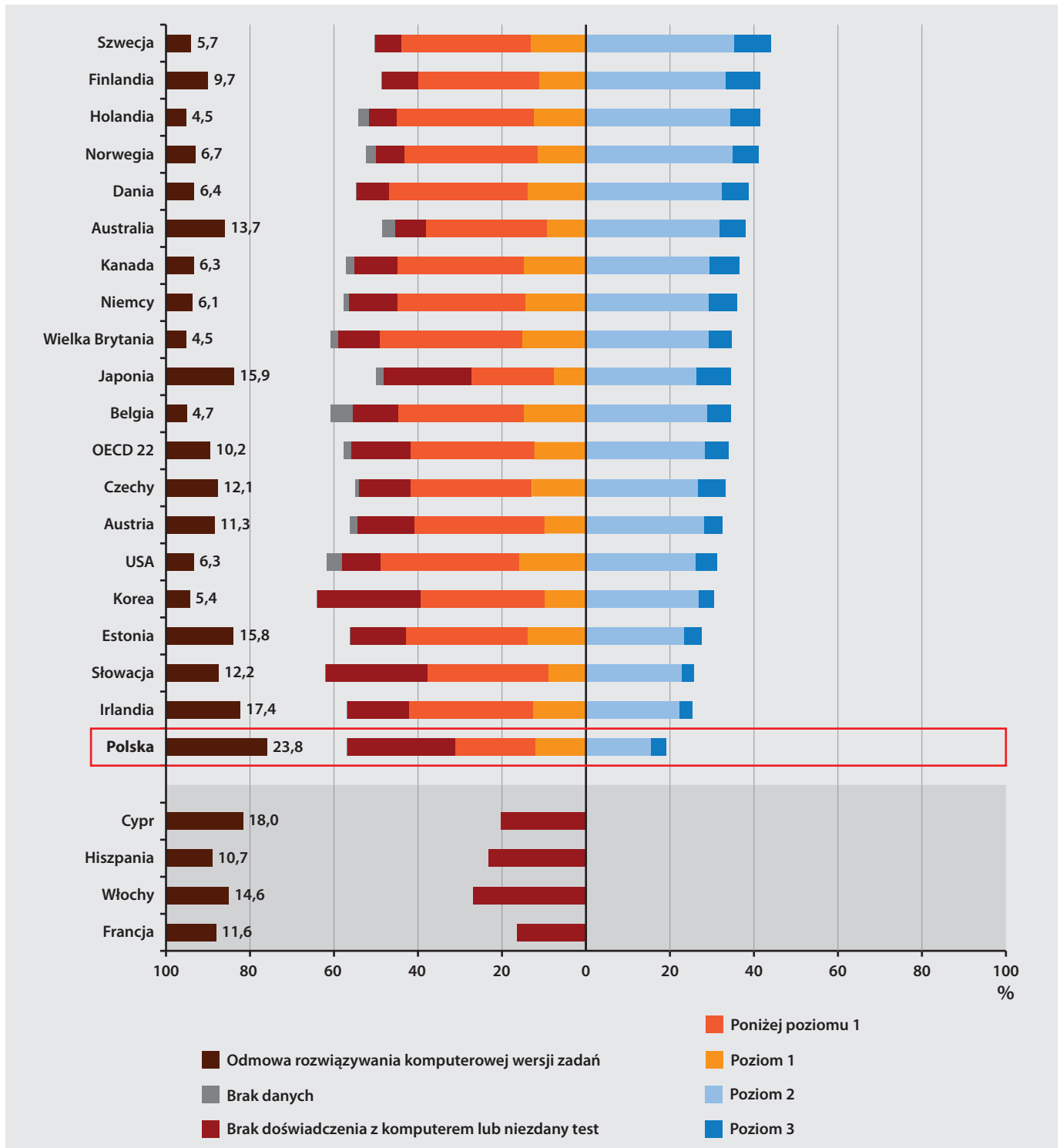
### 10.2. Podstawowe wyniki

W badaniu PIAAC wyróżniono 4 poziomy umiejętności wykorzystywania TIK (por. rozdział 2). W Polsce 12,0% populacji ma umiejętności poniżej poziomu 1, 19,0% na poziomie 1, 15,4% na poziomie 2, natomiast 3,8% na poziomie 3. Udział osób na dwóch najwyższych poziomach umiejętności (2 i 3) jest w Polsce najniższy (19,2%) w porównaniu do wyników innych krajów. Irlandia i Słowacja mają takich osób ok. 25%, a kraje uzyskujące najlepsze wyniki w tej dziedzinie – Szwecja, Holandia, Norwegia i Finlandia – ponad 40% (wykres 10.1.).

## Rozdział 10. Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych

Na podstawie wyników PIAAC możemy powiedzieć, że we wszystkich badanych krajach istnieje grupa osób, które nigdy nie używały komputera lub mają znikome umiejętności obsługi komputera i jego aplikacji. Wielkość tej grupy waha się od ok. 7% w Szwecji, Holandii i Norwegii do ok. 25% we Włoszech, w Polsce, Korei i na Słowacji. Jest to ostrożne oszacowanie nie uwzględniające osób, które odmówiły udziału w wersji komputerowej testu. Biorąc pod uwagę, że w Polsce jest to prawie 24% populacji, należy liczyć się z tym, że osób niemających kompetencji, aby korzystać z możliwości, jakie dają nowe technologie, może być znacznie więcej niż ¼ dorosłej populacji.

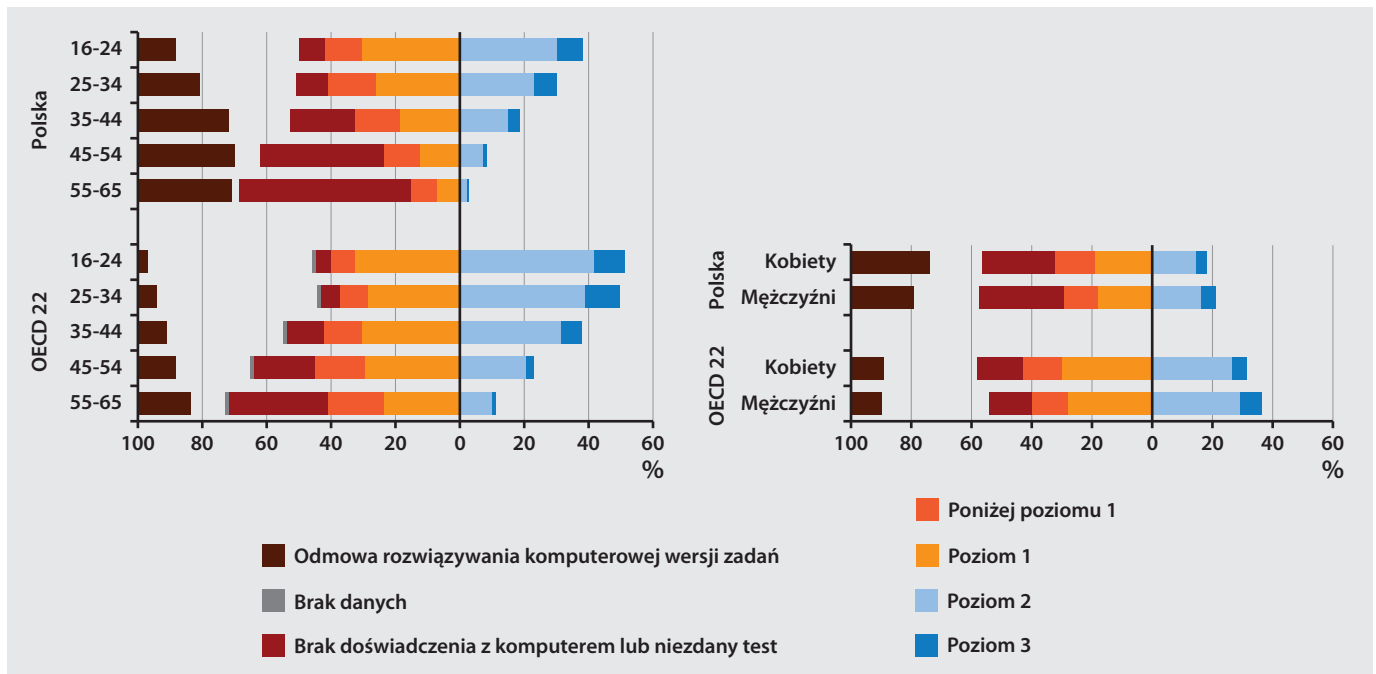
Wykres 10.1. Odsetek osób w wieku 16-65 lat wg poziomów umiejętności wykorzystywania TIK



Cypr, Hiszpania, Włochy i Francja nie przeprowadziły pomiaru umiejętności wykorzystywania TIK

Wyniki PIAAC w zakresie umiejętności wykorzystywania TIK są wyraźnie zróżnicowane między grupami wieku, grupami wykształcenia, a także osobami o różnym statusie na rynku pracy oraz w mniejszym stopniu między kobietami i mężczyznami.

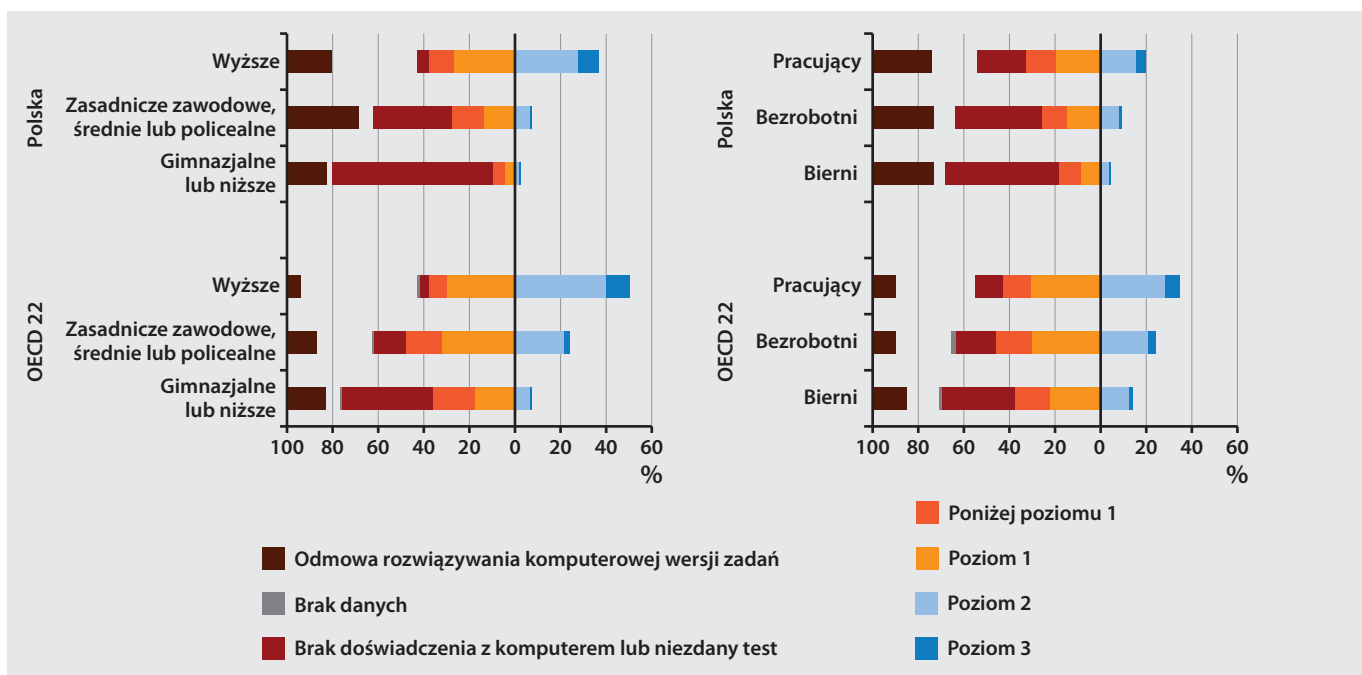
Wykres 10.2. Odsetek osób w wieku 16-65 lat wg poziomów umiejętności wykorzystywania TIK oraz wieku i płci w Polsce i OECD



Najlepszymi umiejętnościami wykorzystywania TIK cechują się osoby młode – w Polsce w najmłodszej grupie wieku (16-24 lata) 4/5 osób rozwiązało test na komputerze, podczas gdy wśród najstarszych (55-65 lat) mniej niż 1/5. Blisko 40% osób młodych uzyskało wynik na poziomie 2 lub 3, a w najstarszej 10-letniej grupie wieku odsetek ten wynosi 3%. Uderzające są różnice w kompetencjach wykorzystywania TIK osób starszych między Polską a pozostałymi krajami OECD uczestniczącymi w badaniu – w OECD przeciętnie 52% osób w wieku 55-65 lat rozwiązywało zadania na komputerze i 11% ogółu tej populacji uzyskało wynik na poziomie 2 lub 3 (wykres 10.2.). Umiejętności wykorzystywania TIK są także zróżnicowane ze względu na miejsce zamieszkania. W miastach powyżej 500 tys. co najmniej 22% ma najniższe umiejętności wykorzystywania TIK, natomiast na wsi – co najmniej 46%.

Płeć także różnicuje poziom posiadanych umiejętności wykorzystywania TIK, choć nie w tak dużym stopniu jak wiek i miejsce zamieszkania. W Polsce 21% mężczyzn osiągnęło poziom 2 lub 3 umiejętności (36% przeciętnie w OECD), a wśród kobiet 18% (31%). Ogółem ten sam udział kobiet i mężczyzn w Polsce rozwiązywał komputerową wersję zadań (50%), ale co ciekawe, więcej mężczyzn niż kobiet w Polsce deklarowało brak doświadczenia z komputerem, natomiast względnie więcej kobiet odmówiło udziału w wersji komputerowej (wykres 10.2.).

Wykres 10.3. Odsetek osób w wieku 25-65 lat wg poziomów umiejętności wykorzystywania TIK oraz wykształcenia i statusu na rynku pracy w Polsce i OECD



Prawdopodobieństwo rozwiązywania zadań PIAAC na komputerze oraz prawdopodobieństwo uzyskania lepszych wyników w dziedzinie wykorzystywania TIK zwiększa się wraz z wykształceniem respondentów. 75% Polaków w wieku 25-65 lat z wykształceniem wyższym rozwiązywało test komputerowy, natomiast w grupie osób z wykształceniem ponadgimnazjalnym (zasadniczym zawodowym, średnim lub policealnym) odsetek ten wyniósł 35%, a wśród osób o wykształceniu co najwyżej gimnazjalnym – 12%. Jednocześnie udziały osób uzyskujących najlepsze wyniki (poziom 2 lub 3) wynoszą w tych grupach odpowiednio: 37%, 7% i 2% (wykres 10.3.). Podobnie jak w przypadku wieku, przeciętnie w krajach OECD umiejętności wykorzystywania TIK są wyższe w grupach o określonym wykształceniu (np. odsetek osób osiagających poziom 2 lub 3 w skrajnych grupach wykształcenia wyniósł w OECD 51% oraz 7%).

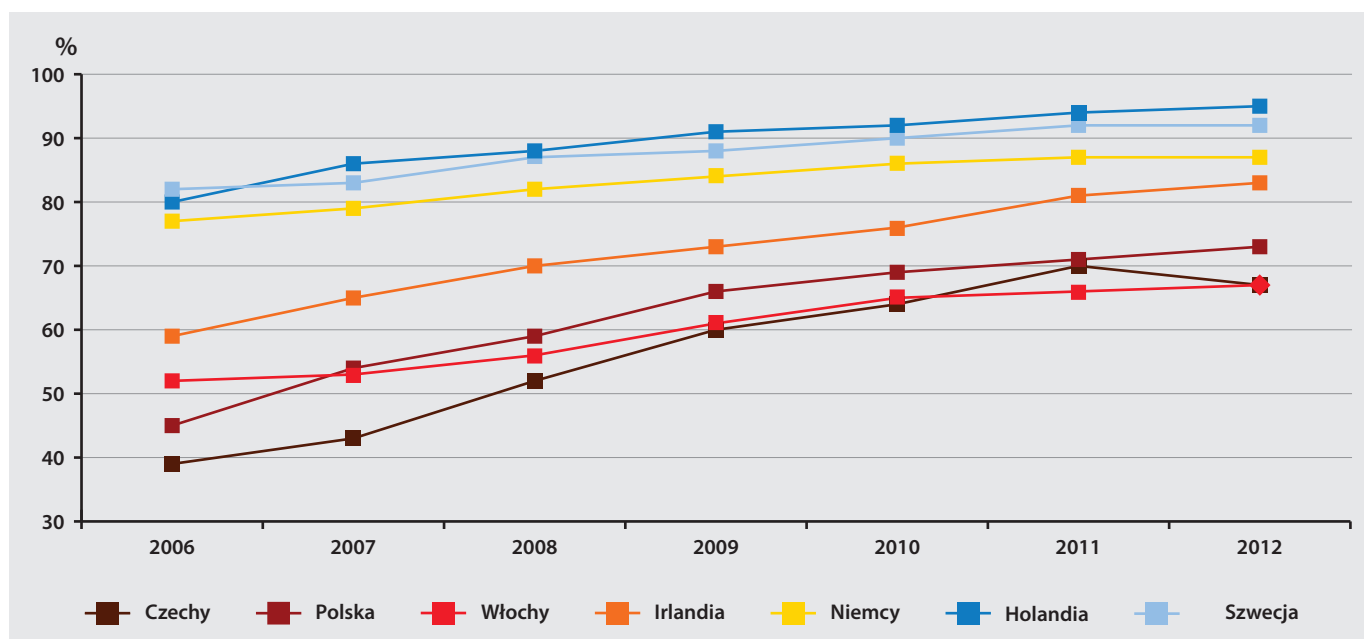
Zgodnie z wynikami z rozumienia tekstu oraz rozumowania matematycznego, także status na rynku pracy osób w wieku 25-65 lat pozwala wyjaśnić część różnicowości umiejętności wykorzystywania TIK. Udział tych, którzy rozwiązywali zadania na komputerze był w Polsce wyższy wśród osób pracujących (53%) niż wśród bezrobotnych (35%) i biernych zawodowo (23%). Taką samą prawidłowość obserwujemy w rozkładzie przeciętnych wyników OECD, ale warto podkreślić, że udział osób rozwiązujących test na komputerze wśród pracujących w Polsce jest porównywalny z analogicznym wskaźnikiem wyznaczonym w grupie biernych zawodowo w OECD (52%), wśród pracujących w OECD ponad 3/4 rozwiązywało test na komputerze. W Polsce wśród pracujących 20% osób charakteryzuje się wysokim poziomem umiejętności wykorzystywania TIK (poziom 2 lub 3), wśród bezrobotnych – 9%, a wśród biernych zawodowo – 4%. W OECD odsetki te są wyraźnie wyższe: 35%, 24%, 15% (wykres 10.3.).

Niższe umiejętności wykorzystywania TIK osób pracujących i ogółu ludności w Polsce mogą być częściowo wytłumaczone różnicami w strukturze polskiej gospodarki w odniesieniu np. do krajów rozwiniętych zachodniej Europy (por. rozdział 7) oraz omówionymi poniżej różnicami w dostępie do technologii informacyjno-komunikacyjnych. Niezależnie od przyczyn, przedstawione wyniki wyraźnie podkreślają, że w Polsce wykluczenie cyfrowe i poziom rzeczywistych umiejętności obsługi komputera stanowią istotny problem, w szczególności wśród osób starszych, niepracujących i mających niski poziom wykształcenia.

## 10.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych

Duży odsetek odmów rozwiązywania zadań PIAAC w wersji komputerowej oraz ogólnie niski poziom umiejętności wykorzystywania TIK wśród Polaków można częściowo wytłumaczyć mniejszym dostępem do technologii informacyjno-komunikacyjnych w kraju. Wykres 10.4. przedstawia wzrost liczby gospodarstw domowych z dostępem do komputera w Polsce i sześciu wybranych krajach europejskich w ostatnich siedmiu latach. Warto zauważyć, że Polska wraz z Czechami i Włochami wciąż nie osiągnęły takiej powszechności dostępu do komputerów jaka była w Niemczech, Holandii czy Szwecji w 2006 roku. O ile w Polsce w 2011 r. dostęp do komputera posiadało ok. 70% gospodarstw domowych, to w Holandii było to już 95%. W ciągu tych lat różnica pomiędzy Polską i Holandią zmniejszyła się o ponad 1/3, ale wciąż jest znacząca i wynosi 22 punkty procentowe.

Wykres 10.4. Dostęp do komputera (% gospodarstw domowych)

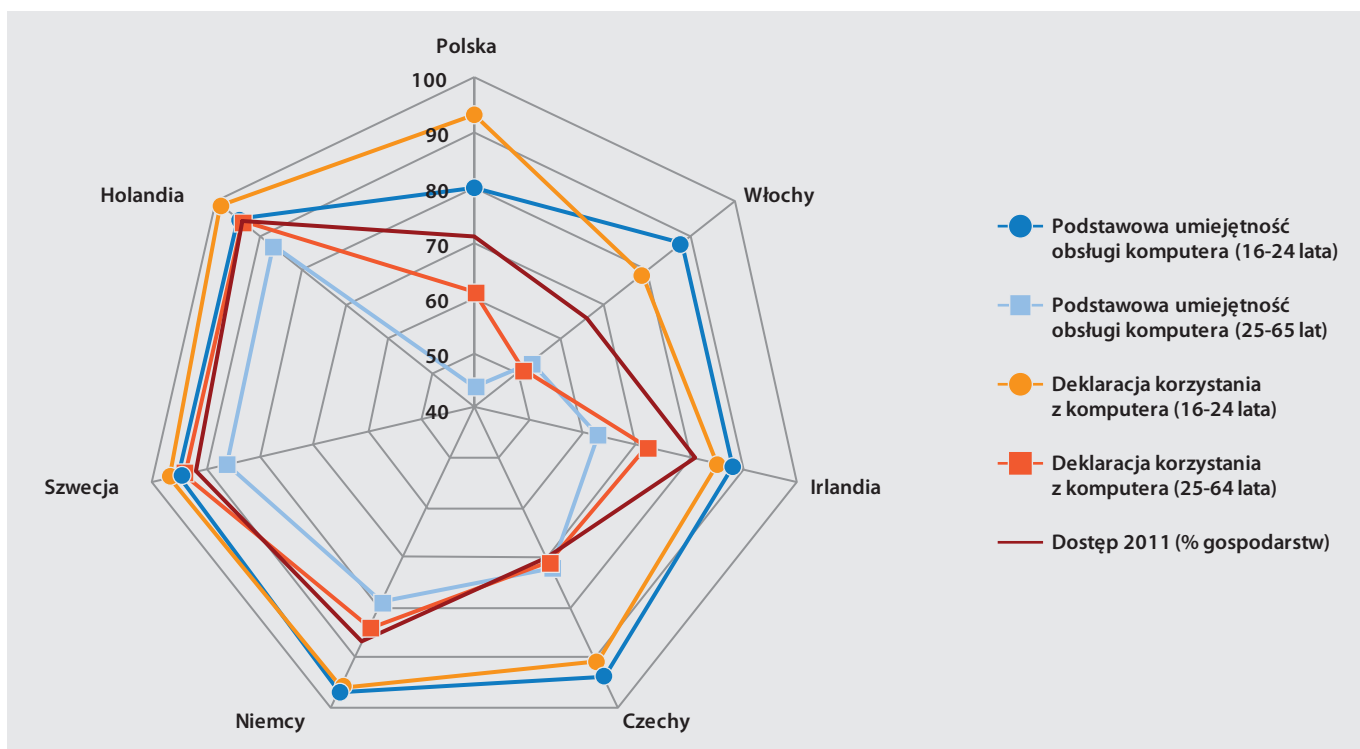


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat (*Information society statistics*). Oszacowanie w oparciu o odpowiedzi respondentów na pytanie: „Czy Pan/Pani lub inni członkowie gospodarstwa domowego mają dostęp do komputera (dowolnego typu: stacjonarnego, laptopa, netbooka lub tabletu, wyłączając smartphony) w domu?”

Zestawiając poziom dostępności technologii z wynikami badania PIAAC, widzimy, że w krajach z porównywalnym do Polski poziomem dostępu do komputera i z podobnymi zmianami w tym zakresie obserwowanymi w ostatnich latach (Czechy, Włochy) większy jest odsetek osób (zarówno młodych jak i w grupie wieku 25-64 lat), które rozwiązywały zadania na komputerze (wykres 10.5.).

Według danych Eurostat odsetek osób regularnie korzystających z komputera w Polsce jest relatywnie niski na tle innych krajów europejskich i porównywalny do państw południowej Europy takich jak Włochy, Hiszpania czy Cypr. Zestawiając dane PIAAC o odsetku osób, które rozwiązywały wersję komputerową zadań, ze wspomnianymi danymi Eurostat, będącymi oszacowaniami odsetków osób deklarujących regularne korzystanie z komputera, obserwujemy, że w Polsce więcej osób deklaruje regularne korzystanie z komputera niż pozytywnie przeszło test podstaw obsługi komputera w PIAAC w obu grupach wieku (61% wobec 44% w grupie wieku 25-65 lat i 93% wobec 80% wśród młodych). Wynik ten sugeruje, że deklaracje Polaków dotyczące posiadanych kompetencji w tej dziedzinie należy traktować ostrożnie. W pozostałych krajach wyniki PIAAC i dane Eurostat są bardziej zbliżone i różnice nie przekraczają 10 punktów procentowych.

Wykres 10.5. Podstawowa umiejętność obsługi komputera (dane PIAAC) a deklaracja korzystania z komputera (dane Eurostat) w grupach wieku 16-24 lata i 25-65 lat



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat (Information society statistics) i danych PIAAC. Eurostat – % osób deklarujących regularne korzystanie z komputera (co najmniej raz w tygodniu), dane PIAAC – % osób, które rozwiązywały wersję komputerową zadań PIAAC

Zarówno dane PIAAC jak i Eurostat pokazują znaczną różnicę w podstawowych kompetencjach komputerowych osób młodych i osób w wieku 25-65 lat. Różnica w odsetku rozwiązujących zadania PIAAC na komputerze między tymi grupami wynosi 36 punktów procentowych, a w odsetkach osób deklarujących regularne korzystanie z komputera – 32. Porównywalne zjawisko można zaobserwować tylko we Włoszech, w których, podobnie jak w Polsce, obserwowane są wyraźne różnice w wynikach rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego między generacjami (rozdział 4).

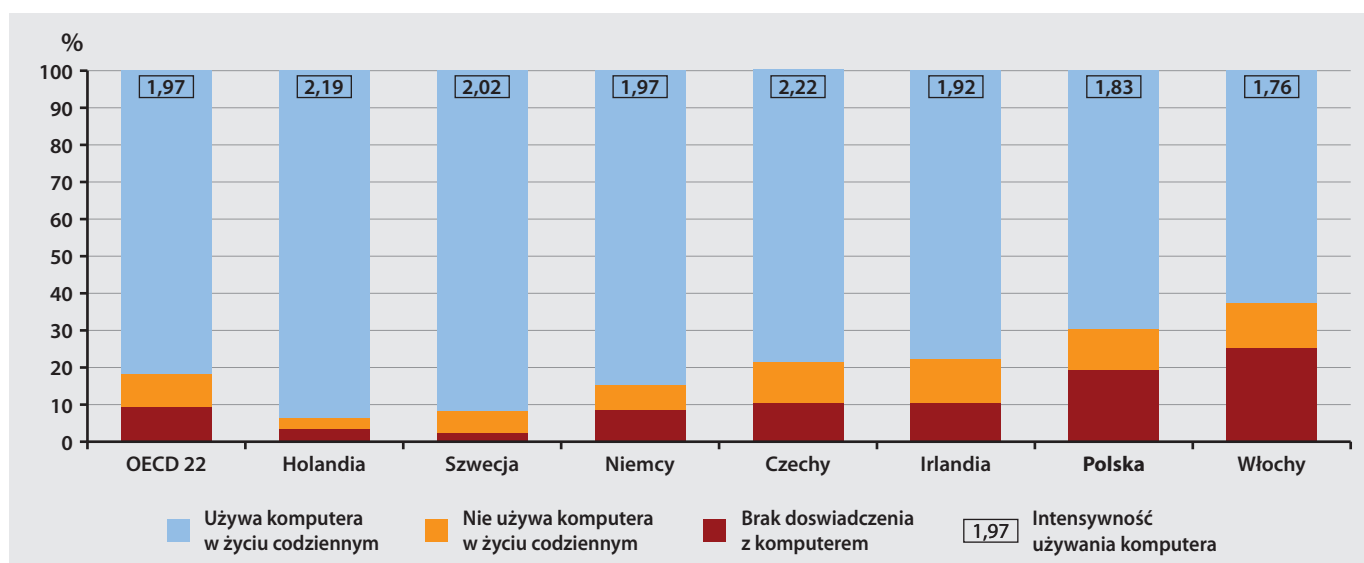
#### 10.4. Korzystanie z komputera w życiu codziennym i w pracy

W badaniu PIAAC oprócz pomiaru umiejętności wykorzystywania TIK pytano respondentów także o częstotliwość wykonywania czynności związanych z TIK w życiu codziennym i w pracy. Były to pytania o posługiwanie się pocztą elektroniczną, arkuszem kalkulacyjnym, edytorem tekstu, korzystanie z wyszukiwarki internetowej, dokonywanie transakcji przez internet, posługiwanie się językiem programowania i uczestniczenie w internetowych dyskusjach na żywo.

Zdecydowana większość osób w wieku 16-65 lat deklaruje korzystanie z komputera w codziennym życiu (poza pracą). W Polsce jest to prawie 70% wobec ponad 80% średnio w krajach OECD. Wśród analizowanych krajów Holandia i Szwecja są krajami, gdzie komputery są obecne w życiu prywatnym prawie każdego mieszkańca (odpowiednio 92% i 94%). Wśród osób w Polsce, które nie używają nowoczesnych technologii na co dzień 2/3 nigdy nie korzystała z komputera (wykres 10.6.). Zebrane w PIAAC informacje o intensywności wykorzystywania TIK w życiu codziennym wskazują, że w krajach, gdzie mniej osób używa nowych technologii, korzystający robią to też mniej intensywnie (wyjątkiem są Czechy). Świadczyć to może o tym, że w wielu krajach, w tym w Polsce, komputer nadal nie jest nierozłącznym elementem życia codziennego, w przeciwieństwie do Szwecji czy Holandii.



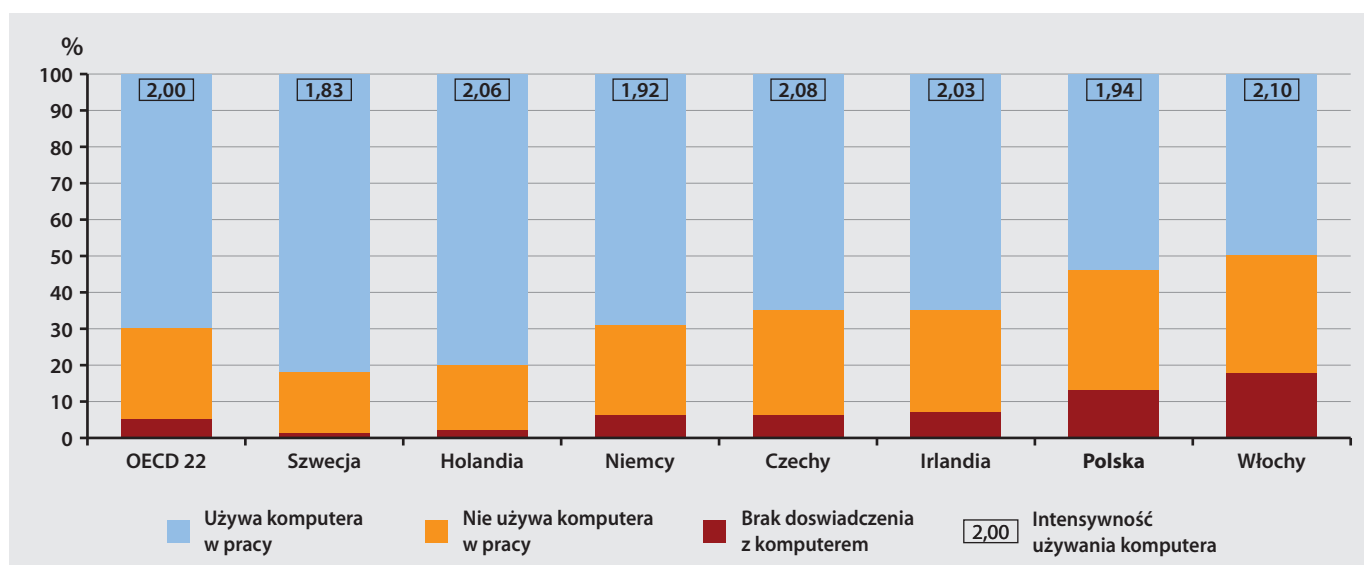
Wykres 10.6. Odsetek osób w wieku 16-65 lat używających komputera w życiu codziennym oraz intensywność jego używania



Intensywność używania mierzona indeksem zbudowanym na podstawie 7 pytań szczegółowych o częstotliwość wykonywania czynności związanych z komputerem w życiu codziennym. Indeks ma średnią 2 i odchylenie standardowe 1. Więcej informacji o indeksach znajduje się w rozdziale 8 oraz w Survey of Adults Skills (PIAAC), Vol. II (OECD, 2013b).

Również powszechność wykorzystania komputera w miejscu pracy różni się między krajami. Wśród osób pracujących i tych, które przestały pracować w okresie do 12 miesięcy przed przeprowadzeniem wywiadu, w krajach OECD średnio 30% nie korzysta lub nie korzystało z komputera. W Polsce ta grupa obejmuje 46% rozpatrywanej populacji (z czego prawie 1/3 w ogóle nie ma doświadczenia z komputerem), większy udział niekorzystających z komputera w pracy jest tylko we Włoszech. Dla porównania w krajach skandynawskich i Holandii tylko ok. 20% pracowników nie posługuje się komputerem w pracy (wykres 10.7).

Wykres 10.7. Odsetek pracujących używających komputera w pracy oraz intensywność jego używania

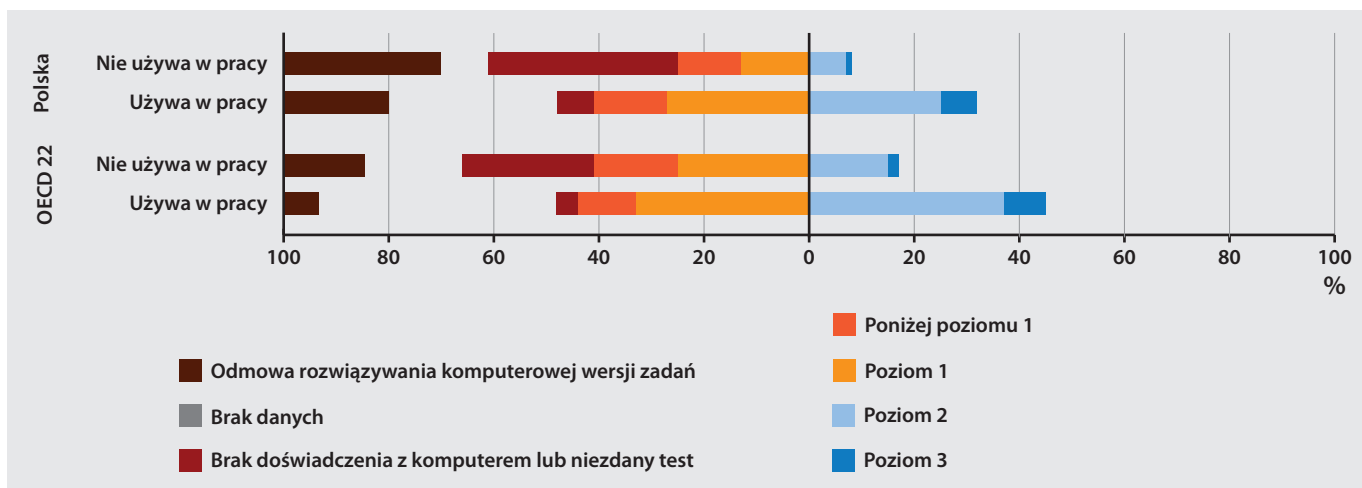


Intensywność używania mierzona indeksem zbudowanym na podstawie 7 pytań szczegółowych o częstotliwość wykonywania czynności związanych z komputerem w życiu codziennym. Indeks ma średnią 2 i odchylenie standardowe 1. Więcej informacji o indeksach znajduje się w rozdziale 8 oraz w Survey of Adults Skills (PIAAC), Vol. II (OECD, 2013b). Na pytania dotyczące częstotliwości wykorzystywania umiejętności w pracy odpowiadały osoby obecnie pracujące oraz osoby, które przestały pracować w okresie do 12 miesięcy przed przeprowadzeniem wywiadu

W Polsce osoby korzystające z komputera w pracy mają niższe umiejętności w porównaniu do średniej krajów OECD dla tej grupy. Aż 27% deklarujących korzystanie z komputera w pracy nie zdało testu podstaw jego obsługi lub odmówiło rozwiązywania komputerowej wersji zadań. W krajach OECD było to średnio 11% (wykres 10.8.). W grupie pracujących, którzy wykorzystują komputer w życiu zawodowym mniej jest w Polsce osób o umiejętnościach na najwyższych dwóch poziomach – 2 i 3. (32% wobec 45% w krajach OECD).

Zgodnie z intuicją osoby nieposługujące się w pracy komputerem mają dużo niższy poziom znajomości jego obsługi. W Polsce wśród pracowników niewykorzystujących komputera w pracy aż 29% nie ma w ogóle doświadczenia w obsłudze tych urządzeń, większy jest też udział osób, które odmówiły udziału w komputerowej wersji testów PIAAC. W rezultacie tylko 34% tej grupy rozwiązywało zadania na komputerze, z czego tylko ¼ ma umiejętności na poziomie 2 lub 3. Osoby używające komputera w pracy 2 razy częściej rozwiązywały zadania w wersji komputerowej (73%) i prawie połowa z nich uzyskała wyniki na dwóch najwyższych poziomach. Nie wiemy jednak, czy niekorzystanie z komputera w pracy jest spowodowane brakiem umiejętności komputerowych pracowników, czy charakterem wykonywanej pracy, która nie wymaga obsługi komputera.

**Wykres 10.8. Odsetek pracujących wg poziomów umiejętności wykorzystywania TIK i posługiwania się komputerem w pracy**



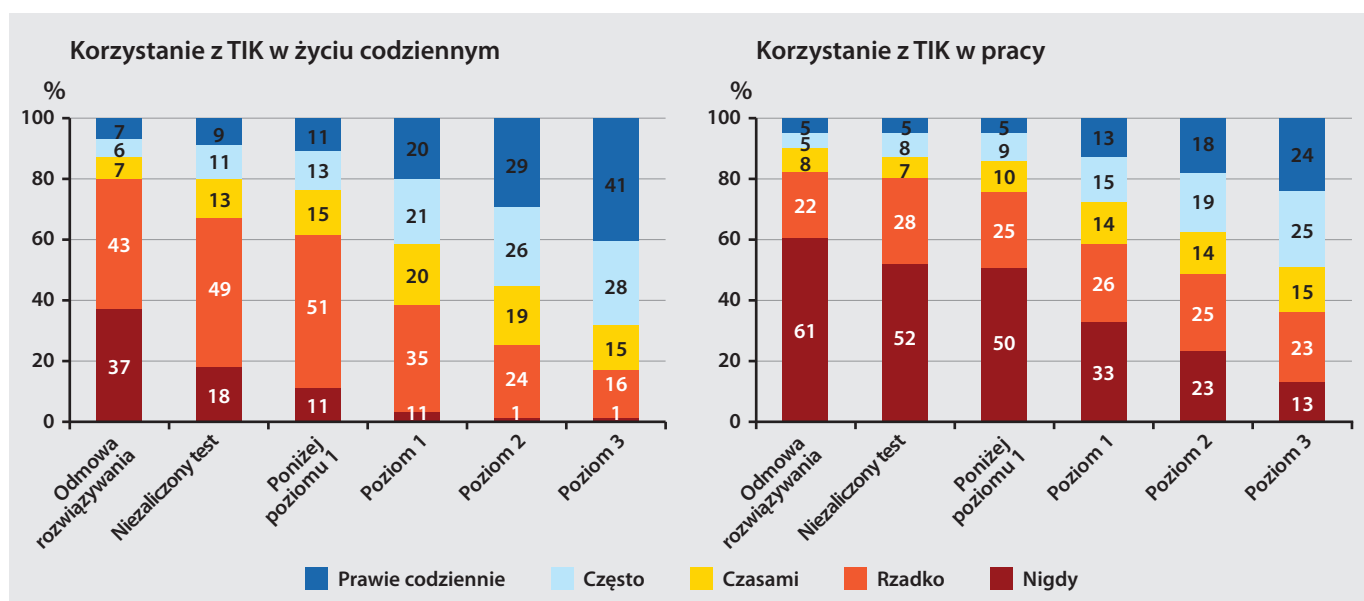
Na pytania dotyczące wykorzystywania umiejętności w pracy odpowiadały osoby obecnie pracujące oraz osoby, które przestały pracować w okresie do 12 miesięcy przed przeprowadzeniem wywiadu

Warto przyrzeć się również subiektywnym opiniom pracujących o ich kompetencjach komputerowych. 92% pracujących w Polsce korzystających z komputera uważa, że ma wystarczającą znajomość obsługi komputera, aby dobrze wykonywać swoją pracę (średnio w krajach OECD jest to 90%). Jednocześnie wśród tej grupy Polska ma gorsze wyniki z wykorzystywania TIK niż średnio w krajach OECD, co może sugerować, że stanowiska pracy w Polsce wymagają niższych umiejętności obsługi komputera niż średnio w pozostałych krajach OECD, albo wskazywać na większą pewność siebie polskich pracowników.

Analizując czynności związane z TIK, najczęściej wykonywanymi są obsługa poczty elektronicznej (średnio 68% respondentów w badanych krajach OECD robi to codziennie) i korzystanie z internetu, aby lepiej zrozumieć sprawy związane z pracą (48% respondentów w badanych krajach OECD robi to codziennie). Te dwie czynności są też najczęściej wykonywane w Polsce (odpowiednio 63% i 54% codziennie). Ciekawym przypadkiem są kraje azjatyckie. W sprzeczności z powszechną intuicją o powszechności nowoczesnych technologii w tych krajach, w Japonii i Korei tylko ok. 50% pracowników codziennie korzysta z poczty elektronicznej w porównaniu do średniej krajów OECD na poziomie ok. 70%. Dodatkowo japońscy pracownicy najrzadziej wykonują w pracy większość pozostałych czynności związanych z komputerem, o które pytano w badaniu PIAAC.

Wyniki PIAAC pozwalają także na pokazanie zależności pomiędzy częstością korzystania z TIK a poziomem umiejętności. Osoby o wyższych umiejętnościach wykorzystywania TIK częściej korzystają z nowych technologii zarówno w życiu codziennym, jak i w pracy. Na przeciwnym biegunie znajdują się ci, którzy odmówili rozwiązywania komputerowej wersji zadań – wykonują oni czynności związane z komputerem nawet rzadziej niż osoby, które nie zaliczyły testu podstaw jego obsługi. Wśród osób z umiejętnościami na poziomach 1 i wyższych prawie wszyscy korzystają z komputera w życiu codziennym. Warto zwrócić uwagę, że wśród posiadających najwyższe umiejętności 36% nie korzysta z komputera w pracy nigdy lub korzysta rzadko, natomiast wśród osób z umiejętnościami na poziomie 2 ten odsetek wynosi 48% (wykres 10.9.). Wynik ten może wskazywać, że potencjał pracowników związany z nowymi technologiami nie jest w pełni wykorzystany w ich obecnych miejscach pracy, należy jednak pamiętać, że nie wszystkie miejsca pracy wymagają takich umiejętności.

Wykres 10.9. Częstość korzystania z TIK w życiu codziennym i pracy wg poziomów umiejętności wykorzystywania TIK



Kategorie intensywności wykorzystywania TIK (prawie codziennie, często, itp.) zostały wyznaczone na podstawie kwintyli rozkładu wartości zagregowanych indeksów wykorzystywania umiejętności. Na pytania dotyczące wykorzystywania umiejętności w pracy odpowiadały osoby obecnie pracujące oraz osoby, które przestały pracować w okresie do 12 miesięcy przed przeprowadzeniem wywiadu

### 10.5. Umiejętności osób młodych

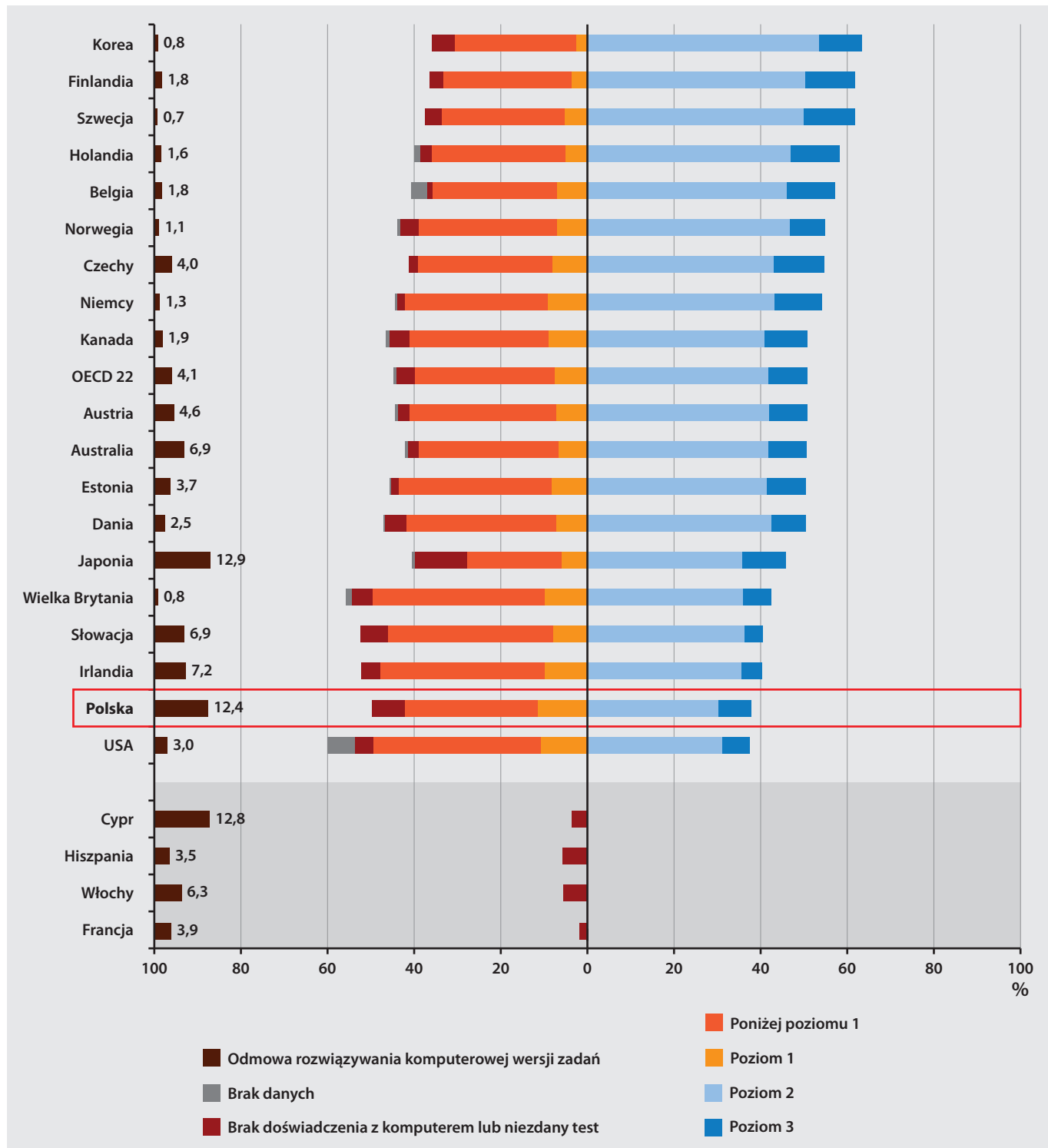
Lepsze umiejętności obsługi komputera i wykorzystywania TIK są bardziej powszechne w młodszych grupach wieku. Rozpowszechniony „mit cyberdziecka” zakłada, że młodzi ludzie w sposób naturalny nabywają kompetencje korzystania z TIK (Facer i Furlong, 2001). Warto przyjrzeć się, jakimi wynikami wykorzystywania TIK charakteryzują się osoby w wieku 16-24 lata, i czy biegłość w obsłudze komputera jest w tej grupie powszechna.

W Polsce 12,4% osób młodych odmówiło rozwiązywania komputerowej wersji testów PIAAC, a 7,6% nie miało podstawowych umiejętności obsługi komputera (7,0% nie zdało testu obsługi, a 0,7% zadeklarowało brak doświadczenia z komputerem). W rezultacie 80,0% osób poniżej 24. roku życia rozwiązywało w Polsce komputerową wersję testu PIAAC. Mniej młodych rozwiązujących zadania na komputerze było tylko w Japonii, natomiast na Cyprze ok. 4 punkty procentowe więcej. W większości pozostałych krajów udział ten przekroczył 90%. Japonia i Cypr miały też porównywalny z Polską odsetek odmów udziału w wersji komputerowej. W większości krajów mniej niż 5% młodych odmówiło udziału w tej formie testu.

## Rozdział 10. Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych

W Polsce tylko 37,9% osób w wieku 16-24 osiągnęło 2. lub 3. poziom umiejętności, podczas gdy średnia OECD to 50,6%. 31,4% młodych w Polsce albo odmówiło rozwiązywania zadań w wersji komputerowej, albo nie zdało testu podstaw obsługi komputera lub było poniżej poziomu 1 umiejętności wobec 15,7% średnio w krajach OECD. Porównywalnie niski wynik wśród osób młodych mają tylko Stany Zjednoczone, Irlandia oraz Słowacja (wykres 10.10).

Wykres 10.10. Odsetek osób w wieku 16-24 lata wg poziomów umiejętności wykorzystywania TIK



Cypr, Hiszpania, Włochy i Francja nie przeprowadziły pomiaru umiejętności wykorzystywania TIK

W przypadku całej badanej populacji analiza cech społeczno-demograficznych sugeruje, że osoby, które wolały rozwiązywać zadania w wersji papierowej, mimo posiadania wcześniejszego doświadczenia z komputerem, mają niską znajomość podstaw obsługi komputera. W przypadku osób młodych wnioski nie są tak jednoznaczne. Osoby, które odmówiły rozwiązywania wersji komputerowej mają podobne rozkłady cech, potencjalnie związanych z umiejętnościami komputerowymi, co osoby, które rozwiązywały zadania na komputerze. Również ich poziom umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego jest na poziomie osób rozwiązujących zadania na komputerze, natomiast istotnie wyższy niż wśród osób, które nie zaliczyły testu podstaw obsługi komputera (por. tabela 10.2.). Grupa ta średnio rzadziej korzysta z TIK w życiu codziennym, częściej też mieszka na wsi a ich rodzice mają średnio niższe wykształcenie, co może sugerować, że później uzyskały dostęp do komputera w domu i czują się mniej pewnie w rozwiązywaniu zadań na komputerze.

Tabela 10.2.

**Rozkłady cech społeczno-demograficznych w grupach osób o różnej znajomości podstaw obsługi komputera (populacja osób 16-24 lata)**

	Brak doświadczenia w obsłudze komputera (deklaracja badanych osób)	Brak podstawowych umiejętności obsługi komputera mimo deklaracji korzystania z niego (niezaliczony test podstaw obsługi komputera)	Brak informacji o poziomie znajomości obsługi komputera (odmowa rozwiązywania komputerowej wersji zadań)	Dostateczna znajomość obsługi komputera (pozwalająca na rozwiązywanie komputerowej wersji zadań)
<b>Poziom wykształcenia</b>				
Gimnazjalne, podstawowe lub brak wykształcenia	58	48	36	38
Zasadnicze zawodowe, średnie lub policealne	40	48	53	49
Wyższe	2	5	11	13
<b>Miejsce zamieszkania</b>				
Wieś	73	48	54	41
Miasto	27	52	46	59
<b>Wykształcenie rodziców</b>				
Gimnazjalne, podstawowe lub brak wykształcenia	3	5	6	2
Zasadnicze zawodowe, średnie lub policealne	97	83	77	71
Wyższe	0	12	17	27
<b>Status na rynku pracy</b>				
Pracujący	30	39	36	35
Bezrobotny	4	16	11	11
Bierny	63	44	53	54

## Rozdział 10. Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych

	Brak doświadczenia w obsłudze komputera (deklaracja badanych osób)	Brak podstawowych umiejętności obsługi komputera mimo deklaracji korzystania z niego (niezaliczony test podstaw obsługi komputera)	Brak informacji o poziomie znajomości obsługi komputera (odmowa rozwiązywania komputerowej wersji zadań)	Dostateczna znajomość obsługi komputera (pozwalająca na rozwiązywanie komputerowej wersji zadań)
<b>Grupy zawodów (tylko wśród pracujących)</b>				
Wysoko wykwalifikowani pracownicy biurowi	3	4	6	9
Średnio wykwalifikowani pracownicy biurowi	15	19	23	22
Średnio wykwalifikowani pracownicy fizyczni	10	20	17	13
Pracownicy przy pracach prostych	7	14	10	10
Nie pracuje	66	44	44	45
<b>TIK w życiu codziennym</b>				
Nigdy	-	5	15	2
Prawie nigdy	-	17	19	11
Rzadko	-	21	15	12
Czasami	-	19	13	19
Często	-	16	19	24
Prawie codziennie	-	21	18	32
<b>TIK w pracy (tylko wśród pracujących)</b>				
Nigdy	-	70	72	56
Prawie nigdy	-	14	9	16
Rzadko	-	4	6	8
Czasami	-	3	4	8
Często	-	3	4	6
Prawie codziennie	-	6	6	6
<b>Średni wynik PIAAC</b>				
Rozumienie tekstu	250 pkt.	261 pkt.	285 pkt.	283 pkt.
Rozumowanie matematyczne	235 pkt.	235 pkt.	265 pkt.	272 pkt.

Podane odsetki sumują się do 100% w kolumnach dla każdej rozważanej cechy

Grupy wyszczególnione w strukturze zatrudnienia oparte są o klasyfikację zawodów (ISCO), grupy zawodów „Przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy”, „Specjaliści”, „Technicy i średni personel” przyporządkowano do grupy wysoko wykwalifikowanych pracowników biurowych. Grupy „Pracownicy biurowi” i „Pracownicy usług i sprzedawcy” – do średnio wykwalifikowanych pracowników biurowych, a grupy „Rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy”, „Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy” oraz „Operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń” – do średnio wykwalifikowanych pracowników fizycznych. Grupa ISCO „Pracownicy przy pracach prostych” jest równoważna analizowanej tutaj grupie pracujących o najniższych kwalifikacjach.

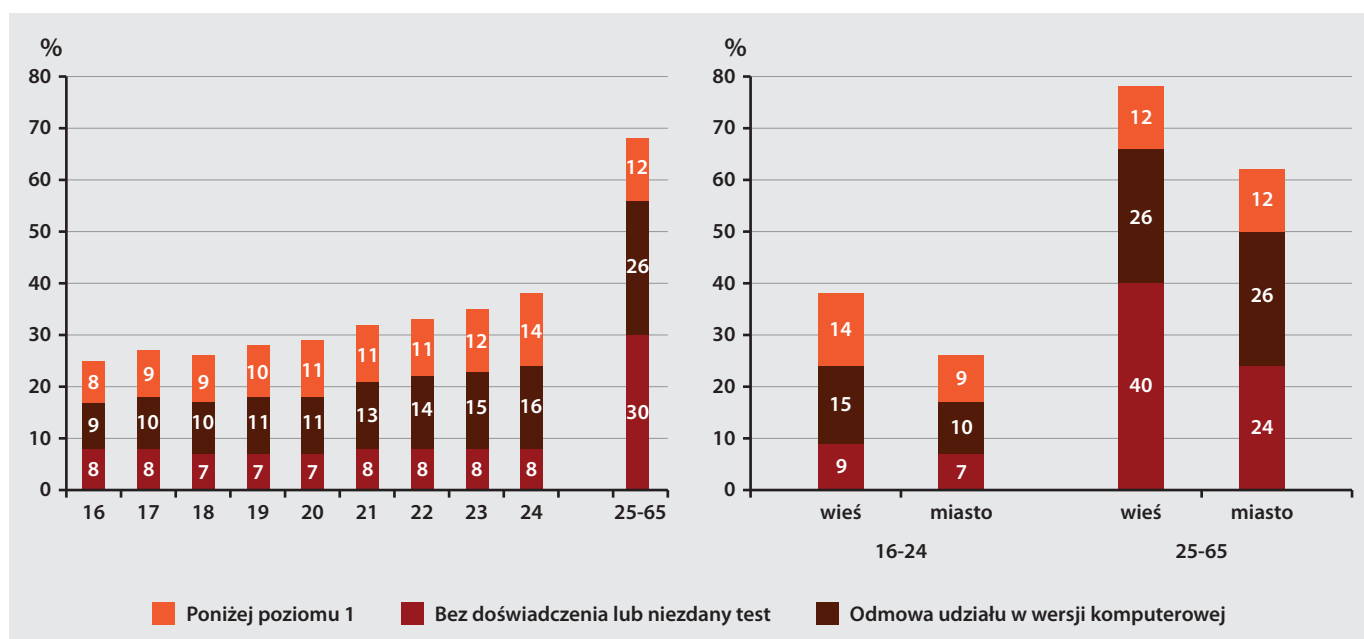
Słabe wyniki wśród osób młodych w zakresie wykorzystywania TIK w badaniu PIAAC w Polsce nie powinny być zaskoczeniem w świetle wyników innych badań. W 2009 roku definicję umiejętności czytania w badaniu PISA rozszerzono o umiejętność czytania tekstów cyfrowych (*digital reading*)

i wprowadzono dodatkowy moduł badania mierzący tę umiejętność<sup>65</sup>. Na przeprowadzenie tej dodatkowej części zdecydowało się 19 krajów, wśród nich 16 krajów OECD, w tym Polska.

Wyniki także tamtego badania są dla Polski niepokojące. Podczas gdy w czytaniu tradycyjnym Polska ma wynik nieróżniący się od średniej 16 krajów OECD, w czytaniu tekstów cyfrowych wynik naszych 15-latków jest jednym ze słabszych. Różnica pomiędzy umiejętnościami uczniów w tych dwóch typach czytania jest w Polsce największa wśród krajów OECD. W czytaniu cyfrowym udział uczniów najslabszych (poniżej poziomu 2) wynosi 26,3% wobec 15,0% w czytaniu tradycyjnym. Odsetek uczniów osiągających najslabsze wyniki w czytaniu tradycyjnym należy do najniższych w Europie, jednak to teksty cyfrowe stają się coraz bardziej powszechne zarówno w kontekście prywatnym, zawodowym, jak i społecznym. Gorsze wyniki w czytaniu tekstów cyfrowych młodych Polaków mogą być potencjalnie związane z ich deficytami umiejętności obsługi komputera.

Niski poziom umiejętności wykorzystywania TIK wśród osób młodych w Polsce skłania do dokładniejszej analizy tej sytuacji. Udział osób, które nie zdały testu lub nie miały doświadczenia komputerowego utrzymuje się na stałym poziomie ok. 8% dla wszystkich roczników w grupie wieku 16-24 lata (wykres 10.11.). Z wiekiem rośnie natomiast udział osób, które odmówiły udziału w wersji komputerowej lub mają umiejętności poniżej poziomu 1, co może mieć związek z późniejszym uzyskaniem przez nich dostępu do TIK. Wyraźna jest też różnica pomiędzy umiejętnościami młodych mieszkających na wsi i w mieście. Wśród osób w wieku 16-24 lata mieszkających na wsi udział tych o najniższych umiejętnościach jest o połowę wyższy niż wśród mieszkańców miast. Relatywna różnica pomiędzy miastem a wsią jest nawet wyraźniejsza wśród młodych niż w populacji w wieku 25-65 lat (por. wykres 10.11.).

**Wykres 10.11. Odsetek osób o najniższych umiejętnościach wykorzystywania TIK wg wieku i miejsca zamieszkania**



Osoby o najniższych umiejętnościach są tu definiowane jako osoby bez doświadczenia, które nie zdały testu podstaw obsługi komputera, odmówiły udziału w wersji komputerowej lub uzyskały wynik w dziedzinie wykorzystywania TIK poniżej poziomu 1

Dostęp do komputera w oczywisty sposób warunkuje posiadanie umiejętności z nim związanych. Gospodarstwa domowe, w których są dzieci, dużo częściej mają dostęp do komputera. Obecnie 95% takich gospodarstw ma do niego dostęp, jednak gdy 24-latkowie z badania PIAAC mieli 18 lat ten odsetek wynosił 65%<sup>66</sup>. Wciąż wyraźna jest także różnica pomiędzy gospodarstwami domowymi w miastach i na wsi – na obszarach miejskich więcej gospodarstw posiada komputery (GUS, 2012).

<sup>65</sup> Szczegółowy raport: OECD. (2011). *PISA 2009 Results: Students on Line: Digital Technologies and Performance* (t. 6).

<sup>66</sup> Eurostat, *Information society statistics*.

Dla grupy uczniów nie posiadających komputera w domu szansą zdobycia kompetencji komputerowych jest szkoła.

Wszystkie roczniki w grupie wieku 16-24 lata chodziły do gimnazjum, w których informatyka jest przedmiotem obowiązkowym. Podstawa programowa dla gimnazjum zakłada umiejętności szerokiego zastosowania TIK przez uczniów<sup>67</sup>. Według danych Systemu Informacji Oświatowej z 2012 roku 3% gimnazjów nie posiadało komputerów do użytku uczniów<sup>68</sup>. Oczywiście jednak ważny jest nie sam dostęp do technologii, ale efektywne ich wykorzystywanie na lekcjach – rozbudowujące kompetencje uczniów (Komisja Europejska 2013). Dokładna analiza czynników warunkujących rozwój kompetencji cyfrowych uczniów będzie możliwa dzięki międzynarodowemu badaniu kompetencji komputerowych i informacyjnych (*International Computer and Information Literacy Study – ICILS*), realizowanego również w Polsce<sup>69</sup>.

Wyniki badania PIAAC obalają „mit cyberdziecka” i pokazują, że także wśród młodych istnieje grupa osób nieposiadających podstawowych umiejętności obsługi komputera. Można ją szacować na co najmniej 7,6%, jednak dodatkowo 12,4% odmówiło udziału w wersji komputerowej. Ta grupa najrzadziej używa TIK w życiu codziennym i w pracy (por. tabela 10.2.), co świadczyć może, że odmowy spowodowane były niskimi umiejętnościami w tej dziedzinie. Warto jest więc stworzyć odpowiednie warunki, aby młodzi Polacy, którzy w dziedzinach rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego mają umiejętności zbliżone do poziomu swoich rówieśników w krajach OECD, nie pozostali w tyle, jeżeli chodzi o kompetencje wykorzystywania nowoczesnych technologii, tak ważne w dzisiejszym świecie.

### 10.6. Wykorzystywanie TIK a rozumienie tekstu i rozumowanie matematyczne

Aby przeanalizować relacje pomiędzy wykorzystywaniem TIK a rozumieniem tekstu i rozumowaniem matematycznym, warto poddać analizie średnie wyniki z dwóch ostatnich dziedzin w zależności od umiejętności obsługi komputera i TIK. W Polsce osoby na poziomie 3 w wykorzystywaniu TIK średnio mają umiejętności na poziomie 4 zarówno z rozumienia tekstu, jaki i rozumowania matematycznego. Osoby z umiejętnościami wykorzystywania TIK na poziomie 2 średnio mają umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego odpowiadające poziomowi 3. Osoby na poziomie 1 TIK mają średnie wyniki z pozostałych dwóch dziedzin w górnym zakresie poziomu 2. Najniższym poziomem rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego charakteryzują się osoby, które nie miały do tej pory doświadczenia w obsłudze komputera. Poziom rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego osób, które odmówiły udziału w wersji komputerowej jest nieco niższy niż osób na poziomie 1 wykorzystywania TIK, ale dużo wyższy niż osób, które znalazły się poniżej poziomu 1. lub nie zdały testu podstaw obsługi komputera.

Wyniki te sugerują, że niskie poziomy rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego mogą być przeszkodą w nabywaniu umiejętności obsługi komputera, i dodatkowo mogą uniemożliwiać pełne wykorzystywanie TIK, mimo posiadania podstawowych umiejętności w tym zakresie.

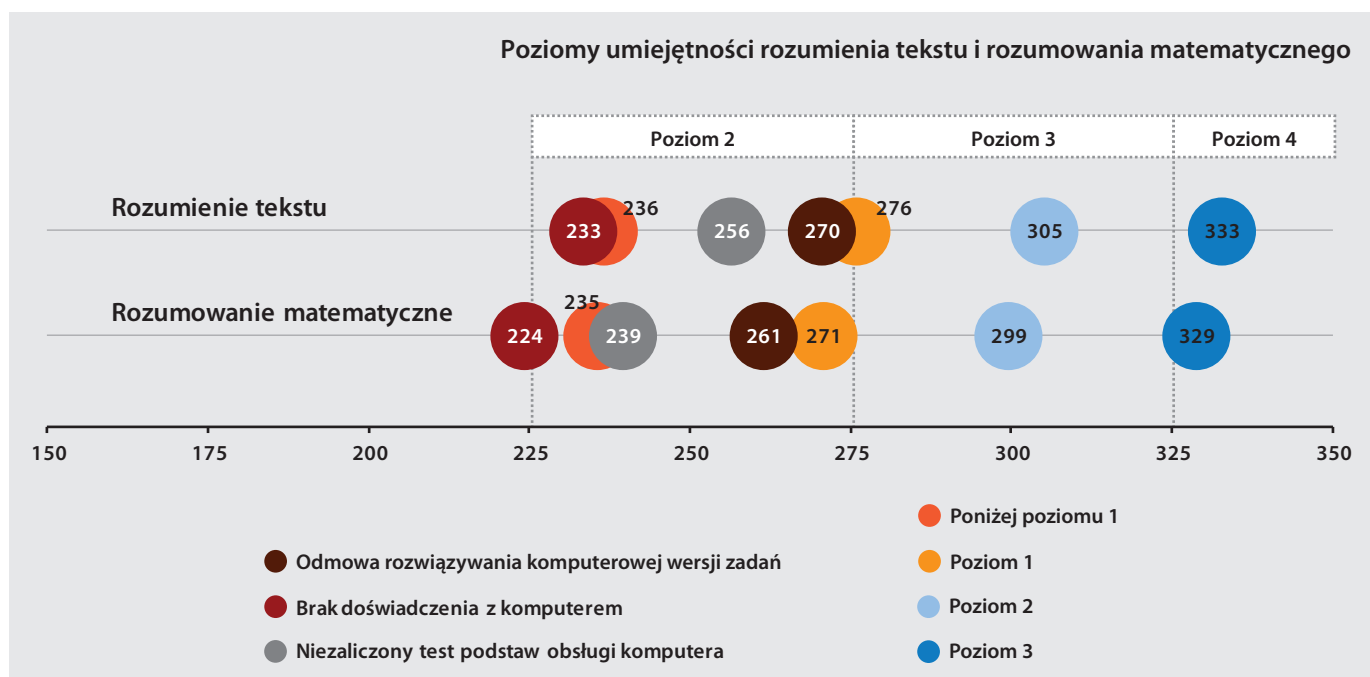
<sup>67</sup> MEN. (2011). Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum. *Podstawa programowa z komentarzami* (t. 6).

<sup>68</sup> Dla szkół należących do zespołu szkół oznacza to, że żadna szkoła w zespole nie posiada komputerów do użytku uczniów. Dane dotyczą gimnazjów dla dzieci i młodzieży.

<sup>69</sup> Badanie ICILS mierzy kompetencje cyfrowe uczniów drugiej klasy gimnazjum. Raport z badania będzie opublikowany w 2014 r.



Wykres 10.12. Średnie wyniki z rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego wg umiejętności wykorzystywania TIK (16-65 lat)

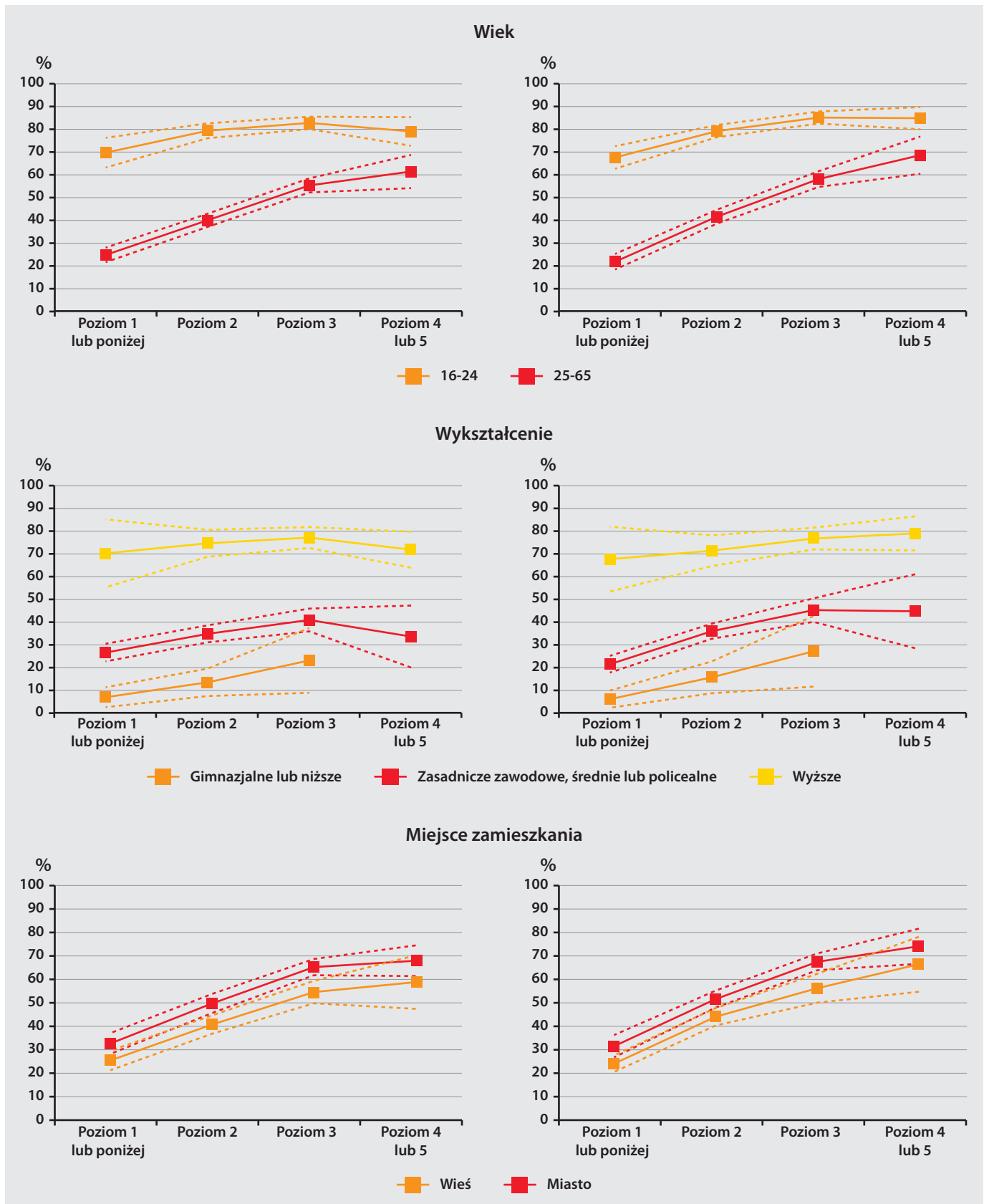


Źródło: dane OECD, raport PIAAC, tabele 2.11. i 2.12.

Jak wcześniej zaznaczono, w Polsce odsetek osób rozwiązujących komputerową wersję zadań PIAAC był najniższy spośród wszystkich krajów biorących udział w badaniu. Warto przyjrzeć się, w jaki sposób odsetek osób posiadających co najmniej podstawowe umiejętności obsługi komputera zależy od cech społeczno-demograficznych przy równoczesnym uwzględnieniu poziomu umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego. Osoby młode dużo częściej posiadają podstawowe umiejętności obsługi komputera, jednak różnica pomiędzy tą grupą a grupą osób w wieku 25-65 lat zmniejsza się wraz ze wzrostem umiejętności rozumienia tekstu (z 45 do 18 punktów procentowych) i rozumowania matematycznego (z 46 do 16 punktów procentowych) (wykres 10.13., górny panel). Na wyższych poziomach wykształcenia większy odsetek osób posiada podstawowe umiejętności obsługi komputera. Co ciekawe, wśród osób z wykształceniem wyższym, poziom umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego w bardzo niewielkim stopniu warunkują umiejętności podstaw obsługi komputera (wykres 10.13., środkowy panel). Między mieszkańcami miast a mieszkańcami wsi utrzymuje się różnica 7 do 11 punktów procentowych w odsetku osób posiadających podstawowe umiejętności obsługi komputera w zależności od poziomu umiejętności (wykres 10.13., dolny panel)<sup>70</sup>. Może to wskazywać na występowanie na wsi przeszkód w nabywaniu odpowiednich kompetencji, mniejszej motywacji lub otwartości na nowe technologie mieszkańców terenów wiejskich. Zjawisko to wymaga jednak głębszej analizy.

<sup>70</sup> Różnica ta nie jest istotna statystycznie dla osób z umiejętnościami na poziomach 4 lub 5 z powodu mniejszych liczebności.

Wykres 10.13. Odsetek osób posiadających podstawowe umiejętności obsługi komputera dla danego poziomu umiejętności rozumienia tekstu (lewy panel) i rozumowania matematycznego (prawy panel) wg wybranych cech społeczno-demograficznych

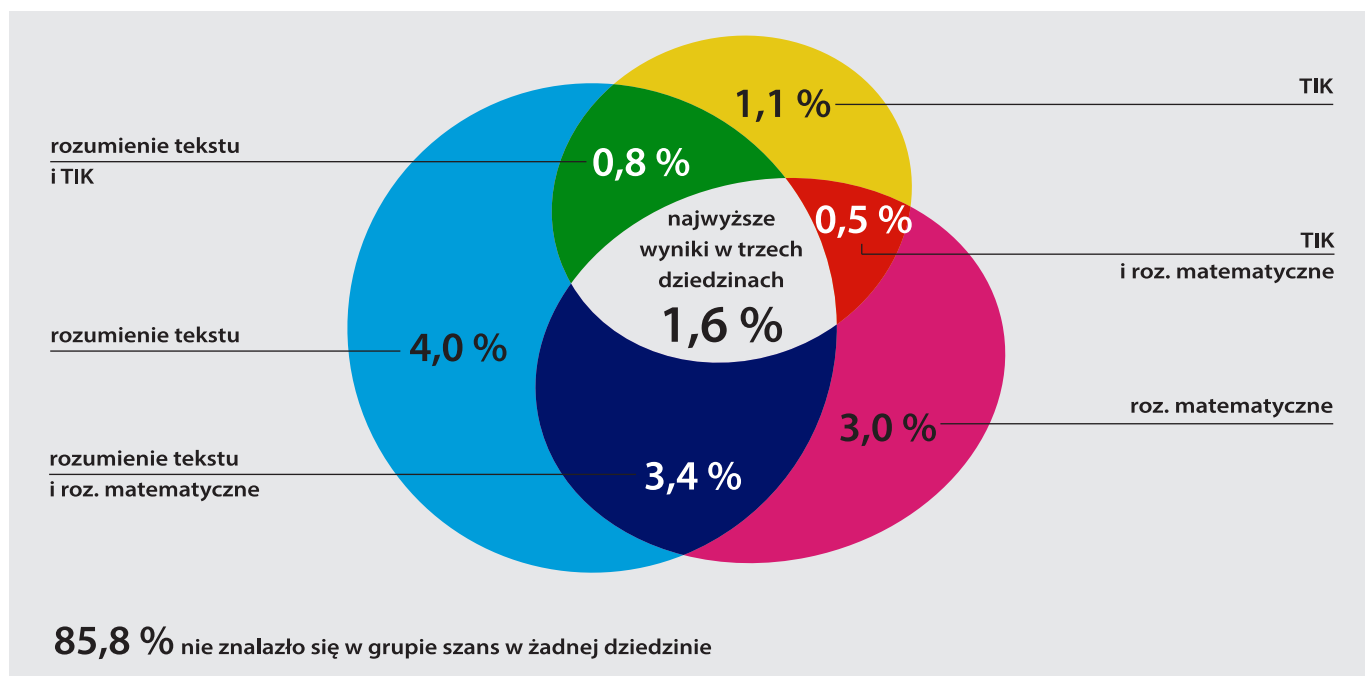


Linię przerywaną oznaczone są 95% przedziały ufności prezentowanych oszacowań

Znając rozkłady poszczególnych umiejętności warto poddać analizie ich łączny rozkład, ze szczególnym uwzględnieniem grup ryzyka i grup szans. Prawie wszystkie osoby, które osiągnęły poziom 1 lub poniżej zarówno w dziedzinie rozumienia tekstu, jak i rozumowania matematycznego, osiągnęły słabe wyniki z wykorzystywania TIK (14,4% ogółu populacji osób w wieku 16-64 lata). Osoby te nie są więc tylko wykluczone ze świata cyfrowego, ale także ze świata „analogowego” i najprawdopodobniej napotykać problemy w funkcjonowaniu we współczesnym otoczeniu informacyjnym. Na pewno warto zaplanować politykę publiczną tak, aby wesprzeć i zachęcić tę grupę osób do poprawy poziomu własnych kompetencji.

Ważnym dla gospodarki zasobem są osoby wszechstronne, o umiejętnościach na najwyższym poziomie w wielu dziedzinach. Stanowią one potencjał rozwoju naukowo-technologicznego i tworzenia innowacji. Grupa szans w przypadku rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego zdefiniowana jest w rozdziale 5 jako osoby, które mają umiejętności na poziomie 4 lub 5 (326 punktów lub więcej). W przypadku wykorzystywania TIK są to osoby, które osiągają 3 poziom umiejętności.

**Rysunek 10.1. Wielkość i relacje grup szans w odniesieniu do umiejętności rozumienia tekstu, rozumowania matematycznego i wykorzystywania TIK w populacji Polaków w wieku 16-65 lat**



Do grupy szans w danej dziedzinie należą osoby, które mają umiejętności na poziomie 4 lub 5 w przypadku rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego (326 punktów lub więcej) lub na poziomie 3 w przypadku wykorzystywania TIK (341 punktów lub więcej)

W Polsce w grupie szans we wszystkich 3 dziedzinach znalazło się 1,6% Polaków, a w przynajmniej jednej – 14,2% (rysunek 10.1.). Odsetek osób osiągających najwyższe wyniki w 2 dziedzinach to 4,7%, z czego zdecydowana większość osiągnęła wysokie wyniki równocześnie z rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego. Dodatkowo 8,1% Polaków należy do grupy szans tylko w jednej dziedzinie. Na podstawie pokazanych w niniejszym raporcie wyników badania PIAAC, także w odniesieniu do wyników badania IALS, uzasadniona jest hipoteza, że wielkość grupy szans w Polsce będzie się zwiększać. Zweryfikujemy ją za 10 lat w kolejnym badaniu kompetencji osób dorosłych.



## Bibliografia

- Banach, Cz. (1995). *Polska szkoła i system edukacji. Przemiany i perspektywy*. Toruń: Adam Marszałek.
- Batorski, D. (2013). *Diagnoza Społeczna 2013*. Prezentacja z konferencji prasowej PAP 26.06.2013, Warszawa.
- Białecki, I. (1996). Alfabetyzm funkcjonalny. *Res Publica Nowa*, 93(6), 68–76.
- Ćwikliński, A. (2005). *Zmiany w polskiej edukacji w okresie globalizacji, integracji i transformacji systemowej*. Poznań: UAM.
- Desjardins, R. i Warnke, A. (2012). Ageing and skills: a review and analysis of skill gain and skill loss over the lifespan and over time. *OECD Education Working Papers*, 72. Pobrano z: <http://dx.doi.org/10.1787/5k9csvgw87ckh-en>
- DG Edukacja i Kultura. (2007). *Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie*. Europejskie Ramy Odniesienia. Załącznik do zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie. Pobrano z: [http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_pl.pdf)
- Facer, K. i Furlong, R. (2001). Beyond The myth of the 'cyberkid': young people at the margins of the information revolution. *Journal of Youth Studies*, 4(4), 451–469.
- Górniak, J. (red.). (2013). *Młodość czy doświadczenie? Kapitał ludzki w Polsce Raport podsumowujący III edycję badań BKL z 2012 roku*. Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
- Grip de, A., Bosma, H., Willems, D. i Boxtel van, M. (2008). Job-worker mismatch and cognitive decline. *Oxford Economic Paper*, 60(2), 237–253.
- Galindo-Rueda, F. i Vignoles, A. (2005). The declining relative importance of ability in predicting educational attainment. *Journal of Human Resources*, 40(2), 335–353.
- GUS. (2012). *Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2008 – 2012*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Hanushek, E. A. i Woessmann, L. (2008). The role of cognitive skills in economic development. *Journal of Economic Literature*, 46(3), 607–668.
- Hanushek, E. A. i Woessmann, L. (2011). The economics of international differences in education achievement. W: Hanushek, E. A., Machin, S. J., Woessmann, L. (red.), *Handbook of the economics of education*, (t. 3) (s. 89–200). Amsterdam: North Holland.
- Hanushek, E. A. i Woessmann, L. (2013). The Role of international assessment of cognitive skills in the analysis of growth and development. W: M. von Davier, E. Gonzalez, I. Kirsch i K. Yamamoto (red.), *The Role of international large-scale assessments: perspectives from technology, economy, and educational research*, (s. 47–66). Dordrecht: Springer Netherlands.

- IBE. (2011). *Spółeczeństwo w drodze do wiedzy. Raport o stanie edukacji 2010*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Komisja Europejska. (2010). *Europa 2020*. Pobrano z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:PL:PDF>
- Komisja Europejska. (2011). *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C372/1*. Pobrano z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:372:0001:0006:PL:PDF>
- Komisja Europejska. (2012). *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C 393/1*. Pobrano z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:393:0001:0004:PL:PDF>
- Komisja Europejska. (2013). *Survey of Schools: ICT in Education*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Kotowska, I. E. i Chłóń-Domińczak, A. (2012). *Zarządzanie finansami publicznymi w kontekście zmiany demograficznej*. *Studia Ekonomiczne, LXXII(1)*, 7–26.
- Książek, W. (2001). *Rzecz o reformie edukacji 1997–2001*. Warszawa: Adam.
- Kupisiewicz, Cz. (red.). (2005). *Drogi i bezdroża polskiej oświaty w latach 1945–2005. Próba wybiórczo-retrospektywnego spojrzenia*. Warszawa: Elipsa.
- Lutz, W., KC, S. (2013). Demography and Human development : education and population projections. *Human Development Report Office*, 1–20. Pobrano z: [http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2013/occasional-papers/02\\_Lutz.pdf](http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2013/occasional-papers/02_Lutz.pdf)
- Machin, S. i Pekkarinen, T. (2008). Global sex differences in test score variability. *Science*, 322(5906), 1331–1332.
- MAiC. (2013). *Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa strategia rozwoju kraju*. Warszawa: Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji.
- Marciniak, Z. (red.). (2013). *Raport samopotwierdzania krajowych ram kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- MEN. (2009). *Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów OECD PISA. Wynik Badania 2009 w Polsce*. Warszawa: Ministerstwo Edukacji Narodowej.
- MEN. (2011). *Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum. Podstawa programowa z komentarzami (t. 6)*. Pobrano z: [http://www.men.gov.pl/images/stories/pdf/Reforma/men\\_tom\\_6.pdf](http://www.men.gov.pl/images/stories/pdf/Reforma/men_tom_6.pdf)
- MPIPS. (2013). *Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020*. Warszawa: Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej.
- MRR. (2013). *Strategia Rozwoju Kraju 2020*. Warszawa: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- OECD. (2010). *PISA 2009 results: what students know and can do: student performance in reading, mathematics and science (t. 1)*. Pobrano z <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>

- OECD. (2011). *PISA 2009 results: students on line: digital technologies and performance*, (t. 6) Pobrano z: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995-en>
- OECD. (2012). *Better skills, better jobs, better lives: a strategic approach to skills policies*. Pobrano z: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264177338-en>
- OECD. (2013a). *OECD skills outlook 2013: first results from the survey of adult skills*. Pobrano z: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en>
- OECD. (2013b). *The survey of adult skills: reader's companion*. Pobrano z: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204027-en>
- OECD. (2013c – w druku). *Technical report of the survey of adult skills*.
- Olivetti, C. i Petrongolo B. (2011). *Gender gaps across countries and skills: supply, demand and the industry structure*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Skirbekk, V. i Loichinger, E. (2012). *Variation in cognitive functioning as a refined approach to comparing aging across countries*. Pobrano z <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1112173109>
- Skirbekk, V., Stonawski, M., Bonsang, E. i Staudinger, U. M. (2013). The Flynn effect and population aging. *Intelligence*, 41(3) 169–177.
- Sławiński, S. (1994). *Raport o reformie szkolnej 1991–1993*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Sławiński, S. i Dębowski, H. (red.). (2013). *Raport referencyjny. Odniesienie Polskiej Ramy Kwalifikacji na rzecz uczenia się przez całe życie do Europejskiej Ramy Kwalifikacji*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Szafraniec, K. (red.). (2011). *Młodzi 2011*. Warszawa: Kancelaria Prezesa Rady Ministrów.
- Szczepański, J. (1973). *Refleksje nad oświatą*. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy.
- UNDP. (2013). *Human Development Report 2013*. Pobrano z: [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2013\\_EN\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2013_EN_complete.pdf)
- Węziak-Białowolska, D. i Kotowska, I. E. (2013). Pomiar kapitału ludzkiego. W: J. Czapiński i T. Panek (red.), *Diagnoza Społeczna 2013*. Warszawa: Rada Monitoringu Społecznego.
- Zahorska, M. (2007). Zmiany w polskiej edukacji i ich społeczne konsekwencje. W: M. Marody (red.) *Wymiary życia społecznego. Polska na przełomie XX i XXI wieku*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Zespół LLL. (2013). *Perspektywa uczenia się przez całe życie. Projekt z maja 2013 r.* Warszawa: Międzyresortowy Zespół ds. uczenia się przez całe życie.





## Aneks 1. Przykładowe zadania pomiaru kompetencji PIAAC

Niniejszy aneks zawiera przykładowe zadania mierzące umiejętności z trzech badanych dziedzin: rozumienia tekstu, rozumowania matematycznego i wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych. Przykłady pochodzą z zestawu zadań wykorzystanego w badaniu pilotażowym PIAAC. Niezależnie od badanej dziedziny mają one analogiczną formę graficzną, na którą składają się dwie części. Z lewej strony ekranu znajduje się opis zadania i polecenie dla respondenta, a z prawej właściwa część zadania, czyli tekst, informacja matematyczna lub środowisko komputerowe – zależnie od badanej dziedziny.

### Rozumienie tekstu

W zadaniach z rozumienia tekstu zastosowano sześciostopniową skalę trudności zadań (por. rozdział 2). Rozwiązywanie zadań na komputerze polega na odnalezieniu w tekście odpowiedzi na zadane pytanie i podaniu jej w odpowiedni sposób. W zadaniach tego typu odpowiedzi udziela się najczęściej przez zaznaczenie tekstu na ekranie (przykład 1) lub kliknięcie odpowiedniego elementu na ekranie (przykład 2).

#### Przykład 1

To przykładowe zadanie jest na poziomie 3. Należy odpowiedzieć na pytanie po lewej stronie przez zaznaczenie odpowiedniej informacji w regulaminie przedszkola – w tym przypadku godziny 9:00.

The screenshot shows a task interface with a blue header containing the OECD PIAAC logo. The interface is split into two main sections. The left section has a light blue background and contains a question in Polish: 'Proszę zapoznać się z regulaminem przedszkola. Proszę zaznaczyć w regulaminie informacje stanowiące odpowiedź na poniższe pytanie.' Below this is a blue box with the question: 'O której godzinie najpóźniej dzieci powinny być przyprowadzane do przedszkola?'. The right section has a white background and is titled 'Regulamin przedszkola'. It contains a welcome message and a list of rules for parents, including arrival time (9:00), items to bring, and contact information.

**Proszę zapoznać się z regulaminem przedszkola. Proszę zaznaczyć w regulaminie informacje stanowiące odpowiedź na poniższe pytanie.**

**O której godzinie najpóźniej dzieci powinny być przyprowadzane do przedszkola?**

### Regulamin przedszkola

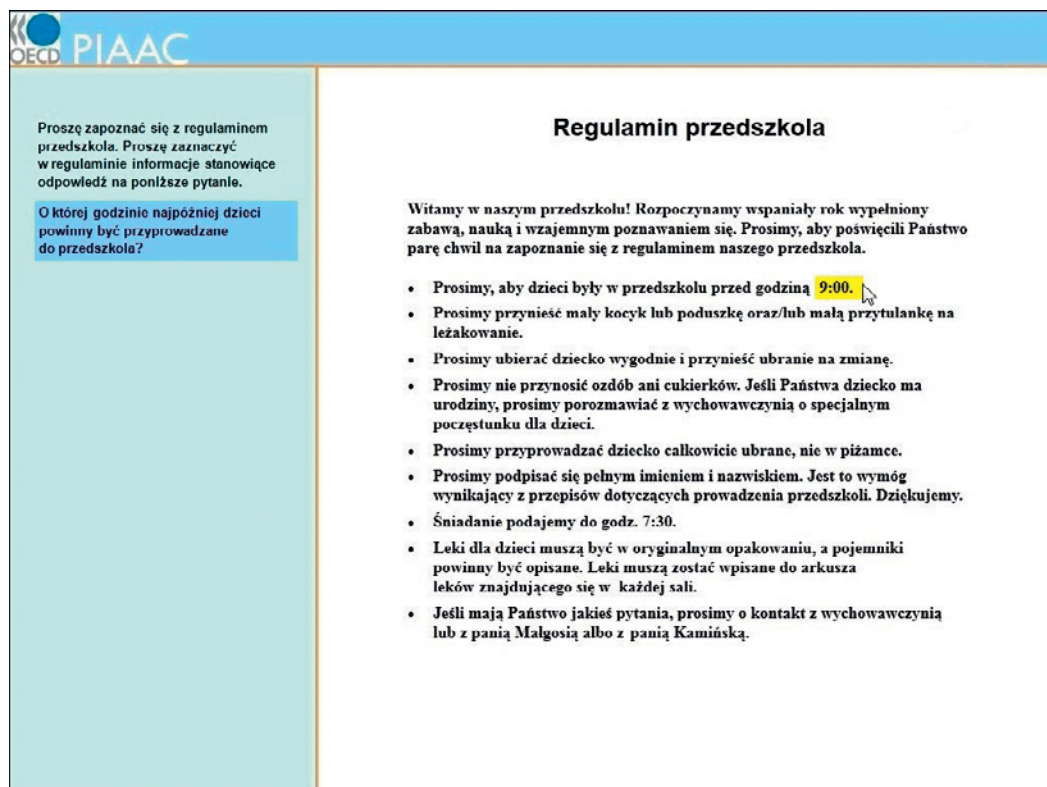
Witamy w naszym przedszkolu! Rozpoczynamy wspaniały rok wypełniony zabawą, nauką i wzajemnym poznawaniem się. Prosimy, aby poświęcili Państwo parę chwil na zapoznanie się z regulaminem naszego przedszkola.

- Prosimy, aby dzieci były w przedszkolu przed godziną 9:00.
- Prosimy przynieść mały kocyk lub poduszkę oraz/lub małą przytulankę na leżakowanie.
- Prosimy ubierać dziecko wygodnie i przynieść ubranie na zmianę.
- Prosimy nie przynosić ozdób ani cukierków. Jeśli Państwa dziecko ma urodziny, prosimy porozmawiać z wychowawczynią o specjalnym poczęstunku dla dzieci.
- Prosimy przyprowadzać dziecko całkowicie ubrane, nie w piżamce.
- Prosimy podpisać się pełnym imieniem i nazwiskiem. Jest to wymóg wynikający z przepisów dotyczących prowadzenia przedszkoli. Dziękujemy.
- Śniadanie podajemy do godz. 7:30.
- Leki dla dzieci muszą być w oryginalnym opakowaniu, a pojemniki powinny być opisane. Leki muszą zostać wpisane do arkusza leków znajdującego się w każdej sali.
- Jeśli mają Państwo jakieś pytania, prosimy o kontakt z wychowawczynią lub z panią Małgosią albo z panią Kamińską.

Obszar zaznaczony przez respondenta powinien się zmieścić w polu tolerancji – musi się w nim znaleźć odpowiedź minimalna, ale – z drugiej strony – nie może być też zaznaczony zbyt duży fragment tekstu. W tym konkretnym przypadku minimalna poprawna odpowiedź to zaznaczenie samej liczby „9”, a maksymalna – zaznaczenie całego podpunktu, w którym znajduje się informacja o godzinie 9:00. Maksymalne odpowiedzi zostały wprowadzone, ponieważ można wyobrazić sobie sytuację,

w której respondent zaznacza cały tekst. W takim zaznaczeniu na pewno poprawna odpowiedź się znajdzie, ale nie można stwierdzić, czy rzeczywiście respondent rozpoznał godzinę 9:00 jako poprawną odpowiedź, tym bardziej, że w zakreślony obszar włączona została również godzina 7:30. W przypadku tego zadania, poprawnie odpowiadający respondenci najczęściej zaznaczali samą godzinę 9:00, co obrazuje zrzut ekranowy poniżej.

Należy również zaznaczyć, że respondenci zakreślając tekst, widzieli zaznaczany przez siebie obszar i mogli go dowolnie poprawiać nim zatwierdzili swoją odpowiedź.



The screenshot shows a digital interface for a PIAAC task. At the top left is the OECD PIAAC logo. The interface is divided into two main sections. The left section has a light blue background and contains two paragraphs of text. The first paragraph asks the respondent to read the preschool regulation and mark the correct answer to a question. The second paragraph asks for the time children should be brought to preschool. The right section has a white background and is titled 'Regulamin przedszkola'. It contains a welcome message and a list of 10 bullet points detailing the preschool's rules, including arrival time (9:00), items to bring, and contact information for staff.

**OECD PIAAC**

Proszę zapoznać się z regulaminem przedszkola. Proszę zaznaczyć w regulaminie informacje stanowiące odpowiedź na poniższe pytanie.

O której godzinie najpóźniej dzieci powinny być przyprowadzane do przedszkola?


### Regulamin przedszkola


Witamy w naszym przedszkolu! Rozpoczynamy wspaniały rok wypełniony zabawą, nauką i wzajemnym poznawaniem się. Prosimy, aby poświęcili Państwo parę chwil na zapoznanie się z regulaminem naszego przedszkola.

- Prosimy, aby dzieci były w przedszkolu przed godziną 9:00.
- Prosimy przynieść mały koczek lub poduszkę oraz/lub małą przytulankę na leżakowanie.
- Prosimy ubierać dziecko wygodnie i przynieść ubranie na zmianę.
- Prosimy nie przynosić ozdób ani cukierków. Jeśli Państwa dziecko ma urodziny, prosimy porozmawiać z wychowawczynią o specjalnym poczęstunku dla dzieci.
- Prosimy przyprowadzać dziecko całkowicie ubrane, nie w piżamce.
- Prosimy podpisać się pełnym imieniem i nazwiskiem. Jest to wymóg wynikający z przepisów dotyczących prowadzenia przedszkoli. Dziękujemy.
- Śniadanie podajemy do godz. 7:30.
- Leki dla dzieci muszą być w oryginalnym opakowaniu, a pojemniki powinny być opisane. Leki muszą zostać wpisane do arkusza leków znajdującego się w każdej sali.
- Jeśli mają Państwo jakieś pytania, prosimy o kontakt z wychowawczynią lub z panią Małgosią albo z panią Kamińską.

**Przykład 2**

To przykładowe zadanie jest na poziomie 2. Aby odpowiedzieć na pytanie należy kliknąć na właściwą komórkę tabeli. Jest możliwe zaznaczenie każdej pojedynczej komórki oraz wielu komórek naraz. Tak samo jak w poprzednim przykładzie, tutaj też istnieje minimalna i maksymalna odpowiedź. W obszarze minimalnej odpowiedzi znajduje się komórka tabeli „Mięśnie brzucha” lub komórka „Bardzo dobra” w wierszu „Mięśnie brzucha” i kolumnie „Ławka treningowa”. Odpowiedź maksymalną stanowią obie wspomniane wcześniej komórki. Zaznaczanie większej liczby komórek klasyfikuje odpowiedź jako niepoprawną.





**Urządzenia do treningu fizycznego**

Proszę spojrzeć na tę tabelę dotyczącą urządzeń. Proszę kliknąć na tabelę, aby odpowiedzieć na poniższe pytanie.

Które mięśnie najlepiej rozwiną się poprzez ćwiczenia na ławce treningowej?

**Jak wybierać?**

- 1 Zdecyduj, jaki skutek mają odnieść ćwiczenia.
- 2 Oceń, ile miejsca w domu możesz przeznaczyć na urządzenie.
- 3 Wybierz urządzenie, które odpowiada twoim potrzebom. W razie konieczności poradź się specjalisty.

**Przykład.**


CEL	STRATEGIA	URZĄDZENIA
Spalanie kalorii	Ćwiczenia aerobowe	Wiosłarz, Rowing treningowy, Narciarz, Bieżnia, Soboty, ...
Wzmocnienie mięśni	Wytrzymałość	Ławka do pompki, Ciężarki, Gumy treningowa, ...

Skutek zdrowotny	Trening aerobowy					Ćwiczenia siłowe							
	Rowing treningowy	Wiosłarz	Step	bieżnia	Opis-trek	Hamle ciężarki	Tętno	Ławka treningowa	Ćwiczenia do sił	Atlas	Kółka do sił	Platforma do sił	Ważki do sił
Planiona	Słaba	Dobra	Średnia	Słaba	Dobra	Bardzo dobra	Bardzo dobra	Dobra	Dobra	Dobra	Bardzo dobra	Dobra	Dobra
Nogi	Dobra	Bardzo dobra	Średnia	Bardzo dobra	Dobra	Słaba	Dobra	Średnia	Dobra	Dobra	Słaba	Dobra	Dobra
Mięśnie brzucha	Średnia	Bardzo dobra	Dobra	Dobra	Średnia	Słaba	Dobra	Bardzo dobra	Dobra	Średnia	Bardzo dobra	Bardzo dobra	Bardzo dobra
Oporna muskułatura	Słaba	Bardzo dobra	Słaba	Średnia	Słaba	Średnia	Dobra	Dobra	Dobra	Średnia	Dobra	Dobra	Dobra
Siła/łepkość	Bardzo dobra	Dobra	Bardzo dobra	Bardzo dobra	Dobra	Słaba	Średnia	Średnia	Średnia	Dobra	Średnia	Średnia	Średnia
Ciepłota	Słaba	Dobra	Słaba	Słaba	Średnia	Średnia	Średnia	Dobra	Słaba	Słaba	Średnia	Dobra	Dobra
Siły	Dobra	Bardzo dobra	Dobra	Dobra	Dobra	Dobra	Średnia	Średnia	Dobra	Dobra	Średnia	Średnia	Średnia
Uodpornienie	Dobra	Średnia	Bardzo dobra	Dobra	Dobra	Słaba	Średnia	Dobra	Średnia	Średnia	Dobra	Dobra	Dobra
Oporność	Słaba	Kierunek	Słaba	Nogi									


Przed rozpoczęciem intensywnych ćwiczeń należy nauczyć się praktycznego korzystania z danego przyrządu

## Aneks 1. Przykładowe zadania pomiaru kompetencji PIAAC

Wiele tekstów wykorzystywanych jest w PIAAC wielokrotnie do konstrukcji niezależnych zadań. Mogą to być zadania o podobnej trudności, tak jak w poniższym przypadku, albo zadania łatwiejsze lub trudniejsze.



### Urządzenia do treningu fizycznego



Proszę spojrzeć na tę tabelę dotyczącą urządzeń. Proszę kliknąć na tabelę, aby odpowiedzieć na poniższe pytanie.

**Które z wymienionych urządzeń ma najwięcej ocen „słaba”?**

**Jak wybierać?**

- Zadecyduj, jaki skutek mają odnieść ćwiczenia.
- Oceń, ile miejsca w domu możesz przeznaczyć na urządzenie.
- Wybierz urządzenie, które odpowiada twoim potrzebom. W razie konieczności poradź się specjalisty.

**Przykład:**

CEL Spalenie kalorii	STRATEGIA Ćwiczenia aerobowe	URZĄDZENIA Wiozłaz, Rowery treningowy, Narciarz, Bieżnia, Skohody, ...
Wzmocnienie mięśni	Wytrzymałość	Ławka do pompek, Ciężarki, Guma treningowa, ...

Stać osobno	Trening aerobowy					Ćwiczenia siłowe							
	Rowery treningowy	Wiozłaz	Step	Bieżnia	Orbitrek	Hantle ciężarki	Ławka treningowa	Ławka pod kątem	Atlas	Kółka do ćwiczeń	Platforma do ćwiczeń	Walec do ćwiczeń	
Ramię/ona	Słaba	Dobra	Średnia	Słaba	Dobra	Bardzo dobra	Bardzo dobra	Dobra	Dobra	Bardzo dobra	Dobra	Dobra	
Nogi	Dobra	Bardzo dobra	Średnia	Bardzo dobra	Dobra	Słaba	Dobra	Bardzo dobra	Dobra	Średnia	Bardzo dobra	Bardzo dobra	
Mięśnie brzucha	Średnia	Bardzo dobra	Dobra	Dobra	Średnia	Słaba	Dobra	Bardzo dobra	Dobra	Średnia	Bardzo dobra	Bardzo dobra	
Ogólna muskulatura	Słaba	Bardzo dobra	Słaba	Średnia	Słaba	Średnia	Dobra	Dobra	Dobra	Średnia	Dobra	Dobra	
Serce/tętno	Bardzo dobra	Dobra	Bardzo dobra	Bardzo dobra	Dobra	Słaba	Średnia	Średnia	Średnia	Dobra	Średnia	Średnia	
Ciepłota	Słaba	Dobra	Słaba	Słaba	Średnia	Średnia	Średnia	Dobra	Słaba	Słaba	Średnia	Dobra	
Stawy	Dobra	Bardzo dobra	Dobra	Dobra	Dobra	Dobra	Średnia	Średnia	Dobra	Dobra	Średnia	Średnia	
Odnóża	Dobra	Średnia	Bardzo dobra	Dobra	Dobra	Słaba	Średnia	Dobra	Średnia	Średnia	Dobra	Dobra	
Obciążenie	Brak	Krytycznie	Brak	Nogi									

Przed rozpoczęciem intensywnych ćwiczeń należy nauczyć się prawidłowo korzystać z danego urządzenia.


**Poprawna odpowiedź:** kliknięcie komórki lub całej kolumny „Hantle ciężarki”

## Rozumowanie matematyczne

W zadaniach z rozumowania matematycznego zastosowano sześciostopniową skalę trudności zadań – analogicznie do skali rozumienia tekstu. Rozwiązywanie zadań na komputerze polega na odnalezieniu odpowiedzi na zadane pytanie i udzieleniu jej w odpowiedni sposób. Dane i informacje mogą być przedstawione na różne sposoby, z wykorzystaniem do tego tekstu, rysunków, tabel lub wykresów. Bardzo często jest to połączenie kilku z poprzednio wymienionych form. W zadaniach z rozumowania matematycznego odpowiedzi udziela się najczęściej przez jej wpisanie w przeznaczonym do tego miejscu, po lewej stronie ekranu (przykłady 2 i 3) lub wybranie odpowiedniej z podanych możliwości (przykład 1).

### Przykład 1

To przykładowe zadanie jest na poziomie 3. Należy kliknąć na odpowiednie przedziały czasowe po lewej stronie ekranu. W tym konkretnym przypadku możliwe jest zaznaczenie wielu z podanych odpowiedzi, nie stanowi to jednak reguły – w niektórych zadaniach program komputerowy automatycznie odznacza poprzednią odpowiedź przy wyborze kolejnej.

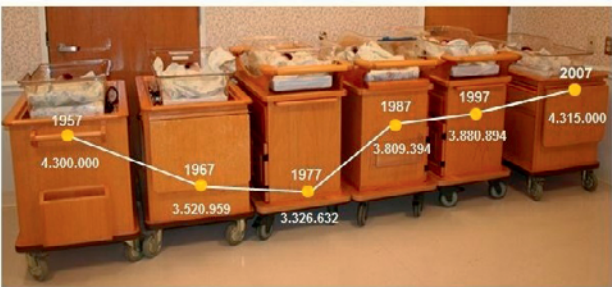


Proszę spojrzeć na wykres pokazujący liczbę urodzeń. Proszę kliknąć, aby odpowiedzieć na poniższe pytanie.

W którym okresie (których okresach) nastąpił spadek liczby urodzeń? Proszę zaznaczyć wszystkie pasujące odpowiedzi

- 1957 - 1967
- 1967 - 1977
- 1977 - 1987
- 1987 - 1997
- 1997 - 2007

Wykres pokazuje liczbę urodzeń w USA w latach od 1957 do 2007. Dane zostały zaprezentowane w okresach co 10 lat.



Rok	Liczba urodzeń
1957	4.300.000
1967	3.520.959
1977	3.326.632
1987	3.809.394
1997	3.880.894
2007	4.315.000

**Poprawna odpowiedź:** zaznaczenie 1957–1967 oraz 1967–1977

W właściwej odpowiedzi muszą się znaleźć tylko dwa poprawne zakresy – ani mniej, ani więcej. Zaznaczenie zarówno zbyt małej liczby odpowiedzi, jak i zbyt dużej kwalifikuje odpowiedź jako niepoprawną – analogicznie do zasad zaznaczania odpowiednich fragmentów w zadaniach z rozumienia tekstu.



### Przykład 2

To zadanie jest na poziomie 3. Należy w odpowiednim miejscu wpisać odpowiedź na podstawie rysunku obok. Tolerancja odpowiedzi w tego typu przykładach jest różna. Czasami oczekuje się od respondentów podania konkretnej liczby – najczęściej całkowitej – stanowiącej jedyną poprawną odpowiedź. W większości przypadków, tak jak w poniższym, dopuszcza się podanie dowolnego wyniku, który zmieści się w założonym zakresie.

OECD PIAAC

Proszę spojrzeć na termometr.  
Posługując się klawiaturą numeryczną,  
proszę wpisać odpowiedź na poniższe  
pytanie.

Jaką temperaturę wskazuje  
termometr w stopniach  
Fahrenheita (°F)?

 °F

**Poprawna odpowiedź:** Wartości w zakresie 77,7-78,3.

## Aneks 1. Przykładowe zadania pomiaru kompetencji PIAAC


Tak samo jak w rozumieniu tekstu, wiele zadań z rozumowania matematycznego wykorzystuje ten sam tekst, rysunek, wykres, bądź tabelę. Poniższe zadanie, podobnie jak poprzednie, również jest na poziomie 3, ale nie stanowi to reguły. Różne pytania mogą wymagać różnych kompetencji do ich rozwiązania, mimo wspólnego zestawu danych matematycznych. Tak jak w pierwszym pytaniu dotyczącym termometru należy w odpowiednim miejscu wpisać odpowiedź na podstawie rysunku obok. Analogicznie dopuszcza się podanie dowolnego wyniku, który zmieści się w założonym zakresie.

OECD PIAAC

Proszę spojrzeć na termometr.  
Posługując się klawiaturą numeryczną,  
proszę wpisać odpowiedź na poniższe  
pytanie.

Jeśli pokazywana temperatura  
zmniejszy się o 30 stopni Celsjusza, to  
ile będzie ona wynosiła w stopniach  
Celsjusza (°C)?


°C



**Poprawna odpowiedź:** Wartości w zakresie (-5 °C)–(-4 °C).

**Przykład 3**

To przykładowe zadanie jest na poziomie 4. Tu również należy wpisać odpowiedź na podstawie rysunku obok. Zadanie wymaga podania przybliżonej liczby elektrowni wiatrowych wyrażonej liczbą całkowitą – zaokrąglonej w dół lub w górę lub do najbliższej wielokrotności 100.




Proszę przeczytać artykuł na temat elektrowni wiatrowych. Posługując się klawiaturą numeryczną, proszę wpisać odpowiedź na poniższe pytanie.

Ile elektrowni wiatrowych byłoby potrzebnych, aby wytworzyć tyle energii, ile wytwarzał wcześniej reaktor jądrowy?

### Elektrownie wiatrowe

W roku 2005 rząd Szwecji zamknął ostatni reaktor jądrowy w elektrowni w Barsebäck. Reaktor wytwarzał średnio 3.572 GWh energii elektrycznej rocznie.



Trwają prace nad zainstalowaniem w Szwecji dużych nadbrzeżnych farm wiatrowych w ramach elektrowni wiatrowych. Każda elektrownia wiatrowa wytwarza ok. 6.000 MWh energii elektrycznej rocznie.

**Informacja:**  
Energję elektryczną mierzy się w watogodzinach (Wh)

1 kWh	= 1 kilo Wh	= 1.000	Wh
1 MWh	= 1 Mega Wh	= 1.000.000	Wh
1 GWh	= 1 Giga Wh	= 1.000.000.000	Wh

**Poprawna odpowiedź:** Jedna z trzech wartości (wartości ułamkowe niedozwolone): 595, 596 lub 600.



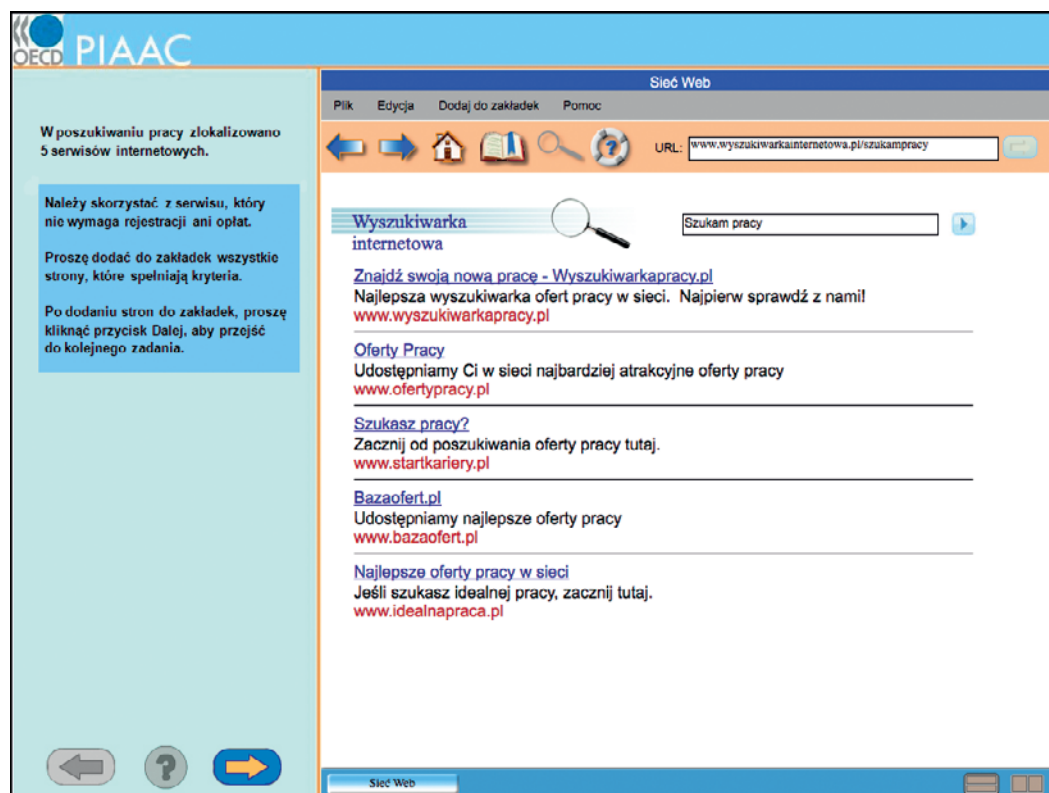
## Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych

Zadania z wykorzystywania TIK różnią się znacznie od pozostałych zadań PIAAC. Interfejs zadań jest analogiczny do dziedzin rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego, ale zarówno skala trudności, jak i sposób udzielania odpowiedzi są inne. W zadaniach z wykorzystywania TIK badania PIAAC zastosowano czterostopniową skalę trudności zadań. Struktura zadań jest zawsze wieloetapowa – po lewej stronie ekranu znajduje się instrukcja zawierająca informacje o problemie, a po prawej respondent ma do dyspozycji narzędzia TIK potrzebne do jego rozwiązania. Nie trzeba podawać odpowiedzi, poprawne rozwiązanie zadania to podjęcie odpowiednich kroków i wykorzystanie odpowiednich narzędzi. Program komputerowy ocenia, czy ścieżka wybrana przez respondenta jest właściwa i na tej podstawie ocenia, czy zadanie zostało wykonane poprawnie, czy też nie.

### Przykład 1

W tym zadaniu należy dotrzeć do informacji na portalu z ofertami pracy oraz je ocenić. Jak widać w instrukcji po lewej stronie, należy znaleźć jedną lub więcej ofert, które nie wymagają rejestracji ani opłat.

### Ekran 1



Zrzut ekranowy powyżej podkreśla, że zadanie osadzone jest w symulowanej przeglądarce internetowej, która ma podobne funkcje do prawdziwych aplikacji (otwieranie linków, używanie przycisków „wstecz”, „do przodu” oraz „strona domowa”, dodawanie stron do zakładek oraz ich przeglądanie i modyfikowanie).

## Aneks 1. Przykładowe zadania pomiaru kompetencji PIAAC

W zadaniach TIK odpowiedzi udziela się tak, jakby używało się TIK w prawdziwym życiu – w tym przypadku należy zapisać w pamięci przeglądarki adresy odpowiednich stron (dodać do zakładek). Ocena odpowiedzi na to pytanie bierze pod uwagę wybór dwóch właściwych stron, aczkolwiek komputerowy program ankietowy monitoruje również sposób dojścia do odpowiedzi, co także ma wpływ na ocenę poprawności wykonania zadania. Na przykład, jedna ze stron internetowych (ekran 2) spełnia określone kryteria – nie ma informacji o opłatach i rejestracji. Jednak informacje te pojawiają się na kolejnej stronie po kliknięciu w pole „Dowiedz się więcej” (ekran 3). Poprawne rozwiązanie zadania wiąże się więc także z dokładnością oraz wytrwałością respondentów w weryfikacji dostępnych informacji przy wykorzystaniu TIK.

**Ekran 2:** serwis, w którym informacja o rejestracji i opłatach nie wyświetla się na pierwszej stronie.



**Ekran 3:** druga strona tego samego serwisu – informacja o rejestracji i opłacie znajduje się w formularzu zgłoszeniowym.

W poszukiwaniu pracy zlokalizowano 5 serwisów internetowych.

Należy skorzystać z serwisu, który nie wymaga rejestracji ani opłat.

Proszę dodać do zakładek wszystkie strony, które spełniają kryteria.

Po dodaniu stron do zakładek, proszę kliknąć przycisk Dalej, aby przejść do kolejnego zadania.

Sieć Web  
Plik Edycja Dodaj do zakładek Pomoc  
URL: http://www.ofertypracy.pl/zapisy

## Oferty Pracy

Dajemy Ci dostęp do NAJLEPSZYCH ofert pracy

Aby szukać oferty pracy, zapisz się do Oferty Pracy już teraz!

Imię	Nazwisko
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Adres e-mail	Wpisz powtórnie adres e-mail
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Utwórz hasło	Wpisz powtórnie hasło
<input type="text"/>	<input type="text"/>

15,00 PLN za 1 miesiąc lub 33,00 PLN za miesięczny dostęp

Typ karty kredytowej:

Numer karty kredytowej:

Termin ważności:

Sieć Web

### Przykład 2

To przykładowe zadanie jest na poziomie 2. Należy skopiować pliki na przenośny odtwarzacz muzyczny, wykorzystując TIK. Jak widać na poniższym zrzucie ekranowym, należy wybrać pliki spełniające określone kryteria (gatunek: muzyka rockowa i jazz, maksymalna dostępna przestrzeń na dysku 20 MB).

Symulowane oprogramowanie posiada automatyczny wskaźnik „całkowity rozmiar”, co ułatwia zadanie – całkowity rozmiar rośnie wraz z zaznaczaniem kolejnych plików. Należy obserwować wykorzystaną przestrzeń na dysku oraz mieć na uwadze kryteria gatunku muzycznego, aby poprawnie rozwiązać zadanie.

Oprogramowanie umożliwia również sortowanie utworów po rozmiarze pliku lub gatunku muzycznym – co pozwala na bardziej efektywne wykonywanie polecenia. Większość zadań, które dotyczą wykorzystywania TIK wymaga łączenia wykorzystywania możliwości technologicznych oraz efektywności wykonywania poleceń, co z założenia jest najważniejsze w tej dziedzinie.

**Należy skopiować kilka plików muzycznych na odtwarzacz przenośny.**

**Na odtwarzaczu jest 20 MB wolnego miejsca. Należy skopiować możliwie najwięcej plików, ale ma być to tylko muzyka rockowa i jazz.**

**Proszę wybrać pliki do kopiowania.**

**Po wybraniu plików, proszę nacisnąć Dalej, aby kontynuować.**

	Tytuł	Rozmiar	Długość	Wykonawca	Gatunek
<input type="checkbox"/>	A Foreign Affair	14.8 MB	11:40	Don Rader Quartet	Jazz
<input type="checkbox"/>	About the Blues	4.3 MB	3:08	Julie London	Blues
<input type="checkbox"/>	Another Mind	7.8 MB	8:44	Hiromi Uehara	Jazz
<input type="checkbox"/>	Blue Trane	10 MB	9:03	John Coltrane	Jazz
<input type="checkbox"/>	Don't Give up on Me	3.5 MB	3:45	Solomon Burke	Blues
<input type="checkbox"/>	Far Out	5.3 MB	5:25	Antonio Farao	Jazz
<input type="checkbox"/>	Fire and Water	5.3 MB	4:00	Free	Blues
<input type="checkbox"/>	If	4.9 MB	5:48	Myriam Alter	Jazz
<input type="checkbox"/>	Imagine	2.2 MB	3:04	John Lennon	Rock
<input type="checkbox"/>	Inclined	7.1 MB	5:59	Carol Weisman	Jazz
<input type="checkbox"/>	On an Island	16 MB	6:47	David Gilmore	Blues
<input type="checkbox"/>	Pass It On	3.1 MB	3:36	Albert Calvo	Jazz
<input type="checkbox"/>	Raindrops, Raindrops	5.2 MB	3:46	Karin Krog	Jazz
<input type="checkbox"/>	Say You Will	8.8 MB	3:47	Fleetwood Mac	Rock
<input type="checkbox"/>	Skin Deep	7.1 MB	4:28	Buddy Guy	Blues
<input type="checkbox"/>	Speak No Evil	6.9 MB	5:13	Flora Purim	Jazz
<input type="checkbox"/>	The Other Side of Blue	6.5 MB	5:08	Jean Shy & Jobo	Jazz
<input type="checkbox"/>	The Rise	7.3 MB	7:28	Julien Lourau	Jazz
<input type="checkbox"/>	The Rising	4.5 MB	4:50	Bruce Springsteen	Rock

**Całkowity rozmiar (MB)**

## Zadania z podstaw czytania

Zadania z podstaw czytania występują tylko w formie zeszytów papierowych. Zestaw zadań podzielony jest na trzy części.

### Podstawy czytania: Zasób słownictwa

Zadania z zakresu zasobu słownictwa polegają na zaznaczeniu słowa odpowiadającego obrazkowi.

#### Przykład



ucho

płot

warga

mydło

### Podstawy czytania: Rozumienie zdań

W zadaniach z zakresu rozumienia zdań należy ocenić zdania pod względem prawdopodobieństwa ich wystąpienia w rzeczywistości oraz ich znaczenia logicznego. Zależnie od oceny zdania respondenci zakresłali TAK lub NIE.

#### Przykładowe zdania

Trzy dziewczynki zjadły autobus.	<b>TAK</b>	<b>NIE</b>
Mężczyzna jechał zielonym samochodem.	<b>TAK</b>	<b>NIE</b>
Najlżejszy balon unosił się na tle jasnego nieba.	<b>TAK</b>	<b>NIE</b>
Wygodna poduszka jest miękka i miasto.	<b>TAK</b>	<b>NIE</b>
Osoba, która ma dwadzieścia lat jest starsza niż osoba trzydziestoletnia.	<b>TAK</b>	<b>NIE</b>

### Podstawy czytania: Podstawowe rozumienie tekstu

Zadania z podstaw rozumienia tekstu polegają na wybieraniu odpowiednich słów w poszczególnych zdaniach w tekście.

### Przykładowy tekst

Do redakcji: Chcę zwrócić uwagę mieszkańców miasta na ważną sprawę. Otóż publiczna klinika przy ul. Głównej zostanie w przyszłym koniu / miesiącu zamknięta. A przecież od lasów / lat leczono w niej tysiące ludzi. To w niej zapewniano opiekę medyczną mieszkańcom dzielnic otaczających centrum miasta / krzesła. Pracujący tam lekarze i pielęgniarki z poświęceniem wykonują swoją pracę / łanię. Wielu z nich pracuje w klinice od momentu kiedy została wywołana / otwarta. Byłoby błędem pozwolić ją zamknąć / omówić. Nasze władze twierdzą, że otwarcie nowej kliniki na obrzeżach miasta jest najlepszym rozwiązaniem, aby zapewnić wszystkim mieszkańcom miejsce, w którym mogliby uzyskać taką opiekę, jakiej potrzebują. Przekonują, że nowa klinika jest wyposażona w nowoczesny sprzęt i ma przestronne stworzenia / pomieszczenia. Bardzo możliwe, że to prawda, ale faktem jest również, że wielu mieszkańcom miasta dojazd / list do nowej kliniki zabierze ponad godzinę. Spędzenie godziny w autobusie lub samochodzie może sprawić, że osoba chora poczuje się jeszcze gorzej, zwłaszcza gdy jest się przyzwyczajonym do dobrej opieki medycznej w najbliższym sąsiedztwie przyszłości / domu. Jeśli podzielają Państwo moją opinię, proszę wesprzeć klinikę miejską na następnym posiedzeniu / spokrewnieniu rady miasta.

## Aneks 2. Skalowanie wyników pomiaru kognitywnego i szacowanie statystyk na podstawie danych PIAAC

Dane surowe uzyskane w badaniu PIAAC charakteryzują się statystycznymi brakami danych, tj. każdemu respondentowi brakuje informacji pozwalających na bezpośrednie oszacowanie kompetencji z jednej lub dwóch dziedzin. Jednak ten schemat braku danych jest zaplanowany i zgodny z koncepcją badania (por. rysunek 3.2., rozdział 3), i mimo że na poziomie próby odsetek osób poddanych testowaniu konkretnej kompetencji jest z góry założony, to na poziomie indywidualnym przydział zadań – a poprzez to brak informacji o respondencie z danego zakresu pomiaru – jest losowy. Obserwowane braki danych są więc brakami losowymi (tj. nieskorelowanymi z cechami respondentów), co pozwala na zastosowanie procedur imputacyjnych do brakujących wartości zmiennych mierzących umiejętności na podstawie pozostałych informacji zebranych w badaniu. Jednocześnie krótszy pomiar kognitywny pozwala na redukcję kosztów badania w odniesieniu do wielkości próby i długości trwania wywiadu, które musiałyby zostać istotnie zwiększone, by zweryfikować wszystkie umiejętności u wszystkich respondentów. Schemat badania z założonymi brakami danych pozwala na uzyskanie szerokiego spektrum informacji o rozkładzie kompetencji w populacji na podstawie wielu rozwiązanych zadań łącznie przez wszystkich respondentów. Odbywa się to jednak kosztem precyzji pomiaru kompetencji poszczególnych osób, który jest celem np. testów szkolnych i gdzie pominięcie pewnych dziedzin i zaimputowanie wyników na podstawie wyników innych uczniów i cech społeczno-demograficznych byłoby nieakceptowalne.

Skalowanie wyników, tj. oszacowanie kompetencji na podstawie rozwiązanych przez respondentów zadań, wykorzystuje metodologię *IRT* (teoria odpowiedzi na zadania testowe, *item response theory*), która pozwala także na uwzględnienie zróżnicowania właściwości pytań (poziomów trudności i dyskryminacji) i umieszczenie ich na tej samej skali, co umiejętności respondentów. Pierwszy etap skalowania to kalibracja parametrów zadań kognitywnych, tj. oszacowanie parametrów określonych funkcji pozwalających na scharakteryzowanie zadań rozwiązywanych w PIAAC pod kątem ich trudności i mocy dyskryminacji na podstawie odpowiedzi respondentów w badaniu PIAAC, jak również w badaniach ALL i IALS. W tym celu wykorzystano model *generalized partial credit (GPCM)*, pozwalający na modelowanie zadań ocenianych wielopunktowo<sup>71</sup>, który – w przypadku zadań ocenianych dwupunktowo – jest równoważny dwuparametrycznemu modelowi logistycznemu (*2PL*). W kolejnym kroku skalowania uwzględnia się także informacje zebrane w kwestionariuszu osobowym, przyjmując założenie, że rozkład umiejętności w populacji jest wielowymiarowym rozkładem normalnym o wartościach średnich, będących funkcjami charakterystyk społeczno-demograficznych respondentów i odpowiednio zdefiniowanej macierzy wariancji-kowariancji modelującej zależność 3 badanych kompetencji<sup>72</sup>. Uwzględniając informacje zarówno z kwestionariusza osobowego, jak i z pomiaru kognitywnego, szacuje się wielowymiarowy rozkład kompetencji *a posteriori*, także w przypadku, gdy pomiar danej kompetencji nie został przeprowadzony dla danej osoby<sup>73</sup>. W tej sytuacji rozkłady *a posteriori* odzwierciedlają, w możliwie najlepszy sposób, prawdopodobne wartości brakujących danych z punktu widzenia informacji zawartych w zbiorze danych, tj. informacji uzyskanych w kwestionariuszu osobowym oraz szacunku pozostałych kompetencji. Wykorzystanie funkcji gęstości w analizach wyników badań kompetencji, podobnie jak włączenie do bazy danych informacji pozwalających użytkownikom odtworzyć cały rozkład *a posteriori* kompetencji, wymagałoby zastosowania bardziej skomplikowanych metod statystycznych i rozwiązań informatycznych, i tym samym ograniczałoby docelową grupę badaczy oraz zakres analiz możliwych

<sup>71</sup> Zadania oceniane wielopunktowo, to zadania, których punktacja wychodzi poza najprostszy schemat oceniania poprawnie/niepoprawnie.

<sup>72</sup> W procedurze skalowania PIAAC redukuje się dane kwestionariusza osobowego, stosując analizę głównych składowych, które to włączane są do części regresyjnej skalowania (*population model*).

<sup>73</sup> W przypadku osób rozwiązujących test kognitywny na papierze nie szacuje się kompetencji z zakresu wykorzystywania TIK.

do przeprowadzenia. Jednocześnie włączenie do bazy danych informacji jedynie o średniej indywidualnych rozkładów umiejętności stanowi zagrożenie zbyt dużej koncentracji na wynikach indywidualnych i nieuwzględnianiu tego, że umiejętności są zmiennymi nieobserwowanymi, których oszacowania punktowe są obarczone stosunkowo dużym błędem. Stąd w wielu badaniach kompetencji, w tym i w PIAAC, wykorzystuje się metodologię imputacji wielokrotnej, przypisując każdemu respondentowi 10 możliwych wartości poziomu umiejętności (*plausible values*), które są wartościami wylosowanymi z indywidualnych rozkładów *a posteriori*. Dlatego analizy wyników powinny być przeprowadzone dla każdej *plausible value* niezależnie, a ostateczny raportowany wynik powinien stanowić średnią z wyników 10 analiz. Niepewność co do punktowych oszacowań umiejętności jest uwzględniana także przy ocenie wiarygodności otrzymywanych wyników – na ostateczne wartości błędów szacunku kompetencji składa się błąd losowy (wynikający z tego, że PIAAC nie jest badaniem pełnym, lecz częściowym – wykorzystującym próbę losową) oraz część imputacyjna błędu, wyznaczana w oparciu o zróżnicowanie wyników dla kolejnych *plausible values*.

### Praca z danymi PIAAC

Badanie PIAAC, podobnie jak wiele innych międzynarodowych badań umiejętności (np. PIRLS, TIMSS, PISA, IALS, ALLS, ICCS, SITES, TALIS, TEDS, CIVIC), wymaga od osób pracujących z danymi uwzględnienia specyfiki założeń statystycznych i psychometrycznych badania.

Skomplikowany schemat doboru próby implikuje wykorzystanie metod replikacyjnych do wyznaczania błędów losowych oszacowań, przy czym dane dla Polski są przystosowane do wykorzystania metody paired jackknife z 80 wagami replikacyjnymi (oznaczonymi jako zmienne SPFWT1-SPFWT80 w zbiorze danych). Ponadto wykorzystanie w analizach informacji o kompetencjach wymaga 10-krotnego przeprowadzenia analizy dla każdej z dostępnej w zbiorze danych *plausible value* (PVLIT, PVNUM, bądź PVPSL dla odpowiednio rozumienia tekstu, rozumowania matematycznego bądź wykorzystywania TIK) i uśrednienia otrzymanych wyników w celu otrzymania ostatecznego szacunku. Błąd standardowy tego szacunku powinien uwzględniać zarówno błąd losowy, jak i błąd wynikający z zastosowania imputacji przy szacowaniu kompetencji.

Ponadto praca ze zmiennymi uzyskanymi na podstawie informacji z kwestionariusza osobowego wymaga znajomości treści pytań i ścieżek przejścia oraz uwzględniania przyczyn pozycyjnych braków danych (nieistotność pytania dla danego respondenta, tzw. valid skip, odmowa odpowiedzi, odpowiedź *nie wiem*, bądź informacje są niedostępne lub pozbawione sensu).

Materiały pomocnicze do danych PIAAC wraz z bazą danych dla Polski można znaleźć na stronie internetowej IBE pod adresem: <http://www.piaac.pl>









## **Instytut Badań Edukacyjnych**

Głównym zadaniem Instytutu jest prowadzenie badań, analiz i prac rozwojowych przydatnych w rozwoju polityki i praktyki edukacyjnej.

Instytut zatrudnia ponad 150 badaczy zajmujących się edukacją – pedagogów, socjologów, psychologów, ekonomistów, politologów i przedstawicieli innych dyscyplin naukowych – wybitnych specjalistów w swoich dziedzinach, o różnorodnych doświadczeniach zawodowych, które obejmują oprócz badań naukowych także pracę dydaktyczną, doświadczenie w administracji publicznej czy działalność w organizacjach pozarządowych.

IBE realizuje projekty systemowe: „Opracowanie założeń merytorycznych i instytucjonalnych wdrażania Krajowych Ram Kwalifikacji oraz Krajowego Rejestru Kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie”, „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego”, „Badanie dotyczące rozwoju metodologii szacowania wskaźnika edukacyjnej wartości dodanej” (EWD), „Badanie uwarunkowań zróżnicowania wyników egzaminów zewnętrznych”.

## **Instytut Badań Edukacyjnych**

ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa | tel. +48 22 241 71 00 | [ibe@ibe.edu.pl](mailto:ibe@ibe.edu.pl) | [www.ibe.edu.pl](http://www.ibe.edu.pl)  
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.