

RAPORT BADAWCZY

Czerwiec 2025

Generatywna sztuczna inteligencja a polski rynek pracy

NASK



Ministerstwo
Cyfryzacji



International
Labour
Organization

RAPORT BADAWCZY

Czerwiec 2025

Generatywna sztuczna inteligencja a polski rynek pracy

Marek Troszyński

Janine Berg

Paweł Gmyrek

Karol Kamiński

Filip Konopczyński

Agnieszka Ładna

Balint Nafradi

Konrad Rosłaniec

NASK



TYTUŁ

Generatywna sztuczna inteligencja a polski rynek pracy. Raport badawczy.

AUTORZY

dr Marek Troszyński, dr Janine Berg, dr Paweł Gmyrek, dr Karol Kamiński,
Filip Konopczyński, dr Agnieszka Ładna, dr Balint Nafradi, Konrad Rosłaniec

REDAKCJA JĘZYKOWA I KOREKTA

Katarzyna Nakonieczna, Łukasz Szczęsny

OPRACOWANIE GRAFICZNE I SKŁAD

NASK – PIB

© NASK – Państwowy Instytut Badawczy,
ul. Kolska 12, 01-045 Warszawa,
www.nask.pl

ISBN: 978-83-68356-16-8 Raport badawczy
978-83-68356-17-5 Suplement do raportu
978-83-68356-15-1 (całość)

Wydanie I, 2025 rok

LICENCJA

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach licencji Creative Commons.
Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne (CC BY-NC) 4.0 Międzynarodowe.

FINANSOWANIE

Projekt finansowany ze środków Ministerstwa Cyfryzacji.
Publikacja wyraża jedynie poglądy autorów i nie może być utożsamiana
z oficjalnym stanowiskiem Ministerstwa Cyfryzacji.

CYTOWANIE

Troszyński, M., Berg, J., Gmyrek, P., Kamiński, K., Konopczyński, F., Ładna, A.,
Nafradi, B., Rosłaniec, K. (2025). *Generatywna sztuczna inteligencja a polski rynek
pracy. Raport badawczy*. Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa – Państwowy
Instytut Badawczy.



Spis treści

5	Wstęp
7	Najważniejsze ustalenia
13	Podsumowanie badania
17	Zastosowanie <i>ILO-NASK Index</i> dla Polski
17	Podatność na GenAI w Polsce
24	Indeks Podatności na GenAI dla polskiej Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (6-cyfrowe zawody)
30	Wyniki badań sondażowych i jakościowych
30	Stan wiedzy o AI i GenAI
36	Korzystanie z narzędzi GenAI
40	Wprowadzenie narzędzi GenAI w miejscu pracy
44	GenAI – technologia korzyści czy zagrożeń
55	Nota metodologiczna
65	Akronimy
67	Bibliografia

Transformacja technologiczna, będąca trwałą cechą współczesnych systemów społeczno-gospodarczych, w ostatnich latach nabrała tempa za sprawą dynamicznego rozwoju sztucznej inteligencji – zwłaszcza w zakresie generatywnej sztucznej inteligencji (ang. Generative Artificial Intelligence, w skrócie GenAI). Od premiery ChatGPT w listopadzie 2022 roku obserwujemy gwałtowny wzrost dostępności i rozwój możliwości tych technologii, które coraz mocniej wpływają na sposób pracy, produkcji oraz organizacji życia społecznego. GenAI ma potencjał transformacyjny, porównywalny z wcześniejszymi przełomowymi technologiami (np. elektrycznością czy internetem). Jednak szeroki wachlarz zastosowań utrudnia prognozowanie wpływu na zatrudnienie i jednocześnie czyni GenAI istotnym przedmiotem badań na potrzeby polityk publicznych.

Dynamiczny rozwój możliwości narzędzi GenAI przyczynia się do wzrostu negatywnych postaw wobec tej technologii. Społeczne obawy są zrozumiałe – modele AI, zdolne do pisania, rysowania czy mówienia na poziomie przewyższającym przeciętnego użytkownika, rodzą pytania o przyszłość pracy i dochodów. Rosnący niepokój dotyczący wpływu GenAI na miejsca pracy (m.in. narracje medialne o „końcu pracy”) zwiększa zapotrzebowanie na precyzyjne, aktualne i dostosowane do krajowych realiów narzędzia oceny ryzyk i szans związanych z automatyzacją zadań przypisanych do stanowisk pracy. Prognozowanie wpływu transformacji technologicznych na zatrudnienie jest trudne, zwłaszcza w przypadku technologii o szerokim zastosowaniu. Potencjał takich technologii oznacza zdolność do tworzenia nowych zastosowań i innowacji w różnych sektorach, co może prowadzić do głębokich i długofalowych zmian społeczno-gospodarczych. W efekcie przewidywanie rozwoju GenAI jest obarczone dużym poziomem niepewności, a prognozy sprzed kilku lat często okazują się dziś nieaktualne. Odpowiedzią na to wyzwanie są prezentowane tu wyniki badania opracowanego i zrealizowanego przez Naukową i Akademicką Sieć Komputerową – Państwowy Instytut Badawczy (NASK – PIB) we współpracy z Międzynarodową Organizacją Pracy (ILO), w ramach dotacji celowej pozyskanej na podstawie umowy zawartej z Ministerstwem Cyfryzacji.

Dziś wszyscy już wiemy, że technologie cyfrowe są narzędziem, z którego możemy korzystać w dowolny sposób. GenAI dla większości osób pracujących jest ciągle jeszcze mitycznym Golemem, o którym wiemy, że ma nam pomagać, ale zupełnie nie rozumiemy, jak działa. A już zupełnie nie potrafimy przewidzieć, jakie będą rezultaty jego pracy. To buduje poczucie zagrożenia, wzmacniane przez otaczające nas mity popkultury. Cytując naszego respondenta: „jednym z naszych projektów jest sorter do borówek, gdzie używamy sztucznej inteligencji do rozpoznawania różnych wad owoców (...) jestem też fanem Terminatora, także i ten obraz mam z tyłu głowy”. Ten właśnie moment udało nam się uchwycić w badaniu – uczestnicy rynku pracy ciągle jeszcze nie wiedzą, czy są świadkami narodzin technologii, która, niczym Golem zastąpi ich w najtrudniejszych zadaniach, czy raczej, jak Terminator, doprowadzi do zagłady świata, jaki znamy.



dr inż. Radosław Nielek
Dyrektor NASK – PIB



dr Marek Troszyński
Ekspert, Biuro Analiz i Badań

Najważniejsze ustalenia

Stanowiska podatne na wpływ GenAI

● 30,3%

wszystkich miejsc pracy w Polsce jest podatnych na pewien stopień interakcji z GenAI – to około 5,08 mln stanowisk.



22,8%

2,05 mln

ZATRUDNIENIE

MIEJSCA PRACY



39,1%

3,02 mln

Stanowiska o bardzo wysokiej podatności

● 817,5 tys.

Spośród 5,08 mln miejsc pracy podatnych na wpływ GenAI, około 817,5 tys. (4,9% zatrudnienia) to stanowiska o bardzo wysokiej podatności.

Tak rozumiana podatność dotyczy zawodów, w obrębie których istniejące zadania mogą zostać najszybciej zautomatyzowane lub przekształcone – nie oznacza to jednak ich nieuchronnego zaniku. Jednocześnie mogą pojawić się nowe zadania, tworząc możliwości rozwoju i innowacji.

Pracownicy biurowi

Zawód pracownika biurowego jest najbardziej podatny na działanie GenAI.

71,2%

pracowników biurowych wykonuje zawody podatne na wpływ GenAI. Niemal połowa (47,2%), to zawody o bardzo wysokiej podatności na automatyzację.

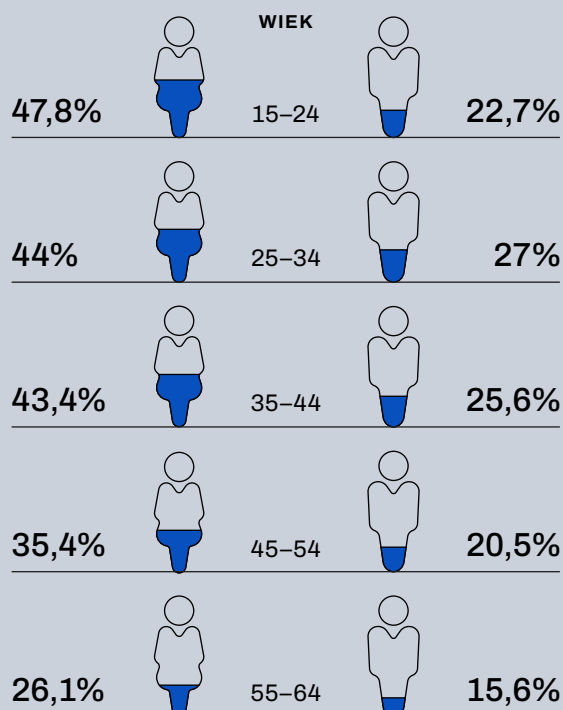


Bardzo wysoka podatność – około 597 tys. stanowisk pracy.



Kobiety

Kobiety są znacznie liczniej reprezentowane w grupach podatnych na GenAI we wszystkich przedziałach wiekowych.





Płeć

Płeć stanowi istotny czynnik różnicujący postawy wobec sztucznej inteligencji (AI) mimo porównywalnego poziomu świadomości i doświadczenia w zakresie technologii GenAI.

Kobiety i mężczyźni w zbliżonym stopniu deklarują znajomość oraz użytkowanie tych narzędzi, jednak kobiety cechuje niższy poziom akceptacji AI, większy sceptycyzm wobec jej potencjalnych korzyści oraz silniejsze obawy dotyczące wpływu GenAI na rynek pracy.



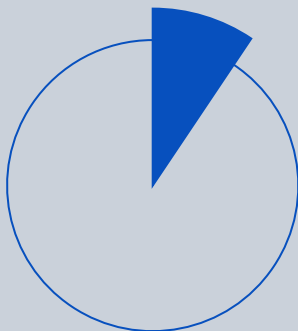
Wiek

Wiek jest kluczowym czynnikiem różnicującym postawy wobec sztucznej inteligencji (AI) oraz poziom znajomości i korzystania z narzędzi generatywnych (GenAI).

Najmłodsza grupa respondentów (15–24 lata) wyróżnia się najwyższym poziomem akceptacji wobec AI oraz najczęstszym kontaktem z technologiami GenAI. Wraz z wiekiem widoczny jest systematyczny spadek zarówno otwartości na rozwiązania AI, jak i intensywności ich użytkowania.

Poziom wdrożenia GenAI w miejscach pracy

stan na grudzień 2024



9,4%

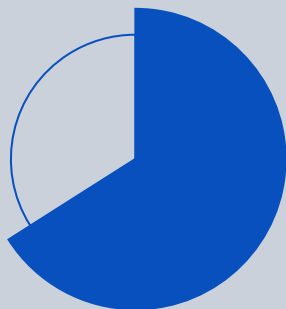
pracujących deklaruje, że w ich miejscu pracy narzędzia GenAI zostały już wdrożone.

Kolejne 19% mówi o planach ich implementacji, jednak aż 44,5% twierdzi, że takich planów nie ma, a 27,2% nie ma wiedzy na ten temat.



Pokazuje to niski poziom rozpowszechnienia technologii oraz ograniczony przepływ informacji w firmach.

Pracownicy firm, w których wprowadzono narzędzia GenAI



66%

pracowników firm, gdzie wprowadzono narzędzia GenAI, chciałoby rozszerzyć ich wykorzystanie.



Odmienne nastawienie widać wśród osób, niekorzystających z GenAI lub nieświadomych jej obecności w firmie – aż 41% sprzeciwia się jej wdrażaniu, tylko 27% jest za, a 32% nie ma opinii na ten temat. Wskazuje to na silną korelację między doświadczeniem a nastawieniem do technologii.

Sugeruje to, że doświadczenie praktyczne sprzyja pozytywnej ocenie tej technologii.

Wytyczne dotyczące korzystania z narzędzi GenAI



68,1%

ponad dwie trzecie pracujących nie otrzymało żadnych wytycznych dotyczących korzystania z narzędzi GenAI.



Tylko 8,1% deklaruje, że takie wytyczne funkcjonują w ich przedsiębiorstwach. Co istotne, 23,8% badanych nie wie, czy takie zasady w ogóle zostały wprowadzone.

Dane te wskazują na wyraźną lukę komunikacyjną między pracodawcami a pracownikami w obszarze zasad i bezpieczeństwa korzystania z technologii GenAI w miejscu pracy.

Odsetek respondentów uznających wpływ GenAI za negatywny według grup podatności

29%  WYSOKA PODATNOŚĆ

24%  ŚREDNIA PODATNOŚĆ

16%  MINIMALNA PODATNOŚĆ

14%  ZAWODY NIEWRAŻLIWE

Analiza oparta na *ILO-NASK Index* pokazuje wyraźną zależność między poziomem podatności na narzędzia GenAI dla danych zawodów a postrzeganą zmianą pozycji na rynku pracy.



Odsetek ten rośnie wraz z poziomem podatności.

Odsetek respondentów przewidujący możliwość transformacji ich zawodu w perspektywie najbliższych pięciu lat według grup podatności

29,8%  WYSOKA PODATNOŚĆ

23,6%  ŚREDNIA PODATNOŚĆ

20,9%  MINIMALNA PODATNOŚĆ

17,1%  ZAWODY NIEWRAŻLIWE

Wraz ze wzrostem poziomu zawodowej podatności na technologię GenAI – mierzonego za pomocą *ILO-NASK Index* – rośnie odsetek osób przewidujących, że ich zawód ulegnie znaczącym zmianom lub całkowitej transformacji w perspektywie najbliższych pięciu lat.

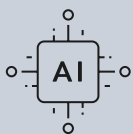
Odsetek respondentów przewidujący konieczność dostosowania swoich kompetencji do zmieniających się wymagań rynku pracy według grup podatności



Badanie jakościowe

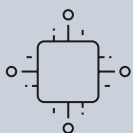
Badanie jakościowe pokazuje nam dwa zupełnie różne wyobrażenia narzędzi GenAI w zależności od intensywności kontaktu osób odpowiadających z tymi narzędziami.

Osoby często korzystające z narzędzi GenAI



GenAI to technologia oparta na algorytmach, szybko się zmieniająca, wspomagająca pracę, ale wymagająca kontroli przez człowieka; badani widzą konieczność doboru narzędzia do zadania oraz nieustannego zwiększania kompetencji w tym obszarze.

Osoby, które korzystają z GenAI sporadycznie lub wcale



Metaforycznie rozumiany „cyfrowy pomocnik”, wykorzystywany do prostych zadań, głównie ChatGPT; badani dostrzegają zagrożenie utratą kreatywności i zdolności do samodzielnego myślenia, a w konsekwencji utratą pracy.

Podsumowanie badania

Rozpoczął się proces zmiany globalnych rynków pracy przez narzędzia wykorzystujące generatywną sztuczną inteligencję (GenAI; por. np. Ace-moğlu i in., 2022; Felten i in., 2021; Gmyrek i in., 2023). Proces ten obserwujemy również w Polsce (por. Korgul i in., 2024). Nasze badanie pokazuje, że **30,3% wszystkich miejsc pracy w Polsce – czyli około 5,08 mln stanowisk – cechuje się pewnym stopniem podatności na automatyzację lub transformację** związaną z wykorzystaniem GenAI. **4,9% zatrudnionych (817,5 tys. osób) pracuje w zawodach o najwyższej podatności**, gdzie **większość zadań** może zostać zautomatyzowana. Te analizy opierają się na koncepcji rozumienia zawodu jako zbioru przypisanych do niego zadań. Szacując możliwość wpływu GenAI na poszczególne zadania, opracowaliśmy **Global Index of Occupational Exposure (dalej jako ILO-NASK Index)**, który pozwala na wyliczenie przytaczanych tu danych (Gmyrek i in., 2025).

Najbardziej podatną na wpływ GenAI grupą są **pracownicy biurowi**, wśród których aż **71,2% wykonuje zadania możliwe do zautomatyzowania**, a niemal połowa (47,2%) znajduje się w grupie najwyższego ryzyka. Zebrane dane ujawniają nie tylko technologiczną rewolucję, ale także głębokie **nierówności strukturalne – kobiety są nieproporcjonalnie częściej reprezentowane w zawodach podatnych na GenAI**. W grupie wiekowej 15–24 lata aż 47,8% kobiet pracuje w zawodach, które mogą zostać zmienione przez automatyzację, podczas gdy wśród mężczyzn w tym samym przedziale wiekowym odsetek ten wynosi zaledwie 22,7%. Ta dysproporcja utrzymuje się we wszystkich grupach wiekowych, wysoki odsetek kobiet w zawodach podatnych na GenAI jest także w przedziale 35–44 lata (43,4%) i stopniowo maleje do 26,1% w przedziale 55–64 lata.

Jak wyglądają wdrożenia narzędzi GenAI w polskich przedsiębiorstwach? **Tylko 9,4% pracujących deklaruje, że narzędzia te są już używane w ich miejscu pracy** (stan na grudzień 2024), a 44,5% firm, zdaniem ich

pracowników, nie planuje takich rozwiązań wprowadzać. Brak komunikacji w tym obszarze między pracodawcami a pracownikami pogłębia problem niskiego poziomu wdrażania narzędzi GenAI w miejscu pracy – 68,1% zatrudnionych nie otrzymało żadnych wytycznych dotyczących korzystania z GenAI, a jedynie 8,1% potwierdza istnienie takich zasad. Co ważne, praktyczne doświadczenia wpływają na postawy: **66% pracowników firm korzystających z GenAI chce rozszerzenia jej zastosowań. Tymczasem, wśród osób zatrudnionych w firmach, które nie wprowadziły tej technologii, aż 41% sprzeciwia się jej wdrażaniu.**

Podział na „intensywnych użytkowników” i „użytkowników okazjonalnych” zastosowany w badaniu jakościowym, odsłania dwa różne sposoby postrzegania GenAI. **Użytkownicy regularnie korzystający z narzędzi definiują je przez konkretne zastosowania – „algorytmy optymalizacyjne” czy „systemy uczące się na danych” – i traktują weryfikację wyników jako naturalny element procesu korzystania z tej technologii. Użytkownicy sięgający po GenAI sporadycznie, postrzegają ją przez metafory („cyfrowy pomocnik”) i koncentrują się na ogólnych obawach: utracie kreatywności, zastępowaniu ludzi, czy „zatraceniu zdolności myślenia”.** Tak różne sposoby postrzegania tej samej technologii pokazują nam kluczową rolę doświadczenia użycia tych narzędzi na potrzeby pracy zawodowej. Te różnice wskazują na odmienne potrzeby definiowane przez intensywnych i sporadycznych użytkowników. Dla użytkowników zaawansowanych kluczowe jest rozwijanie umiejętności krytycznej oceny wyników AI, podczas gdy dla początkujących priorytetem wydaje się budowanie podstawowej świadomości technologicznej przy zachowaniu rozwoju umiejętności analitycznych.

Obawy o przyszłość pracy są szczególnie widoczne w zawodach wysokiego ryzyka wyznaczonych przez Gradienty 3 i 4 *ILO-NASK Index*. 29,3% pracowników z tych grup uważa redukcję zatrudnienia za największe zagrożenie, a 41,3% spodziewa się spadku zarobków w swoich branżach. **Kobiety**, mimo podobnego poziomu doświadczenia z GenAI co mężczyźni, **częściej wyrażają sceptycyzm** – 24,5% z nich obawia się utraty pracy, wobec 21,5% wśród mężczyzn.

Wiek stanowi kolejny, kluczowy czynnik różnicujący. Młodszy pracownicy (15–24 lata) są bardziej otwarci na technologie, ale też bardziej zestresowani ich wpływem – 39,9% z nich przewiduje konieczność przebranżowienia. Wraz z wiekiem znajomość GenAI maleje: w grupie 55–64 lata tylko 50% deklaruje znajomość narzędzi, a 85% nie korzysta z nich w pracy. Ważnym

wyzwaniem jest przygotowanie pracowników do korzystania z GenAI. **33% osób pracujących w zawodach wysokiego ryzyka uważa, że będzie musiało zdobyć nowe kompetencje.** Intensywni użytkownicy podkreślają wartość krytycznego myślenia i unikanie „bezrefleksyjnego” korzystania z AI, sporadyczni użytkownicy obawiają się, że technologia „ogłupi” młode pokolenia. Jednocześnie **58,4% pracujących Polaków deklaruje gotowość do nauki w obszarze AI**, co tworzy fundament dla systemowych programów edukacyjnych.

Z perspektywy rynku pracy raport ujawnia istotną prawidłowość: **GenAI może przyspieszyć wykonywanie zadań** (54,8% pracowników wykonujących zawody podatne na automatyzację z wykorzystaniem GenAI widzi tę szansę), a jednocześnie **pogłębia lęk przed utratą kontroli. W zawodach podatnych na automatyzację 29,8% osób spodziewa się znaczących zmian w swojej branży w ciągu pięciu lat**, podczas gdy w grupach odpornych na GenAI odsetek ten spada do 17,1%. Pogłębianie się ambiwalencji w postrzeganiu GenAI jest procesem, któremu należy się bacznie przyglądać.

Nasze badanie pokazało, że w odniesieniu do polskiego rynku pracy istnieją **trzy kluczowe zmienne**, które różnicują potencjalny wpływ GenAI.

- Po pierwsze, jest to **wiek osób pracujących**. Najmłodsza grupa wiekowa jest nastawiona najbardziej optymistycznie do tej technologii, a jednocześnie, projektowane zmiany dotkną ją najbardziej. To właśnie najmłodsi pracownicy będą musieli przeprojektowywać swoje ścieżki kariery i zmieniać zakres zadań w ramach poszczególnych zawodów. To ich najbardziej dotknie zanikanie poszczególnych zawodów, w szczególności tych przypisanych do grupy pracowników biurowych.
- Po drugie, jest to **płeć**. Konieczność zmiany wykonywanych prac dotyczy znacznie częściej **kobiet**. Z tej perspektywy możemy mówić o technologii, która ma bardzo duży potencjał pogłębiania nierówności na rynku pracy.
- Po trzecie, jest to **doświadczenie w użytkowaniu**. Widzimy potencjał sprzyjający znacznemu rozwarstwieniu, co wynika z umiejętności realnego wykorzystania GenAI, opartego o zrozumienie zasad działania tej technologii.

Nasze ustalenia mają fundamentalne znaczenie dla projektowania polityk publicznych. Pokazują, że wdrażanie technologii opartych na GenAI to nie tylko **wyzwanie technologiczne, ale przede wszystkim społeczne i strukturalne**. Konieczne są działania systemowe, które uwzględnią **nierównomierny wpływ tych technologii na różne grupy społeczne** – w szczególności kobiety, młodych pracowników oraz osoby starsze. Transformacja cyfrowa może pogłębiać istniejące nierówności, jeśli nie będzie prowadzona w sposób inkluzywny.

Dlatego niezbędne jest opracowanie polityk wspierających podnoszenie kwalifikacji (upskilling) i przekwalifikowanie (reskilling), szczególnie w zawodach o wysokim poziomie ryzyka. Kluczowe będą programy edukacyjne odpowiadające rzeczywistym potrzebom użytkowników – uwzględniające ich doświadczenie zawodowe oraz poziom zaawansowania technologicznego. Równolegle należy rozwijać dialog społeczny i wzmacniać zaufanie w miejscu pracy, aby ograniczyć lęk i niepewność związane z automatyzacją. Jak wyraźnie pokazuje nasze badanie, osoby, które mają wyższe kompetencje w obszarze GenAI, już teraz praktycznie wykorzystują te narzędzia, zdobywając przewagę na rynku.

Z perspektywy polityki rynku pracy i ochrony socjalnej oznacza to potrzebę stworzenia elastycznych, ale skutecznych ram regulacyjnych, które zapewnią bezpieczeństwo dochodu w czasie transformacji oraz umożliwią pracownikom aktywne uczestnictwo w kształtowaniu własnej przyszłości zawodowej. GenAI może wspierać wzrost produktywności i kreatywności, jednak sposób, w jaki będzie postrzegana i wykorzystywana w miejscu pracy, w dużej mierze zależy od tego, czy jej wdrażanie będzie przebiegać z poszanowaniem praw pracowniczych i zasad równości szans.

Zastosowanie *ILO-NASK Index* dla Polski

Wykorzystanie mikro danych z Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL)*

Podatność na GenAI w Polsce

Szacuje się, że około 30,3% ogółu zatrudnionych w Polsce wykonuje pracę, która w pewnym stopniu może być objęta wpływem generatywnej sztucznej inteligencji (łącznie kategorie od 1 do 4 w skali podatności), co oznacza 5,08 mln miejsc pracy (zob. wykres poniżej). Największa część zatrudnienia podatnego na GenAI koncentruje się w środkowych przedziałach podatności. Przedział oznaczony jako Gradient 2 obejmuje 9,55% wszystkich pracujących w Polsce, co przekłada się na około 1,6 mln etatów. Gradient 3 odpowiada za 8,58% zatrudnienia, czyli blisko 1,4 mln miejsc pracy. Skrajne grupy są mniej liczne, choć nadal mają znaczenie. Gradient 1 (o niskiej podatności) obejmuje 7,32% zatrudnionych, czyli około 1,2 mln osób wykonujących zawody, w których tylko wybrane zadania mogą być wspierane przez GenAI. Natomiast Gradient 4 (o wysokiej podatności) dotyczy 4,89% pracujących, co daje 817,5 tys. miejsc pracy, w których większość obowiązków może zostać zautomatyzowana lub przekształcona przez GenAI – co może świadczyć o głębszych zmianach w tych profesjach.

Uwaga!

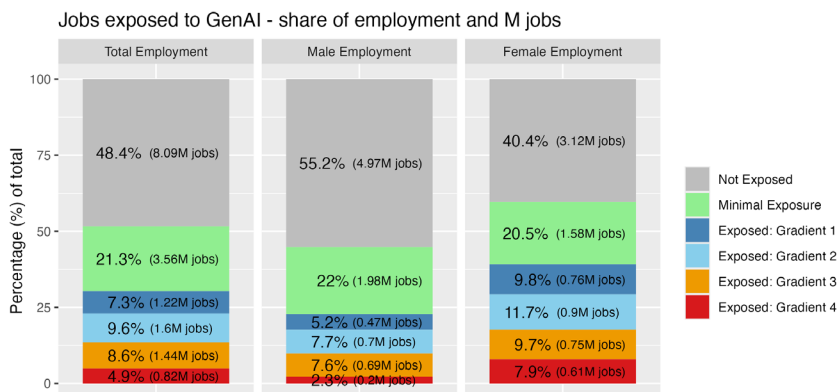
- GenAI będzie wpływać na charakter wykonywanych zadań, przekształcając je lub wspomagając.
- Faktyczny zakres zmian będzie zależał od tego, jak dużą część pracy w danym zawodzie stanowią zadania podatne na automatyzację, jakie nowe obowiązki mogą się pojawić oraz jakie decyzje zostaną podjęte w zakresie regulacji i wdrażania technologii.

* Szerzej o etapach powstawania *ILO-NASK Index* i wszystkich komponentach badawczych w rozdziale Nota metodologiczna.

- Należy zwrócić uwagę, że nie oznacza to automatycznego zaniku tych zawodów.

WYKRES 1

Odsetek zawodów podatnych na wpływ GenAI dla Polski – udział w zatrudnieniu i liczba miejsc pracy (w milionach)



ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie *ILO-NASK Index* i mikro danych BAEL (dane za Q4 2023, Q1–3 2024), NASK-ILO. Wszyscy pracujący (w wieku 15–64 lata): 16,72 mln; wszystkie pracujące kobiety (w wieku 15–64 lata): 7,73 mln; wszyscy pracujący mężczyźni (w wieku 15–64 lata): 8,99 mln.

Analiza ujawnia wyraźne zróżnicowanie między płciami: w przypadku mężczyzn 22,8% zatrudnienia jest podatne na GenAI, co odpowiada 2,05 mln etatów, natomiast wśród kobiet odsetek ten wynosi aż 39,1%, czyli około 3,02 mln stanowisk. Kobiety są znacznie częściej obecne w zawodach zaliczanych do każdego z gradientów podatności, a najwyraźniej widać to w Gradientie 4. W tej grupie znajduje się 7,93% wszystkich zatrudnionych kobiet (czyli około 613 tys. osób), w porównaniu do 2,27% zatrudnionych mężczyzn (204 tys.). To oznacza ponad trzykrotnie wyższą reprezentację kobiet w najbardziej podatnym segmencie rynku pracy. Mężczyźni natomiast są bardziej skoncentrowani w Gradientach 1 i 2 (łącznie 12,93%), czyli w zawodach mniej podatnych na automatyzację i wykorzystanie GenAI. Wzorce te wskazują na strukturalne różnice dotyczące płci i rynku pracy. Kobiety są nieproporcjonalnie bardziej reprezentowane na stanowiskach bardziej związanych z podatnością na GenAI – zarówno w minimalnym, jak i intensywnym stopniu.

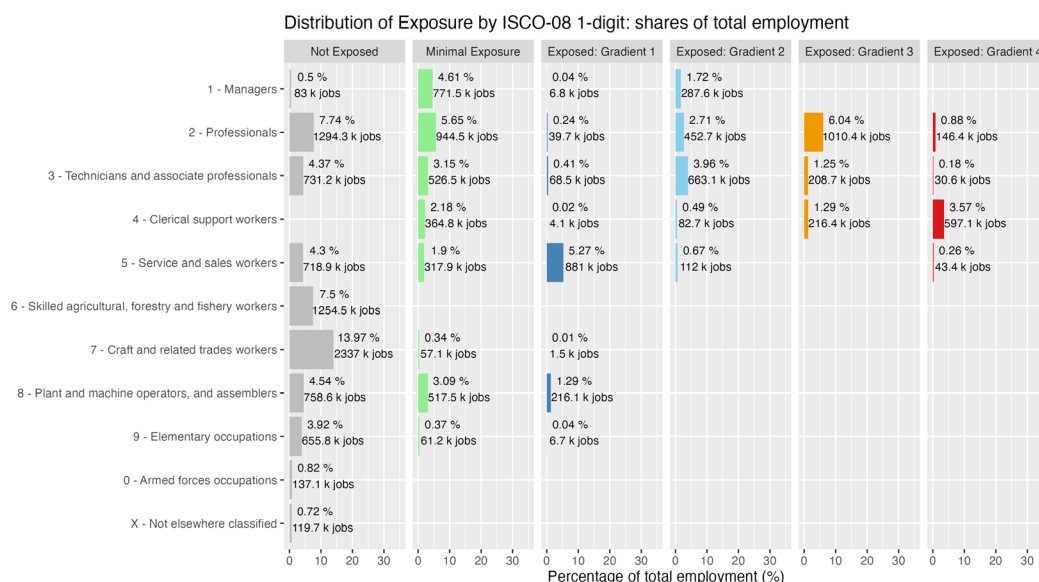
Podatność na GenAI w Polsce – grupy zawodów wg ISCO-08 (1-cyfrowe kody)

Ogół zatrudnionych

Wśród zawodów najbardziej podatnych na wpływ GenAI (Gradient 4) dominują **pracownicy biurowi**, którzy odpowiadają za 3,6% ogółu zatrudnienia w Polsce, co przekłada się na około 597 tys. miejsc pracy. W przypadku Gradientu 3 najliczniejszą grupę stanowią specjaliści – 6% zatrudnionych, czyli około 1 mln osób. Gradient 2, skupia przede wszystkim techników i personel średniego szczebla (4%, 663 tys. miejsc pracy), natomiast w Gradiencie 1 – o najniższym stopniu podatności – przeważają pracownicy usług i sprzedawcy (5,3%, 881 tys.). Z kolei zawody wykazujące brak podatności na GenAI to przede wszystkim robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy, stanowiący aż 14% całkowitego zatrudnienia (2,337 mln osób), a także rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy – 7,5% zatrudnionych, czyli około 1,254 mln osób. Dane te odzwierciedlają wyraźne zróżnicowanie ryzyka automatyzacji w zależności od charakteru pracy i branży.

WYKRES 2

Odsetek zawodów podatnych na wpływ GenAI dla Polski wg ISCO-08 (1-cyfrowe kody) – udział w całkowitym zatrudnieniu



ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie *ILO-NASK Index* i mikrodanych BAEL (dane za Q4 2023, Q1–3 2024), NASK-ILO. Wszyscy pracujący (w wieku 15–64 lata): 16,72 mln; wszystkie pracujące kobiety (w wieku 15–64 lata): 7,73 mln; Wszyscy pracujący mężczyźni (w wieku 15–64 lata): 8,99 mln. Uwaga: wykres przedstawia udział procentowy oraz liczbę miejsc pracy (w tysiącach) w Polsce, sklasyfikowanych według 1-cyfrowych kodów ISCO-08, w kontekście ich podatności na GenAI. Dane zostały pogrupowane według sześciu poziomów podatności: brak, minimalna i Gradienty od 1 do 4.

Procent całkowitego zatrudnienia w każdej grupie zawodowej

Blisko połowa **pracowników biurowych** (47,2%) jest zatrudniona w zawodach charakteryzujących się najwyższym poziomem podatności na działanie GenAI (Gradient 4), a dodatkowe 17,1% wykonuje prace przypisane do Gradientu 3. Łącznie aż 71,2% osób w tej grupie zawodowej – czyli około 900 tys. – pracuje na stanowiskach w różnym stopniu podatnych na wpływ technologii GenAI (Gradienty 1–4). **Specjaliści** to kolejna grupa zawodowa silnie ekspozowana na wpływ GenAI. Choć udział tej grupy w najwyższym poziomie podatności (Gradient 4) jest umiarkowany i wynosi 3,76% zatrudnienia (146 tys. osób), to już w Gradiencie 3 specjaliści stanowią aż 25,99% grupy, co odpowiada 1,01 mln miejsc pracy. W niższych gradientach odsetki te również pozostają istotne: w Gradiencie 2 zatrudnionych jest 11,64% specjalistów (453 tys.), a w Gradiencie 1 – 1,02% (40 tys.). Łącznie aż 42,42% specjalistów, co przekłada się na ponad 1,65 mln miejsc pracy, wykonuje zawody w różnym stopniu podatne na zastosowanie technologii GenAI (Gradienty 1–4).

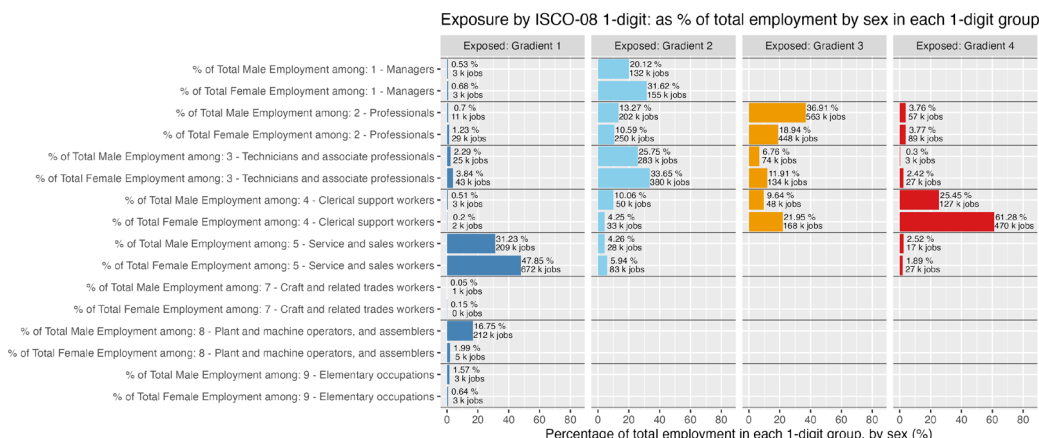
Procent całkowitego zatrudnienia według płci w poszczególnych grupach zawodowych

Zawody biurowe w Polsce charakteryzują się wyjątkowo wysokim poziomem podatności na wpływ GenAI, przy czym różnice między kobietami a mężczyznami są bardzo wyraźne. Aż 87,7% kobiet zatrudnionych na stanowiskach biurowych (670 tys. miejsc pracy) wykonuje zawody zaklasyfikowane do Gradientów 1–4, czyli o różnym stopniu podatności na technologię GenAI. Co szczególnie istotne, ponad 83% z nich przypada na dwa najwyższe poziomy podatności: Gradient 4 – 61,3% (470 tys. kobiet, tj. 6,1% całego zatrudnienia kobiet w Polsce) i Gradient 3 – 21,95% (168 tys.). Tylko 4,25% kobiet (33 tys.) znajduje się w Gradiencie 2, a zaledwie 0,2% (2 tys.) w Gradiencie 1. Dla porównania: udział mężczyzn

w zawodach biurowych podatnych na GenAI jest znacząco niższy – jedynie 45,66% (228 tys. miejsc pracy) przypada na gradienty 1–4. W najwyższym poziomie ekspozycji (Gradient 4) znalazło się zaledwie 25,45% mężczyzn (127 tys.), a w Gradiencie 3 – tylko 9,64% (48 tys.). Co ciekawe, to właśnie niższe poziomy podatności są wśród nich bardziej reprezentowane: Gradient 2 obejmuje 10,06% mężczyzn (50 tys.), a Gradient 1 – 0,51% (3 tys.). Ponadto ponad połowa mężczyzn (54,34%) pracuje na stanowiskach, gdzie tej podatności na GenAI nie ma lub jest minimalna, podczas gdy wśród kobiet odsetek ten wynosi jedynie 12,3%.

WYKRES 3

Odsetek całkowitego zatrudnienia według płci w każdej grupie zawodowej wg ISCO-08 (1-cyfrowe kody)



ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie *ILO-NASK Index* i mikrodanych BAEŁ (dane za Q4 2023, Q1–3 2024), NASK-ILO. Wszyscy pracujący (w wieku 15–64 lata): 16,72 mln; wszystkie pracujące kobiety (w wieku 15–64 lata): 7,73 mln; wszyscy pracujący mężczyźni (w wieku 15–64 lata): 8,99 mln. Uwaga: wykres przedstawia udział procentowy oraz liczbę miejsc pracy (w tysiącach) w Polsce, sklasyfikowanych według 1-cyfrowych kodów ISCO-08, w kontekście ich podatności na GenAI. Dane zostały pogrupowane według sześciu poziomów podatności. Na wykresie zaprezentowano Gradienty od 1 do 4.

Analiza danych dla grupy zawodowej specjalistów ujawnia wyraźne różnice między kobietami a mężczyznami w poziomie podatności na GenAI, szczególnie w wyższych gradientach podatności. W przypadku mężczyzn specjalistów aż 40,67% (563 tys. w Gradiencie 3 i 57 tys. w Gradiencie 4) pracuje w zawodach o wysokim lub bardzo wysokim stopniu podatności.

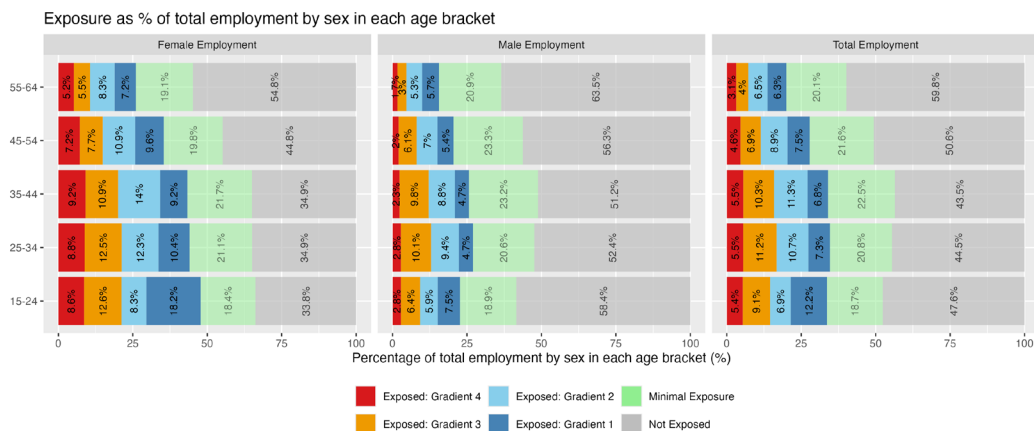
Dla kobiet ten odsetek jest znacznie niższy – 22,71% (448 tys. w Gradiencie 3 i 89 tys. w Gradiencie 4). To oznacza, że mężczyźni są niemal dwukrotnie częściej reprezentowani w specjalistycznych zawodach o wysokiej podatności na GenAI niż kobiety, zwłaszcza w Gradiencie 3 (36,91% vs 18,94%). Łączny odsetek mężczyzn zatrudnionych w zawodach objętych jakąkolwiek podatnością na GenAI (Gradyenty 1–4) wynosi 54,64%, co odpowiada 833 tys. miejsc pracy. Dla kobiet ten udział jest niższy – 34,53%, czyli 816 tys. miejsc pracy.

Zatrudnienie według płci w każdej grupie wiekowej

Kobiety są grupą bardziej podatną na GenAI. Różnice między płciami są widoczne we wszystkich grupach wiekowych, a szczególnie wyraźnie w przypadku wyższych poziomów podatności (gradientów). Wśród młodszych pracowników kobiety są istotnie bardziej podatne na GenAI niż mężczyźni: w wieku 15–24 lata 47,8% kobiet vs 22,7% mężczyzn, natomiast w wieku 25–34 lata 44% kobiet vs 27% mężczyzn (suma Gradientów 1–4). **Podatność na GenAI maleje wraz z wiekiem**, osiągając najniższy poziom w grupie 55–64 lata – szczególnie wśród mężczyzn, gdzie wynosi 15,6%.

WYKRES 4

Odsetek całkowitego zatrudnienia według płci w każdej grupie wiekowej



ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie *ILO-NASK Index* i mikrodanych BAEL (dane za Q4 2023, Q1–3 2024), NASK-ILO. Wszyscy pracujący (w wieku 15–64 lata): 16,72 mln; wszystkie pracujące kobiety (w wieku 15–64 lata): 7,73 mln; wszyscy pracujący mężczyźni (w wieku 15–64 lata): 8,99 mln. Uwaga: wykres przedstawia udział procentowy oraz liczbę

miejsc pracy (w tysiącach) w Polsce, sklasyfikowanych według 1-cyfrowych kodów ISCO-08, w kontekście ich podatności na GenAI. Dane zostały pogrupowane według sześciu poziomów podatności: brak, minimalna i Gradienty od 1 do 4.

Podatność mężczyzn koncentruje się w niższych gradientach oraz w kategoriach minimalnej podatności, podczas gdy kobiety są bardziej równomiernie rozproszone we wszystkich Gradientach – z wyraźnie wyższym udziałem w Gradientcie 4 w niemal każdej grupie wiekowej. Te trendy wskazują na **podwójne zróżnicowanie**:

- **pokoleniowe** – młodszy pracownicy są ogólnie bardziej podatni na wpływ GenAI;
- **płciowe** – kobiety, zwłaszcza młode, są nieproporcjonalnie częściej reprezentowane w zawodach, które mogą zostać przekształcone przez tę technologię.

Indeks Podatności na GenAI dla polskiej Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (6-cyfrowe zawody)

W obliczu szybkiego postępu technologii GenAI rośnie potrzeba dokładnego zrozumienia, które zawody i zadania są najbardziej podatne na automatyzację. Odpowiedzią na to wyzwanie jest Indeks Podatności na GenAI opracowany specjalnie dla polskiej Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (KZiS) na poziomie 6-cyfrowym. Polska klasyfikacja zawiera ponad 2500 zawodów i niemal 30000 zadań. Dzięki tej szczegółowości możliwa jest bardzo precyzyjna ocena ryzyka automatyzacji na poziomie konkretnego zawodu. Co ważne, użytkownicy – zarówno pracownicy, jak i uczniowie, studenci, doradcy zawodowi czy instytucje – mogą nie tylko sprawdzić ogólną podatność swojego zawodu na wpływ GenAI, ale również stworzyć spersonalizowany profil podatności. Wystarczy przeanalizować, które z przypisanych do zawodu zadań faktycznie są wykonywane, by lepiej zrozumieć, jak bardzo dane stanowisko pracy może ulec zmianie. Poniższa tabela zawiera przykładowe zawody rozpisane na zadania z przypisaną wartością indeksu. Całość indeksu dla KZiS można znaleźć na stronach 67–93 suplementu do raportu.

TABELA 1

Przykładowe zawody rozpisane na zadania wg Indeksu Podatności na GenAI dla polskiej KZiS (6-cyfrowe zawody); skala 0–1, gdzie wartość 0 oznacza: „brak potencjału automatyzacji przy użyciu GenAI” a 1 oznacza: „pełny potencjał automatyzacji przy użyciu GenAI”



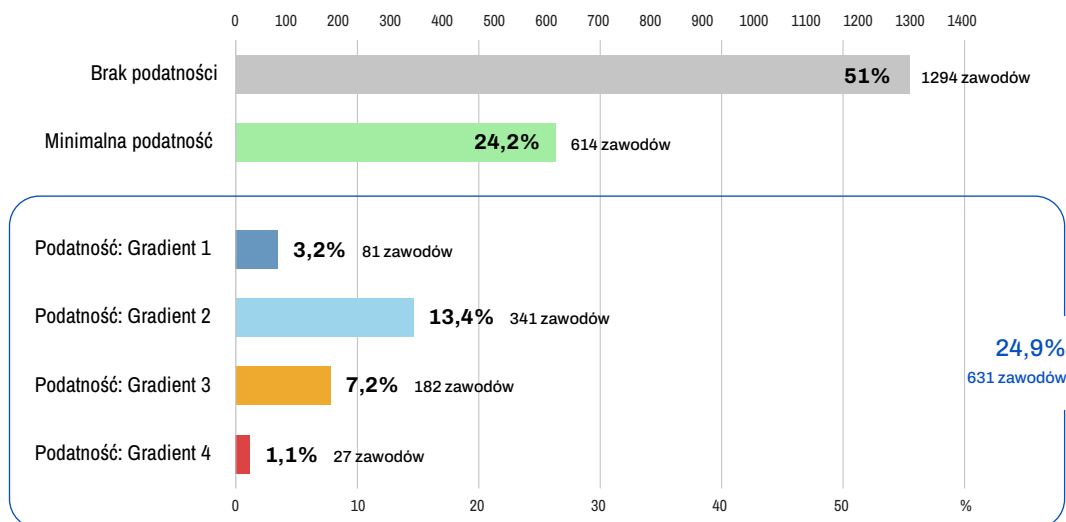
Grupa zawodowa	Nazwa zawodu	Zadania wykonywane w ramach zawodu	Wartość indexu
Pracownicy biurowi	Fakturzystka	prorowadzenie rejestru kontrahentów	0,72
		wystawianie faktur sprzedaży	0,75
		wystawianie faktur korygujących	0,68
		weryfikowanie i akceptowanie not korygujących	0,65
		archiwizowanie kopii dokumentów sprzedaży	0,68
		sporządzanie rejestrów sprzedaży	0,68
		organizowanie stanowiska pracy, zgodnie z przepisami BHP, ochrony ppoż. ochrony środowiska i wymaganiami ergonomii.	0,65
	Korektor tekstu	pierwsze czytanie odbitki korektowej i porównywanie jej zgodności z oryginałem (czytanie samodzielne lub z lektorem)	0,70
		sprawdzanie zgodności treści okładek, stron tytułowych i redakcyjnych z oryginałem	0,65
		sprawdzanie zgodności podpisów z ilustracjami występującymi w tekście	0,65
		zaznaczanie błędów w tekście znakami korektorskimi	0,75
		przeprowadzanie kolejnych korekt, aż do oczyszczenia tekstu z błędów składu: porównywanie kolejnej odbitki korektowej z poprzednią pod kątem wprowadzenia poprawek	0,75
		wykonywanie rewizji w drukarni wybranych stron z błędami po ostatniej korekcie lub rewizji próbnych odbitek całego tekstu	0,68
		„wierszowanie” całego tekstu w drukarni w przypadku składu linotypowego: sprawdzanie, czy wiersze korekty podpisanej do druku pokrywają się z wierszami próbnej odbitki	0,68
		wyszukiwanie błędów po wydrukowaniu tekstu	0,75
		sporządzanie erraty	0,68
		podpisywanie każdej strony korekty oraz całego tekstu do druku	0,58

Grupa zawodowa	Nazwa zawodu	Zadania wykonywane w ramach zawodu	Wartość indexu
Robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy	Dekarz	analizowanie rysunków roboczych i ustalanie na ich podstawie rodzaju i zakresu robót dekarских, potrzebnych materiałów oraz narzędzi, sprzętu i maszyn	0,35
		ocenianie jakości materiałów stosowanych do robót dekarско-blacharskich	0,25
		organizowanie miejsca pracy i dróg transportu materiałów dekarских	0,25
		przygotowanie blachy do robót dekarских i obróbek blacharskich	0,15
		wykonywanie podstawowych operacji blacharskich (trasowanie, cięcie, wiercenie, zaginanie, zawijanie brzegów, zaginanie krawędzi, lutowanie połączeń, nitowanie, wywijanie krawędzi, wykłepywanie naroży itd.)	0,10
		objęcie blachą elementów drewnianych	0,10
		wykonywanie pokryć dachowych blachą cynkową, stalową ocynkowaną, miedzianą i aluminium	0,10
		montowanie rynien i rur spustowych	0,10
		wykonywanie obróbek blacharskich murów ogniowych, attyk, okapów, gzymsów, kominów, włazów dachowych, anten, masztów, rur wentylacyjnych, podokienników itp.	0,10
		krycie dachów papą na podkładzie z desek i z betonu	0,08
		wielowarstwowe izolowanie tarasów	0,12
		krycie dachów różnymi rodzajami dachówek	0,08
		krycie dachów materiałami z tworzyw sztucznych	0,10
		wykonywanie rekonstrukcji i konserwacji pokryć dachowych z gontu oraz dachówki mnich-mniszka, klasztornej itp.	0,10
		rozbiórka różnych rodzajów pokryć dachowych	0,08

Analiza podatności zawodów na GenAI na podstawie polskiej KZiS na poziomie 6-cyfrowym wskazuje, że znaczna część profesji charakteryzuje się niskim lub zerowym ryzykiem automatyzacji. Spośród 2539 analizowanych zawodów aż 1294 (51,0%) zaklasyfikowano jako niepodatne na wpływ GenAI, a kolejne 614 (24,2%) uznano za zawody o minimalnej podatności. Łącznie oznacza to, że trzy czwarte wszystkich zawodów w Polsce (75,2%) nie wykazuje istotnych cech umożliwiających automatyzację zadań przy użyciu dostępnych narzędzi GenAI.

WYKRES 5

Indeks Podatności na GenAI dla polskiej Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (6-cyfrowe zawody) – gradienty podatności na GenAI



ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie Indeksu Podatności na GenAI dla polskiej Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (6-cyfrowe zawody), NASK-ILO. Uwaga: wykres przedstawia udział procentowy oraz liczbę zawodów sklasyfikowanych według 6-cyfrowych kodów KZiS, w kontekście ich podatności na GenAI. Dane zostały pogrupowane według sześciu poziomów podatności: brak, minimalna i Gradienty od 1 do 4.

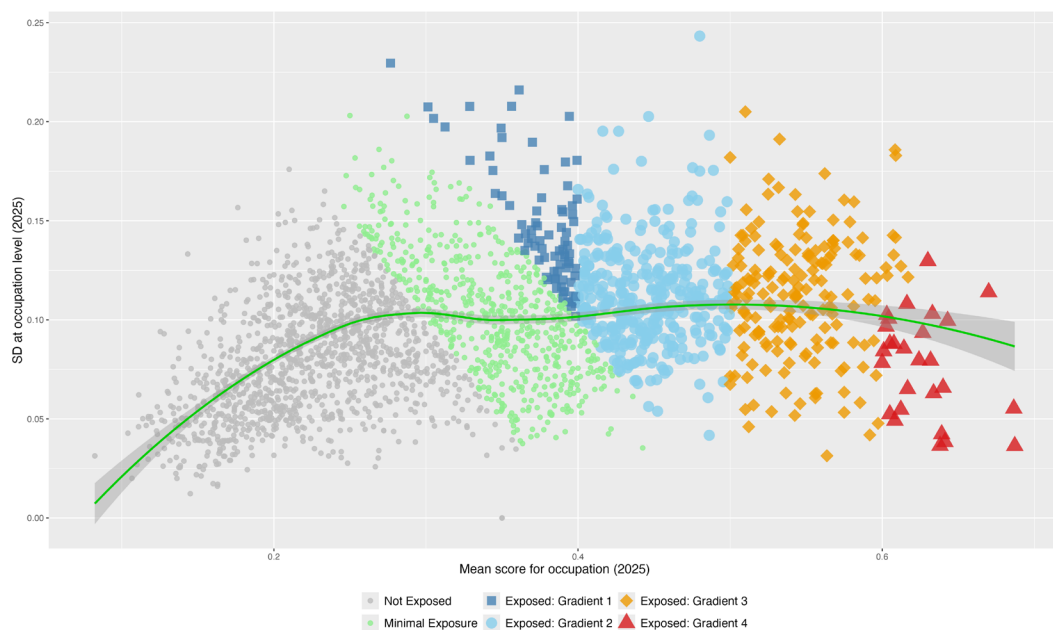
Pozostałe 631 zawodów (24,9%) rozkłada się na cztery stopnie wyższej podatności (Gradienty 1–4). Największa grupa w tej kategorii to Gradient 2 – obejmuje 341 zawodów (13,4%). W dalszej kolejności znajdują się Gradient 3, klasyfikujący 182 zawody (7,2%) jako cechujące się wysoką podatnością.

Stosunkowo nieliczne, ale strategicznie istotne, są zawody zaklasyfikowane do Gradientu 4, wskazującego na bardzo wysoką podatność – to 27 zawodów, czyli 1,1% całej próby. Do tej grupy trafiły następujące zawody: Telemarketer (524404), Fakturzystka (431102), Korektor tekstu (441302), Operator edytorów tekstu (413103), Pracownik do spraw ewidencji ludności (411002), Archiwista dokumentów elektronicznych (441401), Pracownik informacji turystycznej (422502), Bukmacher (421201), Informator ruchu pasażerskiego (422501), Asystent przetwarzania danych (331404), Stenograf-protokolant (334307), Urzędnik do spraw paszportów (335402),

Broker reasekuracyjny (332103), Projektant grafiki stron internetowych (216605), Analityk baz danych (data scientist) (252102), Statystyk (212004), Specjalista systemów rozpoznawania mowy (251905), Redaktor serwisu internetowego (264207), Programista aplikacji mobilnych (251402), Redaktor wydawniczy (264104), Makler nadzorujący (242103), Tester systemów teleinformatycznych (251904), Specjalista zarządzania dokumentacją (262208), Synoptyk (211203), Aktuariusz (212001), Specjalista do spraw rachunkowości (241103), Doradca inwestycyjny (241203).

WYKRES 6

Indeks Podatności na GenAI dla polskiej Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (6-cyfrowe zawody) – gradienty podatności na GenAI – dane szczegółowe



ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie Indeksu Podatności na GenAI dla polskiej Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (6-cyfrowe zawody), NASK-ILO. Uwaga: wykres przedstawia klasyfikację zawodów w Polsce (na poziomie 6-cyfrowych kodów) według stopnia podatności na GenAI. Oś pozioma obrazuje średni poziom podatności danego zawodu, natomiast oś pionowa przedstawia odchylenie standardowe (SD) tej podatności wewnątrz zawodu, co odzwierciedla zróżnicowanie zadań pod względem podatności na GenAI. Zawody zostały pogrupowane w sześć kategorii (gradientów podatności): Not Exposed (brak podatności), Minimal Exposure (minimalna podatność), Gradienty od 1 do 4 (rosnące poziomy podatności).

Możliwe sposoby wykorzystania Indeksu dla KZiS:

- **Dzięki danym na poziomie 6-cyfrowym możesz sprawdzić, jak bardzo Twój zawód jest podatny na automatyzację przez GenAI.** Polska klasyfikacja zawodów zawiera ponad 2500 zawodów i niemal 30000 zadań – to pozwala na bardzo precyzyjną ocenę ryzyka automatyzacji.
 - **Na podstawie tych danych możesz stworzyć własny, spersonalizowany profil podatności na GenAI.** Wystarczy przeanalizować, które zadania z danego zawodu faktycznie wykonujesz, by określić, jak bardzo Twoje stanowisko pracy może być zautomatyzowane.
 - **Taka analiza może pomóc Ci dostosować zakres obowiązków do zadań mniej podatnych na automatyzację.** To szansa na świadome zarządzanie ścieżką zawodową i rozwój kompetencji, które będą odporne na wpływ GenAI.
 - **Spersonalizowany profil podatności może być przydatny nie tylko dla pracowników, ale też dla uczniów, studentów i doradców zawodowych.** Dzięki niemu można lepiej planować edukację, wybór zawodu i rozwój umiejętności przyszłości.
 - **Polska Klasyfikacja Zawodów i Specjalności (KZiS) to narzędzie codziennej pracy wielu instytucji publicznych.** Wykorzystują ją m.in.: Główny Urząd Statystyczny (GUS) – do prowadzenia badań rynku pracy i analiz struktury zatrudnienia; urzędy pracy – do publikacji ofert pracy; Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej – do planowania polityki zatrudnienia i programów aktywizacyjnych.
-

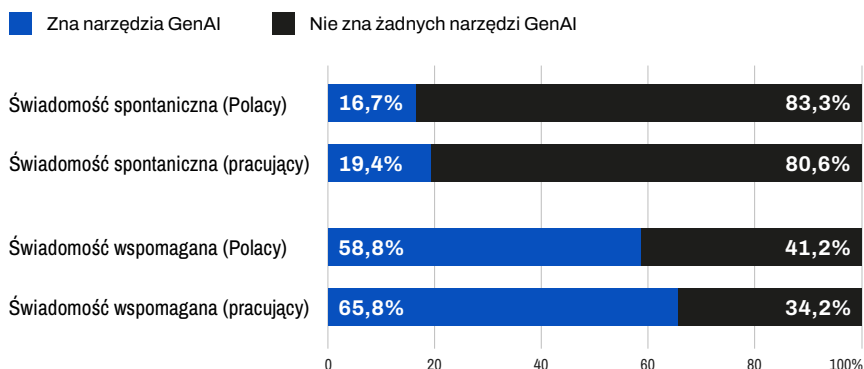
Wyniki badań sondażowych i jakościowych

Stan wiedzy o AI i GenAI

Wyniki sondażu dotyczące świadomości narzędzi GenAI wskazują, że osoby pracujące charakteryzują się wyższym poziomem wiedzy w tym obszarze niż ogół społeczeństwa. W przypadku świadomości spontanicznej 19,4% pracujących potrafi samodzielnie wskazać konkretne narzędzia GenAI, podczas gdy w całej populacji odsetek ten wynosi 16,7%. Różnica ta pogłębia się w przypadku świadomości wspomaganej – po przedstawieniu przykładów narzędzi, deklarowaną znajomość potwierdza 65,8% pracujących oraz 58,8% ogółu badanych.

WYKRES 7

Świadomość spontaniczna i wspomagana narzędzi GenAI w społeczeństwie polskim w zestawieniu z pracującymi

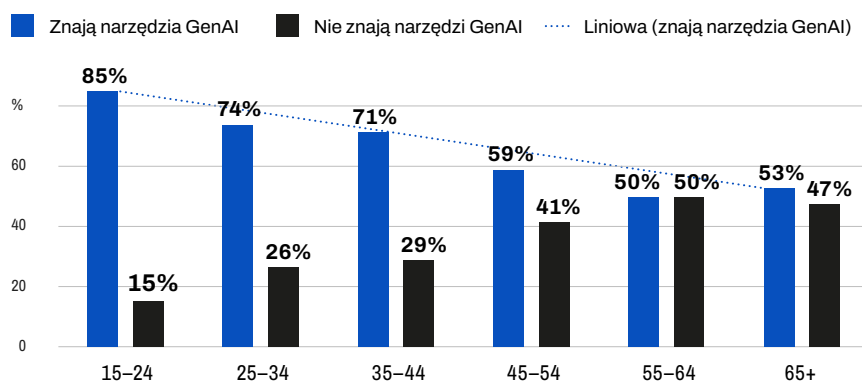


ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, $n = 2168$, Polacy, $n = 3200$). Treść pytania o świadomość spontaniczną: „Czy znasz jakieś narzędzia wykorzystujące Generatywną Sztuczną Inteligencję (GenAI)?”

Jeśli tak, napisz wszystkie nazwy poniżej”. Treść pytania o świadomość wspomaganą: „Czasem trudno przypomnieć sobie wszystkie nazwy. Poniżej znajduje się lista narzędzi wykorzystujących Generatywną Sztuczną Inteligencję (GenAI). Zaznacz wszystkie, o których słyszałeś(aś)”.

Znajomość narzędzi GenAI wśród pracujących wyraźnie maleje wraz z wiekiem. W grupie 15–24 lata aż 85% zna te narzędzia, a w przedziale 25–34 lata – 74%. W kolejnych grupach odsetek ten stopniowo spada: do 71% (35–44 lata), 59% (45–54 lata) i 50% (55–64 lata). Trend ten potwierdza, że młodszy pracownicy wykazują zdecydowanie większą świadomość technologii GenAI niż starsze grupy zawodowe.

WYKRES 8 Świadomość wspomaganą narzędzi GenAI wśród pracujących w podziale na wiek



ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO (baza: pracujący, $n = 2168$). Treść pytania: „Czasem trudno przypomnieć sobie wszystkie nazwy. Poniżej znajduje się lista narzędzi wykorzystujących Generatywną Sztuczną Inteligencję (GenAI). Zaznacz wszystkie, o których słyszałeś(aś)”.

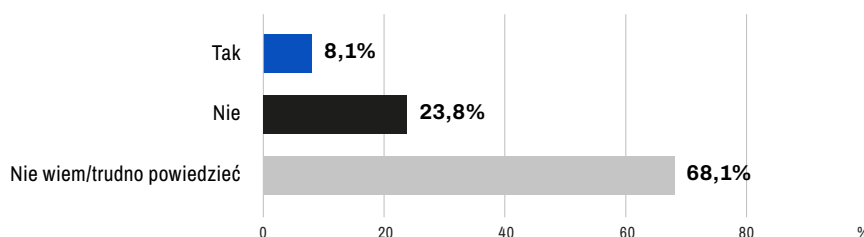
Znajomość narzędzi z obszaru GenAI jest największa w grupie zawodowej specjalistów (81%) i pracowników biurowych (71%). Warto zauważyć, że ponad połowa przedstawicieli każdej grupy zawodów ISCO-08 (1-cyfrowe kody) zna przynajmniej jedno takie narzędzie.

Ponad dwie trzecie pracujących (68,1%) przyznało, że nie otrzymało żadnych wytycznych dotyczących korzystania z GenAI, a jedynie **8,1%** zadeklarowało ich istnienie. Co istotne, **aż 23,8%** badanych nie potrafiło

odpowiedzieć na to pytanie, co może świadczyć o niskim poziomie świadomości lub braku dostępu do informacji na temat zasad obowiązujących w ich organizacjach.

WYKRES 9

Funkcjonowanie wytycznych dotyczących korzystania z narzędzi GenAI w miejscu pracy

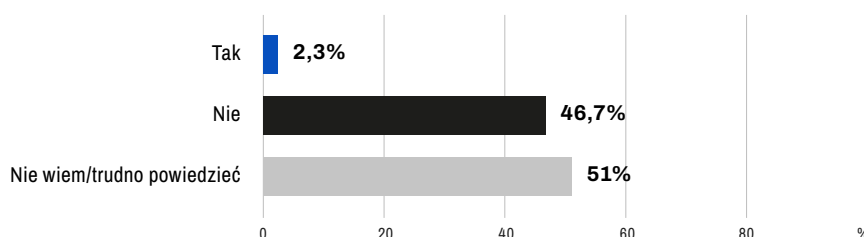


ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, $n = 2168$). Treść pytania: „Czy Twój pracodawca opracował wytyczne w zakresie zasad korzystania z narzędzi GenAI?”.

Prawie połowa badanych (46,7%) nie potrafiła jednoznacznie stwierdzić, czy w ich miejscu pracy istnieją jakiegokolwiek ograniczenia dotyczące korzystania z narzędzi GenAI. 51% respondentów uznało, że nie obowiązują żadne zakazy, natomiast tylko 2,3% wskazało na istnienie konkretnych ograniczeń.

WYKRES 10

Zakazy i ograniczenia dotyczące wykorzystania GenAI w pracy zawodowej



ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, $n = 2168$). Treść pytania: „Czy są jakieś obszary związane z Twoją pracą zawodową, gdzie użycie GenAI jest ograniczane/zabronione?”.

Brak wyraźnych wytycznych i niski poziom wiedzy pracowników na temat zasad korzystania z narzędzi GenAI w miejscu pracy wskazują na poważną lukę komunikacyjną między pracodawcami a pracownikami. Taka sytuacja niesie ryzyko niekontrolowanego użycia sztucznej inteligencji, narażenia danych wrażliwych oraz trudności w przypisywaniu odpowiedzialności za treści generowane przez GenAI.

Badania jakościowe

Przypomnijmy, że wyniki badania jakościowego analizujemy w rozbiciu na dwie grupy:

- HU (heavy users) – osoby regularnie korzystające z narzędzi GenAI w pracy zawodowej;
- LU (light users) – osoby korzystające sporadycznie lub nie korzystające z narzędzi GenAI w pracy zawodowej.

Pierwszym analizowanym zagadnieniem jest stan wiedzy, a w tym postrzeganie GenAI przez pracowników i menedżerów.

HU definiują AI poprzez jej architekturę technologiczną: „systemy uczące się na danych” [IDI 07 – HU 4], „algorytmy optymalizacyjne” [IDI 12 – HU 2]. Wskazują na ewolucyjny charakter rozwoju AI: „to nie jest statyczny byt, tylko proces ciągłego uczenia” [IDI 05 – HU 3]. Respondenci z tej grupy precyzyjnie rozróżniają pojęcia: „Generative AI to podzbiór AI skupiony na tworzeniu treści” [IDI 11 – HU 2], „klasyczna AI analizuje, GenAI kreuje” [IDI 08 – HU 3].

LU operują definicjami metaforycznymi: „elektroniczny mózg” [IDI 09 – LU 1], „cyfrowy pomocnik” [IDI 14 – LU 2]. Dominuje rozumienie AI jako monolitu: „coś ogólnego, co potrafi wszystko” [IDI 03 – LU 4]. Kiedy pytamy o rozróżnienie między AI a GenAI, to LU wykazują dezorientację: „to chyba to samo, tylko ładniej nazwane” [IDI 04 – LU 1]. Po wyjaśnieniu różnicy, większość LU utożsamia GenAI wyłącznie z generowaniem tekstu: „to takie lepsze auto-complete” [IDI 07 – LU 2]. Niewielu LU potrafi wskazać zastosowania GenAI poza generowaniem treści.

GenAI w miejscu pracy

Ważne z perspektywy naszego projektu jest zrozumienie, jak użytkownicy definiują GenAI w środowisku pracy. HU demonstrują świadome wykorzystanie AI w procesach decyzyjnych: „systemy rekomendacyjne w zarządzaniu łańcuchem dostaw” [IDI 04 – HU 2], „analiza predykcyjna w zarządzaniu ryzykiem” [IDI 10 – HU 3]. Jednocześnie wskazują na konieczność oceny wyników przez człowieka: „AI podaje sugestie, ale ostateczna decyzja należy do człowieka” [IDI 07 – HU 4]. Definiują oni sztuczną inteligencję poprzez konkretne zastosowania w kontekście technologii, precyzyjnie wskazując narzędzia (GPT-4, Copilot) i mierzalne korzyści: „Korzystam z GPT [...] jestem w stanie wygenerować kod w 15 minut zamiast 4 godzin. To kilkukrotne przyspieszenie” [FGI 7 – HU 4].

LU koncentrują się na aplikacjach konsumenckich: „asystenci głosowi w smartfonach” [IDI 13 – LU 1], „filtry antyspamowe” [IDI 02 – LU 2]. Występuje idealizacja możliwości technologii: „AI powinna sama rozwiązywać konflikty w zespole” [IDI 05 – LU 4]. Niewielu respondentów potrafi wskazać konkretne narzędzia AI używane w pracy. LU opisują AI w kategoriach ogólnikowych, używając metafor pomocniczych („wspomagacz”, „wirtualny asystent”). Akcentują funkcję wspierającą: „AI znajduje informacje szybciej niż ja, ale muszę je weryfikować. To jak mądra sekretarka” [FGI 4 – LU 2].

Różnica przejawia się w stopniu technologicznego uszczegółowienia – HU operują specyfikacjami technicznymi (np. „wtyczka Wolfram do obliczeń statystycznych”), podczas gdy LU odwołują się do codziennych analogii („szybszy Google”).

Zaufanie do GenAI

HU mając większe doświadczenie z AI, wykazują się bardziej pragmatycznym podejściem do ryzyka. Są świadomi konkretnych ograniczeń, takich jak „halucynacje modelu” czy niedokładność generowanych treści. W ich wypowiedziach pojawiają się określenia związane z weryfikacją: „przeanalizował”, „sprawdził”, „trzeba uważać”, „mocno pilnować”. Zauważają, że AI „potrafi takie głupoty czasem wymyślić”, HU traktują weryfikację pracy AI jako naturalny element procesu, a nie jako zasadniczy problem.

LU częściej wyrażają ogólne obawy związane z ryzykiem błędu. Ich wypowiedzi zawierają pytania o charakterze fundamentalnym: „czy się nie

pomyli?”, „czy to nie jest ryzyko?”. LU są skłonni do porównywania niezawodności AI z ludzką, podczas gdy HU skupiają się na konkretnych mechanizmach minimalizowania ryzyka błędu.

Czy GenAI zastąpi pracowników?

HU jednoznacznie wskazują, że kluczową umiejętnością jest zdolność empatii, której narzędzia GenAI są pozbawione. Znacząco utrudnia to zarządzanie zespołami („AI nie rozpozna, że pracownik ma gorszy dzień” [IDI 25 – HU 21]). Wypowiedzi HU odwołują się „współczynnik humanistyczny” – podkreślają konieczność indywidualnego podejścia, rozumienia kontekstu biograficznego pracowników. HU podkreślają, że w kwestiach relacji międzyludzkich i umiejętności miękkich człowiek pozostaje niezastąpiony. Wskazują na szereg specjalistycznych funkcji, w których ważny jest „czynnik ludzki” – transport, logistyka, kontakt z klientem, czy nawet wsparcie emocjonalne.

LU nie poruszają wątku emocji, koncentrując się na technicznych aspektach współpracy („boty mogą obsługiwać proste zapytania klientów” [IDI 02 – HU 1]). LU również podkreślają wyjątkowość człowieka w obszarze relacji międzyludzkich. Zwracają uwagę na unikalną zdolność człowieka do „selekcjonowania” informacji w oparciu o wiedzę i doświadczenie, budowania relacji z klientem, czy uczenia dzieci „współżycia z innymi”. W ich wypowiedziach często wyrażana jest obawa przed zastąpieniem ludzi przez roboty – „wszystko zastąpiły roboty i ja się tego bałam”, „człowiek nie będzie potrzebny, jeżeli dalej to tak pójdzie”.

Zachęcamy do zapoznania się z suplementem do raportu „Generatywna sztuczna inteligencja a polski rynek pracy”, w którym zamieściliśmy wszystkie dane zebrane w trakcie projektu. Suplement znajdziesz tutaj: nask.pl/indexs

Szczegółowe informacje na temat:

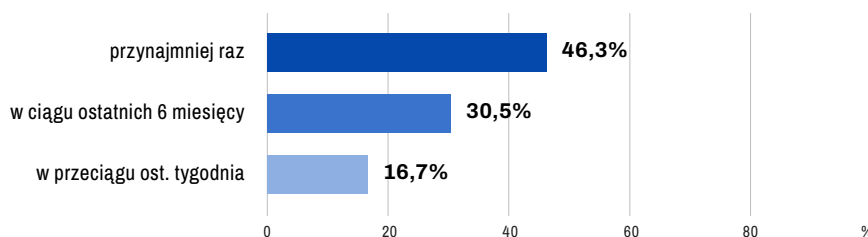
- świadomości spontanicznej i wspomaganej ➡ zob. strony: 126–129.
 - znajomości regulacji dotyczących wykorzystania GenAI w miejscu pracy ➡ zob. strony: 153–156.
-

Korzystanie z narzędzi GenAI

Dane dotyczące częstotliwości korzystania z narzędzi GenAI wśród osób pracujących wskazują na umiarkowany, lecz zauważalny poziom adaptacji tych technologii. Blisko połowa respondentów (46,3%) zadeklarowała, że miała kontakt z GenAI przynajmniej raz. W ostatnich sześciu miesiącach z narzędzi tych korzystało 30,5% badanych, natomiast 16,7% używało ich w ciągu ostatniego tygodnia. Rozkład odpowiedzi sugeruje, że choć GenAI nie jest jeszcze powszechnie wykorzystywane w pracy zawodowej, to narzędzia te stopniowo zyskują na znaczeniu w codziennej praktyce. Warto zauważyć, że spośród wszystkich osób pracujących, 11% korzysta z narzędzi GenAI, ale nie wykorzystywała ich w pracy zawodowej w ciągu ostatnich 6 miesięcy.

WYKRES 11

Korzystanie z Generatywnej AI w różnych przedziałach czasowych

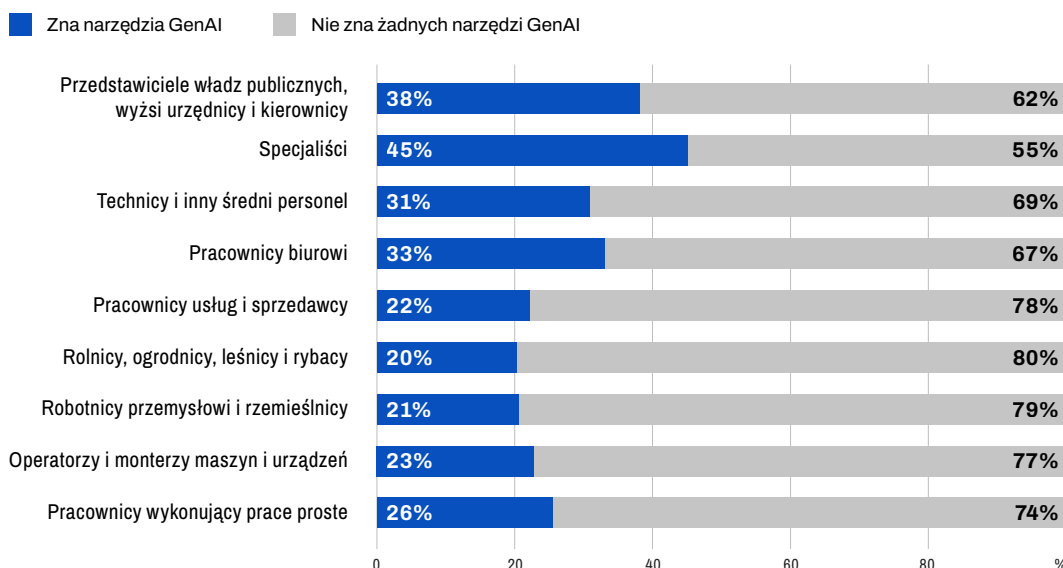


ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, $n = 2168$). Treść pytań: „Z jakich narzędzi wykorzystujących Generatywną Sztuczną Inteligencję (GenAI) zdarzyło Ci się korzystać?”, „Z jakich narzędzi wykorzystujących Generatywną Sztuczną Inteligencję (GenAI) korzystałeś(aś) w pracy w ciągu ostatnich 6 miesięcy?”, „Czy korzystałeś(aś) z Generatywnej Sztucznej Inteligencji (GenAI) w swojej pracy W OSTATNIM TYGODNIU?”.

Najwyższy poziom wykorzystania narzędzi GenAI w pracy (w ciągu ostatnich sześciu miesięcy) odnotowano wśród specjalistów (45%) oraz przedstawicieli władz publicznych, wyższych urzędników i kierowników (38%). Znaczące odsetki użytkowników GenAI występują również wśród pracowników biurowych oraz techników i innego średniego personelu, gdzie odsetek przekracza 30%. Dane te wskazują, że adaptacja GenAI w środowisku pracy jest szczególnie widoczna w zawodach wymagających wyższych kwalifikacji oraz wśród młodszych pracowników, co podkreśla rolę

kompetencji zawodowych i wieku jako istotnych czynników różnicujących intensywność wykorzystania tych narzędzi w praktyce zawodowej.

WYKRES 12 Korzystanie z GenAI w ciągu ostatnich 6 miesięcy w podziale na zawody



ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, $n = 2168$). Treść pytania: „Z jakich narzędzi wykorzystujących Generatywną Sztuczną Inteligencję (GenAI) korzystałeś(aś) w pracy w ciągu ostatnich 6 miesięcy?”. Uwaga: na wykresie znajduje się rozkład częstości pytania w podziale na grupy zawodowe wg klasyfikacji zawodów Międzynarodowej Organizacji Pracy ISCO-08 (1-cyfrowe kody).

Kobiety i mężczyźni deklarują zbliżony poziom doświadczenia w korzystaniu z narzędzi GenAI w pracy – w ciągu ostatnich 6 miesięcy korzystało z nich 31% kobiet i 30% mężczyzn. Najwyższy odsetek użytkowników GenAI odnotowano w grupie wiekowej 15–24 lata (53%). Wraz z wiekiem udział ten wyraźnie spada – wśród osób w wieku 55 lat i więcej aż 85% nie korzystało z tych narzędzi. Najczęściej wymienianą aktywnością, do której wykorzystywano GenAI w pracy w ostatnim tygodniu, było pisanie i edytowanie dokumentów, treści, komentarzy, wiadomości e-mail i innych komunikatów (37,5%) oraz wyszukiwanie faktów lub informacji, które pomagają w wykonywaniu pracy (33,8%).

Korzystanie z narzędzi GenAI

HU wykazują szerszą znajomość różnych narzędzi GenAI, wymieniając specyficzne nazwy produktów i opisując ich funkcje. W ich wypowiedziach pojawiają się takie narzędzia jak ChatGPT, Copilot, Midjourney, Jasper AI czy Bielik. Zwracają uwagę na różnice między poszczególnymi narzędziami i świadomie dobierają je do konkretnych zadań. Wskazują na konkretne cechy różnych modeli, jak np. wielkość bazy danych, szybkość generowania odpowiedzi czy przystosowanie do określonych języków. HU traktują GenAI jako innowacje, eksperymentując z niestandardowymi zastosowaniami: „Stworzyliśmy własny język programowania – GPT-4 generuje w nim działające skrypty mimo braku danych treningowych” [FGI 3 – HU 2]. Projektanci opisują rewolucję w procesach twórczych: „Stable Diffusion pomaga projektować wzory produktów. Każda iteracja zajmuje 2 minuty zamiast 2 godzin pracy grafika” [FGI 5 – HU 3]. W wypowiedziach HU widać dużą różnorodność zastosowań branżowych: od programowania, przez marketing, po procesy produkcyjne. HU często podkreślają również wykorzystanie GenAI jako narzędzia wspierającego kreatywność, pozwalającego na lepsze zrozumienie perspektywy innych osób i generowanie nowych pomysłów. Charakterystyczne jest także używanie GenAI do tworzenia treści edukacyjnych, prezentacji oraz materiałów dydaktycznych.

LU ograniczają się do „modyfikacji szablonów”, podkreślając priorytet kontroli: „AI układa harmonogram postów na Instagramie, ale sama wybieram zdjęcia. Nie ufam automatycznej estetyce” [FGI 6 – LU 3]. LU wykazują węższe spektrum zastosowań GenAI, koncentrując się na podstawowych funkcjach, takich jak wyszukiwanie informacji czy proste zadania tekstowe. Ich podejście jest bardziej eksploracyjne, często jednorazowe, bez głębszej integracji z procesami pracy. LU częściej wyrażają rozczarowanie efektami pracy narzędzi GenAI, wskazując na brak kreatywnych i innowacyjnych rozwiązań.

Kluczowa różnica między grupami dotyczy świadomego wyboru narzędzi. HU dobierają narzędzia do konkretnych potrzeb i zadań, mając świadomość ich zalet i ograniczeń. LU traktują narzędzia GenAI bardziej eksploracyjnie, często bez dogłębnego zrozumienia ich specyfiki.

Automatyzacja procesów

Wątek koncentruje się na oczekiwaniach związanych z odciążeniem od rutynowych zadań poprzez integrację GenAI. HU wskazują na konkretne zastosowania w optymalizacji harmonogramów produkcji i automatyzacji raportowania. Podkreślają potrzebę systemów „monitorujących drgania silników” [IDI 17 – HU 13] czy generujących „raporty z danych ERP” [IDI 21 – HU 17]. W ich wypowiedziach widać strategiczne podejście – traktują GenAI jako narzędzie do precyzyjnego zarządzania ryzykiem i redukcji kosztów. Wypowiedzi programistów wskazują na ścisłą synergię między umiejętnościami eksperckimi a możliwościami AI: „W Power BI używam Copilota do generowania wizualizacji na podstawie struktury danych – system sam proponuje optymalne wykresy” [FGI 7 – HU 4]. HU precyzyjnie definiują zakres automatyzacji, m.in. poprzez wskaźniki efektywności (np. „skrócenie czasu projektowania UI/UX o 40%”). Informatycy podkreślają rolę specjalistycznych wtyczek eliminujących błędy obliczeniowe: „Wykorzystuję wtyczkę Wolfram w GPT-4 do analiz statystycznych – zwykły chat potrafi generować matematyczne halucynacje” [FGI 7 – HU 4].

LU – ich oczekiwania są często nieprecyzyjne: „Gdyby AI potrafiło sortować dokumenty, oszczędziłabym czas” [IDI 01 – LU 1]. Brakuje im wizji głębszej integracji, a propozycje mieszczą się w zakresie zastąpienia „ręcznego wpisywania faktur” [IDI 29 – LU 5]. LU koncentrują się na automatyzacji pojedynczych zadań administracyjnych. Pielęgniarki i inni LU wskazują na AI jako narzędzie pomocnicze w czynnościach pozazawodowych: „Planuję podróżę przez chat GPT – w 3 sekundy dostaję trasy, które człowiek analizowałby godzinami” [FGI 1 – LU 1].

Zachęcamy do zapoznania się z suplementem do raportu „Generatywna sztuczna inteligencja a polski rynek pracy”, w którym zamieściliśmy wszystkie dane zebrane w trakcie projektu. Suplement znajdziesz tutaj: nask.pl/indexs

Szczegółowe informacje na temat:

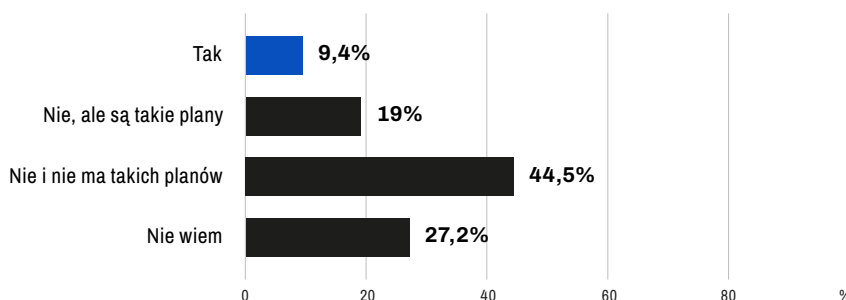
- korzystania z narzędzi z GenAI ➡ zob. strony: 131–143.
-

Wprowadzenie narzędzi GenAI w miejscu pracy

Narzędzia GenAI zostały wprowadzone w firmach wśród 9,4% pracujących, kolejne 19% respondentów wskazało na plany ich wdrożenia, a 44,5% stwierdziło brak takich planów. Znaczący odsetek (27,2%) deklaruje brak wiedzy na ten temat.

WYKRES 13

Stopień wdrożenia narzędzi GenAI w miejscu pracy

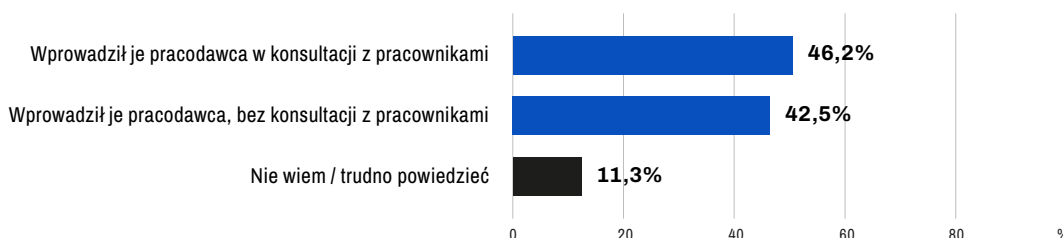


ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, $n = 2168$). Treść pytania: „Czy w Twojej firmie zostały wprowadzone narzędzia Generatywnej Sztucznej Inteligencji (GenAI)?”.

Wśród pracujących, którzy zadeklarowali wdrożenie narzędzi GenAI w ich miejscu pracy ($n = 204$), 46,2% wskazało, że była to inicjatywa pracodawcy uzgodniona z pracownikami, natomiast 42,5% uznało ją za decyzję odgórną, podjętą bez udziału pracowników (zob. wykres poniżej). Większość spośród tych osób (79,5%) korzysta z narzędzi wprowadzonych przez pracodawcę. Dwie trzecie spośród tej grupy (66%) chciałoby rozszerzyć zakres ich stosowania, podczas gdy jedna piąta (21%) nie wykazuje takiego zainteresowania.

WYKRES 14

Sposób wdrożenia narzędzi GenAI w miejscach pracy

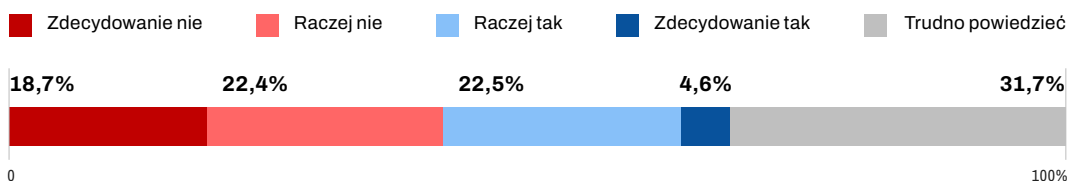


ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, którzy zadeklarowali, że w ich miejscach pracy wdrożono narzędzia GenAI, $n = 204$). Treść pytania: „Jak zostały wprowadzone narzędzia Generatywnej Sztucznej Inteligencji (GenAI) w Twojej pracy?”.

Wśród osób zatrudnionych, które zadeklarowały brak wdrożenia narzędzi GenAI w ich miejscu pracy lub nie miały na ten temat wiedzy ($n = 1964$), 41,1% opowiada się przeciwko ich wprowadzeniu. Odmienne stanowisko zajmuje 27,1% badanych, natomiast 31,7% nie wyraża jednoznacznej opinii.

WYKRES 15

Chęć wprowadzenia narzędzi GenAI w miejscu pracy



ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, $n = 2168$). Treść pytania: „Czy chciał(a)byś żeby w Twojej pracy zostały wprowadzone narzędzia GenAI?”.

Odgórne versus oddolne wprowadzanie narzędzi GenAI

HU managerowie podkreślają, że to oni wybierają narzędzia AI („wolną rękę mamy”, „ja sama sobie mogę wybrać narzędzia”, „to jest tylko moja inwencja”). Charakterystyczne dla tej grupy jest postrzeganie korzystania z AI jako osobistej inicjatywy, a nie odgórnej dyrektywy: „to tylko i wyłącznie moja własna inicjatywa”. Wypowiedzi HU wskazują na kulturę organizacyjną w wybranych przedsiębiorstwach promującą samodzielność w poszukiwaniu rozwiązań zwiększających efektywność pracy. Respondenci wskazują, że priorytetem pozostaje wynik końcowy, a nie konkretne narzędzie użyte do jego osiągnięcia: „możemy działać na dowolnych narzędziach, byleby efekt finalny spełniał oczekiwania”. Charakterystyczna jest również świadomość dostępnych możliwości – respondenci znają różne narzędzia i potrafią je dostosować do konkretnych potrzeb: „wiem do czego co się nadaje, wiem co mogę wpisywać do Chatu GPT”. Pojawia się kontekst ograniczeń związanych z poufnością danych i kwestiami prawnymi: „w teorii takiego czat GPT nie powinienem w dokumentacji”, „zawsze wymagane jest jakby taka ingerencja nie tylko naszego działu, albo też działu, który jest jakby zaznajomiony”.

LU również podkreślają element oddolnej inicjatywy, choć w ich wypowiedziach częściej pojawia się kontekst narzędzi, które „są narzucone z góry”. Typowa dla tej grupy jest sytuacja, w której podstawowe systemy operacyjne są odgórnie implementowane, natomiast narzędzia GenAI stanowią obszar osobistego wyboru: „pewne rzeczy są już przez firmę wdrożone i musimy z nich korzystać, a pewne rzeczy to po prostu korzystamy z nich sami, jeżeli chcemy”.

Formalne vs nieformalne mechanizmy wprowadzania GenAI

Jako formalne procesy HU wskazują na istnienie dedykowanych ścieżek zgłaszania propozycji: „mamy tak zwany dział inicjatyw, możemy zgłaszać tam swoje pomysły”. Proces ten często wymaga szczegółowego uzasadnienia, analizy kosztów i korzyści: „trzeba na pewno zrobić taki kosztorys mniej więcej”, „no to oni zawsze potrzebują informacji po co byłoby nam to narzędzie”. Wywiady wskazują jednak również na otwartość organizacji na nowe propozycje: „u nas jest dość duża otwartość na takie nowości”, „każda rzecz jest, można powiedzieć, do przedyskutowania”.

HU wskazują też na nieformalne mechanizmy dyfuzji innowacji: „były rozmowy przy kawie”, „osoby dzieliły się swoimi doświadczeniami tak spontanicznie”. Charakterystyczne jest oddolne rozprzestrzenianie się wiedzy o narzędziach AI: „najczęściej zaczyna to jedna osoba używa, potem dwie, 3, 5, potem cały zespół”, „po prostu ktoś mówi, ej, patrz, co znalazłem fajnego”. Te nieformalne procesy często stanowią pierwszy krok w kierunku szerszej adaptacji narzędzi AI w organizacji.

Bezpieczeństwo narzędzi AI

W grupie HU widoczne jest silne akcentowanie procedur bezpieczeństwa jako kluczowego elementu procesu wdrażania AI. Respondenci z tej grupy wskazują na rozbudowane systemy weryfikacji narzędzi przez dedykowane zespoły ds. bezpieczeństwa („możemy tylko korzystać z tooli, które zostały zweryfikowane przez security team”). Charakterystyczne dla HU jest również dostrzeganie ryzyka związanego z korzystaniem z zewnętrznych źródeł informacji, co prowadzi niektóre organizacje do tworzenia własnych, wewnętrznych rozwiązań AI („żeby wyprzeć tę chęć sięgania u jego pracowników do ChatGPT i bazowania na niepewnej informacji, on u siebie uruchomił swojego chatbota”).

Wśród LU kwestie bezpieczeństwa są postrzegane w kontekście kontroli pracowników i zabezpieczenia danych przed niewłaściwym użyciem („informatycy mają wgląd w to kiedy my wchodzimy, logujemy się do AMMS-a, ile czasu w nim spędzamy”).

Zachęcamy do zapoznania się z suplementem do raportu „Generatywna sztuczna inteligencja a polski rynek pracy”, w którym zamieściliśmy wszystkie dane zebrane w trakcie projektu. Suplement znajdziesz tutaj: nask.pl/index

Szczegółowe informacje na temat:

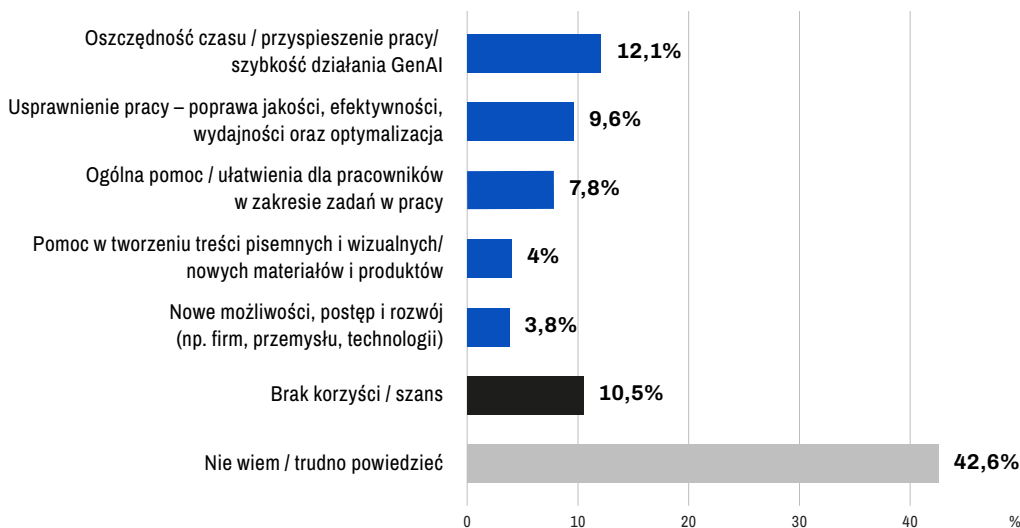
- wprowadzenia GenAI w miejscu pracy perspektywa osób gdzie w firmach wdrożono te narzędzia ➡ zob. strony: 145–148.
- wprowadzenia GenAI w miejscu pracy perspektywa osób gdzie w firmach NIE wdrożono tych narzędzi ➡ zob. strony: 149–151.

GenAI – technologia korzyści czy zagrożeń

Respondentom zadano dwa pytania otwarte, w których samodzielnie (bez wyboru z pomocniczej listy) mieli określić jakie są ich zdaniem największe szanse i zagrożenia w kontekście wykorzystania GenAI w miejscach pracy. Jako największą szansę wynikającą z wykorzystania GenAI w pracy respondenci najczęściej wymieniają kwestie dotyczące oszczędności czasu, przyspieszenia pracy (12,1%). Nieco mniejszy odsetek osób jako główne szanse postrzega kwestie związane z usprawnieniem pracy (9,6%) oraz ogólną pomoc i ułatwienia dla pracowników (7,8%).

WYKRES 16

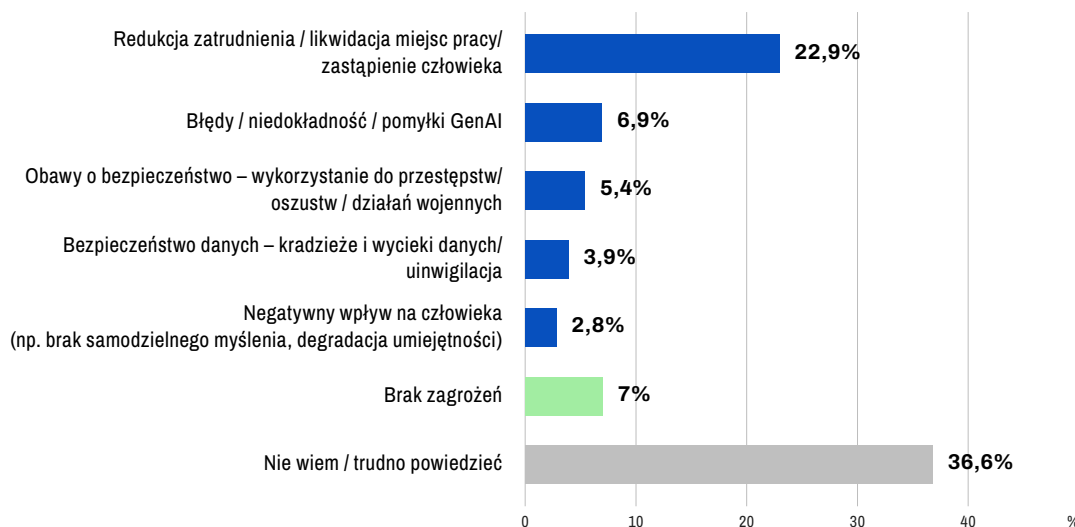
Największe szanse związane z wykorzystaniem GenAI w pracy – pięć najczęściej wspominanych szans w pytaniu otwartym



ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, $n = 2168$). Treść pytania: „Co jest największą szansą w kontekście wykorzystania Generatywnej Sztucznej Inteligencji (GenAI) w pracy?”.

Zdecydowanie najczęściej wspominanymi zagrożeniami związanymi z wykorzystaniem GenAI w pracy są natomiast redukcja zatrudnienia, likwidacja miejsc pracy oraz zastępowanie ludzi (22,9%). W dalszej kolejności respondenci wskazują błędy, niedokładności i pomyłki GenAI (6,9%) oraz różnego rodzaju obawy związane z bezpieczeństwem (5,4% i 3,9%).

Największe zagrożenia związane z wykorzystaniem GenAI w pracy – pięć najczęściej wspominanych zagrożeń w pytaniu otwartym



ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: pracujący, $n = 2168$). Treść pytania: „Co jest największym zagrożeniem w kontekście wykorzystania Generatywnej Sztucznej Inteligencji (GenAI) w pracy?”.

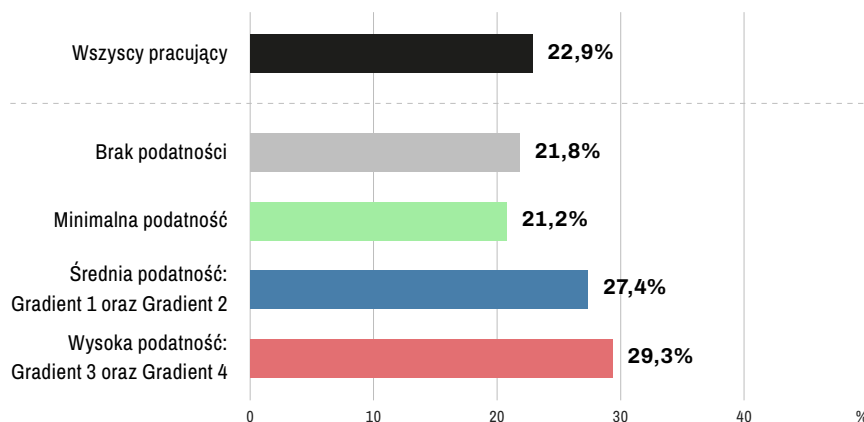
Co dziesiąty pracujący nie widzi żadnych korzyści związanych ze stosowaniem GenAI w pracy. Z drugiej strony 7% pracujących nie dostrzega żadnych zagrożeń dotyczących obecności tej technologii w pracy. Ponadto, jedna trzecia respondentów (36,6%) nie potrafi spontanicznie określić takich zagrożeń, podczas gdy czterech na dziesięciu pracujących (42,6%) nie potrafi spontanicznie wskazać korzyści (odp. „Nie wiem/trudno powiedzieć”). Oznacza to, że respondentom stosunkowo łatwiej spontanicznie wskazać potencjalne zagrożenia niż korzyści płynące z wykorzystania GenAI w miejscach pracy.

Postrzeganie redukcji zatrudnienia i zastępowania ludzi przez GenAI jako głównego zagrożenia związanego z obecnością GenAI w miejscach pracy, jest najbardziej powszechne wśród przedstawicieli zawodów o wysokim poziomie podatności na GenAI (29,3%). Kobiety (24,5%) nieco częściej niż mężczyźni (21,5%) wskazują redukcję zatrudnienia jako najistotniejsze ryzyko płynące z wykorzystania GenAI w pracy. W odniesieniu do wieku, to zagrożenie jest najczęściej dostrzegane wśród osób, które mają mniej niż 45 lat (około 25%). W obrębie grup zawodów takie obawy są najbardziej

powszechne wśród pracowników biurowych (29,8%), a najmniej wśród pracowników wykonujących prace proste (17,7%) oraz przedstawicieli władz publicznych, wyższych urzędników i kierowników (19,1%).

WYKRES 18

Odsetki osób, które określiły redukcję zatrudnienia, likwidację miejsc pracy lub zastąpienie człowieka jako główne zagrożenie związane z wykorzystaniem GenAI w pracy



ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: wszyscy pracujący, $n = 2168$; osoby pracujące z przypisanym ILO-NASK Index, $n = 1757$). Treść pytania: „Co jest największym zagrożeniem w kontekście wykorzystania Generatywnej Sztucznej Inteligencji (GenAI) w pracy?”. Uwaga: na wykresie znajduje się rozkład częstości pytania w podziale na wszystkich pracujących oraz w podziale na poziomy podatności na GenAI wg ILO-NASK Index.

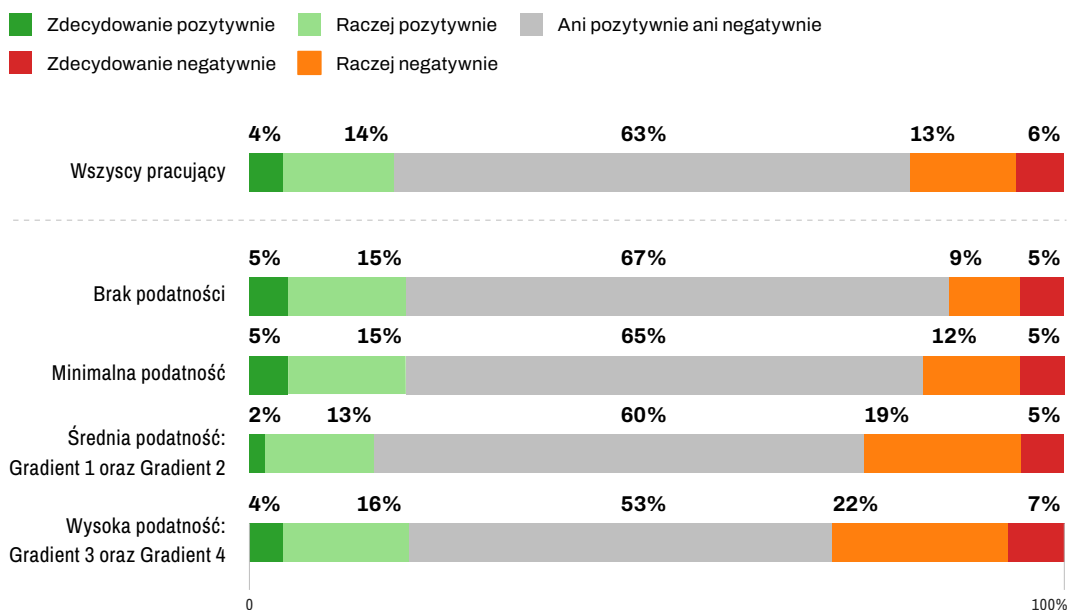
W badaniu ilościowym pochyłono się także nad kwestią **oddziaływania GenAI na rynek pracy i predykcji dotyczących tej technologii**. Pracujący respondenci wyrażali opinie na temat wpływu GenAI na ich branżę, stanowisko czy też pozycję na rynku pracy.

Uczestników sondażu spytano również o to, jak zmiany związane z upowszechnieniem GenAI wpływają bezpośrednio na ich pozycję na rynku pracy. Niepełna 2/3 pracujących (63,2%) uważa, że wpływ ten jest neutralny. Bardziej jednoznaczne odpowiedzi dotyczące tego wpływu rozkładają się równomiernie pomiędzy pozostałymi pracującymi. Łącznie 17,8% respondentów ocenia wpływ GenAI jako pozytywny (4,1% zdecydowanie pozytywnie, 13,6% raczej pozytywnie). Z kolei 19% respondentów

określa go jako negatywny (5,8% zdecydowanie negatywnie, 13,1% raczej negatywnie).

Na podstawie analizy danych dotyczących podatności na GenAI przy wykorzystania *ILO-NASK Index*, wyraźnie widać zależność między poziomem podatności a postrzeganą zmianą zawodową. Odsetek osób, które postrzegają wpływ GenAI na swoją pozycję zawodową jako negatywny, rośnie wraz z poziomem podatności zawodu na oddziaływanie tej technologii. Wśród osób pracujących w zawodach, które nie mają podatności na GenAI, tylko 14% uważa jej wpływ za negatywny. W miarę jak poziom podatności zawodów wzrasta odsetek osób postrzegających oddziaływanie GenAI jako niekorzystne: 16% przy minimalnej podatności, 24% przy średniej oraz 29% przy wysokiej podatności. Ta obserwacja jednoznacznie wskazuje, że im większa styczność wykonywanego zawodu z GenAI, tym silniejsze poczucie zagrożenia związane z tą technologią. Wiąże się to prawdopodobnie z większą świadomością potencjalnych zmian zawodowych, które mogą wystąpić w wyniku jej upowszechniania. Wzrost podatności na GenAI prowadzi do lepszego rozumienia zarówno korzyści, jak i ryzyk, co zwiększa obawy związane z transformacją rynku pracy.

WYKRES 19 Wpływ GenAI na pozycję pracowników na rynku pracy

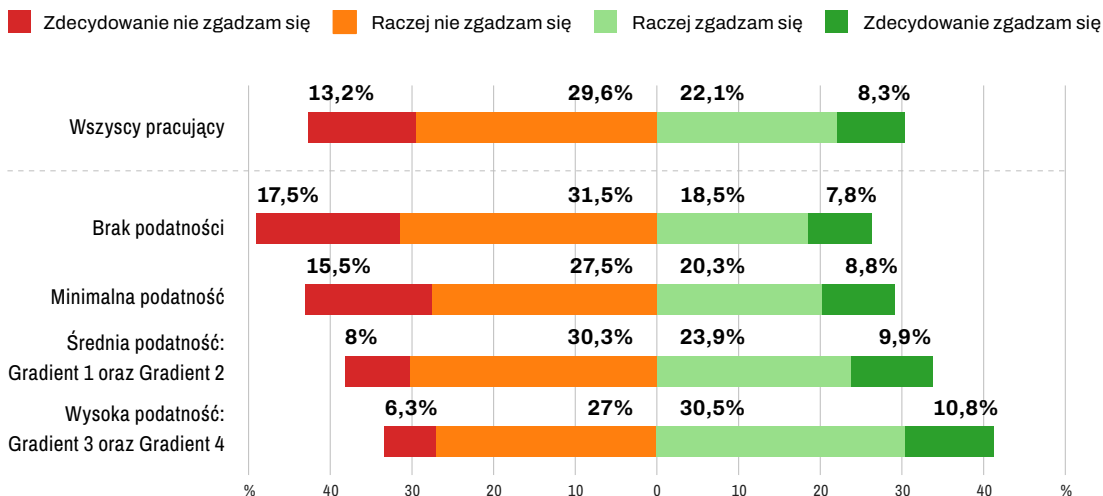


ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: wszyscy pracujący, $n = 2168$; osoby pracujące z przypisanym *ILO-NASK Index*, $n = 1757$).

Treść pytania: „*Jak zmiany związane z upowszechnianiem GenAI wpływają na Twoją pozycję na rynku pracy?*”. Uwaga: na wykresie znajduje się rozkład częstości pytania w podziale na wszystkich pracujących oraz w podziale na poziomy podatności na GenAI wg *ILO-NASK Index*.

Wraz ze wzrostem poziomu podatności na oddziaływanie GenAI przypisanego do wykonywanego zawodu wzrasta również odsetek pracujących, którzy uważają, że rozwój GenAI doprowadzi do spadku zarobków w ich branżach. Czterech na dziesięciu przedstawicieli zawodów o wysokim poziomie podatności (41,3% – suma odp. zdecydowanie zgadzam się + raczej zgadzam się) spodziewa się takich konsekwencji. Wśród wszystkich pracujących 30,4% przewiduje takie skutki rozwoju GenAI.

WYKRES 20 Czy GenAI doprowadzi do spadku zarobków?

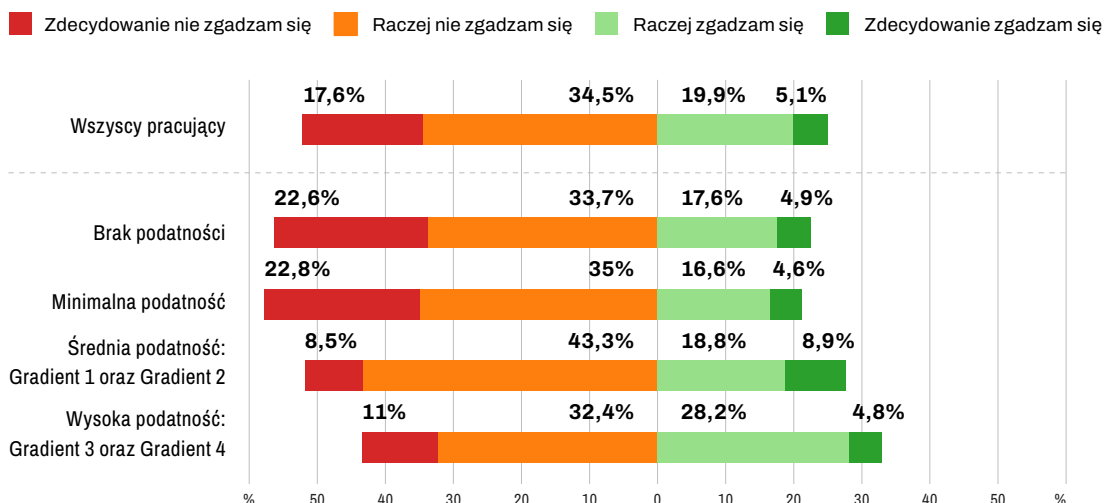


ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: wszyscy pracujący, $n = 2168$; osoby pracujące z przypisanym *ILO-NASK Index*, $n = 1757$). Treść pytania: „*Czy zgadzasz się, czy też nie zgadzasz się z poniższymi stwierdzeniami dotyczącymi Generatywnej Sztucznej Inteligencji GenAI: Z powodu rozwoju GenAI zarobki w mojej branży spadną*”. Uwaga: na wykresie znajduje się rozkład częstości pytania w podziale na wszystkich pracujących oraz w podziale na poziomy podatności na GenAI wg *ILO-NASK Index*.

Kolejna analiza ujawnia podobną zależność dotyczącą poziomu podatności i postrzegania wpływu GenAI. Konieczność podjęcia decyzji

dotyczących zmian w życiu zawodowym, tj. przebranżowienia się w wyniku rozwoju GenAI jest dostrzegana przez 25% wszystkich pracujących. Wśród osób zatrudnionych w zawodach o wysokiej podatności na tę technologię aż 33% respondentów przewiduje, że będzie musiało dostosować swoje kompetencje do zmieniających się wymagań rynku pracy. Z kolei wśród pracujących w zawodach o średniej podatności na GenAI, podobną potrzebę wskazuje 27,6% badanych. Pracujący w zawodach o braku podatności lub minimalnym poziomie podatności, którzy mają mniejszy kontakt z tą technologią, rzadziej dostrzegają konieczność przebranżowienia się, co sugeruje potrzebę skierowania większego wsparcia i szkoleń do osób z intensywniejszym kontaktem z GenAI, aby pomóc im w przygotowaniu się do nadchodzących zmian na rynku pracy.

WYKRES 21 Czy GenAI sprawi, że pracownicy będą musieli się przebranżowić?

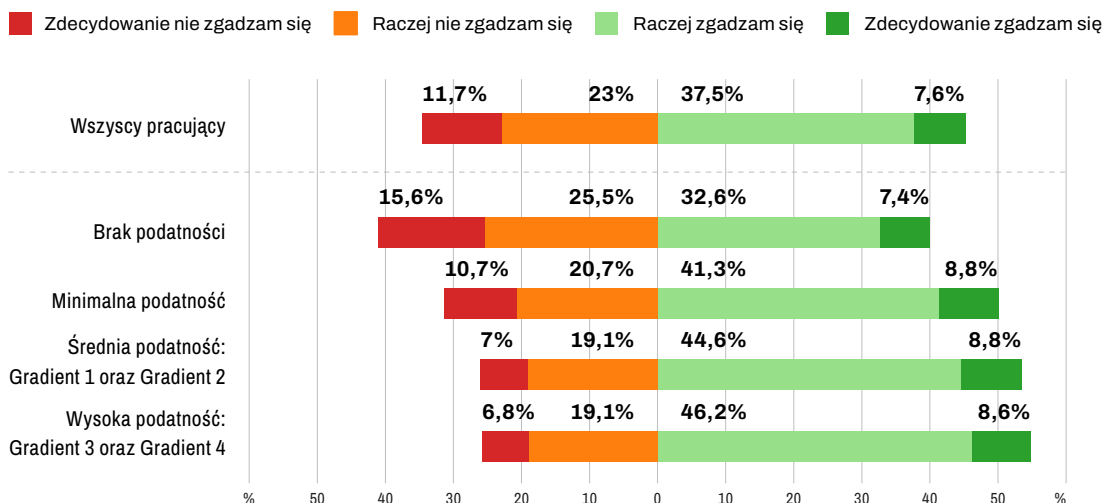


ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: wszyscy pracujący, $n = 2168$; osoby pracujące z przypisanym ILO-NASK Index, $n = 1757$). Treść pytania: „Czy zgadzasz się, czy też nie zgadzasz się z poniższymi stwierdzeniami dotyczącymi Generatywnej Sztucznej Inteligencji GenAI: Z powodu rozwoju GenAI będę musiał(a) się przebranżowić”. Uwaga: na wykresie znajduje się rozkład częstości pytania w podziale na wszystkich pracujących oraz w podziale na poziomy podatności na GenAI wg ILO-NASK Index.

Wśród pozytywnych aspektów wykorzystywania technologii GenAI pracujący w zawodach w większym stopniu podatnych na GenAI częściej

dostrzegają potencjalne przyspieszenie realizacji zadań w pracy. Wśród przedstawicieli zawodów o wysokim poziomie podatności 54,8% osób zgadza się z taką opinią (odp. zdecydowanie zgadzam się + raczej zgadzam się). W przypadku wszystkich pracujących odsetek osób, które spodziewają się przyspieszenia realizacji zadań zawodowych dzięki GenAI wynosi 45,2%.

WYKRES 22 Czy GenAI przyspieszy wykonywanie zadań w pracy

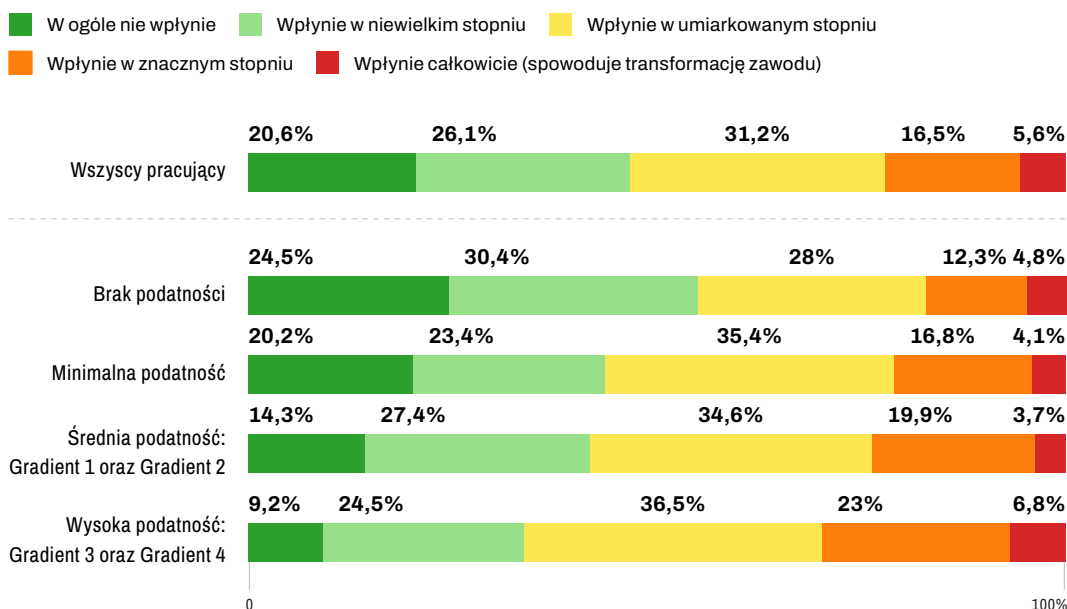


ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: wszyscy pracujący, $n = 2168$; osoby pracujące z przypisanym ILO-NASK Index, $n = 1757$). Treść pytania: „Czy zgadzasz się, czy też nie zgadzasz się z poniższymi stwierdzeniami dotyczącymi Generatywnej Sztucznej Inteligencji GenAI: Sprawi, że część zadań w pracy będę wykonywał(a) szybciej”. Uwaga: na wykresie znajduje się rozkład częstości pytania w podziale na wszystkich pracujących oraz w podziale na poziomy podatności na GenAI wg ILO-NASK Index.

Pracujący uczestnicy badania odpowiedzieli na pytanie w jakim stopniu GenAI wpłynie na miejsca pracy w ich branżach w perspektywie najbliższych pięciu lat. Co piąty respondent (20,6%) uważa, że GenAI w ogóle nie wpłynie na miejsca pracy w jego branży. Najwięcej pracujących (31,2%) uważa, że wpływ ten będzie umiarkowany, a kolejne 26,1% sądzi, że niewielki. Wyraźnie mniejsze są odsetki osób, które uważają, że wpływ GenAI na miejsca pracy w ich branżach będzie znaczny (16,5%) lub całkowity, powodujący transformację zawodu (5,6%).

Analizując to samo pytanie w zestawieniu z kategoriami *ILO-NASK Index* przypisanymi do zawodów wykonywanych przez respondentów obserwujemy wyraźną zależność. Wraz ze wzrostem poziomu podatności zawodu na GenAI rośnie odsetek osób, które przewidują, że technologia ta wpłynie na ich zawód w znacznym stopniu lub całkowicie go przekształci. Taki wpływ deklaruje jedynie 17,1% osób pracujących w zawodach pozbawionych podatności na GenAI, 20,9% w przypadku zawodów o minimalnej podatności, 23,6% wśród pracowników zawodów o średnim poziomie podatności i aż 29,8% w grupie przedstawicieli zawodów o wysokiej podatności na GenAI. Wyniki te oznaczają, że większa styczność wykonywanego zawodu z GenAI wiąże się z silniejszym przewidywaniem istotnych zmian na rynku pracy w krótkiej i średniej perspektywie.

WYKRES 23 Spodziewany wpływ GenAI na miejsca pracy w perspektywie 5 najbliższych lat



ŹRÓDŁO: Badanie sondażowe GenAI a rynek pracy, grudzień 2024, NASK-ILO, (baza: wszyscy pracujący, $n = 2168$; osoby pracujące z przypisanym *ILO-NASK Index*, $n = 1757$).
Treść pytania: „Jak sądzisz, w jakim stopniu Generatywna Sztuczna Inteligencja (GenAI, np. ChatGPT) wpłynie na miejsca pracy w Twojej branży w ciągu najbliższych 5 lat?”.
Uwaga: na wykresie znajduje się rozkład częstości pytania w podziale na wszystkich pracujących oraz w podziale na poziomy podatności na GenAI wg *ILO-NASK Index*.

Zwiększona efektywność pracy

HU wskazują na mierzalne korzyści czasowe, często określając je liczbowo. Mówią o „skracaniu czasu pracy”, „przyspieszeniu procesów” i „olbrzymiej oszczędności czasu”, podając konkretne wartości – od 50% zaoszczędzonego czasu na realizację zadań, przez skrócenie procesu pisanie tekstów czy generowania grafik „z dni do godzin”, po określanie tego jako „wielokrotne przyspieszenie” wykonywania zadań. HU potrafią precyzyjnie wskazać, które procesy i zadania ulegają przyspieszeniu dzięki AI – od przeszukiwania zasobów internetowych, przez tworzenie komunikatów marketingowych, aż po przygotowywanie analiz i raportów. Doświadczeni użytkownicy opisują, że AI pozwala im na wykonywanie zadań, które wcześniej zajmowały „kilka dni” w ciągu zaledwie „kilku godzin”, co przekłada się na wymierne korzyści biznesowe.

LU również dostrzegają korzyści związane z oszczędnością czasu, jednak ich wypowiedzi mają charakter bardziej ogólnikowy i często hipotetyczny. Mówią o potencjalnej oszczędności czasu, podkreślając, że „na pewno by to ułatwiło pracę” i „przyspieszyło proces obsługi”.

Zmiana charakteru pracy i wpływ na zatrudnienie.

HU dostrzegają, że AI zmienia charakter pracy, ale nie tyle ją eliminuje, co przekształca. Podkreślają, że „rodzaj pracy się zmienia, komfort pracy się zmienia” oraz że pracownicy mogą być przekwalifikowywani do nowych zadań, np. obsługi i serwisowania zaawansowanych maszyn wyposażonych w AI. AI przejmuje zadania rutynowe i powtarzalne. Dostrzegają, że AI może uwolnić ludzi od monotonicznych zadań, co pozwala im „robić coś innego” i skupić się na „kreatywnym wymyślaniu fajniejszych rozwiązań”. HU mówią o „luce kompetencyjnej”, wskazując na zastępowanie przede wszystkim osób wykonujących „proste”, „rutynowe”, „powtarzające się” zadania. Kluczowy problem to stopniowe zmniejszanie zapotrzebowania na nowych pracowników w niektórych obszarach.

LU wyrażają obawy związane z potencjalną redukcją zatrudnienia. Postrzegają AI bardziej jako zagrożenie niż szansę, mówiąc wprost, że „człowiek przestanie być potrzebny”. Wyraźnie artykułują niepokoje związane z tym, że technologia „zabierze miejsca pracy”. LU utożsamiają sztuczną inteligencję z „zagrożeniem dla zawodu”. LU częściej opisują AI jako zjawisko „zastępujące” lub „wypierające” pracowników, sięgając do bardziej

radikalnych wizji przyszłości jak „nie będziemy już potrzebni”. Posługują się też wizją „zero-jedynkowego systemu”, który całkowicie wyeliminuje czynnik ludzki, zwłaszcza w kontekście obsługi klienta.

HU i LU wyrażają niepokój związany z tym, że sztuczna inteligencja może przejąć zadania dotychczas wykonywane przez ludzi, prowadząc do redukcji etatów i transformacji rynku pracy. W wypowiedziach widoczne są jednak istotne różnice w postrzeganiu skali i charakteru tych zagrożeń. Interesującą różnicą jest też postrzeganie tempa zmian. HU prezentują bardziej rozciągnięte w czasie prognozy, podczas gdy LU wyrażają obawy o szybkie, radykalne przemiany, które mogą zająć w najbliższej przyszłości.

Proces rozwoju kompetencji

HU postrzegają problem przez pryzmat procesu uczenia się. Zwracają uwagę na zagrożenie, jakie niesie „bezrefleksyjne” korzystanie z narzędzi AI. Charakterystyczne dla ich wypowiedzi jest dostrzeganie wartości w samym procesie poszukiwania odpowiedzi, który często pozwala „spojrzeć na sprawę z innej perspektywy” i „znaleźć bardziej optymalne rozwiązanie”. HU wyrażają obawy związane z uzależnieniem od narzędzi AI, które może skutkować brakiem umiejętności weryfikowania uzyskanych odpowiedzi. Wskazują też na problem rekrutacji nowych pracowników, którzy mogą nie posiadać rzeczywistych kompetencji, ponieważ w procesie edukacji wspierali się sztuczną inteligencją.

LU odnoszą się do kwestii utraty kreatywności. Używają bardziej dosadnych określeń, mówiąc o „ogłupianiu”, „lenistwie” czy „zatraceniu zdolności myślenia”. Zwracają uwagę, że sztuczna inteligencja zmienia sposób, w jaki ludzie przyswajają informacje, eliminując wysiłek związany z ich zdobywaniem i przetwarzaniem. Dostrzegają szczególne zagrożenie dla młodszych pokoleń, które „tracą kreatywność” i „nie potrafią żyć” bez wsparcia narzędzi AI.

Zachęcamy do zapoznania się z suplementem do raportu „Generatywna sztuczna inteligencja a polski rynek pracy”, w którym zamieściliśmy wszystkie dane zebrane w trakcie projektu. Suplement znajdziesz tutaj: nask.pl/index

Szczegółowe informacje w rozdziałach:

- GenAI w pracy – predykcje
➔ zob. strony: 158–177.
 - Pozytywne skutki GenAI – możliwości, rozwój, ułatwienia
➔ zob. strony: 179–191.
 - Obawy dotyczące nadzoru, zależności i adaptacji do GenAI
➔ zob. strony: 193–205.
 - Wpływ GenAI na rynek pracy i wynagrodzenia
➔ zob. strony: 207–217.
-

Nota metodologiczna

Na całość projektu składają się trzy komponenty badawcze, które pozwalają na ocenę podatności zawodów na GenAI i umożliwiają diagnozę wpływu tej technologii na polskie społeczeństwo, w szczególności w obszarze rynku pracy.

1. **W pierwszym etapie** opracowano Global Index of Occupational Exposure (*ILO-NASK Index*; Gmyrek i in., 2025), czyli indeks podatności zawodów na GenAI, który jest rozszerzeniem i aktualizacją metodologii opracowanej dwa lata wcześniej przez ILO (Gmyrek i in., 2023). Indeks powstał w oparciu o analizę zadań przypisanych do zawodów. Pozwala to określić, które typy czynności są szczególnie podatne na automatyzację lub wspomaganie przez nowe technologie. Opracowany indeks wykorzystano do oszacowania liczby osób pracujących w Polsce na stanowiskach podatnych na GenAI oraz wskazania zawodów, w których zadania mogą ulec automatyzacji.
2. **Drugi etap** obejmował badania jakościowe (IDI i FGI), które pogłębiły wiedzę na temat wpływu GenAI na codzienne funkcjonowanie w pracy. W wywiadach udział wzięli m.in. kierownicy, specjaliści, technicy i pracownicy biurowi, zróżnicowani m.in. pod względem częstości korzystania z narzędzi GenAI.
3. **Trzeci etap** to ogólnopolskie badanie ilościowe metodą CAWI, przeprowadzone na reprezentatywnej próbie dorosłych Polaków, ze szczególnym uwzględnieniem osób pracujących. Celem było zbadanie poziomu wiedzy, świadomości, postaw, obaw i oczekiwań wobec GenAI. W badaniu sondażowym został również wykorzystany *ILO-NASK Index* celem sprawdzenia, jak poziom podatności na GenAI koreluje z opiniami respondentów z poszczególnych kategorii zawodów.

Pierwsze badanie ilościowe przeprowadzone w ramach współpracy ILO i NASK – PIB umożliwiło rozszerzenie metodologii tworzenia indeksu

podatności zawodów na GenAI opracowanej w 2023 roku przez ILO (Gmyrek i in., 2023). Badanie ilościowe zrealizowano na próbie 1640 pracujących osób, reprezentujących wszystkie główne grupy zawodowe (rozpisane na poziomie 1-cyfrowym według klasyfikacji ISCO-08). Uczestnicy dokonywali ocen potencjalnego wpływu GenAI na automatyzację poszczególnych zadań związanych z ich grupami zawodowymi. Potencjał automatyzacji oceniano na skali od 0 do 100, gdzie 0 oznacza „brak potencjału automatyzacji przy użyciu GenAI” a 100 oznacza „pełny potencjał automatyzacji przy użyciu GenAI”. Łącznie respondenci ocenili potencjał zautomatyzowania 2861 zadań zawodowych obecnych w Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (KZiS). Każde z tych zadań zostało ocenione przez minimum 20 osób. Następnie ocenione zadania zostały poddane procesowi klasteryzacji na podstawie podobieństwa semantycznego. W kolejnym kroku próba 608 zadań ocenionych w badaniu została przedstawiona zespołowi krajowych i międzynarodowych ekspertów. Każdy z ekspertów dokonał weryfikacji ocen uczestników badania poprzez dopisanie własnej oceny.

Otrzymane w ten sposób wyniki zostały zaimportowane do modelu AI, który, uwzględniając oceny przypisane przez ludzi, wygenerował wyniki dotyczące potencjału automatyzacji zadań zawodowych przez GenAI dla 3266 zadań zawodowych z klasyfikacji ISCO-08 (na poziomie 4-cyfrowym) oraz prawie 30000 zadań odnoszących się do ponad 2500 zawodów na poziomie 6-cyfrowym, ujętych w KZiS. Opracowane w 2025 roku wyniki dla zadań z klasyfikacji ISCO-08 porównano z wynikami z 2023 roku. Zadania o największym stopniu zróżnicowania w ramach ocen były poddawane dodatkowej rewizji i korekcie w gronie międzynarodowych ekspertów.

W analizie zależności między wskaźnikami podatności zadań na GenAI (w ramach zawodów) wykazano bardzo silną dodatnią korelację ($R = 0,92$) pomiędzy średnimi wynikami obliczonymi na podstawie 6-cyfrowego indeksu a wynikami opartymi na międzynarodowej klasyfikacji ISCO-08 (na poziomie 4-cyfrowym). Oznacza to, że niezależnie od źródła danych, w obrębie przyjętej metodologii, ekstrapolacja wpływu GenAI na zawody pozostaje spójna, co potwierdza wysoką wiarygodność i porównywalność zastosowanych metod.

Schemat opisanej procedury został zobrazowany poniżej.



Tak zrealizowany proces badawczy umożliwił opracowanie *ILO-NASK Index*, czyli indeksu podatności zawodów na GenAI, który jest stopniowany: od braku podatności do podatności na poziomie Gradientu 4 (Gmyrek i in., 2025).

TABELA 2

Poziomy (Gradienty) podatności na GenAI według zawodu

Podatność na GenAI	Definicja (średnia i odchylenie standardowe wyników zadań)	Interpretacja
Podatność: Gradient 4 (Wysoka podatność, niska zmienność zadań)	$M \geq 0,6$ i $M - SD \geq 0,5$	Wysoka i spójna podatność zadań w ramach zawodu na GenAI. Większość zadań obecnie wykonywanych w tych zawodach ma wysoki potencjał automatyzacji przy niskiej zmienności.
Podatność: Gradient 3 (Znaczna podatność, wysoka zmienność zadań)	$0,5 \leq M < 0,6$ i $M + SD \geq 0,5$	Powyżej średniej podatności na GenAI: nawet jeśli niektóre zadania pozostają mniej podatne, ogólny potencjał automatyzacji aktualnych zadań w tych zawodach rośnie.
Podatność: Gradient 2 (Umiarkowana podatność, wysoka zmienność zadań)	$0,4 \leq M < 0,5$ i $M + SD \geq 0,5$	Umiarkowana podatność na GenAI połączona z dużą zmiennością: te zawody obejmują pewne zadania podatne na GenAI oraz inne, pozbawione takiej podatności, sprawiając, że wpływ GenAI jest nierównomierny.
Podatność: Gradient 1 (Niska podatność, wysoka zmienność zadań)	$M < 0,4$ i $M + SD \geq 0,5$	Niska ogólna podatność na GenAI na poziomie zawodowym, ale duża zmienność w zakresie zadań. Niektóre zadania w tych zawodach mają podwyższony potencjał automatyzacji, nawet jeśli zawód jako całość polega na zadaniach o niskim potencjale automatyzacji.
Minimalna podatność (Niska podatność, umiarkowana zmienność zadań)	$M < 0,5$ i $M + SD > 0,4$	Zawody o niskiej podatności na GenAI, w których część zadań wykazuje umiarkowany potencjał automatyzacji, ale ogólna podatność zawodowa pozostaje ograniczona.
Brak podatności	Zawody, które nie spełniają żadnego z powyższych warunków.	Zawody, w których większość zadań pozostaje stosunkowo niezależna od wpływu GenAI. Zadania charakteryzują się niską zmiennością i stabilnie niskim średnim wskaźnikiem podatności.

ILO-NASK Index, oparty na międzynarodowej klasyfikacji ISCO-08 (na poziomie 4-cyfrowym), został wykorzystany w kolejnych etapach projektu jako kluczowe narzędzie analityczne. Posłużył on zarówno do analizy danych z Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL)*, jak i do interpretacji wyników reprezentatywnego badania sondażowego zrealizowanego jako ostatni komponent badawczy. Wykorzystanie danych z badania BAEL umożliwiło dokonanie estymacji dotyczących liczby osób pracujących w zawodach podatnych na GenAI (z uwzględnieniem płci i wieku) i ich udziału w rynku pracy w Polsce. Statystyki dla rynku pracy według BAEL w Polsce są dostępne na 3-cyfrowym poziomie, co oznacza, że konieczne było przejście z poziomu 4-cyfrowego na 3-cyfrowy. W celu wyznaczenia zawodów podatnych na wpływ GenAI na polskim rynku pracy dokonano agregacji z poziomu 4-cyfrowego do 3-cyfrowego. Obliczenia zrealizowano przy użyciu szacunkowych udziałów opartych na danych Eurostatu. Dodatkowo kolejnym istotnym etapem analiz było wykorzystanie *ILO-NASK Index* (na poziomie 4-cyfrowym) do przypisania każdemu respondentowi w badaniu sondażowym wartości podatności odpowiadającej wykonywanemu zawodowi. Na tej podstawie uczestnicy badania zostali sklasyfikowani do jednej z sześciu grup ekspozycji na GenAI (Gradienty 1–4 oraz kategorie minimalnej i braku podatności). Zabieg ten pozwolił na przekształcenie eksperckiego indeksu w analityczną zmienną niezależną, wykorzystywaną w dalszej analizie ilościowej. Dzięki temu możliwe było uwzględnienie zróżnicowanego potencjału transformacji zawodów w kontekście rozwoju technologii GenAI oraz pogłębiona interpretacja wyników badania sondażowego.

* Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL) jest reprezentatywnym badaniem ankietowym prowadzonym przez Główny Urząd Statystyczny (GUS) w Polsce od 1992 roku. Jego celem jest monitorowanie sytuacji na rynku pracy poprzez analizę aktywności ekonomicznej osób w wieku 15–89 lat, zgodnie z międzynarodowymi standardami Międzynarodowej Organizacji Pracy (ILO) oraz regulacjami UE. BAEL realizowane jest w cyklu kwartalnym, z zastosowaniem dwustopniowego losowania próby. → Dane zbierane są za pomocą dwóch formularzy: kartoteki gospodarstwa domowego (ZG) oraz indywidualnej ankiety (ZD), przy użyciu metod CAPI, CATI lub PAPI. Zakres badania obejmuje status zatrudnienia, czas pracy, poszukiwanie pracy, przeszłość zawodową, poziom wykształcenia, uczestnictwo w edukacji oraz inne cechy społeczno-demograficzne. Dane są ważone i kalibrowane w trzech etapach, aby zapewnić zgodność z bieżącymi szacunkami demograficznymi. Wagi końcowe uwzględniają m.in. wiek, płeć, miejsce zamieszkania, region (NUTS 2) oraz poziom wykształcenia. BAEL stanowi część Europejskiego Badania Siły Roboczej (EU-LFS), co zapewnia porównywalność wyników na poziomie międzynarodowym. Mikrodane dla Polski są częścią Zharmonizowanego Repozytorium Mikrodanych ILO (Departament Rynku Pracy GUS, 2023).

Jednym z istotnych rezultatów działań badawczych było przypisanie wartości Indeksu Podatności na GenAI dla Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (KZiS) na poziomie 6-cyfrowym, dostosowanym do specyfiki polskiego rynku pracy. Wartości potencjału automatyzacji zostały przypisane poszczególnym zadaniom składającym się na zawody ujęte w krajowej klasyfikacji prowadzonej przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej (b.d.), obejmującej 2541 zawodów. Stanowi on uzupełnienie globalnego indeksu *ILO-NASK* (ISCO-08, 4-cyfrowy poziom szczegółowości), który zawiera 427 zawodów. Oba systemy klasyfikacyjne – krajowy (6-cyfrowy) i międzynarodowy (4-cyfrowy) – różnią się zakresem zastosowań, wynikającym z poziomu agregacji, dostępności danych oraz celów analitycznych. Globalny indeks oparty na ISCO-08 zapewnia wysoką porównywalność międzynarodową, umożliwiając analizy trendów w ujęciu globalnym, zgodnie ze standardami Eurostatu, OECD i ILO. Z kolei polska klasyfikacja, mimo większej szczegółowości, nie jest powszechnie stosowana poza Polską, co ogranicza jej użyteczność w badaniach porównawczych. Ponadto, jej wysoki poziom granularności utrudnia praktyczne zastosowanie w polityce publicznej, komunikacji oraz analizach statystycznych. Przejście między poziomami klasyfikacji napotyka dodatkowe trudności metodologiczne, m.in. z powodu braku precyzyjnych danych o strukturze zatrudnienia w obrębie 6-cyfrowych kategorii zawodowych względem poziomu 4-cyfrowego. W późniejszej części niniejszego opracowania podajemy zalety oraz możliwe sposoby wykorzystania Indeksu dla KZiS (zob. podrozdział Indeks Podatności na GenAI dla polskiej Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (6-cyfrowe zawody)).

Drugi etap projektu obejmował badania jakościowe przeprowadzone wśród osób pracujących. Badania wykonano dwoma technikami – zrealizowano 48 wywiadów indywidualnych (IDI) oraz 8 wywiadów grupowych (FGI). Rozmowy z respondentami były przeprowadzane online. Uczestnikami wywiadów indywidualnych byli głównie przedstawiciele stanowisk kierowniczych i zarządczych oraz wyżsi urzędnicy, natomiast w wywiadach grupowych brali udział specjaliści, technicy i inny personel średniego szczebla oraz pracownicy biurowi (zgodnie z 1-cyfrowym podziałem na grupy zawodów według klasyfikacji ISCO-08). Respondenci byli przedstawicielami wielu różnych branż, zróżnicowanymi pod względem wieku, wielkości firmy (mała lub duża) i sektora zatrudnienia (publiczny lub prywatny).

Kluczową zmienną różnicującą respondentów była częstotliwość korzystania z narzędzi GenAI:

- „Heavy users” (dalej: HU) – osoby deklarujące korzystanie z narzędzi GenAI;

- o „Light users” (dalej: LU) – osoby niekorzystające lub sporadycznie korzystające z narzędzi GenAI.

Szczegółowe dane dotyczące charakterystyki zawodowej respondentów oraz liczby wywiadów zrealizowanych z HU i LU znajdują się w tabeli poniżej.

TABELA 3

Zestawienie parametrów wywiadów FGI oraz IDI

	FGI	IDI
Uczestnicy	- Specjaliści (np. lekarze, nauczyciele, inżynierowie) - oddzielny FGI tylko z pielęgniarkami (modelowi LU) - oddzielny FGI tylko z informatykami (modelowi HU) - Technicy i inny personel średniego szczebla (np. technicy elektrycy, przedstawiciele handlowi, agenci ubezpieczeniowi) - Pracownicy biurowi (np. sekretarki, recepcjoniści, pracownicy działów kadr)	Kadra zarządzająca Kierownicy Urzędnicy wyższego szczebla
Liczba zrealizowanych wywiadów	8 (w tym 5 z HU oraz 3 z LU; w każdej grupie fokusowej brało udział 6 osób)	48 (w tym 42 z HU oraz 6 z LU)
Czas trwania jednego wywiadu	90 minut	60 minut

Uczestnicy wywiadów odpowiadali na pytania dotyczące ich stanu wiedzy na temat GenAI, wykorzystywania narzędzi GenAI w pracy oraz sposobów wprowadzania narzędzi GenAI do miejsc pracy (czy są to odgórne decyzje kierownictwa, czy też oddolne inicjatywy samych pracowników). Na zakończenie wywiadów uczestników pytano o opinie i predykcje na temat długoterminowych perspektyw i przyszłości pracy w odniesieniu do rozwoju GenAI.

Należy zwrócić uwagę, że generalizacje przedstawione w analizie danych jakościowych odnoszą się do badanej grupy respondentów i nie są reprezentatywne dla zbiorowości o wskazanych cechach.

Trzeci komponent niniejszego projektu badawczego stanowi sondaż ilościowy zrealizowany na reprezentatywnej próbie 3200 osób w wieku 15 lat i starszych. Do określenia struktury próby skorzystano z danych Departamentu Badań Demograficznych GUS (2024). Dane te, pochodzące z oficjalnych statystyk państwowych, są opracowywane zgodnie z rygorystycznymi standardami metodologicznymi i stanowią wiarygodne źródło informacji. Struktura próby została dostosowana do populacji pod względem kluczowych zmiennych społeczno-demograficznych, takich jak płeć, wiek, makroregiony (NUTS 1) oraz wielkość miejscowości zamieszkania. Ujęcie tych kategorii umożliwia dokładne odwzorowanie zróżnicowania demograficznego w różnych częściach kraju i w obrębie grup społecznych, co zwiększa trafność i użyteczność sformułowanych wniosków w odniesieniu do projektowania działań i polityk społecznych. Głównym celem projektu była analiza danych dotyczących osób pracujących. W tym celu z pierwotnej próby populacyjnej ($n = 3200$) wyodrębniono subpopulację osób aktywnych zawodowo ($n = 2168$). Następnie zastosowano ważenie poststratyfikacyjne, uwzględniające zmienne: płeć, wiek oraz zawód (według jednocyfrowych kodów klasyfikacji ISCO-08), aby zapewnić zgodność struktury próby z populacją pracujących w Polsce. Dane referencyjne pochodziły z Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL).

W suplemencie do raportu zaprezentowano najpierw najważniejsze wyniki z badania populacyjnego, przeprowadzonego na grupie wszystkich respondentów w wieku 15+. Następnie przedstawione zostały dane dla osób pracujących w wieku 15+.

TABELA 4 Grupy docelowe wyodrębnione na potrzeby analiz i prezentacji danych z badania ilościowego

Wszyscy respondenci (osoby w wieku 15+)	Osoby pracujące (w wieku 15+)
$n = 3200$	$n = 2168$
Badanie reprezentatywne ze względu na:	Badanie reprezentatywne ze względu na:
• płeć • wiek • makroregiony (NUTS 1) • wielkość miejscowości zamieszkania	• płeć • wiek • zawód (1-cyfrowe kody zawodów według klasyfikacji ISCO-08)

Zakres sondażu ilościowego obejmuje różnorodne obszary tematyczne. Respondentom zadawano pytania dotyczące:

- nastawienia do sztucznej inteligencji, które mierzono za pomocą skali „Attitudes towards artificial intelligence Scale – ATTARI-12” (Stein i in., 2024) oraz skali „AI attitude scale – AIAS-4” (Grassini, 2023);
- świadomości narzędzi GenAI analizowanej jako świadomość spontaniczna (odpowiedzi respondentów w pytaniu otwartym) oraz wspomagana (wybór odpowiedzi z listy);
- ogólnego poziomu korzystania z GenAI – czy respondenci kiedykolwiek (przynajmniej raz) skorzystali z narzędzi GenAI;
- korzystania z GenAI w pracy i poza pracą w dwóch przedziałach czasowych (w okresie ostatnich 6 miesięcy i ostatniego tygodnia przed udziałem w badaniu);
- aspektów wykorzystania GenAI w pracy – stopień i sposób wdrażania narzędzi GenAI w firmach i organizacjach, korzyści i zagrożenia wynikające z obecności GenAI w miejscach pracy, kwestie bezpieczeństwa oraz predykcje respondentów na temat potencjalnego wpływu GenAI na ich branżę, stanowisko, możliwości zawodowe, czy też pozycję na rynku pracy.

Jak wspomniano wcześniej, jednym z istotnych etapów analizy danych ilościowych z sondażu było zastosowanie opracowanego wskaźnika podatności zawodów na GenAI – *ILO-NASK Index*. Celem tego etapu było wzbogacenie analizy wyników badania o wynikający z rozwoju GenAI zróżnicowany poziom potencjału transformacji poszczególnych zawodów. W ramach badania sondażowego osoby pracujące wskazywały wykonywany przez siebie zawód, wybierając go z listy opartej na krajowej Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (KZiS), powiązanej z międzynarodową klasyfikacją ISCO-08. Dzięki temu możliwe było przypisanie poszczególnym zawodom odpowiednich wartości *ILO-NASK Index*, odzwierciedlających poziom ich podatności na GenAI. W przypadkach, gdy respondent nie był w stanie odnaleźć swojego zawodu na liście, proszono go o ręczne wpisanie nazwy zawodu oraz wybranie jednej z dziesięciu ogólnych kategorii zawodowych ISCO-08 (kody na poziomie jednocyfrowym). Dla tych odpowiedzi niemożliwe było przypisanie wartości indeksu, ponieważ wpisywane nazwy zawodów uniemożliwiały jednoznaczną identyfikację

szczegółowych nazw zgodnych z klasyfikacjami KZiS i ISCO-08. Dodatkowo, niektóre zawody – np. związane z działalnością Sił Zbrojnych – nie posiadają przypisanych wartości indeksu, ponieważ nie zawierają szczegółowych opisów zadań zawodowych, które są podstawą oceny podatności na automatyzację przez GenAI. W rezultacie, biorąc pod uwagę powyższe kwestie, przypisanie poziomu podatności na GenAI nie było możliwe dla 411 pracujących respondentów, co stanowi 19% całej próby osób pracujących ($n = 2168$). Warto zaznaczyć, że osoby te w większości reprezentują zawody o relatywnie niskiej podatności na wpływ technologii GenAI.

Ostatecznie, dla $n = 1757$ pracujących respondentów przypisano jedną z czterech kategorii podatności na GenAI, zgodnie z *ILO-NASK Index*. Kategorie te obejmują:

- brak podatności;
- minimalną podatność;
- średnią podatność (obejmującą Gradient 1 oraz Gradient 2);
- wysoką podatność (obejmującą Gradient 3 oraz Gradient 4).

Wyniki wybranych pytań sondażowych zostały zaprezentowane w podziale na grupy odpowiadające przypisanemu poziomowi podatności.

Zachęcamy badaczy oraz instytucje zajmujące się analizami społecznymi i rynkiem pracy do korzystania z *ILO-NASK Index* jako narzędzia umożliwiającego uwzględnienie perspektywy technologicznej transformacji zawodów w badaniach sondażowych. Indeks ten stanowi wartościowe uzupełnienie klasycznych zmiennych społeczno-demograficznych i może przyczynić się do pogłębienia debaty na temat przyszłości pracy w odniesieniu do rozwoju technologii GenAI.

Akronimy

AI	Artificial Intelligence – sztuczna inteligencja
API	Application Programming Interface – interfejs programowania aplikacji
BAEL	Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności (odpowiednik LFS w Polsce)
CAWI	Computer-Assisted Web Interview – komputerowo wspomagany wywiad internetowy
FGI	Focus Group Interview – zogniskowany wywiad grupowy
GenAI	Generative Artificial Intelligence – generatywna sztuczna inteligencja
GPT-4	Generative Pre-trained Transformer 4 – generatywny wstępnie wytrenowany transformator, wersja 4
GPT-4o	Generative Pre-trained Transformer 4 Omni – generatywny wstępnie wytrenowany transformator, wersja 4 Omni
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HIC	High-Income Countries – kraje o wysokim dochodzie
HU	Heavy Users – osoby intensywnie korzystające z GenAI
IDI	In-Depth Interview – indywidualny wywiad pogłębiony
ILO	International Labour Organization – Międzynarodowa Organizacja Pracy (MOP)
ILO-NASK Index	Międzynarodowy Indeks Podatności na Generatywną Sztuczną Inteligencję (opracowany przez NASK – PIB i ILO).

- ISCO-08** International Standard Classification of Occupations
(2008) – Międzynarodowa Klasyfikacja Zawodów (wersja z 2008 r.)
- KZiS** Klasyfikacja Zawodów i Specjalności
- LFS** Labour Force Survey – Badanie Siły Roboczej
- LICs** Low-Income Countries – kraje o niskim dochodzie
- LLM** Large Language Model – duży model językowy
- LU** Light Users – osoby niekorzystające lub korzystające sporadycznie z GenAI
- M** Mean – średnia
- NASK – PIB** Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa – Państwowy Instytut Badawczy
- NUTS 1** Nomenclature of Territorial Units for Statistics – makroregiony
(grupujące województwa) w 7 jednostek terytorialnych
- SD** Standard Deviation – odchylenie standardowe

Bibliografia

Acemoğlu, D., Autor, D., Hazell, J., Restrepo, P. (2022). Artificial Intelligence and Jobs: Evidence from Online Vacancies. *Journal of Labor Economics*, 40(S1), 293–340. <https://doi.org/10.1086/718327>

Departament Badań Demograficznych GUS. (2024). Ludność. Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2024 r.: Stan w dniu 30 czerwca. Główny Urząd Statystyczny. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/ludnosc-stand-i-struktura-ludnoscioraz-ruch-naturalny-w-przekroju-terytorialnym-w-2024-r-stand-w-dniu-30-06,6,37.html>

Departament Rynku Pracy GUS. (2023). *Zeszyt metodologiczny: Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności*. Główny Urząd Statystyczny. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/zasady-metodyczne-rocznik-pracy/zeszyt-metodologiczny-badanie-aktywnosci-ekonomicznej-ludnosc,3,2.html>

Felten, E., Raj, M., Seamans, R. (2021). Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses. *Strategic Management Journal*, 42(12), 2195–2217. <https://doi.org/10.1002/smj.3286>

Gmyrek, P., Berg, J., Bescond, D. (2023). Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality. *ILO Working Paper*, 96. <https://doi.org/10.54394/FHEM8239>

Gmyrek, P., Berg, J., Kamiński, K., Konopczyński, F., Ładna, A., Nafradi, B., Rosłaniec, K., Troszyński, M. (2025). Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure. *ILO Working Paper*, 140. <https://doi.org/10.54394/HETP0387>

Grassini, S. (2023). Development and validation of the AI attitude scale (AIAS-4): A brief measure of general attitude toward artificial intelligence.

Frontiers in Psychology, 14, artykuł 1191628. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1191628>

Korgul, K., Witczak, J., Święcicki, I. (2024). *AI na polskim rynku pracy*. Polski Instytut Ekonomiczny.

Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. (b.d.). *Klasyfikacja Zawodów i Specjalności*. Pobrane 16.09.2024 z: <https://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci>

Stein, J.-P., Messingschlager, T., Gnambs, T., Hutmacher, F., Appel, M. (2024). Attitudes towards AI: Measurement and associations with personality. *Scientific Reports*, 14, artykuł 2909. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-53335-2>

NASK



Ministerstwo
Cyfryzacji



International
Labour
Organization

