



Sektorowa Rada
ds. Kompetencji
Informatyka



Sektorowa Rada
ds. Kompetencji
Telekomunikacja
i Cyberbezpieczeństwo

Wpływ skutków pandemii koronawirusa na potrzeby kompetencyjne sektorów Informatyki oraz Telekomunikacji i Cyberbezpieczeństwa

w konsekwencji rozwoju zastosowań technologii
cyfrowych oraz kształtowania się nowego modelu pracy

2023



Spis treści

Słowo wstępu	5
Część I - Raport zbiorczy	
1. Rozwiązania, technologie i trendy postpandemiczne	9
2. Wyzwania w kontekście zróżnicowanego modelu pracy	13
3. Poszukiwane kompetencje i kwalifikacje	19
4. Czynniki wpływające na rozwój firmy	27
5. Porównanie sektorowe	29
6. Podsumowanie	38
Metryczka	39
Część II - Informatyka	
Wstęp	45
1. Rozwiązania, technologie i trendy postpandemiczne	47
2. Wyzwania w kontekście zróżnicowanego modelu pracy	51
3. Poszukiwane kompetencje i kwalifikacje	57
4. Czynniki wpływające na rozwój firmy	63
5. Podsumowanie	65
Metryczka	65
Część III - Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo	
Wstęp	71
1. Rozwiązania, technologie i trendy postpandemiczne	73
2. Wyzwania w kontekście zróżnicowanego modelu pracy	77
3. Poszukiwane kompetencje i kwalifikacje	83
4. Czynniki wpływające na rozwój firmy	89
5. Podsumowanie	91
Metryczka	91

Badanie zostało przeprowadzone w ramach działania Sektorowej Rady ds. Kompetencji – Informatyka oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo.

Publikacja realizowana w ramach Projektu pn. „Utworzenie i funkcjonowanie Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo” oraz Projektu pn. „Utworzenie i funkcjonowanie Rady ds. Kompetencji Sektora IT”.

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój.

Koncepcja i koordynacja merytoryczna: Dariusz Chelstowski, Andrzej Gontarz

Współpraca merytoryczna: Beata Ostrowska

Wykonawca: Antal Sp. z o.o.

ISBN 978-83-967447-1-5

Warszawa 2023

Słowo wstępu

Pandemia Covid nieodwołanie zmieniła polski rynek pracy i przeformułowała potrzeby kompetencyjne w obszarze informatyki (IT), telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa (TCB). Aby zaprezentować obecny kształt rynku pracy, w ramach działalności Sektorowej Rady ds. Kompetencji – Informatyka oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo przeprowadzony został niniejszy projekt badawczy. Jego cele to:

- Wskazanie strategicznych obszarów merytoryczno-technologicznych, w których w najbliższej przyszłości mogą wystąpić luki kompetencyjne w sektorach informatyka oraz telekomunikacja i cyberbezpieczeństwo jako skutek pandemii koronawirusa w postaci rozwoju zastosowań technologii cyfrowych oraz kształtowania się nowego modelu pracy.
- Identyfikacja kluczowych kompetencji i kwalifikacji, na które w sytuacji postpandemicznej wzrośnie w perspektywie najbliższych kilku lat zapotrzebowanie w sektorach IT oraz TCB.
- Określenie najważniejszych technologii, a także czynników pozatechnologicznych, które będą miały największy wpływ na rynek pracy w sektorach informatyka (PKD 58.2, 62, 63.1) oraz telekomunikacja i cyberbezpieczeństwo (PKD 61.10, 61.20, 61.30, 61.90) i które w najbliższej przyszłości będą implikowały potrzeby w zakresie kompetencji pracowników w obu sektorach.

Badanie objęło przedstawicieli małych, średnich i dużych firm z sektora IT i TCB z zachowaniem zasady reprezentatywności w poszczególnych sektorach.

Zapraszamy do zapoznania się z wynikami badania!

Część I

Wpływ skutków pandemii koronawirusa na potrzeby kompetencyjne sektorów

Informatyka oraz Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo
w konsekwencji rozwoju zastosowań technologii cyfrowych
oraz kształtowania się nowego modelu pracy

2023





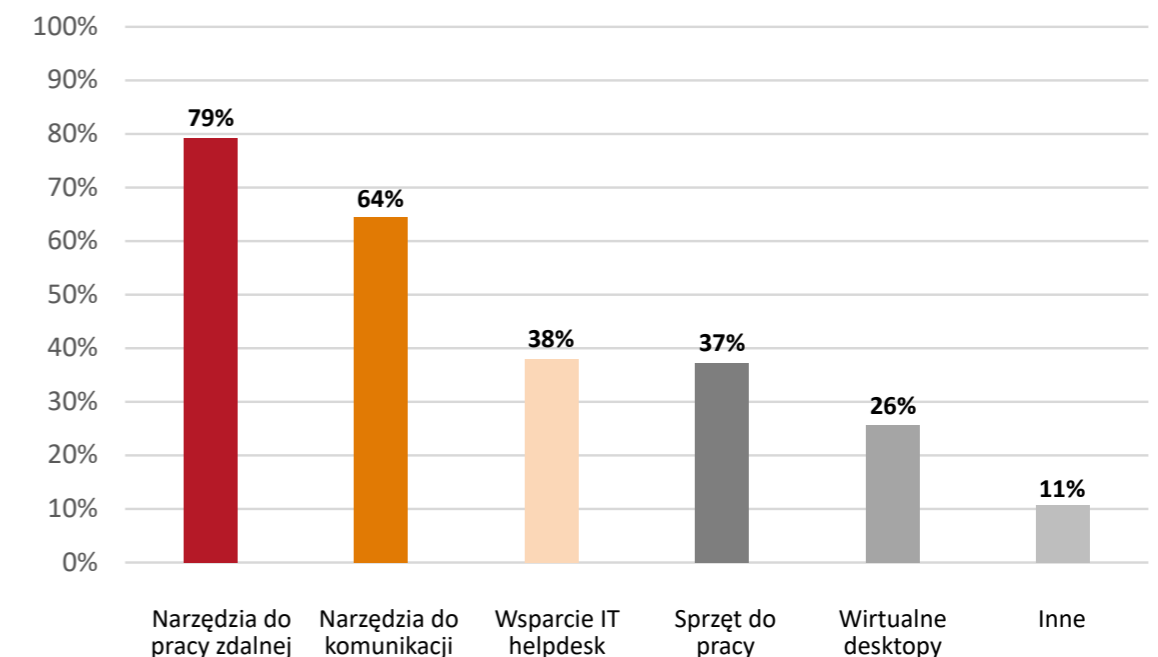
1. Rozwiązania, technologie i trendy postpandemiczne

Rzeczywistość postpandemiczna wygenerowała zapotrzebowanie na nowe narzędzia, rozwiązania i technologie. Przede wszystkim zmieniła sposób pracy, w znacznym stopniu wykorzystując model pracy hybrydowej lub całkowitej pracy zdalnej. To sprawia, że niemal 80% firm deklaruje, że widzi zwiększone zapotrzebowanie w aspekcie właśnie narzędzi do pracy zdalnej. W takiej sytuacji wydaje się jasna również potrzeba narzędzi do komunikacji (64% wskazań). W mniejszym stopniu, choć nadal ponad ¼ firm wskazuje jako istotne wsparcie IT (helpdesk), sprzęt do pracy czy wirtualne desktopy. Badani wskazywali również inne potrzeby: narzędzia do zapewnienia

bezpieczeństwa IT, narzędzia do podpisów elektronicznych oraz rozwiązania chmurowe.

Obecne czasy wymagają też zastosowania nowych rozwiązań i technologii w ramach bieżącej działalności operacyjnej. Przeważająca liczba badanych jako rozwiązania kluczowe wskazuje podejście wszystko jako usługa w ramach XaaS (52%). Niemal połowa respondentów stawia na wielkie zbiory danych (Big Data) – 47% wskazań. Często wskazywana jest również integracja pozioma, otwarte innowacje i społeczności, internet rzeczy czy inżyniera zintegrowana z klientem.

1.1. Na jakie rozwiązania i technologie zauważalne jest zwiększone zapotrzebowanie ze strony pracowników w Państwa organizacji w rzeczywistości postpandemicznej?



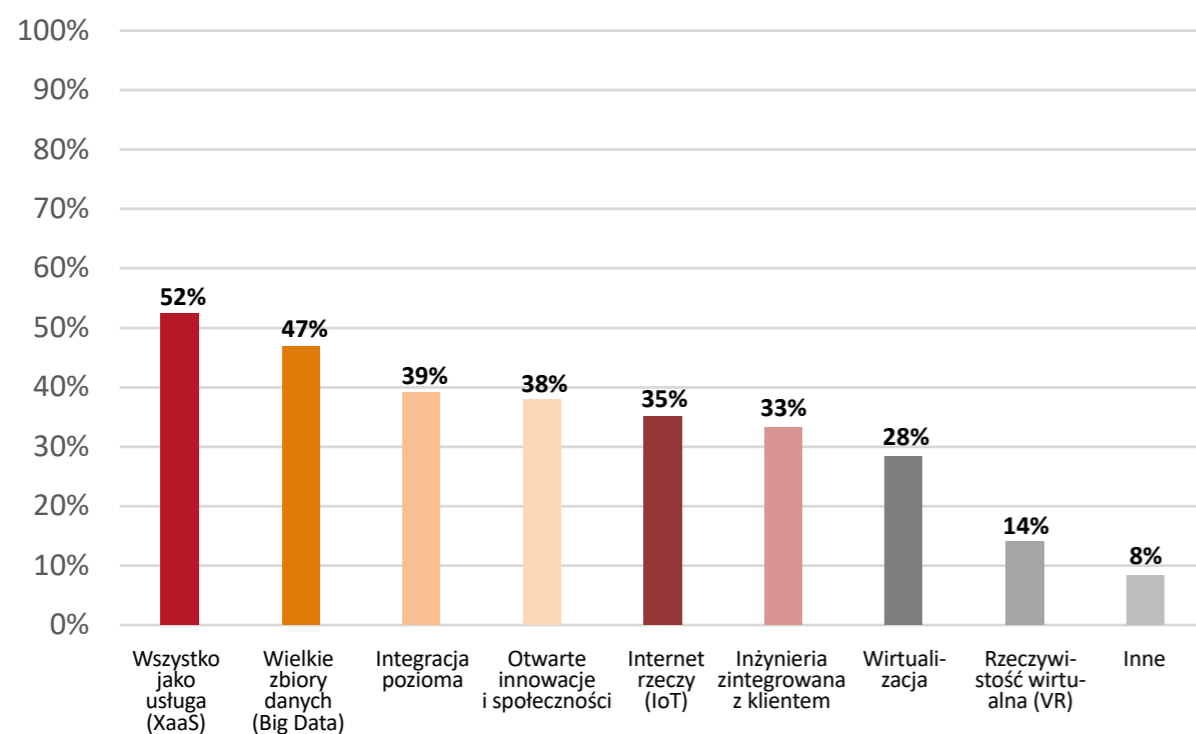
Zwracają uwagę także rozwiązania z zakresu rzeczywistości wirtualnej – wskazywane przez 14% badanych. Wśród dodatkowych odpowiedzi znalazły się takie rozwiązania jak: blockchain, optymalizacja procesów, szyfrowanie czy technologie produkcji video.

W badaniu przeprowadzonym przez Deloitte 81% respondentów przyznaje, że pandemia przyspieszyła przejście ich organizacji na XaaS z tradycyjnego IT, a 55% twierdzi, że kryzys powoduje, iż ich organizacja inwestuje w XaaS więcej niż początkowo planowała. Jednakże 93% firm stosujących to rozwiązanie zgłasza problemy związane ze skalowaniem działań w tym zakresie, obejmujących m.in. bezpieczeństwo i prywatność danych, niewystarczające umiejętności informatyczne w zakresie wdrażania XaaS i zarządzania nim, obawy związane z nieprzewidywalnymi kosztami oraz trudności w integracji z innymi systemami.

Pandemia miała także znaczący wpływ na zapotrzebowanie w obszarze Big Data i analizy

danych. Wraz z rozwojem m.in. pracy zdalnej oraz e-commerce wzrosła ilość danych generowanych przez firmy i organizacje. W takim kontekście, potrzeba analizy tych danych w celu wykrycia wzorców, zidentyfikowania trendów rynkowych czy też poprawy procesów biznesowych, stała się kluczowa dla wielu branż. Dzięki temu, w obszarze Big Data i analizy danych zwiększyło się zapotrzebowanie na specjalistów, którzy są w stanie zarządzać, przetwarzać i analizować duże ilości danych. Firmy coraz częściej korzystają z technologii i narzędzi do analizy danych, takich jak platformy analityczne, narzędzia do wizualizacji danych, algorytmy uczenia maszynowego czy sztuczna inteligencja, aby zwiększyć efektywność swojej działalności i podejmować lepsze decyzje biznesowe. Wraz ze wzrostem ilości danych produkowanych przez firmy, wzrasta zapotrzebowanie na specjalistów w dziedzinie analizy danych i wykorzystania technologii Big Data. Wymagane są umiejętności w zakresie programowania, analizy statystycznej oraz wizualizacji danych.

1.2. Na rozwój i wykorzystanie jakich rozwiązań i technologii stawiają Państwo w planach swojej działalności?

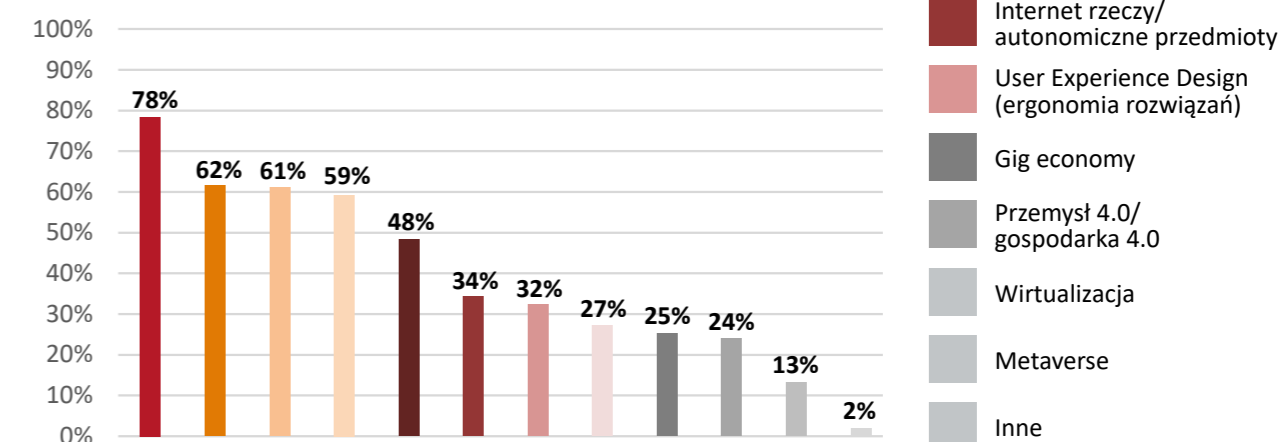


Analizując powyższe z perspektywy ważnych rynkowo trendów wyłania się przewaga trendu dbałości o bezpieczeństwo cyfrowe (78% wskazań). Ponad połowa badanych uznaje za kluczowy trend rozwój sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego (62%), pracę zdalną (61%) oraz cloud computing/przetwarzanie brzegowe (59%). Niemal połowa respondentów jako ważny trend wskazuje również Big Data. Co trzecia firma dostrzega wagę zjawiska internetu rzeczy (34%) oraz User Experience Design (32%). Inne trendy dostrzegane przez szefów firm z sektora IT, telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa to ponownie obszar blockchain, a także wyzwania związane z utrzymaniem i integracją zespołów.

Największe znaczenie bezpieczeństwa cyfrowego nie jest zaskoczeniem. Trend pracy zdalnej, który rozpowszechnił się podczas pandemii, silnie zakorzenił się na rynku pracy, a tym samym wzrosła liczba zagrożeń. Oznacza to, że w najbliższym czasie usługi związane z cyberbezpieczeństwem będą niezbędne większości firm. Od każdego pracownika będzie się oczekiwało wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo powierzonych mu danych oraz za budowanie zabezpieczeń w swoim obszarze pracy. Nie oznacza to jednak, że

specjaliści ds. cyberbezpieczeństwa odejdą w przeszłość – wręcz przeciwnie, przewiduje się wiele otwartych rekrutacji na to stanowisko. Na zwiększanie zapotrzebowania na umiejętności związane z cyberbezpieczeństwem wpływa także przenoszenie do przestrzeni wirtualnej coraz większej ilości aspektów codziennego życia, internet rzeczy oraz metaverse. Specjaliści ds. cyberbezpieczeństwa wykorzystują sztuczną inteligencję do przewidywania i odpierania ataków hakerskich i DDOS, a także przyjmują podejście psychologiczne niezbędne do obrony przed mniej zaawansowanymi technologicznie metodami opartymi na inżynierii społecznej. Jest to zróżnicowany zestaw umiejętności, który sprawi, że każdy będzie atrakcyjnym kandydatem na pracownika przyszłości. W obszarze Cybersecurity duże zapotrzebowanie można zaobserwować dla Security Engineer, Threat Hunter, Pen Testerów. Według Future of Jobs Survey 2020, World Economic Forum, w 2025 r. w porównaniu z rokiem 2018 30% więcej firm będzie miało w swoich priorytetach skupienie się na szyfrowaniu i cyberbezpieczeństwie.

1.3. Które z poniższych trendów będą miały dla rynku pracy w warunkach postpandemicznych według Państwa największe znaczenie?

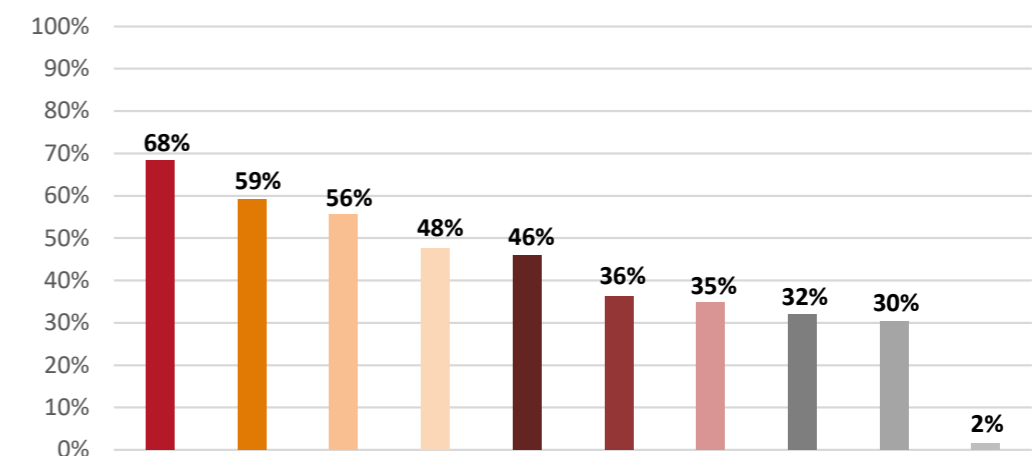




2. Wyzwania w kontekście zróżnicowanego modelu pracy

W badaniu przeprowadzonym przez Antal w 2021, 74% specjalistów branży IT i telekomunikacji stwierdziło, że praca zdalna jest dla nich niezbędnym elementem oferty pracy, a 47% oczekiwało pracy całkowicie zdalnej po zakończeniu pandemii. Warto zauważyć, że skuteczność pracy zależy nie tylko od tego, czy jest ona wykonywana zdalnie czy nie, ale także od sposobu zarządzania, używanych narzędzi (w tym dostępności do nowych technologii) oraz sposobu wprowadzania pracowników i oceniania ich pracy. Wraz z rozwojem modelu pracy zdalnej, rośnie zapotrzebowanie na narzędzia, na specjalistów w dziedzinie projektowania i wdrażania systemów pracy zdalnej, jak i na kompe-

2.1. Jakie są według Państwa kluczowe wyzwania związane z hybrydową przyszłością pracy i biznesu? (w kontekście rozwoju potrzebnych kompetencji i kwalifikacji)



tencje pracowników pomagające w codziennej organizacji w takim modelu pracy.

Zróznicowany model pracy stawia przed pracodawcami w branżach IT, telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa nowe wyzwania. Na pierwszym miejscu badani wymieniają bezpieczeństwo cyfrowe (68% wskazań). Na uwagę jednak zasługuje wysokie miejsce miękkich aspektów jakimi są samopoczucie pracowników i równowaga między życiem zawodowym i prywatnym (59% wskazań) oraz budowanie integracji zespołowej (56% wskazań). Niemal połowa respondentów wskazuje także na wagę odpowiedniej i stabilnej infrastruktury sieciowej (48% wskazań). Inne wyzwania, które zauważają szefowie firm to: oferta benefitów spełniająca potrzeby pracowników zarówno stacjonarnych, jak i zdalnych oraz stabilne oprogramowanie.

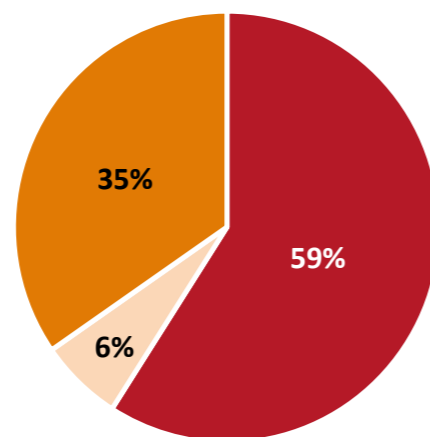
W pierwszej edycji badania najważniejszym działaniem podjętym w reakcji na pojawienie się pandemii była aktualizacja polityki cyberbezpieczeństwa (opracowanie i wdrożenie procedur cyberbezpieczeństwa dostosowywanych do wymogów sytuacji pandemicznej i jej skutków), co potwierdza, że zdalny model pracy jest ściśle związany z cyberbezpieczeństwem.

Analizując powyższe aspekty, kluczowe jest ustalenie obecnie preferowanego modelu pracy. Według badanych jest to model hybrydowy wskazywany przez 59% z nich. 35% respondentów natomiast wskazuje model w pełni zdalny. Jedynie 6% firm uważa za model preferowany – model stacjonarny. Warto zaznaczyć, że w poprzedniej edycji badania rozwój zdalnych i hybrydowych form pracy miał kluczowe znaczenie dla 13%, a duże dla 49% badanych dla planów rozwoju ich firmy.

Według badania zrealizowanego na zlecenie Związku Przedsiębiorców i Pracodawców, główne zalety pracy zdalnej dla pracowników to oszczędność – czasu i pieniędzy oraz wygoda. Dodatkowo ponad połowa pracowników traktuje pracę zdalną jako pracę z dowol-

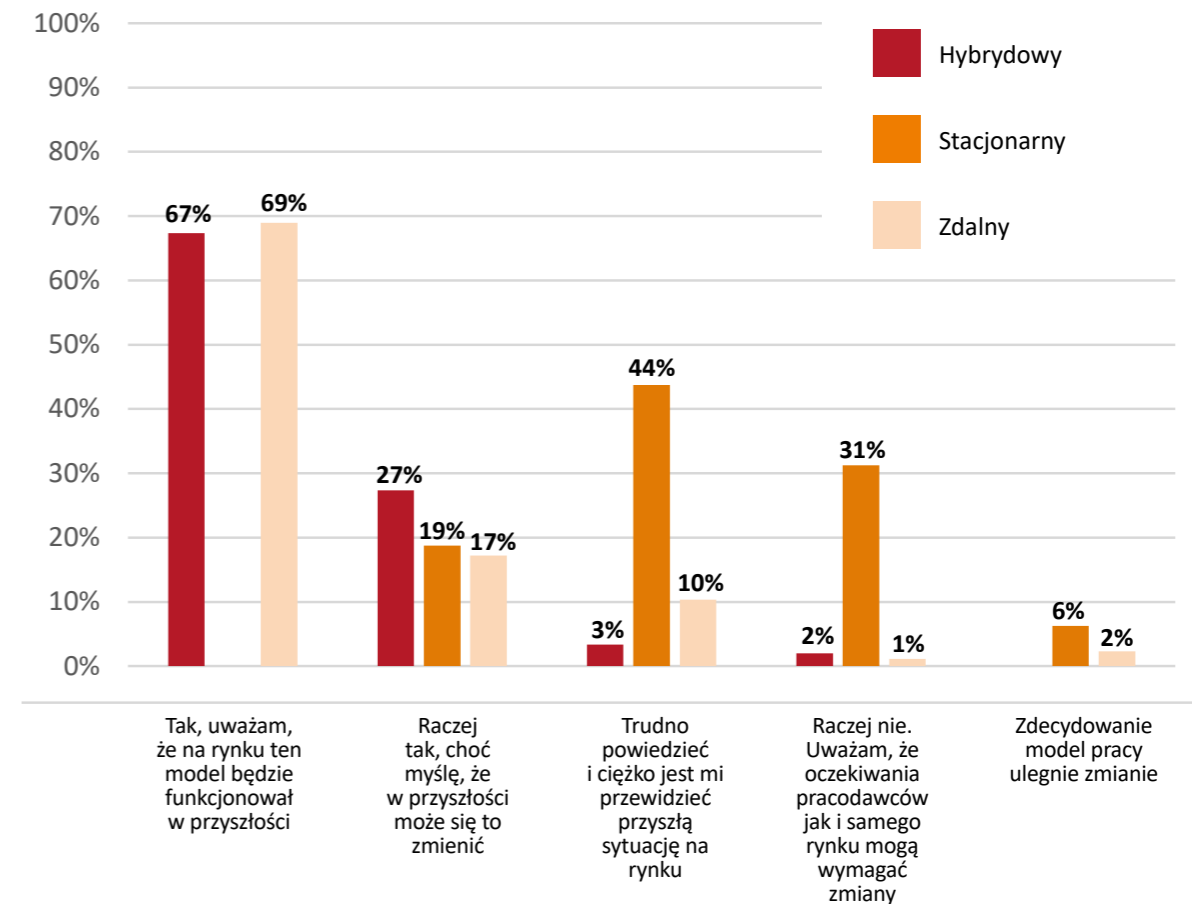
nego miejsca na świecie. Pracownicy, którzy są negatywnie nastawieni do pracy zdalnej, jako powód wskazują wyższe koszty – związane z koniecznością organizacji miejsca pracy oraz nadprogramowymi wydatkami na media, a także problemy związane z efektywnym zarządzaniem czasem, oddzieleniem życia osobistego od życia zawodowego oraz deficytem w kontaktach społecznych. Poza tym pracownicy doceniają inicjatywy dotyczące pokrywania kosztów mediów pracownika przez pracodawcę i zapewnienie narzędzi niezbędnych do pracy. Negatywnie oceniane jest przeprowadzenie kontroli pracownika przez pracodawcę w dowolnym momencie czasu pracy. Jest odbierane jako chroniące bardziej pracodawcę niż pracownika, mało potrzebne i kojarzące się z potencjalnym źródłem konfliktów na linii pracownik-pracodawca.

2.2. Jaki preferują Państwo obecnie model pracy?



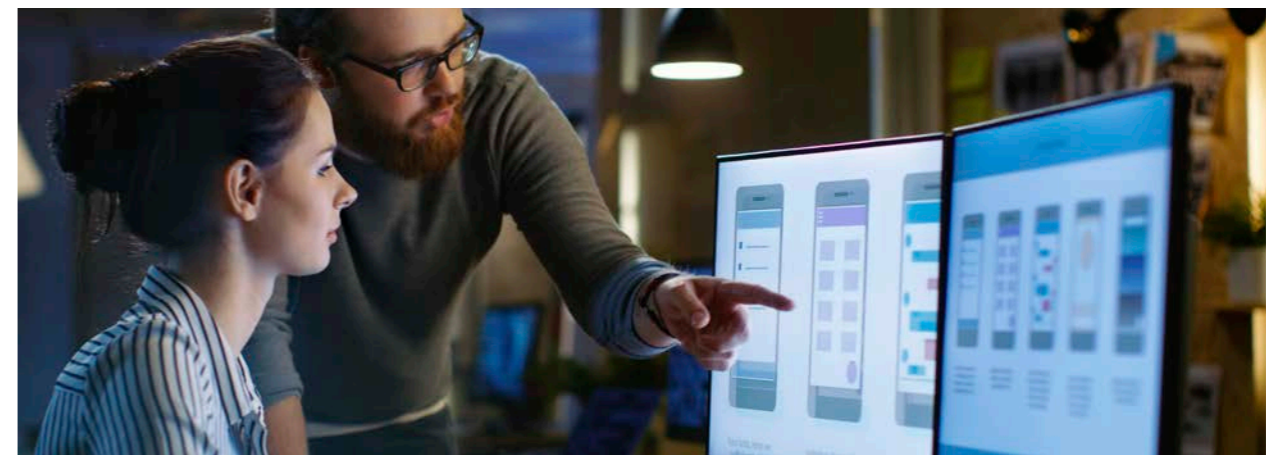
Jednocześnie respondenci, którzy wskazali zarówno model hybrydowy jak i zdalny jako model preferowany są przekonani, że będzie to model również dominujący w przyszłości.

2.3. Czy uważają Państwo, że wybrany przez Państwa model pracy będzie zyskiwał na popularności w przyszłości?

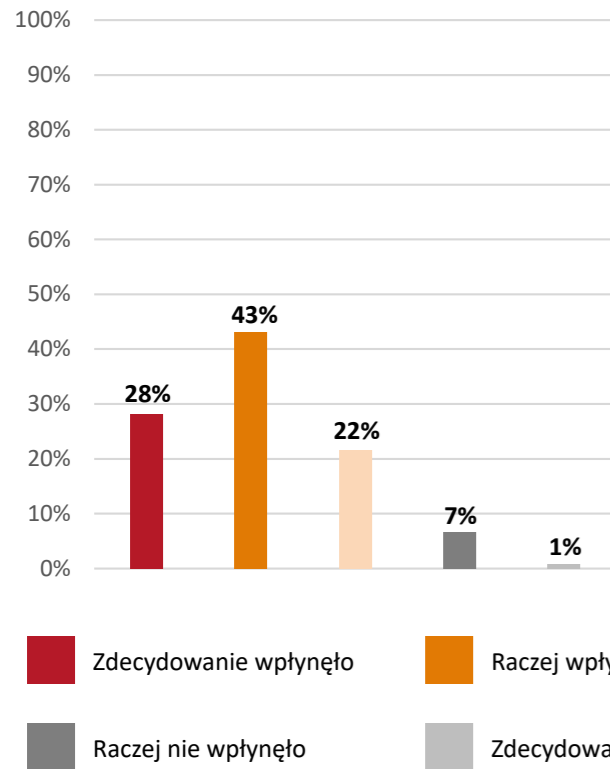


Większe wątpliwości mają badani, którzy wskazali jako preferowany model stacjonarny – w tym przypadku dominują odpowiedzi – trudno powiedzieć lub nawet, stwierdzające, iż nie jest to model, który w przyszłości będzie dominował.

Wdrożenie modelu pracy całościowo zdalnej czy hybrydowej determinuje też poziom inwestycji w infrastrukturę związaną z cyberbezpieczeństwem w organizacjach według 71% badanych. Jedynie 8% respondentów wskazuje, że w ich organizacji zmiany związane z modelem pracy nie wpłynęły na inwestycje w zakresie bezpieczeństwa cyfrowego.

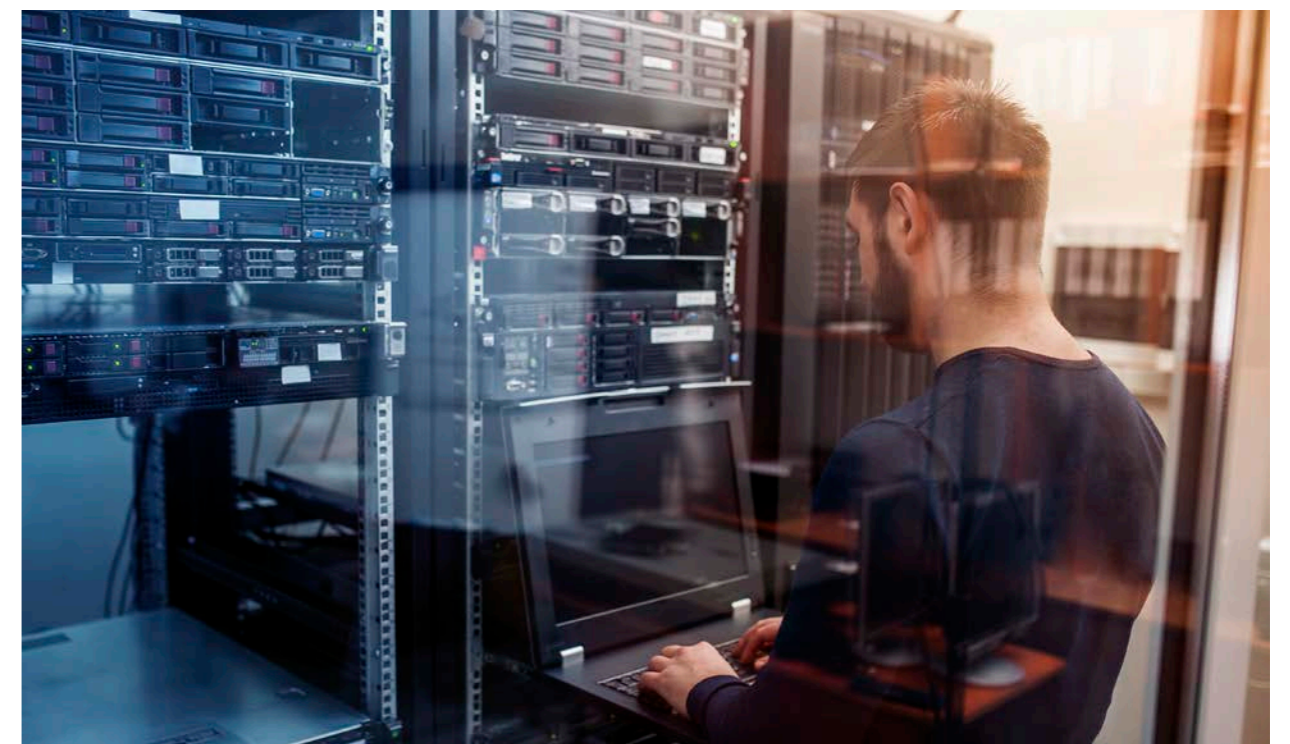
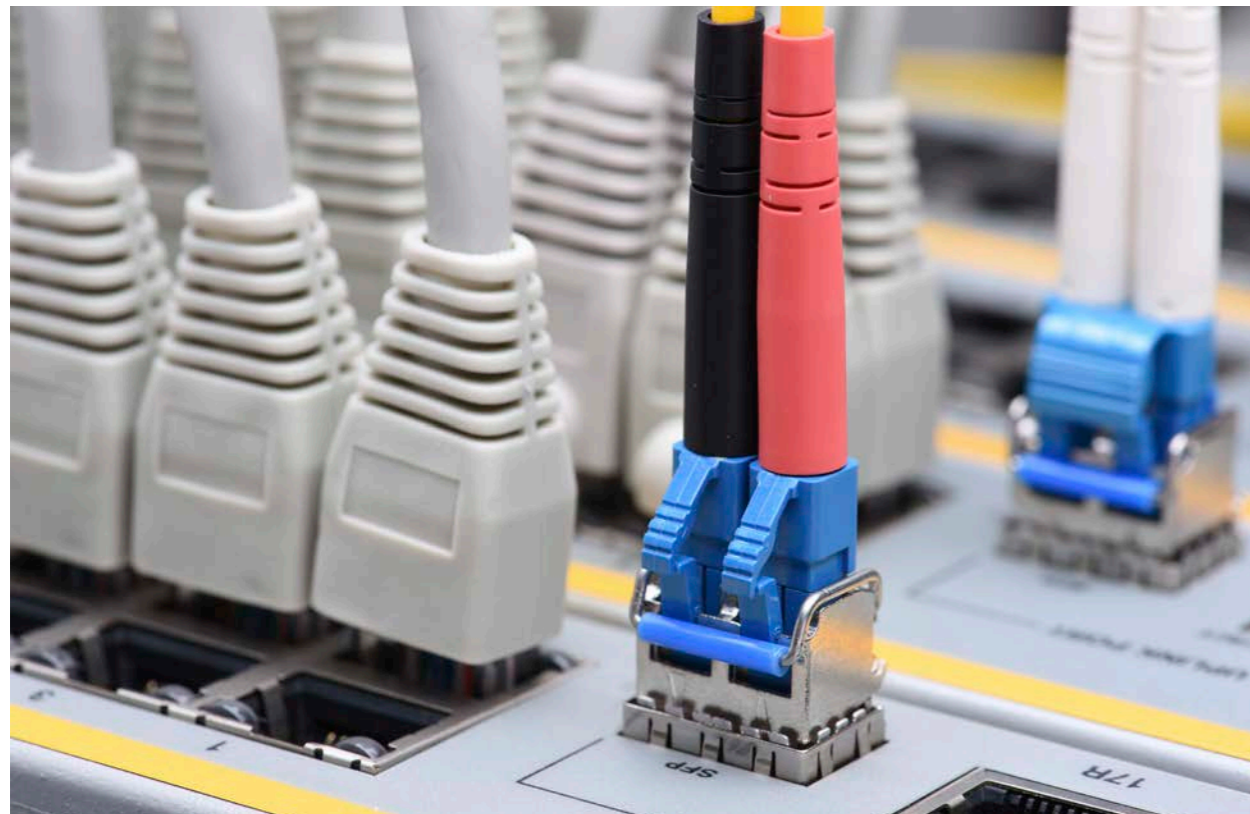
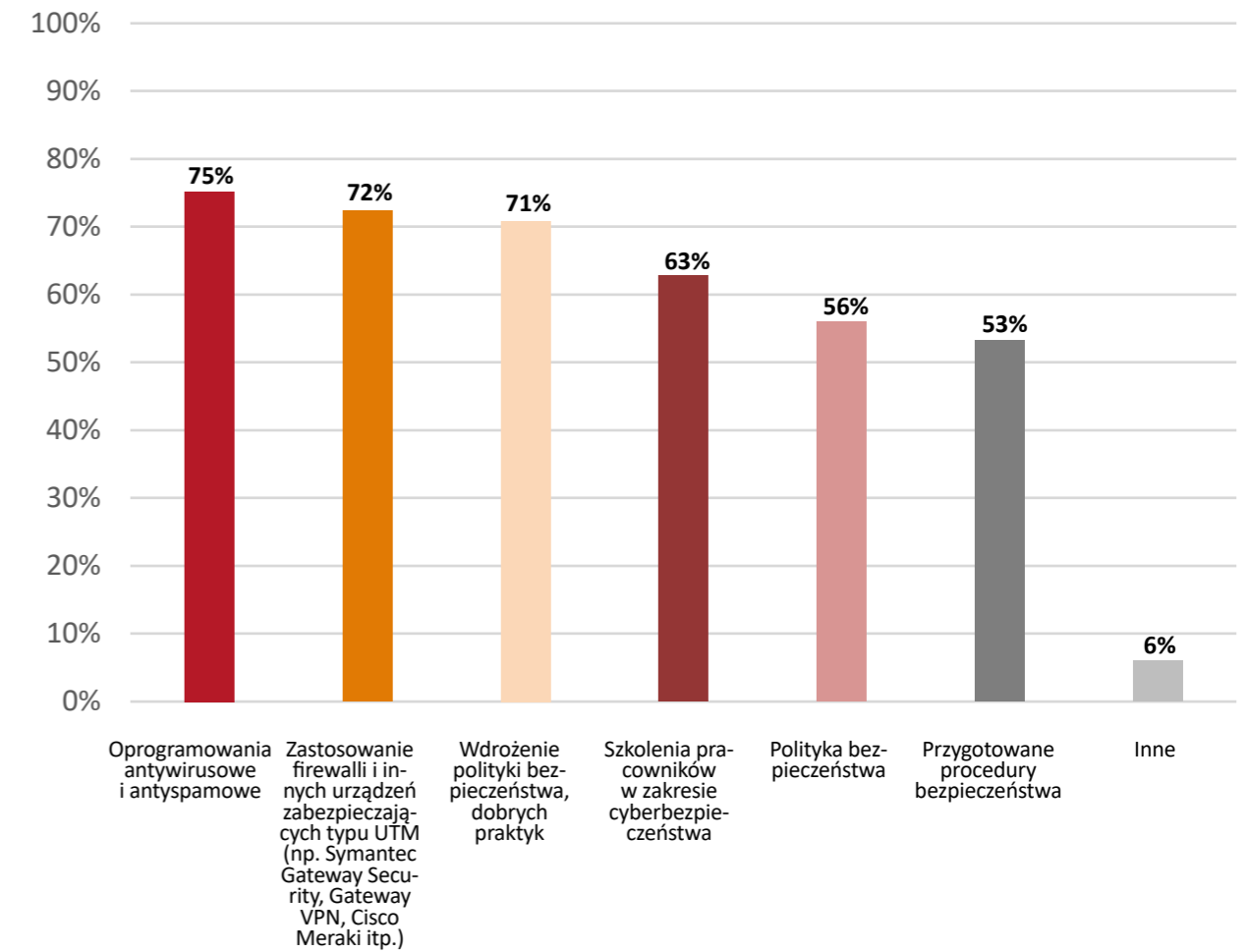


2.4. W jakim stopniu wdrożenie modelu pracy zdalnej/hybrdowej wpłynęło na poziom inwestycji w cyberbezpieczeństwo w Państwa organizacji?



Do omawianych inwestycji należą w firmach respondentów przede wszystkim działania takie, jak: wdrożenie oprogramowania antywirusowego i antyspamowego (75%), zastosowanie firewalli i innych urządzeń zabezpieczających typu UTM (72%), wdrożenie polityki bezpieczeństwa i dobrych praktyk (71%). Jednym słowem znacząca większość organizacji poczyniła kroki w tym zakresie. Badani wskazywali w tym obszarze również rozwiązania takie, jak: DLP, EDR, SOC, zero trust, szyfrowanie, testy bezpieczeństwa, wewnętrzne zespoły ds. cyberbezpieczeństwa, VPN, password management, XDR/EDR, MFA i inne kompleksowe rozwiązania oparte o analizę ryzyka.

2.5. Jakie działania związane z cyberbezpieczeństwem są wdrażane w Państwa firmie?

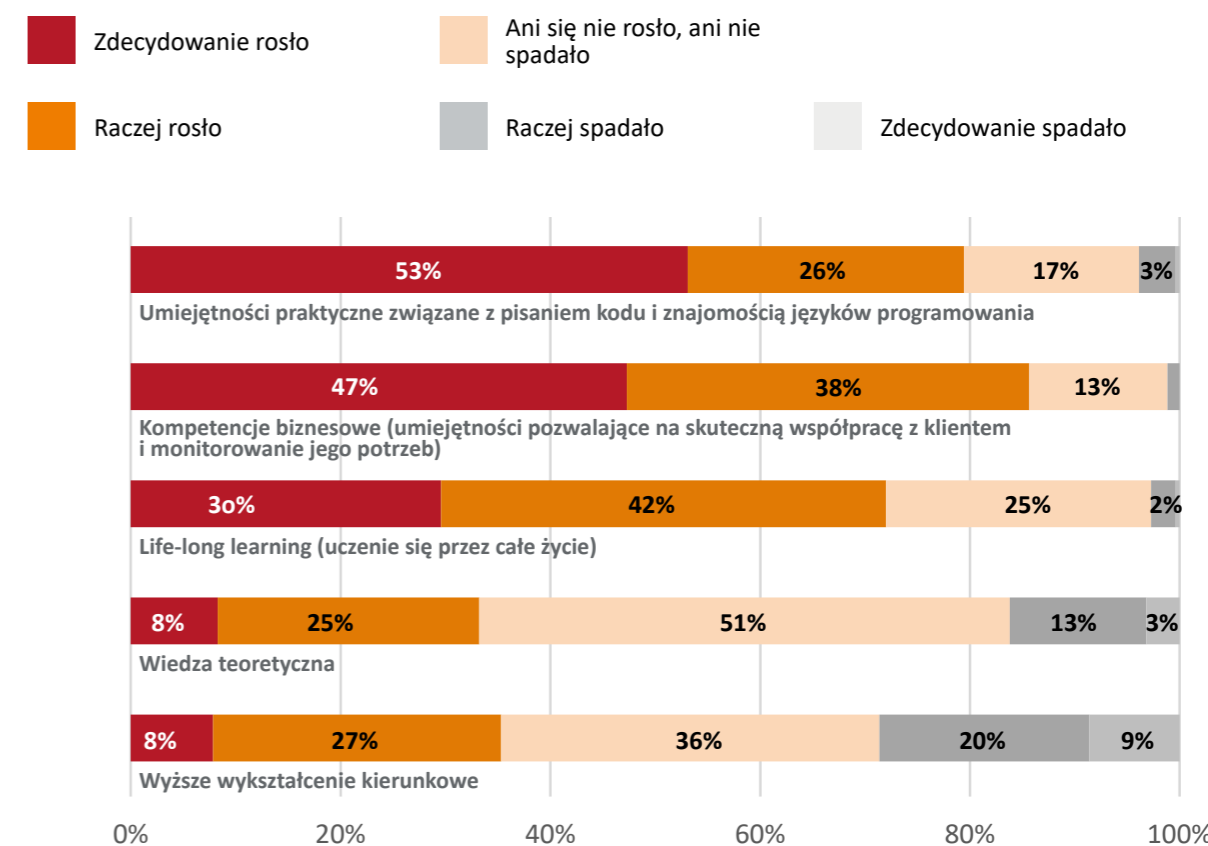


3. Poszukiwane kompetencje i kwalifikacje

Rzeczywistość postpandemiczna, zmiana modeli pracy, zwiększone wykorzystanie technologii przełożyło się nie tylko na zwiększenie zastosowania rozwiązań technicznych, ale także na zmiany zapotrzebowania w zakresie potrzebnych w pracy kompetencji w firmach z sektora IT, telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa. Badani wskazują, że w największym stopniu będzie rosło zapotrzebowanie na kompetencje biznesowe umożliwiające skuteczną współpracę

z klientem (85% pozytywnych wskazań) oraz na umiejętności praktyczne związane z pisaniem kodu i znajomością języków programowania (79% pozytywnych wskazań). Nie pojawiły się żadne odpowiedzi wskazujące na spadek zapotrzebowania na jakiegokolwiek kompetencje, ale wiedza teoretyczna zalicza się do kompetencji, na które zapotrzebowanie jest najbardziej stabilne i nie notuje się znacznej tendencji wzrostowej.

3.1. Na jakiego rodzaju kompetencje i kwalifikacje będzie w konsekwencji pandemii rosło zapotrzebowanie, a na jakie spadało?



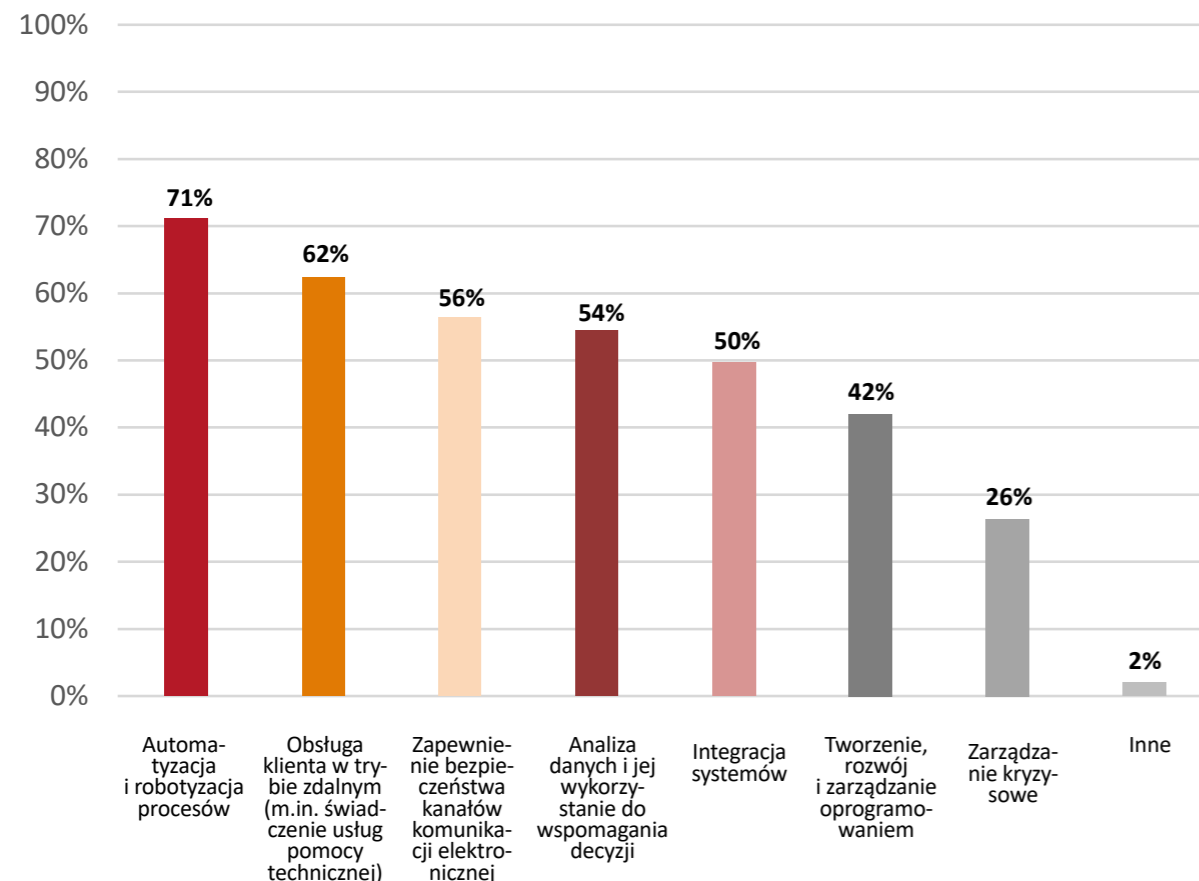
W przypadku kompetencji *stricte* związanych z pracą zdalną na znaczeniu według badanych zyskuje: automatyzacja i robotyzacja procesów (71% wskazań), obsługa klienta w trybie zdalnym (62%), umiejętność zapewnienia bezpieczeństwa kanałów komunikacji cyfrowej (56%), a także analiza danych i jej wykorzystanie do wspomaganie decyzji (54%). Połowa respondentów widzi też potrzeby kompetencyjne z zakresu integracji systemu. Inne wskazania, jakie się pojawiały to: zarządzanie ryzykiem, zgodność, praktyczna znajomość wdrożenia i obsługi systemów w środowisku Hybryd-Multi-Cloud, a także szybkie dostosowanie się zespołu do potrzeb klientów zarówno w warstwie produktowej, jak i w warstwie wsparcia technicznego/kompetencji.

W pierwszej edycji badania badani mieli ocenić kluczowe kompetencje w kontekście skutków pandemii COVID-19 – w ciągu najbliższych

12 miesięcy. Respondenci wskazali, iż najważniejszą kompetencją będzie obsługa klienta, w tym również świadczenie usług pomocy technicznej, w trybie zdalnym – w edycji tegorocznej, była to druga najczęściej wybierana odpowiedź, zaraz po automatyzacji i robotyzacji procesów. W drugiej edycji bardzo ważne okazało się także zapewnienie bezpieczeństwa kanałów komunikacji elektronicznej, które teraz stanowiło trzecią najczęściej wybraną odpowiedź (56% wskazań).

Potrzeby kompetencyjne ściśle przekładają się na aktualne potrzeby lub plany rekrutacyjne. Górują potrzeby zatrudnienia deweloperów (61% wskazań), specjalistów z zakresu cyberbezpieczeństwa (55% wskazań) oraz ekspertów z zakresu technologii webowych (47% wskazań).

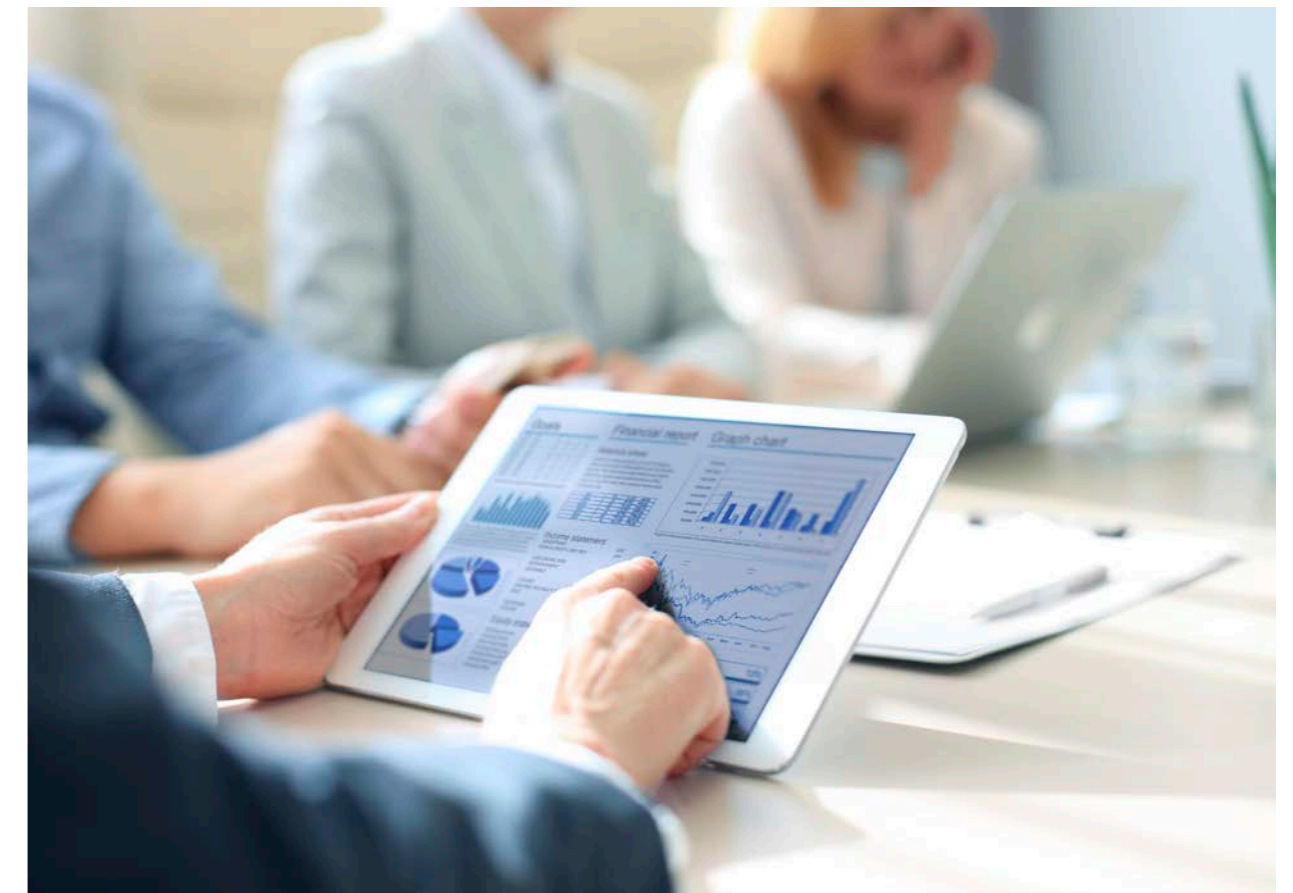
3.2. Jakie potrzeby kompetencyjne zauważają Państwo zarówno w zakresie pracy zdalnej, jak i zdalnej obsługi klientów w swoich organizacjach?



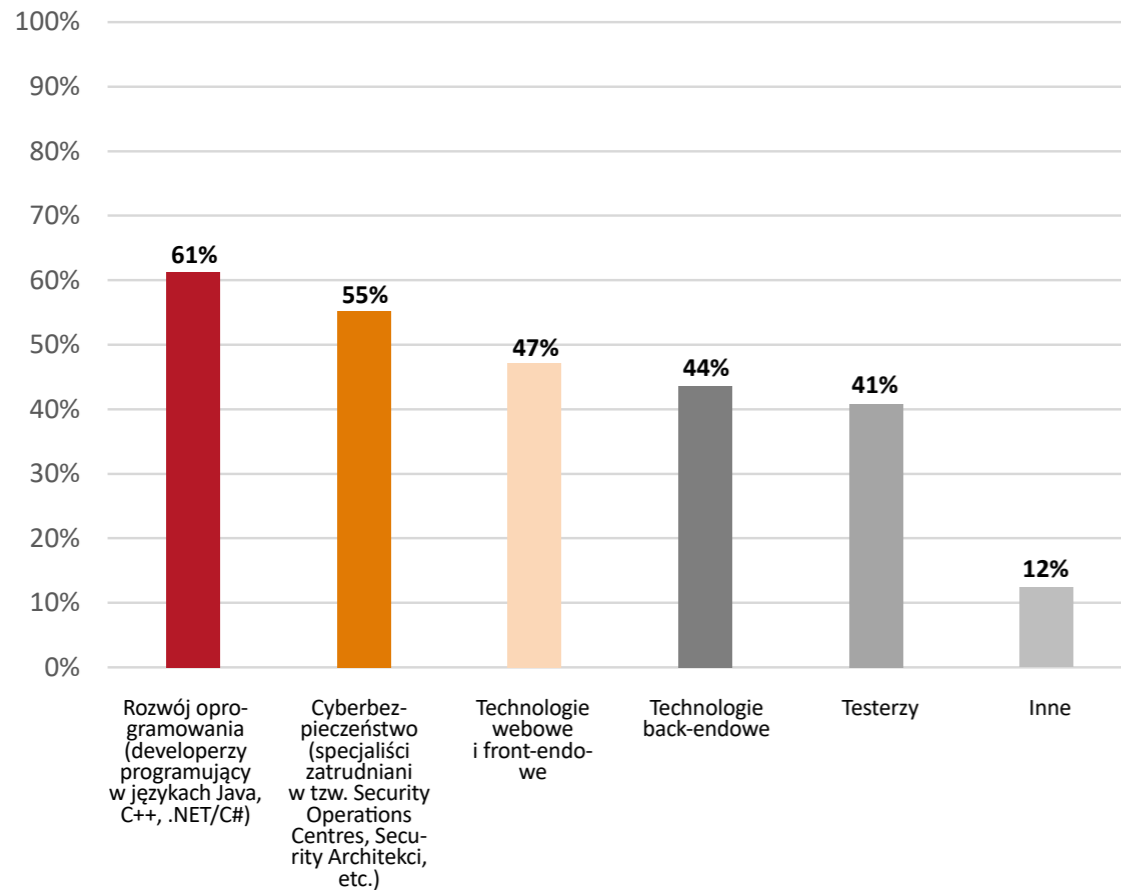
Zatrudnienie deweloperów jest priorytetem dla wielu firm, ponieważ pandemia koronawirusa przyspieszyła digitalizację. Podczas pandemii konsumenci radykalnie przesunęli się w kierunku kanałów internetowych, a firmy i branże z kolei zareagowały. Respondenci badania przeprowadzonego przez McKinsey trzy razy częściej niż przed kryzysem pandemii twierdzą, że co najmniej 80% ich interakcji z klientami ma charakter cyfrowy. Skutkiem jest wzrost zapotrzebowania na specjalistów w dziedzinie programowania i rozwoju oprogramowania. Wymagane są umiejętności w zakresie programowania w różnych językach, w tym m.in. Python, Java i C++. Według 11. edycji Raportu Płacowego Antal stawki dla niektórych stanowisk związanych z programowaniem znacznie wzrosły, wynika to z dużego zapotrzebowania na doświadczonych ekspertów. Najczęściej poszukiwani są kandydaci na stanowiska deweloperskie, takie jak: Java Developer/ Senior Java Developer, Python Developer, C# Developer, React/Angular Developer. Obecnie u kandydatów pożądaną jest co najmniej kilkuletnie

doświadczenie komercyjne, umiejętność rozwiązywania problemów i pracy w zespole, samodzielność i dobra znajomość wymaganej przez pracodawcę technologii. Pracodawcy najczęściej szukają osób z poziomu regular, senior i lead, czyli przynajmniej ze średnio zaawansowaną wiedzą w branży IT.

Dodatkowo pandemia znacząco zwiększyła popularność zakupów w sieci. Jak wynika z badania "E-commerce w Polsce 2021", skutek pandemii 30% e-konsumentów kupowało w sieci więcej produktów, a 33% robiło zakupy przez internet częściej. Z kolejnej edycji raportu z 2022 roku, wynika, że 77% badanych robi zakupy online. Konsumenty najczęściej robią zakupy przez smartfona (75%) oraz laptopa (73%). Najmłodszy ankietowani zdecydowanie częściej korzystają ze smartfona (92%). Nie lekceważą tego firmy, które chcą ściągnąć do siebie jeszcze więcej programistów, którzy umieją tworzyć aplikacje mobilne. Stale poszukiwani są więc eksperci ze znajomością takich języków jak Java czy Kotlin dla środowiska Android oraz Swift dla iOS.



3.3. Na jakie specjalizacje prowadzi Państwo aktualnie rekrutację lub zamierza Państwo zatrudnić w ciągu najbliższego roku?

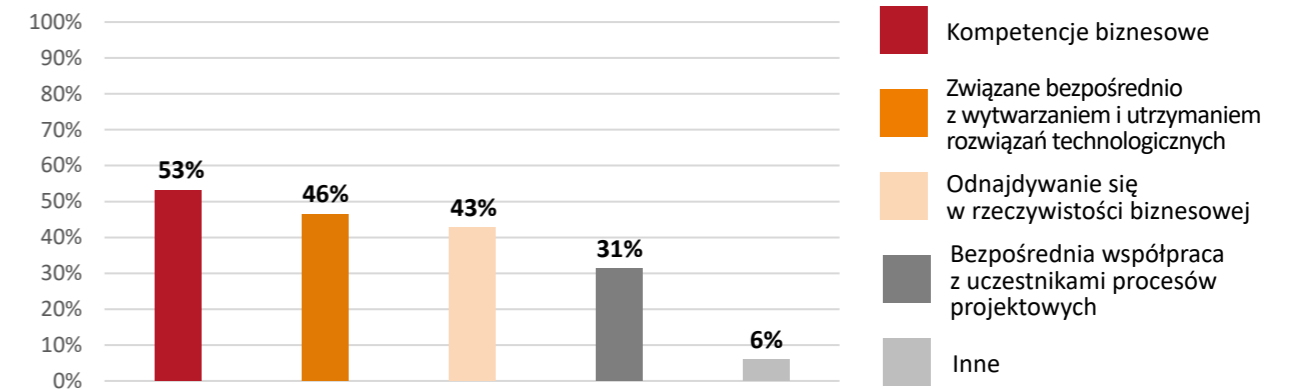


Nowe trendy kreują też luki kompetencyjne. Badani obserwują zwłaszcza braki w zakresie kompetencji biznesowych (53%), kompetencji związanych bezpośrednio z wytwarzaniem

i utrzymywaniem rozwiązań technologicznych (46%) oraz odnajdywanie się w rzeczywistości biznesowej (43%).



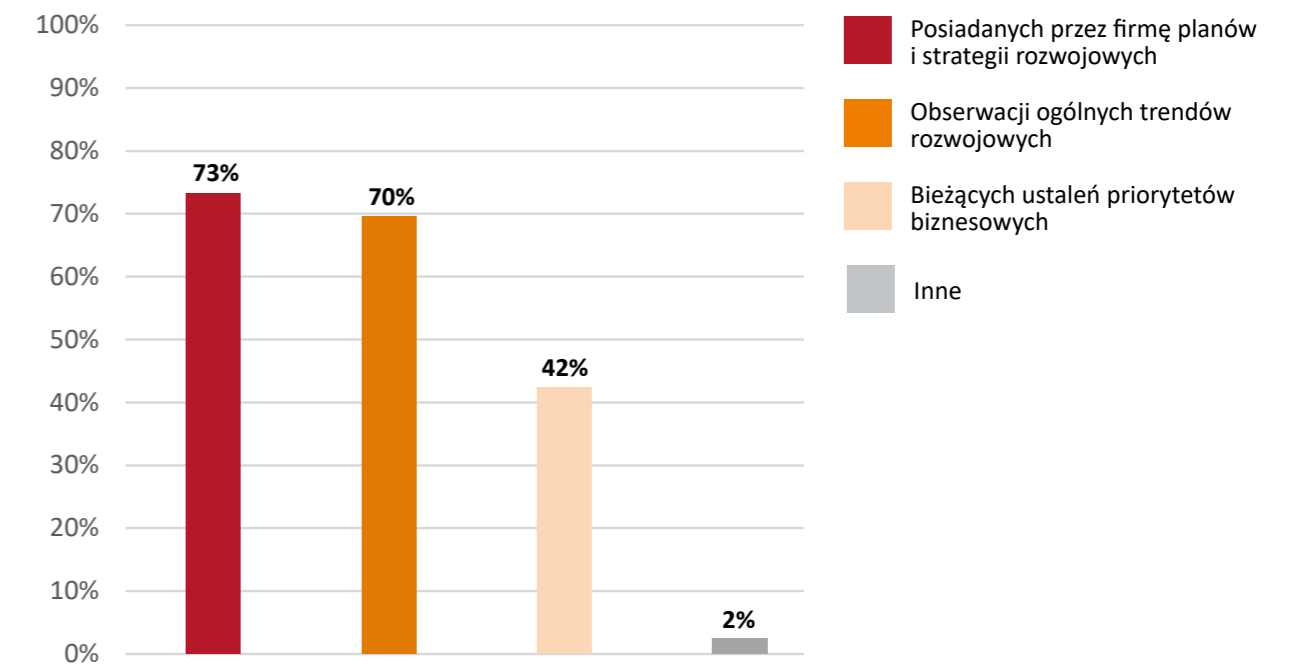
3.4. W jakich obszarach istnieją obecnie największe luki kompetencyjne w firmach?



Natomiast w zakresie obecnych i przyszłych potrzeb kompetencyjnych badani wskazują, że ich potrzeby wynikają głównie z posiadanych przez firmę planów i strategii rozwojowych (73% wskazań) oraz obserwacji ogólnych tren-

dów rozwojowych (70% wskazań). W mniejszym stopniu są to bieżące ustalenia priorytetów biznesowych (42% wskazań). Wśród innych odpowiedzi pojawiały się również własne doświadczenia, strategię i plany.

3.5. Na jakiej podstawie diagnozują Państwo w istniejącej sytuacji postpandemicznej swoje obecne i przyszłe potrzeby kompetencyjne?



*Pandemia mocno udowodniła, że nie możemy przewidzieć tego, co nieprzewidywalne. Mimo wszystko, firmy, szczególnie z branży IT, dość szybko dostosowały swoje praktyki pracy do nowej codzienności. Jednak, czy opierając się na niektórych przewidywanych trendach dotyczących przyszłości pracy, jesteśmy w stanie pomóc firmom zabezpieczyć się przed kolejnymi, nieprzewidywanymi kryzysami? W odniesieniu do powyższego raportu możemy wskazać, że zapotrzebowanie na specjalistów technicznych stale rośnie. Kompetencje, które wybijają się na prowadzenie, to zdecydowanie umiejętności w obszarze Cybersecurity. **Obserwujemy istotną potrzebę wprowadzenia kontroli bezpieczeństwa w firmach, w celu ochrony, przede wszystkim – zdalnych modeli pracy.** Wraz z przyspieszeniem transformacji cyfrowej wzrośnie zapotrzebowanie na programistów, którzy potrafią budować platformy zarówno dla pracowników, jak i klientów. Skutkuje to zwiększonym zapotrzebowaniem na programistów front-endowych, back-endowych i full-stackowych. To przyspieszenie stworzyło również popyt na specjalistów od zarządzania zmianami i projektami, którzy pomogą ułatwić transformację. Zaangażowanie profesjonalistów, którzy posiadają połączenie wiedzy technicznej i umiejętności miękkich, wymaganych do poprowadzenia zespołu, przez zmiany cyfrowe jest i będzie kluczowe dla pracodawców. Nadal kluczowe pozostają umiejętności w zakresie chmury i infrastruktury – zwłaszcza w zakresie usług opartych na chmurze, takich jak AWS, Microsoft Azure i Google Cloud.*

Martyna Grunt-Mejer
Team Leader IT Services
Antal



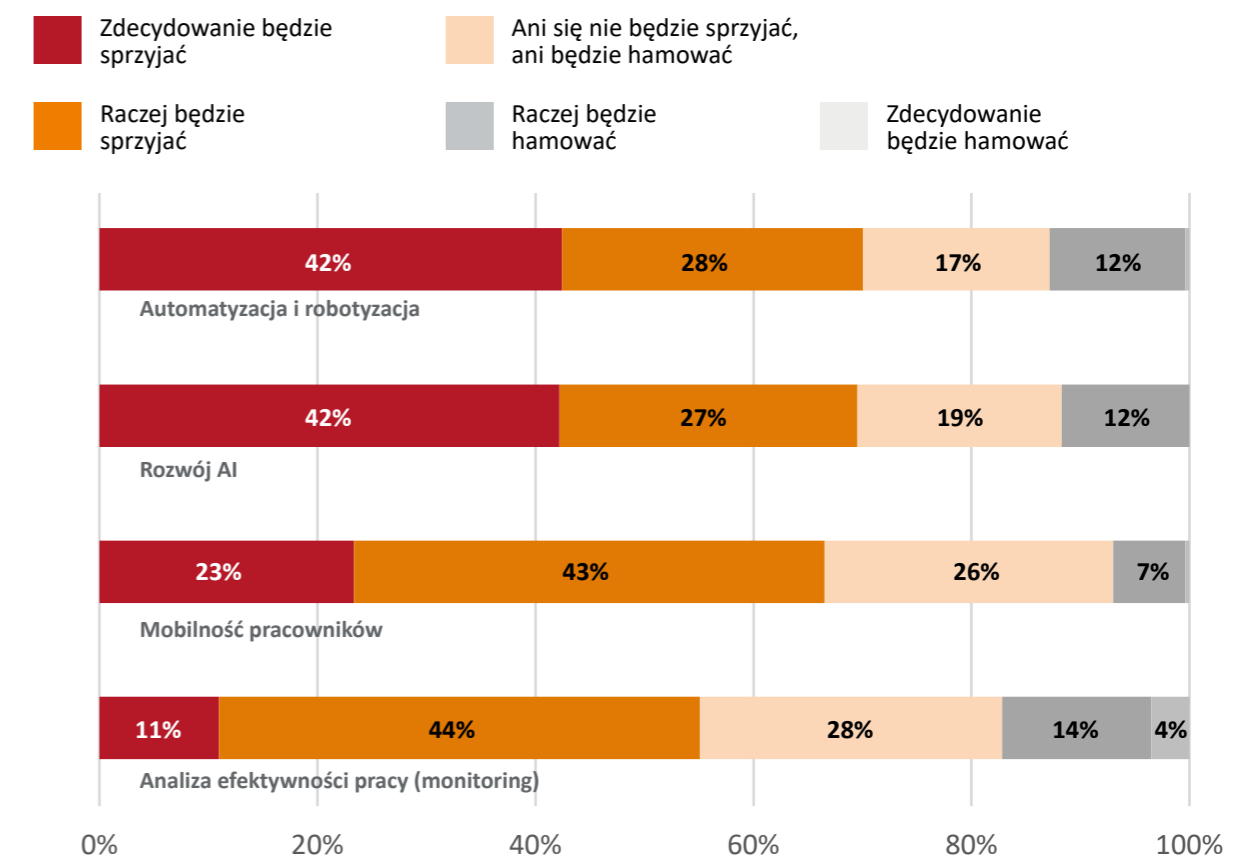


4. Czynniki wpływające na rozwój firmy

Trendy postpandemiczne mogą wpływać jako bodziec rozwojowy lub hamulec dla rozwoju firm z sektora IT, telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa. Odpowiedzi badanych pozwoliły na dokonanie analizy, które trendy sprzyjają branży. Większość respondentów (70%) pozytywnie ocenia wpływ automatyzacji i robotyzacji oraz rozwoju AI (69%). Dla 18% firm działanie hamujące będzie miała analiza efektywności pracy w formie monitoringu.



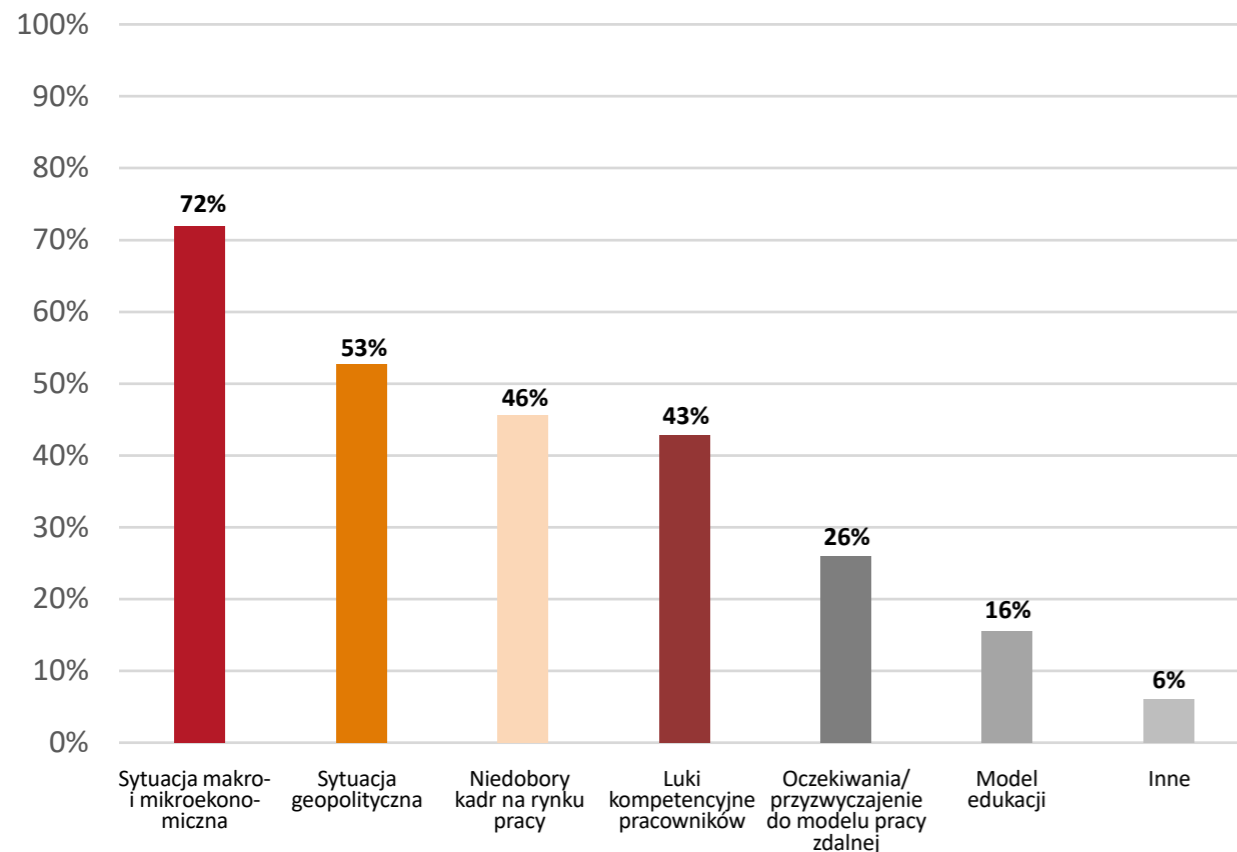
4.1. Jakie czynniki będą sprzyjać, a które będą hamować według Państwa rozwój zatrudnienia w perspektywie najbliższych lat?



Natomiast analiza zewnętrznych czynników wskazuje, że według badanych największy wpływ na działania i rozwój firm ma sytuacja makro- i mikroekonomiczna (72% wskazań). Mniej, ale wciąż połowa respondentów uważa, że duży wpływ na ich organizacje ma sytuacja

geopolityczna oraz niedobory na rynku pracy. Wysoki udział przedstawicieli firm z sektorów IT oraz telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa zwraca również uwagę na luki kompetencyjne omawiane we wcześniejszych rozdziałach.

4.2. Które czynniki mają wpływ na planowane działania/rozwój Państwa firmy?

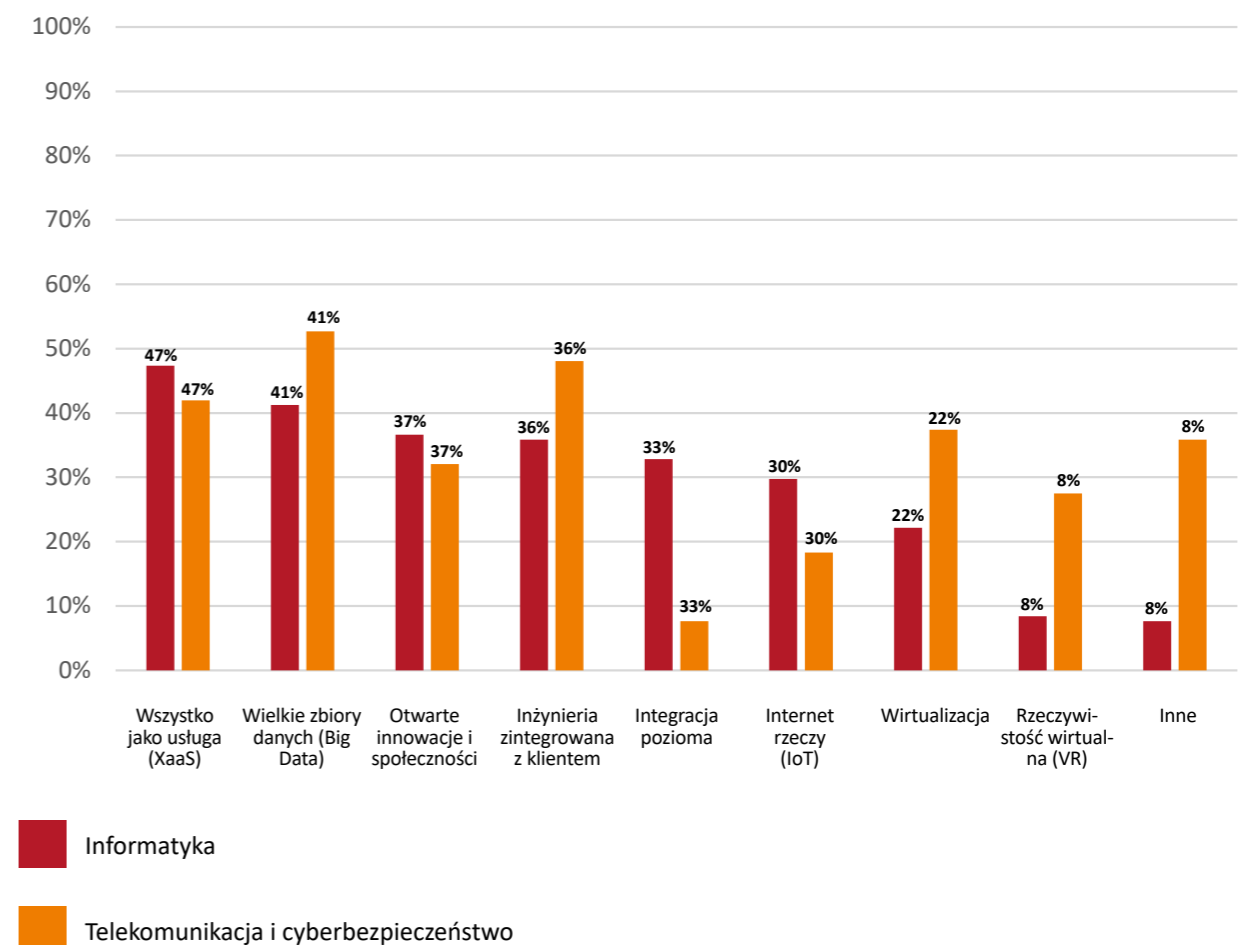


W analizie firm w kontekście pandemii i wojny, warto zwrócić uwagę na makroekonomiczne otoczenie. W kwietniu 2020 roku, wiele firm doświadczyło szoku, ponieważ nie były w stanie funkcjonować, a obawy przed utratą płynności finansowej i zwolnieniami pracowników wzrosły. Pomimo stosunkowo niewielkiej liczby zakażeń, wzrastała liczba zgonów i brak szczepionki na COVID-19 zwiększał niepokój w firmach i wśród konsumentów. Przymusowe kwarantanny wprowadzone przez rząd przyczyniały się do braku pracowników i trudności z organizacją zastępstw, co powodowało zatory płatnicze dla wszystkich firm. W roku 2022 zakończyły się programy rządowej pomocy, a jednocześnie sytuacja dla przedsiębiorców znacząco się pogorszyła. Firmy

zaczęły odczuwać skutki rosnących cen energii, wzrostu inflacji, negatywnych skutków wojny, wysokich kosztów zatrudnienia, ograniczonego popytu ze strony klientów, spowolnienia gospodarczego w Polsce i Europie, i innych podobnych czynników. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, na koniec 2022 roku odnotowano spadek liczby nowych miejsc pracy w gospodarce - po raz pierwszy od wielu lat. Ponadto, liczba wakatów również zmniejszyła się w tym okresie. Dziś firmy poszukują oszczędności, co może oznaczać problemy dla pracowników. Według „Barometru Polskiego Rynku Pracy”, prowadzący są także zaniepokojeni rosnącymi kosztami prowadzenia działalności (18 proc.) oraz spadającą liczbą zamówień (9 proc.).

5. Porównanie sektorowe

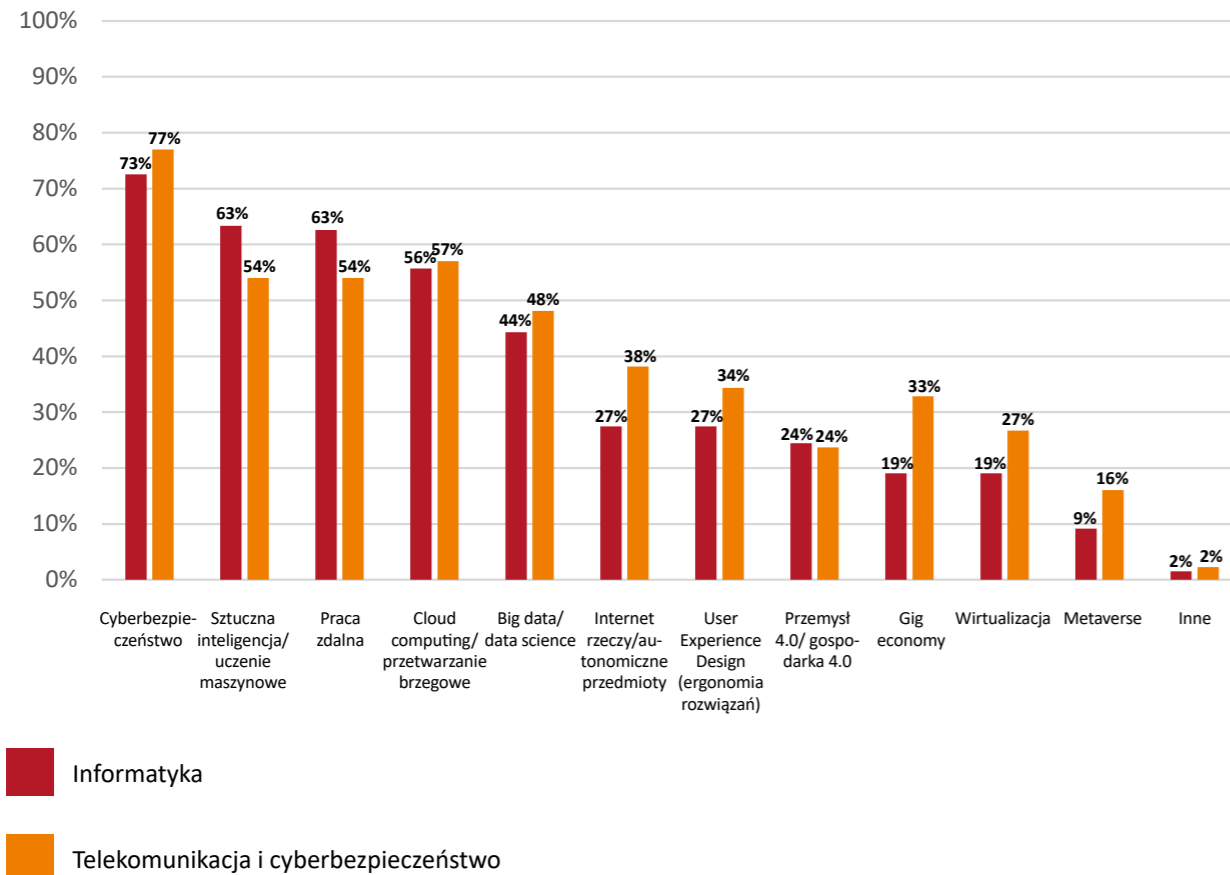
5.1 Na rozwój i wykorzystanie jakich rozwiązań, technologii i modeli biznesowych stawiają Państwo w planach swojej działalności?



Przedstawiciele firm IT stawiają w większości na rozwiązanie „wszystko jako usługa” (XaaS), podczas gdy przedstawiciele telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa wskazują na znaczenie wielkich zbiorów danych oraz inżynierii zintegrowanej z klientem. Rozwią-

zania i technologie, na które firmy informatyczne rzadziej stawiają w swojej działalności to rzeczywistość wirtualna i wirtualizacja, a firmy telekomunikacyjne rzadziej będą się skupiać na integracji poziomej oraz Internecie rzeczy (IoT).

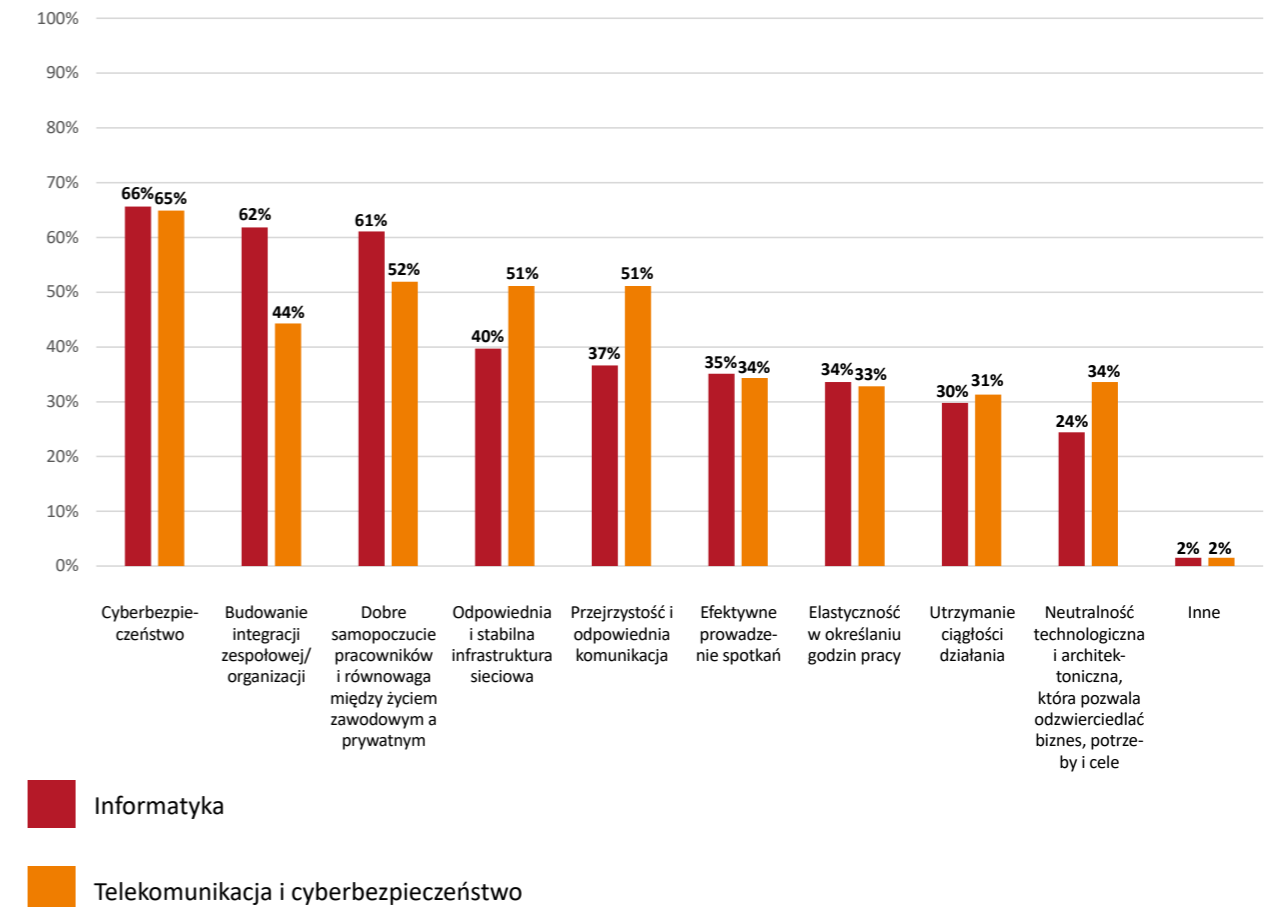
5.2 Które z tych trendów będą miały dla rynku pracy w warunkach postpandemicznych najważniejsze znaczenie?



Według menadżerów zarówno z sektora IT, jak i TCB najważniejsze znaczenie wśród trendów postpandemicznych na rynku pracy będzie miało cyberbezpieczeństwo. Następnie częstotliwość wskazań zaczyna się już nieco różnić. W przypadku IT na prowadzenie wysuwa się sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe, a wśród menadżerów reprezentujących tele-

komunikację i cyberbezpieczeństwo – cloud computing/przetwarzanie brzegowe. Największa różnica wskazań pojawia się również w przypadku trendów takich jak: gig economy, wirtualizacja oraz metaverse – tutaj częściej te trendy wskazują przedstawiciele sektora telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa.

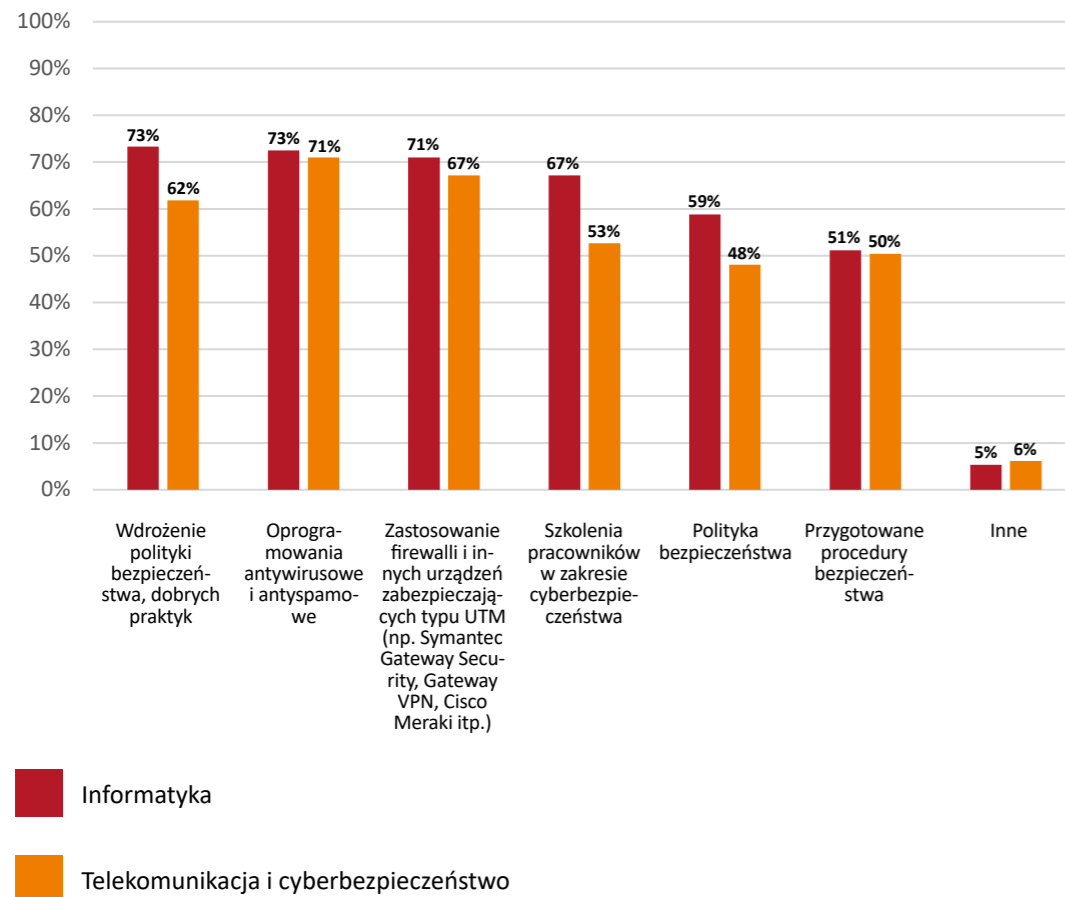
5.3 Jakie są według Państwa kluczowe wyzwania związane z hybrydową przyszłością pracy i biznesu (w kontekście rozwoju potrzebnych kompetencji i kwalifikacji)?



Najczęściej dostrzeganym wyzwaniem związanym z hybrydową przyszłością pracy i biznesu, w przypadku obu sektorów, jest cyberbezpieczeństwo. Największe zróżnicowanie odpowiedzi można zauważyć w przypadku przejrzystej i odpowiedniej komunikacji (37% IT vs. 51%

TCB). Kolejno zróżnicowane odpowiedzi występują w przypadku utrzymania neutralności technologicznej i architektonicznej, która pozwala odzwierciedlać biznes, potrzeby i cele (24% IT vs. 34% TCB).

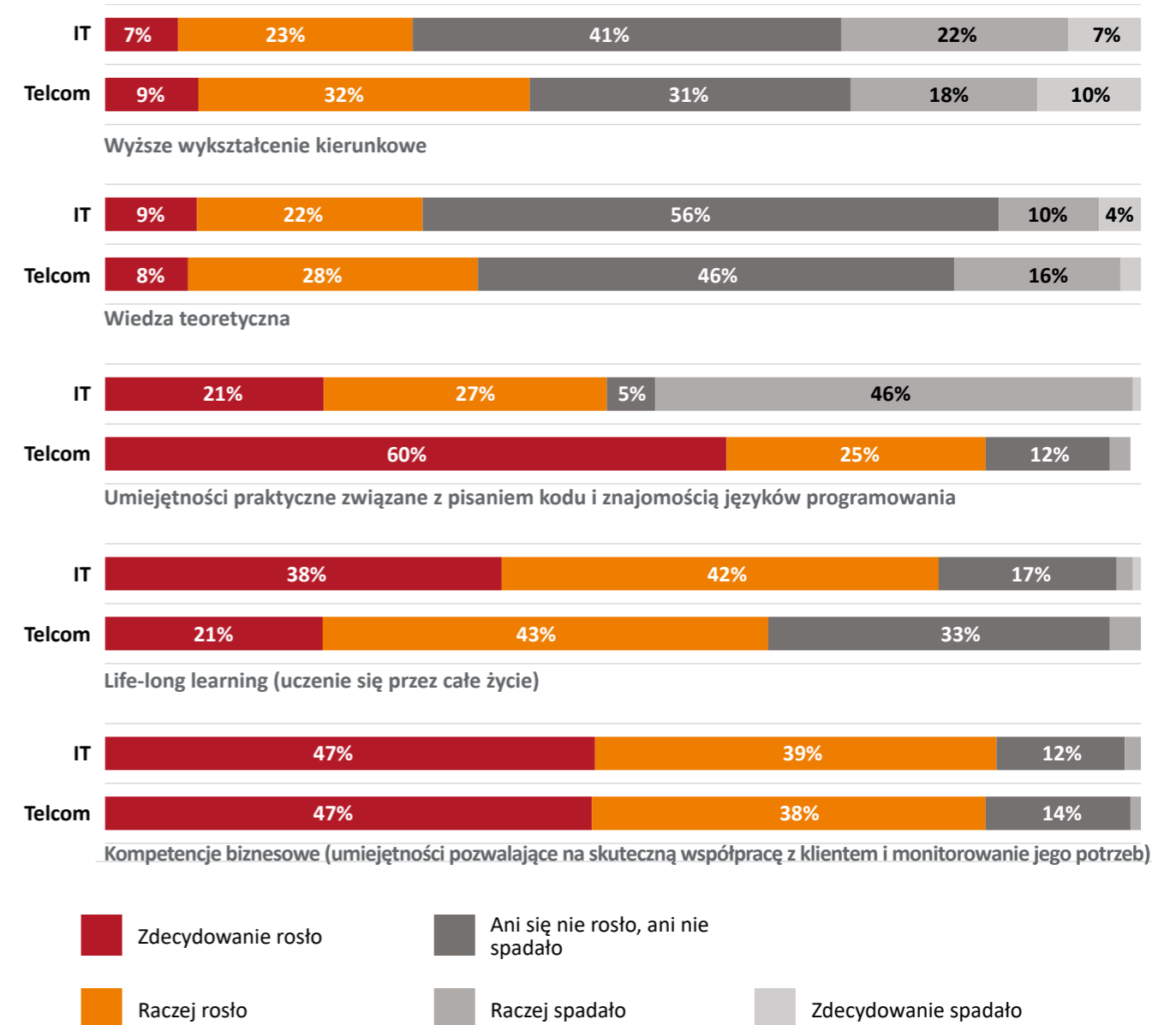
5.4 Jakie działania związane z cyberbezpieczeństwem są wdrażane w Państwa firmie?



W firmach przedstawiciele IT w związku z działaniami związanymi z cyberbezpieczeństwem stawiają na wdrożenie polityki bezpieczeństwa i dobrych praktyk oraz oprogramowania antywirusowego i antyspamowego (ten element znajduje się na pierwszym miejscu wśród

przedstawicieli firm TCB). Duża różnica wskazań występuje w przypadku szkoleń pracowników w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz polityk bezpieczeństwa – w obu tych kwestiach więcej wskazań pojawiło się ze strony menadżerów z sektora IT.

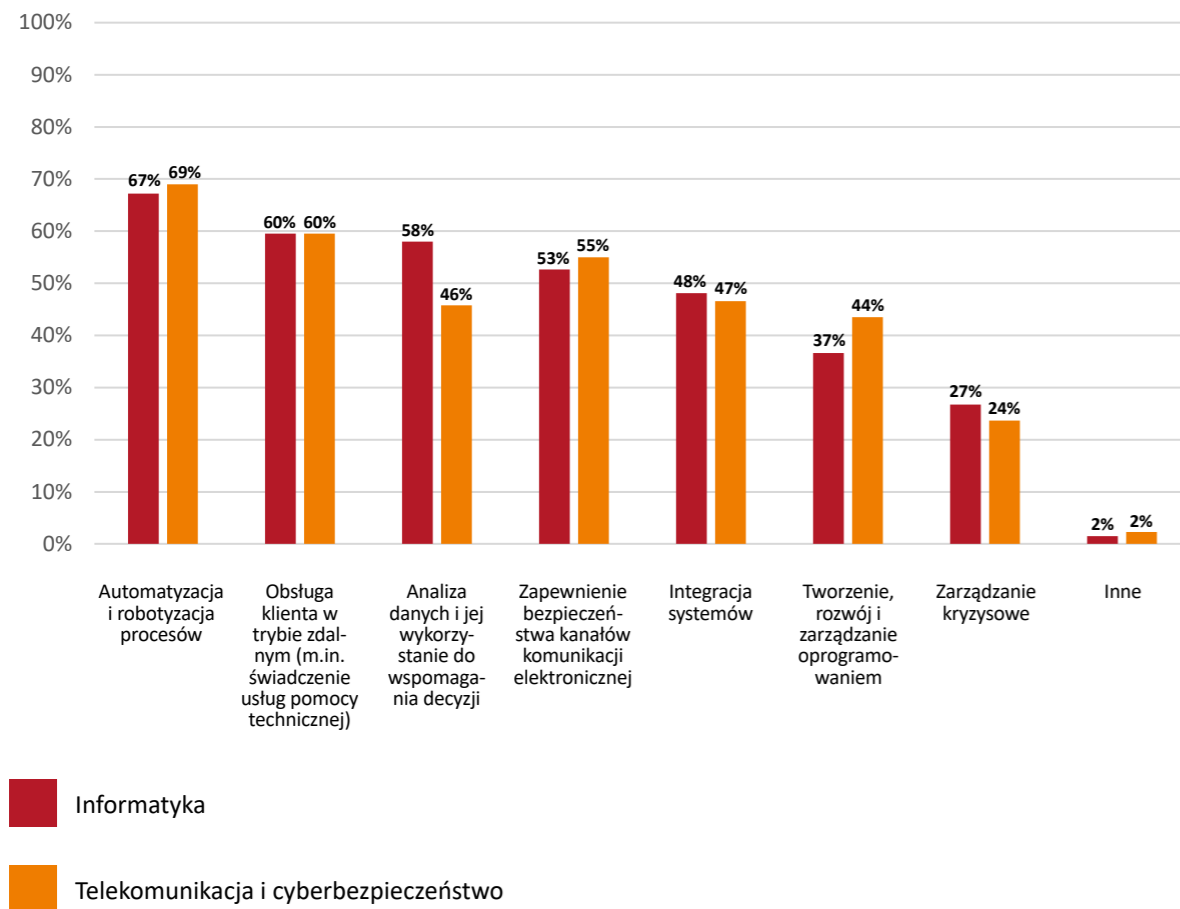
5.5 Na jakiego rodzaju kompetencje i kwalifikacje będzie rość zapotrzebowanie, a na jakie spadało?



Przedstawiciele obu sektorów wskazują na znaczenie kompetencji biznesowych i rosnącego na nie zapotrzebowania. Jeśli chodzi o wzrost zapotrzebowania to różnica pojawia się w przypadku wyższego wykształcenia kierunkowego, na którego wzrost wskazują przedstawiciele firm telekomunikacyjnych. Warto również zwrócić uwagę na duży odsetek

przedstawicieli firm IT, którzy wskazują spadek zapotrzebowania na umiejętności praktyczne związane z pisanem kodu i znajomością języków programowania, podczas gdy wśród firm z sektora telekomunikacyjnego wskaźnik wzrostu jest większy niż spadek w przypadku IT.

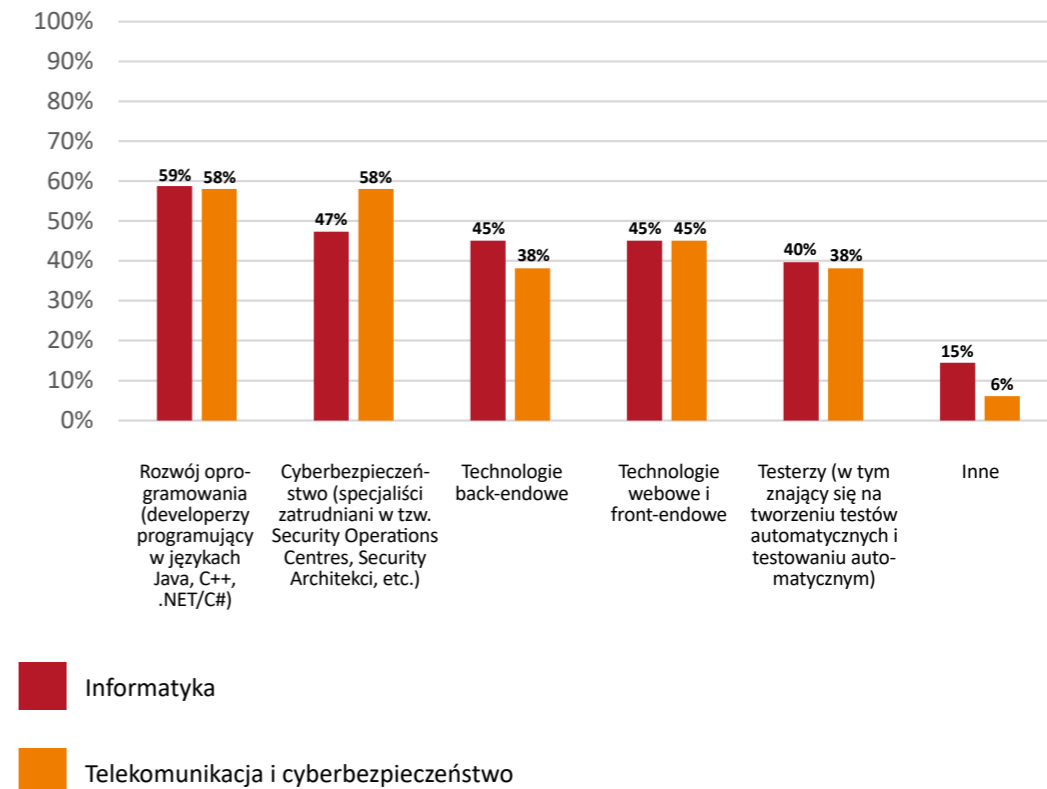
5.6 Jakie potrzeby kompetencyjne zauważają Państwo zarówno w zakresie pracy zdalnej, jak i zdalnej obsługi klientów w swoich organizacjach?



W zakresie pracy zdalnej, jak i zdalnej obsługi klientów menadżerowie zarówno IT, jak i TCB wskazują ogółem na podobne potrzeby kompetencyjne w takim samym stopniu. Różnice pojawiają się w przypadku analizy danych i jej wykorzystania do wspomagania decyzji, gdzie na tę kompetencję stawia 58% przedstawicieli

sektora IT i 46% przedstawicieli sektora TCB. Na kompetencję taką jak tworzenie, rozwój i zarządzanie oprogramowaniem stawia 44% przedstawicieli firm z sektora telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa, podczas gdy wśród przedstawicieli firm informatycznych na tę konkretną kompetencję stawia 37% respondentów.

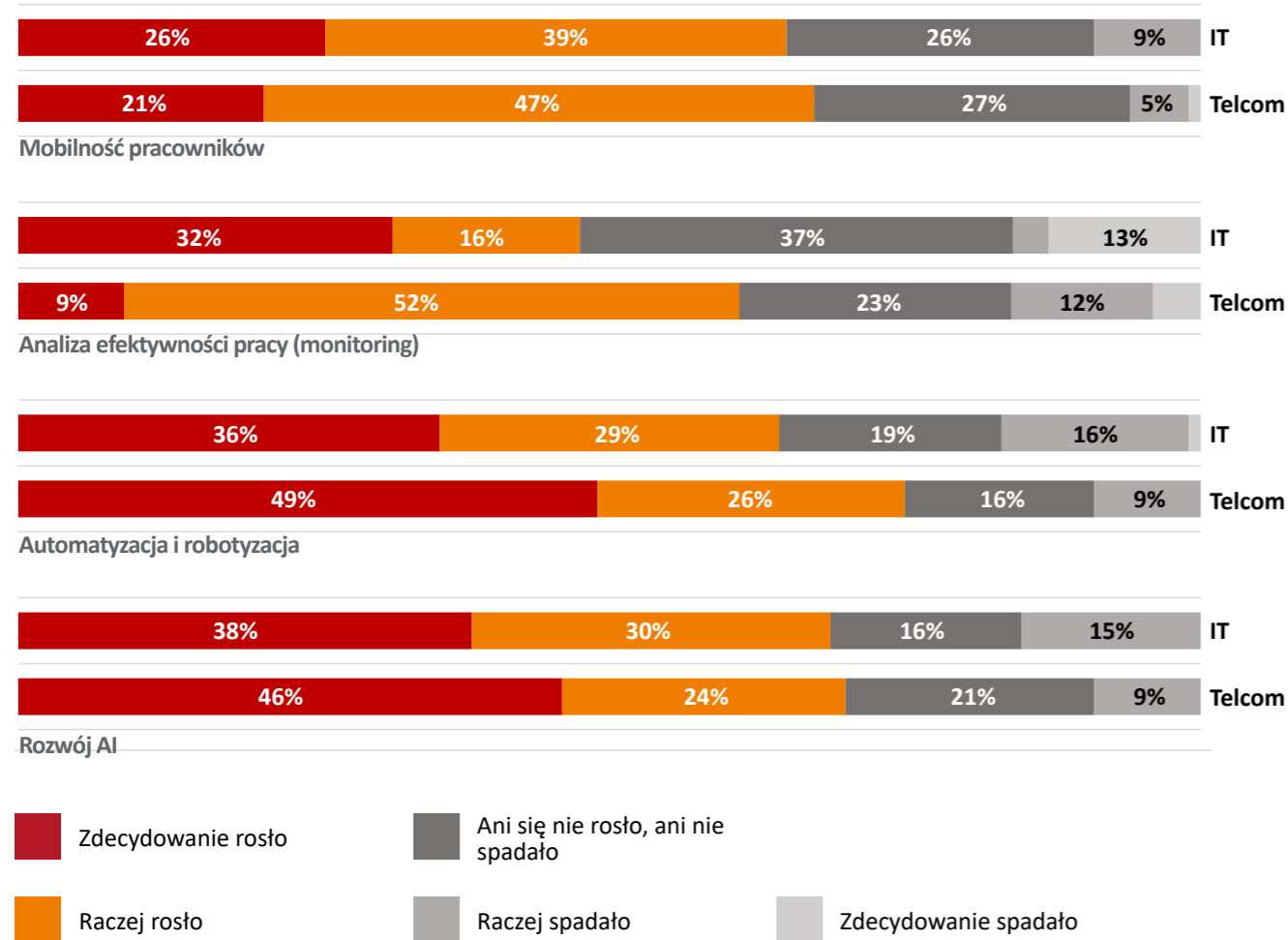
5.7 Na jakie specjalizacje prowadzą Państwo aktualnie rekrutację lub zamierzają Państwo zatrudniać w ciągu najbliższego roku?



Obecnie zarówno przedstawiciele sektora informatycznego, jak i telekomunikacyjnego skupiają się na rekrutacjach, w których poszukują specjalistów w zakresie rozwoju oprogramowania, a zatem developerach programujących

w językach np. Java, C++, .NET. Na technologie back-endowe stawiają menadżerowie IT w większym stopniu niż menadżerowie TCB. Na pozostałe specjalizacje zapotrzebowanie jest raczej na podobnym poziomie.

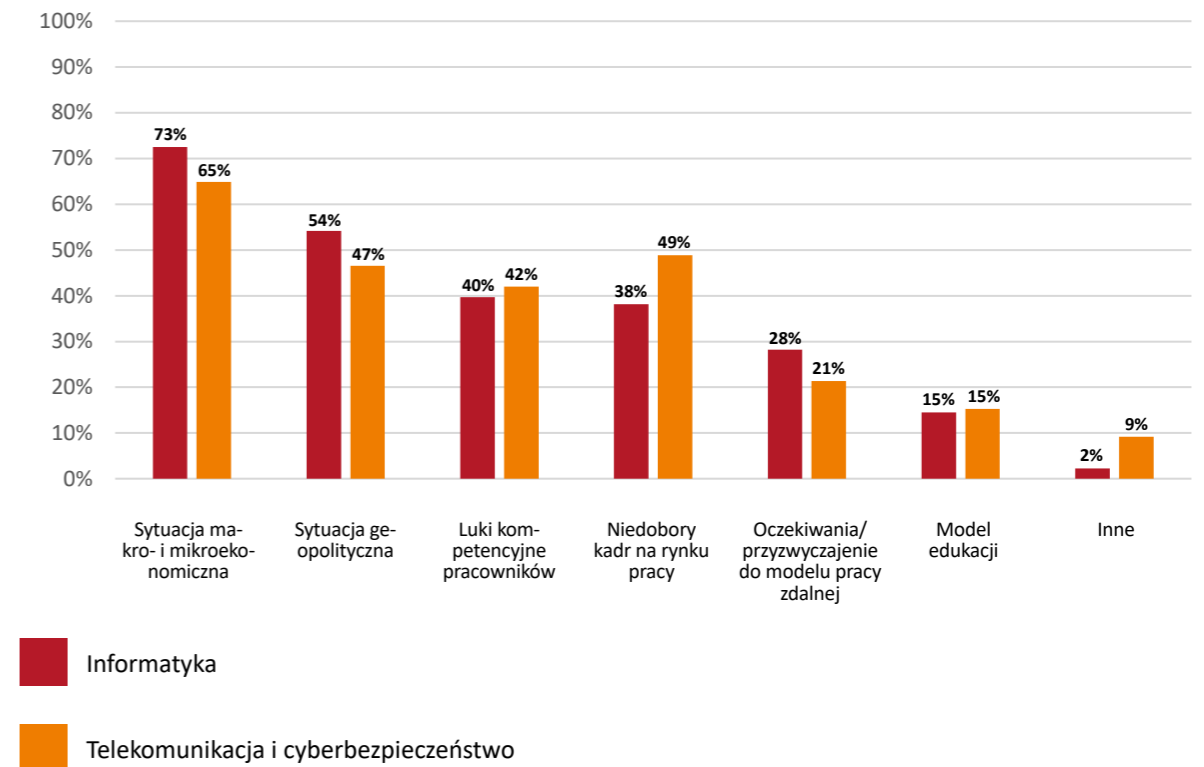
5.8 Jakie czynniki będą sprzyjać, a które będą hamować według Państwa rozwój zatrudnienia w perspektywie najbliższych lat?



Według przedstawicieli sektora TCB czynnikiem najbardziej sprzyjającym rozwojowi zatrudnienia będzie automatyzacja i robotyzacja (75% pozytywnych wskazań). Z kolei według sektora IT najważniejszy będzie rozwój sztucznej inteligencji (68% pozytywnych wskazań),

który został też podobnie oceniony przez sektor telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa (70% pozytywnych wskazań). Pracownicy obu branż podobnie oceniają także mobilność pracowników (IT 65% vs TCB 68%).

5.9 Które czynniki mają wpływ na planowane działania/rozwój państwa firmy?



Apekt czynników mających wpływ na planowane działania firmy jest najbardziej zróżnicowany pod względem odpowiedzi w badanych sektorach. Hierarchia tych czynników jest raczej podobna, ale największe różnice procentowe można zauważyć w przypadku niedoborów kadry na rynku pracy, na którą wskazują

przedstawiciele firm telekomunikacyjnych i cyberbezpieczeństwa, co może być również związane z trendem i zapotrzebowaniem na specjalistów od cyberbezpieczeństwa.

6. Podsumowanie

Koronawirus przyspieszył proces rewolucji cyfrowej, o której już od dłuższego czasu się mówiło. Okres lockdownu zmusił nas do częstszego korzystania z technologii, Internetu, komputerów oraz smartfonów. Wiele firm musiało przenieść swoją działalność na pracę zdalną. Niemal 80% firm w przeprowadzonym badaniu deklaruje, że widzi zwiększone zapotrzebowanie w aspekcie narzędzi do pracy zdalnej. W takiej sytuacji wydaje się jasna również potrzeba narzędzi do komunikacji (64% wskazań). W mniejszym stopniu, choć nadal ponad ¼ firm wskazuje jako istotne wsparcie IT (helpdesk), sprzęt do pracy czy wirtualne desktopy.

Wyzwaniem znaczącym wraz z nadejściem pandemii stał się zróżnicowany model pracy, który pozostał z nami do dzisiaj. Pracodawcy wskazują, że nadal stoi przed nimi wiele wyzwań związanych z hybrydową przyszłością za równo pracy, jak i biznesu, wskazując na czynniki takie jak bezpieczeństwo cyfrowe (68% wskazań), dbałość o samopoczucie pracowników i równowagę między życiem zawodowym i prywatnym (59% wskazań) oraz budowanie integracji zespołowej (56% wskazań). Co do preferowanego modelu większość opowiada się za hybrydą – 59%, a za modelem w pełni zdalnym – 35% respondentów. Jednocześnie warto podkreślić, że respondenci, którzy wskazali zarówno model hybrydowy, jak i zdalny jako preferowany są przekonani, że będzie to model również dominujący w przyszłości.

Zgodnie z danymi UE, ilość pracowników w branży IT wzrośnie z 9 milionów obecnie do 20 milionów na koniec 2030 roku. Wydaje się, że konkurencja o pracowników będzie długotrwała, a pracownicy mają określone wymagania dotyczące procesu rekrutacji, takie jak skrócenie formularzy aplikacyjnych, oferowanie korzystnych benefitów oraz podejście

do pracy zdalnej. W 2019 roku eksperci z McKinsey oszacowali, że do 2030 roku sztuczna inteligencja i automatyzacja mogą zastąpić aż 30% miejsc pracy na całym świecie. Jednak dane ze Światowego Forum Ekonomicznego sugerują, że dzięki automatyzacji do 2025 roku powstanie o 12 milionów miejsc pracy więcej niż zostanie zlikwidowanych. Większość respondentów badania przeprowadzonego przez Antal dla PTI (70%) pozytywnie ocenia wpływ automatyzacji i robotyzacji oraz rozwoju AI (69%). Coraz częściej będziemy mieli do czynienia z procesem przekwalifikowania lub podniesienia kwalifikacji w celu dostosowania się do wymagań nowych stanowisk. Przykładowo, popularne teraz narzędzia takie jak Chat GPT czy generator obrazu z tekstu DALL-E staną się przyczynkiem do tzw. reskillingu oraz upskillingu kompetencji.

Badani wskazują, że w największym stopniu będzie rosło zapotrzebowanie na kompetencje biznesowe umożliwiające skuteczną współpracę z klientem (85% pozytywnych wskazań) oraz na umiejętności praktyczne związane z pisananiem kodu i znajomością języków programowania (79% pozytywnych wskazań). Wiedza teoretyczna zalicza się do kompetencji, na które zapotrzebowanie jest najbardziej stabilne i nie notuje się znacznej tendencji wzrostowej. Potrzeby kompetencyjne ściśle przekładają się na aktualne potrzeby lub plany rekrutacyjne. Górują potrzeby zatrudnienia deweloperów (61% wskazań), specjalistów z zakresu cyberbezpieczeństwa (55% wskazań) oraz ekspertów z zakresu technologii webowych (47% wskazań). Jest to kontynuacja rozwoju technologii IT, która dąży do maksymalnego zabezpieczenia danych, szczególnie teraz, gdy korzystamy z urządzeń mobilnych i zdalnego dostępu do danych i usług. Obecnie, poszukiwane są osoby z doświadczeniem w obszarze bezpie-

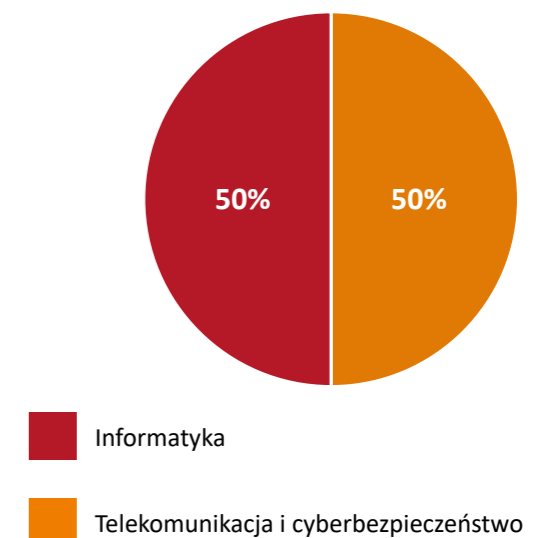
czeństwa sieciowego, w tym w nadawaniu uprawnień, zarządzaniu ryzykiem oraz w przeciwdziałaniu cyberprzestępczości. Wzrost zapotrzebowania utrzymuje się również w usługach chmurowych. Najczęściej poszukiwane stanowiska to Cloud Engineer, Cloud Architect, Cloud Security Engineer czy Cloud Network Engineer. Obserwuje się również popyt na doświadczonych kandydatów z obszaru DevOps z znajomością rozwiązań chmurowych, takich jak Azure lub AWS (Amazon Web Services).

Przemiany ekonomiczne, technologiczne czy społeczne wywołane pandemią oraz ulegająca zmianom światowa sytuacja geopolityczna wymusiły niejako przewartościowanie strategii polityk publicznych. Według badanych największy wpływ na działania i rozwój firm ma sytuacja makro- i mikroekonomiczna (72% wskazań). Mniej, ale wciąż połowa respondentów uważa, że duży wpływ na ich organizacje ma sytuacja geopolityczna oraz niedobory na rynku pracy. Pandemia zrodziła liczne wyzwania dla całego rynku pracy. Należy podkreślić, że efekty spowodowanych nią przemian zrodziły nie tylko zagrożenia, ale również i szanse na możliwy rozwój oraz pozytywne zmiany rynku pracy i szerzej, całej polskiej gospodarki.

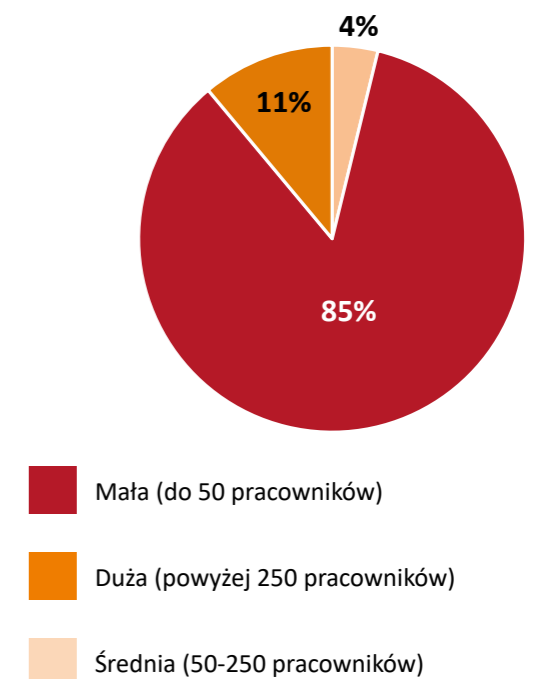
Metryczka

Badanie zostało zrealizowane przez firmę Antal metodą CAWI i CATI w dniach 16 stycznia – 18 lutego na próbie 262 firm z sektora IT, telekomunikacja i cyberbezpieczeństwa z zachowaniem zasady reprezentatywności w poszczególnych sektorach.

6.1 Jaki sektor Państwo reprezentują?



6.2 W firmie jakiej wielkości Państwo pracują?



Część II

Wpływ skutków pandemii koronawirusa na potrzeby kompetencyjne sektora Informatyka

w konsekwencji rozwoju zastosowań technologii
cyfrowych oraz kształtowania się nowego modelu pracy

2023

Spis treści

Wstęp.....	45
1. Rozwiązania, technologie i trendy postpandemiczne.....	47
2. Wyzwania w kontekście zróżnicowanego modelu pracy.....	51
3. Poszukiwane kompetencje i kwalifikacje.....	57
4. Czynniki wpływające na rozwój firmy.....	63
5. Podsumowanie.....	65
Metryczka.....	65

Badanie zostało przeprowadzone w ramach działania Sektorowej Rady ds. Kompetencji – Informatyka.

Publikacja realizowana w ramach Projektu pn. „Utworzenie i funkcjonowanie Rady ds. Kompetencji Sektora IT”.

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój.

Koncepcja i koordynacja merytoryczna: Dariusz Chełstowski, Andrzej Gontarz

Współpraca merytoryczna: Beata Ostrowska

Wykonawca: Antal Sp. z o.o.

Warszawa 2023

Wstęp

W obliczu pandemii Covid polski rynek pracy, wraz z sektorem informatycznym, uległ nieodwracalnym zmianom, a potrzeby kompetencyjne w tej dziedzinie uległy przeformułowaniu. Aby zaprezentować obecny kształt rynku pracy, w ramach działalności Sektorowej Rady ds. Kompetencji – Informatyka przeprowadzony został niniejszy projekt badawczy, którego celem było wskazanie obszarów merytoryczno-technologicznych, w których mogą wystąpić luki kompetencyjne w najbliższej przyszłości w sektorze IT. Badanie obejmowało przedstawicieli firm z sektora IT (PKD 58.2, 62, 63.1) różnej wielkości i zostało przeprowadzone z zachowaniem zasady reprezentatywności.

Projekt miał również na celu zidentyfikowanie kluczowych kompetencji i kwalifikacji, na które wzrośnie zapotrzebowanie w sektorze IT w sytuacji postpandemicznej w najbliższych kilku latach.

Badanie również określiło najważniejsze technologie oraz czynniki pozatechnologiczne, które będą miały wpływ na rynek pracy w sektorze IT. Zmiany spowodowane pandemią zmusiły wiele firm do dostosowania się do nowych warunków, co spowodowało konieczność podnoszenia kwalifikacji pracowników.

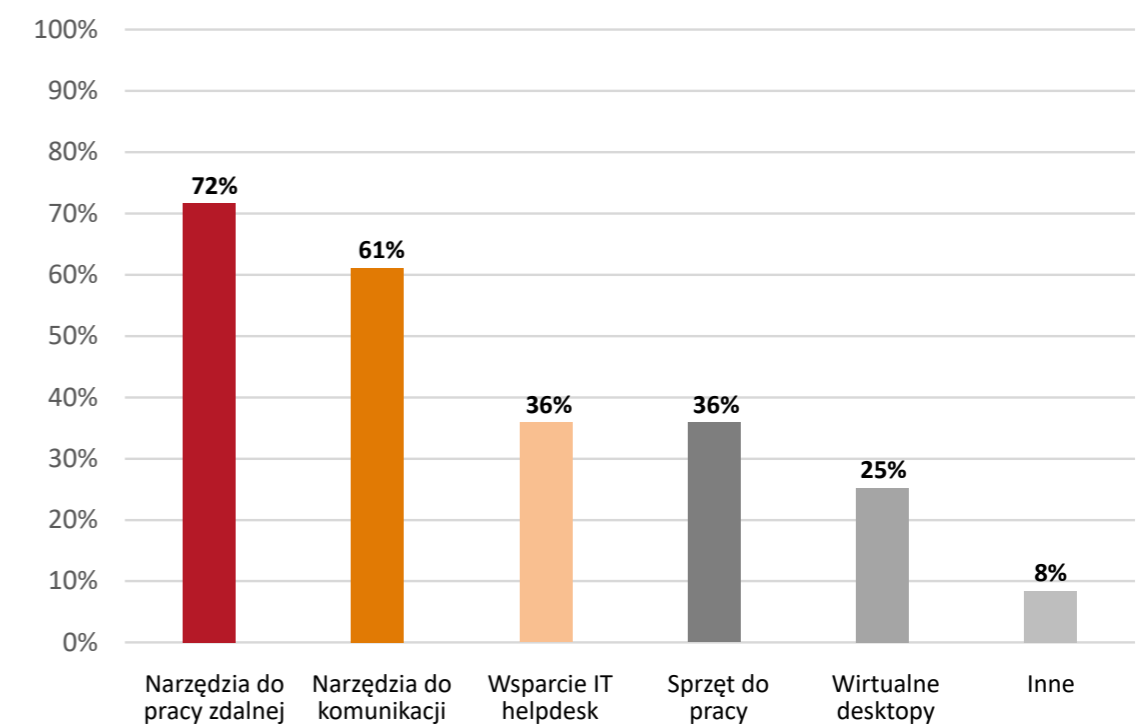


1. Rozwiązania, technologie i trendy postpandemiczne

Zmiany w działaniu firm wynikające z czasu pandemii wygenerowały nowe potrzeby. Przedstawiciele sektora informatyki zauważają zwiększone zapotrzebowanie ze strony pracowników przede wszystkim na narzędzia do pracy zdalnej (72%) i narzędzia do komunikacji (61%). Ponad 1/3 badanych wskazała wzmożoną potrzebę wsparcia IT helpdesk oraz sprzętu do pracy. Ponadto respondenci dostrzegają większą potrzebę m.in. narzędzi do pracy gru-

powej i zarządzania zadaniami, do zdalnego udostępniania aplikacji oraz aplikacji skrojonych do potrzeb np. aplikacje biznesowe na smartfony. Popyt wśród pracowników wzrósł także na narzędzia i infrastrukturę pozwalającą na wprowadzenie niezbędnych zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych.

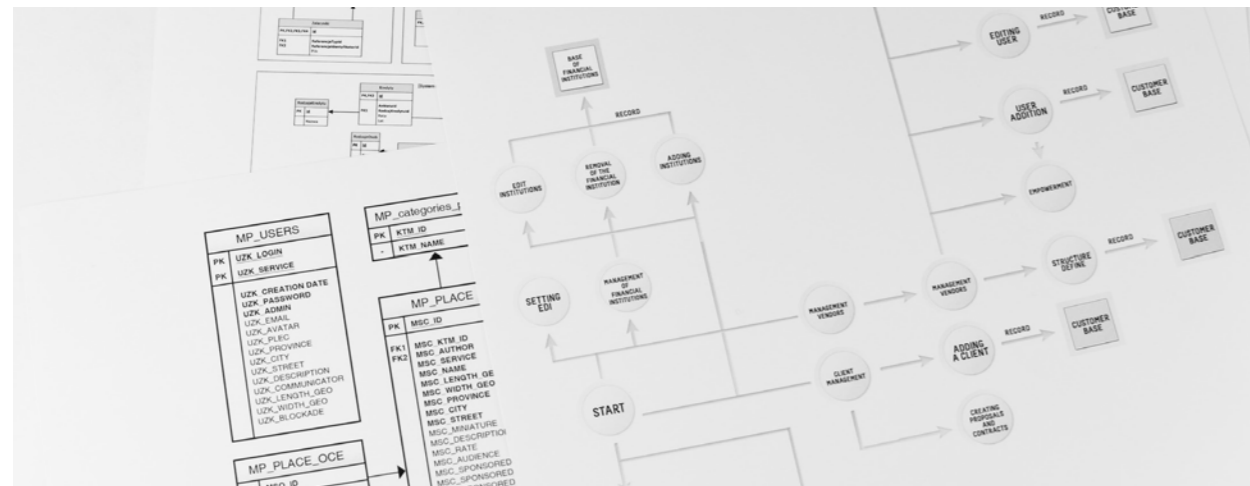
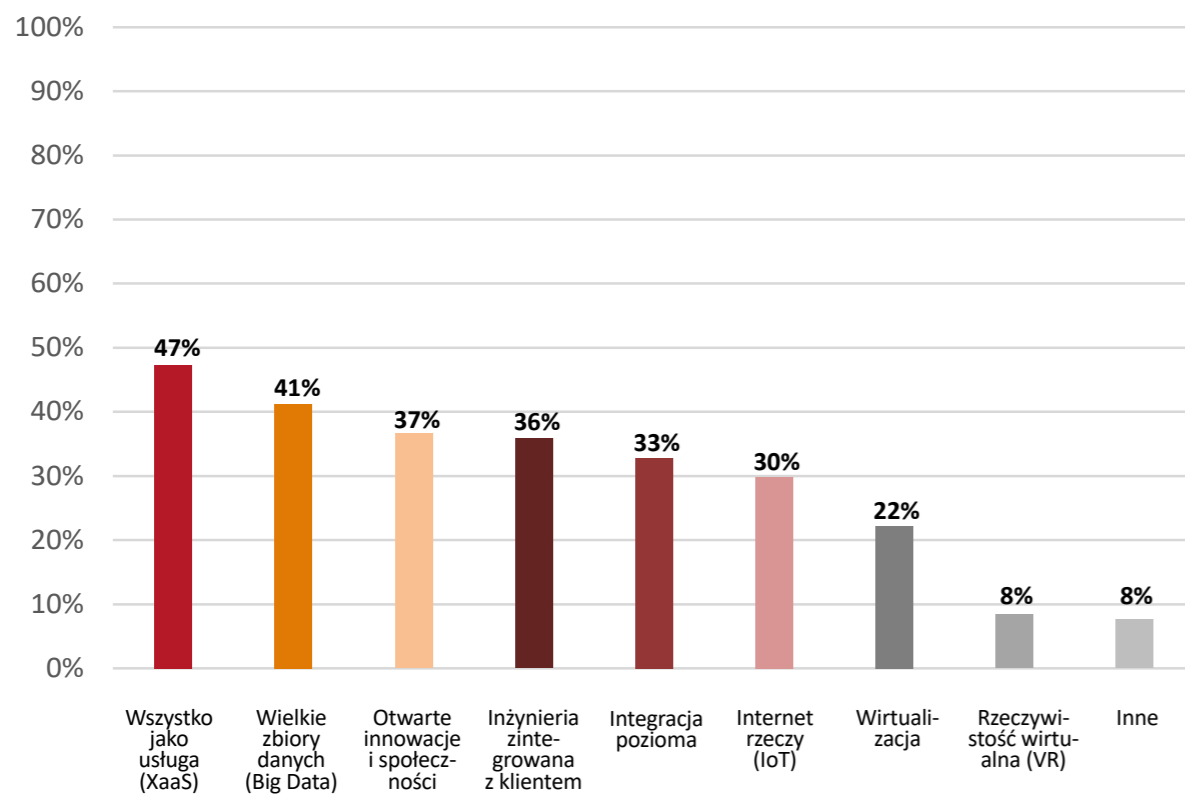
1.1. Na jakie rozwiązania i technologie zauważalne jest zwiększone zapotrzebowanie ze strony pracowników w Państwa organizacji w rzeczywistości postpandemicznej?



Blisko połowa menadżerów i innych osób decyzyjnych w firmach informatycznych, w planach swojej działalności stawia na rozwój XaaS. Około 40% planuje zwiększenie użytkowania wielkich zbiorów danych oraz wykorzystania otwartych innowacji i społeczności. Ponad 1/3 stawia na inżynierię zintegrowaną z klientem (ang. Customer Integrated Engineering, to podejście projektowe, które skupia się na aktywnym zaangażowaniu

klienta w proces projektowania i wytwarzania produktu), integrację poziomą oraz Internet rzeczy. Mniejszym zainteresowaniem cieszy się wirtualna rzeczywistość, którą wskazało 8% badanych. Firmy w planach mają także wprowadzenie usług zintegrowanych wspartych AI oraz procesami automatyzacji w zakresie optymalizacji. Przedstawiciele sektora informatyki chcą także rozwijać konteneryzację, która jest używana przy tworzeniu aplikacji.

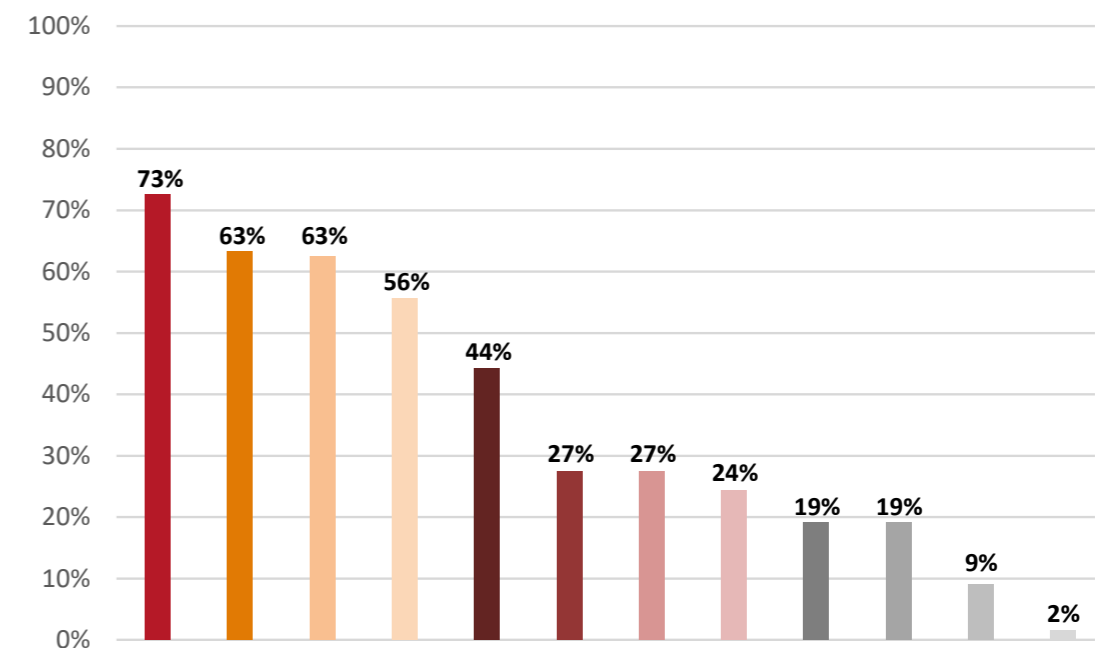
1.2. Na rozwój i wykorzystanie jakich rozwiązań i technologii stawiają Państwo w planach swojej działalności?



73% przedstawicieli sektora informatycznego wskazuje, że cyberbezpieczeństwo będzie miało największe znaczenie dla rynku pracy w warunkach postpandemicznych. Kolejnymi trendami, które znacząco wpłyną na rynek pracy będą: sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe oraz praca zdalna (wskazane przez 63% respondentów). Ważnymi trendami będą także wskazane przez około połowę badanych Cloud computing/przetwarzanie brzegowe oraz big data/data science. User Experience

Design (ergonomia rozwiązań) i Internet rzeczy/autonomiczne przedmioty będą miały duże znaczenie w warunkach postpandemicznych dla prawie 1/3 respondentów. Przemysł 4.0 uzyskał 24% wskazań, podczas gdy wirtualizacja i gig economy po 19%. Trend metaverse, który cieszył się dużym zainteresowaniem podczas pandemii, został wskazany jako znaczący dla rynku przez zaledwie 9% badanych. W odpowiedziach inne zostały wskazane konteneryzacja, automatyzacja oraz integracja.

1.3. Które z poniższych trendów będą miały dla rynku pracy w warunkach postpandemicznych według Państwa największe znaczenie?



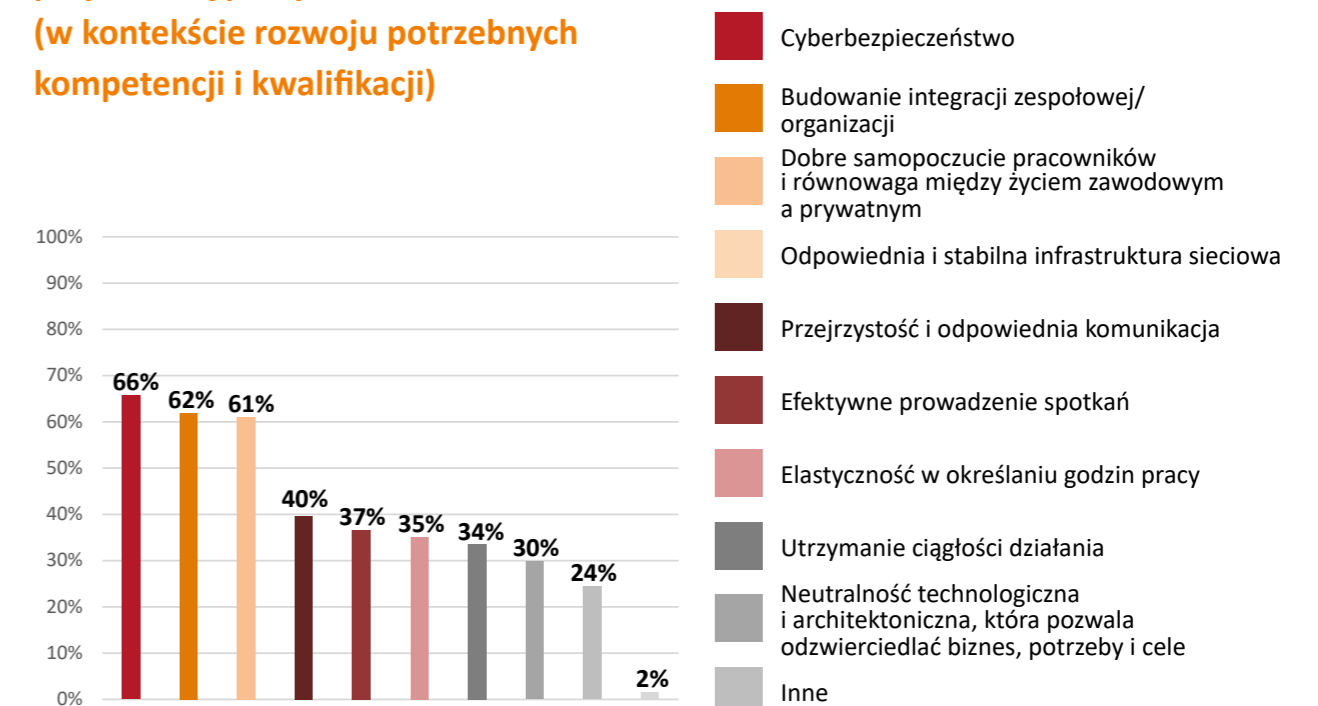


2. Wyzwania w kontekście zróżnicowanego modelu pracy

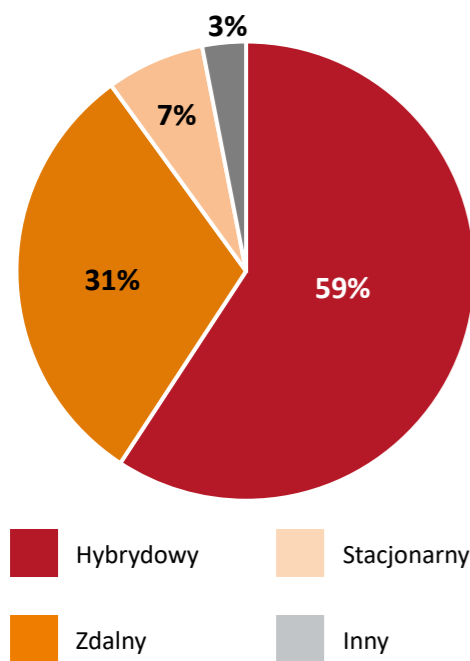
Pandemia zmusiła firmy do działania w trybie zdalnym, co wiązało się z wieloma wyzwaniami. Przedstawiciele branży informatycznej najczęściej wskazują cyberbezpieczeństwo, budowanie integracji zespołowej oraz dobre samopoczucie pracowników i równowagę między życiem zawodowym a prywatnym jako kluczowe elementy w przypadku zróżnicowanego modelu pracy (ponad 60% wskazań). Wyzwa-

niami pracy hybrydowej może też być zapewnienie odpowiedniej i stabilnej infrastruktury sieciowej (40%), przejrzystość i odpowiednia komunikacja (37%), efektywne prowadzenie spotkań (35%) oraz elastyczność w określaniu godzin pracy (34%). Respondenci wskazywali jeszcze na wyzwania dotyczące kontroli wyników, nakładu i rozliczalności pracy zdalnej.

2.1. Jakie są według Państwa kluczowe wyzwania związane z hybrydową przyszłością pracy i biznesu? (w kontekście rozwoju potrzebnych kompetencji i kwalifikacji)



2.2. Jaki preferują Państwo obecnie model pracy?

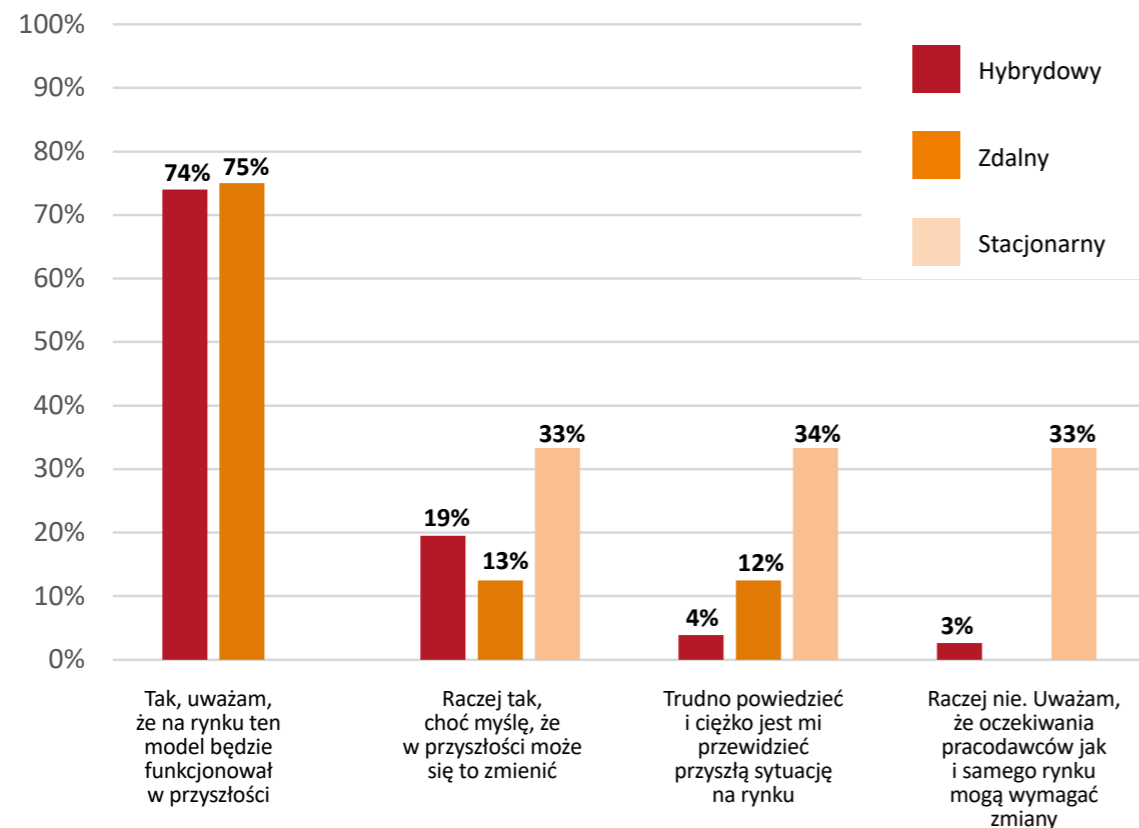


Obecnie preferowanym modelem pracy jest model hybrydowy (59%) oraz zdalny (31%). Tryb stacjonarny jako preferowany został wskazany jedynie przez 7% badanych.

Jednocześnie 74% respondentów preferujących hybrydowy model pracy oraz 75% preferujących model zdalny uważa, że ten model będzie funkcjonował na rynku w przyszłości. Osoby preferujące model stacjonarny nie są przekonane do przyszłości tego modelu – 1/3 uważa, że oczekiwania pracodawców, jak i samego rynku mogą wymagać zmiany oraz 1/3 przyznaje, że ciężko jest przewidzieć przyszłą sytuację rynku.

Digitalizacja i wprowadzanie rozwiązań cyfrowych towarzyszące pracy zdalnej wiążą się ze zwiększoną potrzebą zadbania o bezpieczeństwo danych. W organizacjach 69% respon-

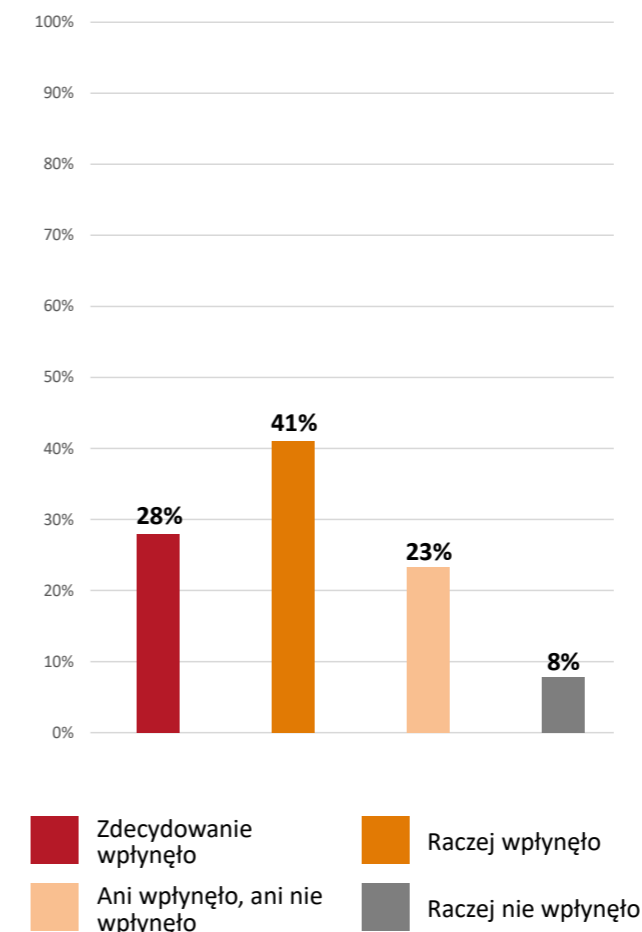
2.3. Czy uważają Państwo, że wybrany przez Państwa model pracy będzie zyskiwał na popularności w przyszłości?



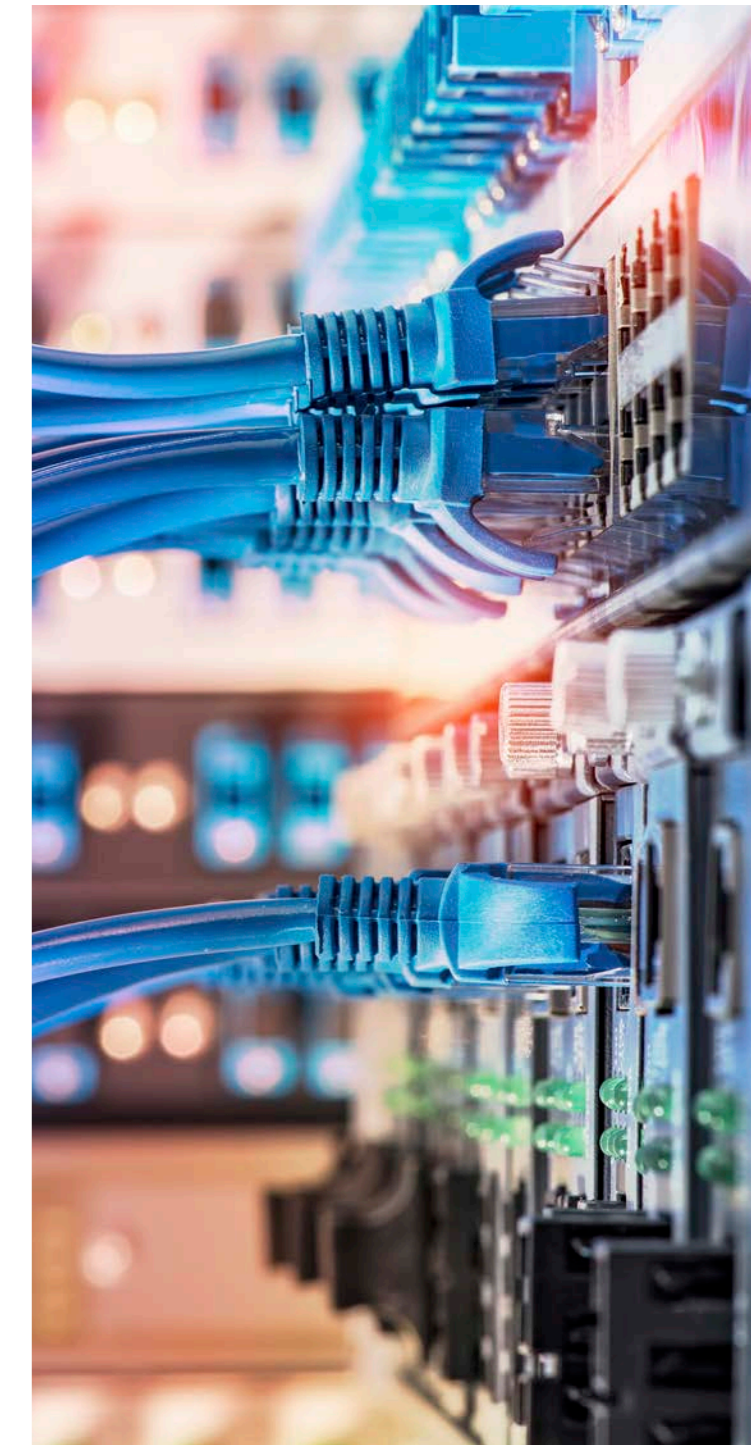
dentów wskazało, że wdrożenie modelu pracy zdalnej i/lub hybrydowej wpłynęło na poziom inwestycji w cyberbezpieczeństwo w organizacji. Żaden z badanych nie wskazał, że zmiana modelu pracy zupełnie nie wpłynęła na poziom inwestycji w aspekcie utrzymywania bezpieczeństwa danych.

Powyższe inwestycje najczęściej obejmują wdrożenie polityki bezpieczeństwa i dobrych praktyk (73%), oprogramowanie antywirusowe i antyspamowe (73%) oraz zastosowanie firewallei i innych urządzeń zabezpieczających

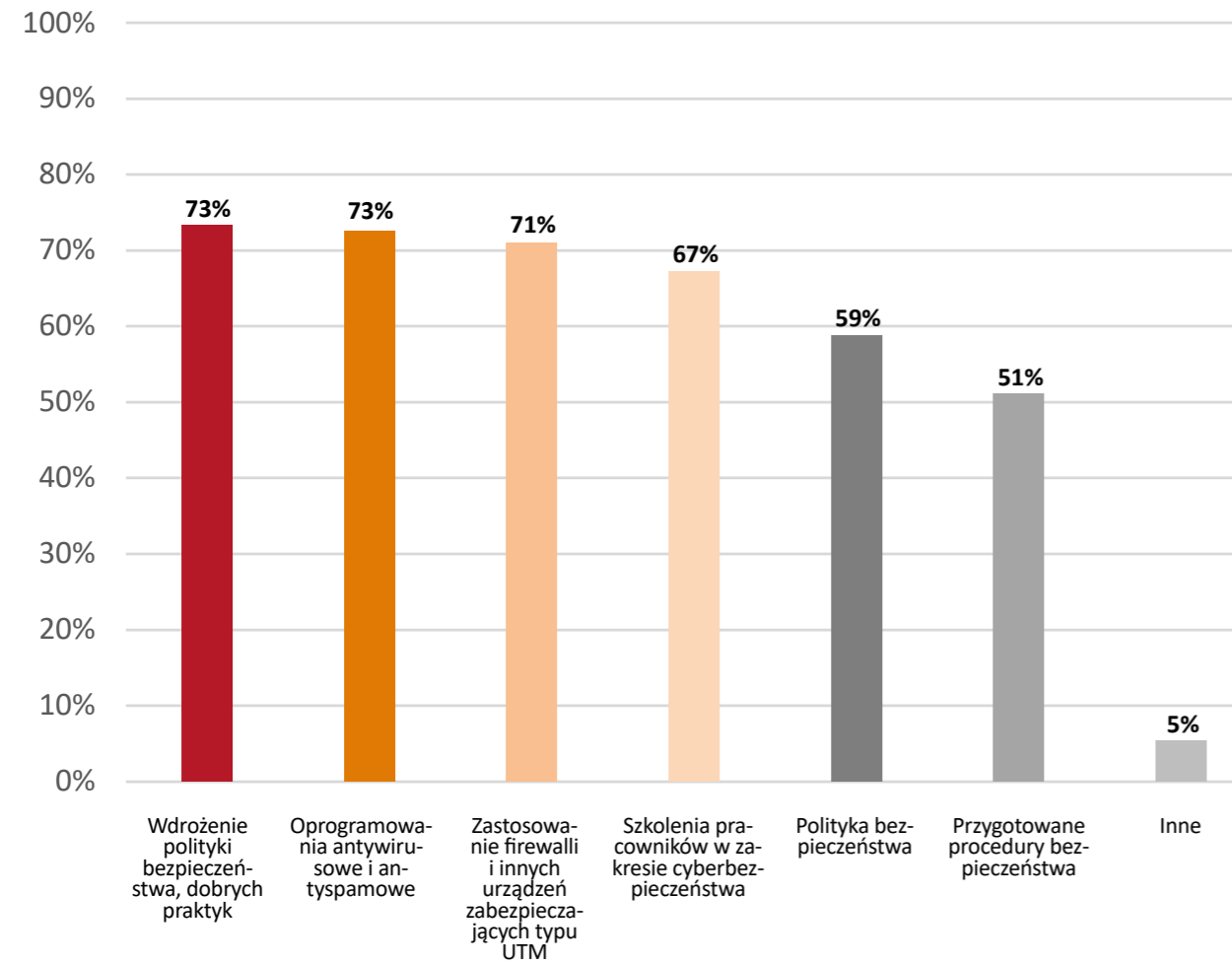
2.4. W jakim stopniu wdrożenie modelu pracy zdalnej/hybrydowej wpłynęło na poziom inwestycji w cyberbezpieczeństwo w Państwa organizacji?



typu UTM (71%). Poza tym firmy wdrażają działania związane ze szkoleniami pracowników w zakresie cyberbezpieczeństwa (67%), politykę bezpieczeństwa (59%) oraz procedury bezpieczeństwa (51%). Badani wskazują, że w ich firmach stosuje się także mechanizmy analizujące i wykrywające anomalie w infrastrukturze, VPN, U2F, XDR/EDR, DLP, MFA, usługi typu SOC oraz kompleksowe działania oparte o analizę ryzyka.



2.5. Jakie działania związane z cyberbezpieczeństwem są wdrażane w Państwa firmie?



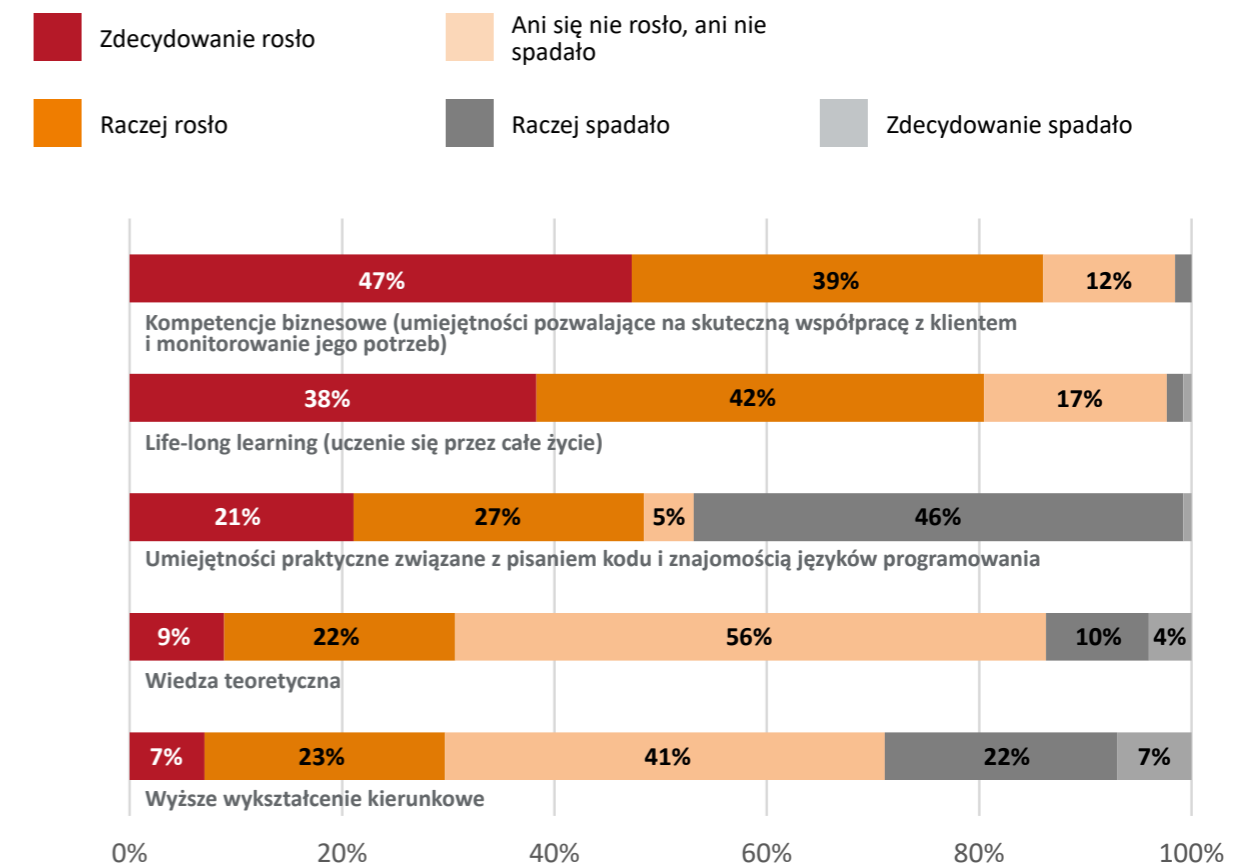


3. Poszukiwane kompetencje i kwalifikacje

Skutki pandemii znacząco wpłynęły na działania firm, a tym samym na zapotrzebowanie na kompetencje specjalistów. Badani wskazują, że popyt będzie dotyczył przede wszystkim kompetencji biznesowych (86%), obejmujących umiejętności pozwalające na skuteczną współpracę z klientem i monitorowanie jego potrzeb. Kolejną docenianą cechą będzie life-long learning (80%). Stały rozwój i podnoszenie kompetencji są potrzebne by sprostać nowym wyzwaniom współczesności. Już doce-

nianymi umiejętnościami, na które według badanych zapotrzebowanie będzie wciąż rosło są umiejętności praktyczne związane z pisaniem kodu i znajomością języków programowania (48%). Na podstawie odpowiedzi badanych zapotrzebowanie na wiedzę teoretyczną się nie zmieni (56%). Opinie dotyczące przyszłości wyższego wykształcenia są podzielone – 30% badanych uważa, że zapotrzebowanie będzie rosło, a 29% przewiduje spadek zapotrzebowania.

3.1. Na jakiego rodzaju kompetencje i kwalifikacje będzie w konsekwencji pandemii rosło zapotrzebowanie, a na jakie spadało?

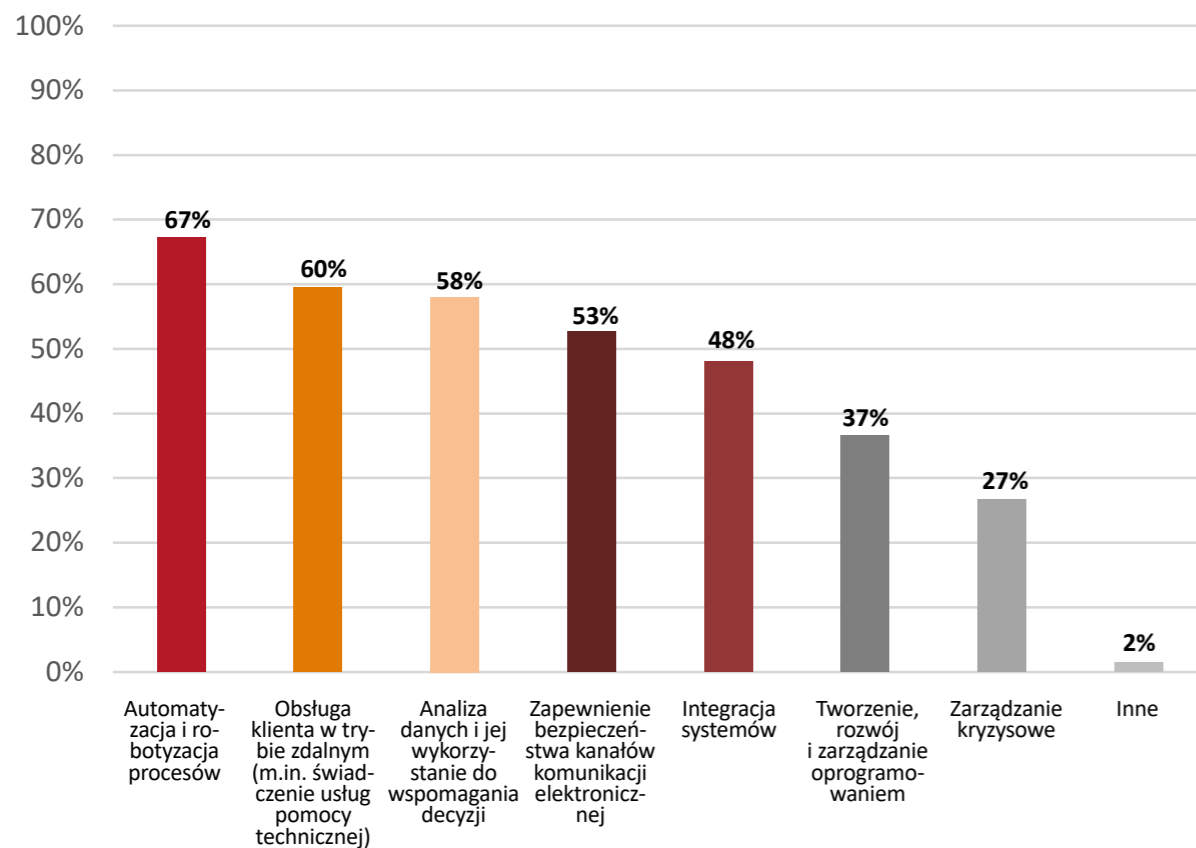


W zakresie pracy zdalnej oraz zdalnej obsługi klientów zauważa się potrzebę specyficznych kompetencji. Najwięcej badanych dostrzega w swoich organizacjach potrzebę automatyzacji i robotyzacji procesów (67%). Takie rozwiązanie w zakresie obsługi klienta pozwala na przyspieszenie procesu, obniża ryzyko popełnienia błędu oraz pozwala pracownikom skupić się na mniej monotonna, trudniejszych zadaniach. 60% przedstawicieli sektora informatycznego wskazuje na potrzebę kompetencji w zakresie obsługi klienta w trybie zdalnym – m.in. świadczenie usług pomocy technicznej, analizy danych i jej wykorzystania w podejmowaniu decyzji (58%), zapewnienia bezpieczeństwa kanałów komunikacji elektronicznej (53%). Wśród innych wskazanych kompetencji znalazło się szybkie dostosowa-

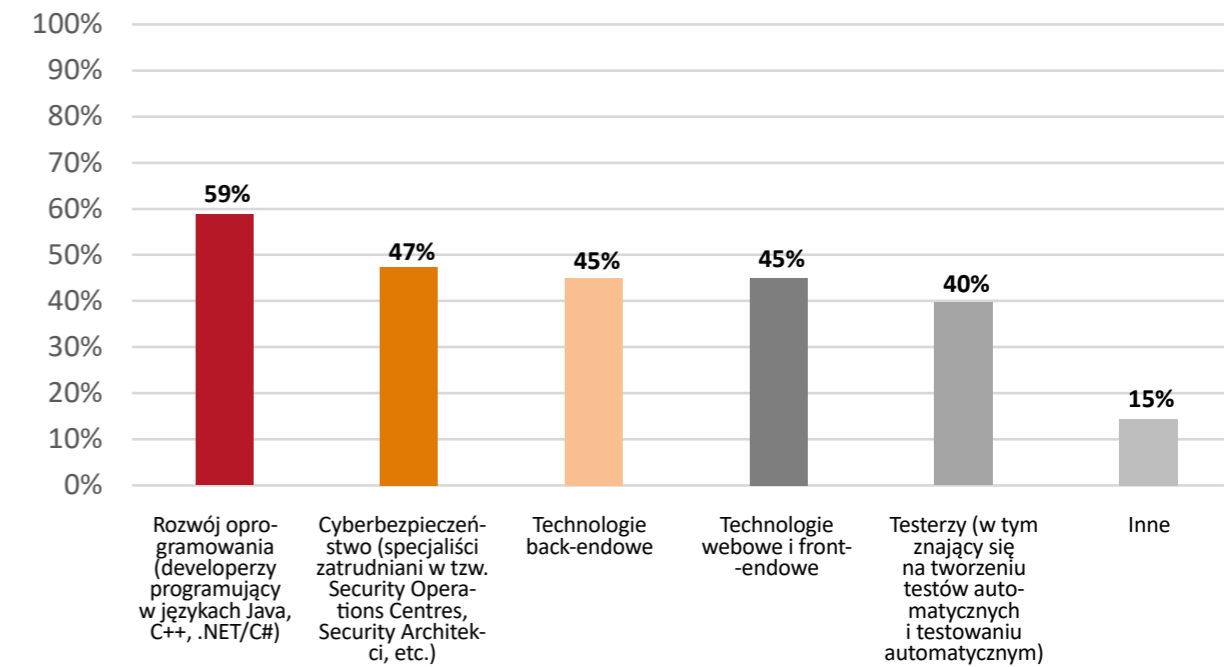
nie się zespołu do potrzeb klienta, zarządzanie ryzykiem, zgodność, praktyczna znajomość wdrażania i obsługi systemów w środowisku Hybryd-Multi-Cloud.

Badani wskazują, że ich firmy rekrutują lub planują rekrutować osoby specjalizujące się w rozwoju oprogramowania (59%), cyberbezpieczeństwie (47%), technologiach back-endowych (45%), webowych i front-endowych (45%). Poza tym, firmy rekrutują także analityków biznesowych, DevOpsów, DevSecOpsów, wdrożeniowców, integratorów, konsultantów IT, osoby odpowiedzialne za wsparcie techniczne oraz specjalistów zajmujących się sztuczną inteligencją, big data, designem i project managementem.

3.2. Jakie potrzeby kompetencyjne zauważają Państwo zarówno w zakresie pracy zdalnej, jak i zdalnej obsługi klientów w swoich organizacjach?



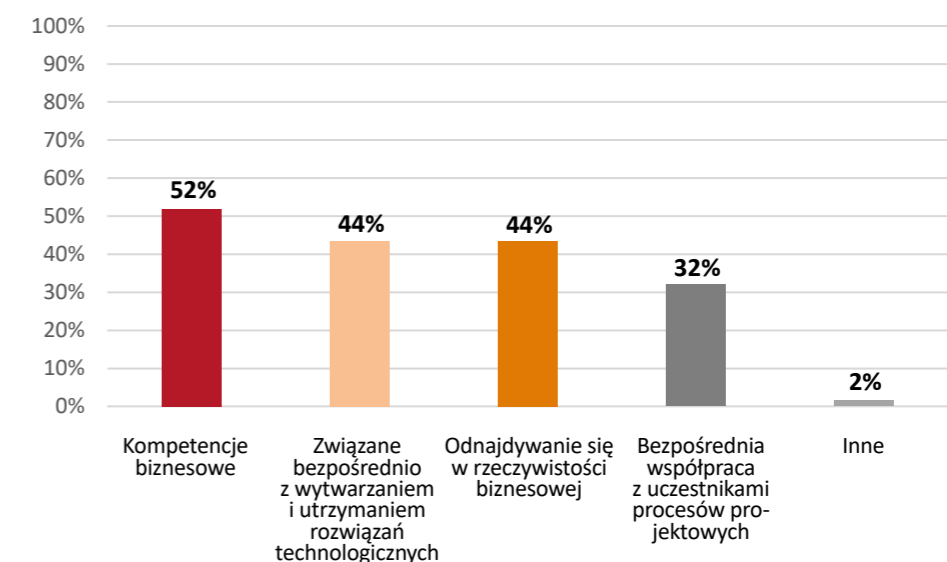
3.3. Na jakie specjalizacje prowadzi Państwo aktualnie rekrutację lub zamierza Państwo zatrudnić w ciągu najbliższego roku?



Nowe trendy często wiążą się z nowymi wymaganiami i wyzwaniami, którym nie zawsze są w stanie sprostać dotychczasowe umiejętności pracowników. Prowadzi to do powstawania luk kompetencyjnych. Badani obserwują braki zwłaszcza w zakresie kompetencji biznesowych

(52%), kompetencji związanych bezpośrednio z wytwarzaniem i utrzymywaniem rozwiązań technologicznych oraz odnajdywanie się w rzeczywistości biznesowej (oba po 44% wskazań). Luki kompetencyjne pojawiają się także w elektronicznym zarządzaniu dokumentacją.

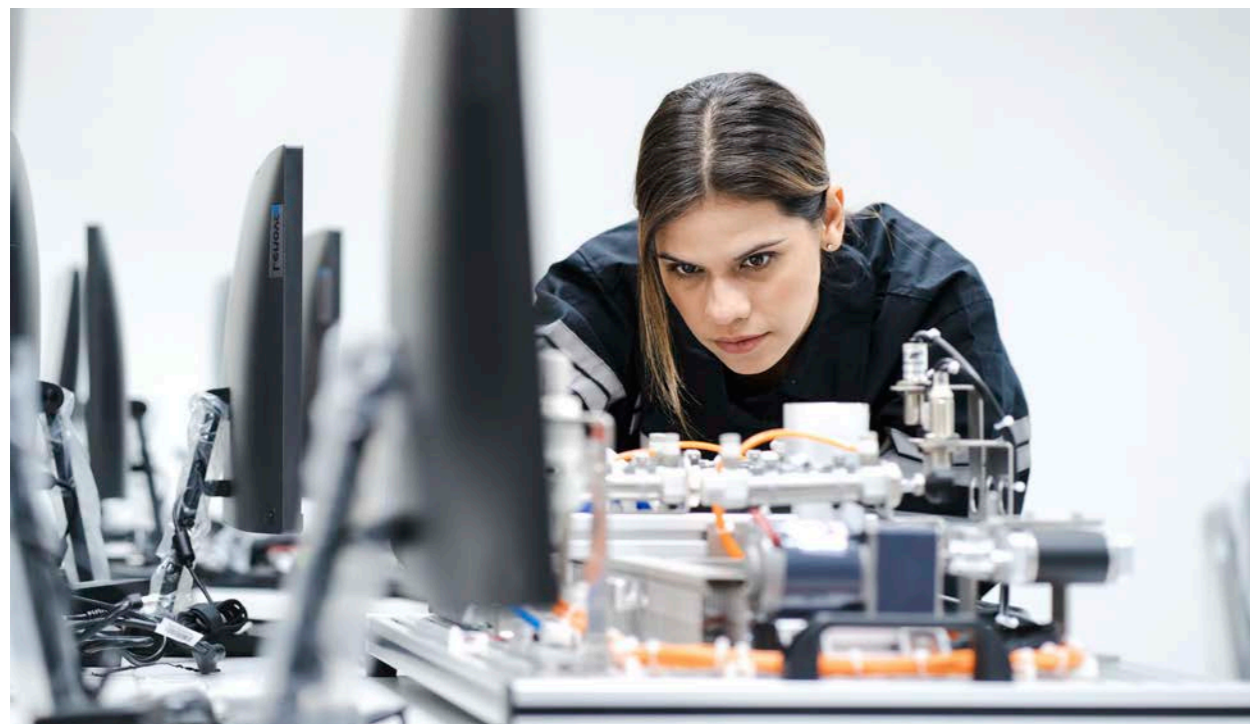
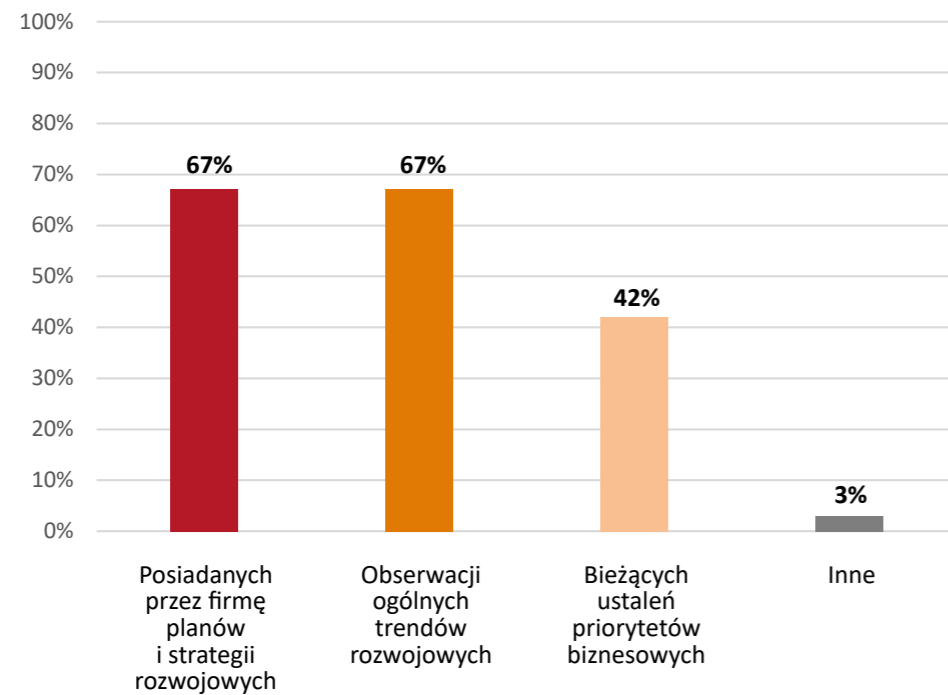
3.4. W jakich obszarach istnieją obecnie największe luki kompetencyjne w firmach?



Według badanych, przyszłe i obecne potrzeby kompetencyjne w firmie wynikają przede wszystkim z planów i strategii rozwojowych oraz z ogólnych trendów rozwojowych (oba po 67% wskazań). Priorytety biznesowe mają nieco

mniejsze znaczenie, ponieważ wskazało je jedynie 42% respondentów. Badani opierają się także na opiniach pracowników i analizie danych.

3.5. Na jakiej podstawie diagnozują Państwo w istniejącej sytuacji postpandemicznej swoje obecne i przyszłe potrzeby kompetencyjne?



Przemiany ekonomiczne, technologiczne czy społeczne wywołane pandemią Covid-19 oraz ulegająca zmianom światowa sytuacja geopolityczna wymusiły niejako przewartościowanie strategii polityk publicznych. Pandemia zrodziła liczne wyzwania dla całego polskiego rynku pracy. Należy podkreślić, że efekty spowodowanych nią przemian zrodziły nie tylko zagrożenia, ale także szanse na możliwy rozwój oraz pozytywne zmiany na rynku pracy i całej polskiej gospodarki. Znaczącym wyzwaniem wraz z nadejściem pandemii Covid-19 stał się głównie zróżnicowany model pracy, który pozostał z nami do dzisiaj. Wiele firm nadal korzysta z modelu hybrydowego, a niektóre nie powróciły do pracy w biurze i pracują zdalnie. Ma to oczywiście przełożenie na zapotrzebowanie technologiczne, ale także kompetencyjne dla pracodawców i pracowników. Badanie przeprowadzone wśród przedstawicieli małych, średnich i dużych firm z sektorów informatycznego oraz telekomunikacji

i cyberbezpieczeństwa określa najważniejsze technologie, a także czynniki pozatechnologiczne, które będą miały największy wpływ na rynek pracy w sektorach, a które w najbliższej przyszłości będą implikowały potrzeby w zakresie kompetencji pracowników w obu sektorach. Pracodawcy wskazują, że nadal stoi przed nimi wiele wyzwań związanych z hybrydową przyszłością zarówno pracy, jak i biznesu, wskazując na czynniki takie jak bezpieczeństwo cyfrowe (68% badanych), dbałość o samopoczucie pracowników i równowagę między życiem zawodowym i prywatnym (59% wskazań) oraz budowanie integracji zespołowej (56% wśród badanych). Co ciekawe, w kontekście preferowanego modelu większość opowiada się za hybrydą – 59%, a za modelem w pełni zdalnym – 35% respondentów. Model hybrydowy może okazać się więc dominującym modelem pracy przyszłości.

Beata Ostrowska

Przewodnicząca Sektorowej Rady ds. Kompetencji - Informatyka oraz wiceprzewodnicząca Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo



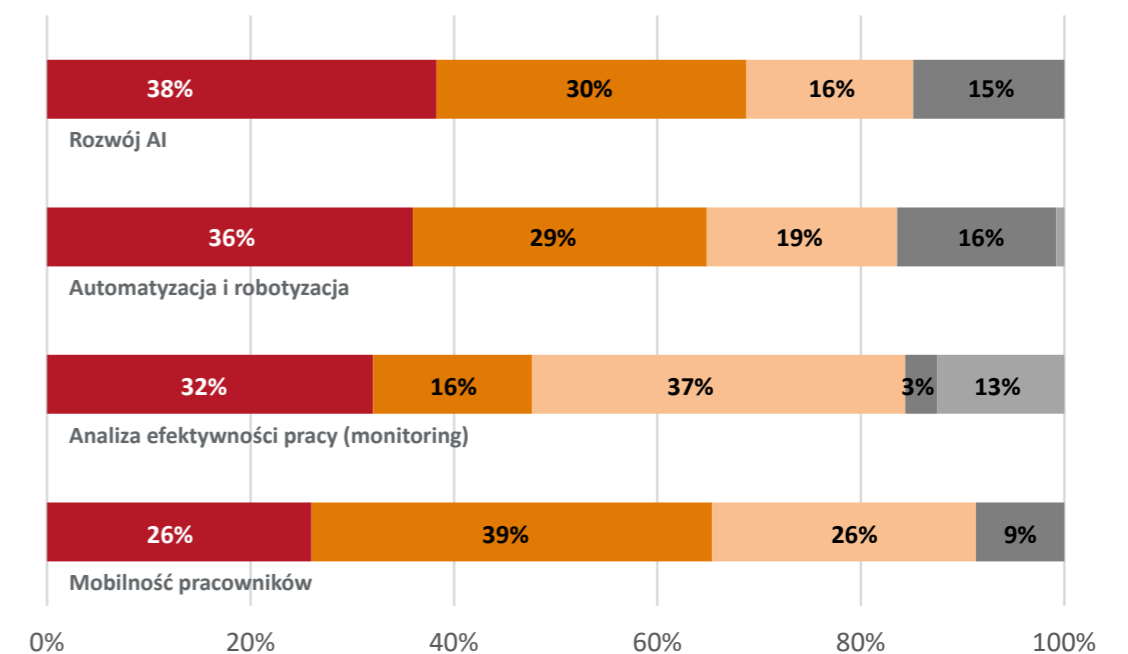
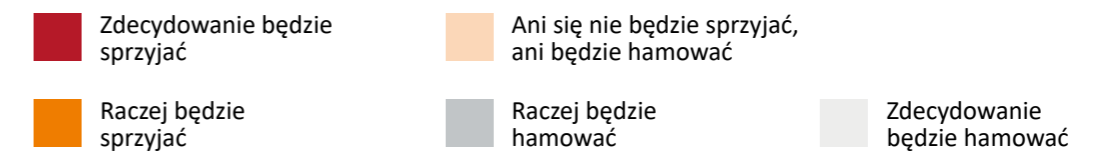


4. Czynniki wpływające na rozwój firmy

Trendy postpandemiczne mogą wpływać na rozwój firm, stanowiąc albo impuls do rozwoju, albo przeszkodę. Respondenci pozytywnie oceniają wpływ rozwoju sztucznej inteligencji (68%), automatyzację i robotyzację (65%) oraz mobilność pracowników, wynikającą między innymi z możliwości pracy zdalnej (65%). Analiza efektywności pracy (monitoring) ma nieco mniejszy wpływ na tempo rozwoju, jednak wciąż jest on raczej pozytywny (48%).



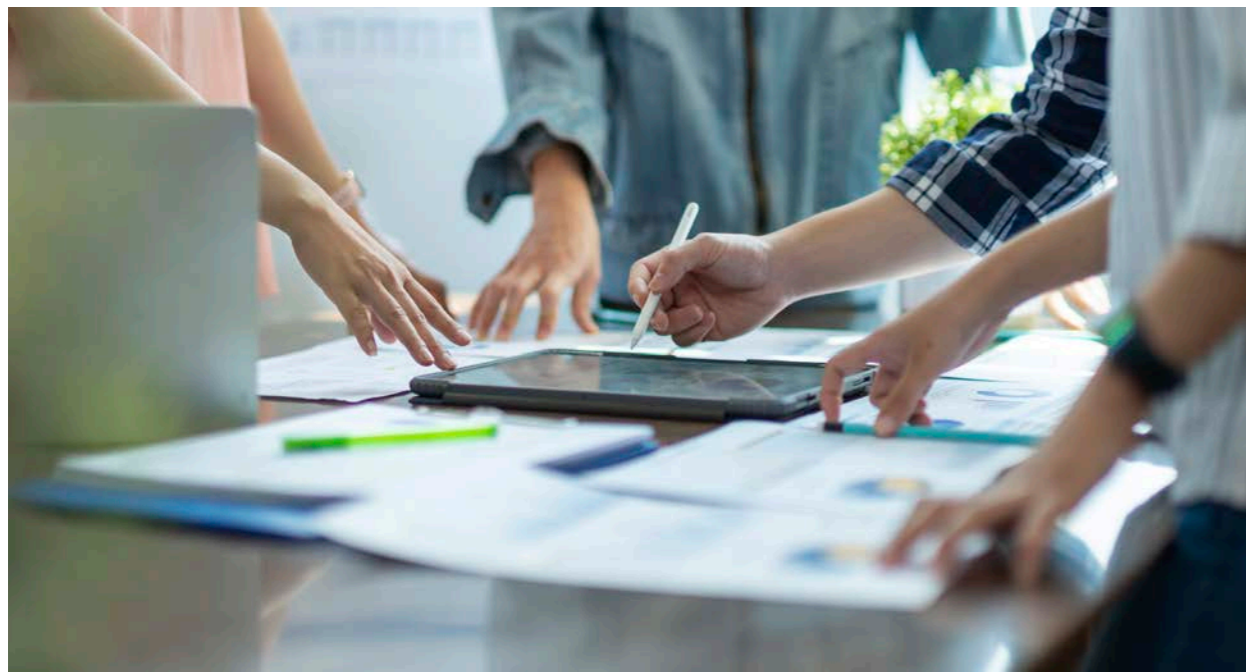
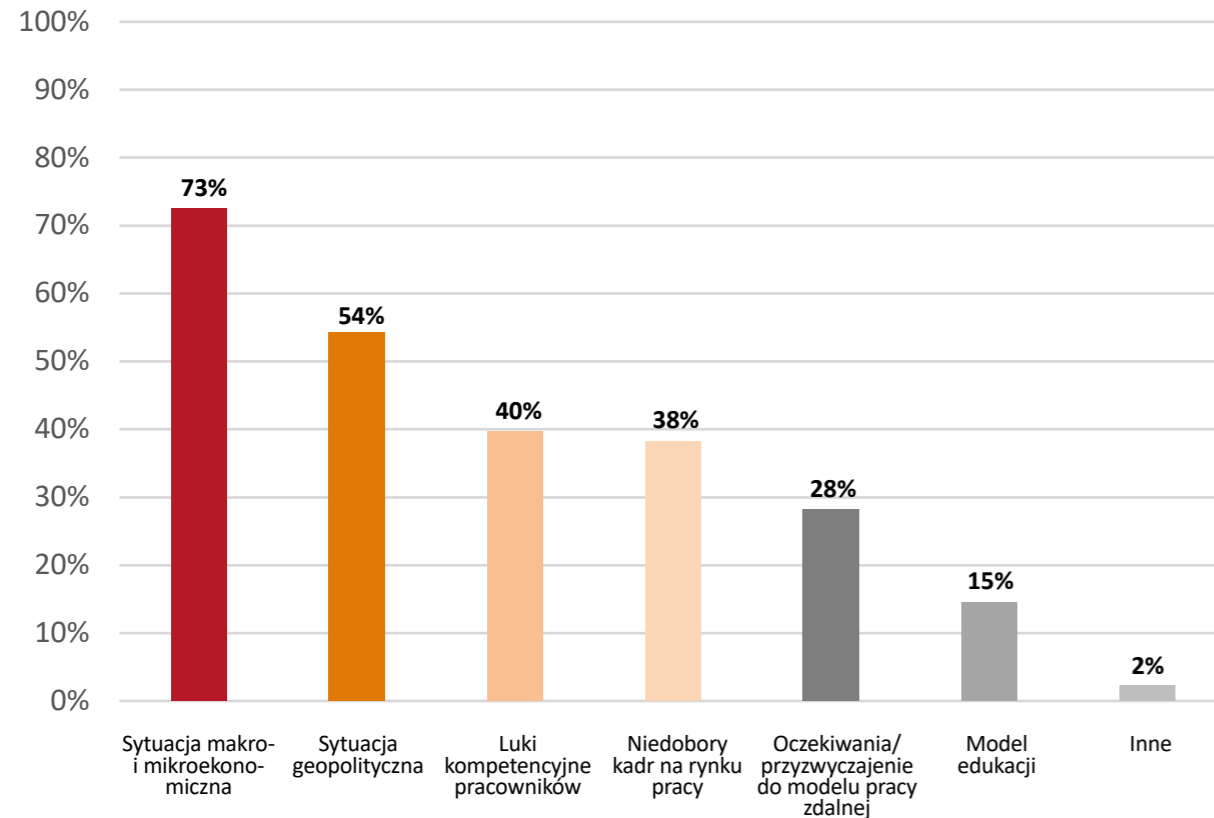
4.1. Jakie czynniki będą sprzyjać, a które będą hamować według Państwa rozwój zatrudnienia w perspektywie najbliższych lat?



Planując działania i rozwój firmy najczęściej badanych kieruje się sytuacją makro- i mikroekonomiczną (73%). Nieco mniej firm bierze pod

uwagę także sytuację geopolityczną (54%), luki kompetencyjne pracowników (40%) oraz niedobory kadr na rynku pracy (38%).

4.2. Które czynniki mają wpływ na planowane działania/rozwój Państwa firmy?



5. Podsumowanie

Koronawirus przyspieszył rewolucję cyfrową, o której od dłuższego czasu się mówiło. Lockdown zmusił nas do częstszego korzystania z technologii, takich jak Internet, komputery i smartfony. Wiele firm przeniosło swoją działalność na pracę zdalną, a w związku z tym 72% z nich zauważyło zwiększone zapotrzebowanie na narzędzia do pracy zdalnej. Komunikacja była również istotna dla 61% firm, podczas gdy ponad 1/3 wskazało potrzebę wsparcia IT (helpdesk), sprzętu do pracy lub wirtualnych pulpitów.

Pandemia postawiła przed przedsiębiorcami nowe wyzwania związane ze zdalnym oraz hybrydowym modelem pracy, który jest preferowany przez znaczną część badanych i jak wskazuje 3/4 respondentów będzie zyskiwał na popularności. Pracodawcy wskazują, że największym wyzwaniem hybrydowej przyszłości pracy jest bezpieczeństwo cyfrowe (66% wskazań), a zaraz za nim integracja zespołowa (62% wskazań) oraz dbałość o samopoczucie pracowników i work-life balance (61% wskazań).

Według danych UE, liczba pracowników w branży IT wzrośnie z 9 milionów do 20 milionów do końca 2030 roku. Mimo rosnącej liczby specjalistów IT, przewiduje się, że konkurencja o pracowników tej branży pozostanie na rynku na dłużej. Eksperti z McKinsey w 2019 roku oszacowali, że do 2030 roku sztuczna inteligencja i automatyzacja mogą zastąpić aż 30% miejsc pracy na całym świecie. Jednak większość badanych z sektora informatyki pozytywnie ocenia wpływ automatyzacji, robotyzacji i rozwoju AI na rozwój firmy. Należy mieć na uwadze, że z wprowadzaniem tych technologii, pracownicy coraz częściej będą musieli podnosić swoje kwalifikacje lub przekwalifikować się, aby dostosować się do wymagań nowych stanowisk. Popularne narzędzia takie jak Chat GPT czy generator obrazów z tekstu DALL-E są przykładem narzędzi, które w nieda-

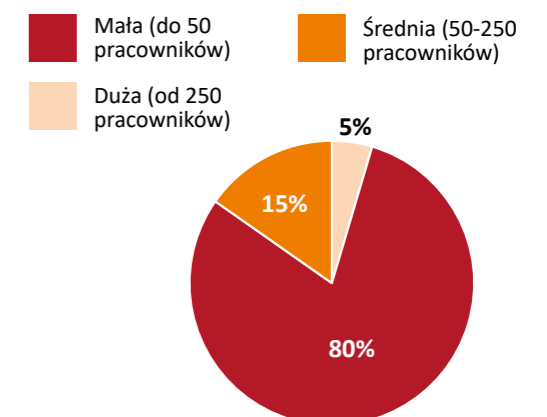
lekiej przyszłości będą przyczyniać się do tzw. reskillingu i upskillingu.

Badani wskazują, że w największym stopniu będzie rosło zapotrzebowanie na kompetencje biznesowe umożliwiające skuteczną współpracę z klientem (85% pozytywnych wskazań) oraz na cechę, jaką jest life-long learning (80% pozytywnych wskazań). Wiedza teoretyczna zalicza się do kompetencji, na które zapotrzebowanie jest najbardziej stabilne i nie notuje się znacznej tendencji wzrostowej. Te wyniki sugerują, że badani są świadomi rozwoju sztucznej inteligencji i robotyzacji, ponieważ dwie najczęściej wskazywane kompetencje, póki co nie mogą być zastąpione przez technologie.

Zmiany na rynku przekładają się na aktualne potrzeby lub plany rekrutacyjne. Górują potrzeby zatrudnienia deweloperów (59% wskazań), specjalistów z zakresu cyberbezpieczeństwa (47% wskazań) oraz ekspertów z zakresu technologii back-endowych (45% wskazań). Jest to kontynuacja rozwoju technologii IT, która dąży do maksymalnego zabezpieczenia danych, szczególnie teraz, gdy korzystamy z urządzeń mobilnych i zdalnego dostępu do danych i usług.

Metryczka

Badanie zostało zrealizowane przez firmę Antal metodą CAWI i CATI w dniach 16 stycznia – 18 lutego na próbie 131 firm z sektora IT z zachowaniem zasady reprezentatywności w sektorze.



Część III

Wpływ skutków pandemii koronawirusa na potrzeby kompetencyjne sektora Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo

w konsekwencji rozwoju zastosowań technologii
cyfrowych oraz kształtowania się nowego modelu pracy

2023

Spis treści

Wstęp	71
1. Rozwiązania, technologie i trendy postpandemiczne	73
2. Wyzwania w kontekście zróżnicowanego modelu pracy	77
3. Poszukiwane kompetencje i kwalifikacje	83
4. Czynniki wpływające na rozwój firmy	89
5. Podsumowanie	91
Metryczka	91

Badanie zostało przeprowadzone w ramach działania Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo. Publikacja realizowana w ramach Projektu pn. „Utworzenie i funkcjonowanie Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo”.

Koncepcja i koordynacja merytoryczna: Dariusz Chelstowski, Andrzej Gontarz

Współpraca merytoryczna: Beata Ostrowska

Wykonawca: Antal Sp. z o.o.

Warszawa 2023

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój.

Wstęp

W wyniku pandemii Covid rynek pracy w Polsce, wraz z sektorem telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa, uległ trwałym zmianom, a potrzeby kompetencyjne w tej branży uległy przedefiniowaniu. W ramach Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo przeprowadzono projekt badawczy mający na celu przedstawienie stanu postpandemicznego rynku pracy. Projekt obejmował reprezentantów firm z sektora TCB (PKD 61.10, 61.20, 61.30, 61.90) różnej wielkości, zgodnie z zasadą reprezentatywności.

Celem badania było wskazanie obszarów merytoryczno-technologicznych, w których w najbliższej przyszłości mogą wystąpić luki kompetencyjne w sektorze TCB, ze względu na rozwój zastosowań technologii cyfrowych oraz kształtowanie się nowego modelu pracy. Badanie miało również na celu identyfikację kluczowych kompetencji i kwalifikacji, na które wzrośnie zapotrzebowanie w sektorze TCB w perspektywie najbliższych lat.

Projekt określił także najważniejsze technologie i czynniki pozatechnologiczne, które będą miały wpływ na rynek pracy w sektorze TCB. Zmiany spowodowane pandemią wymusiły na wielu firmach dostosowanie się do nowych warunków, co z kolei spowodowało konieczność podnoszenia kwalifikacji pracowników.

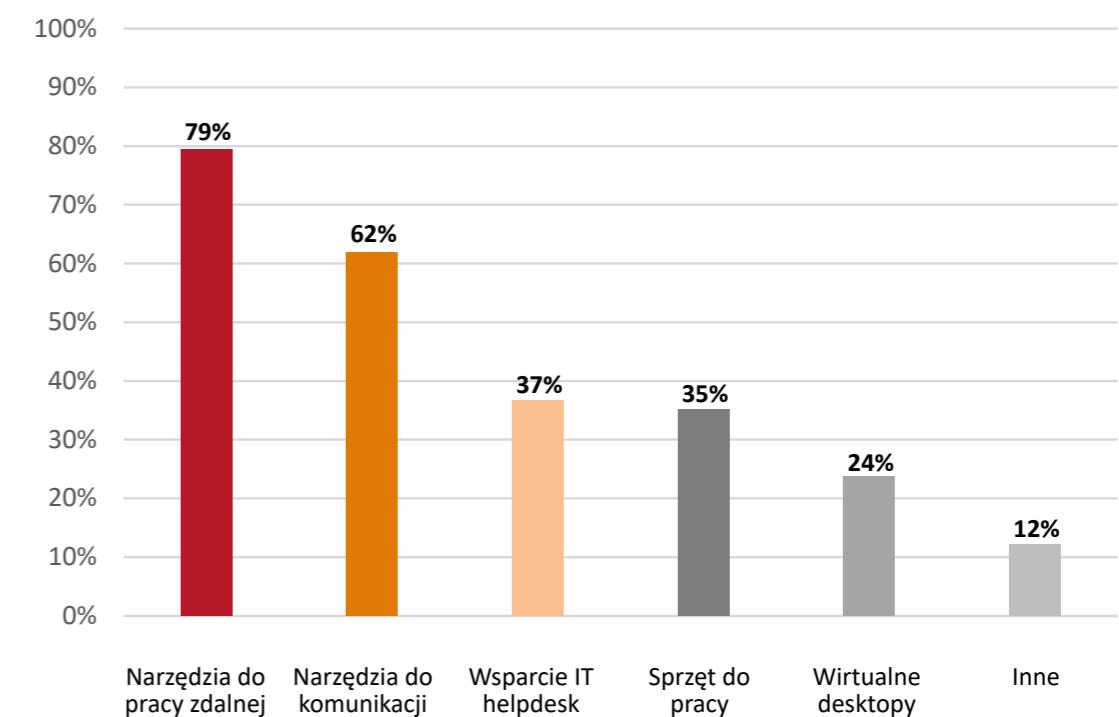
1. Rozwiązania, technologie i trendy postpandemiczne

Niemal 80% firm z sektora telekomunikacja i cyberbezpieczeństwo deklaruje, że widzi zwiększone zapotrzebowanie w aspekcie narzędzi do pracy zdalnej. W takiej sytuacji wydaje się być jasna również potrzeba narzędzi do komunikacji (62% wskazań). W mniejszym stopniu, choć nadal ponad ¼ firm wskazuje jako istotne wsparcie IT (helpdesk), sprzęt do pracy czy wirtualne desktopy. Badani wskazywali również inne potrzeby: integracja

i spotkania zespołowe, rozwiązania chmurowe oraz narzędzia i infrastruktura pozwalająca na wprowadzenie niezbędnych zabezpieczeń technicznych i organizacyjnych.

Obecne czasy wymagają też zastosowania nowych rozwiązań i technologii w ramach bieżącej działalności operacyjnej. Przeważająca liczba badanych jako rozwiązania kluczowe wskazuje wielkie zbiory danych (53%). Niemal

1.1. Na jakie rozwiązania i technologie zauważalne jest zwiększone zapotrzebowanie ze strony pracowników w Państwa organizacji w rzeczywistości postpandemicznej?

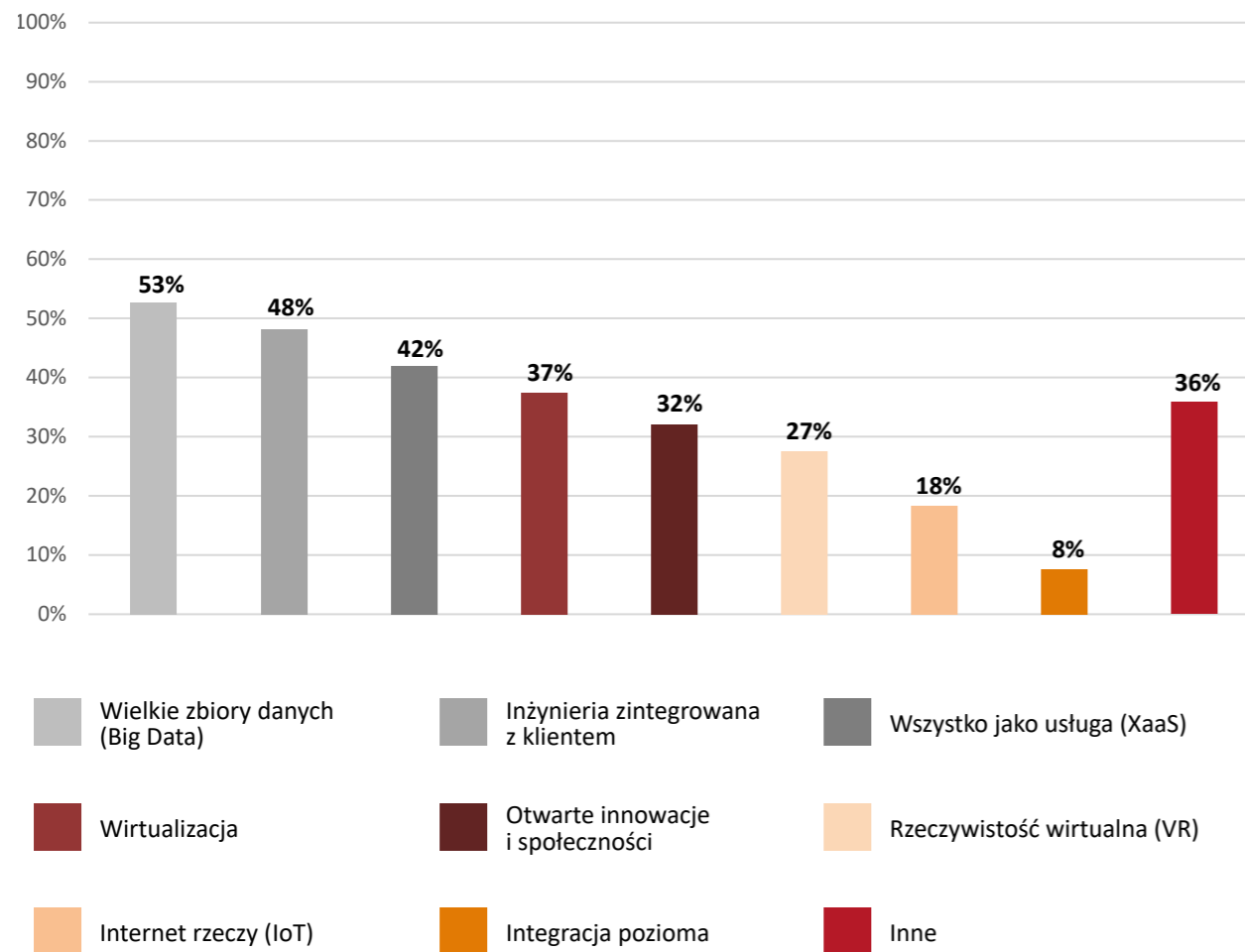


połowa respondentów stawia na inżynierię zintegrowaną z klientem (ang. Customer Integrated Engineering, to podejście projektowe, które skupia się na aktywnym zaangażowaniu klienta w proces projektowania i wytwarzania produktu) – 48% wskazań. Często wskazywane są również: wszystko jako usługa (XaaS), wirtualizacja oraz otwarte innowacje i społeczności.

Wśród dodatkowych odpowiedzi znalazły się takie rozwiązania jak: blockchain, cyberbezpieczeństwo, szyfrowanie oraz optymalizacja procesów.

Patrząc na istotne dla rynku trendy widać, że dominujący to dbałość o bezpieczeństwo cyfrowe (77% wskazań). Większość ankietowanych

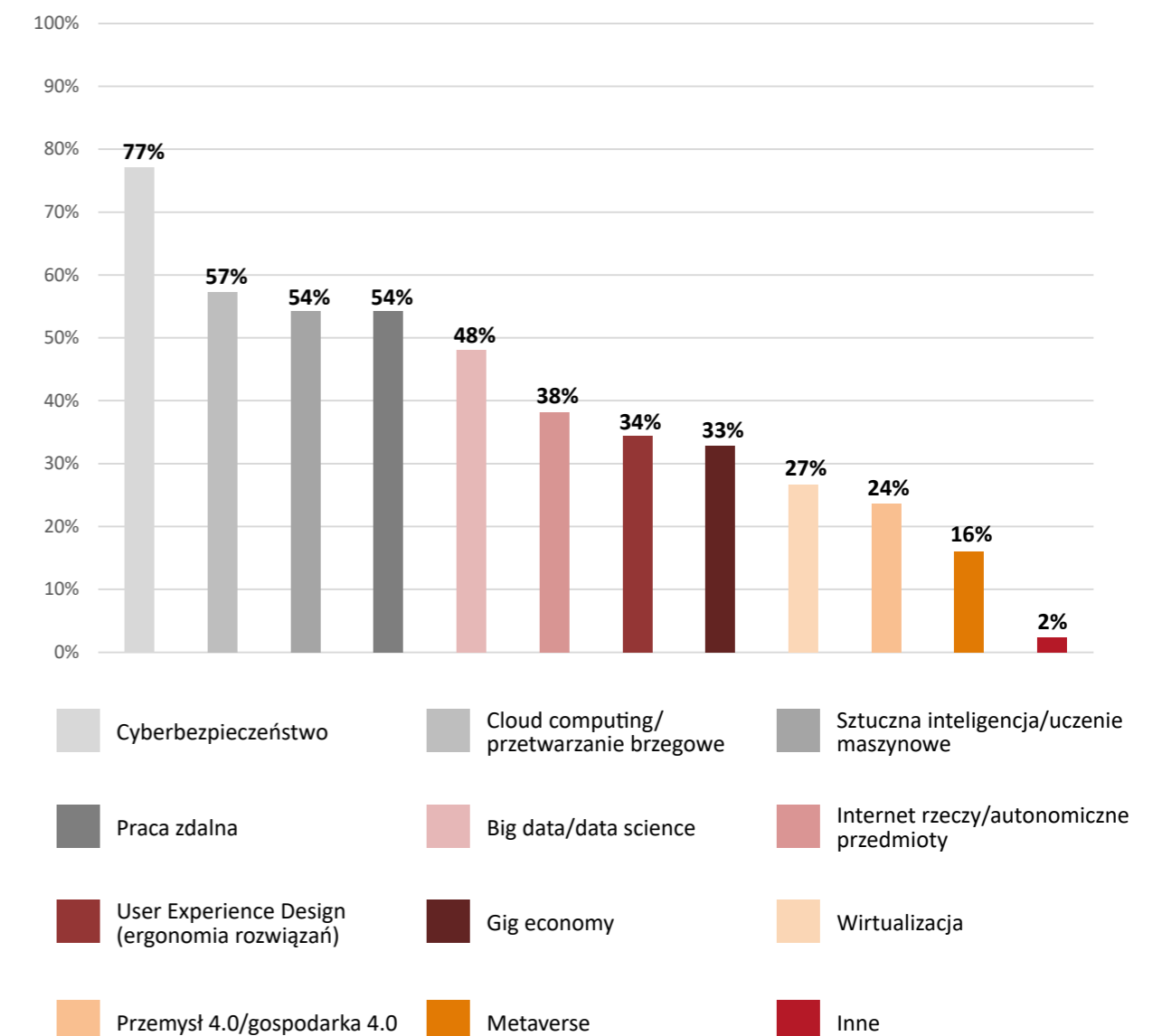
1.2. Na rozwój i wykorzystanie jakich rozwiązań i technologii stawiają Państwo w planach swojej działalności?



(57%) uważa, że kluczowym trendem jest cloud computing oraz edge computing, podczas gdy 54% respondentów wskazało na zdalną pracę oraz rozwój sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego jako ważne trendy. Blisko połowa badanych wskazała Big Data jako istotny trend. Co trzecia firma (czyli 33%) zauważa znaczenie projektowania doświadczenia użytkownika (User Experience Design) oraz trendu gig economy (32%). Szefowie firm z branży telekomunikacyjnej i cyberbezpieczeństwa zauważają również inne trendy, takie jak blockchain oraz kwestie związane z zatrudnieniem i integracją zespołów.



1.3. Które z poniższych trendów będą miały dla rynku pracy w warunkach post-pandemicznych według Państwa największe znaczenie?





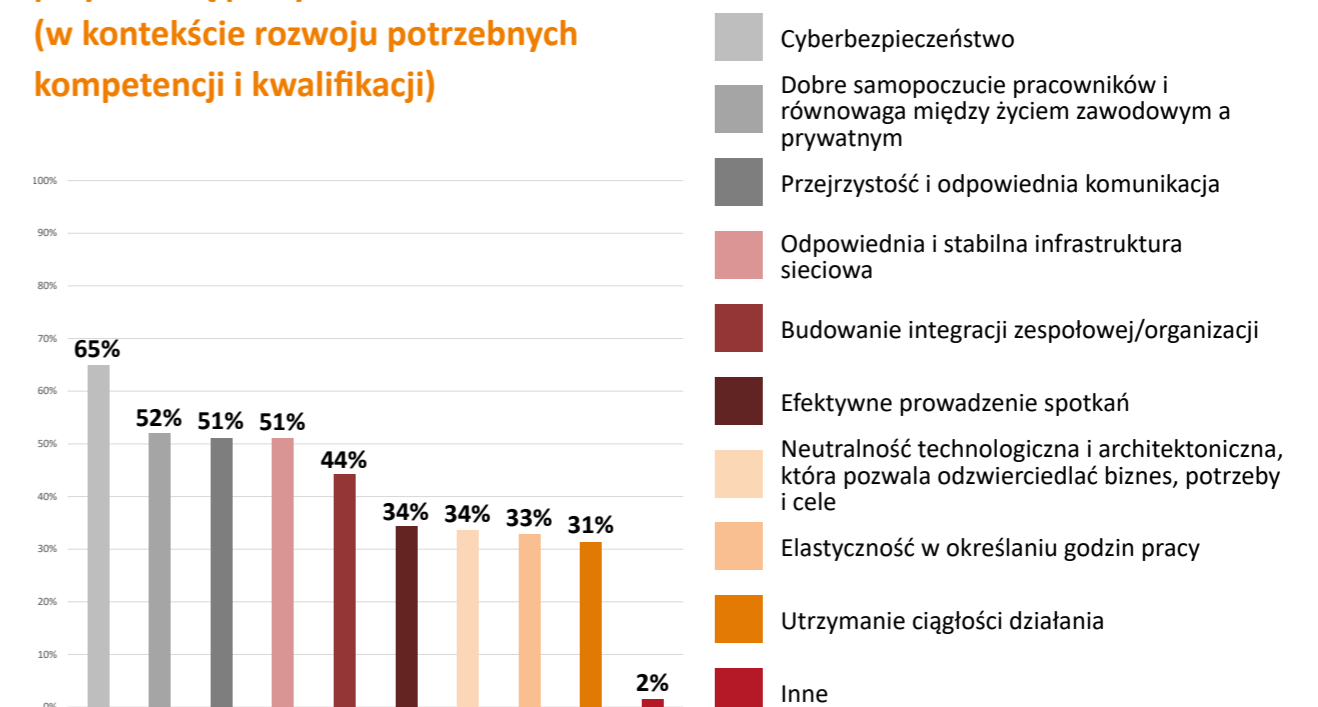
2. Wyzwania w kontekście zróżnicowanego modelu pracy

Nowe wyzwania dla pracodawców w branży telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa wynikające ze zróżnicowanego modelu pracy obejmują przede wszystkim bezpieczeństwo cyfrowe (65% odpowiedzi). Warto też jednak zwrócić uwagę na znaczące miejsce miękkich aspektów, takich jak: dobre samopoczucie pracowników oraz równowaga między życiem zawodowym a prywatnym (52% odpowiedzi), stabilna infrastruktura sieciowa oraz przejrzystość i odpowiednia komunikacja (oba po 51% wskazań). Inne wyzwania zauważane przez szefów firm to: dostarczenie benefitów

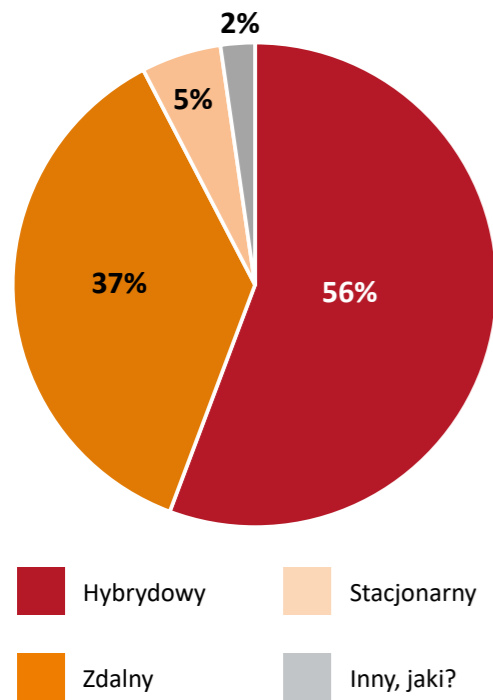
odpowiadających potrzebom pracowników zarówno stacjonarnych, jak i zdalnych oraz stabilne oprogramowanie.

Przy rozważaniu powyższych ważnych elementów istotne jest ustalenie aktualnie preferowanego modelu pracy. Według badania, 56% badanych wskazuje na hybrydowy model, 37% na w pełni zdalny, a tylko 5% firm z sektora telekomunikacja i cyberbezpieczeństwo preferuje model stacjonarny.

2.1. Jakie są według Państwa kluczowe wyzwania związane z hybrydową przyszłością pracy i biznesu? (w kontekście rozwoju potrzebnych kompetencji i kwalifikacji)



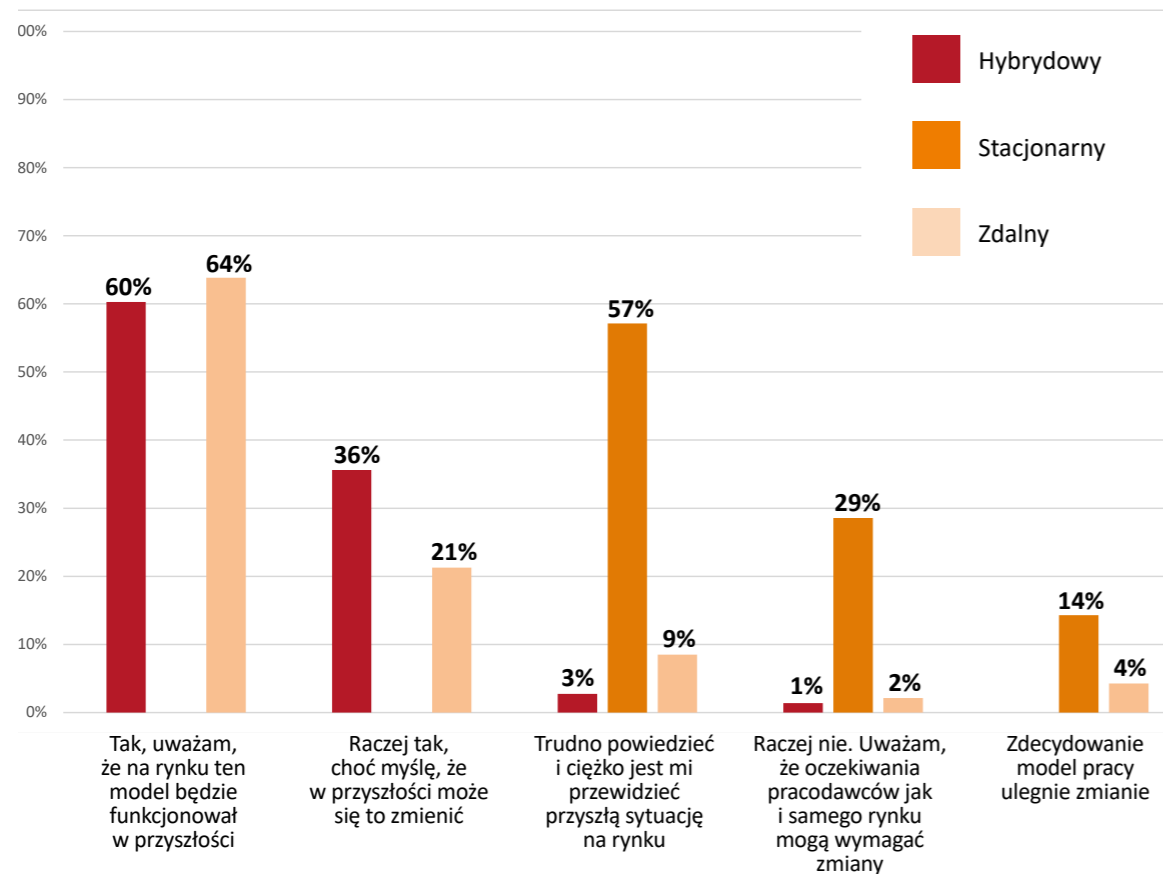
2.2. Jaki preferują Państwo obecnie model pracy?



Jednocześnie, osoby które wybrały zarówno hybrydowy, jak i zdalny model jako preferowany, uważają że ten model będzie dominujący w przyszłości. Natomiast badani, którzy preferują model stacjonarny, mają większe wątpliwości co do jego przyszłej dominacji. 73% badanych stwierdza, że wdrożenie całkowicie zdalnego lub hybrydowego modelu pracy wymaga większych inwestycji w infrastrukturę związaną z cyberbezpieczeństwem w organizacjach. Tylko 7% respondentów uważa, że zmiany związane z modelem pracy nie wpłynęły na inwestycje w bezpieczeństwo cyfrowe w ich organizacji.

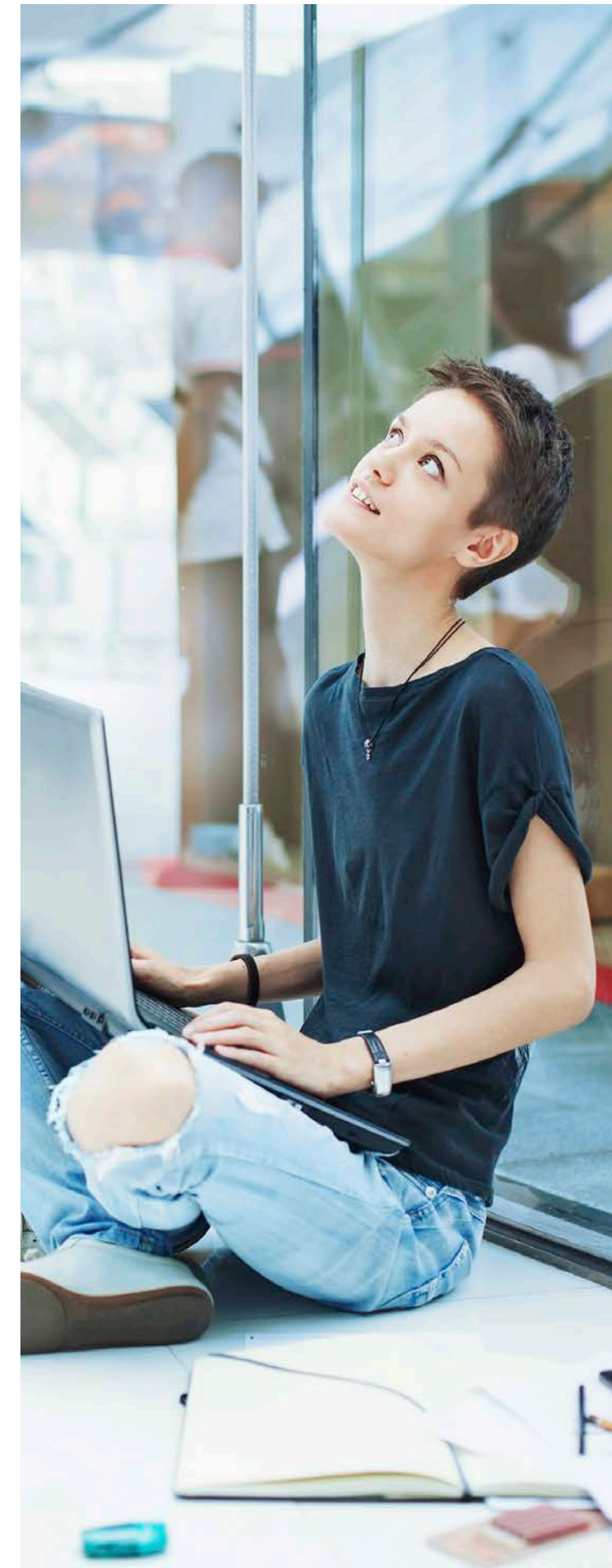
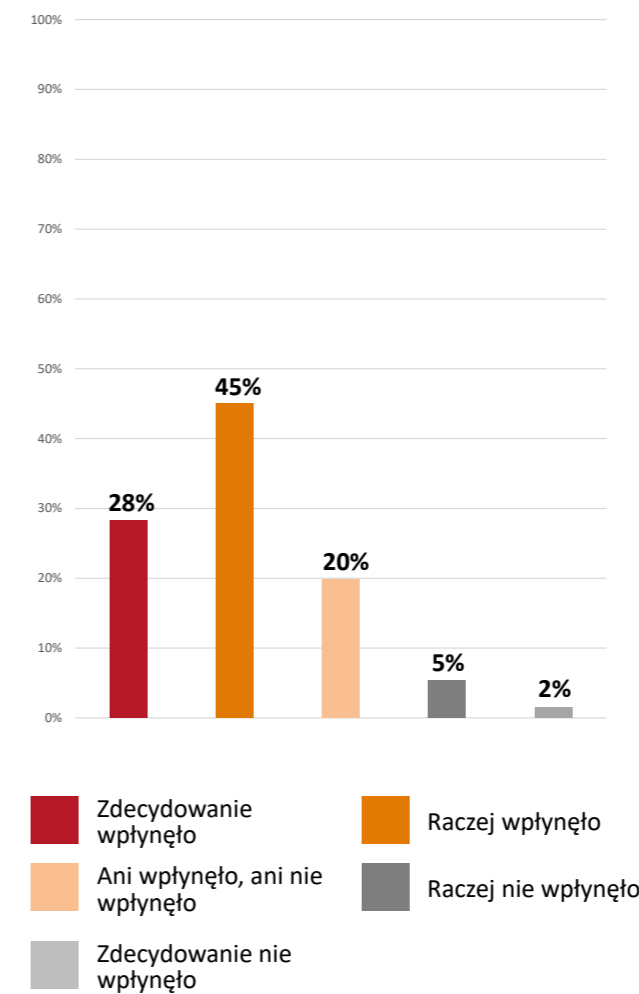
Badani przedstawili, że w firmach, których dotyczy badanie, znaczna większość podjęła działania związane z inwestycjami w cyberbezpieczeństwo. Wśród tych działań najczęściej

2.3. Czy uważają Państwo, że wybrany przez Państwa model pracy będzie zyskiwał na popularności w przyszłości?

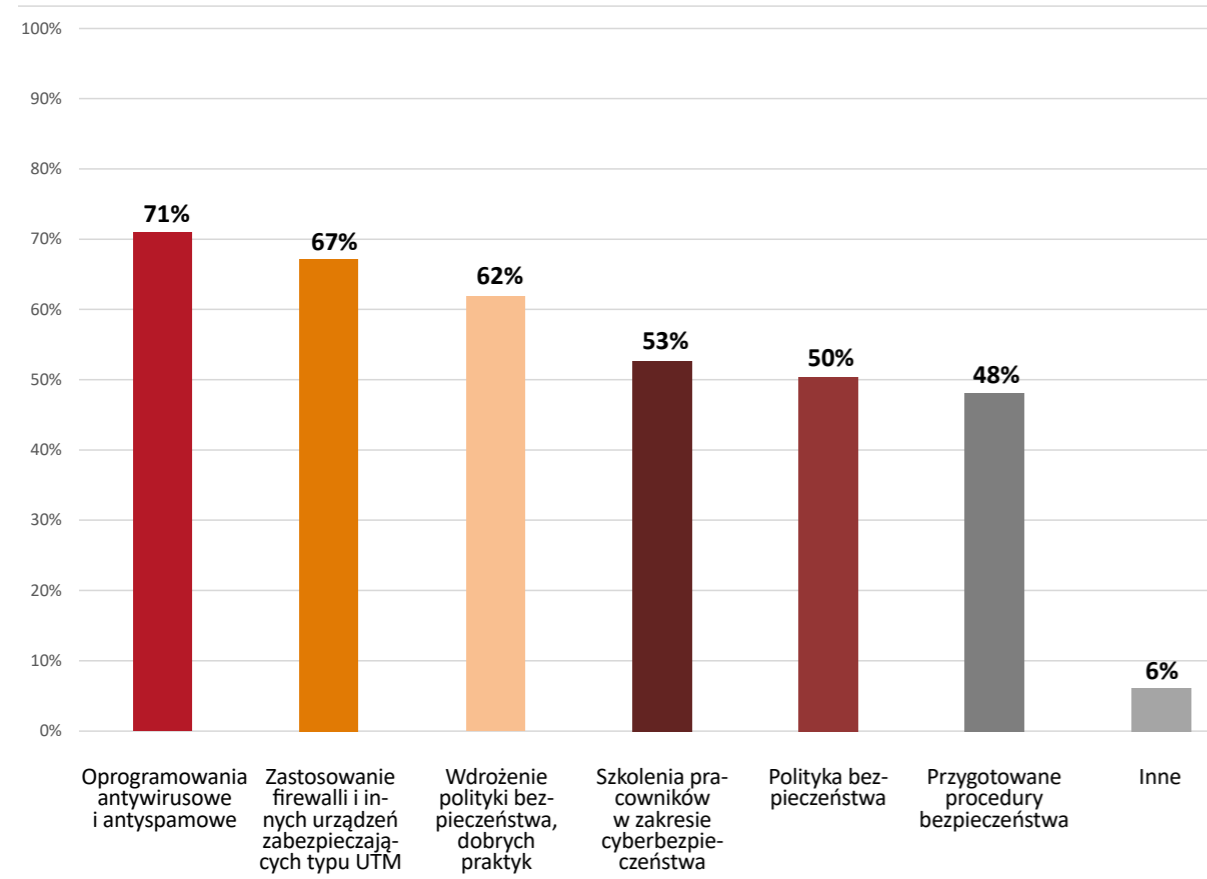


wymieniane przez respondentów były: wdrożenie oprogramowania antywirusowego i antyspamowego (71%), zastosowanie firewalli i innych urządzeń zabezpieczających typu UTM (67%) oraz wdrożenie polityki bezpieczeństwa i dobrych praktyk (62%). Ponadto, badani wymieniali również inne rozwiązania, takie jak: EDR, SOC, zero trust, szyfrowanie, testy bezpieczeństwa, wewnętrzne zespoły ds. cyberbezpieczeństwa, incident response oraz kompleksowe rozwiązania oparte na analizie ryzyka.

2.4. W jakim stopniu wdrożenie modelu pracy zdalnej/hybrydowej wpłynęło na poziom inwestycji w cyberbezpieczeństwo w Państwa organizacji?



2.5. Jakie działania związane z cyberbezpieczeństwem są wdrażane w Państwa firmie?





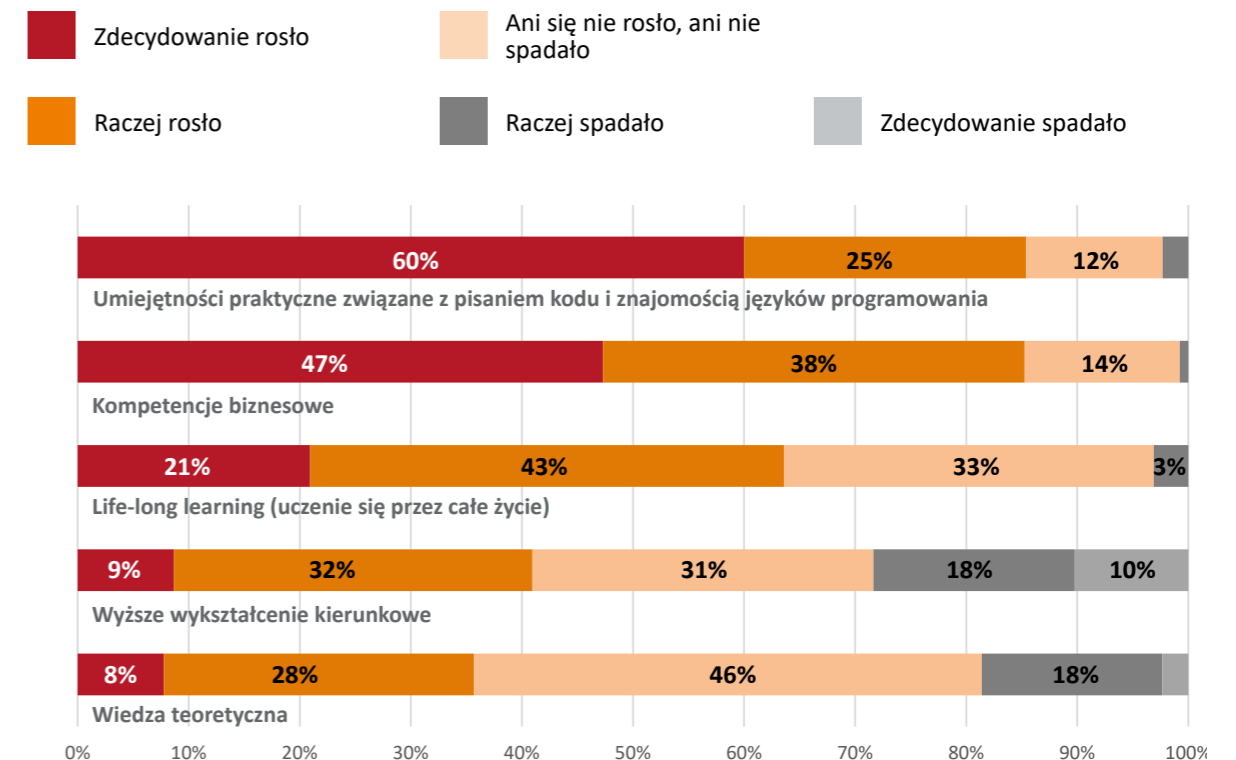
3. Poszukiwane kompetencje i kwalifikacje

W wyniku zmian zachodzących w rzeczywistości po pandemii, takich jak zmiana modeli pracy i większe wykorzystanie technologii, firmy z sektora telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa potrzebują innych kompetencji niż wcześniej. Według badań, najbardziej pożądane są umiejętności biznesowe umożliwiające skuteczną współpracę z klientami oraz praktyczne umiejętności związane z programowaniem i znajomością języków programowania (oba po 85% wskazań).

Najwięcej możliwych wskazań na spadek zapotrzebowania na jakiegokolwiek kompetencje odnotowuje wyższe wykształcenie kierunkowe, gdzie prawie co 3. badany wskazuje na spadek jego zapotrzebowania.

Wyniki badań wskazują, że w kontekście pracy zdalnej, kluczowe kompetencje to: automatyzacja i robotyzacja procesów (według 69% respondentów) oraz obsługa klienta na odległość (60%). Ponadto, połowa badanych

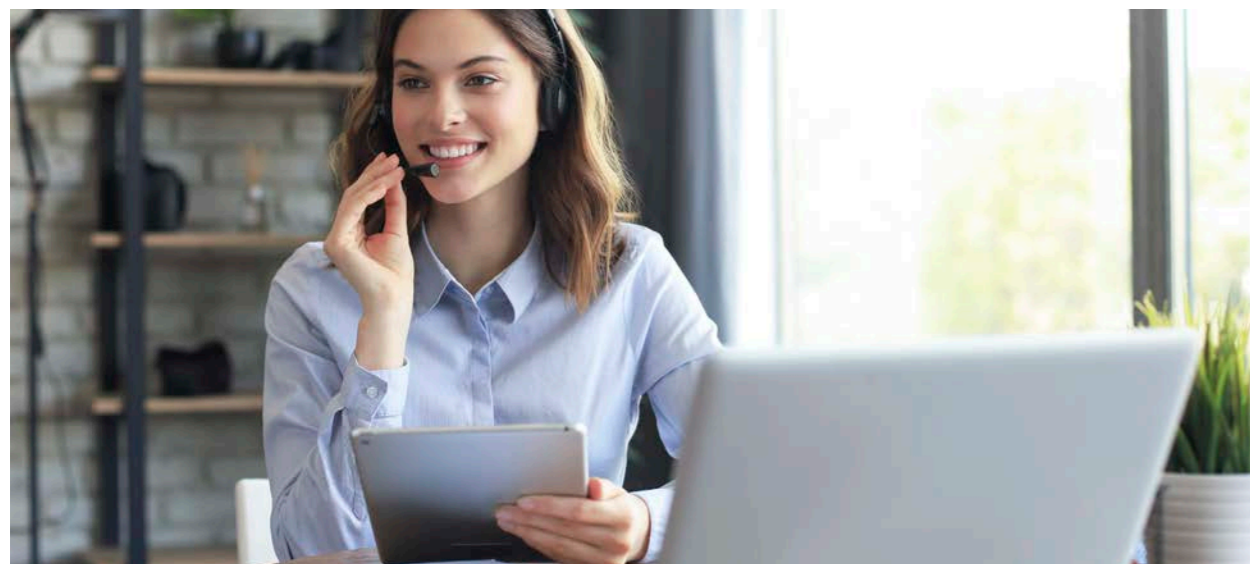
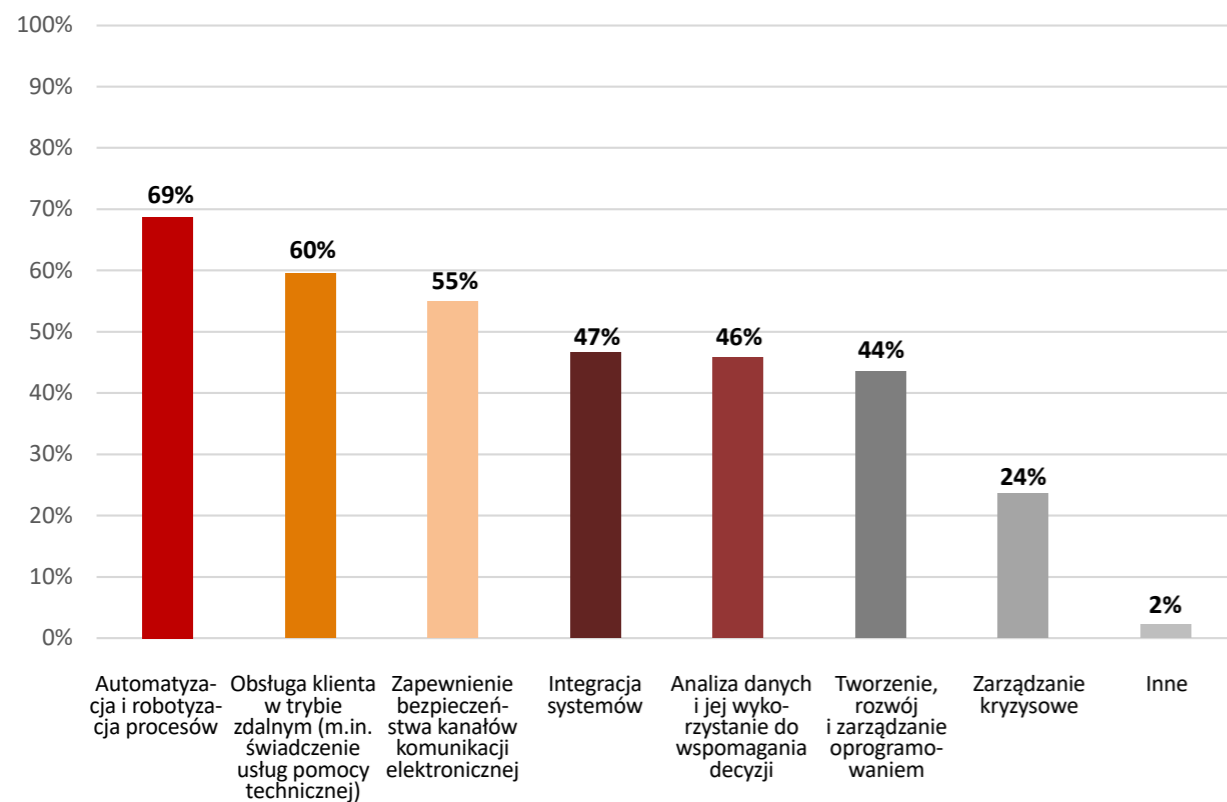
3.1. Na jakiego rodzaju kompetencje i kwalifikacje będzie w konsekwencji pandemii rosło zapotrzebowanie, a na jakie spadało?



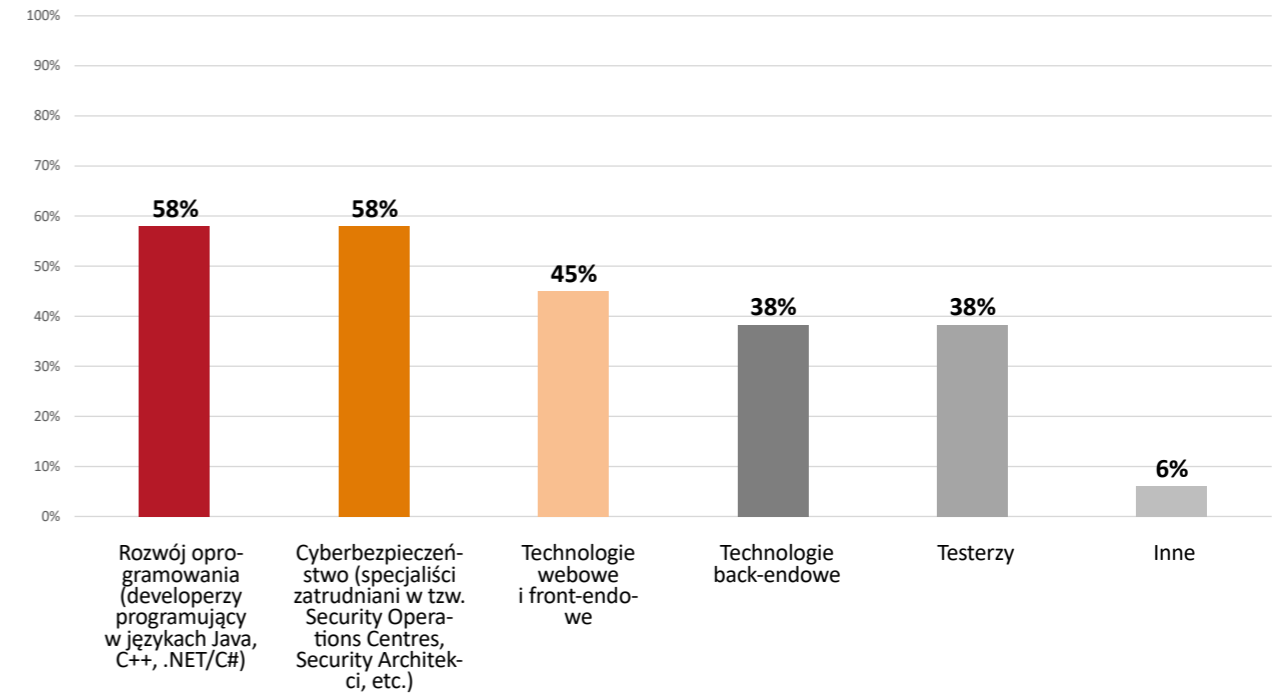
uważa, że istotne jest zapewnienie bezpieczeństwa w kanałach komunikacji cyfrowej (55%). Innymi wymaganymi umiejętnościami są: zapewnienie bezpieczeństwa oraz doradztwo w tym obszarze, zarządzanie ryzykiem, przestrzeganie przepisów, praktyczna wiedza na temat wdrożenia i obsługi systemów w środowisku Hybrid-Multi-Cloud.

Potrzeby związane z umiejętnościami i kompetencjami bezpośrednio wpływają na bieżące potrzeby i plany rekrutacyjne. Największe zapotrzebowanie na rynku pracy jest na specjalistów w dziedzinie cyberbezpieczeństwa i deweloperzy (oba wskazane przez 58% respondentów) oraz eksperci w dziedzinie technologii internetowych (wskazani przez 45% respondentów).

3.2. Jakie potrzeby kompetencyjne zauważają Państwo zarówno w zakresie pracy zdalnej, jak i zdalnej obsługi klientów w swoich organizacjach?



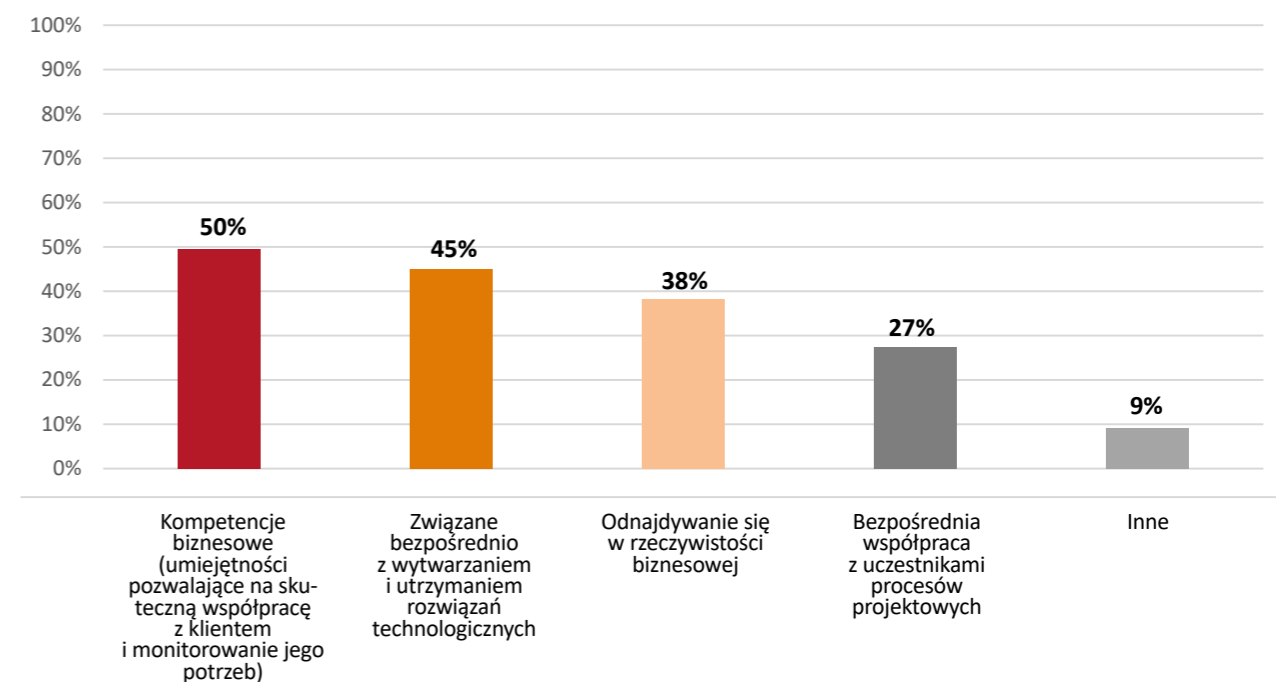
3.3. Na jakie specjalizacje prowadzi Państwo aktualnie rekrutację lub zamierza Państwo zatrudnić w ciągu najbliższego roku?



Nowe trendy w biznesie powodują powstawanie luk kompetencyjnych. Według badań, szczególnie dotyczą one braków w umiejętno-

nościach biznesowych (50%) oraz umiejętnościach związanych z tworzeniem i utrzymywaniem rozwiązań technologicznych (45%).

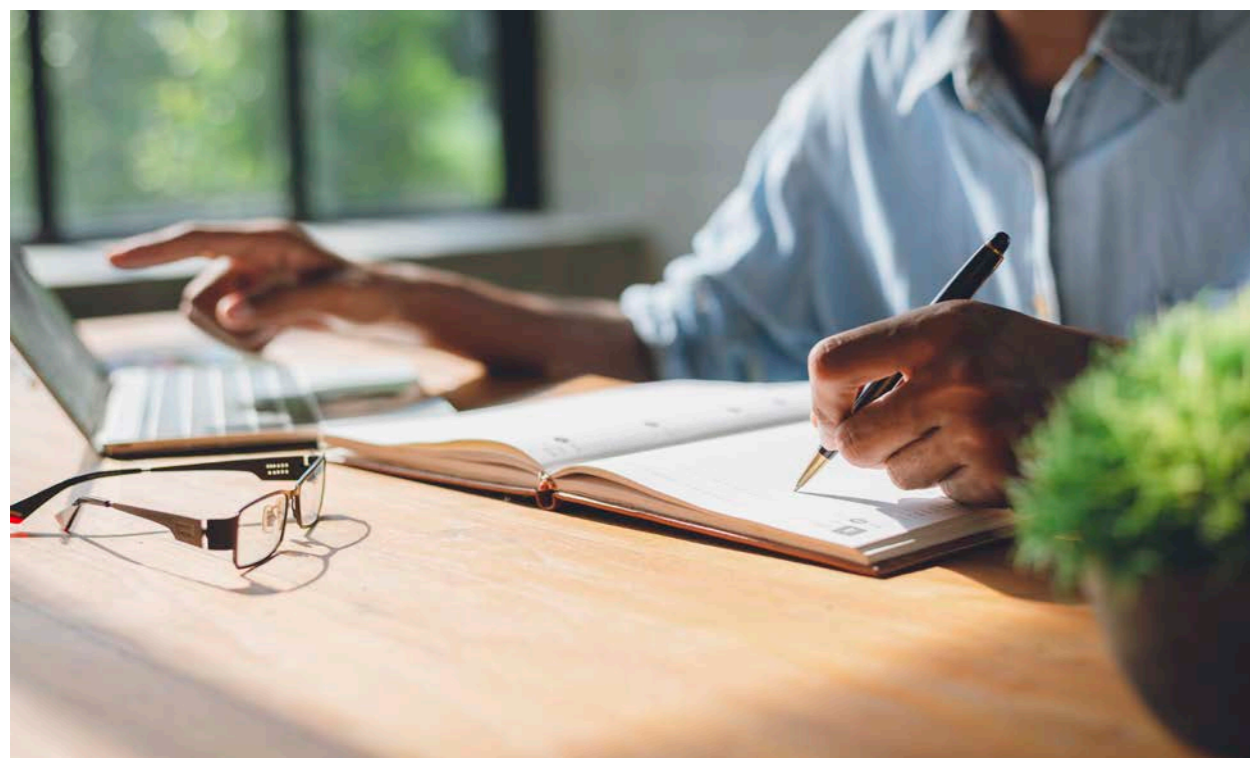
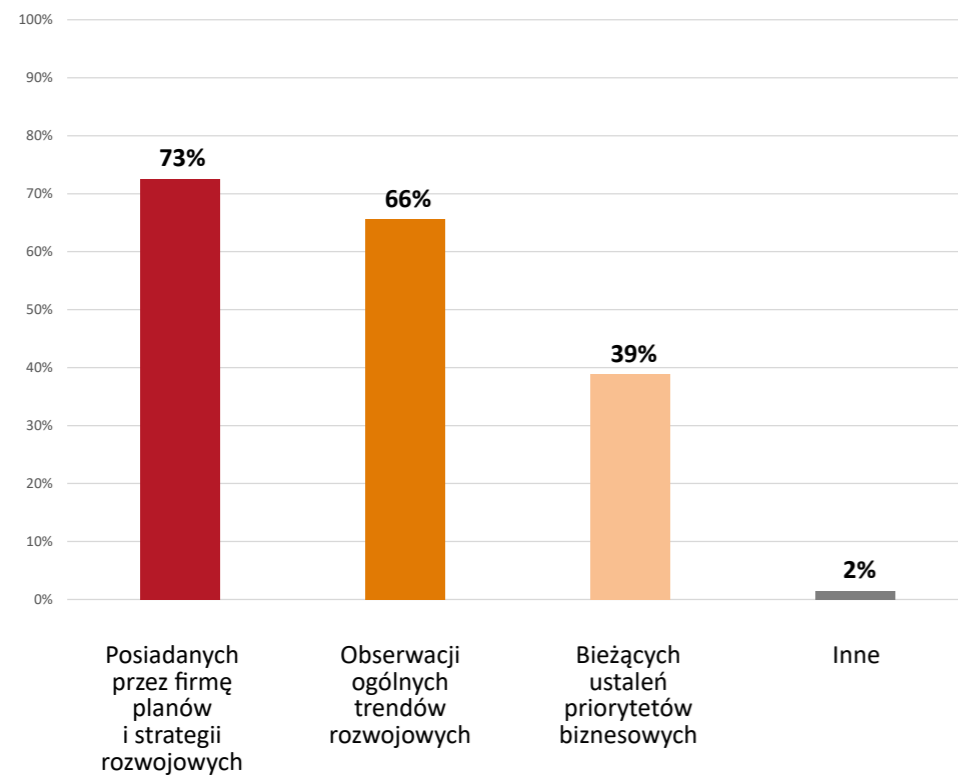
3.4. W jakich obszarach istnieją obecnie największe luki kompetencyjne w firmach?



Badania wykazały, że głównym źródłem potrzeb kompetencyjnych pracowników są plany i strategie rozwojowe firmy (73%) oraz ogólne trendy rozwojowe (66%). Mniej istotne

są bieżące priorytety biznesowe (39%). Inne odpowiedzi obejmują własne doświadczenia, strategie i plany oraz networking w ramach organizacji branżowych.

3.5. Na jakiej podstawie diagnozują Państwo w istniejącej sytuacji postpandemicznej swoje obecne i przyszłe potrzeby kompetencyjne?



Pandemia Covid nieodwracalnie zmieniła polski rynek pracy i przeformułowała potrzeby kompetencyjne pracowników w obszarze informatyki (IT), telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa (TCB). Koronawirus przyspieszył tylko proces rewolucji cyfrowej, o której już od dłuższego czasu się mówiło, a rzeczywistość postpandemiczna znacząco wpłynęła na zapotrzebowanie na nowe narzędzia i rozwiązania technologiczne. Zmienił się sposób i system pracy, firmy w znacznym stopniu zaczęły wykorzystywać model pracy hybrydowej lub całkowitej pracy zdalnej. W ramach działalności Sektorowej Rady ds. Kompetencji – Informatyka oraz Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo przeprowadzone zostało badania, którego celem jest właśnie m.in. wskazanie strategicznych obszarów merytoryczno-technologicznych, w których w najbliższej przyszłości mogą wystąpić luki kompetencyjne w sektorach informatyka oraz telekomunikacja

i cyberbezpieczeństwo jako skutek pandemii koronawirusa w postaci rozwoju zastosowań technologii cyfrowych oraz kształtowania się nowego modelu pracy. Badanie umożliwia także identyfikację kluczowych kompetencji i kwalifikacji, na które w sytuacji postpandemicznej wzrośnie w perspektywie najbliższych kilku lat zapotrzebowanie w sektorach IT oraz TCB. Badani wskazują, że w największym stopniu będzie rosnąć zapotrzebowanie na kompetencje biznesowe umożliwiające skuteczną współpracę z klientem (85% pozytywnych wskazań) oraz na umiejętności praktyczne związane z pisaniem kodu i znajomością języków programowania (79% pozytywnych wskazań). Wiedza teoretyczna zalicza się do kompetencji, na które zapotrzebowanie jest najbardziej stabilne i nie notuje się znacznej tendencji wzrostowej. To ważny sygnał w kontekście kształcenia pracowników, podnoszenia ich kompetencji i potrzebnych na rynku pracy kwalifikacji.

Wiesław Paluszyński

*Prezes Polskiego Towarzystwa Informatycznego,
Wiceprezes Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji,
Przewodniczący Sektorowej Rady ds. Kompetencji
Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo*



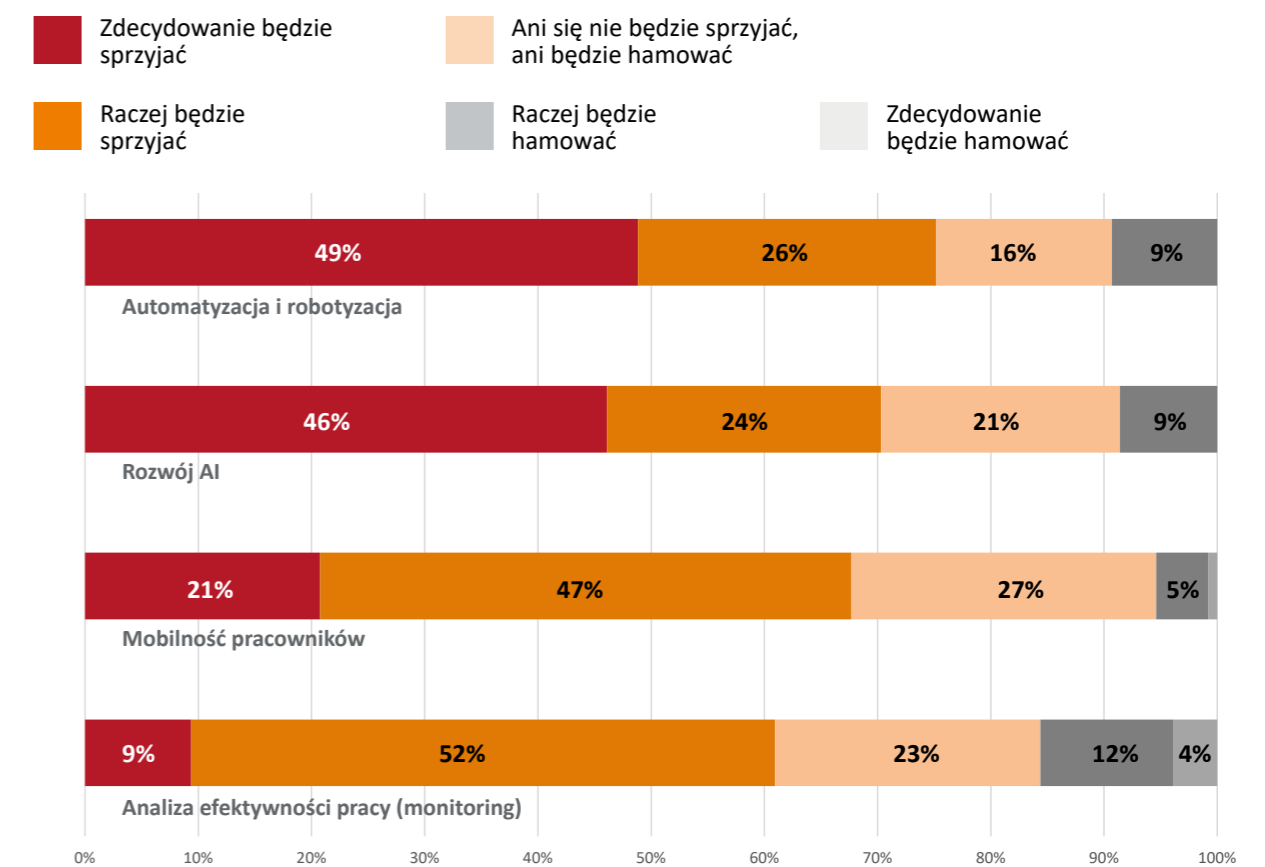


4. Czynniki wpływające na rozwój firmy

Każdy trend może działać jako bodziec lub przeszkoda dla rozwoju firm. Wyniki badania pozwoliły na dokładną analizę trendów sprzyjających sektorowi telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa. Większość badanych (75%) wyraża pozytywną opinię na temat wpływu automatyzacji, robotyzacji i rozwoju sztucznej inteligencji (70%) na rozwój branży. W przypadku 16% firm hamującym czynnikiem dla rozwoju będzie analiza efektywności w postaci monitoringu.



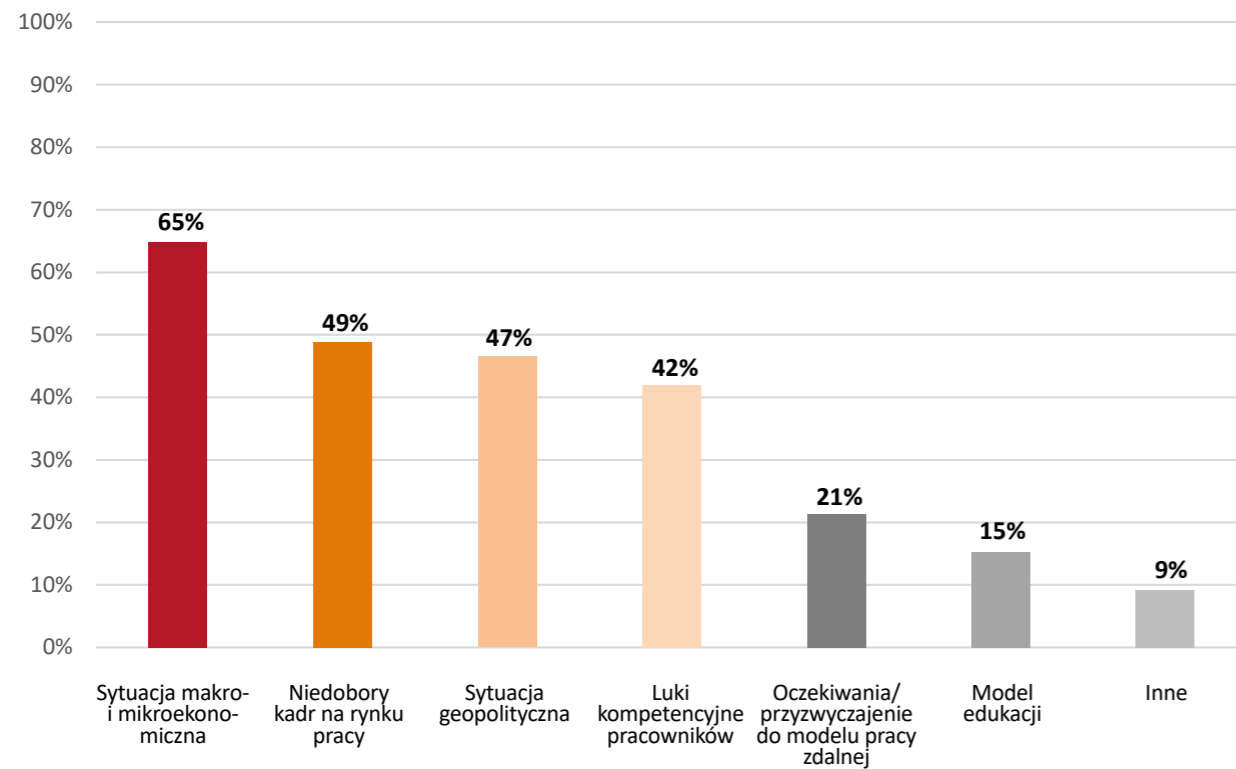
4.1. Jakie czynniki będą sprzyjać, a które będą hamować według Państwa rozwój zatrudnienia w perspektywie najbliższych lat?



Badanie zewnętrznych czynników pokazuje, że większość respondentów (65%) uważa, że największy wpływ na działalność i rozwój firm ma sytuacja makro- i mikroekonomiczna. Mniej niż połowa badanych uważa, że sytuacja geopolityczna i braki na rynku pra-

cy mają duży wpływ na ich firmy, ale nadal stanowią one istotne czynniki.

4.2. Które czynniki mają wpływ na planowane działania/rozwój Państwa firmy?



5. Podsumowanie

Pandemia przyspieszyła proces rewolucji cyfrowej, zmuszając firmy do przejścia na zdalny model pracy. Przedstawiciele sektora telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa podkreślają, że z hybrydową przyszłością pracy i biznesu przede wszystkim wiąże się wyzwanie zapewnienia bezpieczeństwa cyfrowego (65% wskazań). Warto zwrócić uwagę, że 3/4 badanych wskazuje, iż wdrożenie modelu pracy zdalnej/hybrydowej wpłynęło na poziom inwestycji w cyberbezpieczeństwo w ich organizacjach. Nie jest zaskoczeniem, że ponad połowa badanych z takim modelem pracy wiąże także potrzebę zadbania o samopoczucie pracowników (52%), przejrzystą komunikację (51% wskazań) oraz stabilną infrastrukturę sieciową (51% wskazań).

Eksperti z McKinsey w 2019 roku oszacowali, że do 2030 roku sztuczna inteligencja i automatyzacja mogą zastąpić aż 30% miejsc pracy na całym świecie. Jednak większość badanych z sektora telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa nie widzi zagrożenia ze strony rozwoju nowych technologii w kontekście rozwoju zatrudnienia. Należy mieć na uwadze, że z wprowadzaniem tych technologii coraz częściej pracownicy będą musieli podnosić swoje kwalifikacje lub przekwalifikować się, aby dostosować się do wymagań nowych stanowisk. Badani z sektora TCB zauważają potrzeby kompetencyjne w obszarze właśnie automatyzacji i robotyzacji procesów (69% wskazań), ale także w zakresie obsługi klienta w trybie zdalnym (60% wskazań) oraz zapewnienia bezpieczeństwa kanałów komunikacji elektronicznej (55% wskazań).

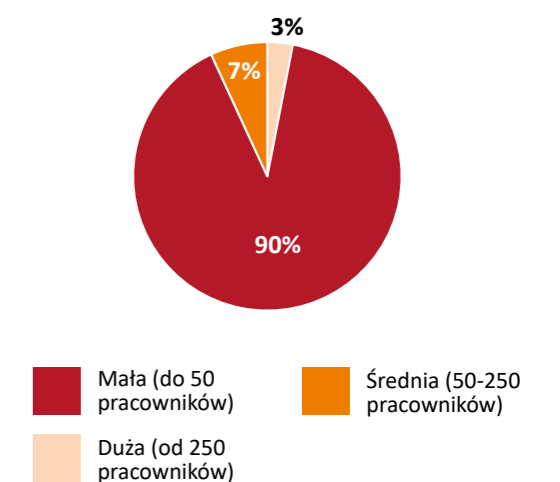
Jednocześnie respondenci wskazują, że w największym stopniu będzie rosło zapotrzebowanie na umiejętności praktyczne związane z pisaniem kodu i znajomością języków oprogramowania (85% pozytywnych wskazań), kompetencje biznesowe umożliwiające skuteczną współpracę z klientem (85% pozytywnych wskazań) oraz

na cechę, jaką jest life-long learning (64% pozytywnych wskazań). Wiedza teoretyczna zalicza się do kompetencji, na które zapotrzebowanie jest najbardziej stabilne i nie notuje się znacznej tendencji wzrostowej. 50% badanych uważa, że umiejętności pozwalające na skuteczną współpracę z klientem i monitorowanie jego potrzeb stanowią największą lukę kompetencyjną w sektorze telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa.

Zmiany na rynku przekładają się na aktualne potrzeby lub plany rekrutacyjne. Górują potrzeby zatrudnienia deweloperów (58% wskazań), specjalistów z zakresu cyberbezpieczeństwa (58% wskazań) oraz ekspertów z zakresu technologii webowych (45% wskazań). Jest to kontynuacja rozwoju technologii, która dąży do maksymalnego zabezpieczenia danych, szczególnie teraz, gdy korzystamy z urządzeń mobilnych i zdalnego dostępu do danych i usług.

Metryczka

Badanie zostało zrealizowane przez firmę Antal metodą CAWI i CATI w dniach 16 stycznia – 18 lutego na próbie 131 firm z sektora telekomunikacja i cyberbezpieczeństwo z zachowaniem zasady reprezentatywności w poszczególnych sektorach.



Sektorowa Rada ds. Kompetencji – Informatyka

Sektorowa Rada ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo

Celem działania Rad Sektorowych jest jak najlepsze dopasowanie systemu edukacji do wymagań pracodawców tak, aby osoby podejmujące pracę dysponowały faktycznie poszukiwanymi kompetencjami. Poprzez wypracowywanie wspólnych standardów kompetencyjnych dla pracowników z poszczególnych sektorów Rady dążą do optymalnego dostosowania procesów edukacyjnych do potrzeb i wyzwań kadrowo-zawodowych dynamicznie zmieniającego się rynku pracy.

Działania

Reakcją na szybko zmieniające się zapotrzebowanie na określone kompetencje i kwalifikacje w sektorach jest oddziaływanie na system edukacji, zarówno w sferze formalnej, jak i pozaformalnej, poprzez rekomendowanie zmian w doborze treści kształcenia, by uwzględniły najnowsze osiągnięcia naukowe, zmiany technologiczne oraz sytuację na rynku pracy. Propagowanie doświadczeń oraz wzorców międzynarodowych służy transferowi najlepszych praktyk w zakresie programów kształcenia i skutecznego odpowiadania na zapotrzebowanie na poszczególne grupy specjalistów.

Członkowie

W skład Rad wchodzi przedstawiciele pracodawców, instytucji rynku pracy, organizacji branżowych i dialogu społecznego, uczelni wyższych, szkół średnich oraz ośrodków kształcenia ustawicznego.

Członkowie Rad reprezentują wszystkich interesariuszy sektorów IT oraz TCB i zapewniają możliwość dotarcia do różnych środowisk, zarówno w obszarze biznesu, jak i edukacji. W ramach Rad działają merytoryczne Komitety, realizujące jej cele i zadania w zakresie m.in.:

- analiz i badań luk kompetencyjnych,
- systemu edukacji i kształcenia,
- rozwiązań legislacyjnych,
- rozwoju i certyfikacji kompetencji branżowych.

Sektorowa Rada ds. Kompetencji – Informatyka oraz Sektorowa Rada ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo stanowią komponenty Systemu Rad ds. Kompetencji. Są prowadzone przez Polskie Towarzystwo Informatyczne (Lider projektu) i Polską Izbę Informatyki i Telekomunikacji (Partner projektu).

www.radasektorowa.pl



Sektorowa Rada ds. Kompetencji – Informatyka

Poprzez inicjowanie i udział w przedsięwzięciach związanych z potrzebami kompetencyjnymi w obszarze informatyki Sektorowa Rada ds. Kompetencji – Informatyka pomaga harmonizować ofertę edukacyjną z wymaganiami rynku pracy sektora IT.

Zadania Rady

Sektorowa Rada ds. Kompetencji – Informatyka pomaga dostosowywać ofertę edukacyjną do obecnych wymagań rynku pracy w sektorze m.in. poprzez:

- rekomendowanie rozwiązań/zmian legislacyjnych w obszarze edukacji i jej dostosowania do potrzeb rynku pracy w sektorze;
- współpracę w zakresie porozumień edukacyjnych działających na rzecz zintegrowania edukacji i pracodawców;
- określanie obszarów badawczych odnoszących się do kompetencji w sektorze oraz zlecanie tego rodzaju badań;
- identyfikację potrzeb w zakresie aktualizacji Sektorowej Ramy Kwalifikacji oraz tworzenia poszczególnych kwalifikacji;

- przekazywanie informacji nt. zapotrzebowania na kompetencje do instytucji edukacyjnych, instytucji rynku pracy, w tym agencji zatrudnienia oraz powiatowych urzędów pracy, co w efekcie powinno wpłynąć na wzrost skuteczności działań z zakresu pośrednictwa pracy i poradnictwa zawodowego;
- przekazywanie informacji nt. specyficznych potrzeb danego sektora w obszarze kompetencji do partnerów społecznych dokonujących identyfikacji potrzeb rozwojowych przedsiębiorstw w danym sektorze;
- obsługę działania 2.21 typ 4 POWER (szkolenia lub doradztwo wynikające z rekomendacji Sektorowych Rad ds. Kompetencji), w szczególności opracowanie oraz aktualizacja rekomendacji dotyczących zapotrzebowania na kompetencje w sektorze.

Inicjatywy

Przedstawiciele Rady uczestniczyli w spotkaniach konsultacyjnych w Ministerstwie Edukacji i Nauki dotyczących zawodów z branży teleinformatycznej. Brali aktywny udział w pracach nad podstawami programowymi zawodów technik-informatyk i technik-programista. Corocznie konsultują przygotowywane przez MEN „Prognozy

zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy”. Wyższe uczelnie zwracają się do Rady z prośbą o opinię na temat programów nowo uruchamianych studiów informatycznych. Eksperti Rady opiniują także wnioski o włączenie kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (ZSK).

Rada stale współpracuje z zespołem badawczym Uniwersytetu Jagiellońskiego przygotowującym kolejne edycje największego, ogólnopolskiego badania sektora IT, Branżowego Bilansu Kapitału Ludzkiego. Badanie ma na celu określenie zapotrzebowania na kompetencje w firmach, ocenę podaży kompetencji ze strony systemu edukacji oraz wskazanie trendów w sektorze IT kluczowych dla perspektyw rozwoju rynku pracy.

W ramach prac zespołu roboczego Rady zostały wypracowane wytyczne dla kierunków aktualizacji Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Sektora IT (SRK-IT). Szczegółowe rekomendacje dla nowego kształtu SRK-IT zostały określone w wyniku analiz eksperckich.

Rada jest organizatorem Forum Współpracy Edukacji i Biznesu EDUMIXER. Podczas tej corocznej konferencji następuje wymiana doświadczeń między uczelniami i potencjalnymi pracodawcami z sektora IT. Jest to miejsce prezentacji różnych form współpracy między środowiskami edukacji i biznesu, które Rada inicjuje, budując w ten sposób bazę dobrych praktyk.

Rekomendacje

Działania Sektorowej Rady ds. Kompetencji – Informatyka umożliwiają kompleksową identyfikację i prognozowanie potrzeb kwalifikacyjno-zawodowych sektora IT w Polsce. Ułatwiają dzięki temu wdrażanie przedsięwzięć systemowych przyczyniających się do rozwiązania kluczowych problemów na rynku pracy.

Przykładem działań systemowych są rekomendacje wydawane przez Radę. Dotychczas Sektorowa Rada ds. Kompetencji – Informatyka wydała trzy rekomendacje rozwojowe dotyczące potrzeb kompetencyjnych w sektorze IT – dwie zwyczajne oraz jedną nadzwyczajną, tzw. antycovidową.

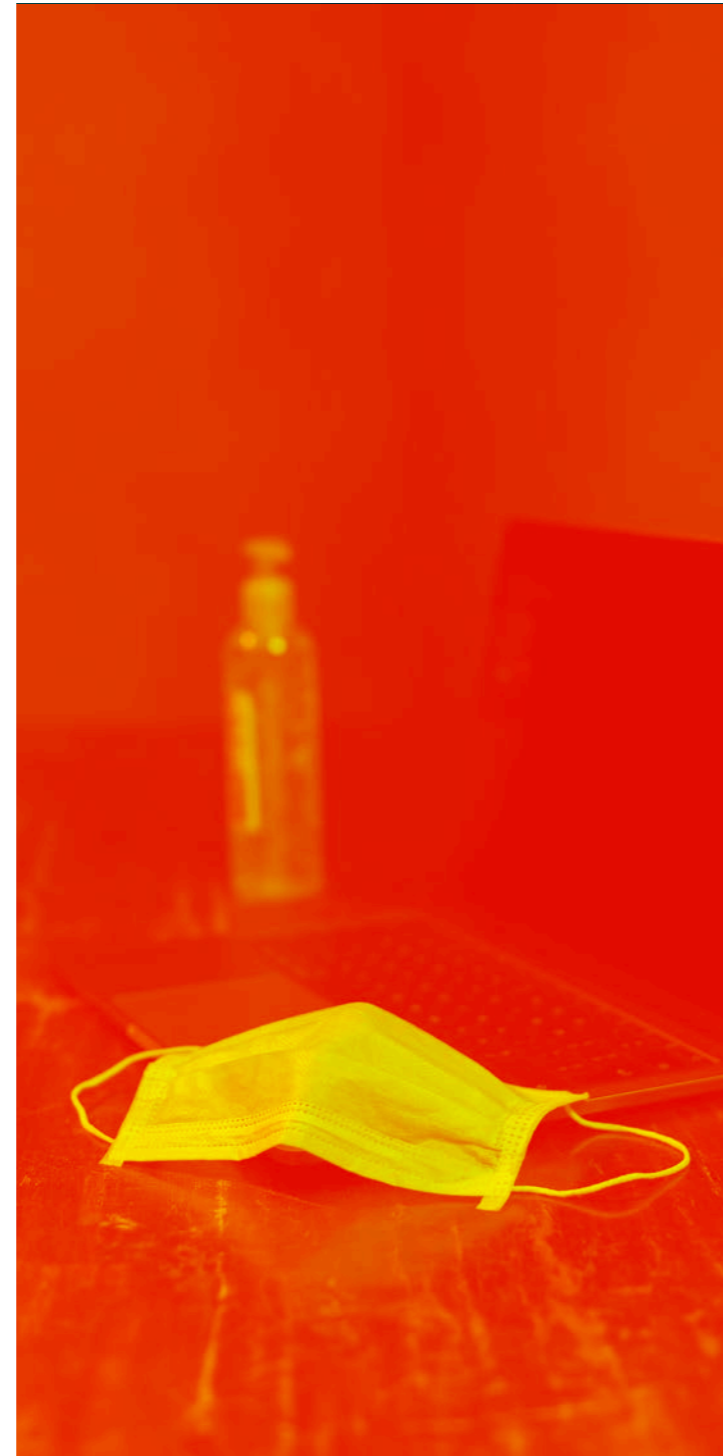
Rekomendacja nadzwyczajna dotycząca wsparcia szkoleniowo-doradczego działalności prowadzonej w warunkach pandemii koronawirusa objęła kompetencje kluczowe dla funkcjonowania sektora IT w sytuacji wywołanej pojawieniem się Covid-19. Wśród wskazanych przez Radę znalazły się: tworzenie i rozwój rozwiązań chmurowych; tworzenie i rozwój rozwiązań do analizy dużych zbiorów danych (big data); wirtualizacja serwerów; zarządzanie cyberbezpieczeństwem; zarządzanie obiegiem dokumentów elektronicznych (tekstowych i multimedialnych) w trybie pracy zdalnej; organizacja i zarządzanie pracą zdalną z wykorzystaniem dostępnych technologii i narzędzi.

W rekomendacjach zwyczajnych wskazane zostały natomiast kompetencje, na które istnieje stałe zapotrzebowanie na rynku pracy w sektorze IT. Są to: tworzenie i rozwój rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji; tworzenie i rozwój rozwiązań chmurowych; tworzenie i rozwój rozwiązań do analizy dużych zbiorów danych (big data); zarządzanie cyberbezpieczeństwem; projektowanie systemów informatycznych; programowanie na poziomie podstawowym; programowanie na poziomie zaawansowanym; programowanie aplikacji użytkowych; programowanie systemów automatyki; testowanie oprogramowania; administrowanie siecią lokalną; administrowanie siecią rozległą; wirtualizacja serwerów; modelowanie danych; programowanie aplikacji bazodanowych; administrowanie bazami danych; zarządzanie projektami; negocjacje biznesowe; komunikacja w firmie; branżowe języki obce (angielski, niemiecki, francuski, rosyjski).

Projekt „Utworzenie i funkcjonowanie Rady ds. Kompetencji Sektora IT” jest realizowany w ramach Osi priorytetowej II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji Działania 2.12 Zwiększenie wiedzy o potrzebach kwalifikacyjno-zawodowych w poszczególnych sektorach gospodarki Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020. Jego wartość to 2 510 096,07 zł, w tym dofinansowanie ze środków europejskich 2 115 508,97 zł.

e-mail: rada.informatyka@pti.org.pl

www.srit.radasektorowa.pl



Sektorowa Rada ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo

Sektorowa Rada ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo (TCB) inicjuje i bierze udział w różnorodnych przedsięwzięciach związanych z tematyką kompetencji w obszarze telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa.

Zadania Rady

Sektorowa Rada ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo pomaga dostosowywać ofertę edukacyjną do obecnych wymagań rynku pracy w sektorze m.in. poprzez:

- rekomendowanie rozwiązań/zmian legislacyjnych w obszarze edukacji i jej dostosowania do potrzeb rynku pracy w sektorze;
- współpracę w zakresie porozumień edukacyjnych działających na rzecz zintegrowania edukacji i pracodawców;
- określanie obszarów badawczych odnoszących się do kompetencji w sektorze oraz zlecenie tego rodzaju badań;
- identyfikację potrzeb w zakresie aktualizacji Sektorowej Ramy Kwalifikacji oraz tworzenie poszczególnych kwalifikacji;

- przekazywanie informacji nt. zapotrzebowania na kompetencje do instytucji edukacyjnych, instytucji rynku pracy, co powinno wpłynąć na wzrost skuteczności działań z zakresu pośrednictwa pracy i poradnictwa zawodowego;
- przekazywanie informacji nt. specyficznych potrzeb danego sektora w obszarze kompetencji do partnerów społecznych dokonujących identyfikacji potrzeb rozwojowych przedsiębiorstw w danym sektorze;
- obsługę działania 2.21 typ 4 POWER (szkolenia lub doradztwo wynikające z rekomendacji Sektorowych Rad ds. Kompetencji), w szczególności opracowanie oraz aktualizacja rekomendacji dotyczących zapotrzebowania na kompetencje w sektorze.

Inicjatywy

Działaniem prowadzonym na styku edukacji z biznesem, w którym bierze udział Rada, jest organizowane Forum Współpracy Edukacji i Biznesu EDUMIXER. Głównym celem konferencji jest wypracowanie propozycji zmian w programach kształcenia uwzględniających rozwój technologiczny oraz potrzeby rynku pracy. Impreza służy również wymianie doświadczeń i transferowi najlepszych praktyk pomiędzy sektorem edukacji

formalnej i pozaformalnej oraz przedsiębiorcami i instytucjami.

IV Forum w 2020 r. miało zdaną formułę ze względu na pandemię Covid-19. W programie pojawiły się dyskusje o zmianach w ustawie o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa oraz Prawie Komunikacji Elektronicznej i ich wpływie na kwalifikacje. Poruszone zostały kwestie związane z wprowadzeniem do Krajowego Systemu Certyfikacji Cyberbezpieczeństwa zewnętrznego potwierdzenia kwalifikacji i umiejętności. W trakcie warsztatów omówiono potrzeby kompetencyjne związane z wdrażaniem sieci 5G oraz dotyczące cyberbezpieczeństwa Internetu Rzeczy.

Organizowana w 2021 r. V edycja Forum była poświęcona tematowi „Transformacja cyfrowa. Wyzwanie dla edukacji, rynku pracy i przedsiębiorców”. Tak jak rok wcześniej odbyły się również warsztaty dotyczące sektora TCB.

Natomiast w 2022 r. tematem przewodnim konferencji było „Bezpieczeństwo w teleinformatyce. Wyzwanie dla edukacji, rynku pracy i przedsiębiorców”.

Rekomendacje

Sektorowa Rada wydała dotychczas dwie rekomendacje rozwojowe – nadzwyczajną, tzw. antycovidową oraz zwyczajną. Ich celem jest wskazanie najpilniejszych potrzeb kompetencyjnych w sektorze telekomunikacji i cyberbezpieczeństwa.

Rekomendacja nadzwyczajna dotyczy wsparcia szkoleniowo-doradczego w zakresie zwalczania skutków pandemii Covid-19. Obejmuje kompetencje związane z: instalowaniem, konfigurowaniem i zabezpieczaniem aplikacji i narzędzi do pracy zdalnej, zapewnieniem bezpieczeństwa kanałów komunikacji elektronicznej, migracją danych do rozwiązań chmurowych oraz zabezpieczeniem baz danych.

Projekt „Utworzenie i funkcjonowanie Sektorowej Rady ds. Kompetencji Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo” jest realizowany w ramach Osi priorytetowej II: Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji oraz Działania 2.12 Zwiększenie wiedzy o potrzebach kwalifikacyjno-zawodowych w poszczególnych sektorach gospodarki. Jego wartość to 2 183 914,40 zł, w tym dofinansowanie ze środków europejskich 1 840 603,06 zł. Projekt nr UDA-POWR.02.12.00-00-SR03/18 jest współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020.

Rekomendacja zwyczajna zawiera natomiast kompetencje specjalistyczne („twarde”) z obszaru telekomunikacji. Są one związane przede wszystkim z budowaniem i zarządzaniem szeroko pojętą infrastrukturą telekomunikacyjną, a także analizą danych) i cyberbezpieczeństwem. Wskazane zostały także kompetencje tzw. miękkie, w tym społeczne, komunikacyjne, biznesowe oraz językowe.

e-mail: rada.telekomunikacja@pti.org.pl

www.srtcb.radasektorowa.pl



www.srit.radasektorowa.pl



www.srtcb.radasektorowa.pl

Lider projektu:



Partner projektu:

