



Ministerstwo
Cyfryzacji

W drodze ku doskonałości cyfrowej

Raport końcowy z badania rynku na temat gotowości wdrożenia,
poziomu wiedzy i wykorzystania nowych technologii cyfrowych
w Małych i Średnich Przedsiębiorstwach





Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Zamawiający:

Ministerstwo Cyfryzacji
ul. Królewska 27
00-060 Warszawa

Wykonawca:

ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.
Ewelina Baryła-Zapała
Malwina Pietrzyk
dr Maria Kotkiewicz
Aneta Gierowska
dr Joanna Syrda

Zespół Ministerstwa Cyfryzacji:

Sylwia Stefaniak – przewodnicząca Zespołu
Ewa Świętochowska
Kamil Giera
Halszka Suszek-Borowska

Zespół Grupa Robocza ds. Sztucznej Inteligencji:

Dominika Kaczorowska-Spychalska – współprzewodnicząca Zespołu,
Centrum Inteligentnych Technologii, Wydział Zarządzania Uniwersytet Łódzki

Współpraca merytoryczna (PARP):

Paulina Zadura
Paweł Chaber

Warszawa, czerwiec 2023

ISBN 978-83-966697-5-9



Spis treści

Streszczenie	7
1. Kontekst badań oraz identyfikacja problemu.....	8
1.1 Innowacyjność technologiczna polskich MŚP	8
1.2 Ocena zaawansowania cyfrowego przedsiębiorstw w Polsce	12
1.3 Wybrane technologie cyfrowe i rozwiązania na nich oparte	15
1.3.1 Sztuczna inteligencja	15
1.3.2 Internet Rzeczy	18
1.3.3 E-usługi	22
1.4 Kompetencje cyfrowe jako czynnik stymulujący poziom dojrzałości cyfrowej polskiego sektora MŚP	26
1.5 Podsumowanie	28
2. Badanie w sektorze MŚP	30
1.1 Operacjonalizacja celów badania	30
1.2 Przebieg realizacji badania	32
1.3 Charakterystyka grupy docelowej	32
3. Technologie cyfrowe w polskim sektorze MŚP	38
3.1 Główne wnioski z badania	38
3.2 Analiza wyników badania ilościowego	40
3.3 Ocena rozwoju cyfrowego	40
3.4 E-usługi	51
3.5 Kadry i szkolenia	54
3.6 Bariery i wyzwania	68
Bibliografia.....	70
Załącznik nr 1: Opis metodyki badania.....	72
Załącznik nr 2: Narzędzie badawcze.....	74

Szanowni Państwo,

oddajemy w Państwa ręce drugi raport z serii badań poświęconej ocenie stopnia zaawansowania cyfrowego w Spółkach Skarbu Państwa, małych i średnich przedsiębiorstwach, jednostkach samorządu terytorialnego oraz administracji centralnej. To efekt pracy naszego resortu i Grupy Roboczej ds. Sztucznej Inteligencji. Naszym głównym celem było zebranie informacji niezbędnych do kreowania działań oraz tworzenia polityk publicznych w kierunku jak najszybszego i najbardziej kompleksowego rozwoju cyfrowego naszego kraju. Publikacja stanowi podsumowanie wyników badania małych i średnich przedsiębiorstw. Rozwój tego sektora jest szczególnie istotny, biorąc pod uwagę fakt, że stanowi on koło zamachowe polskiej gospodarki.



Technologie cyfrowe to dyscyplina bardzo dynamiczna, wciąż zaskakująca zasięgiem swojego wpływu na życie społeczne i gospodarcze. W działaniach rządu w tym zakresie konieczne jest zatem przyjęcie podejścia opartego nie tylko na doświadczeniu poszczególnych sektorów, ale również na twardych danych, które wskazują punkty wymagające wsparcia z poziomu centralnego.

Bardzo mnie cieszy, że badania te były poprzedzone konsultacjami rynkowymi, co wskazuje, że współpraca administracji centralnej z przedsiębiorcami jest nie tylko mile widziana przez każdą ze stron, ale stanowi też nieodzowny element budowania wspólnej wizji transformacji cyfrowej polskiej gospodarki. Z naszego punktu widzenia ma to doprowadzić do połączenia priorytetów działania rządu z oczekiwaniami obywateli, przedsiębiorców i jednostek samorządowych.

Niniejsze badania są jednym z wielu elementów, jakie wykorzystujemy do budowania tego wielostronnego dialogu. Dlatego też niezmiennie zachęcamy do aktywnego udziału w obecnych i nowych inicjatywach rządowych, grupach roboczych, konsultacjach i partnerstwach, ponieważ Polska nie tylko może być, ale realnie już jest ważnym centrum kompetencji cyfrowych.

Janusz Cieszyński

Minister Cyfryzacji

Jako pracownik Ministerstwa Cyfryzacji jestem odpowiedzialna za inicjowanie projektów opartych o technologie przełomowe u różnych typów beneficjentów, np. w samorządach, przedsiębiorstwach czy też w administracji centralnej. Przy definiowaniu ich zakresu najczęściej stajemy przed wyzwaniem konieczności zweryfikowania rzeczywistych potrzeb i wyzwań, przed jakimi stają odbiorcy naszych działań. Dlatego też w pewnym momencie stwierdziliśmy, że konieczne jest przeprowadzenie badań, które dadzą nam odpowiedzi na nasze pytania i wątpliwości.



Małe i średnie przedsiębiorstwa są jedną z ważniejszych grup głównie ze względu na jej rozmiar i znaczenie dla polskiej gospodarki. Mamy nadzieję, że inicjatywa, którą podjęliśmy będzie początkiem wspólnych działań i udrożni kanał komunikacji między przedsiębiorcami a podmiotami publicznymi realizującymi dla nich projekty czy też tworzącymi polityki publiczne mające na celu stymulację rozwoju rynku innowacji technologicznych w tej grupie.

Małe i średnie przedsiębiorstwa stanowią 99,8% wszystkich przedsiębiorstw w Polsce. Warto zaznaczyć, że organizacje tego typu charakteryzują się niską dojrzałością w zakresie wdrażania rozwiązań opartych o nowe technologie i naszym zadaniem było sprawdzenie, czemu tak się dzieje i jakie rozwiązania możemy zaproponować tak dużej grupie. Chcielibyśmy również, aby z wyników naszych badań korzystało jak najwięcej podmiotów, dlatego też oprócz implementacji ich wyników w działaniach Ministerstwa Cyfryzacji, będziemy starać się dotrzeć do jak największej liczby grup docelowych w Polsce i Europie.

Warte podkreślenia jest, że działania te są konieczne nie tylko na rynku polskim, ale także na rynku globalnym. Sektor ten nie jest dokładnie zbadany. Dlatego też tak ważna jest współpraca oraz wymiana doświadczeń między różnymi podmiotami.

Sylwia Stefaniak: Ministerstwie Cyfryzacji jako Ekspertka zajmuje się projektami związanymi ze sztuczną inteligencją, Internetem Rzeczy i analityką danych. Reprezentuje również urząd w Komisji Europejskiej i UNESCO. Kierowniczka projektu Mazovia European Digital Innovation Hub w Przemysłowym Instytucie Automatyki i Pomiarów PIAP w Sieci Łukasiewicz. Realizuje doktorat wdrożeniowy z zakresu sztucznej inteligencji w dyscyplinie nauki o polityce i administracji w Szkole Głównej Handlowej, w którym analizuje polityczne działania programowe wdrażania sztucznej inteligencji w sektorze MŚP. Od wielu lat związana z branżą informatyczną – zdobywała doświadczenie zawodowe jako Project, Product oraz Operations Manager w firmach informatycznych, w tym w Microsoft, zajmujących się rozwiązaniami chmurowymi, projektami badawczymi oraz testami bezpieczeństwa na terenie całej Europy.

Sektor MŚP jest powszechnie uważany za fundamentalne ogniwo polskiej gospodarki i kluczowy stymulator zachodzących w niej procesów. Jego kierunki i dynamika rozwoju będą przekładały się na pozycję konkurencyjną Polski, zarówno w wymiarze biznesowym, jak i społecznym. To bowiem sektor, który świadomie poszukuje okazji rynkowych, elastycznie reaguje na pojawiające się zmiany, jest otwarty na takie rozwiązania, które usprawnią jego działalność i zwiększą przewagę rynkową. Ale to także sektor bardzo podatny na wpływ pojawiających się nowych uwarunkowań o charakterze ekonomicznym, prawnym czy technologicznym, które mogą stać się barierą ograniczającą efektywność i skuteczność jego działania. Coraz wyższy poziom rozwoju i możliwości wykorzystania różnorodnych technologii cyfrowych czy rozwiązań na nich opartych może być dla tego sektora rynku w równym stopniu szansą, jak i zagrożeniem, determinując poziom jego obecnej i przyszłej doskonałości cyfrowej.



Prezentowany raport stanowi kolejny element badań nad poziomem wykorzystania technologii cyfrowych w polskiej gospodarce i jako taki stanowi ważny wkład w proces kreowania ram dla szeroko rozumianego ekosystemu przedsiębiorstw. Mamy ogromną nadzieję, że prezentowane w nim wyniki staną się punktem wyjścia do kolejnych badań i analiz nad rolą technologii cyfrowych w tym sektorze rynku.

dr Dominika Kaczorowska-Spychalska jest dyrektorem Centrum Inteligentnych Technologii na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego. Pełni funkcję Lidera podgrupy Badań, Innowacyjności i Wdrożeń Grupy Roboczej ds. Sztucznej Inteligencji przy Ministerstwie Cyfryzacji. Pasjonuje ją wpływ sztucznej inteligencji na zachowania człowieka oraz zakres i charakter interakcji między nimi. Jest autorką (w części współautorką) licznych publikacji wydanych zarówno w znaczących wydawnictwach polskich, w tym czasopismach branżowych, jak i zagranicznych. Była w grupie specjalistów zaangażowanych w prace nad przygotowaniem „Założeń do strategii AI w Polsce”. Jest laureatką konkursu Perspektyw Top 15 Women in 5G, a także dwukrotnie otrzymała nagrodę Centrum Inteligentnego Rozwoju - Naukowiec Przyszłości. W 2023 roku znalazła się wśród laureatów nagrody Ministra Edukacji i Nauki za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności organizacyjnej, przyznawane m.in. za rozwijanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Ściśle współpracuje z biznesem, aktywnie wspierając i propagując kwestie roli sztucznej inteligencji, w wymiarze biznesowym i społecznym.

Streszczenie

Badanie przeprowadzone na zlecenie Ministerstwa Cyfryzacji miało na celu określenie gotowości małych i średnich przedsiębiorstw (dalej: MŚP) do wykorzystania nowych technologii cyfrowych: sztucznej inteligencji (dalej: AI), Internetu Rzeczy (dalej: IoT) oraz usług świadczonych drogą elektroniczną (dalej: e-usługi). Badanie to wynika z założeń „Polityki dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020” oraz celów unijnego programu Cyfrowa Europa, a jego wyniki mają posłużyć usprawnieniu podejmowania decyzji kierunkowych oraz budżetowych w kontekście wspierania rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw.

Głównym celem badania było określenie poziomu dojrzałości cyfrowej polskich MŚP. Z kolei cele szczegółowe ukierunkowane były na określenie obecnego stanu wiedzy, barier i oceny poziomu przygotowania do transformacji cyfrowej tej grupy przedsiębiorstw oraz rozpoznaniu kierunków dalszego rozwoju tego sektora w zakresie cyfrowych technologii przełomowych, takich jak IoT czy sztuczna inteligencja.

Główne wnioski z badania wskazują, że:

- Inwestycje w obszary związane z technologiami cyfrowymi są powszechne wśród polskich firm z sektora MŚP, jednak zakupy w tym zakresie ograniczają się do nabywania podstawowego wyposażenia pomocnego w realizacji codziennych zadań.
- Inwestycje w technologie cyfrowe planuje 51,1% firm, przy czym co druga badana firma deklaruje, że inwestycje te zrealizuje w ciągu najbliższych 12 miesięcy, a nieco ponad 40% w czasie nie dłuższym niż 3 lata. Inwestycje w obszary związane z technologiami cyfrowymi skupione będą na zapewnieniu dostępności rozwiązań cyfrowych w codziennych zadaniach zawodowych i zakupie podstawowego wyposażenia (np. komputery, kserokopiarki, skanery).
- Korzystanie ze sztucznej inteligencji nie jest rozpowszechnione w sektorze MŚP – stosuje ją zaledwie 5,6% firm, a jej wdrożenie planuje w perspektywie 3 lat zaledwie co dziesiąta firma.
- Rozwiązania związane z IoT wykorzystuje 22,5% MŚP, a 14,4% planuje je wdrożyć w swojej firmie w ciągu kolejnych 3 lat.
- Polski sektor MŚP korzysta natomiast powszechnie z e-usług, co deklaruje aż 67% firm, a kolejnych 7,6% planuje wykorzystywanie ich w firmie w perspektywie 3 lat. Najczęściej e-usługi wykorzystywane są do komunikacji pomiędzy daną firmą a urzędami oraz firmą a jej klientami zewnętrznymi.
- Firmy z sektora MŚP tylko w ograniczonym stopniu (18,4%) wyodrębniły w swoich strukturach komórki ds. cyfryzacji. Częściej (ok. 44% badanych firm) zadeklarowało, że zadania związane z cyfryzacją realizują pracownicy w zakresie swoich typowych obowiązków.
- Sektor MŚP nie wykazuje tendencji do zapewnienia rozwoju kompetencji cyfrowych pracowników. Dotyczy to zarówno pracowników odpowiadających za cyfryzację, jak i osób zajmujących się innymi zagadnieniami w strukturach firmy. Na brak szkoleń z zakresu cyfryzacji wskazuje ok. 70% firm.
- Głównymi barierami ograniczającymi wdrożenie rozwiązań cyfrowych w sektorze MŚP jest brak zdiagnozowanej potrzeby w tym zakresie oraz kwestie finansowe.

1. Kontekst badań oraz identyfikacja problemu

Przedmiotem działania opisanego w raporcie było przeprowadzenie badania rynku w zakresie gotowości wdrożenia, poziomu wiedzy i wykorzystania nowych technologii cyfrowych, jak: AI, IoT, oraz e-usług w małych i średnich przedsiębiorstwach w Polsce. Badanie zostało zainicjowane w październiku 2022 roku i zakończone w marcu 2023 roku (sama ankietyzacja MŚP odbywała się na przełomie lutego i marca 2023 roku). Wnioski z działania mają zaowocować usprawnieniem podejmowania decyzji kierunkowych i budżetowych na poziomie rządowym.

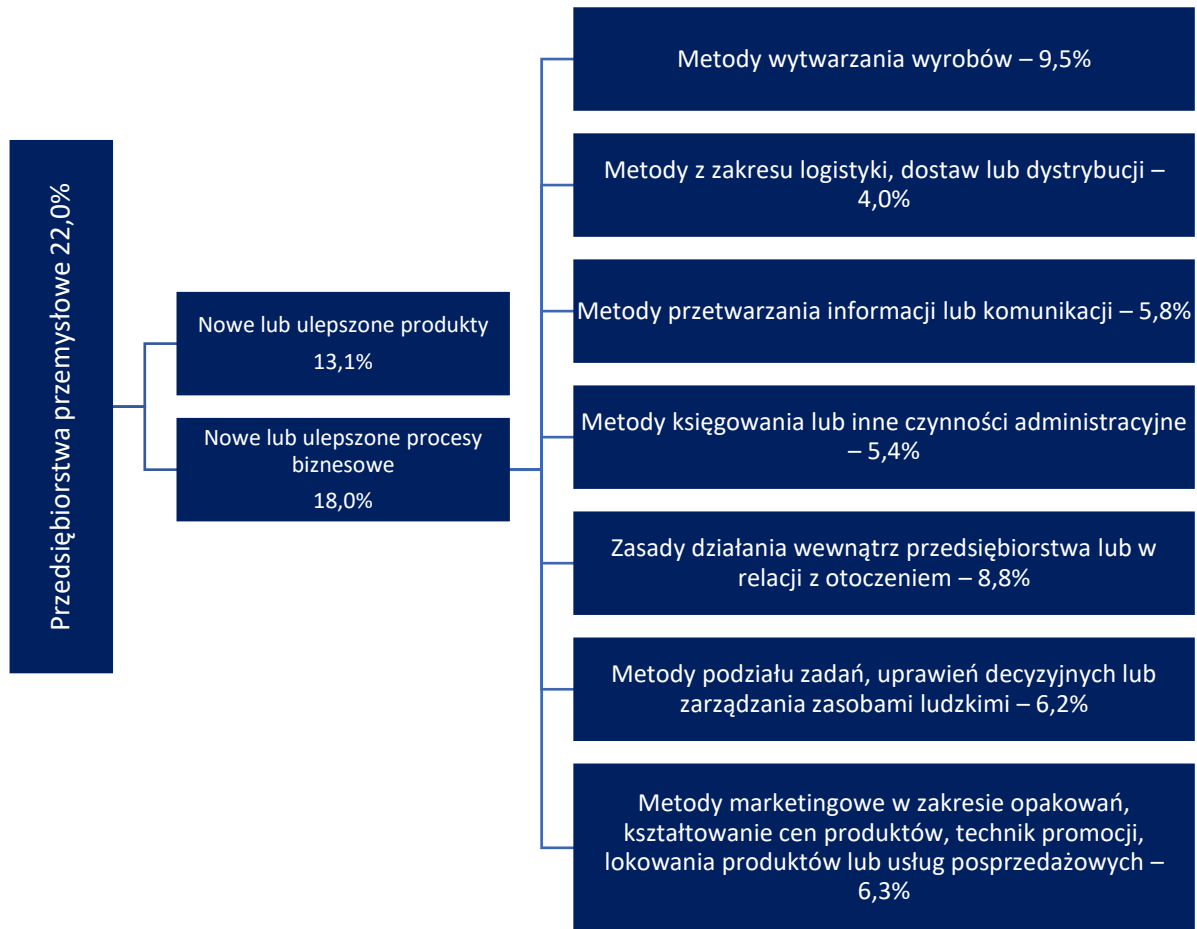
1.1 Innowacyjność technologiczna polskich MŚP

Jak wynika z Raportu PARP „Monitoring innowacyjności polskich przedsiębiorstw – IV edycja badania” (PARP, 2022), w 2021 roku aż 75,1% przedsiębiorstw uznano za innowacyjne, zaś co piąte okazało się innowacyjnie nieaktywne. Otrzymane wyniki znacząco różnią się od wyników z poprzednich edycji oraz danych GUS pod względem udziału innowatorów w sektorze przedsiębiorstw. Za tę zmianę odpowiadają co najmniej dwa czynniki. Po raz pierwszy zastosowano odmienne podejście do zadawania pytań o innowacje. Respondent nie był pytany o wprowadzanie innowacji, ale o wprowadzanie na rynek nowych lub ulepszonych produktów/usług. W efekcie wskaźnik innowatorów z ok. 30% podniósł się do poziomu ponad 70%. Otrzymane wyniki wskazują, że przedsiębiorcy w większości są przekonani, że wprowadzają zmiany w swoich firmach i są to zmiany o charakterze rozwojowym. Drugim istotnym czynnikiem była pandemia COVID-19, która miała znaczący wpływ na przyspieszenie transformacji cyfrowej i jest powszechnie postrzegana jako jej katalizator.

W omawianym raporcie uwagę zwraca fakt, że grupa nieskutecznych innowatorów (firmy, które nie ukończyły zainicjowanego projektu) stanowiła 5,6% ogółu firm uznanych za innowacyjne, co oznacza spadek w stosunku do lat poprzednich, w których to nie ukończono większej liczby podjętych inicjatyw. Wynika to prawdopodobnie z coraz większej świadomości przedsiębiorców, czy też wzrostu skuteczności i efektywności realizowanych przez nich projektów.

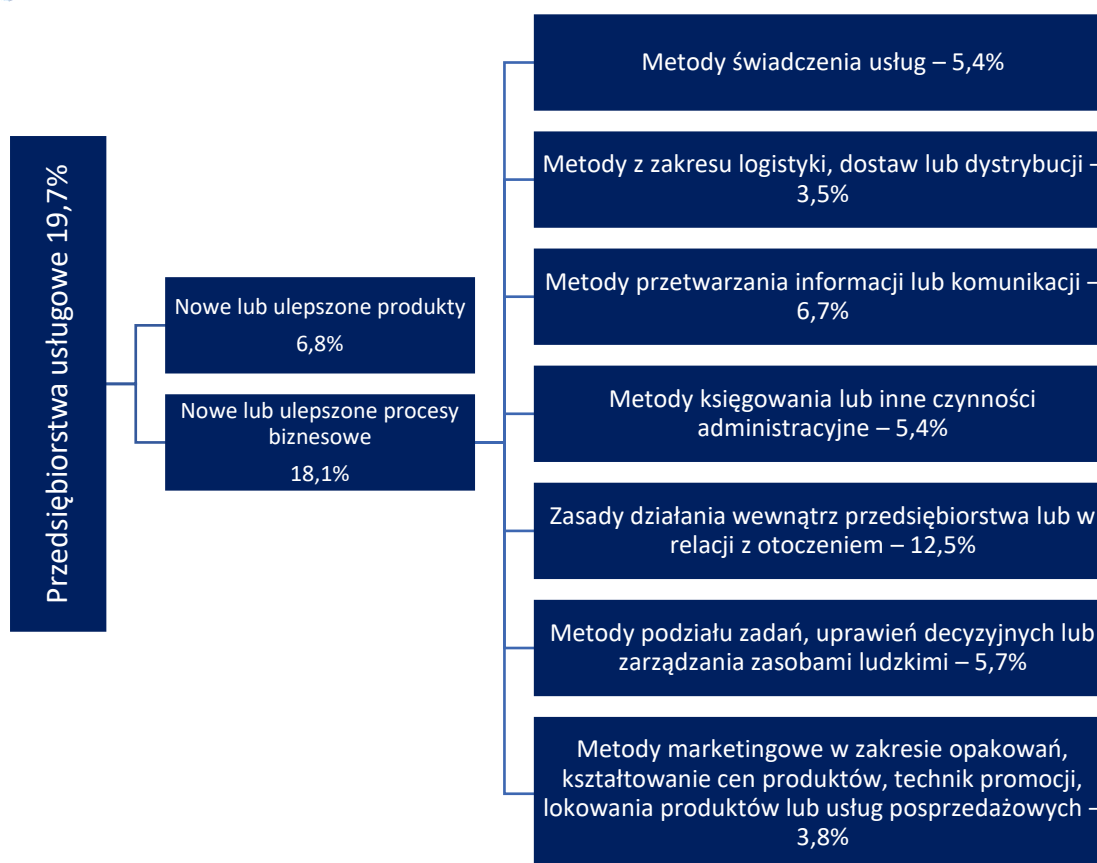
Zaobserwowano także, że im większe przedsiębiorstwo, tym bardziej wzrasta jego skłonność do innowacji. To wydaje się zrozumiałe, jeśli weźmiemy pod uwagę chociażby proporcjonalnie większe zaplecze finansowe, dostępność odpowiednio wykwalifikowanych pracowników czy infrastrukturę (np. sprzęt, technologie, własne działy badawczo-rozwojowe, itp.).

Analiza działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych za lata 2019-2021 wykazała, że najwięcej działań z zakresu innowacyjności podejmowano w zakresie nowych lub ulepszonych procesów biznesowych, takich jak: technologia produkcji, metody zarządzania oraz działania marketingowe (patrz: Rysunek 1).



Rysunek 1. Rodzaje innowacji wprowadzane w przedsiębiorstwach przemysłowych. (GUS, 2022)

Również w grupie przedsiębiorstw usługowych (patrz: Rysunek 2) innowacyjność dotyczyła aspektów związanych z kreowaniem nowych albo ulepszaniem dotychczas realizowanych procesów biznesowych, m.in. zasad działania wewnątrz przedsiębiorstwa lub w relacji z otoczeniem: metod podziału zadań, uprawnień decyzyjnych bądź zarządzania zasobami ludzkimi oraz metod przetwarzania informacji albo komunikacji. Najmniej zmian dotyczyło logistyki, dostaw i dystrybucji.



Rysunek 2. Rodzaje innowacji wprowadzane w przedsiębiorstwach usługowych. (GUS, 2022)

W latach 2019-2021 aktywność innowacyjną wykazało 26,3% przedsiębiorstw przemysłowych oraz 22,2% przedsiębiorstw usługowych. W tym okresie zaobserwowano wzrost nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach usługowych o 21,5% i spadek nakładów o 6,6% w przedsiębiorstwach przemysłowych. W latach 2019-2021 innowacje (nowe lub ulepszone produkty lub procesy biznesowe) wprowadziło 22% przedsiębiorstw przemysłowych i 19,7% przedsiębiorstw usługowych, tj. mniej niż w latach 2018-2020, kiedy to aktywność innowacyjną wykazało 31,4% i 30,8% badanych przedsiębiorstw. Innowacje produktowe częściej wprowadzały przedsiębiorstwa przemysłowe niż usługowe (odpowiednio 13,1% i 6,8%), natomiast w przypadku innowacji w procesach biznesowych odsetki przedsiębiorstw wdrażających je były na zbliżonym poziomie (odpowiednio 18% i 18,1%).

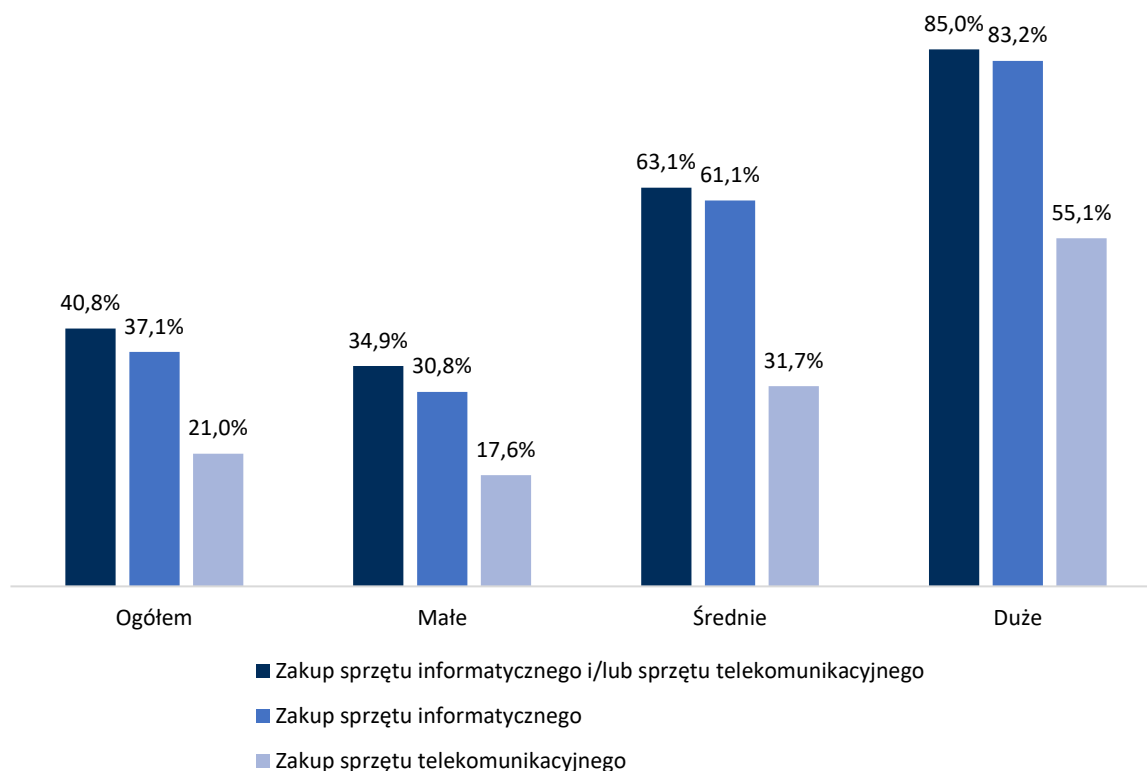
W odniesieniu do wykorzystania technologii cyfrowych przedsiębiorstwa wskazały, że pandemia COVID-19 miała znaczący wpływ na stosowane przez nie rozwiązania (GUS, 2022). W związku z obostrzeniami i mniejszą możliwością przemieszczania się wskazano, że 34% przedsiębiorstw zaczęło korzystać z usług chmurowych. Jednocześnie wykorzystanie rozwiązań opartych o sztuczną inteligencję lub technologie wykorzystujące duże zbiory danych w przedsiębiorstwach kształtowały się na poziomie odpowiednio zaledwie 8% i 14% (cel transformacji cyfrowej wyznaczony przez Komisję Europejską do 2030 r. to 75%).

Według danych GUS w 2022 r. 67,1% przedsiębiorstw zapewniało pracownikom zdalny dostęp do zasobów firmowych, z tego 65,4% – do służbowej poczty elektronicznej, 48,3% – do służbowych

dokumentów, a 50,1% – do służbowych aplikacji. Najczęściej zdalny dostęp umożliwiały podmioty duże – 97,1%, najrzadziej małe – 62,6%. W 2022 r. ponad jedna trzecia przedsiębiorstw (36,8%) organizowała spotkania służbowe za pośrednictwem Internetu. Ponad jedna czwarta (27,3%) firm stosowała wzmożone środki bezpieczeństwa podczas organizacji tego typu spotkań. W 2021 r. prawie co piąte przedsiębiorstwo wykorzystywało w swojej działalności otwarte dane publiczne (19,0%, tj. o 1,7% więcej niż w 2020 r.). Najczęściej były to dane z kategorii gospodarka i finanse – 16,6% (GUS, 2022). Niestety brak jest danych, które odnosiłyby się w tym zakresie do sektora MŚP.

Dla 77,9% przedsiębiorstw barierami w podejmowaniu działalności innowacyjnej są szeroko pojmowane problemy administracyjne, czyli m.in. te związane ze żmudną i rozłożoną w czasie biurokracją, a niekiedy również podejściem urzędników do przedsiębiorców. Dla 72,2% taką barierę stanowią wysokie koszty. Bariery te należy uznać za najistotniejsze w obszarze rozwoju innowacyjności polskich przedsiębiorstw. Najrzadziej wskazywanymi przeszkodami była niechęć klientów do nowości (26,6%) oraz trudności we współpracy z przedstawicielami świata nauki (24,6%) (GUS, 2022).

GUS w dokumencie „Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce w latach 2019-2021” wskazuje, że nakłady poniesione przez polskie MŚP o charakterze produkcyjnym na innowacyjność w 2021 roku wyniosły 19 041,5 mln zł (o 6,6% mniej niż przed rokiem), natomiast w przedsiębiorstwach usługowych – 22 348,6 mln zł (o 21,5% więcej). Inne dane GUS określają cele tych wydatków – w 2021 r. 41% wszystkich firm zadeklarowało, że były one związane z zakupem wybranego rodzaju sprzętu, m.in. informatycznego i/lub telekomunikacyjnego, jednakże przedsiębiorstwa małe i średnie znacznie rzadziej ponosiły koszty tego typu (GUS, 2022).



Wykres 1. Przedsiębiorstwa, które poniosły nakłady na zakup wybranego rodzaju sprzętu ICT według klas. (GUS, 2022).

Według raportu PARP obserwowana transformacja cyfrowa i związane z nią zmiany technologiczne w Polsce są postrzegane jako jeden z najważniejszych czynników decydujących o poziomie innowacyjności polskich przedsiębiorstw, co potwierdziło 21,4% badanych. Powyższe może być zarówno wynikiem zmian np. technologicznych, jakie zachodzą w poszczególnych branżach czy sektorach, determinowanych rozwojem technologii i rozwiązań na nich opartych, jak i wzrostu oczekiwań ze strony klientów (PARP, 2022).

1.2 Ocena zaawansowania cyfrowego przedsiębiorstw w Polsce

Według Indeksu Gospodarki Cyfrowej i Społeczeństwa Cyfrowego (DESI) – Polska (European Commission, 2022) w roku 2022 Polska plasowała się na 24. miejscu wśród 27 państw członkowskich Unii Europejskiej. Na raport składają się dane dotyczące:

- kapitału ludzkiego (co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe, ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe, co najmniej podstawowe umiejętności tworzenia treści cyfrowych, specjaliści w dziedzinie ICT, kobiety-specjaliści w dziedzinie ICT, przedsiębiorstwa zapewniające szkolenia z zakresu ICT, absolwenci kierunków w dziedzinie ICT),
- łączności [ogólne wykorzystanie stałych łączy szerokopasmowych, wykorzystanie stałych łączy szerokopasmowych o prędkości co najmniej 100 Mb/s, wykorzystanie łączy o prędkości co najmniej 1 Gb/s, zasięg szybkich łączy szerokopasmowych, zasięg stałych sieci o bardzo dużej przepływności, zasięg technologii „światłowód do lokalu” (FTTP), widmo 5G, zasięg sieci 5G, wykorzystanie mobilnych usług szerokopasmowych, wskaźnik cen łączy szerokopasmowych],
- integracji technologii cyfrowych (MŚP o co najmniej podstawowym poziomie wykorzystania technologii cyfrowych, elektroniczna wymiana informacji, media społecznościowe, duże zbiory danych, chmura, sztuczna inteligencja, ICT na rzecz zrównoważenia środowiskowego, e-faktury, MŚP prowadzące sprzedaż internetową, obroty z tytułu handlu elektronicznego, transgraniczna sprzedaż internetowa)
- cyfrowych usług publicznych (użytkownicy usług administracji elektronicznej, wstępnie wypełnione formularze, cyfrowe usługi publiczne dla obywateli, cyfrowe usługi publiczne dla przedsiębiorstw, otwarte dane).

W raporcie pozytywnie oceniono rozwój usług publicznych w Polsce, w szczególności w zakresie otwartych danych (95% w porównaniu do UE 81%). Na przestrzeni ostatnich trzech lat nastąpił wzrost liczby użytkowników korzystających z usług świadczonych przez administrację drogą elektroniczną z 49% w roku 2019 do 55% w roku 2022.

Polska odnotowała też umiarkowany postęp w zakresie zarządzania kapitałem ludzkim w obszarach związanych z technologiami cyfrowymi. Na przestrzeni prezentowanych lat nastąpił wzrost liczby specjalistów w dziedzinie ICT¹ z 3,1% osób pracujących w wieku 15-74 lat w 2019 roku do 3,5% w 2022 roku, jednakże wynik ten jest poniżej średniej unijnej (4,5%).

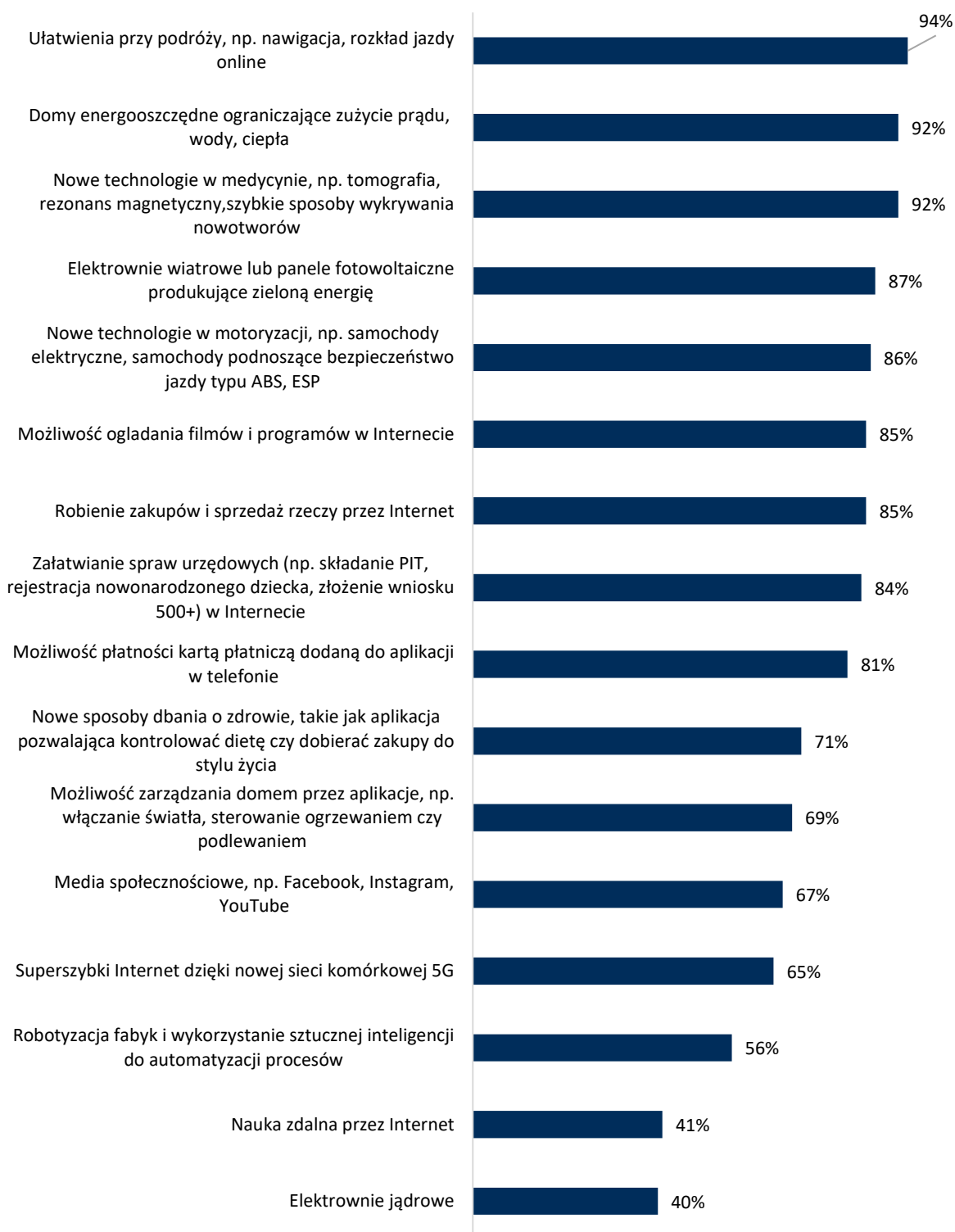
¹ Technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT) – wszelkie działania związane z produkcją i wykorzystaniem urządzeń telekomunikacyjnych i informatycznych oraz usług im towarzyszących, a także gromadzenie,

W porównaniu do 2021 roku w Polsce nastąpił też postęp w zakresie: wykorzystania stałych łączy szerokopasmowych o prędkości co najmniej 100 Mb/s, zasięgu technologii „światłowod do lokalu” (FTTP) oraz wskaźnika cen łączy szerokopasmowych. Taka sama wartość dla Polski, jak i UE odnosi się do zasięgu stałych sieci o bardzo dużej przepustowości (50%). Największy wzrost w Polsce wystąpił w zakresie zasięgu sieci 5G – z 10% w 2020 roku do 34% w 2021 roku. W obszarze integracji technologii cyfrowej największy wzrost zanotowano w liczbie przedsiębiorstw aktywnie korzystających z mediów społecznościowych z 14% w 2019 roku do 18% w 2021 roku. Od 2019 roku nastąpił jednak spadek ilości wystawianych e-faktur w Polsce z 16% do 13% w 2021 roku.

W raporcie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2021 r.” poddano analizie wskaźnik intensywności cyfrowej polskich przedsiębiorstw ze szczególnym uwzględnieniem sektora MŚP. Intensywność cyfrowa to poziom wykorzystania z dwunastu wybranych technologii cyfrowych, takich jak wykorzystanie dowolnej technologii sztucznej inteligencji czy rozwiązań z zakresu handlu elektronicznego (z ang. e-commerce). Wskaźnik ten powstał na bazie danych pozyskanych z badania „Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach”. Wyniki badania pokazują, że w 2021 roku ponad połowa przedsiębiorstw została zaliczona do grupy o bardzo niskiej intensywności cyfrowej². 14,1% przedsiębiorstw posiada wskaźnik wysokiej lub bardzo wysokiej intensywności cyfrowej, ale dominują wśród nich przedsiębiorstwa duże (56,7%). Wysokim lub bardzo wysokim stopniem intensywności cyfrowej charakteryzowały się najczęściej podmioty zajmujące się informacją i komunikacją (52,4%). Natomiast największy odsetek przedsiębiorstw o bardzo niskiej intensywności cyfrowej odnotowano w budownictwie (77,6%). Najwięcej podmiotów o wysokim lub bardzo wysokim poziomie intensywności znajduje się w województwie mazowieckim (23,8%), a najmniej w warmińsko-mazurskim oraz świętokrzyskim (odpowiednio 7% i 7,2%). Analogicznie najczęściej przedsiębiorstw charakteryzujących się bardzo niskim poziomem intensywności jest w województwie świętokrzyskim oraz warmińsko-mazurskim (odpowiednio 70,1% i 69,3%), najmniej w mazowieckim (45,6%) (GUS,2021).

przetwarzanie, udostępnianie informacji w formie elektronicznej z wykorzystaniem technik cyfrowych i wszelkich narzędzi komunikacji elektronicznej. Źródło: http://lawp.eu/pdf/ict_definicja.pdf

² Każdemu przedsiębiorstwu przypisano jeden z czterech poziomów intensywności cyfrowej (bardzo niski: od 0 do 3 punktów, niski: od 4 do 6 punktów, wysoki: od 7 do 9 punktów oraz bardzo wysoki: od 10 do 12 punktów). Za każdy spełniony warunek przyznawany był punkt, a suma punktów określała poziom intensywności cyfrowej (określono 12 warunków m.in. korzystanie z komputerów posiadających dostęp do Internetu przez więcej niż 50% pracowników, wykorzystywanie oprogramowania ERP, w celu wymiany informacji pomiędzy komórkami przedsiębiorstwa czy posiadanie łącza internetowego o prędkości przynajmniej 30 Mb/s).



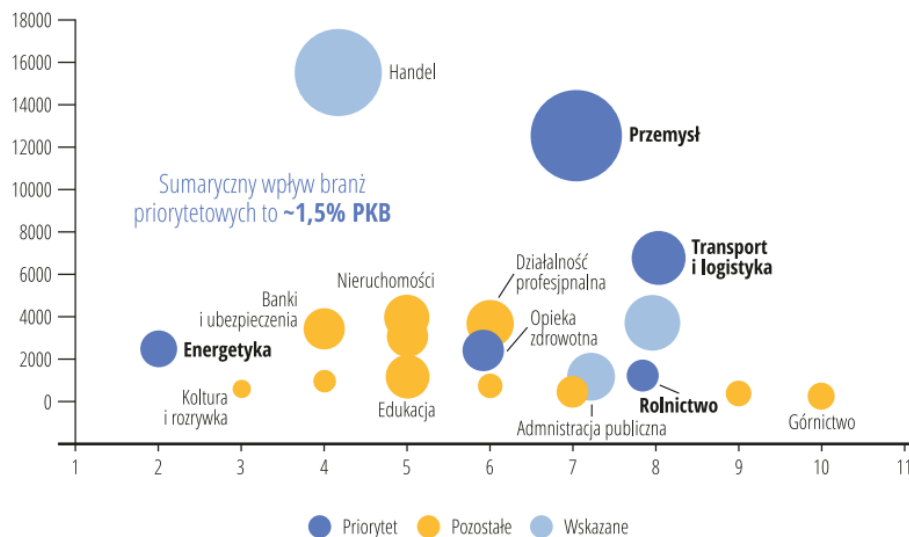
Wykres 2. Stopień pozytywnej oceny Polaków w zakresie nowych technologii (Digital Poland, 2020).

1.3 Wybrane technologie cyfrowe i rozwiązania na nich oparte

1.3.1 Sztuczna inteligencja

Według „Polityki dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020” (dalej: Polityka AI), przyjętej Uchwałą nr 196 Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2020 r., kluczowymi sektorami, w których będzie rozwijała się sztuczna inteligencja są: administracja publiczna, budownictwo (ze szczególnym uwzględnieniem inteligentnego budownictwa), cyberbezpieczeństwo, energetyka, handel i marketing, medycyna, przemysł, rolnictwo oraz transport i logistyka. Ten sam dokument szacuje, że sektory te mają szansę na korzyści w wysokości 2,65% PKB po wdrożeniu rozwiązań opartych o AI (Rada Ministrów, 2020).

Potencjalny uzysk dla polskiego PKB wdrożenia AI (mln PLN)



Rysunek 3. Potencjalny uzysk dla polskiego PKB wdrożenia AI (mln PLN) (Rada Ministrów, 2020).

W czasie, kiedy w Polsce tworzona była Polityka AI, Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa przeprowadziła badania dotyczące postrzegania sztucznej inteligencji przez Polaków „Sztuczna inteligencja w społeczeństwie i gospodarce. Raport z badań społecznych”, które wykazało, że tylko 4% spośród badanych (respondentami w badaniu nie byli przedsiębiorcy³) nie zetknęło się wówczas jeszcze z pojęciem sztucznej inteligencji. Ponad połowa badanych uważała natomiast, że AI ma wpływ na ich codzienne życie. Wiedzę tę najczęściej czerpali z telewizji, portali i stron www, mediów społecznościowych oraz filmów, seriali i książek popularnonaukowych (NASK, 2019).

Według badanych, na rewolucji AI najbardziej skorzystają: międzynarodowe korporacje (53,9%) i duże przedsiębiorstwa (52,9%), specjaliści z branży ICT (47,4%) oraz uczelnie i naukowcy (40%), natomiast wśród państw wymieniano: Chiny (65,9%), USA (58,4%) i Japonię (38,0%). Polskę wskazało

³ Badanie było przeprowadzone na ogólnopolskiej próbie n=1000, dobranej w sposób losowo-kwotowy, odzwierciedlającej reprezentatywną populację polskich internautów w wieku 15+.

niepełna 6% badanych. Główne obszary, w których respondenci dostrzegali wówczas funkcjonowanie AI to: rozrywka, edukacja, zakupy i transport.

W kontekście wykorzystania AI przez przedsiębiorców dane na ten temat można znaleźć w raporcie Głównego Urzędu Statystycznego „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2021 r.”, który to wskazuje, że blisko 3% badanych przedsiębiorstw wykorzystuje w swojej działalności rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji. Fakt ten świadczy o konieczności intensyfikacji działań służących osiągnięciu celu Cyfrowej Dekady⁴, zgodnie z którym 75% przedsiębiorstw powinno korzystać z usług w chmurze, dużych zbiorów danych i sztucznej inteligencji do 2030 roku (GUS, 2022).

Biorąc pod uwagę wielkość firm, największy udział podmiotów korzystających z narzędzi AI odnotowano wśród dużych przedsiębiorstw (17,5%) oraz związanych z informacją i komunikacją (16,3%), natomiast najmniejszy – wśród podmiotów małych (1,9%) i tych prowadzących swoją działalność w sektorze budownictwa (0,3%).

Wyszczególnienie	Odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących technologie sztucznej inteligencji
Ogółem	2,9
Według klas wielkości	
Małe	1,9
Średnie	5,0
Duże	17,5
Według rodzajów działalności	
Przetwórstwo przemysłowe	2,3
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę	4,7
Dostawa wody, gospodarowanie ściekami, odpadami, rekultywacja	0,8
Budownictwo	0,3
Handel, naprawa pojazdów samochodowych	3,1
Transport i gospodarka magazynowa	1,9
Zakwaterowanie i gastronomia	1,0
Informacja i komunikacja	16,3
Obsługa rynku nieruchomości	1,8
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	6,5
Administrowanie i działalność wspierająca	4,2
Naprawa i konserwacja komputerów i sprzętu komunikacyjnego	5,6

Tabela 1. Przedsiębiorstwa wykorzystujące technologie sztucznej inteligencji w 2021 r. (GUS, 2022).

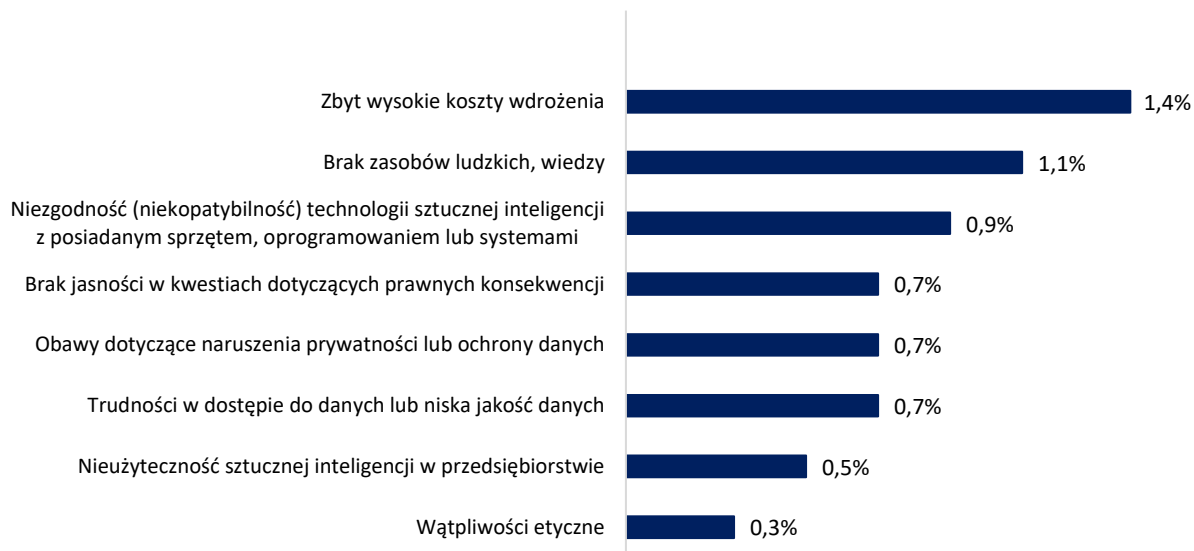
W przywołanym raporcie (GUS, 2022) wskazano także, że jeśli już AI jest stosowana, to ma to miejsce w kontekście automatyzacji procesów i wspomaganie podejmowania decyzji (1,4%). Wykorzystywano ją najczęściej w firmach związanych z informacją i komunikacją. Do najrzadziej stosowanych technologii AI należały te generujące język pisany lub mówiony (0,3%). Ten rodzaj technologii AI stosowały przede wszystkim przedsiębiorstwa zajmujące się informacją i komunikacją (3%).

⁴ Komisja Europejska, *Cyfrowa dekada Europy: cele cyfrowe na 2030 r.*, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_pl (dostęp: 29.05.2023).



Wykres 3. Przedsiębiorstwa wykorzystujące technologie sztucznej inteligencji w 2021 r. według rodzaju (GUS, 2022)

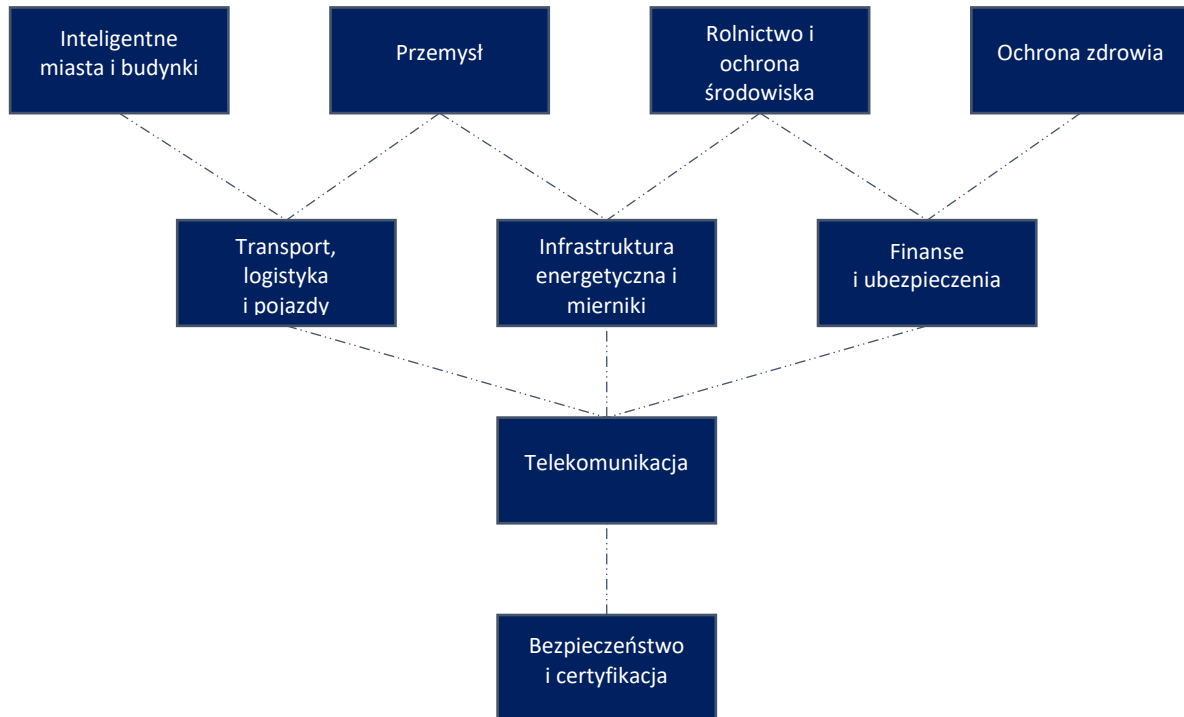
Biorąc pod uwagę cel wykorzystania AI, najczęściej wskazywano marketing lub sprzedaż (1,1%), najrzadziej rekrutację i zarządzanie zasobami ludzkimi (0,3%). Warty podkreślenia jest fakt, że w 2021 r. aż 97,1% przedsiębiorstw w ogóle nie wykorzystywało sztucznej inteligencji. Za główne powody takiego stanu rzeczy uznano zbyt wysokie koszty jej wdrożenia (1,4%) oraz brak zasobów ludzkich i wiedzy dotyczącej tej technologii (1,1%).



Wykres 4. Przedsiębiorstwa niewykorzystujące technologii sztucznej inteligencji w 2021 r., ale rozważające jej wprowadzenie. (GUS, 2021).

1.3.2 Internet Rzeczy

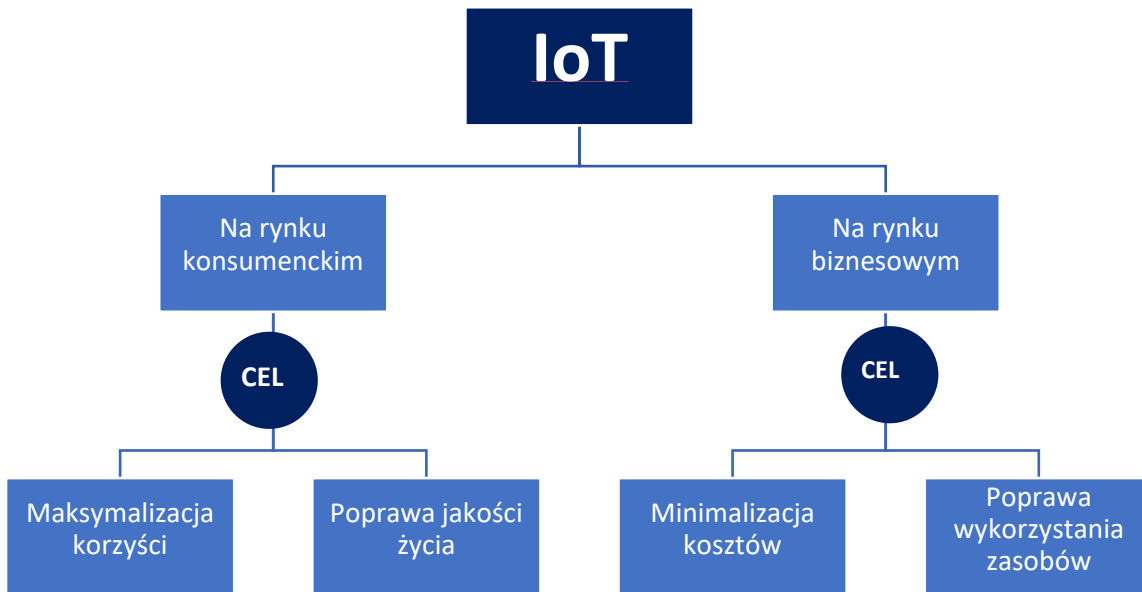
Raport Grupy Roboczej ds. Internetu Rzeczy działającej przy Ministerstwie Cyfryzacji „IoT w Polskiej gospodarce” określił 9 branż, w których Internet Rzeczy najszybciej będzie rozwijał się w Polsce (patrz: Rysunek 4). Były to: bezpieczeństwo i certyfikacja, telekomunikacja, finanse i ubezpieczenia, infrastruktura energetyczna, transport, logistyka i pojazdy autonomiczne, ochrona zdrowia, rolnictwo i ochrona środowiska, przemysł oraz inteligentne miasta i budynki (Ministerstwo Cyfryzacji, 2019).



Rysunek 4. Branże o szczególnym rozwoju IoT w Polsce (Ministerstwo Cyfryzacji, 2019)

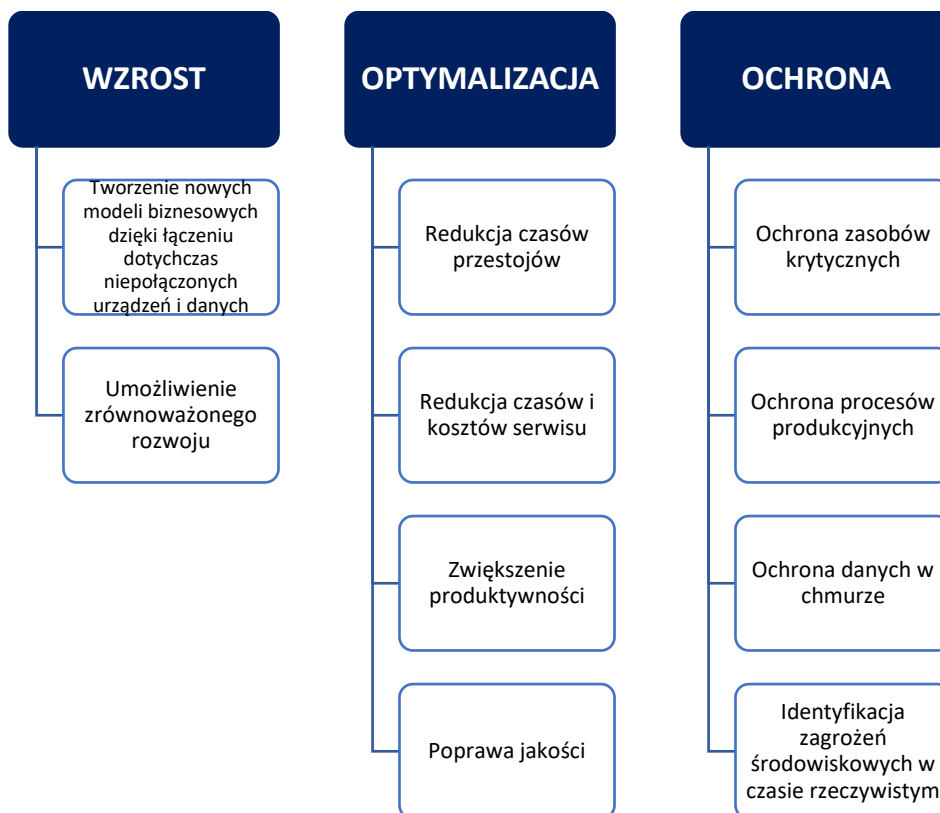
W opracowaniu firmy konsultingowej Digiteum „10 things to look into before starting an IoT project” wskazano, że 60% firm na świecie nie docenia wprowadzania Internetu Rzeczy. Dzięki innowacjom IoT klienci maksymalizują korzyści oraz otrzymują poprawę jakości życia. Przedsiębiorcy dzięki Internetowi Rzeczy mogą zoptymalizować koszty oraz wykorzystywanie zasobów. Autorzy wskazują na Pakiet Microsoft Azure IoT, Amazon AWS IoT, Cisco IoT Services, IBM Watson IoT i Google Cloud IoT jako najbardziej popularne platformy w IoT (Digiteum, 2021). Niestety, raport nie wskazuje danych bezpośrednio dotyczących Polski (Digiteum, 2021).

W raporcie Instytutu Sobieskiego wskazuje się, że IoT można podzielić na dwa rynki: konsumencki i biznesowy, z których każdy może zauważyć korzyści z wdrażania tej technologii (patrz: Rysunek 5). Celem konsumenckiego jest minimalizacja kosztów oraz poprawa jakości, zaś biznesowego minimalizacja kosztów przedsiębiorstwa oraz poprawa wykorzystania zasobów danego przedsiębiorstwa (Instytut Sobieskiego, 2018).



Rysunek 5. Wartość Internetu Rzeczy w gospodarce (Instytut Sobieskiego, 2018).

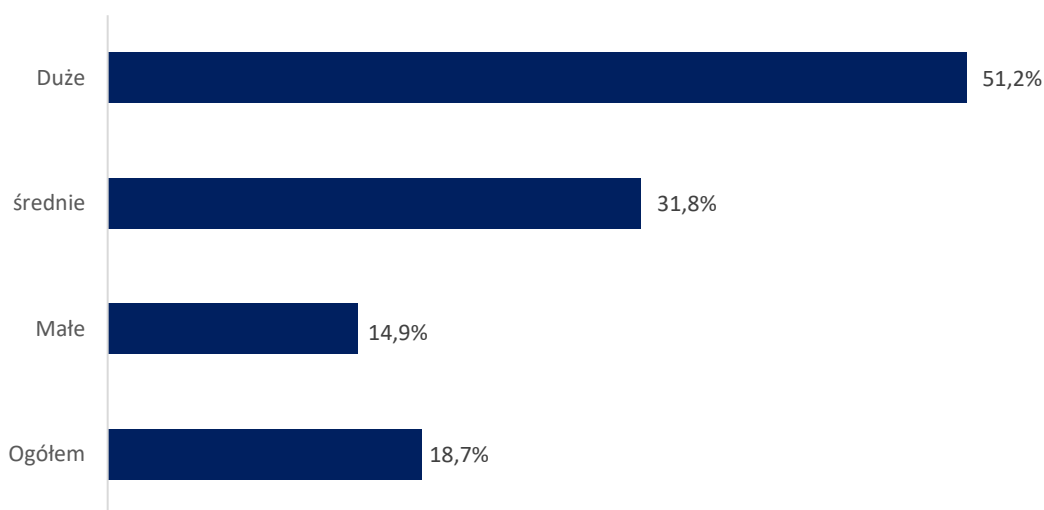
Idąc dalej, raport ten wskazuje również, że IoT może być wykorzystywana z trzech sferach: wzrostu, optymalizacji i ochrony. W zakresie wzrostu za przykład można podać umożliwienie zrównoważonego rozwoju bądź tworzenie takich modeli biznesowych, które mają na celu połączyć niełączone dotychczas urządzenia i programy. Optymalizacja to m.in. optymalizacja kosztów, poprawa jakości, a ochrona dotyczy zabezpieczenia zasobów w chmurze i identyfikacji zagrożeń środowiskowych w rzeczywistym czasie (patrz: Rysunek 6).



Rysunek 6. Przykłady wykorzystania IoT. Instytut Sobieskiego, 2018

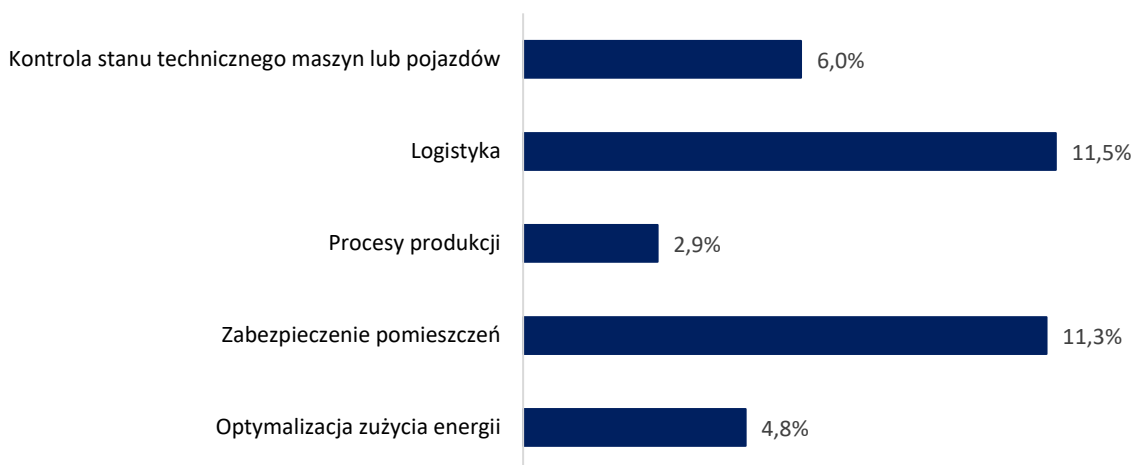
Według raportu „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2021 r.” Internet Rzeczy najczęściej stosowały przedsiębiorstwa duże (51,2%). Jednocześnie zaobserwowano, że im mniejsze przedsiębiorstwo, tym niższy procent implementacji IoT. Poziom wykorzystania Internetu Rzeczy w grupie małych przedsiębiorstw kształtuje się na poziomie 14,9% (patrz: Wykres 5) (GUS, 2022).

Biorąc pod uwagę rodzaj wykonywanej działalności, rozwiązania IoT najczęściej wdrażano w przedsiębiorstwach zajmujących się dostawą wody, gospodarowaniem ściekami i odpadami, rekultywacją (54,7%), natomiast najrzadziej – w sektorze hotelarstwa i gastronomii (7,8%).



Wykres 5. Przedsiębiorstwa w Polsce wykorzystujące Internet Rzeczy wg wielkości (GUS, 2022).

Jak wynika z badania Głównego Urzędu Statystycznego „Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce w latach 2019-2021” w 2021 r. IoT jest najczęściej wykorzystywany w zakresie logistyki (11,5%) oraz zabezpieczenia pomieszczeń (11,3%), najrzadziej zaś w procesach rekrutacji (2,9%) (GUS, 2022).



Wykres 6. Cele wykorzystania Internetu Rzeczy w przedsiębiorstwach w Polsce w 2021 roku (GUS, 2022).

Kontrola stanu technicznego maszyn lub pojazdów wykorzystywała technologię w 6% przedsiębiorstw, z kolei w zarządzaniu – 4,8%. Najrzadziej polskie przedsiębiorstwa wykorzystywały IoT w procesach produkcyjnych oraz w procesie obsługi klienta (po 2,9%).

1.3.3 E-usługi

Dynamiczny rozwój e-usług można zaobserwować we wszystkich obszarach gospodarki, m.in. w komunikacji, administracji, handlu, bankowości, ochronie zdrowia, finansach, nauce, turystyce czy kulturze.

Polska ma w planie rozwój funkcjonujących już rozwiązań w dziedzinie e-zdrowia, zarówno w ramach programów krajowych, jak i programów unijnych. Główne założenia przyszłościowe dotyczą e-usług udostępnianych na Internetowym Konczie Pacjenta, narzędzi e-Zdrowie, telemedycyny i zdalnej opieki zdrowotnej oraz zwiększenia wykorzystania sztucznej inteligencji w systemie opieki zdrowotnej (GUS, 2022)

Obecnie poprzez portal gov.pl dostępne są między innymi usługi zlokalizowane na portalach:

- biznes.gov.pl — informuje, jak założyć i prowadzić własną firmę oraz umożliwia załatwienie niezbędnych formalności online. Stanowi źródło informacji dla osób, które prowadzą działalność gospodarczą lub planują ją rozpocząć.
- obywatel.gov.pl — informuje, jak załatwić sprawy urzędowe. Oferuje dostęp do kilkuset najpopularniejszych usług świadczonych przez administrację publiczną drogą elektroniczną, jak np.: uzyskanie odpisu aktu stanu cywilnego, uzyskanie dowodu osobistego, sprawdzenie punktów karnych czy danych w rejestrach państwowych, wysłanie pisma do urzędu.

Publiczne portale usługowe, kierowane do różnych odbiorców, to także m.in. (stan na koniec 2022).

- ceidg.gov.pl — Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej (CEIDG) — elektroniczny rejestr przedsiębiorców, którzy działają w Polsce. Portal ułatwia prowadzenie firmy. Dzięki niemu można założyć firmę, zmieniać dane we wpisie, a także zawiesić, wznowić lub zamknąć działalność gospodarczą.
- dane.gov.pl — dane ponad 290 dostawców, tj.: administracji publicznej oraz podmiotów prywatnych. Portal stworzony z myślą o obywatelach zainteresowanych działaniami państwa, firmach, które budują innowacyjne produkty i usługi oparte na danych, organizacjach pozarządowych, wykorzystujących dane w codziennej pracy, naukowcach prowadzących badania, urzędnikach przygotowujących raporty i analizy.
- ekrs.ms.gov.pl/s24/ — portal, na którym można złożyć wniosek o wpis do Krajowego Rejestru Sądowego spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, spółki jawnej i spółki komandytowej. Można również zmienić dane w zarejestrowanych już spółkach oraz złożyć sprawozdanie finansowe spółki.
- ekw.ms.gov.pl — system Elektronicznych Ksiąg Wieczystych — portal, na którym można m.in. przeglądać treść ksiąg wieczystych, złożyć wnioski o odpis, wyciąg albo zaświadczenie o zamknięciu księgi wieczystej, sprawdzić, czy odpisy, wyciągi i zaświadczenia o zamknięciu księgi, uzyskane drogą elektroniczną, są aktualne i prawdziwe.



Fundusze Europejskie
Polska Cyfrowa



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



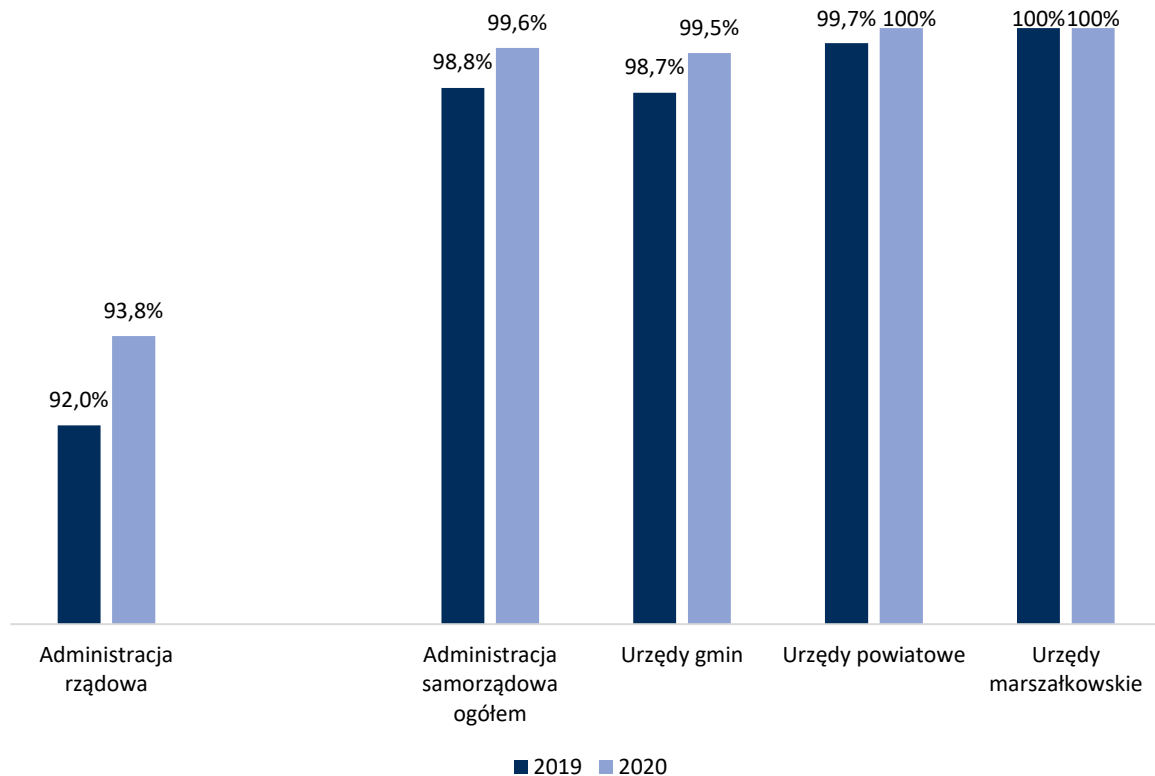
- emp@tia — portal informacyjno-usługowy, na którym można m.in. zapoznać się z informacjami dotyczącymi świadczeń z pomocy społecznej, rodzinnych, z funduszu alimentacyjnego, a także złożyć wnioski np. o 500+ czy becikowe.
- epuap.gov.pl — Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej (ePUAP) — miejsce, gdzie można załatwić wiele spraw w różnych urzędach bez wychodzenia z domu, wysłać i odbierać urzędową korespondencję oraz sprawdzać na bieżąco statusy spraw i wniosków. Przez ePUAP można np. złożyć wniosek o dowód osobisty, uzyskać odpisy aktów, zgłosić urodzenie dziecka, rozliczyć podatki, pobrać zaświadczenie o niekaralności czy złożyć wniosek o kartę EKUZ.
- podatki.gov.pl — portal podatkowy dla każdego, kto chce złożyć zeznanie podatkowe przez internet lub uzyskać informacje o podatkach. Umożliwia również złożenie wniosku o rozliczenie PIT-37 przez urząd skarbowy.
- geoportal.gov.pl — umożliwia dostęp do danych przestrzennych i map topograficznych (mapy.geoportal.gov.pl). Na portalu dostępne są także informacje przestrzenne oraz usługi, o których mowa w dyrektywie INSPIRE⁵.
- ekrus.gov.pl — portal adresowany do osób ubezpieczonych w Kasie Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego. Rolnicy, zarówno ubezpieczeni, jak i płatnicy składek w KRUS, mogą założyć konto na portalu i uzyskać dostęp do podstawowych danych o przebiegu swojego ubezpieczenia, opłaconych składkach czy osobach zgłoszonych do ubezpieczenia.
- praca.gov.pl — oferuje usługi elektroniczne publicznych służb zatrudnienia. Portal kierowany jest do bezrobotnych, osób poszukujących pracy oraz do pracodawców, którzy poszukają pracowników. Oferty pracy oraz informacje o rynku pracy dostępne są na portalu informacyjnym psz.praca.gov.pl.
- puesc.gov.pl — Platforma Usług Elektronicznych Skarbowo-Celnych (PUESC) — pojedynczy punkt dostępu do e-usług Krajowej Administracji Skarbowej z zakresu obsługi i kontroli obrotu towarowego z państwami trzecimi i obrotu wyrobami akcyzowymi.
- pue.zus.pl — Platforma Usług Elektronicznych Zakładu Ubezpieczeń Społecznych (PUE ZUS) — portal dla osób ubezpieczonych, płatników składek, lekarzy, a także innych świadczeniobiorców (na przykład emerytów i rencistów). Na PUE ZUS można na przykład umówić się na wizytę w placówce ZUS, wysłać wnioski, sprawdzać swoje zwolnienia lekarskie, sprawdzić, czy pracodawca zgłosił nas do ubezpieczeń.
- ufg.pl — portal Ubezpieczeniowego Funduszu Gwarancyjnego, na którym można m.in. sprawdzić ubezpieczenie OC sprawcy wypadku, numer szkody, otrzymać informację o przebiegu ubezpieczenia OC, historii szkód komunikacyjnych.

⁵ Dyrektywa INSPIRE nakłada na kraje członkowskie Unii Europejskiej, w tym Polskę, obowiązek gromadzenia i udostępniania własnych danych przestrzennych (w formie usług sieciowych, np. usługi przeglądania danych czy pobierania danych). Dostęp do danych ma posłużyć do skutecznego monitoringu stanu i posiadanych zasobów środowiska, a także stymulować szeroko rozumianą przedsiębiorczość.

- pacjent.gov.pl — ogólnopolski serwis dla pacjentów, który udostępnia dane gromadzone przez Narodowy Fundusz Zdrowia i Ministerstwo Zdrowia. Na Internetowym Koncie Pacjenta (IKP) można uzyskać dostęp do informacji m.in. na temat swojego leczenia i udzielonych świadczeń, zrefundowanych leków, swojego miejsca na liście oczekujących na poradę lekarską czy przyjęcia do szpitala (w zakresie niektórych świadczeń), ponadto serwis udostępnia wyszukiwarkę leków czy wolnych terminów leczenia u specjalistów.

Według raportu DESI z 2022 roku Polska realizuje 95% usług publicznych za pośrednictwem Internetu – dla porównania Unia Europejska – 81%. W ramach współpracy i wzajemnego wspierania kontynuowana jest współpraca między sektorem publicznym i prywatnym, m.in. banki oferują klientom usługi uwierzytelniania za pośrednictwem profilu zaufanego, który umożliwia logowanie się do wszystkich publicznych usług online i zabezpieczone podpisywanie dokumentów urzędowych. Ponadto planowane jest ustanowienie operatora hurtowego w paśmie 700 MHz oraz utworzenie krajowego operatora sieci komunikacji strategicznej, tj. podmiotu państwowego, który świadczyłby usługi wpływające na rozwój elektronicznej administracji publicznej (European Commission, 2022).

W 2020 r. usługi przez Internet udostępniało użytkownikom 93,3% jednostek. W administracji rządowej odsetek ten wyniósł 93,8% i w skali roku zwiększył się o 1,8 p. proc., a w administracji samorządowej – 99,6% (wzrost o 0,8 p. proc.). Usługi elektroniczne oferowały wszystkie urzędy marszałkowskie i powiatowe. W 2020 r. w procesie realizacji usług elektronicznych 99,1% jednostek administracji publicznej wykorzystywało elektroniczną skrzynkę podawczą dostępną na platformie ePUAP, a ponad 19% jednostek miało wdrożone własne projekty elektronicznej skrzynki podawczej. W 2020 r. 62,0% jednostek administracji publicznej umożliwiało obywatelom elektroniczne składanie wniosków dotyczących programu „Rodzina 500+”. Wśród badanych podmiotów, składanie tego wniosku drogą elektroniczną najczęściej umożliwiały urzędy gmin (72,7%), a znacznie rzadziej – urzędy powiatowe (11,3%). W 2020 r. 78,3% jednostek administracji publicznej udostępniało drogą elektroniczną dane przestrzenne obywatelom. Najczęściej były to informacje dotyczące ewidencji gruntów i budynków (74,1%) oraz ortofotomapy (62,3%). Jedna trzecia zbadanych jednostek deklarowała monitorowanie liczby spraw załatwianych elektronicznie. Znacznie częściej czyniły to jednostki administracji rządowej niż samorządowej (odpowiednio 67,0% i 32,3%) (GUS, 2021).



Wykres 7. Jednostki administracji publicznej udostępniające obywatelom usługi przez Internet według rodzaju jednostek (GUS, 2021).

W 2021 r. osoby korzystające z usług administracji publicznej przez Internet w ciągu ostatnich 12 miesięcy od badania stanowiły 47,5% populacji osób w wieku 16-74 lata i w porównaniu z poprzednim rokiem było to o 5,6% więcej. Najszybciej rośnie zainteresowanie wysyłaniem wypełnionych formularzy: w porównaniu z 2017 r. odsetek osób korzystających z tej usługi zwiększył się o 18,9%. W Polsce w 2021 r. największy odsetek osób korzystających z Internetu w celu kontaktowania się z organami administracji publicznej odnotowano w dużych miastach, w których 60,9% mieszkańców korzystało z tej formy łączności. Najmniejszy udział osób korzystających z usług e-administracji wystąpił na obszarach wiejskich, w przypadku wysyłania wypełnionych formularzy było to o 21,3% mniej niż w dużych miastach (GUS, 2022).

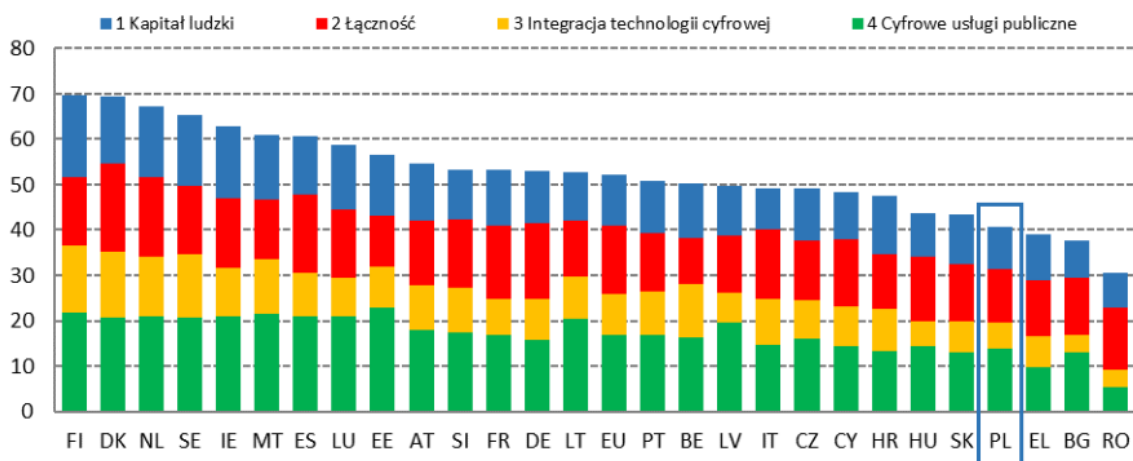
Warto jednak zaznaczyć, że wykorzystanie e-usług i wszelkie statystyki w tym zakresie dotyczą osób fizycznych, a nie przedsiębiorstw: nawet jeśli ktoś wykorzystuje te usługi na rzecz swojej firmy, to nadal występuje jako osoba fizyczna.

Brak jest danych o liczbie przedsiębiorców korzystających lub oferujących e-usługi. Do oszacowania tej liczby przyczynia się poniższe badanie.

1.4 Kompetencje cyfrowe jako czynnik stymulujący poziom dojrzałości cyfrowej polskiego sektora MŚP

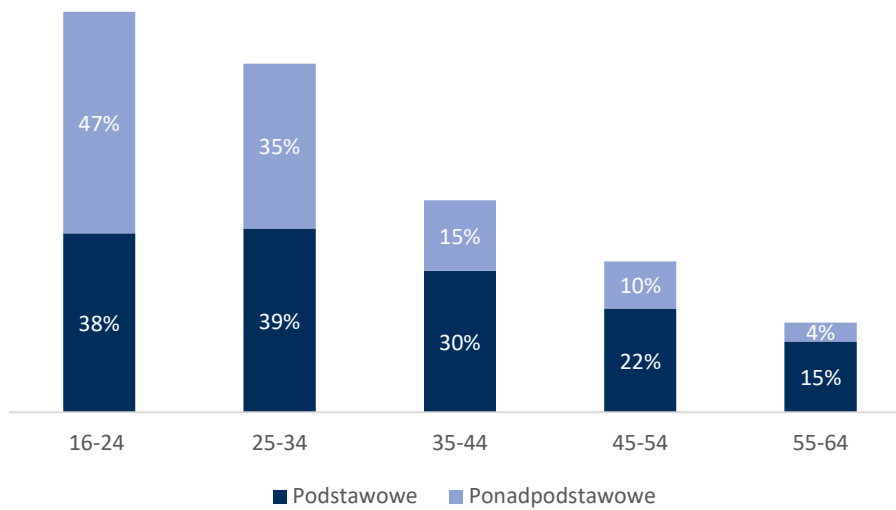
Coraz powszechniejsza dostępność rozwiązań cyfrowych wymusza na społeczeństwie konieczność podnoszenia kompetencji cyfrowych. Z kolei rosnące kompetencje cyfrowe społeczeństwa stają się jednym z najważniejszych czynników innowacji, gdyż rosną oczekiwania użytkowników wobec dostawców usług, tym samym zmuszając firmy i instytucje publiczne do wprowadzania nowych rozwiązań czy produktów.

We wcześniej wspomnianym raporcie Komisji Europejskiej o postępie cyfrowym EU DESI 2022 (patrz: Rysunek 17) wskazano, że ponad połowa (56%) polskiego społeczeństwa nie ma podstawowych umiejętności cyfrowych, m.in. takich jak korzystanie z informacji i danych cyfrowych, komunikowanie się przez Internet czy zapewnienie sobie bezpieczeństwa w sieci. W Polsce 43% osób w wieku 16 do 74 lat posiada podstawowe lub wyższe umiejętności cyfrowe – dla porównania – średnia Unii Europejskiej to 54%. 57% obywateli naszego kraju deklaruje co najmniej podstawowe umiejętności tworzenia treści cyfrowych, tj. plików wideo i audio, plików muzycznych, e-booków – średnia dla UE to 66%. Także specjalistów w dziedzinie ICT w Polsce jest mniej niż wynosi średnia w całej Unii Europejskiej. To przekłada się na niską absorpcję technologii cyfrowych przez przedsiębiorstwa. Firmy, które zapewniają szkolenia w tym zakresie stanowią 18%, co w połączeniu z niskim poziomem umiejętności cyfrowych i niechęcią kadry kierowniczej do inwestowania w tym obszarze, uniemożliwia MŚP pełne wykorzystanie potencjału gospodarki cyfrowej (European Commission, 2022). Oprócz niedoboru na rynku pracy specjalistów średniego szczebla, brakuje również kadry zarządzającej, która potrafiłaby przeprowadzić procesy wdrożeniowe.



Wykres 8. Ranking indeksu gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego na rok 2022 (Komisja Europejska, 2022).

Pogłębiając temat kompetencji cyfrowych, według raportu „Ku nowej edukacji czasów transformacji cyfrowej”, czynnikiem najsilniej wpływającym na poziom deklarowanych umiejętności jest wiek respondentów (patrz: Wykres 9). W grupie osób w wieku 55-64 lata jedynie co piąta osoba używa komputera/Internetu i tylko kilka procent posiada kompetencje ponadpodstawowe. Z kolei wśród ludzi młodych (16-24 lata) tylko kilkanaście procent osób cechują niskie kompetencje w omawianym zakresie, a blisko połowa z nich ma je na poziomie ponadpodstawowym (Stowarzyszenie Miasta w Internecie, 2019).



Wykres 93. Kompetencje cyfrowe w Polsce według struktury wieku (Stowarzyszenie Miasta w Internecie, 2019).

W 2020 r. Ministerstwo Cyfryzacji, prowadząc prace nad projektem Programu Rozwoju Kompetencji Cyfrowych wskazało, że główną barierą dla obywateli w korzystaniu z technologii cyfrowych nie są koszty (te wymienia tylko 22% gospodarstw domowych nieużywających sieci). Aż 68% wskazuje na brak potrzeb, a 52% – właśnie na brak umiejętności.

W wyniku działań administracji publicznej w latach 2018-2020 nastąpił wzrost odsetka osób posiadających podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe z 46,4% na koniec 2017 r. do 50,3% na koniec 2020 r. przy zakładanej w Programie Zintegrowanej Informatyzacji Państwa docelowej wartości 56% na koniec 2022 r. Zdaniem NIK wzrost ten jest niewystarczający (Najwyższa Izba Kontroli, 2022).

Aby rozwijać i pogłębiać kompetencje cyfrowe należałoby zwrócić uwagę na nauczanie ICT i wykorzystanie ich w szkołach oraz na zwiększenie subwencji w zakresie edukacji. Według raportu „Ku nowej edukacji czasów transformacji cyfrowej” polska szkoła nie gwarantuje absolwentom nabycia podstawowych kompetencji cyfrowych, które mogą być uzupełniane selektywnie lub pogłębiane podczas studiów wyższych, co spowodowane jest niskimi wynagrodzeniami nauczycieli oraz brakiem modernizacji infrastruktury cyfrowej. Po drugie, szkoły wyższe niejednokrotnie powielają ten sam schemat przekazywania wiedzy, któremu towarzyszy słabość cyfrowej infrastruktury edukacyjnej oraz niski poziom kompetencji dydaktycznych kadry nauczycieli akademickich (Stowarzyszenie Miasta w Internecie, 2022).

1.5 Podsumowanie

Mimo, że zgromadzone w toku analizy dane wykazują, że blisko połowa polskich przedsiębiorstw jest aktywna innowacyjnie, to należy podkreślić, że znaczna ich część to firmy duże. W przypadku MŚP działania w zakresie cyfryzacji ograniczają się zwykle do zakupu podstawowego sprzętu informatycznego i/lub teleinformatycznego. Czynnikiem wpływającymi na większą aktywność w zakresie rozwoju technologii cyfrowych według wskazanych wyżej raportów są: lepsze zaplecze finansowe, dostęp do wykwalifikowanej kadry i niezbędnej infrastruktury, którymi firmy sektora MŚP dysponują w mniejszym zakresie. Wśród czynników ograniczających innowacyjność przedsiębiorstw (dane dotyczą wszystkich przedsiębiorstw bez uwzględnienia klasy wielkości) jako główne wymieniane są: biurokracja oraz wysokie koszty wdrażania innowacji.

Zagadnienia dotyczące rozwoju MŚP w zakresie wykorzystania nowych technologii cyfrowych nie są zbadane i zweryfikowane w stopniu pozwalającym na ich szczegółową ocenę. Dostępne opracowania i analizy wskazują, że na tle Unii Europejskiej polskie przedsiębiorstwa, zwłaszcza z sektora MŚP, wypadają słabo pod względem tempa transformacji cyfrowej. Intensywność cyfrowa ponad połowy polskich firm oceniana jest bardzo nisko. Wysoka intensywność cyfrowa jest udziałem 14,1% polskich firm, z czego niemal 57% stanowią duże przedsiębiorstwa. Wskaźnik ten pokazuje, że w obszarze rozwoju cyfrowego przed polskimi firmami stoi jeszcze wiele wyzwań. Ponadto wysoka intensywność cyfrowa jest przede wszystkim udziałem branży związanej z informacją i komunikacją, pozostałe branże wykazują znacznie niższy poziom zaawansowania w tym zakresie.

Dostrzegalny jest jednak wpływ pandemii COVID-19 na postęp transformacji cyfrowej przedsiębiorstw. Można przypuszczać, że doświadczenia z czasu pandemii, które zmieniły sposób funkcjonowania wielu firm, mogą znacząco przyspieszyć ich dalszą cyfryzację, o ile zminimalizowane zostaną czynniki blokujące. Warto przy tym podkreślić, że wpływ pandemii na rozwój cyfrowy dotyczy wszystkich firm, nie tylko tych z sektora MŚP. Najszybciej rośnie liczba usług świadczonych drogą elektroniczną przez administrację państwową, co umożliwi realizowanie coraz większej ilości spraw bez konieczności osobistej wizyty w urzędzie. Natomiast określenie rzeczywistego wpływu pandemii na rozwój cyfrowy MŚP oraz stwierdzenie, na jakim poziomie są obecnie przedsiębiorstwa wymaga przeprowadzenia pogłębionych analiz skupionych wyłącznie na tym obszarze.

W oparciu o dostępne dane można wskazać, że prawdopodobnym hamulcem rozwoju cyfrowego firm sektora MŚP są wysokie koszty związane z wdrażaniem rozwiązań cyfrowych oraz braki zasobów ludzkich i wiedzy w zakresie tych technologii. W Polsce liczba specjalistów nadal jest niewystarczająca, a największym problemem wskazywanym przez przedsiębiorców są braki kompetencyjne i niska dostępność wykwalifikowanej kadry, co akurat wydaje się być problemem praktycznie w całej Unii Europejskiej.

Warto te przypuszczenia zweryfikować w kontekście wdrażania technologii przełomowych (AI, IoT) czy wykorzystywania e-usług.

AI jest wykorzystywana obecnie w polskich przedsiębiorstwach w marginalnym stopniu (jedynie 3% i to głównie w dużych firmach), nieco częściej spotyka się Internet Rzeczy (19%). Należy jednak mieć na uwadze, że dostępne są jedynie wrywkowe informacje, które nie pozwalają na rzeczową ocenę faktycznego rozwoju polskich MŚP w tych obszarach. Konieczne jest przeprowadzenie badań i analiz

pozwalających na określenie rzeczywistego korzystania ze wskazanych technologii przez polskich przedsiębiorców z sektora MŚP oraz zdiagnozowanie barier rozwojowych i zidentyfikowanie działań przez MŚP w zakresie zastosowania AI i IoT. Można przypuszczać, że będą się one pokrywały z danymi, które dotyczą ogólnego rozwoju innowacji w przedsiębiorstwach, jednak bez szczegółowych danych pochodzących od samych przedsiębiorców trudno wnioskować, jaka jest rzeczywista skala stosowania tych technologii w polskich MŚP i jakie są w tym zakresie potrzeby i bariery.

Obecnie w Polsce najszybciej rośnie liczba dostępnych e-usług. Wraz z ich upowszechnieniem należy dbać o jednoczesny rozwój kompetencji cyfrowych. Wzrost umiejętności może przełożyć się na większe zaangażowanie pracowników we wdrażanie rozwiązań cyfrowych zarówno w administracji publicznej, jak i w przedsiębiorstwach.

Z uwagi na skąpe dostępne dane dotyczące rozwoju cyfrowego MŚP zasadne jest przeprowadzenie poświęconych temu sektorowi badań. Uzyskana wiedza umożliwi podejmowanie dalszych kroków, które zwiększą szansę na dynamiczny rozwój cyfrowy polskich MŚP, co pomoże im zdobyć trwałą przewagę konkurencyjną i przyczyni się do rozwoju gospodarczego kraju.

2. Badanie w sektorze MŚP

1.1 Operacjonalizacja celów badania

Głównym celem badania było określenie poziomu dojrzałości cyfrowej polskich MŚP. Szczegółowe cele badania ukierunkowane były na określenie stanu wiedzy, barier i przygotowania do transformacji cyfrowej przedsiębiorstw oraz rozpoznanie kierunków rozwoju w Polsce w zakresie cyfrowych technologii przełomowych, jak sztuczna inteligencja czy Internet Rzeczy.

Celami szczegółowymi badania były:

1. Określenie poziomu wiedzy w zakresie nowych technologii cyfrowych (IoT, AI itp.).
2. Ocena obecnego poziomu rozwoju cyfrowego.
3. Eksplicacja barier i wyzwań związanych z implementacją rozwiązań opartych na nowych technologiach cyfrowych.
4. Ocena poziomu, złożoności interakcji i współzależności z różnymi grupami interesariuszy w procesie transformacji cyfrowej.
5. Określenie zakresu współzależności pomiędzy charakterystyką badanej grupy (wielkość, rodzaj firmy, dominujące funkcje, województwo) a poziomem zaawansowania technologicznego i gotowości na zmiany.
6. Ocena obecnego poziomu zaawansowania realizowanych prac wdrożeniowych w tym zakresie.
7. Eksploracja czynników stymulujących rozwój cyfrowy.
8. Identyfikacja najważniejszych potrzeb w zakresie transformacji cyfrowej.
9. Określenie potrzeb w kontekście rozwoju usług cyfrowych opartych o nowe technologie.

Hipotezy badawcze:

1. Poziom zaawansowania cyfrowego polskich MŚP jest na niskim poziomie.
2. Polskie firmy z sektora MŚP są coraz bardziej świadome potrzeby wdrażania innowacji w zakresie technologii cyfrowych.
3. Rozwój cyfrowy w polskich MŚP ukierunkowany jest tylko na określone obszary, np. działania marketingowe/sprzedazowe.
4. Główną przeszkodą w rozwoju cyfrowym polskich MŚP jest niska dostępność kadr posiadających adekwatne kwalifikacje i kompetencje zawodowe.

Ustalono następujące pytania badawcze:

A. OCENA ROZWOJU CYFROWEGO

- a. Jaki jest poziom zaawansowania cyfrowego badanych przedsiębiorstw? Czy informatyzacja sprowadza się do zapewnienia podstawowego wyposażenia (komputery, kserokopiarki, skanery i bieżące administrowanie, instalacje podstawowego oprogramowania) czy także uwzględnia wdrażanie nowych modeli biznesowych? Czy w ostatnich latach były podjęte inwestycje z zakresu nowych technologii cyfrowych? Jeśli tak, to jakie? Jeśli nie, dlaczego?
- b. Czy planowane są inwestycje w obszar nowych technologii cyfrowych? Jeśli tak, to jakie? Jeśli nie, dlaczego?
- c. Skąd czerpane są pomysły dotyczące wdrażanych rozwiązań opartych na nowych technologiach cyfrowych?

B. E-USŁUGI

- a. W jakich obszarach funkcjonowania polskiego sektora MŚP e-usługi są niezbędne w procesach zarządczych?
- b. Z jakich e-usług korzystają MŚP?
- c. Jaka jest częstotliwość korzystania z e-usług?
- d. Jakie są bariery w korzystaniu z e-usług w sektorze MŚP?

C. KADRY/ SZKOLENIA

- a. Czy w badanych firmach sektora MŚP działa wydzielona komórka informatyczna?
- b. Czy w jednostce jest wyznaczona osoba ds. cyfryzacji? Ile osób zajmuje się zakresem informatyki? Czy są zatrudnione na stałe, czy pracują na zlecenie (np. zewnętrzny kontraktor)? Czym się zajmują i jakie bieżące zadania wykonują? W jaki sposób podnoszone są ich umiejętności i kompetencje cyfrowe (ilość szkoleń, typ/rok)?
- c. Czy prowadzone są szkolenia w zakresie technologii cyfrowych? Jeśli tak, to jak często i ile osób w nich uczestniczy? Jaka jest tematyka tych szkoleń? Jeśli nie – dlaczego? Jakie są braki w wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach cyfrowych sektora MŚP?

D. BARIERY I WYZWANIA

- a. Co wstrzymuje wdrażanie nowych rozwiązań w sektorze MŚP, np. problemy finansowe, brak świadomości zwrotu z inwestycji, braki kadrowe? Czy zidentyfikowano i udokumentowano bariery w rozwoju rozwiązań opartych o nowe technologie cyfrowe? Czy powołano interdyscyplinarne grupy w celu prowadzenia inwestycji w technologie cyfrowe?

Powyższe pytania badawcze znajdują odzwierciedlenie w opracowanym na potrzeby badania narzędziu badawczym.

1.2 Przebieg realizacji badania

Badanie w sektorze MŚP „W drodze ku doskonałości cyfrowej” odbyło się w dniach 30.01-17.03.2023 r. W jego ramach przeprowadzono N=800 efektywnych wywiadów CATI⁶. Weryfikacja statusu przedsiębiorstw była dwuetapowa:

- 1) w oparciu o dane dotyczące wielkości zatrudnienia zawarte w bazie przedsiębiorstw stanowiącej operat badania (baza przedsiębiorstw będąca w dyspozycji Wykonawcy)
- 2) w oparciu o deklarację respondenta odnośnie do wielkości zatrudnienia w jego firmie. W sytuacji wystąpienia rozbieżności za wiążącą informację uznawano tę pozyskaną bezpośrednio od respondenta.

1.3 Charakterystyka grupy docelowej

Dobór próby miał charakter losowo-warstwowy z zachowaniem różnorodności firm pod względem wielkości zatrudnienia i lokalizacji.

Badanie było skierowane do sektora MŚP, przy czym w badaniach nie uwzględniano mikroprzedsiębiorstw. Ponad 80% badanych stanowiły małe firmy zatrudniające od 10 do 49 pracowników (83,1%), zaś średnie firmy zatrudniające od 50 do 249 pracowników stanowiły 16,9% respondentów. Dobór próby w tej warstwie odzwierciedlał rzeczywisty rozkład procentowy polskich MŚP.

Tabela 2. Charakterystyka uczestników badania głównego – wielkość przedsiębiorstwa

Cecha	Liczebność	Odsetek
Wielkość firmy (liczba zatrudnionych osób)		
10-49 osób	665	83,1%
50-249 osób	135	16,9%
Razem	800	100%

Opracowanie własne na próbie N=800

W badaniu najliczniej reprezentowane były przedsiębiorstwa z województwa mazowieckiego (19%). Znaczną część respondentów stanowili także przedstawiciele firm z województw: śląskiego (10,6%), wielkopolskiego (9,9%), małopolskiego (9,1%) i dolnośląskiego (8,5%). W najmniejszym stopniu reprezentowane były firmy z terenu województw: opolskiego (2,3%), podlaskiego (2,4%), lubuskiego i świętokrzyskiego (po 2,6%) oraz warmińsko-mazurskiego (2,9%). Dobór próby w tej warstwie odzwierciedlał rzeczywisty rozkład procentowy wszystkich polskich przedsiębiorstw pod względem lokalizacji (województwa).

⁶ Na potrzeby badania przyjęto kwalifikację firm do sektora MŚP wyłącznie na podstawie wielkości zatrudnienia.

Tabela 3. Charakterystyka uczestników badania głównego – lokalizacja.

Cecha	Liczebność	Odsetek
Lokalizacja (województwo)		
Dolnośląskie	68	8,5%
Kujawsko-pomorskie	36	4,5%
Lubelskie	33	4,1%
Lubuskie	21	2,6%
Łódzkie	45	5,6%
Małopolskie	73	9,1%
Mazowieckie	152	19,0%
Opolskie	18	2,3%
Podkarpackie	32	4,0%
Podlaskie	19	2,4%
Pomorskie	55	6,9%
Śląskie	85	10,6%
Świętokrzyskie	21	2,6%
Warmińsko-mazurskie	23	2,9%
Wielkopolskie	79	9,9%
Zachodniopomorskie	40	5,0%
Razem	800	100%

Opracowanie własne na próbie N=800

Najwięcej badanych firm deklarowało zasięg lokalny (28,2%) i krajowy (27%). Niewiele mniej wskazywało na zasięg europejski (23,8%). Nieco ponad 11% badanych reprezentowało firmy o zasięgu globalnym, a co dziesiąta firma ma zasięg regionalny.

Tabela 4. Charakterystyka uczestników badania głównego – zasięg działalności firmy

Cecha	Liczebność	Odsetek
Zasięg działalności firmy		
Lokalny	226	28,2%
Regionalny	78	9,7%
Krajowy	216	27,0%
Europejski	190	23,8%
Globalny	90	11,3%
Razem	800	100%

Opracowanie własne na próbie N=800

Dominującą formą prawną wśród firm uczestniczących w badaniu była spółka kapitałowa: spółka z ograniczoną odpowiedzialnością i spółka akcyjna – 64,8%. Ponadto 16,6% badanych firm to spółki osobowe: spółki jawne, partnerskie, komandytowe, komandytowo-akcyjne, a 9,6% spółki cywilne.

Tabela 5. Charakterystyka uczestników badania głównego – forma prawna firmy

Cecha	Liczebność	Odsetek
Forma prawna firmy		
Spółka cywilna	77	9,6%
Spółka kapitałowa: spółka z ograniczoną odpowiedzialnością i spółka akcyjna	518	64,8%
Spółka osobowa: spółka jawna, partnerska, komandytowa, komandytowo-akcyjna	133	16,6%
Inna	72	9,0%
Razem	800	100%

Opracowanie własne na próbie N=800

Niemal 96% firm uczestniczących w badaniu jest obecna na rynku co najmniej 10 lat. Tylko nieznaczna część z firm biorących udział w badaniu jest obecna na rynku krócej niż 10 lat.

Tabela 6. Charakterystyka uczestników badania głównego – obecność na rynku

Cecha	Liczebność	Odsetek
Obecność na rynku		
1-3 lata	4	0,5%
4-6 lat	8	1,0%
7-9 lat	22	2,8%
10 lat i więcej	766	95,7%
Razem	800	100%

Opracowanie własne na próbie N=800

Nieznacznie ponad 35% firm ma główną siedzibę w mieście do 50 tys. mieszkańców. Z największych miast, tj. powyżej 500 tys. mieszkańców pochodzi 18,1% firm, a ze wsi 17,6%.

Tabela 7. Charakterystyka uczestników badania właściwego – wielkość miejscowości głównej siedziby firmy

Cecha	Liczebność	Odsetek
Wielkość miejscowości głównej siedziby firmy		
Wieś	141	17,6%
Miasto do 50 000 mieszkańców	281	35,1%
Miasto do 50 000 do 100 000 mieszkańców	103	12,9%
Miasto od 100 000 do 500 000 mieszkańców	130	16,3%
Miasto powyżej 500 000 mieszkańców	145	18,1%
Razem	800	100%

Opracowanie własne na próbie N=800

Najliczniej reprezentowaną branżą jest przetwórstwo przemysłowe (39%). Znaczącą reprezentację mają również sekcje: E – dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją (12,2%), G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (8,8%) i M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (8,3%).

Tabela 8. Charakterystyka uczestników badania właściwego – sekcja PKD

Cecha	Liczebność	Odsetek
Sekcja PKD		
A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	28	4,0%
B – górnictwo i wydobywanie	4	0,6%
C – przetwórstwo przemysłowe	312	39,0%
D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	39	4,9%
E – dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	97	12,2%
F – budownictwo	41	5,2%
G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	70	8,8%
H – transport i gospodarka magazynowa	11	1,4%
I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	3	0,4%
J – informacja i komunikacja	6	0,8%
K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa	6	0,8%

L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	41	5,2%
M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	66	8,3%
N – działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	30	3,8%
O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	2	0,3%
P – edukacja	2	0,3%
R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	11	0,3%
S – pozostała działalność usługowa	2	3,7%
Razem	800	100%

Opracowanie własne na próbie N=800

Udział w badaniu wzięli przedstawiciele firm zajmujący różne stanowiska w firmach. W 34,5% przypadków była to osoba reprezentująca zarząd/właściciela firmy, zaś co czwarty badany był specjalistą. 17% respondentów zajmowało stanowisko: menadżer/kierownik, a nieco ponad 9% stanowiły osoby zatrudnione na stanowisku dyrektorskim. O wiele rzadziej do udziału w badaniu delegowani byli pracownicy zajmujący inne stanowiska.

Tabela 9. Charakterystyka uczestników badania właściwego – stanowisko osoby udzielającej odpowiedzi

Cecha	Liczebność	Odsetek
Stanowisko osoby udzielającej odpowiedzi		
Osoba reprezentująca Zarząd/właściciel	276	34,5%
Menadżer/kierownik	136	17,0%
Dyrektor lub zastępca Dyrektora	74	9,2%
Specjalista	200	25,0%
Asystent	54	6,8%
Pracownik bez stanowiska (szeregowy)	55	6,9%
Inne	5	0,6%
Razem	800	100%

Opracowanie własne na próbie N=800

Ponad połowa (57,1%) badanych dobrze ocenia sytuację finansową swojej firmy, w tym 12,9% bardzo dobrze, a 44,2% raczej dobrze. Prawie 30% ocenia ją jako przeciętną – ani dobrą, ani złą. Za złą aktualną sytuację swojej firmy uznaje 12% badanych, w tym 2,3% oceniło ją jako bardzo złą.

Tabela 10. Charakterystyka uczestników badania właściwego – ocena aktualnej sytuacji/kondycji firmy

Cecha	Liczebność	Odsetek
Ocena aktualnej sytuacji/kondycji finansowej firmy		
Bardzo dobra	103	12,9%
Raczej dobra	354	44,2%
Ani dobra, ani zła	229	28,6%
Raczej zła	63	7,9%
Bardzo zła	18	2,3%
Nie chcę oceniać	33	4,1%
Razem	800	100%

Opracowanie własne na próbie N=800

3. Technologie cyfrowe w polskim sektorze MŚP

3.1 Główne wnioski z badania

Realizacja badania pozwoliła na weryfikację założonych hipotez badawczych.

Hipoteza mówiąca, że poziom zaawansowania cyfrowego polskich MŚP jest na niskim poziomie została potwierdzona w nieznacznym stopniu. Badanie wykazało, że co prawda ok. 70% firm inwestowało w szeroko pojęte rozwiązania i narzędzia cyfrowe w ciągu ostatnich 3 lat, jednak należy podkreślić, że w większości inwestycje te nie dotyczyły zaawansowanych rozwiązań z tego obszaru, a jedynie podstawowego wyposażenia i oprogramowania, wspierającego realizację codziennych zadań i obowiązków.

Obszarem, który w największym stopniu wykorzystywany jest w polskich MŚP są e-usługi (83,0%), zaś zaawansowane technologie cyfrowe jak: AI czy IoT są wdrożone w firmach z sektora MŚP odpowiednio w 5,6% i 22,4% firm. Warto jednak podkreślić, że część przedsiębiorców planuje inwestycje w omawianych obszarach w ciągu najbliższych 3 lat – wdrożenie rozwiązań opartych na AI planuje co dziesiąta firma, a w IoT 14,4%.

Hipoteza, że polskie firmy z sektora MŚP są coraz bardziej świadome potrzeby wdrażania innowacji w zakresie technologii cyfrowych została częściowo potwierdzona poprzez weryfikację planów inwestycyjnych polskich MŚP. Inwestycje takie planuje 51,1% firm, przy czym, co druga badana firma deklaruje, że inwestycje te zrealizuje w okresie najbliższych 12 miesięcy, 40,2% w okresie nie dłuższym niż 3 lata.

Także hipoteza mówiąca o tym, że rozwój cyfrowy w polskich MŚP ukierunkowany jest tylko na określone obszary, została potwierdzona, przy czym kluczową płaszczyzną rozwoju na jaką wskazują przedstawiciele MŚP nie są działania marketingowe czy sprzedażowe, a szeroko rozumiane e-usługi, zwłaszcza w zakresie komunikacji na linii firma-urzędy oraz firma-klienci zewnętrzni. Z kolei działy zajmujące się w firmach cyfryzacją działają najczęściej w takich obszarach jak: monitoring zagrożeń i podatności (cyberbezpieczeństwo), obsługa infrastruktury informatycznej, tworzenie zabezpieczeń dla firmowych systemów informatycznych, tworzenie i bieżąca aktualizacja oprogramowania oraz zarządzanie dostępem i tożsamością (kontrolowanie uprawnień, jakie posiadają użytkownicy).

Analiza zgromadzonych wyników badań nie potwierdziła hipotezy, że główną przeszkodą w rozwoju cyfrowym polskich MŚP jest niska dostępność kadr posiadających adekwatne kompetencje i kwalifikacje zawodowe. Bariera związana z kwalifikacjami pracowników była drugą najczęściej wskazywaną przez przedstawicieli firm z sektora MŚP (ok. 30%), a kluczowym problemem są wysokie koszty inwestycji w zakresie wdrażania technologii cyfrowych, na którą wskazało 56% firm.

Zrealizowane badanie pozwoliło także na udzielenie odpowiedzi na postawione pytania badawcze w obszarze:

- **oceny rozwoju cyfrowego:**

Około 70% firm deklaruje, że w ciągu ostatnich 3 lat podjęło inwestycje w zakresie narzędzi i rozwiązań związanych z technologiami cyfrowymi, a niemal 60% firm planuje takie inwestycje w perspektywie kolejnych 3 lat. Inwestycje te dotyczą jednak głównie podstawowego wyposażenia

i oprogramowania, narzędzi opartych na nowych technologiach i wykorzystywania technologii cyfrowych wspierających w codziennych zadaniach. Ponad połowa firm planujących inwestycje chce je zrealizować w ciągu najbliższych 12 miesięcy, a kolejnych 40% w ciągu 3 lat. Zakres planowanych przyszłych inwestycji nie odbiega od inwestycji już zrealizowanych wśród polskich MŚP: będą one dotyczyły zagwarantowania podstawowego wyposażenia i zapewnienia wykorzystania technologii cyfrowych w codziennych zadaniach zawodowych.

Głównym źródłem inspiracji w podejmowaniu inwestycji z obszaru technologii cyfrowych są doświadczenia innych firm.

Jako główną przyczynę braku podejmowania, jak i planowania, inwestycji w zakresie narzędzi i rozwiązań związanych z technologiami cyfrowymi należy wskazać brak zidentyfikowanych potrzeb w tym obszarze.

- **e-usług**

W opinii 83% firm e-usługi publiczne są pomocne w zarządzaniu firmą. Wśród kluczowych obszarów, w których istotne są e-usługi publiczne wskazywano: podatki i biznes (79,5% wskazań) oraz dokumenty i dane osobowe (69,1% wskazań).

Na korzystanie z e-usług wskazuje 67% firm, przy czym 57,4% deklaruje, że robi to często. jednocześnie 7,6% przedsiębiorstw planuje korzystanie z nich w perspektywie najbliższych 3 lat. Firmy wykorzystują e-usługi przede wszystkim do kontaktowania się z urzędami i klientami zewnętrznymi. Można zatem przypuszczać, że jest to obszar dobrze znany polskim MŚP, a przedsiębiorcy dostrzegają wynikające z tego korzyści.

Kluczową barierą w korzystaniu z e-usług jest brak odczuwania takiej potrzeby przez przedsiębiorców.

- **kadry i szkolenia**

Wyszczególnione w strukturze firmy komórki zajmujące się cyfryzacją funkcjonują w 18,4% firm z sektora MŚP, a w niemal 44% firm są wyznaczeni pracownicy ds. cyfryzacji. W ok. 3/4 firm za zadania związane z cyfryzacją odpowiada tylko jedna osoba, a w 22,8% są to 2-3 osoby. W 57% firm osoby ds. cyfryzacji zatrudnione są w pełnym wymiarze godzinowym na stałe. Drugą najczęściej spotykaną formą zatrudnienia osób ds. cyfryzacji jest kontrakt z pracownikiem zewnętrznym (zleceniobiorcy, podwykonawcy).

Niemal 70% firm z sektora MŚP nie szkoli swoich pracowników z zakresu cyfryzacji. 13,8% firm organizuje takie szkolenia jedynie dla pracowników odpowiedzialnych za cyfryzację, a 13,6% dla wszystkich zatrudnionych w przedsiębiorstwie. Tak jak w przypadku innych omawianych w badaniu obszarów, główną przyczyną braku szkoleń jest brak zidentyfikowanej potrzeby w tym zakresie.

Tematyka realizowanych szkoleń obejmuje przede wszystkim: obsługę sprzętów, systemów i programów, a także cyberbezpieczeństwa i e-usług.

Spółród firm organizujących szkolenia 1/3 realizuje je raz w roku, a 1/4 raz na pół roku. Najczęściej uczestniczy w nich od 1 do 6 pracowników, w tym 34,4% przedsiębiorstw szkoleniami objęło od 1 do 3 pracowników, a kolejne 32,4% od 4 do 6 pracowników.

- **bariery i wyzwania**

Przedsiębiorcy z sektora MŚP wskazując na bariery utrudniające im wprowadzanie rozwiązań opartych na technologiach cyfrowych, najczęściej (56%) odnosili się do wysokich kosztów inwestycji. Blisko 30% firm jako największe przeszkody, definiowało: brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy oraz brak świadomości zwrotu i/lub korzyści z inwestycji.

Wśród barier i wyzwań należy także uwzględnić brak zdefiniowanych przez MŚP potrzeb w obszarze działań związanych z wdrażaniem i wykorzystywaniem technologii cyfrowych. Fakt, że wskazanie to pojawia się w kontekście podejmowania inwestycji w narzędzia i rozwiązania technologii cyfrowej, korzystania z e-usług czy organizacji szkoleń pracowniczych może wynikać z charakteru i zakresu prowadzonej przez nie obecnie działalności, ale także niedostatecznej świadomości przedstawicieli MŚP odnośnie do korzyści płynących z wdrożenia rozwiązań cyfrowych w ich firmach.

3.2 Analiza wyników badania ilościowego

W tym rozdziale prezentujemy wyniki analizy danych zgromadzonych w ramach zrealizowanego wśród przedstawicieli polskich MŚP badania ilościowego. Dane przedstawione są zgodnie ze strukturą tematów założoną w kwestionariuszu wywiadu, opracowanym na etapie projektowania metodologii badania.

Dla każdego zagadnienia kwestionariuszowego przedstawiamy dane podstawowe, prezentujące rozkład odpowiedzi na postawione pytania. Ponadto w przypadku danych, co do których dostrzeżono istotną zależność, analizę uzupełniono o prezentację danych skorelowanych z danymi metryczkowymi:

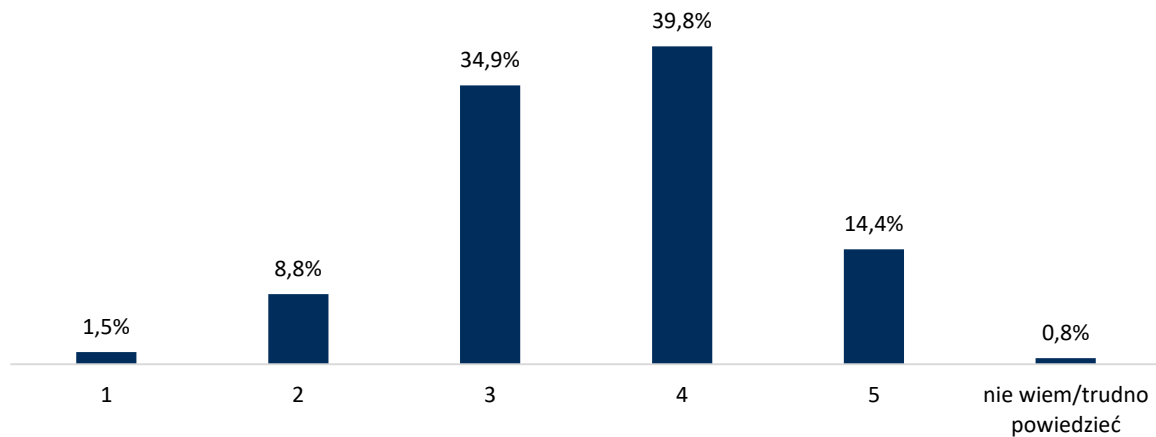
- wielkość firmy,
- lokalizacja (województwo) głównej siedziby firmy,
- zasięg działalności firmy,
- liczba lat funkcjonowania firmy na rynku,
- ocena aktualnej sytuacji/ kondycji finansowej firmy.

3.3 Ocena rozwoju cyfrowego

Niemal 40% przedstawicieli polskich firm z sektora MŚP ocenia poziom wiedzy w firmie w zakresie technologii cyfrowych jako dobry (ocena 4 w skali 1 do 5), jako przeciętny szacuje go blisko 35% firm. Natomiast bardzo dobrą ocenę w tym obszarze swojej firmie wystawiło 14,4% uczestników badania. Z kolei co dziesiąta firma wskazuje na raczej niski lub bardzo niski poziom wiedzy w zakresie technologii cyfrowych. Średnia ocena poziomu wiedzy⁷ wyniosła 3,6. (patrz: Wykres 10).

⁷ W celu oszacowania średniej wyłączono odpowiedzi nie wiem/trudno powiedzieć.

Wykres 10. Ocena poziomu wiedzy w firmie w zakresie technologii cyfrowych



Opracowanie własne na próbie N=800

Analiza nie wykazała zależności pomiędzy oceną poziomu wiedzy w firmie na temat technologii cyfrowych a jej wielkością, lokalizacją, zasięgiem oraz liczbą lat funkcjonowania na rynku.

Ocena rozwoju cyfrowego firmy wzrasta wraz z oceną obecnej kondycji firmy. Przedstawiciele przedsiębiorstw najwyżej oceniających swój własny rozwój cyfrowy w 29,1% przypadków deklarowali, że sytuacja finansowa ich firmy jest bardzo dobra, a w 14,4% uznali ją za raczej dobrą (patrz: Tabela 11).

Tabela 11. Ocena poziomu wiedzy w firmie w zakresie technologii cyfrowych

Ocena rozwoju technologicznego firmy ⁸	Ocena obecnej kondycji firmy					
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Ani dobra, ani zła	Raczej zła	Bardzo zła	Nie chcę oceniać
1	0,0%	1,7%	2,2%	1,6%	0,0%	0,0%
2	2,9%	6,8%	11,4%	14,3%	33,3%	6,1%
3	31,1%	31,6%	41,0%	41,3%	38,9%	24,2%
4	36,9%	44,6%	36,2%	36,5%	22,2%	36,4%
5	29,1%	14,4%	7,9%	6,3%	5,6%	33,3%
Nie wiem	0,0%	0,9%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%

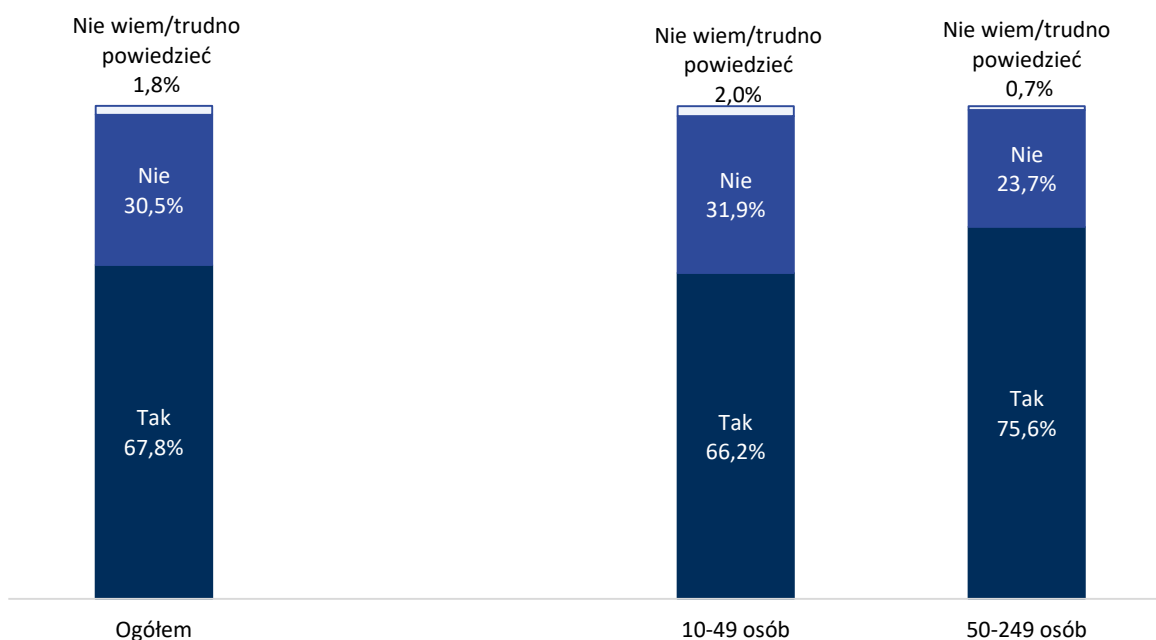
⁸ Respondenci zostali poproszeni o ocenę w skali od 1 do 5, gdzie 1 była oceną najniższą, a 5 najwyższą.

Opracowanie własne na próbie N=800

Blisko 68% firm deklaruje, że w ciągu ostatnich 3 lat podejmowało inwestycje w zakresie technologii cyfrowych. Częściej inwestycje te miały miejsce w firmach o średniej wielkości zatrudnienia, tj. od 50 do 249 pracowników – 75,6% niż w małych, tj. zatrudniających od 10 do 49 pracowników – 66,2%. Jednak należy podkreślić, że wśród małych firm niemal 2/3 również w ostatnich 3 latach zrealizowało inwestycje w technologie cyfrowe.

Na brak inwestycji w tym obszarze wskazuje 30,5% przedsiębiorstw. Przy czym dotyczy to 31,9% małych firm i 23,7% średnich firm (patrz: Wykres 11).

Wykres 11. Inwestycje z zakresu technologii cyfrowych w ostatnich 3 latach



Opracowanie własne na próbie N=800

Wśród firm, które inwestowały w technologie cyfrowe w ostatnich 3 latach dominują firmy o dobrej kondycji finansowej – 58,9%, w tym 13,3% ocenia swoją sytuację jako bardzo dobrą, a 45,6% jako raczej dobrą. Odsetek firm, które dokonało inwestycji mimo deklaracji, że znajdują się w złej sytuacji finansowej, jest niewielki i wynosi 7,8%, co wydaje się uzasadnione. Zaś wśród nieinwestujących firm odsetek przedsiębiorstw źle oceniających swoją obecną kondycję jest niemal dwukrotnie wyższy i wynosi 15,5% (patrz: Tabela 12).

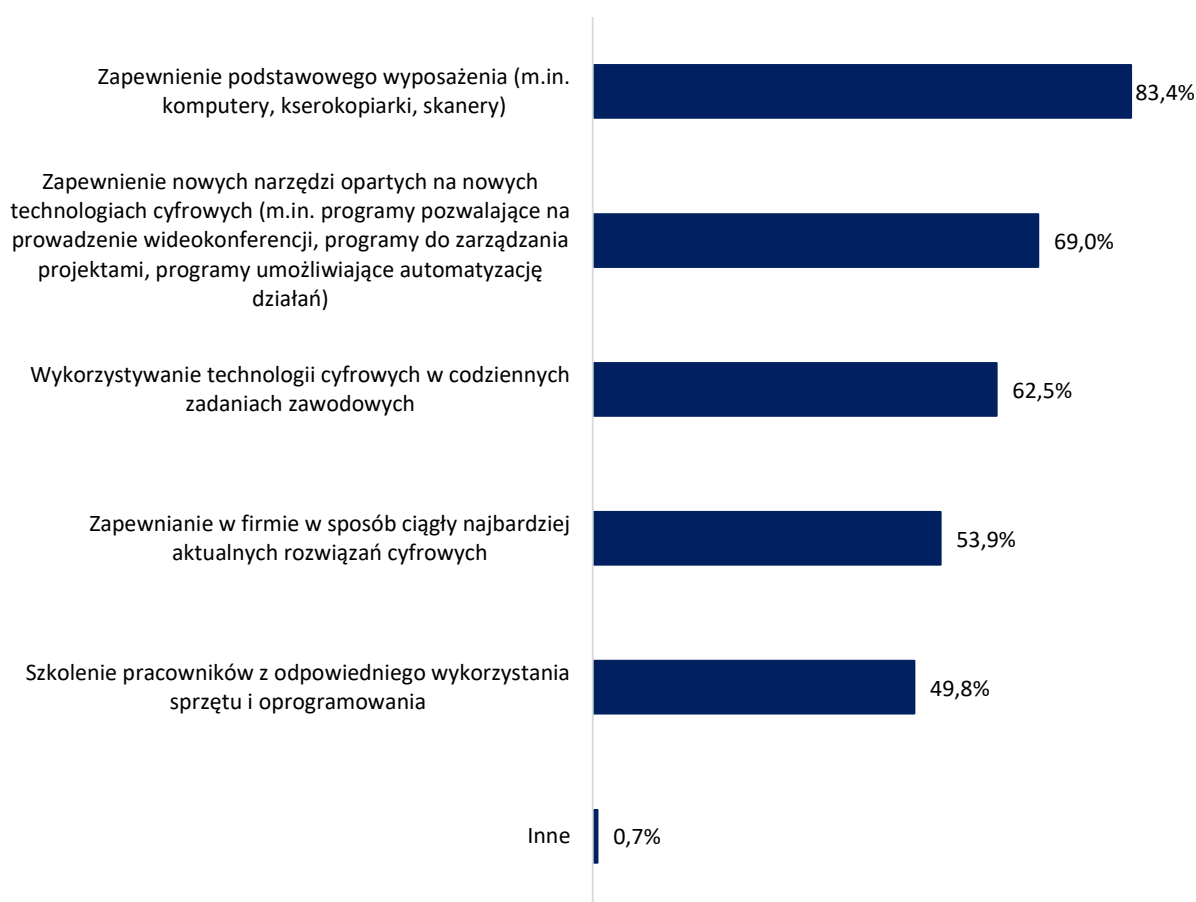
Tabela 12. Inwestycje z zakresu technologii cyfrowych w ostatnich 3 latach

Inwestycje w technologie cyfrowe w ostatnich 3 latach	Ocena obecnej kondycji firmy					
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Ani dobra, ani zła	Raczej zła	Bardzo zła	Nie chcę oceniać
Tak	13,3%	45,6%	29,0%	6,1%	1,7%	4,3%
Nie	11,9%	41,8%	28,3%	12,3%	3,2%	2,5%

Opracowanie własne na próbie N=786

Jednocześnie jednak inwestycje z zakresu technologii cyfrowych w 83,4% przypadków dotyczyły zapewnienia podstawowego wyposażenia (m.in. komputerów, kserokopiarek, skanerów). W narzędzia oparte na nowych technologiach cyfrowych (m.in. programy pozwalające na prowadzenie wideokonferencji, programy do zarządzania projektami, programy umożliwiające automatyzację działań) zainwestowało 69% firm, a w technologie cyfrowe ułatwiające wykonywanie codziennych zadań zawodowych 62,5%. Dla prawie 54% firm ważne okazały się rozwiązania pozwalające na zapewnienie w firmie utrzymania już wdrożonych rozwiązań. Ponadto niespełna połowa przedstawicieli inwestujących w technologie cyfrowe firm ulokowała środki w szkoleniach dla pracowników z odpowiedniego wykorzystania sprzętu i oprogramowania (patrz: Wykres 12).

Wykres 12. Obszary inwestycji w technologie cyfrowe w polskich MŚP

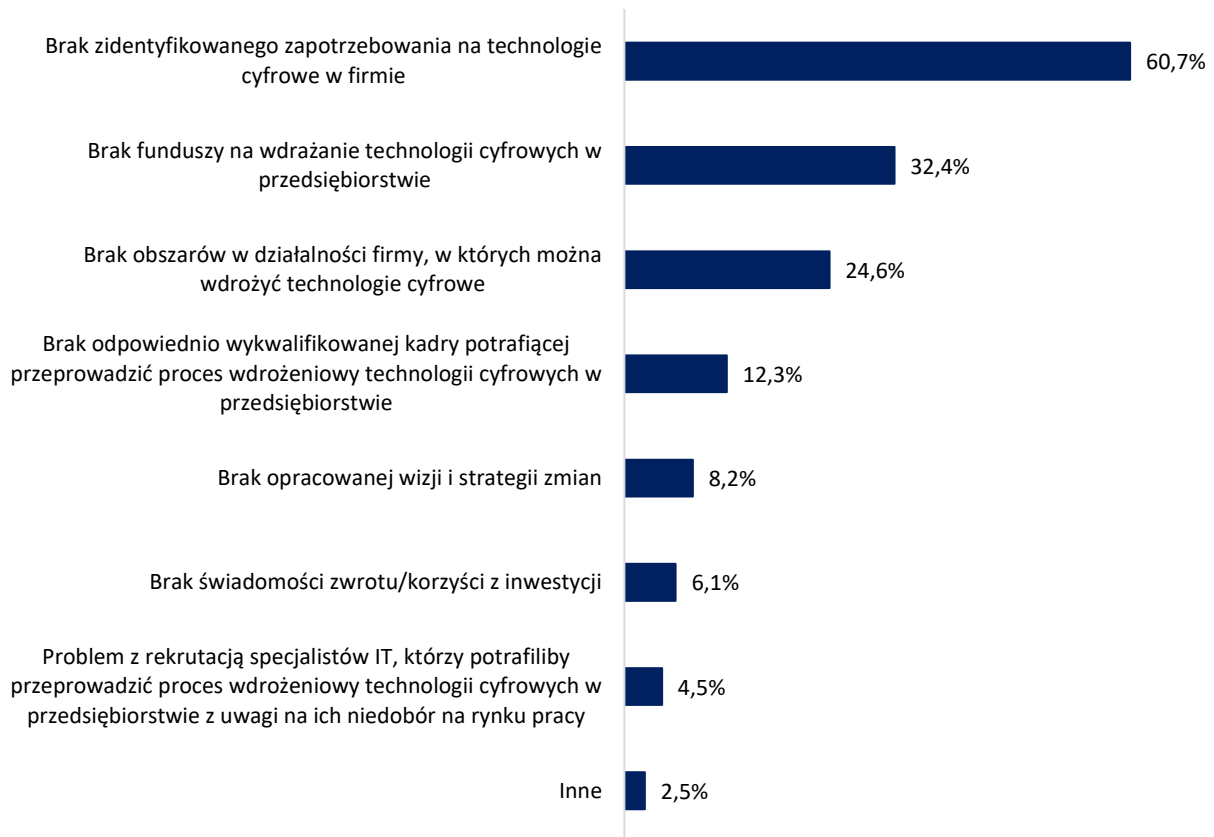


Opracowanie własne na próbie N=542 z respondentami, którzy wskazali na przeprowadzenie inwestycji w technologie cyfrowe w ciągu ostatnich 3 lat

Jako główną przyczynę braku podejmowania inwestycji w technologie cyfrowe niemal 61% firm wskazało brak zidentyfikowanych potrzeb w tym obszarze. Dla 32,4% firm przeszkodę stanowiły koszty takich inwestycji, a niemal 1/4 z nieinwestujących przedsiębiorców nie dostrzega w swojej firmie obszarów działalności, które można by usprawnić dzięki cyfryzacji.

Niedobory odpowiednio wykwalifikowanej kadry, brak opracowanej wizji i strategii zmian w przedsiębiorstwie czy niska świadomość korzyści z tego typu inwestycji należy uznać za mniej znaczące powody rezygnacji MŚP z podejmowania działań na rzecz cyfryzacji firmy (patrz: Wykres 13).

Wykres 13. Powody niepodejmowania inwestycji w zakresie technologii cyfrowych przez polskie MŚP

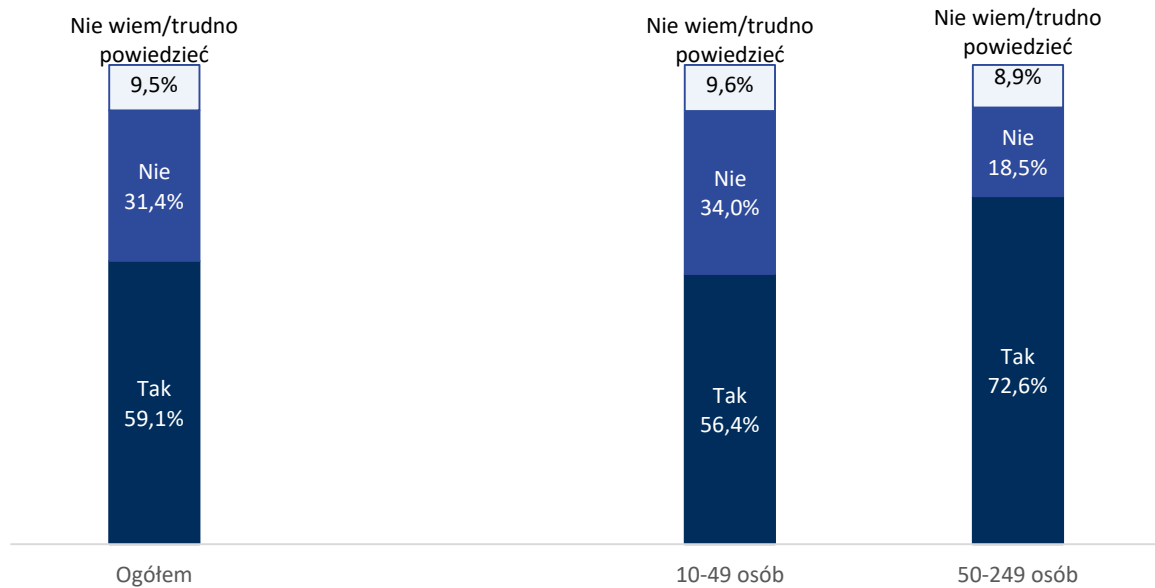


Opracowanie własne na próbie N=244 z respondentami, którzy wskazali na brak inwestycji w technologie cyfrowe w ciągu ostatnich 3 lat

Przedstawiciele firm zapytaliśmy też o plany na przyszłość w zakresie technologii cyfrowych. W tym obszarze prawie 60% firm planuje inwestycje, przy czym dominują w tej grupie średnie przedsiębiorstwa, spośród których 72,6% zadeklarowało taki zamiar. Wśród małych przedsiębiorstw odsetek ten jest niższy i wynosi 56,4%.

Inwestycji w technologie cyfrowe nie planuje prawie 1/3 firm, w tym częściej są to firmy małe (34%). Warto podkreślić, że blisko co dziesiąta firma nie ma pewności co do tego, czy w przyszłości skłoni się ku inwestycjom z zakresu technologii cyfrowych (patrz: Wykres 14).

Wykres 14. Plany inwestycyjne w zakresie technologii cyfrowych w polskich MŚP



Opracowanie własne na próbie N=800

Wśród firm planujących w przyszłości inwestycje w technologie cyfrowe dominują te, które dobrze oceniają swoją kondycję finansową – 60%, w tym 15% ocenia ją bardzo dobrze. Im niższa była ocena obecnej kondycji finansowej firmy, tym częściej deklarowano brak planów inwestycyjnych w obszarze technologii cyfrowych (patrz: Tabela 13).

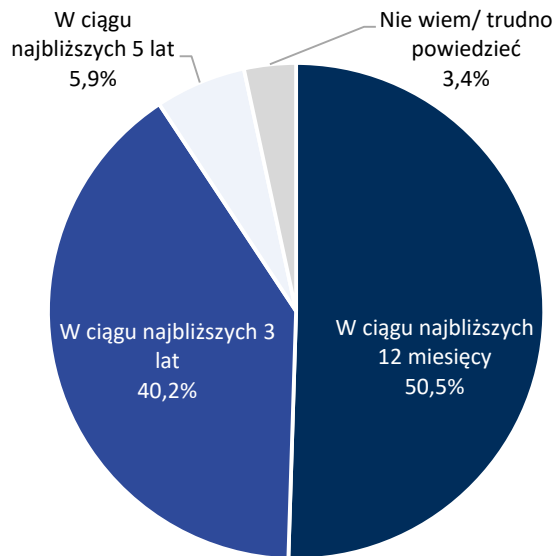
Tabela 13. Plany inwestycyjne w zakresie technologii cyfrowych w polskich MŚP

Plany inwestycyjne	Ocena obecnej kondycji firmy					
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Ani dobra, ani zła	Raczej zła	Bardzo zła	Nie chcę oceniać
Tak	15,0%	45,0%	27,5%	5,9%	2,1%	4,4%
Nie	20,4%	30,2%	36,7%	46,0%	38,9%	9,1%
Nie wiem	14,5%	44,7%	19,7%	7,9%	1,3%	11,8%

Opracowanie własne na próbie N=800

Perspektywy inwestycyjne w technologie cyfrowe nie są odległe, gdyż połowa deklarujących je firm planuje zrealizować je w ciągu najbliższego roku, a nieco ponad 40% w perspektywie nadchodzących 3 lat. Taki poziom deklaracji może świadczyć o subiektywnym przekonaniu części MŚP o gotowości do implementowania rozwiązań cyfrowych. Może być to również podyktowane koniecznością dostosowania się do zmian w otoczeniu firm (patrz: Wykres 15).

Wykres 15. Perspektywa czasowa inwestycji w zakresie technologii cyfrowych



Opracowanie własne na próbie N=473 wśród respondentów deklarujących planowanie inwestycji w technologie cyfrowe

Obecna ocena sytuacji firmy wpływa na czas planowanych inwestycji w zakresie technologii cyfrowych. Wśród firm bardzo dobrze oceniających kondycję swojej firmy niemal połowa planuje inwestycje w ciągu 12 miesięcy, a spośród firm określających swoją kondycję na raczej dobrą w tym okresie inwestycje zamierza wdrożyć niemal 55% (patrz: Tabela 14).

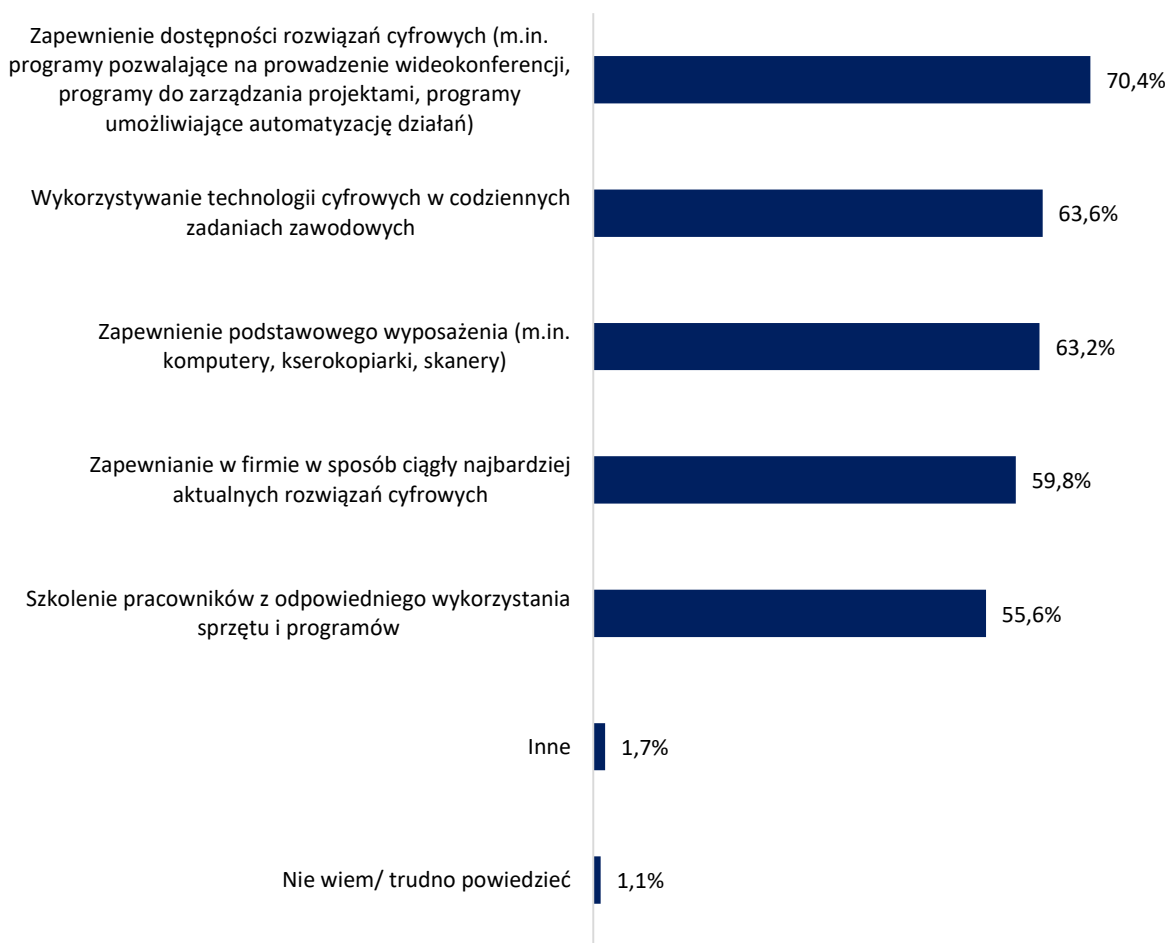
Tabela 14. Perspektywa czasowa inwestycji w zakresie technologii cyfrowych

Plany inwestycyjne	Ocena obecnej kondycji firmy					
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Ani dobra, ani zła	Raczej zła	Bardzo zła	Nie chcę oceniać
W ciągu najbliższych 12 miesięcy	49,3%	54,9%	47,7%	46,4%	20,0%	42,9%
W ciągu najbliższych 3 lat	43,7%	35,2%	45,4%	42,9%	50,0%	33,3%
W ciągu najbliższych 5 lat	5,6%	7,0%	3,8%	3,6%	0,0%	14,3%
Inne	0,0%	0,5%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Nie wiem/ trudno powiedzieć	1,4%	2,3%	2,3%	7,1%	30,0%	9,5%

Opracowanie własne na próbie N=473 wśród respondentów deklarujących planowanie inwestycji w technologie cyfrowe (N=473)

Głównym sugerowanym kierunkiem inwestycji w obszarze cyfryzacji w firmach MŚP będzie zapewnienie dostępności rozwiązań cyfrowych, pozwalających na prowadzenie wideokonferencji czy automatyzację realizowanych działań, na co wskazało 70,4% przedsiębiorstw planujących inwestycje w tym obszarze. Ponad 63% firm chciałoby zagwarantować sobie możliwości wykorzystania technologii cyfrowych w codziennych zadaniach zawodowych, a także zapewnić podstawowe wyposażenie (m.in. komputery, kserokopiarki, skanery). Blisko 60% firm zamierza natomiast swoje inwestycje w obszarze cyfryzacji ukierunkować na zapewnienie ciągłości wykorzystania najbardziej aktualnych rozwiązań cyfrowych, zaś 55,6% przeznaczy swoje środki na szkolenia dla pracowników w ramach posiadanego sprzętu i oprogramowania (patrz: Wykres 16).

Wykres 16. Planowane inwestycje w zakresie technologii cyfrowych



Opracowanie własne na próbie N=473 wśród respondentów deklarujących planowanie inwestycji w technologie cyfrowe

Głównym źródłem inspiracji do wdrażania nowych rozwiązań dotyczących technologii cyfrowych są doświadczenia innych firm, na które wskazuje blisko 60% badanych przedsiębiorstw, które wprowadziły lub planują wprowadzić tego typu rozwiązania. Niemal 51% firm wdraża nowe rozwiązania oparte na technologiach cyfrowych w odpowiedzi na pomysły racjonalizatorskie zgłaszane przez pracowników przedsiębiorstwa (patrz: Wykres 17).

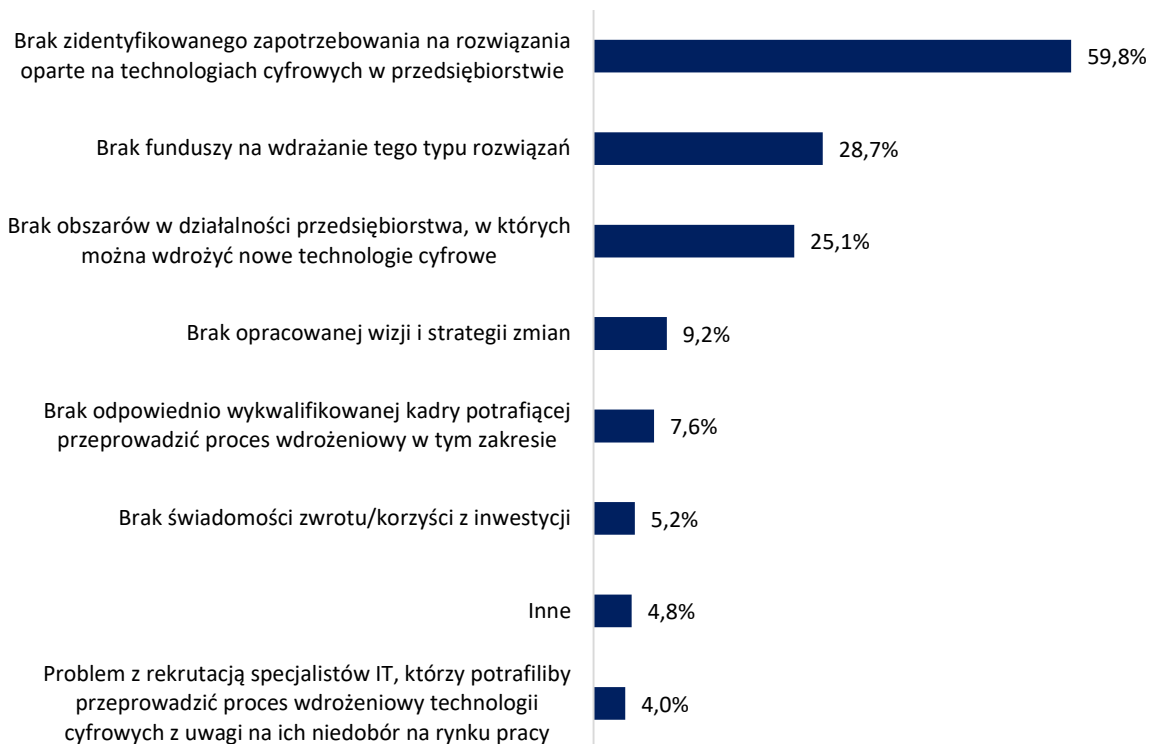
Wykres 17. Źródło inspiracji w podejmowaniu inwestycji w technologie cyfrowe



Opracowanie własne na próbie N=473 wśród respondentów deklarujących planowanie inwestycji w technologie cyfrowe

Z kolei najczęściej wskazywaną przyczyną braku planów inwestycyjnych w zakresie technologii cyfrowych jest brak potrzeb na tego rodzaju rozwiązania, na co wskazało niemal 60% firm. Warto jednocześnie zwrócić uwagę, że pozostałe przyczyny są wskazywane przez firmy sektora MŚP znacznie rzadziej. Na kwestie finansowe wskazało blisko 29% firm, zaś co czwarta firma deklarowała, że nie widzi obszarów w swojej działalności, w których takie rozwiązania cyfrowe można byłoby implementować. Co ciekawe, nieco ponad 9% firm sektora MŚP przyznaje, że brak inwestycji w zakresie technologii cyfrowych w ich przypadku wynika z braku opracowanej wizji i strategii zmian (patrz: Wykres 18).

Wykres 18. Przyczyny braku planów inwestycyjnych w zakresie technologii cyfrowych wśród MŚP



Opracowanie własne na próbie N=251 wśród respondentów wskazujących na brak planów inwestycyjnych w technologiach cyfrowe

Badania pokazały, że e-usługi są rozpowszechnione w polskich przedsiębiorstwach sektora MŚP. Na korzystanie z nich wskazuje 2/3 przedstawicieli firm, zaś kolejnych 7,6% planuje zacząć z nich korzystać w ciągu najbliższych 3 lat. Do niezajomości tego obszaru przyznaje się tylko 5,1% przedstawicieli firm tego sektora.

Sztuczna inteligencja wykorzystywana jest w 5,6% firm MŚP, a jej wdrożenie w ciągu kolejnych lat planuje niemal co 10 badane przedsiębiorstwo. I chociaż prawie 60% firm zna tę technologię, to nie przewiduje jej wykorzystania we własnej działalności.

Z Internetu Rzeczy korzysta 22,5% firm sektora MŚP, a 14,4% planuje wdrożyć tę technologię w najbliższych 3 latach. Blisko 40% przedsiębiorstw zna IoT jednak nie planuje wykorzystywać jej we własnej działalności.

Blockchain jest technologią stosowaną w 18,5% MŚP oraz planowaną do wdrożenia w kolejnych 8,4% firm. Na znajomość tej technologii, ale brak planów jej wdrażania w firmie, wskazało prawie 40% badanych.

Stosowanie w swoim przedsiębiorstwie technologii VR/AR deklaruje 7,4% MŚP. Tylko 3,5% firm planuje wdrożyć tę technologię w kolejnych 3 latach. Jak pokazały wyniki badań zna tę technologię 66% firm, jednak jest ona rzadko przez nie wykorzystywana.

Korzystanie z technik przetwarzania i analizy dużych zbiorów danych (Big-Data) deklarowało 14,8% firm z sektora MŚP, zaś 5,5% planuje je wdrożyć w ciągu 3 lat. Ponadto 45,1% przedstawicieli firm zna pojęcie Big-Data, chociaż nie stosuje w swojej działalności.

Za najmniej znaną i wykorzystywaną technologię cyfrową spośród zaproponowanych w badaniu uznać należy Metaverse, która obecnie wdrożona została w 3,8% MŚP, a 2,3% firm zaplanowało jej wprowadzenie na przestrzeni 3 lat. Jest to jednak technologia, której w ogóle nie zna ponad 40% badanych (patrz: Tabela 15).

Tabela 15. Stopień znajomości i wdrożenia obszarów związanych z technologiami cyfrowymi w polskich MŚP

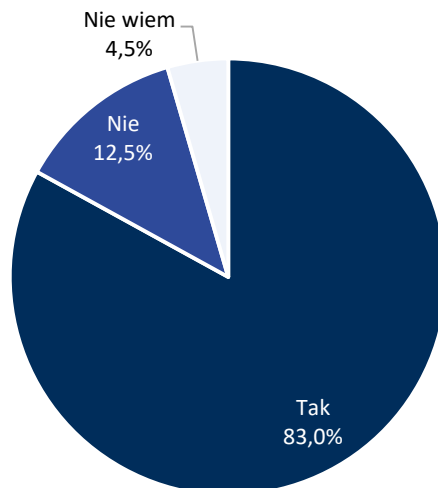
	Znamy tę technologię i wprowadziliśmy ją w firmie	Znamy tę technologię i planujemy ją wprowadzić w ciągu 3 lat	Znamy tę technologię, ale nie planujemy jej wprowadzać w firmie	Nie znamy i nie stosujemy tej technologii
Sztuczna inteligencja (zdolność maszyn do wykazywania ludzkich umiejętności, takich jak rozumowanie, uczenie się, planowanie i kreatywność)	5,6%	9,8%	58,9%	25,7%
Internet rzeczy (IoT – system urządzeń elektronicznych, które mogą automatycznie komunikować się i wymieniać dane za pomocą sieci bez ingerencji człowieka)	22,5%	14,4%	37,6%	25,5%
E-usługi (usługi, których świadczenie odbywa się za pomocą Internetu)	67,0%	7,6%	20,3%	5,1%
Blockchain (technologia, która służy do przesyłania i przechowywania informacji o transakcjach internetowych)	18,5%	8,4%	39,6%	33,5%
VR/AR (wirtualna rzeczywistość/rzeczywistość rozszerzona – komputerowo wygenerowany trójwymiarowy świat)	7,4%	3,5%	55,1%	34,0%
Big-Data (duże i złożone zbiory danych z różnych źródeł)	14,8%	5,5%	45,1%	34,6%
Metaverse (fikcyjny wirtualny świat podłączony do Internetu i umożliwiający użytkownikowi podróżowanie po wirtualnych przestrzeniach oraz wymianę informacji i dzielenie się nimi z innymi użytkownikami)	3,8%	2,3%	53,6%	40,3%

Opracowanie własne na próbie N=800

3.4 E-usługi

W opinii 83% firm e-usługi publiczne są potrzebne do zarządzania firmą. Przeciwnego zdania jest 12,5% przedstawicieli MŚP. Na tę ocenę nie wpływają cechy firm, takie jak jej: wielkość, branża czy długość okresu, w którym funkcjonuje na rynku (patrz: Wykres 19).

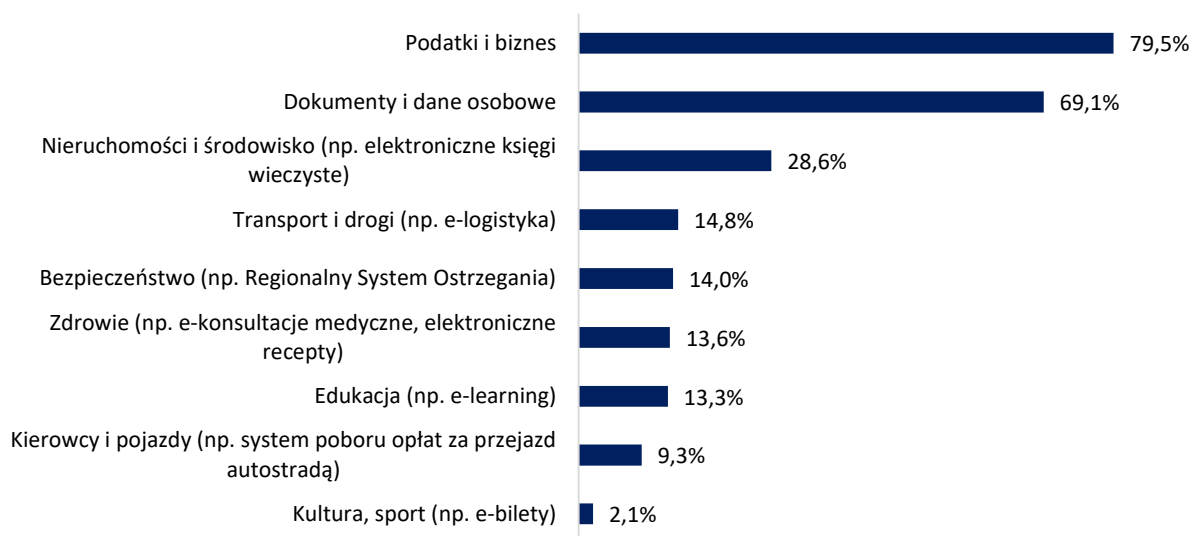
Wykres 19. Ocena przydatności e-usług publicznych do zarządzania firmą



Opracowanie własne na próbie N=800

W opinii MŚP e-usługi publiczne najbardziej przydatne są w obszarze podatków i bieżącej działalności biznesowej (79,5% wskazań) oraz dokumentów i danych osobowych (69,1% wskazań). Na trzeciej pozycji uplasował się obszar nieruchomości i środowiska, który wskazało 28,6% przedstawicieli MŚP (patrz: Wykres 20).

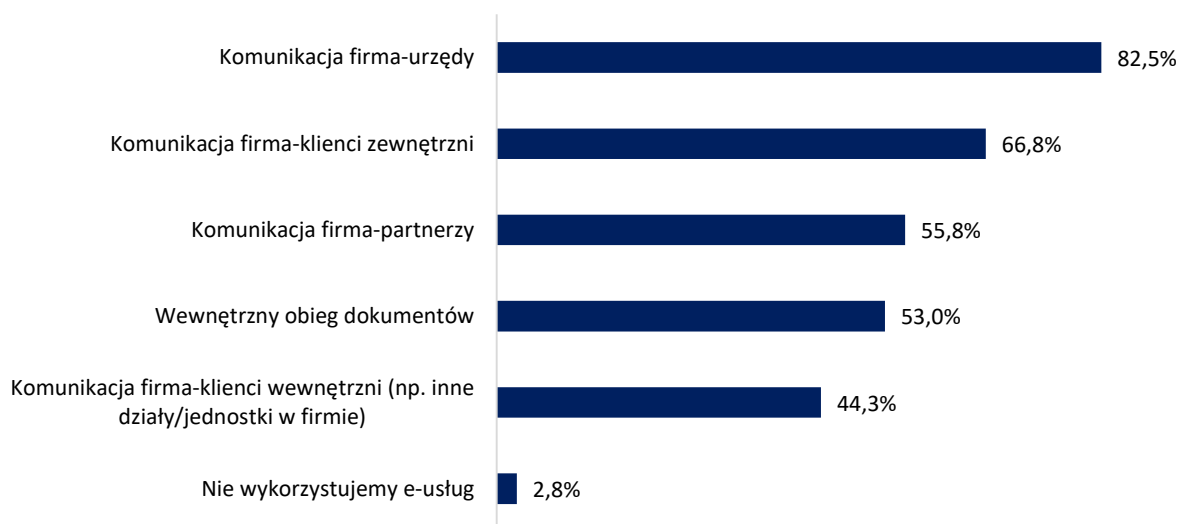
Wykres 20. Obszary e-usług, w których są one najbardziej potrzebne w opinii MŚP



Opracowanie własne na próbie N=664 wśród respondentów, którzy uznają e-usługi za potrzebne w zarządzaniu firmą

Firmy najczęściej korzystają z e-usług w celu komunikowania się z urzędami (82,5%), a 2/3 stosuje je w kontaktach z klientami zewnętrznymi. Blisko 56% firm wykorzystuje je do komunikacji z partnerami, a 53% do wewnętrznego obiegu dokumentów. Ponadto e-usługi wykorzystywane są także do kontaktów z klientami wewnętrznymi (44,3%). Dane te pokazują, że e-usługi mają szerokie spektrum zastosowania w firmach z sektora MŚP (patrz: Wykres 21).

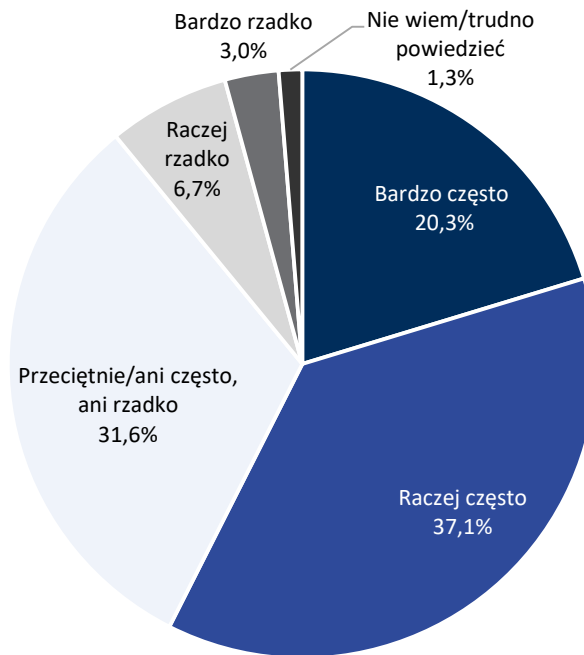
Wykres 21. Obszary wykorzystywania e-usług przez MŚP



Opracowanie własne na próbie N=800

Analiza poziomu częstotliwości korzystania z e-usług publicznych pokazuje, że przedsiębiorcy sięgają po nie często (20,3% firm wskazało na bardzo częste korzystanie z nich, a kolejnych 37,1% na raczej częste). Na przeciętny poziom korzystania z e-usług publicznych wskazało 31,6% firm, zaś niespełna 10% robi to rzadko (patrz: Wykres 22).

Wykres 22. Częstotliwość korzystania z e-usług publicznych przez MŚP



Opracowanie własne na próbie N=774 wśród firm, które wykorzystują e-usługi

Częstotliwość korzystania z e-usług jest wyższa w firmach, które oceniają swoją pozycję finansową jako dobrą w stosunku do tych, które oceniły ją negatywnie. 33,7% firm w bardzo dobrej sytuacji finansowej deklaruje, że korzysta z e-usług bardzo często, podczas gdy wśród firm oceniających swoją kondycję finansową słabiej, odsetek ten oscyluje wokół 20%. Firmy, które uznają swoją sytuację finansową za raczej złą lub bardzo złą, deklarują najczęściej, że korzystają z e-usług z przeciętną częstotliwością – odpowiednio 41% i 41,3% wskazań (patrz: Tabela 16).

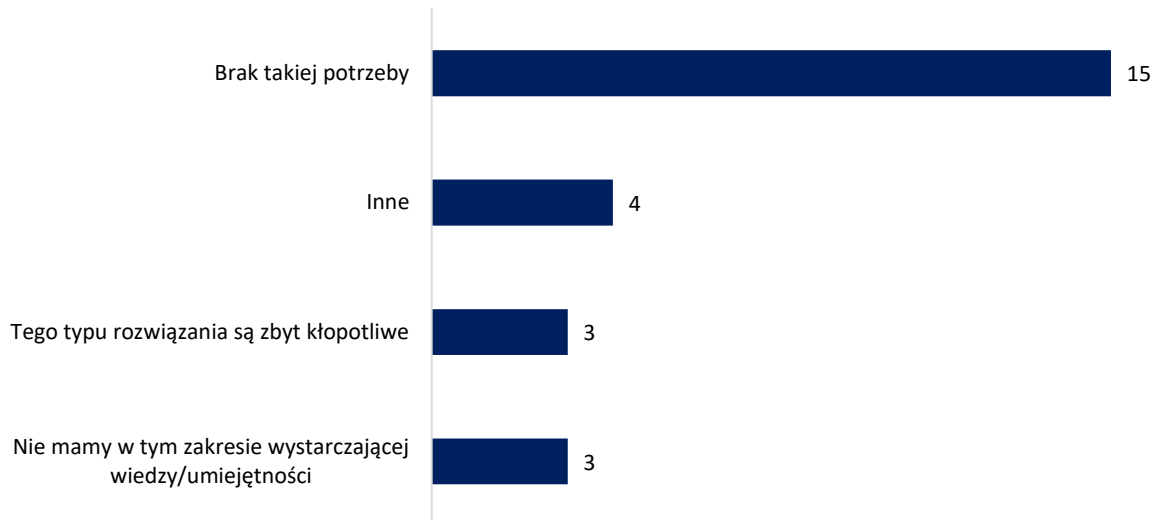
Tabela 16. Częstotliwość korzystania z e-usług publicznych przez MŚP

Częstotliwość korzystania z e-usług	Ocena obecnej kondycji firmy					
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Ani dobra, ani zła	Raczej zła	Bardzo zła	Nie chcę oceniać
Bardzo często	33,7%	15,7%	20,4%	21,3%	17,6%	27,3%
Raczej często	37,6%	43,8%	32,1%	29,5%	23,5%	21,2%
Przeciętnie/ ani często, ani rzadko	17,7%	30,4%	35,7%	41,0%	41,3%	36,3%
Raczej rzadko	5,0%	7,2%	5,9%	6,6%	17,6%	6,1%
Bardzo rzadko	4,0%	2,3%	4,1%	1,6%	0,0%	3,0%
Nie wiem	2,0%	0,6%	1,8%	0,0%	0,0%	6,1%

Opracowanie własne na próbie N=774 wśród firm, które wykorzystują e-usługi

Firmy niekorzystające z e-usług publicznych jako główny powód braku takiej aktywności wskazywały brak potrzeby w tym zakresie (15 wskazań). Jako powód wskazywano także, że jest to kłopotliwe rozwiązanie oraz że w firmie brakuje wystarczającej wiedzy i/lub umiejętności, aby z tego typu rozwiązań korzystać. Z uwagi na niską liczebność próby udzielającej odpowiedzi na pytanie zrezygnowano z prezentacji danych w formie procentowej na rzecz wskazania liczebności (patrz: Wykres 23).

Wykres 23. Główne powody niekorzystania z e-usług publicznych

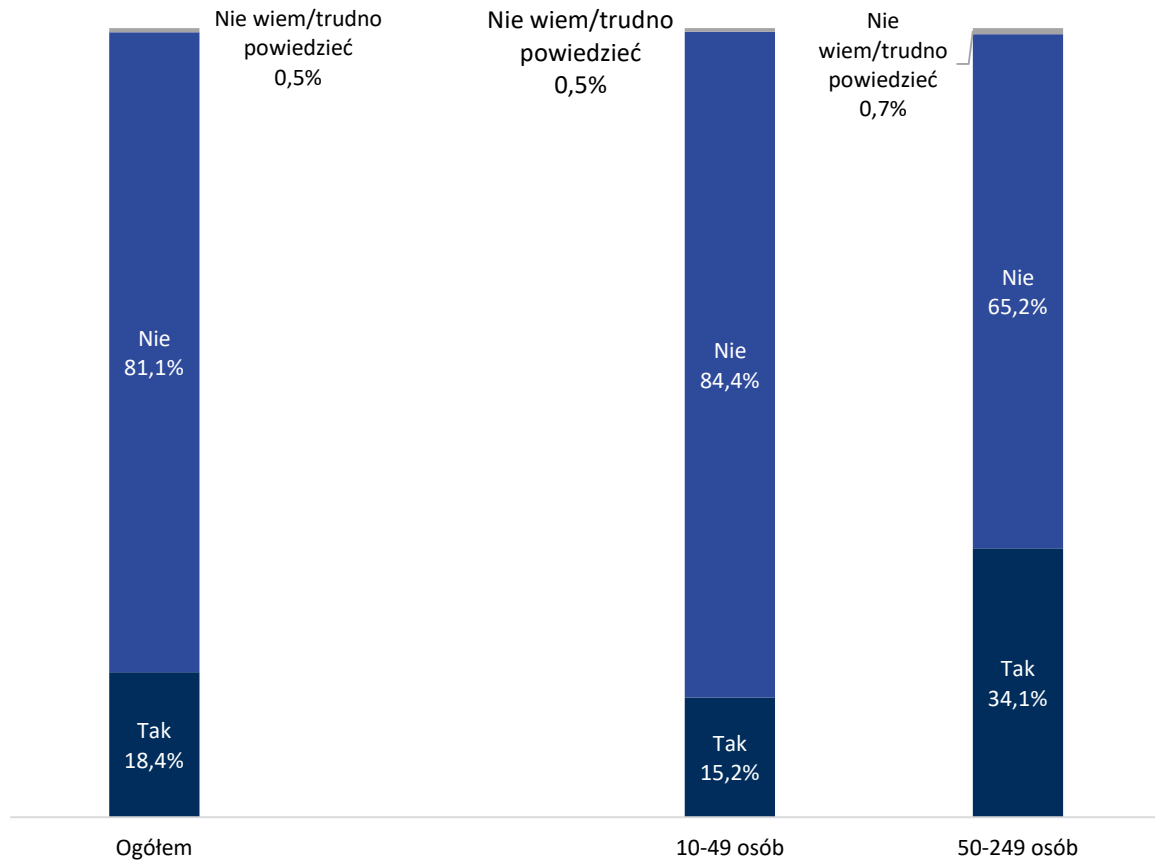


Opracowanie własne na próbie N=22 wśród firm, które nie korzystają z e-usług

3.5 Kadry i szkolenia

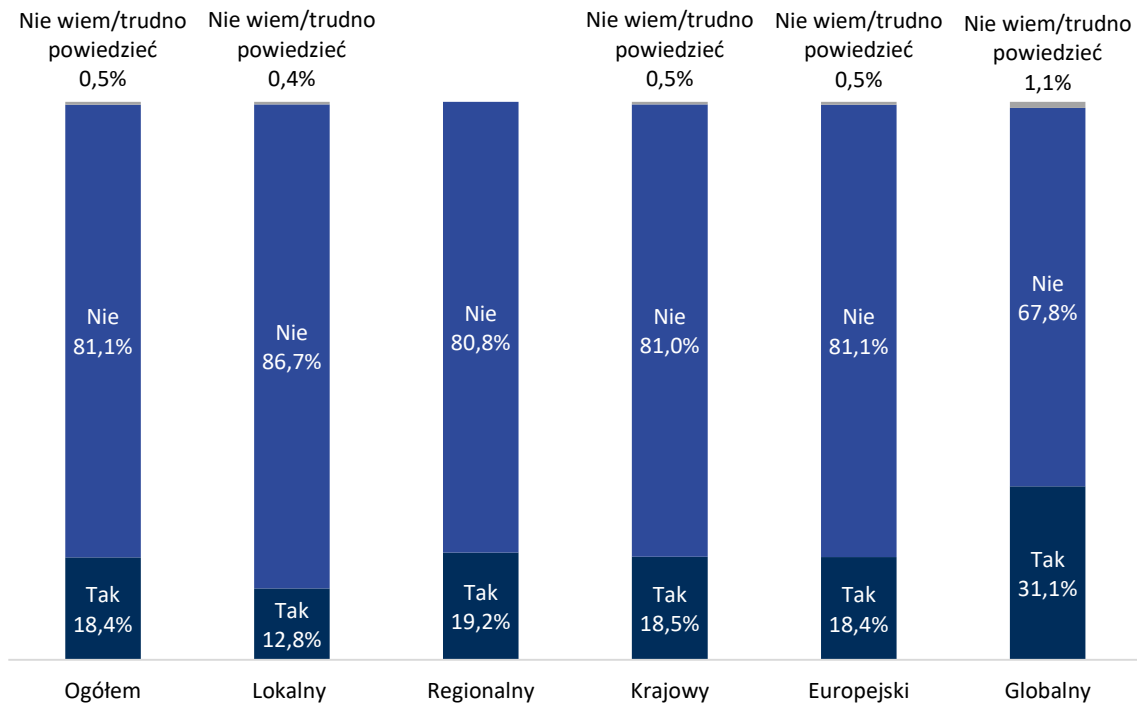
Wyszczególnione w strukturze firmy komórki zajmujące się cyfryzacją funkcjonują w 18,4% firm z sektora MŚP, przy czym częściej istnieją one w średnich przedsiębiorstwach niż małych (34,1% vs. 15,2%). Firmy prowadzące działalność w skali globalnej, częściej niż pozostałe, deklarowały istnienie takich komórek (31,1%) (wykres 24 i 25).

Wykres 24. Funkcjonowanie w firmach wyodrębnionej komórki zajmującej się cyfryzacją – wielkość firmy



Opracowanie własne na próbie N=800

Wykres 25. Funkcjonowanie w firmach wyodrębnionej komórki zajmującej się cyfryzacją – zasięg działalności firmy



Opracowanie własne na próbie N=800

Komórki ds. cyfryzacji najczęściej wyodrębnione są w strukturze firm, które dobrze oceniają swoją obecną kondycję – blisko 1/3 firm w tej grupie deklaruje istnienie takiej komórki. Jednocześnie w grupie firm, które oceniają swoją kondycję finansową na złą lub raczej złą, jej istnienie deklaruje co dziesiąta firma. (patrz: Tabela 17).

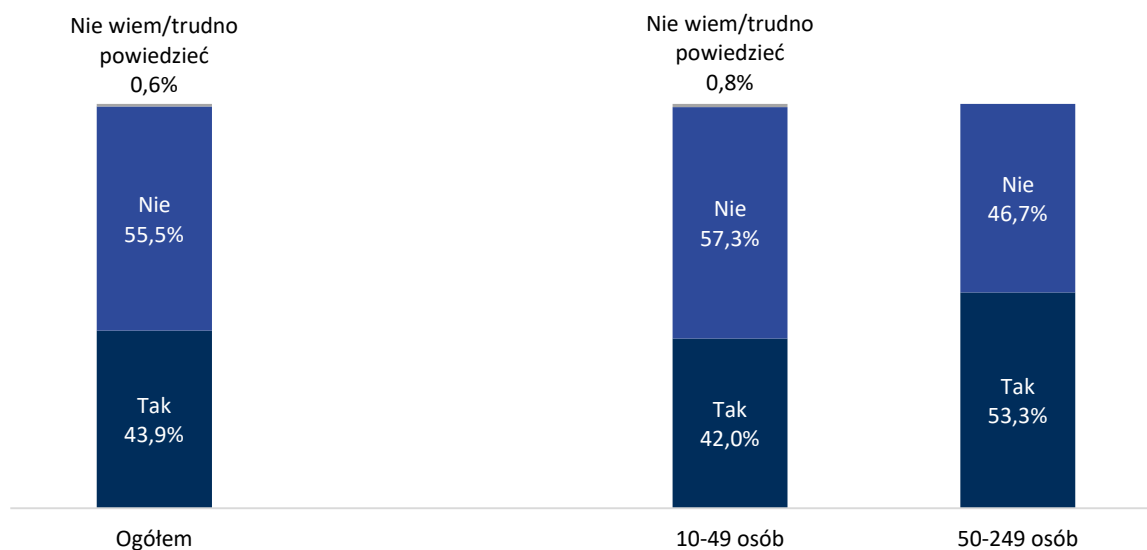
Tabela 17. Funkcjonowanie w firmach wyodrębnionej komórki zajmującej się cyfryzacją

Komórka ds. cyfryzacji w firmie	Ocena obecnej kondycji firmy					
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Ani dobra, ani zła	Raczej zła	Bardzo zła	Nie chcę oceniać
Tak	33,0%	19,5%	13,6%	9,5%	11,1%	15,2%
Nie	65,0%	80,5%	86,0%	90,5%	88,9%	81,8%
Nie wiem	2,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	3,0%

Opracowanie własne na próbie N=800

W niemal 44% firm sektora MŚP są wyznaczeni pracownicy ds. cyfryzacji. Podobnie jak w przypadku wyodrębnienia specjalistycznych komórek zajmujących się cyfryzacją, są one domeną firmy o średniej wielkości (53,3%) (patrz: Wykres 26).

Wykres 26. Funkcjonowanie w firmach osób ds. cyfryzacji



Opracowanie własne na próbie N=800

Stanowiska ds. cyfryzacji częściej wyodrębniane są w strukturze firm, które oceniają swoją obecną kondycję finansową na poziomie bardzo dobrym i dobrym (57,3% versus 49,2% firm). Jednocześnie jednak im gorsza była ocena bieżącej sytuacji finansowej firm, tym mniejsza była ich skłonność do powoływania takiego stanowiska. Wśród firm o złej kondycji finansowej istnienie takich stanowisk deklaruje ok. 30% przedsiębiorstw. (patrz: Tabela 18).

Tabela 18. Funkcjonowanie w firmach osób ds. cyfryzacji

Osoba ds. cyfryzacji w firmie	Ocena obecnej kondycji firmy					
	Bardzo dobra	Raczej dobra	Ani dobra, ani zła	Raczej zła	Bardzo zła	Nie chcę oceniać
Tak	57,3%	49,2%	34,9%	34,9%	27,8%	33,3%
Nie	41,7%	50,3%	64,2%	65,1%	72,2%	66,7%
Nie wiem	1,0%	0,5%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%

Opracowanie własne na próbie N=800

W firmach, które w ciągu ostatnich 3 lat inwestowały w narzędzia oparte na technologiach cyfrowych nieco ponad 80% zatrudnia osobę ds. cyfryzacji. Wśród firm, które nie realizowały tego typu inwestycji, takie stanowisko wyodrębnia prawie 58% (patrz: tabela 19).



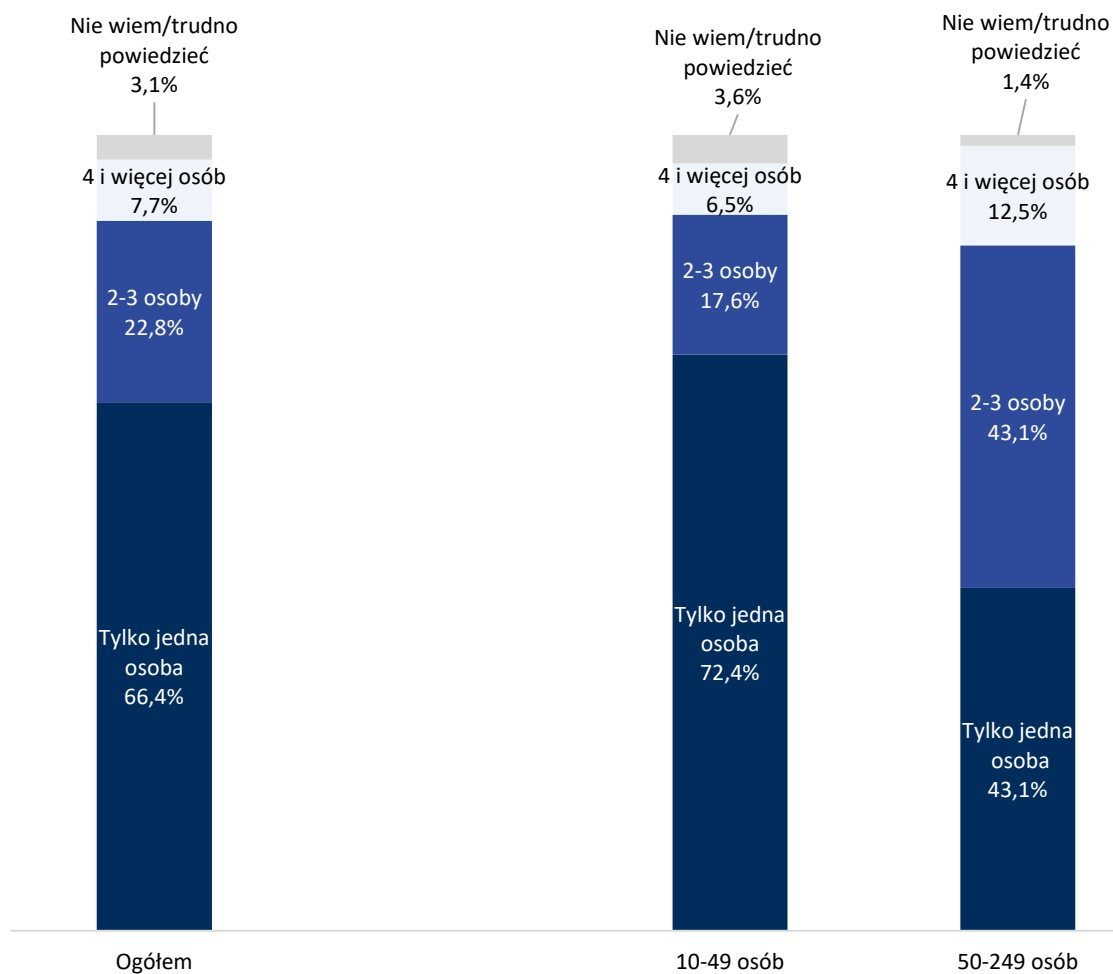
Tabela 19. Zależność pomiędzy zatrudnianiem osoby ds. cyfryzacji a podejmowaniem inwestycji w zakresie narzędzi opartych na technologiach cyfrowych

Osoba ds. cyfryzacji w firmie	Podejmowanie inwestycji w zakresie narzędzi opartych na technologiach cyfrowych		
	Tak	Nie	Nie wiem
Tak	80,3%	57,7%	80,0%
Nie	18,8%	39,9%	20,0%
Nie wiem	0,9%	2,5%	0,0%

Opracowanie własne na próbie N=800

W niemal 3/4 firm sektora MŚP za zadania związane z cyfryzacją odpowiada tylko jedna osoba, a w 22,8% są to 2-3 osoby. Taki poziom zatrudniania jest typowy dla małych przedsiębiorstw (72,4% firm w tej grupie). Spośród przedsiębiorstw posiadających wyodrębnioną komórkę lub pracownika ds. cyfryzacji 7,7% deklaruje, że zatrudnia na tym stanowisku co najmniej 4 osoby. Sytuacja taka dotyczy 6,5% małych i 12,5% średnich firm (patrz: Wykres 27).

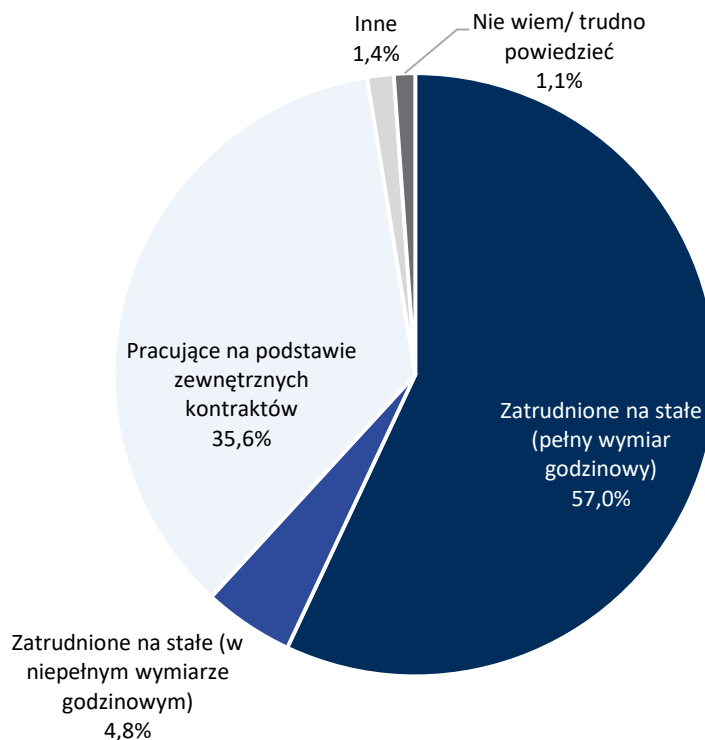
Wykres 27. Liczba pracowników ds. cyfryzacji



Opracowanie własne na próbie N=449 wśród firm, które zatrudniają osoby ds. cyfryzacji

W 57% firm osoby ds. cyfryzacji zatrudnione są w pełnym wymiarze godzinowym na stałe. Drugą najczęściej spotykaną formą zatrudnienia jest kontrakt z pracownikiem zewnętrznym (zleceniobiorcy, podwykonawcy), na którą wskazuje 35,6% firm (patrz: Wykres 28).

Wykres 28. Forma zatrudnienia pracowników ds. cyfryzacji

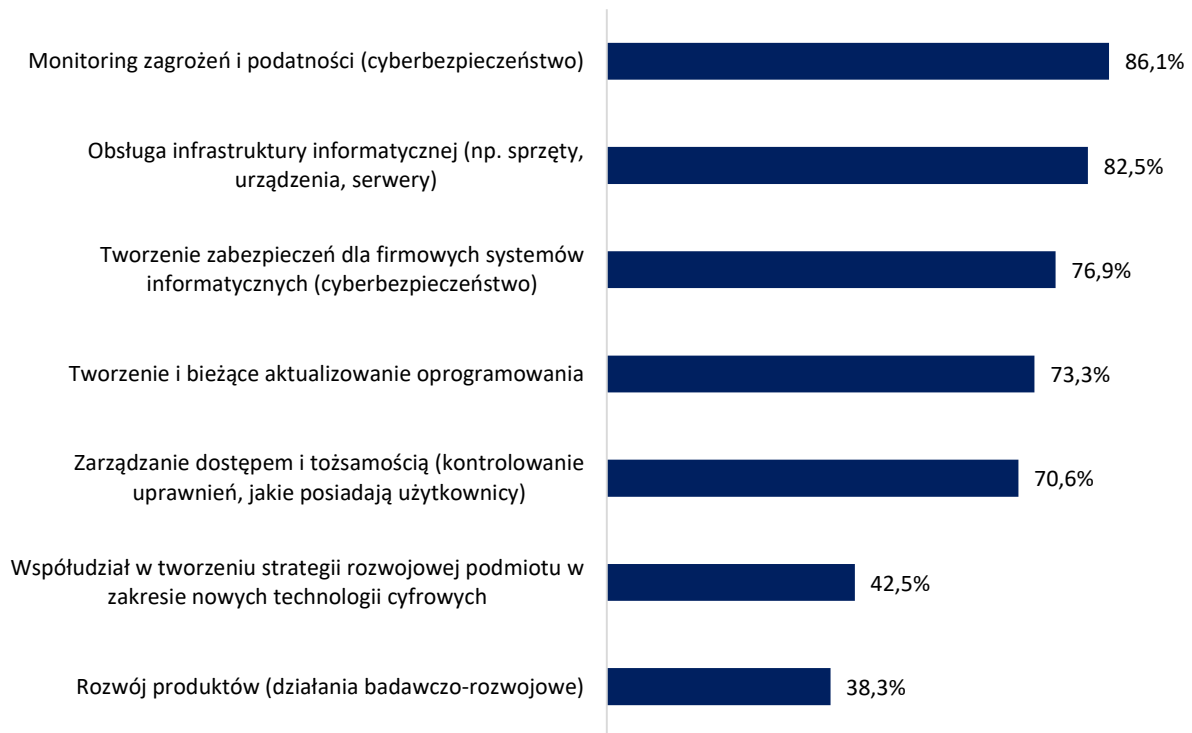


Opracowanie własne na próbie N=449 wśród firm, które zatrudniają osoby ds. cyfryzacji

Działy zajmujące się w firmach cyfryzacją działają najczęściej w takich obszarach jak: monitoring zagrożeń i podatności (cyberbezpieczeństwo) – 86,1%, obsługa infrastruktury informatycznej – 82,5%, tworzenie zabezpieczeń dla firmowych systemów informatycznych – 76,9%, tworzenie i bieżąca aktualizacja oprogramowania – 73,3% oraz zarządzanie dostępem i tożsamością (kontrolowanie uprawnień, jakie posiadają użytkownicy) – 70,6%. Zakres działalności komórek ds. cyfryzacji jest więc dość szeroki (patrz: Wykres 29).



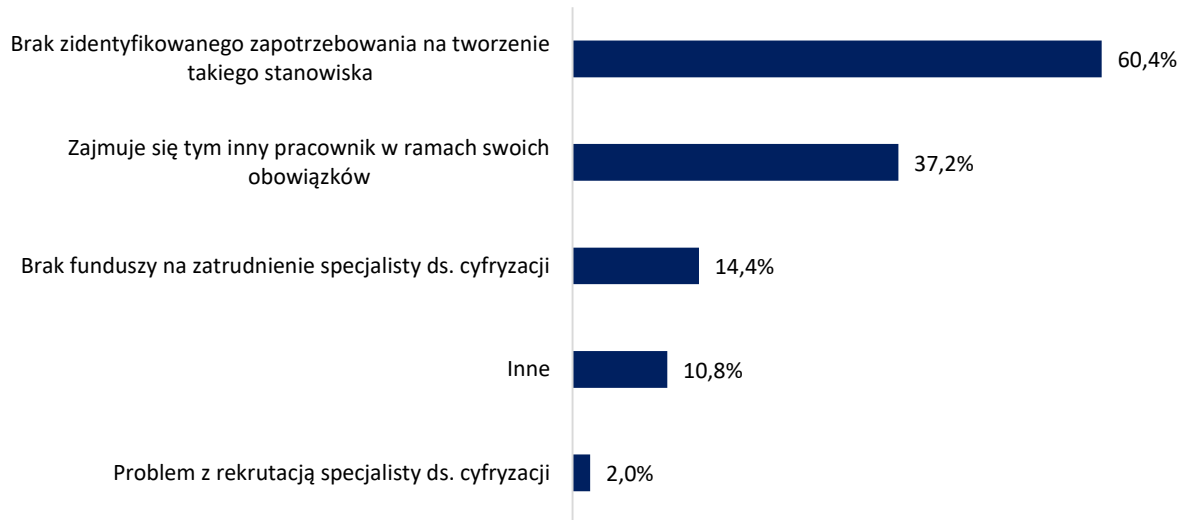
Wykres 29. Obszary działalności działów zajmujących się cyfryzacją w firmach



Opracowanie własne na próbie N=360 wśród firm, które mają wyodrębniony w strukturze dział ds. cyfryzacji

Głównym powodem braku wyszczególnienia w strukturze firmy działu lub osoby ds. cyfryzacji jest brak zidentyfikowanej potrzeby powoływania takiego stanowiska (60,4%). W 37,2% firm, kwestiami cyfryzacji zajmują się pracownicy w ramach swoich obowiązków służbowych, jednak nie są to osoby zatrudnione de facto na stanowisku osoby ds. cyfryzacji czy w wyodrębnionym dziale. W przypadku 14,4% kwestią blokującą stworzenie działu lub etatu ds. cyfryzacji jest brak funduszy, które można by przeznaczyć na ten cel (patrz: Wykres 30).

Wykres 30. Przyczyny braku wyodrębnionego działu/etatu ds. cyfryzacji

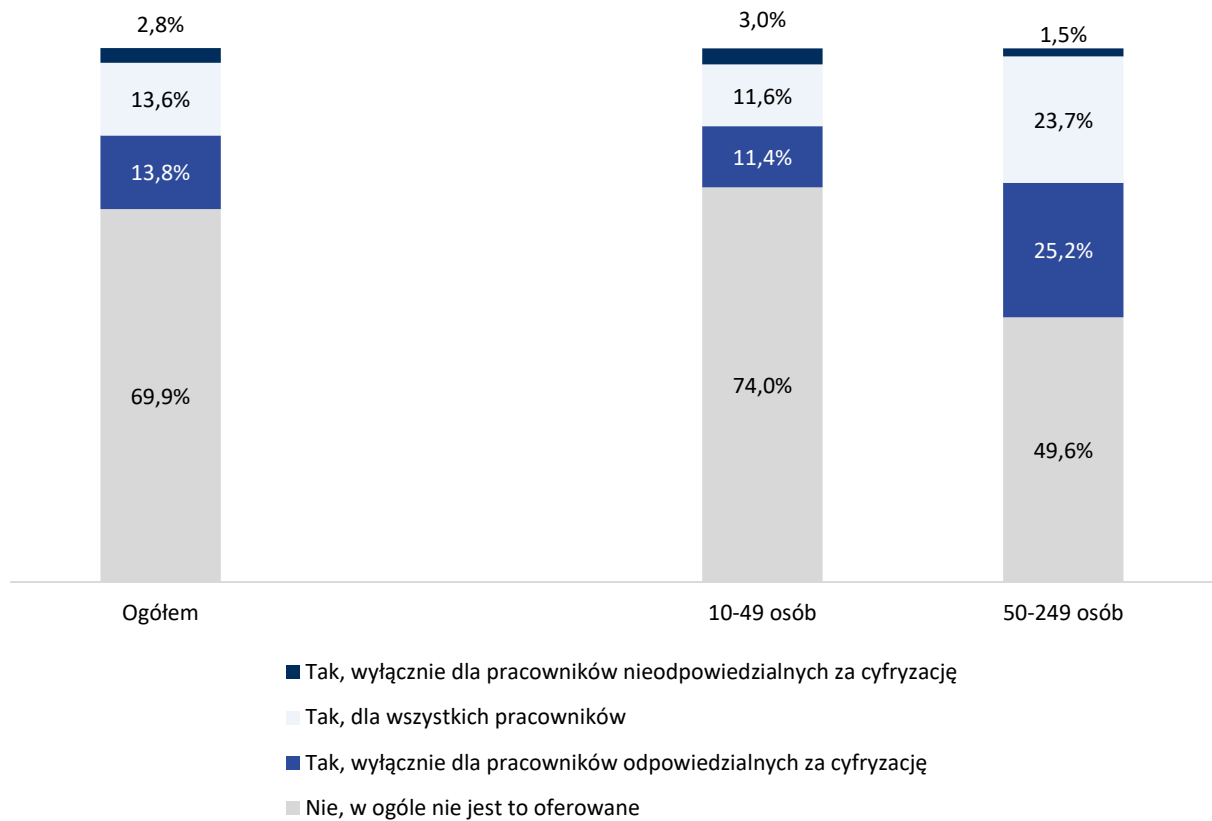


Opracowanie własne na próbie N=444 wśród firm, które nie mają wyodrębnionego w strukturze działu ds. cyfryzacji

Niemal 70% firm z sektora MŚP nie prowadzi i nie organizuje szkoleń z zakresu cyfryzacji dla swoich pracowników. Wyłącznie pracowników odpowiedzialnych za cyfryzację szkoli 13,8% firm, a wszystkich pracowników 13,6%.

Biorąc pod uwagę wielkość firm, ponad 1/4 średnich firm szkoli pracowników odpowiedzialnych za cyfryzację, a 23,7% wszystkich pracowników. Skala małych firm szkolących pracowników z zakresu cyfryzacji jest niższa niż w przypadku firm średnich – wszystkich pracowników szkoleniami objęło lub planuje objąć 11,6%, a wyłącznie pracowników odpowiedzialnych za cyfryzację 11,4% małych firm (patrz: Wykres 31).

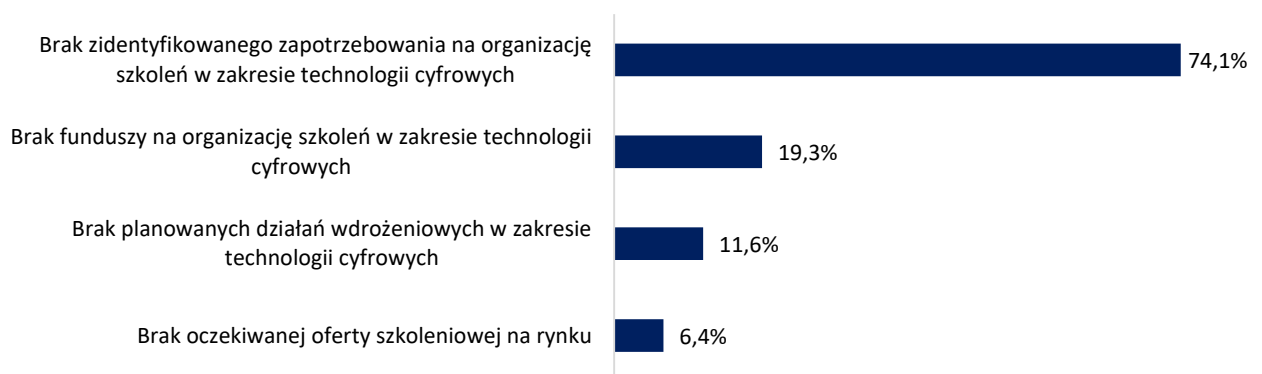
Wykres 31. Szkolenia z zakresu cyfryzacji w firmach



Opracowanie własne na próbie N=800

Głównym powodem braku organizacji i planowania szkoleń dla pracowników z zakresu cyfryzacji w opinii MŚP jest przede wszystkim brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na organizację takich szkoleń, na co wskazało prawie 3/4 firm. Dla ponad 19% taką barierę stanowią kwestie finansowe (patrz: Wykres 32).

Wykres 32. Przyczyny braku szkoleń z zakresu cyfryzacji



Opracowanie własne na próbie N=559 wśród firm, które nie realizują szkoleń z zakresu cyfryzacji

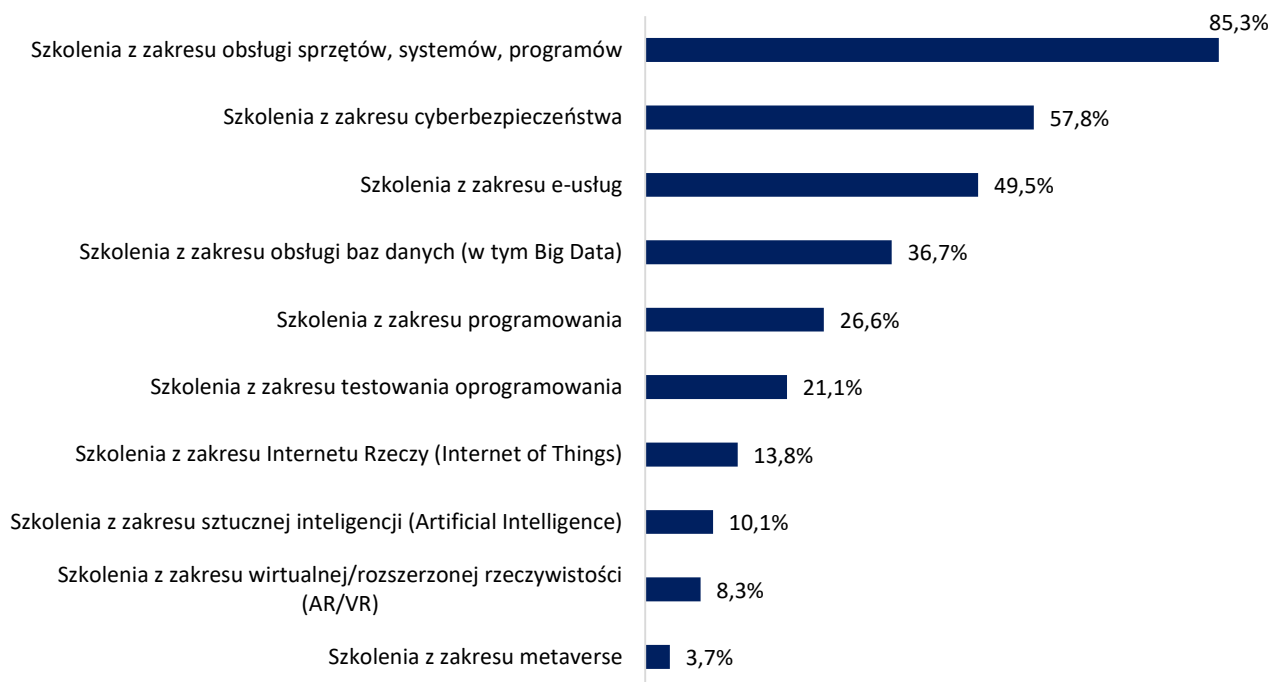
Wśród badanych firm 80% oferowało swoim pracownikom szkolenia z zakresu obsługi sprzętów, systemów i programów wykorzystywanych w firmie. Szkolenia te były kierowane w zbliżonym stopniu do grupy wszystkich pracowników, jak i grupy pracowników zajmujących się problematyką cyfryzacji.

Istotnym obszarem realizowanych w firmach sektora MŚP szkoleń okazało się cyberbezpieczeństwo, na które wskazuje prawie 58% przedsiębiorstw realizujących szkolenia dla ogółu pracowników. Co ciekawe, szkolenia takie częściej realizują firmy, które szkolą wyłącznie pracowników, którzy nie są odpowiedzialni za cyfryzację, niż te, które szkolą swoich pracowników realizujących zadania z zakresu cyfryzacji (54,5% versus 48,2%).

Około połowy firm realizujących szkolenia zdecydowało się na te dotyczące e-usług. Były one realizowane dla wszystkich typów pracowników (tj. ogółu, odpowiedzialnych i nieodpowiadających za cyfryzację w firmie) w podobnym zakresie.

Także obszary tematyczne związane z bazami danych (w tym Big-Data) wskazywano jako istotny obszar szkoleniowy dla wszystkich trzech zdefiniowanych typów pracowników. Szkolenia z tego zakresu dla ogółu pracowników przeprowadziło 36,7% firm, dla pracowników związanych z obszarem cyfryzacji 38,2% firm, a dla pracowników niezwiązanych zawodowo z działaniami z zakresu cyfryzacji – 36,4% firm.

Wykres 33. Zakres tematyczny szkoleń z zakresu cyfryzacji dla wszystkich pracowników



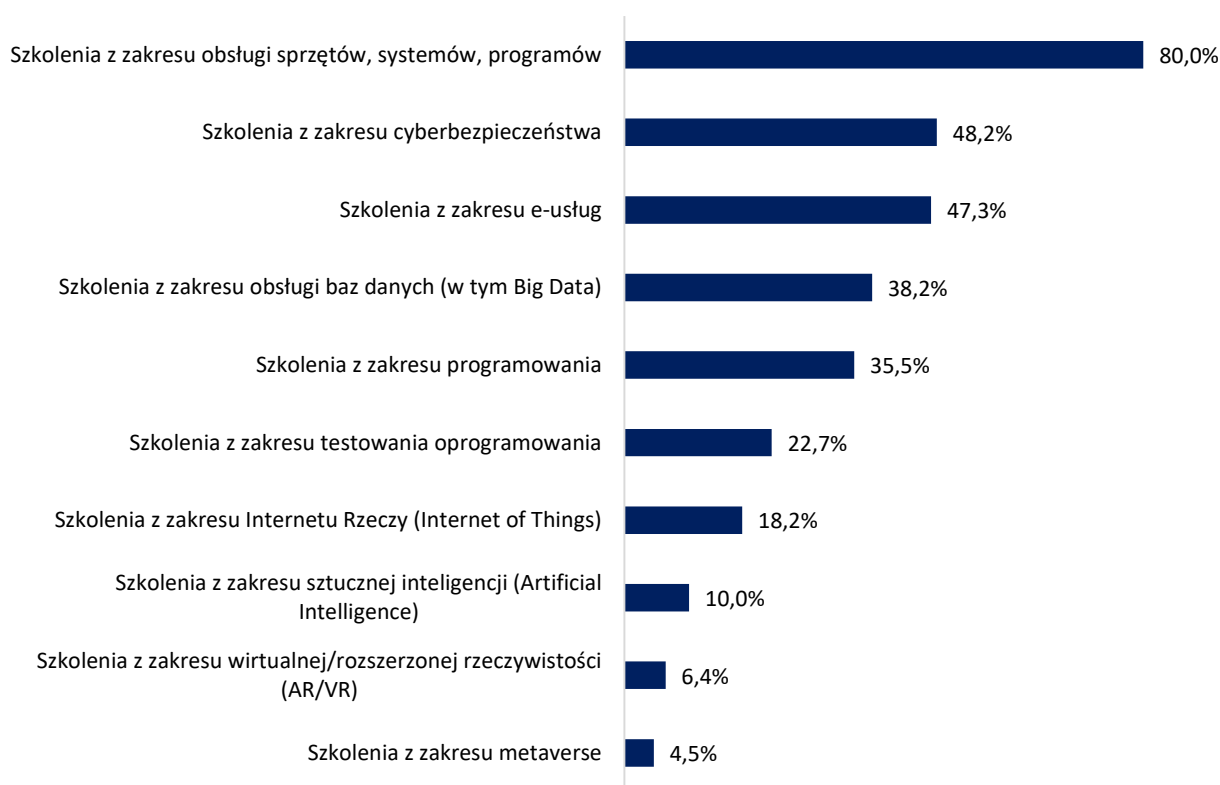
Opracowanie własne na próbie N=345 wśród firm oferujących szkolenia z zakresu cyfryzacji wszystkim pracownikom

Należy zwrócić uwagę, że szkolenia z zakresu programowania, testowania oprogramowania i Internetu Rzeczy częściej kierowane były do pracowników odpowiadających w firmie za działania i obszary związane z cyfryzacją, niż dla pracowników niezwiązanymi z tymi zagadnieniami i ogółu osób zatrudnionych.

Szkolenia dotyczące sztucznej inteligencji oferowała swoim pracownikom co dziesiąta firma sektora MŚP prowadząca szkolenia skierowane do ogółu pracowników bądź tylko do pracowników odpowiadających w firmie za cyfryzację.

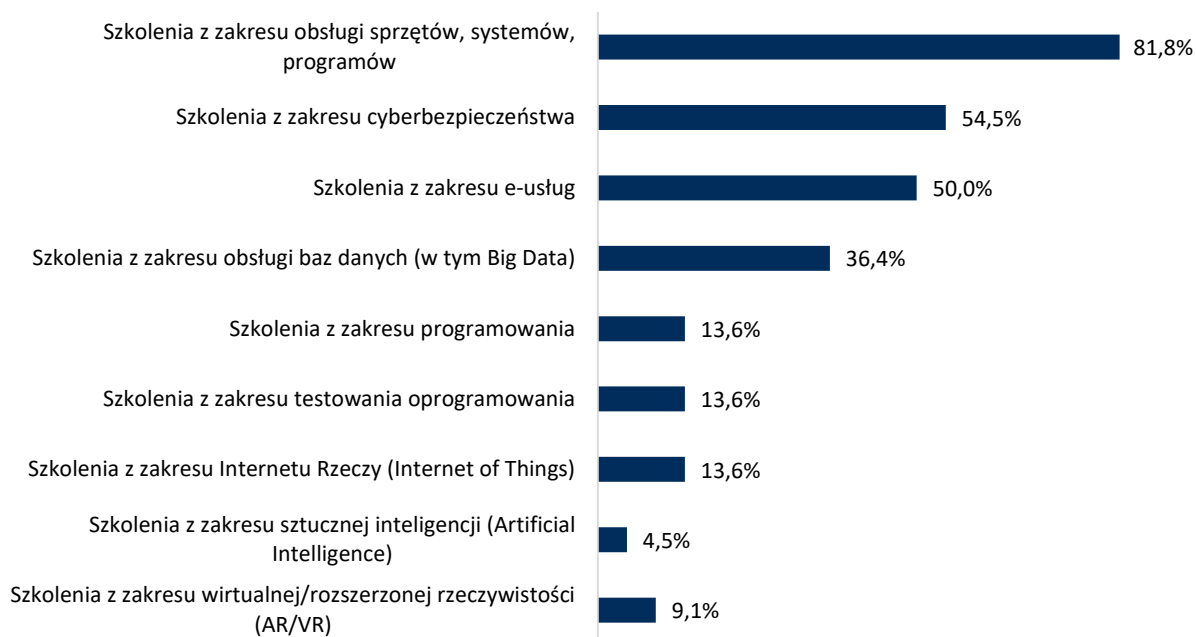
Podsumowując, niewątpliwie należy wskazać na szerokie spektrum tematyki podejmowanych w firmach sektora MŚP szkoleń. Jednocześnie jednak widać wyraźnie, że szkolenia dotyczące AI i IoT nie są w centrum zainteresowań firm sektora MŚP, które inwestują w szkolenia pracownicze z zakresu cyfryzacji. Dość duży udział deklarowanych szkoleń dotyczących obszaru e-usług wydaje się być ściśle związany z wysokim poziomem ich wykorzystania w tym sektorze. (patrz: Wykresy 33, 34 i 35).

Wykres 34. Zakres tematyczny szkoleń z zakresu cyfryzacji dla pracowników odpowiedzialnych w strukturach firmy za cyfryzację



Opracowanie własne na próbie N=348 wśród firm oferujących szkolenia z zakresu cyfryzacji pracownikom odpowiedzialnym za cyfryzację

Wykres 35. Zakres tematyczny szkoleń z zakresu cyfryzacji dla pracowników nieodpowiadających w strukturach firmy za cyfryzację

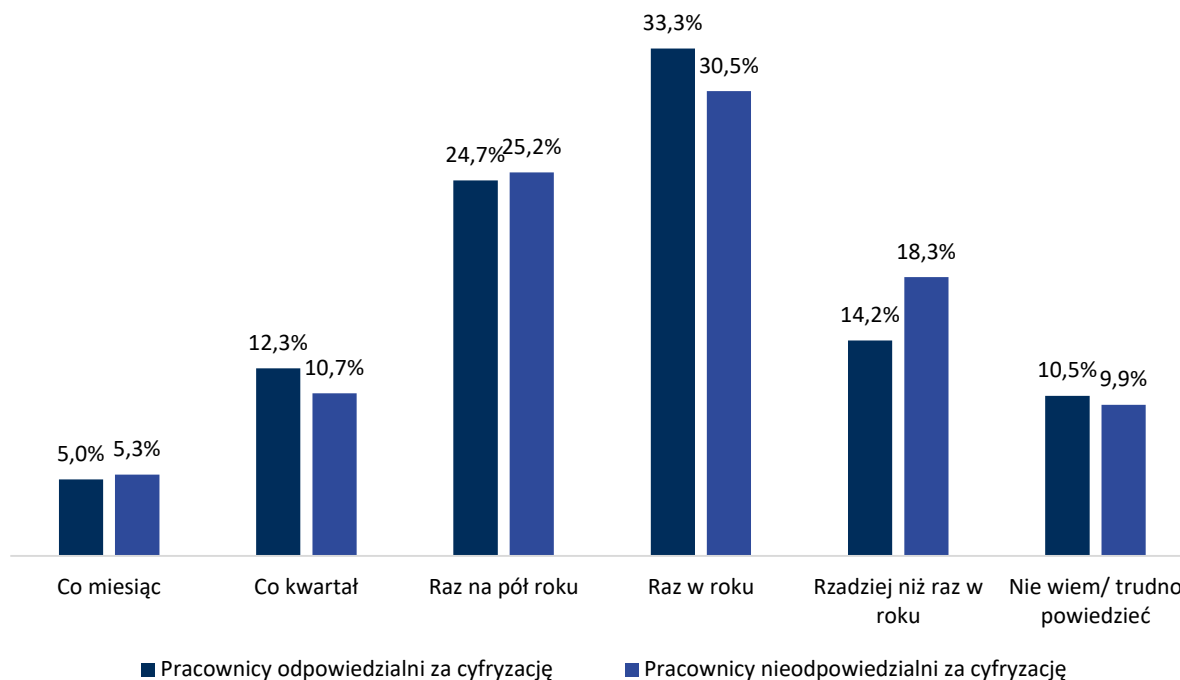


Opracowanie własne na próbie N=61 wśród firm oferujących szkolenia z zakresu cyfryzacji pracownikom nieodpowiadającym za cyfryzację

Analiza deklarowanego przez firmy sektora MŚP poziomu częstotliwości realizowanych szkoleń z zakresu cyfryzacji w grupie pracowników odpowiedzialnych i nieodpowiedzialnych za nią jest dość porównywalna. W około 1/3 firm, tego typu szkolenia są realizowane raz w roku, a blisko 1/4 przedsiębiorstw organizuje takie szkolenia raz na pół roku. Co ciekawe, co dziesiąta firma nie potrafiła wskazać jak często odbywają się takie szkolenia (patrz: Wykres 36).



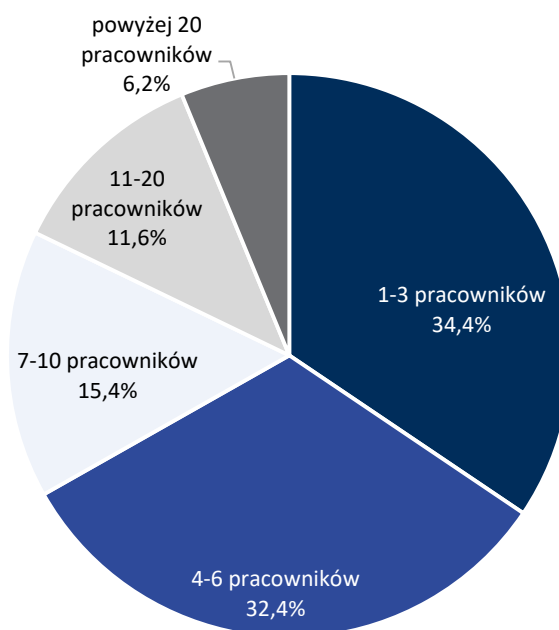
Wykres 36. Częstotliwość szkoleń z zakresu cyfryzacji



Opracowanie własne na próbie N=241

Spśród badanych firm 34,4% deklaroowało, że w realizowanych przez nie szkoleniach uczestniczyło do 3 pracowników, a w 32,4% firm objętych nimi zostało od 4 d 6 pracowników. W przypadku 33,2% firm szkoleniami objęto 7 pracowników lub więcej (patrz: Wykres 37).

Wykres 37. Liczba uczestników szkoleń



Opracowanie własne na próbie N=241 wśród firm, które realizują szkolenia z zakresu cyfryzacji

Szkolenia w obszarach związanych z cyfryzacją, dla maksymalnie 6 pracowników, w większym stopniu były realizowane przez firmy małe niż średnie. W grupie małych firm, niemal 40% oddelegowało na tego typu szkolenia maksimum 3 pracowników, a kolejnych nieco ponad 34% – od 4 do 6 pracowników. Dla porównania w grupie firm średnich, szkolenia w których uczestniczyło do 3 pracowników zrealizowało 22,1%, a 4-6 pracowników 27,9% firm. W przypadku większej liczby pracowników objętych szkoleniami częściej sięgały po nie firmy średnie. (patrz: Tabela 20).

Tabela 20. Liczba uczestników szkoleń

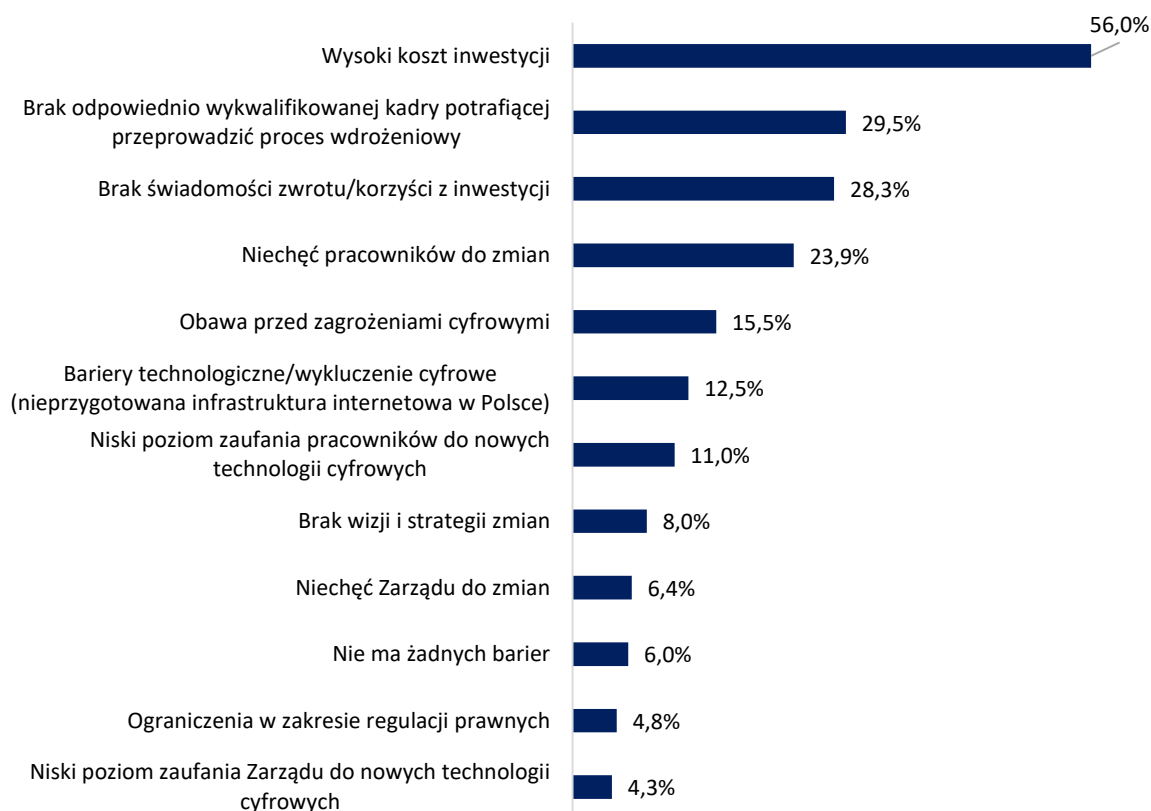
Liczba pracowników	Małe firmy (10-49 pracowników)	Średnie firmy (50-249 pracowników)
1-3 pracowników	39,3%	22,1%
4-6 pracowników	34,1%	27,9%
7-10 pracowników	13,9%	19,1%
11-20 pracowników	9,8%	16,2%
Powyżej 20 pracowników	2,9%	14,7%

Opracowanie własne na próbie N=241 wśród firm, które realizują szkolenia z zakresu cyfryzacji

3.6 Bariery i wyzwania

Przedsiębiorcy z sektora MŚP wskazując na bariery utrudniające wprowadzenie rozwiązań opartych na technologiach cyfrowych, najczęściej (56%) odnosili się do wysokich kosztów z tym związanych. Blisko 30% firm jako największe przeszkody w tym zakresie definiowało: brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy oraz brak świadomości zwrotu/korzyści z inwestycji. Za istotną barierę należy także uznać niechęć pracowników do zmian (23,9% wskazań) (patrz: Wykres 38).

Wykres 38. Bariery związane z wprowadzaniem rozwiązań opartych na technologiach cyfrowych



Opracowanie własne na próbie N=800

Jedynie 6% firm jest zdania, że nie występują żadne bariery uniemożliwiające bądź hamujące wprowadzanie rozwiązań cyfrowych w firmach. Oznacza to, że zdecydowana większość przedstawicieli firm MŚP dostrzega jednak poważne przeszkody w tym obszarze.

Na brak barier wskazywały firmy z następujących branż: A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, C – przetwórstwo przemysłowe, D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych, E – dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją, G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle, H – transport i gospodarka magazynowa, L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości, M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, O – administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia

społeczne, Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna, R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją i S – pozostała działalność usługowa.

Na brak barier wskazywało 6,2% firm małych oraz 5,2% firm średniej wielkości. A także 25,0% firm istniejących na rynku 1-3 lata, 12,5% firm będących na rynku od 4 do 6 lat, 4,5% firm funkcjonujących na rynku od 7 do 9 lat oraz 5,9% firm będących obecnych na rynku 10 lub więcej lat. Na tę odpowiedź wskazywało ponadto 9,7% firm oceniających swoją sytuację jako bardzo dobrą, 6,2% jako raczej dobrą, 1,6% jako raczej złą, a także 4,8% firm, które nie potrafią jednoznacznie określić swojej sytuacji (odpowiedź *ani dobra, ani zła*). Należy jednak podkreślić, że nie występują statystycznie istotne zależności pomiędzy wskazaniami na bariery a wielkością przedsiębiorstw, branżą działalności, lokalizacją, okresem funkcjonowania na rynku czy oceną kondycji firmy.

Bibliografia

- Digiteum. *Open the door to IoT world with Digiteum*. Pobrane z: IoT-Implementation-Checklist_updated.pdf (dostęp: 16.12.2022).
- Fundacja Digital Poland, *Technologia w służbie społeczeństwu. Czy Polacy zostaną Społeczeństwem 5.0?* Pobrane z: <https://digitalpoland.org/assets/publications/technologia-w-sluzbie-spoleszenstwu-czy-polacy-zostana-spoleszenstwem-50-edycja-2020/society-50-tech4society-edycja-2020-digitalpoland.pdf> (dostęp: 14.10.2022).
- GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce w latach 2019-2021*, Pobrane z: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleszenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiębiorstw-w-polsce-w-latach-2019-2021,14,9.html> (dostęp: 14.04.2023 r.)
- GUS, *Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 r.* Pobrane z: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleszenstwo-informacyjne/spoleszenstwo-informacyjne/spoleszenstwo-informacyjne-w-polsce-w-2022-roku,2,12.html> (dostęp: 14.04.2023).
- Instytut Sobieskiego, *Internet Of Things i Artificial Intelligence w Polsce*. Pobrane z: <http://sobieski.org.pl> (dostęp: 15.10.2022).
- Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, *E-usługi w administracji*. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/e-uslugi> (dostęp: 16.12.2022).
- Komisja Europejska, *Indeks Gospodarki Cyfrowej i Społeczeństwa Cyfrowego (DESI)*, Pobrane z: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/pl/policies/desi> (dostęp: 15.10.2022)
- Lange R., Ładna A., Konopczyński F., Kowalczyk M. *Sztuczna Inteligencja w społeczeństwie i gospodarce - raport z badań społecznych*. Pobrane z: <https://www.nask.pl/pl/raporty/raporty/2594,Sztuczna-inteligencja-w-oczach-Polakow-raport-z-badan-spoleszcznych.html> (16.12.2022).
- Najwyższa Izba Kontroli, *Polska cyfrowa? Daleka droga...* Pobrane z: <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/kompetencje-cyfrowe.html> (16.12.2022).
- Organizacja Firm Badania Opinii i Rynku, *Program Kontroli Jakości Pracy Ankieterów na podstawie Interviewer Quality Control Scheme (IQCS)*. Pobrane z: https://www.pkjpa.pl/images/PKJPA_Standardy_2021.pdf (dostęp: 16.12.2022).
- PARP (2021), *Monitoring innowacyjności polskich przedsiębiorstw – IV edycja badania*, Pobrane z: https://www.een.org.pl/storage/publications/pdf/Raport_Monitoring-innowacyjnoci-polskich-przedsiębiorstw-IV-edycja_2022_20_01_2023.pdf (dostęp: 14.10.2022).
- Rada Ministrów (2020), *Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020*, Warszawa, M.P. 2021, poz.23, Pobrane z: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP2021000023/O/M20210023.pdf> (dostęp: 14.10.2022).
- Raport Grupy Roboczej Do Spraw Internetu Rzeczy Przy Ministerstwie Cyfryzacji, *Raport Internetu Rzeczy Polska Przyszłości*. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/grupa-robocza-ds-internetu-rzeczy-internet-of-things-iot> (dostęp: 14.10.2022).
- Stowarzyszenie Miasta w Internecie, *Ku nowej edukacji czasów transformacji cyfrowej*. Pobrane z: <https://www.mwi.pl/materialy/dokumenty/wszystkie> (dostęp: 23.05.2023).
- Wegner M., Gumiński M., Guzowski W., Huet M., Kwiatkowska M., Mordan P., Orczykowska M., *Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2021 r.* Pobrane z: [70](https://stat.gov.pl/obszary-</div><div data-bbox=)



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



[tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-w-2021-roku,1,15.html](#) (dostęp: 16.12.2022).

Załącznik nr 1: Opis metodyki badania

W celu zrealizowania próby nawiązano 20 563 połączenia telefoniczne, wśród których 800 zakończyło się przeprowadzeniem efektywnych wywiadów. W grupie połączeń nieefektywnych: 6 350 zakończyło się uzyskaniem odmowy udziału w badaniu (wiążącej się często z przyjętą polityką firmy odnośnie do udziału w badaniach), a pozostałe były nieudanymi połączeniami – połączenia nieodebrane, uruchomienie poczty głosowej, nieprawidłowy numer lub połączeniami wymagającymi kolejnego kontaktu, np. ze względu na nieobecność osoby decyzyjnej lub mogącej wziąć udział w badaniu, brak czasu na udział w badaniu w danym momencie.

- Wskaźnik realizacji próby⁹ w badaniu wyniósł: 3,9%
- Średni czas trwania wywiadu wyniósł: 12 min 15 s
- Najkrótszy wywiad trwał: 8 min 1 s
- Najdłuższy wywiad trwał 20 min

Badanie realizowano z zastosowaniem techniki wywiadów telefonicznych CATI, przy wykorzystaniu oprogramowania CADAS, które pozwala na bieżący monitoring i kontrolę realizacji wywiadów założonych w doborze próby warstw i prawidłowości przejść pomiędzy poszczególnymi pytaniami kwestionariuszowymi zgodnie z założonymi w narzędziu regułami przejścia. System stosowany przy realizacji badań CATI uniemożliwia pominięcie pytań skierowanych do respondentów spełniających kryteria udzielenia odpowiedzi na dane pytanie wynikające z założonych reguł przejścia dzięki czemu w bazie wynikowej nie występuje problem braków danych, a sama baza wynikowa nie wymagała czyszczenia z nieprawidłowo zapisanych danych.

Poprawność narzędzia badawczego została zweryfikowana przed przystąpieniem do badania poprzez realizację pilotażu narzędzia, analizę narzędzia na etapie skryptowania, a także po utworzeniu skryptu poprzez kilkukrotne sprawdzenie poprawności widoczności i kolejności pytań, a także prawidłowości funkcjonowania przejść pomiędzy kolejnymi pytaniami w oparciu o przyjęte w narzędziu reguły przejścia.

Zespół ankierski został odpowiednio przeszkolony przed przystąpieniem do realizacji badania. Zakres szkolenia obejmował: informację o Zleceniodawcy badania, opis badania z wyszczególnieniem jego celów, tematyki i specyfiki, charakterystykę i wielkość grupy badawczej, główne zasady realizacji badań CATI, szczegółowe omówienie narzędzia badawczego.

Trudności napotkane w trakcie realizacji badania:

- niechęć przedsiębiorców do udziału w badaniu, przejawiająca się odmowami, w tym uzasadnianymi obowiązującą w firmach polityką nieuczestniczenia w żadnych badaniach,
- brak możliwości nawiązania kontaktu z osobą decyzyjną w przedsiębiorstwie w celu uzyskania zgody na udział firmy w badaniu/realizacji badania/ wskazania osoby (pracownika) mogącego udzielić odpowiedzi na pytania kwestionariuszowe
- opór przedsiębiorców niewdrażających w firmach rozwiązań cyfrowych do uczestnictwa w badaniu.

⁹ Wskaźnik realizacji próby w badaniu: iloraz wykonanych połączeń i połączeń efektywnych, tj. zakończonych realizacją wywiadu



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Badanie nie było problematyczne, a pojawiające się trudności są typowymi dla tej grupy respondentów. Nie napotkano również na trudności związane z tematyką badania czy rozumieniem treści pytań/kafeterii. Szkolenie ankietarskie oraz zamieszczenie w treści narzędzia definicji trudniejszych wyrażeń w odpowiedzi na potrzeby dostrzeżone w czasie badania pilotażowego sprawiły, że problem ten został zmarginalizowany.

Załącznik nr 2: Narzędzie badawcze

Dzień dobry, nazywam się.... I reprezentuję firmę ASM Centrum Badań i Analiz Rynku. Obecnie na zlecenie Kancelarii Prezesa Rady Ministrów¹⁰ realizujemy badanie, które ma na celu sprawdzić gotowość małych i średnich przedsiębiorstw do wykorzystywania nowych technologii cyfrowych (sztuczna inteligencja, Internet Rzeczy, e-usługi)

Ankieta potrwa ok. 15 minut.

Proszę o połączenie mnie z osobą, która ma wiedzę na temat inwestycji w Państwa firmie.

Na początku chciał(a)bym doprecyzować, że wszędzie, gdzie będzie mowa o cyfryzacji należy rozumieć ją jako: wykorzystanie narzędzi informatycznych i innych technologii cyfrowych, ale także na przeniesienie niektórych procesów „do sieci” (np. elektroniczny obieg dokumentów, bazy danych, hurtownie danych).

Moduł I. Metryczka

X1. Wielkość firmy (liczba zatrudnionych osób)

1. 0-9 osób (zakończyć wywiad)
2. 10-49 osób
3. 50-249 osób
4. powyżej 250 osób (zakończyć wywiad)

X2. Proszę wskazać, w którym województwie mieści się główna siedziba Pana/Pani przedsiębiorstwa?

1. woj. dolnośląskie
2. woj. kujawsko-pomorskie
3. woj. lubelskie
4. woj. lubuskie
5. woj. łódzkie
6. woj. małopolskie
7. woj. mazowieckie
8. woj. opolskie
9. woj. podkarpackie
10. woj. podlaskie
11. woj. pomorskie
12. woj. śląskie
13. woj. świętokrzyskie
14. woj. warmińsko-mazurskie
15. woj. wielkopolskie
16. woj. zachodniopomorskie

¹⁰ W trakcie wykonywania badania Ministerstwo Cyfryzacji nie było jeszcze wydzielone ze struktury Kancelarii Prezesa Rady Ministrów

A. OCENA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO - TERAŹNIEJSZOŚĆ/ PRZYSZŁOŚĆ

A0. Przejdźmy do pytań dotyczących rozwoju technologicznego. Jak ocenia Pan/ Pani poziom wiedzy w firmie w zakresie technologii cyfrowych?

(proszę ocenić w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza "bardzo niski", a 5 oznacza "bardzo wysoki")

1	2	3	4	5	99. nie wiem trudno powiedzieć
---	---	---	---	---	--------------------------------

A1. Czy w ostatnich 3 latach w P. firmie podjęte zostały inwestycje z zakresu technologii cyfrowych?

1. Tak
2. Nie -> **wyświetl pytanie A2**
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

Pytanie opcjonalne A2. Dlaczego nie? *(pytanie wielokrotnego wyboru)*

1. Brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na technologie cyfrowe w firmie
2. Brak funduszy na wdrażanie technologii cyfrowych w przedsiębiorstwie
3. Brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy technologii cyfrowych w przedsiębiorstwie
4. Problem z rekrutacją specjalistów IT, którzy potrafiliby przeprowadzić proces wdrożeniowy technologii cyfrowych w przedsiębiorstwie z uwagi na ich niedobór na rynku pracy
5. Brak świadomości zwrotu/korzyści z inwestycji
6. Brak wizji i strategii zmian
7. Brak obszarów w działalności firmy, w których można wdrożyć technologie cyfrowe
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

A3. Jakie inwestycje w zakresie technologii cyfrowych zostały podjęte w ciągu ostatnich 3 lat? *(pytanie wielokrotnego wyboru)*

1. Zapewnienie podstawowego wyposażenia (m.in. komputery, kserokopiarki, skanery)
2. Zapewnienie nowych narzędzi opartych na nowych technologiach cyfrowych (m.in. programy pozwalające na prowadzenie wideokonferencji, programy do zarządzania projektami, programy umożliwiające automatyzację działań)
3. Wykorzystywanie technologii cyfrowych w codziennych zadaniach zawodowych
4. Szkolenie pracowników z odpowiedniego wykorzystania sprzętu i oprogramowania
5. Zapewnianie w firmie w sposób ciągły najbardziej aktualnych rozwiązań cyfrowe
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

A4. Czy firma planuje wdrożyć rozwiązania oparte na technologiach cyfrowych ?

1. Tak -> **wyświetl pytanie A6**

2. Nie -> **wyświetl pytanie A5 a potem D1**

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

Pytanie opcjonalne A5. Dlaczego nie? (pytanie wielokrotnego wyboru)

1. Brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na rozwiązania oparte na technologiach cyfrowych w przedsiębiorstwie
2. Brak funduszy na wdrażanie tego typu rozwiązań w przedsiębiorstwie
3. Brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy w tym zakresie
4. Problem z rekrutacją specjalistów IT, którzy potrafiliby przeprowadzić proces wdrożeniowy technologii cyfrowych w przedsiębiorstwie z uwagi na ich niedobór na rynku pracy
5. Brak świadomości zwrotu/korzyści z inwestycji
6. Brak wizji i strategii zmian
7. Brak obszarów w działalności przedsiębiorstwa, w których można wdrożyć nowe technologie cyfrowe

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

77. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne A5a. Jakie inwestycje w zakresie technologii cyfrowych planują P. podjąć? (pytanie wielokrotnego wyboru)

1. Zapewnienie podstawowego wyposażenia (m.in. komputery, kserokopiarki, skanery)
2. Zapewnienie dostępności rozwiązań cyfrowych (m.in. programy pozwalające na prowadzenie wideokonferencji, programy do zarządzania projektami, programy umożliwiające automatyzację działań)
3. Wykorzystywanie technologii cyfrowych w codziennych zadaniach zawodowych
4. Szkolenie pracowników z odpowiedniego wykorzystania sprzętu i programów
5. Zapewnianie w firmie w sposób ciągły najbardziej aktualnych rozwiązań cyfrowych programów

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

77. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne A6. W jakiej perspektywie czasowej firma planuje rozpoczęcie wdrożenia technologii cyfrowych?

1. W ciągu najbliższych 12 miesięcy
2. W ciągu najbliższych 3 lat
3. W ciągu najbliższych 5 lat

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

77. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne A7. W których z poniższych obszarów przedsiębiorstwo zna, wykorzystuje lub planuje wykorzystać rozwiązania z zakresu technologii cyfrowych (<i>macierz wielokrotnego wyboru</i>)	Sztuczna inteligencja	Internet rzeczy (IoT)	E-usługi	Blockchain	VR/AR	Big-Data	Metaverse
1. Technologia jest znana w firmie							
2. Wprowadziliśmy te rozwiązania w ciągu ostatnich 3 lat							
3. Planujemy dopiero wprowadzić te rozwiązania							
Pytanie opcjonalne A8 (jeżeli A1=1 lub A4=1) Skąd czerpią Państwo pomysły dotyczące wdrażanych rozwiązań opartych na nowych technologiach? (pytanie wielokrotnego wyboru)							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Doświadczenia innych firm 2. W wyniku współpracy z administracją publiczną 3. W wyniku współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi (np. uczelnie) 4. Pomysły racjonalizatorskie zgłaszane przez pracowników przedsiębiorstwa 5. 99. Nie wiem/ trudno powiedzieć 6. 77. Inne, jakie? [...] 							

B. E- USŁUGI

<p>Pytanie opcjonalne B1. Proszę wskazać czy P. zdaniem e-usługi publiczne są potrzebne do zarządzania firmą?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tak -> przejść do B2 2. Nie 3. Nie wiem
<p>Pytanie opcjonalne B2. Proszę wskazać 3 obszary funkcjonowania, gdzie e-usługi publiczne są wg Państwa najbardziej potrzebne w zarządzaniu. (<i>pytanie wielokrotnego wyboru – max. 3 opcje do wyboru</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty i dane osobowe 2. Podatki i biznes 3. Nieruchomości i środowisko (np. elektroniczne księgi wieczyste)

4. Bezpieczeństwo (np. Regionalny System Ostrzegania)
5. Edukacja (np. e-learning)
6. Kierowcy i pojazdy (np. system poboru opłat za przejazd autostradą)
7. Transport i drogi (np. e-logistyka)
8. Zdrowie (np. e-konsultacje medyczne, elektroniczne recepty)
9. Kultura, sport (np. e-bilety)
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne B3. W jakich obszarach Państwa firma wykorzystuje e-usługi? (pytanie wielokrotnego wyboru)

1. Komunikacja firma-urzędy
2. Komunikacja firma-partnerzy
3. Komunikacja firma-klienci zewnętrzni
4. Komunikacja firma-klienci wewnętrzni (np. inne działy/jednostki w firmie)
5. Wewnętrzny obieg dokumentów
6. Nie wykorzystujemy e-usług – *przejdź do B5*
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne B4. Jak często korzystają Państwo z e-usług publicznych?

1. Bardzo często
2. Raczej często
3. Przeciętnie/ani często, ani rzadko
4. Raczej rzadko
5. Bardzo rzadko
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

Pytanie opcjonalne B5. Jakie są główne powody niekorzystania Państwa firma z e-usług? (pytanie wielokrotnego wyboru)

1. Brak takiej potrzeby
2. Nie mamy w tym zakresie wystarczającej wiedzy/umiejętności
3. Tego typu rozwiązania są zbyt kłopotliwe
4. Nie mamy dostępu do odpowiedniej infrastruktury (np. dostęp do internetu, internetu szerokopasmowego)
5. Brak odpowiedniej kadry
6. Nasi kontrahenci nie korzystają z tego typu rozwiązań
7. Nasi klienci nie korzystają z tego typu rozwiązań
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

C. KADRY/ SZKOLENIA

C1. Czy w przedsiębiorstwie działa komórka zajmująca się cyfryzacją?
1. Tak 2. Nie 99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
C2. Czy w firmie jest wyznaczona osoba ds. cyfryzacji?
3. Tak -> wyświetl pytanie C4 4. Nie -> wyświetl pytanie C3 a potem D1 99. Nie wiem/ trudno powiedzieć -> przejdź do pytania D1
Pytanie opcjonalne C3. Dlaczego nie? (pytanie wielokrotnego wyboru)
1. Brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na tworzenie takiego stanowiska 2. Brak funduszy na zatrudnienie specjalisty ds. cyfryzacji 3. Problem z rekrutacją specjalisty ds. cyfryzacji 4. Zajmuje się tym innym pracownik w ramach swoich obowiązków 99. Nie wiem/ trudno powiedzieć 77. Inne, jakie? [...]
Pytanie opcjonalne C4. Ile osób w firmie zajmuje się sprawami związanymi z cyfryzacją?
1. Tylko jedna 2. 2-3 3. 4 i więcej osób 4. Nie wiem/ trudno powiedzieć (ominąć pytanie C5)
Pytanie opcjonalne C5. Czy osoba ta/osoby te są:
1. zatrudnione na stałe (pełny wymiar godzinowy) 2. zatrudnione na stałe (w niepełnym wymiarze godzinowym) 3. pracujące na podstawie zewnętrznych kontraktów (kontraktorzy, zleceniobiorcy, podwykonawcy) 99. Nie wiem/ trudno powiedzieć 4. 77. Inne, jakie? [...]
Pytanie opcjonalne C6. Proszę wskazać obszary działalności działu zajmującego się cyfryzacją? (pytanie wielokrotnego wyboru)
1. Tworzenie zabezpieczeń dla firmowych systemów informatycznych (cyberbezpieczeństwo) 2. Zapewnienie nieprzerwanego funkcjonowania infrastruktury informatycznej firmy 3. Zarządzanie dostępem i tożsamością (kontrolowanie uprawnień, jakie posiadają użytkownicy) 4. Rozwój produktów (działania badawczo-rozwojowe)

5. Tworzenie i bieżące aktualizowanie oprogramowania
6. Monitoring zagrożeń i podatności (cyberbezpieczeństwo)
7. Współdziałanie w tworzeniu strategii rozwojowej podmiotu w zakresie nowych technologii cyfrowych
8. Obsługa infrastruktury informatycznej (np. sprzęty, urządzenia, serwery)
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne C7. Czy w Państwa firmie prowadzone/ organizowane/ oferowane są szkolenia w zakresie cyfryzacji?

1. Tak, wyłącznie dla pracowników nie odpowiedzialnych za cyfryzację
2. Tak, wyłącznie dla pracowników odpowiedzialnych za cyfryzację
3. Tak, dla wszystkich pracowników
4. Nie, w ogóle nie jest to oferowane -> **przejsć do C8**

Pytanie opcjonalne C8. Dlaczego nie? *(pytanie wielokrotnego wyboru)*

1. Brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na organizację szkoleń w zakresie technologii cyfrowych
2. Brak funduszy na organizację szkoleń w zakresie technologii cyfrowych
3. Brak planowanych działań wdrożeniowych w zakresie technologii cyfrowych
4. Brak oczekiwanej oferty szkoleniowej na rynku
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne C9. Szkolenia w zakresie technologii cyfrowych przewidziane są dla jakich pracowników? *(pytanie zadać, jeżeli w C7 odpowiedź 1, 2 lub 3)*

	Wyłącznie dla pracowników nie odpowiedzialnych za cyfryzację	Wyłącznie dla pracowników odpowiedzialnych za cyfryzację	Wszyscy pracownicy
1. Szkolenia z zakresu cyberbezpieczeństwa			
2. Szkolenia z zakresu obsługi sprzętów, systemów, programów			
3. Szkolenia z zakresu e-usług			
4. Szkolenia z zakresu sztucznej inteligencji (Artificial Intelligence)			

5.Szkolenia z zakresu Internetu Rzeczy (Internet of Things)			
6.Szkolenia z zakresu programowania			
7.Szkolenia z zakresu obsługi baz danych (w tym Big-Data)			
8.Szkolenia z zakresu testowania oprogramowania			
9.Szkolenia z zakresu wirtualnej/rozszerzonej rzeczywistości (AR/VR)			
10.Szkolenia z zakresu metaverse			
11.Szkolenia niedotyczące kwestii technicznych, specjalistycznych			
77. Inne, jakie? [...]			

Pytanie opcjonalne C10. Jak często w firmie prowadzone są kursy/szkolenia w zakresie technologii cyfrowych dla poszczególnych pracowników?

	dla pracowników, którzy są odpowiedzialni za cyfryzację	dla pracowników, którzy nie są odpowiedzialni za cyfryzację
Co miesiąc		
Co kwartał		
Raz na pół roku		
Raz w roku		
Rzadziej niż raz w roku		
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć		

Pytanie opcjonalne C11. Ile osób średnio uczestniczy w takim jednym szkoleniu?

Proszę podać liczbę _ _ _ _ _

D. Bariery i wyzwania

D1. Jakie są P. zdaniem największe bariery związane z wprowadzeniem rozwiązań opartych na technologiach cyfrowych? (pytanie wielokrotnego wyboru – maksymalnie 3 odpowiedzi)

Proszę wskazać 3 największe bariery związane z implementacją rozwiązań opartych na technologiach cyfrowych: (pytanie wielokrotnego wyboru – max. 3 odpowiedzi)

1. Wysoki koszt inwestycji
2. Brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy
3. Brak świadomości zwrotu/korzyści z inwestycji
4. Niechęć pracowników do zmian
5. Niechęć Zarządu do zmian
6. Brak wizji i strategii zmian
7. Obawa przed zagrożeniami cyfrowymi
8. Bariery technologiczne/wykluczenie cyfrowe (nieprzygotowana infrastruktura internetowa w Polsce)
9. Ograniczenia w zakresie regulacji prawnych
10. Niski poziom zaufania pracowników do nowych technologii
11. Niski poziom zaufania Zarządu do nowych technologii
12. Nie ma żadnych barier

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

O.1 Jaki jest zasięg działalności firmy?

- 1) Lokalny (firma działa tylko lokalnie np. w miejscowości)
- 2) Regionalny (firma działa w regionie, np. województwie)
- 3) Krajowy
- 4) Międzynarodowy
- 5) Globalny

O.2 Jaka jest forma prawna firmy?

- 1) spółka cywilna
- 2) spółka kapitałowa: spółka z ograniczoną odpowiedzialnością i spółka akcyjna
- 3) spółka osobowa: spółka jawna, partnerska, komandytowa, komandytowo-akcyjna.

O.3 Jak długo firma istnieje?

- 4) krócej niż rok
- 5) 1-3 lata
- 6) 4-6 lat
- 7) 7-9 lat
- 8) 10 i więcej lat

X3. Proszę wskazać wielkość miejscowości głównej siedziby Pana/Pani firmy:

1. Wieś

2. Miasto do 50 000 mieszkańców
3. Miasto od 50 000 100 000 mieszkańców
4. Miasto od 100 000 do 500 000 mieszkańców
5. Miasto powyżej 500 000 mieszkańców

X4. Obszar działalności z uwzględnieniem sekcji PKD:

1. A – ROLNICTWO, LEŚNICTWO, ŁOWIECTWO I RYBACTWO
2. B – GÓRNICTWO I WYDOBYWANIE
3. C – PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE
4. D – WYTWARZANIE I ZAOPATRYWANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, GAZ, PARĘ WODNĄ, GORĄCĄ WODĘ I POWIETRZE DO UKŁADÓW KLIMATYZACYJNYCH
5. E – DOSTAWA WODY; GOSPODAROWANIE ŚCIEKAMI I ODPADAMI ORAZ DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z REKULTYWACJĄ
6. F – BUDOWNICTWO
7. G – HANDEL HURTOWY I DETALICZNY; NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, WŁĄCZAJĄC MOTOCYKLE
8. H – TRANSPORT I GOSPODARKA MAGAZYNOWA
9. I – DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z ZAKWATEROWANIEM I USŁUGAMI GASTRONOMICZNYMI
10. J – INFORMACJA I KOMUNIKACJA
11. K – DZIAŁALNOŚĆ FINANSOWA I UBEZPIECZENIOWA
12. L – DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z OBSŁUGĄ RYNKU NIERUCHOMOŚCI
13. M – DZIAŁALNOŚĆ PROFESJONALNA, NAUKOWA I TECHNICZNA
14. N – DZIAŁALNOŚĆ W ZAKRESIE USŁUG ADMINISTROWANIA I DZIAŁALNOŚĆ WSPIERAJĄCA
15. O – ADMINISTRACJA PUBLICZNA I OBRONA NARODOWA; OBOWIĄZKOWE ZABEZPIECZENIA SPOŁECZNE
16. P – EDUKACJA
17. Q - OPIEKA ZDROWOTNA I POMOC SPOŁECZNA
18. R – DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z KULTURĄ, ROZRYWKĄ I REKREACJĄ
19. S - POZOSTAŁA DZIAŁALNOŚĆ USŁUGOWA
20. T - GOSPODARSTWA DOMOWE ZATRUDNIAJĄCE PRACOWNIKÓW; GOSPODARSTWA DOMOWE PRODUKUJĄCE WYROBY I ŚWIADCZĄCE USŁUGI NA WŁASNE POTRZEBY
21. U - ORGANIZACJE I ZESPOŁY EKSTERYTORIALNE

X5. Stanowisko osoby udzielającej odpowiedzi:

1. Osoba reprezentująca Zarząd/ właściciel
2. Menadżer/ kierownik
3. Dyrektor lub zastępca Dyrektora
4. Specjalista
5. Asystent
6. pracownik bez stanowiska (szeregowy)
77. Inne, jakie? [...]

O.3 Proszę o ocenę aktualnej sytuacji/ kondycji finansowej firmy:

- 1) Bardzo dobra
- 2) Raczej dobra
- 3) Ani dobra, ani zła
- 4) Raczej zła
- 5) Bardzo zła
- 6) Nie chcę oceniać (ank. Nie czytać)



Ministerstwo
Cyfryzacji
