



Ministerstwo
Cyfryzacji

W drodze ku doskonałości cyfrowej

Raport końcowy z badania rynku na temat gotowości wdrożenia,
poziomu wiedzy i wykorzystania nowych technologii cyfrowych
w jednostkach samorządu terytorialnego



Zamawiający:

Ministerstwo Cyfryzacji
ul. Królewska 27
00-060 Warszawa

Wykonawca:

IBC Advisory S.A.
Adrian Kargul – kierownik projektu
Maria Tylek
Karolina Drozdowicz

Zespół redakcyjny Ministerstwa Cyfryzacji:

Sylwia Stefaniak – przewodnicząca Zespołu
Ewa Świętochowska
Kamil Giera

Zespół wspierający:

dr Dominika Kaczorowska-Spychalska – współprzewodnicząca Zespołu,
Centrum Inteligentnych Technologii Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego

Warszawa, październik 2023 r.



Ministerstwo
Cyfryzacji



CENTRUM INTELIGENTNYCH
TECHNOLOGII

Wydział Zarządzania
Uniwersytet Łódzki

GRAi
GRUPA ROBOCZA
DS. SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

IBC



Spis treści

| | |
|---|-----|
| Spis treści..... | 3 |
| Wprowadzenie | 4 |
| Streszczenie | 7 |
| Główne wnioski z badania | 8 |
| 1. Kontekst i identyfikacja problemu..... | 10 |
| 1.1. Jednostki samorządu terytorialnego w Polsce | 10 |
| 1.2. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST | 10 |
| 1.2.1. Technologie związane ze sztuczną inteligencją..... | 13 |
| 1.2.2. Technologie związane z Internetem rzeczy | 14 |
| 1.2.3. Wykorzystanie e-usług | 17 |
| 1.3. Czynniki wspierające i blokujące rozwój nowych technologii cyfrowych w JST..... | 18 |
| 1.3.1. Czynniki wspierające | 19 |
| 1.3.2. Bariery i wyzwania..... | 19 |
| 2. Operacjonalizacja celów badania | 21 |
| 3. Metodologia badania | 23 |
| 4. Charakterystyka grupy docelowej | 24 |
| 5. Analiza wyników badania ilościowego | 28 |
| 5.1. Poziom zaawansowania cyfrowego w JST | 28 |
| 5.2. Wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST..... | 31 |
| 5.3. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST | 42 |
| 5.4. Inicjatorzy zmian w zakresie nowych technologii cyfrowych oraz osoby odpowiedzialne za wdrażanie tych zmian | 55 |
| 5.5. Osoby odpowiedzialne za cyfryzację w JST | 58 |
| 5.6. Działania podejmowane w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego w JST oraz czynniki zewnętrzne wpływające na ten poziom | 65 |
| 5.7. Formy podnoszenia kompetencji pracowników JST..... | 73 |
| 6. Narzędzie badawcze (kwestionariusz ankiety)..... | 83 |
| 7. Spis tabel | 104 |
| 8. Spis Wykresów..... | 105 |

Wprowadzenie

Szanowni Państwo,

prezentowany raport to efekt współpracy naszego resortu z ekspertami Grupy Roboczej ds. Sztucznej Inteligencji oraz zespołem firmy IBC Advisory S.A.. Głównym celem było zebranie informacji niezbędnych do kreowania działań i tworzenia polityk publicznych w kierunku jak najszybszego i najbardziej kompleksowego rozwoju cyfrowego naszego kraju.

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, w tym z jednostkami samorządu terytorialnego, jest nie tylko mile widziana przez każdą ze stron, ale jest także nieodzownym elementem budowania wspólnej wizji rozwoju gospodarczego. Z naszego punktu widzenia ma to doprowadzić do połączenia priorytetów działania rządu z oczekiwaniami obywateli, przedsiębiorców i samorządowców.

Raport jest jednym z wielu narzędzi, 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. Polska ma realną szansę stać się ważnym centrum kompetencji cyfrowych, ale do tego celu poprowadzi nas jedynie współpraca i ciągłe zaangażowanie każdego z nas.

Janusz Cieszyński

Minister Cyfryzacji



Jako pracownik Ministerstwa Cyfryzacji jestem odpowiedzialna za inicjowanie projektów opartych o technologie przełomowe (sztuczna inteligencja, Internet rzeczy, blockchain) u różnych typów beneficjentów, np. w samorządach, przedsiębiorstwach czy też w administracji centralnej. Przy definiowaniu ich zakresu najczęściej stajemy przed koniecznością 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.

Często w dyskusjach publicznych pojawia się podział gospodarki na sektor publiczny i prywatny. Niemniej jednak zapomina się, że sektor publiczny sam w sobie jest jeszcze podzielony na administrację centralną i samorządową. Jako Ministerstwo Cyfryzacji zdajemy sobie sprawę, że wsparcie z poziomu centralnego jednostek samorządu terytorialnego jest bardzo ważne, ale ważne jest również to, żeby zrozumieć, jakie są ich potrzeby i w jaki sposób możemy takiego wsparcia udzielać. Mamy nadzieję, że inicjatywa, którą podjęliśmy będzie początkiem wspólnych działań i otworzeniem kanału komunikacji między samorządami a podmiotami centralnymi realizującymi dla nich projekty czy też tworzącymi polityki publiczne mające na celu stymulację rozwoju rynku innowacji technologicznych w tej grupie.

W zakresie naszych działań pojawiło się kilka inicjatyw projektowych, które miały ułatwić funkcjonowanie działań samorządowych, co doprowadziło do tego, że na agendzie działań pojawiła się konieczność przebadania tej grupy i sprawdzenia, co tak naprawdę jest dla nich istotne. Niniejsze badanie jest jednym z pierwszych kroków, które podjęliśmy, żeby zweryfikować obecny stan zaawansowania cyfrowego samorządów, wyzwań, z jakimi się mierzą czy też obszarów, które w pierwszej kolejności powinny być przez nas zaadresowane.

Dodatkowo chcemy, aby z wyników naszych badań korzystało jak najwięcej podmiotów, dlatego też oprócz implementacji ich wyników w działaniach Ministerstwa Cyfryzacji, niniejszy raport zawiera szczegółowe informacje na temat metodyki samego badania, w tym przedstawienia kwestionariusza badawczego.

Sylwia Stefaniak

Ekspertka Ministerstwa Cyfryzacji
Departament Innowacji i Technologii



Poziom dojrzałości cyfrowej jednostek samorządu terytorialnego (JST) jest jednym z kluczowych elementów budowania przewagi konkurencyjnej polskiej gospodarki na arenie międzynarodowej. Z jednej strony wdrażane rozwiązania oparte na technologiach cyfrowych mają na celu usprawnienie oraz optymalizację działania JST (np. wsparcie procesów podejmowania decyzji, usprawnienie pracy na poszczególnych stanowiskach czy poprawa wynikającej z tego efektywności i jakości świadczonych usług), z drugiej zaś stymulować rozwój społeczny i gospodarczy ich otoczenia. I chociaż poziom implementacji rozwiązań opartych na Internecie rzeczy czy sztucznej inteligencji, a także zakres wykorzystania e-usług, stanowią o pewnej biegłości technologicznej JST, to trudno je rozpatrywać jedynie w sposób fragmentaryczny w oderwaniu od zakresu i dynamiki oczekiwań wszystkich uczestników ekosystemu rynkowego.

Raport, który oddajemy w Państwa ręce jest kolejnym dokumentem analizującym poziom dojrzałości cyfrowej podmiotów działających w różnych sektorach polskiej gospodarki. Dotychczas opublikowane zostały badania Spółek Skarbu Państwa i sektora małych i średnich przedsiębiorców.

Raport dotyczący jednostek samorządu terytorialnego jednoznacznie wpisuje się w toczącą się debatę nad polską drogą do doskonałości cyfrowej. Dlatego mamy głęboką nadzieję, że, tak jak i poprzednie opracowania, stanie się on zarówno doskonałym źródłem wiedzy, inspiracji do dalszych badań i analiz, jak i impulsem do kreacji nowych praktycznych rozwiązań opartych na technologiach cyfrowych.

dr Dominika Kaczorowska-Spychalska

Dyrektor Centrum Inteligentnych Technologii

Wydział Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego



Streszczenie

Badanie, którego wyniki prezentujemy w raporcie, miało na celu zweryfikowanie poziomu gotowości do wdrażania nowych technologii cyfrowych (np. sztuczna inteligencja, Internet rzeczy, czy też wykorzystywanie e-usług) w polskich jednostkach samorządu terytorialnego (dalej: JST). **Badanie miało charakter eksploracyjny i powstało w celu pogłębienia wiedzy o stanie wdrażania nowych technologii cyfrowych w poszczególnych typach JST.**

Prace nad raportem rozpoczęły się na początku 2023 r., a samo badanie właściwie odbyło się w 3 kwartale 2023 i objęło 1543 jednostki. Najliczniej reprezentowane w badaniu były małe JST (zatrudniające do 49 pracowników), a także te działające na terenach wiejskich i w miastach do 50 tys. mieszkańców.

Respondenci ocenili poziom zaawansowania cyfrowego swoich jednostek relatywnie dobrze – ponad 1/3 badanych wskazała, że jest on wysoki. W niemal połowie podmiotów prowadzone są obecnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych, co ma na celu poprawę funkcjonowania instytucji. Zgodnie z uzyskanymi danymi poziom implementacji nowych technologii cyfrowych jest najwyższy w podmiotach JST znajdujących się na terenie województw warmińsko-mazurskiego, śląskiego i opolskiego, natomiast wsparcia w tym zakresie oczekują jednostki z województw lubelskiego, pomorskiego i podlaskiego.

Jak pokazuje badanie, ponad połowa JST planuje implementację nowych technologii cyfrowych. Jednostki, które zgłosiły brak planów w tym obszarze wskazywały na brak środków umożliwiających sfinansowanie tego procesu oraz brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na dane technologie.

Najczęściej w badanych JST wskazywano na wykorzystanie rozwiązań opartych o e-usługi. Korzystają z nich prawie wszystkie badane jednostki. Potrzeby obywateli są głównym powodem ich wprowadzania. Rzadziej są one wdrażane z myślą o usprawnieniu działań wewnętrznych urzędu. W przypadku technologii, takich jak Internet rzeczy czy sztuczna inteligencja, odsetek wskazań potwierdzających ich wykorzystanie jest niski, a ich stosowanie najczęściej ogranicza się do realizacji celów organizacyjnych jednostek.

Z odpowiedzi respondentów wynika, że głównymi działaniami podejmowanymi przez JST w celu poprawy poziomu zaawansowania cyfrowego są inwestycje w nowy sprzęt i oprogramowanie. Wynika to przede wszystkim z wymogów prawnych, rosnących oczekiwań obywateli oraz cyfryzacji procesów w innych podmiotach administracyjnych. JST starają się przede wszystkim zapewnić podstawowe wyposażenie w budynkach administracji (komputery, kserokopiarki itp.) oraz nowe narzędzia cyfrowe, oraz wdrażać najnowsze systemy informatyczne do zarządzania finansami i budżetem gminy.

Inicjatorami działań mających na celu poprawę cyfryzacji w polskich JST są przeważnie pracownicy działu IT, w mniejszym stopniu wóldarze gmin (wójt, burmistrz). Dział informatyczny jest również najczęściej odpowiedzialny za proces wdrażania nowych technologii cyfrowych w jednostkach. Ponadto, gminy i powiaty stawiają na rozwój i podnoszenie kompetencji z zakresu nowych technologii cyfrowych, kierując pracowników przede wszystkim na szkolenia zewnętrzne. Najczęściej dotyczą one cyberbezpieczeństwa, obsługi sprzętów, systemów i programów oraz obsługi e-usług.

Główne wnioski z badania

- Aż 36% przedstawicieli JST uważa, że poziom zaawansowania cyfrowego ich jednostki jest wysoki. Połowa badanych deklaruje, że zaawansowanie cyfrowe ich jednostki nie jest ani wysokie, ani niskie. Najwyższy poziom zaawansowania cyfrowego występuje wśród dużych samorządów (zatrudniających ponad 250 osób) (60%¹) oraz wśród samorządów powiatowych i wojewódzkich (52%²). Pod względem województw najlepiej wypada natomiast woj. śląskie (53%³).
- Nieco ponad 40% badanych jednostek wskazało, że prowadzi aktualnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych.
- Najczęściej wskazywanym źródłem pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych były doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych) (65%). Niewiele mniej, bo 59% jednostek wskazało na uczestnictwo w konferencjach i webinarium branżowych, natomiast 54% na współpracę z innymi samorządami.
- Jedynie 19% jednostek wdrażających nowe technologie cyfrowe potwierdziło, że działania te wynikają z realizacji strategii cyfrowej. Zdecydowana większość, bo aż 3/4 jednostek, które wykorzystują jakąkolwiek strategię zadeklarowało, że są to dokumenty wewnętrzne danej jednostki, 40% badanych, wskazało na wykorzystanie dokumentów krajowych, natomiast jedynie 19% na dokumenty unijne.
- Zdecydowana większość, bo aż 69% jednostek prowadzących aktualnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych podejmuje przy ich wdrażaniu współpracę z innymi podmiotami. Jednostki najczęściej podejmują współpracę z innymi JST (68%). Nieco ponad połowa samorządów współpracuje również z administracją centralną.
- Ponad połowa badanych JST (58%) deklaruje, że planuje wdrożyć nowe technologie cyfrowe w najbliższej przyszłości.
- Jednostki, które deklarowały, że nie mają takich planów, najczęściej wskazywały, że przyczyną jest brak odpowiednich funduszy (79%) oraz brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na wdrażanie nowych technologii cyfrowych (58%).
- Brak odpowiednich funduszy na realizację wdrożeń był najważniejszą barierą w opinii wszystkich badanych jednostek, niezależnie od tego, czy były one w trakcie wdrażania czy planowania procesów wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych (85%).
- Wyniki przeprowadzonego badania wskazują, że 47% JST korzysta z przynajmniej jednej nowej technologii cyfrowej (np. sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy) lub rozwiązań o nie opartych (e-usługi). Odsetek wskazań dla wykorzystania nowych technologii cyfrowych jest jednak zdecydowanie wyższy wśród dużych JST 81%, niż wśród średnich (58%) i małych jednostek (38%). W podziale na rodzaj gminy/samorządu, najwyższe odsetki należą do jednostek z gmin miejskich (65%) oraz

¹ Połączono odsetki wskazań dla odpowiedzi „wysoki” i „bardzo wysoki”. Pytanie dotyczyło oceny ogólnego poziomu zaawansowania JST.

² Połączono odsetki wskazań dla odpowiedzi „wysoki” i „bardzo wysoki”. Pytanie dotyczyło oceny ogólnego poziomu zaawansowania JST.

³ Połączono odsetki wskazań dla odpowiedzi „wysoki” i „bardzo wysoki”. Pytanie dotyczyło oceny ogólnego poziomu zaawansowania JST.

z samorządów powiatowych i wojewódzkich (61%), natomiast w podziale na wielkość miejscowości – do jednostek z miast powyżej 100 tys. mieszkańców (79%).

- Spośród JST, które wykorzystują nowe technologie cyfrowe i rozwiązania o nie oparte, niemal wszystkie zadeklarowały korzystanie z rozwiązań opartych o e-usługi (92%).
- Wśród jednostek wykorzystujących Internet rzeczy, najczęściej wskazywanym obszarem wykorzystania tej technologii jest zwalczanie przestępczości (np. monitoringi, czujniki ruchu) (63%).
- Wśród jednostek wykorzystujących sztuczną inteligencję, najczęściej wskazywanym obszarem wykorzystania tej technologii jest zautomatyzowana analiza danych (9 wskazań).
- Wśród jednostek wykorzystujących rozwiązania oparte o e-usługi, najczęściej wskazywanym obszarem ich wykorzystania są systemy komunikacji z obywatelami i przedsiębiorcami (83% wskazań).
- Głównymi inicjatorami zmian w zakresie transformacji cyfrowej wśród badanych JST okazali się pracownicy działów IT (83%). Są oni nie tylko najczęściej inicjującymi zmiany z zakresu transformacji cyfrowej, ale również osobami najczęściej wdrażającymi do JST nowe technologie cyfrowe (87%).
- Niemal połowa badanych jednostek (48%) nie posiada wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji. Wśród jednostek, które deklarują posiadanie takiej osoby (28% JST) aż 61% przyznaje, że osoba ta obejmuje stanowisko eksperta/specjalisty zatrudnionego wewnątrz JST.
- Badane JST zapytano o liczbę osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych. Zgodnie z uzyskanymi wynikami, najczęściej w takim dziale zatrudniona jest jedna osoba. Osoby te najczęściej są zatrudniane w oparciu o umowy stałe w pełnym wymiarze godzinowym (79%). Do ich obowiązków o najczęściej należą działania takie jak: obsługa infrastruktury informatycznej oraz zapewnienie nieprzerwanego funkcjonowania systemów w JST (po 89% wskazań).
- Przedstawiciele JST deklarowali, że wśród najważniejszych czynników zewnętrznych, które wpływają na transformację cyfrową jednostki znajdują się wymagania prawne (84%) oraz zmiany wynikające z oczekiwań obywateli (65%).
- Niemal wszystkie JST (98%) deklarują zapewnienie podstawowego wyposażenia (np. komputerów, skanerów itp.) jako jeden ze sposobów na prowadzenie informatyzacji. 3/4 JST wskazuje także na używanie systemów informatycznych do zarządzania finansami.
- Wśród form podnoszenia kompetencji osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych najczęściej wskazywano na kursy i szkolenia zewnętrzne (64%), w ramach których, najczęściej realizowano szkolenia z zakresu cyberbezpieczeństwa (90%).
- Realizację kursów z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników danej jednostki zadeklarowało 18% JST. Przy czym odsetek ten jest zdecydowanie większy wśród JST dużych 28%, JST z gmin miejskich (23%) oraz JST z miast powyżej 100 tys. mieszkańców (31%). Podobnie jak w przypadku szkoleń dla działu wdrażającego nowe technologie cyfrowe, tak i w przypadku szkoleń realizowanych dla wszystkich pracowników, najczęściej realizowane były szkolenia z zakresu cyberbezpieczeństwa (92%).
- Jeżeli JST nie realizowały szkoleń z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników, to głównie był to wynik braku odpowiednich środków finansowych (59%) lub brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na takie szkolenia (45%).

1. Kontekst i identyfikacja problemu

Przedmiotem działania było przeprowadzenie badania rynku w zakresie gotowości wdrożenia, poziomu wiedzy i wykorzystania nowych technologii cyfrowych (sztucznej inteligencji – AI, Internetu rzeczy – IoT oraz wykorzystania e-usług) w jednostkach samorządu terytorialnego (JST) w Polsce. Działania były realizowane od marca do września 2023 roku.

Głównym powodem podjęcia działań był fakt, że wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w jednostkach samorządu terytorialnego to obszar, w którym ciągle występuje potrzeba prowadzenia pogłębionych badań diagnostycznych. Finalnie, wnioski z badań mają zaowocować usprawnieniem podejmowania decyzji kierunkowych i budżetowych realizowanych na poziomie rządowym. Badanie to wynika również z założeń „Polityki dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020” oraz celów unijnego programu Cyfrowa Europa.

1.1. Jednostki samorządu terytorialnego w Polsce

Zgodnie z artykułem 164 Konstytucji RP podstawową jednostką samorządu terytorialnego jest gmina, która wykonuje zadania samorządu terytorialnego niezastrzeżone dla innych JST (np. urzędy gminy, urzędy miejskie, urzędy marszałkowskie, starostwa powiatowe). Samorząd terytorialny ma na celu realizację zadań publicznych niezastrzeżonych przez Konstytucję RP lub inne akty prawne, mające na celu zaspokojenie potrzeb wspólnoty. Obecnie strukturę samorządów terytorialnych stanowi 314 powiatów i 2477 gmin, z czego 302 to gminy miejskie, 66 miast na prawach powiatu, 677 gmin miejsko-wiejskich oraz 1498 gmin wiejskich.⁴

1.2. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST

Jak wynika z badania przeprowadzonego przez Centrum Projektów Polska Cyfrowa⁵, poziom implementacji nowych rozwiązań cyfrowych w określonych obszarach działalności JST, takich jak:

- bezpieczeństwo publiczne;
- edukacja i nauka;
- energetyka i ciepłownictwo;
- finanse i bankowość;
- gospodarka odpadami;
- kultura i rozrywka;
- narzędzia informatyczne służące zarządzaniu miastem, wsią i jego infrastrukturą;
- ochrona środowiska;

⁴ Gov.pl <https://www.gov.pl/web/mswia/baza-ist> (dostęp: 24.03.2023r.).

⁵ Centrum Projektów Polska Cyfrowa, *Wyniki z przeprowadzonej ankiety wśród Jednostek Samorządu Terytorialnego*, 2023.

- przedsiębiorczość;
- rolnictwo;
- transport;
- zdrowie;
- wsparcie osób z niepełnosprawnością;
- wsparcie seniorów;

w instytucjach samorządowych jest relatywnie niski. W większości wskazanych obszarów (około 74%), ponad połowa badanych podmiotów nie posiada żadnego z nowych rozwiązań cyfrowych. Nowe technologie cyfrowe najczęściej wykorzystywane są w energetyce i ciepłownictwie, transporcie, zdrowiu i wsparciu seniorów, przy czym w żadnym z badanych obszarów nie wykazano posiadania zaawansowanych rozwiązań cyfrowych, tj. Internetu rzeczy oraz sztucznej inteligencji. JST najczęściej korzystają z prostych systemów informatycznych do zarządzania problemem. Jednakże w związku z postępującą cyfryzacją wszystkich sektorów gospodarki, powinno się zaktywizować samorzady do rozwoju również w tym aspekcie.

Jednym z czynników, który w ostatnich latach pokazał, jak istotny jest rozwój nowych technologii cyfrowych w gminach i powiatach, była pandemia COVID-19. Wymusiła ona na administracji publicznej realizację działań, takich jak przyjmowanie wniosków i załatwianie spraw urzędowych, bez konieczności fizycznej obecności pracowników w urzędach. Pokazało to również, jak wiele obszarów funkcjonowania JST wymaga poprawy i podniesienia jakości usług świadczonych drogą elektroniczną oraz w jak wielu obszarach administracja powinna wdrażać rozwiązania cyfrowe w codziennym funkcjonowaniu.

Dalsza transformacja cyfrowa JST powinna być ukierunkowana przede wszystkim na zwiększeniu dostępności i podnoszeniu jakości usług publicznych, usprawnieniu pracy urzędu, czy też na zwiększeniu przejrzystości działania JST oraz angażowanie mieszkańców w życie wspólnoty. Ponadto warto wskazać działania, które mogą wspomóc samorządowców w zarządzaniu posiadanymi przez nich zasobami, jakimi są energia, woda, odpady czy obszar terytorialny, poprzez wykorzystanie nowych technologii cyfrowych⁶.

Funkcjonowanie JST w kontakcie z obywatelem

Funkcjonowanie JST można rozpatrywać w dwóch kontekstach: samorząd jako jednostka administracyjna oraz jako działanie urzędu na linii samorząd-obywatel. W tym drugim przypadku transformacja cyfrowa oznacza wprowadzenie systemu e-administracji rozumianego jako elastyczny i otwarty mechanizm, który zakłada wypracowanie nowych stosunków na dwóch poziomach: między sektorem publicznym a obywatelami oraz między sektorem publicznym a przedsiębiorcami. Zgodnie z założeniem e-administracji, usługi świadczone przez JST są realizowane za pośrednictwem Internetu i są zindywidualizowane względem odbiorcy. W związku z tym, nie pojawia się konieczność osobistej wizyty w urzędzie, a obie strony

⁶ Kaczyńska A., Kańduła S., Przybylska J., *Transformacja cyfrowa z punktu widzenia samorządu terytorialnego – wybrane zagadnienia*, 2021, s. 32.

świadczonych usług mogą znajdować się w różnych miejscach.⁷ Ma to na celu ułatwienie pozyskania i upowszechniania informacji między interesariuszami, usprawnienie usług sektora publicznego oraz szybsze podejmowanie decyzji przez urzędy.

Funkcjonowanie JST w kontekście zarządzania obszarem administracyjnym

Wprowadzenie nowych technologii cyfrowych do polskich JST, zwłaszcza w dużych miastach, związane jest przede wszystkim z postępującą urbanizacją i dużą ilością danych posiadanych przez te jednostki. Coraz powszechniejsze staje się zbieranie danych przez złożone systemy czujników i stacji pomiarowych oraz wykorzystywanie algorytmów w tym sztucznej inteligencji) do analizy tych danych. Przewiduje się, że konieczność dostosowania się do nowych standardów świadczenia usług, sprawi, że samorządy terytorialne ograniczą bezpośrednie wykonywanie swoich zadań do minimum. JST będą pełnić funkcję zarządczą, a wszelkie usługi (np. zarządzanie infrastrukturą publiczną, planowanie przestrzenne, zarządzanie finansami itd.) do tej pory świadczone w urzędach, będą zautomatyzowane tak, by zapewnić najwyższą jakość usług mieszkańcom. Co ważne, transformacja cyfrowa dotyczy nie tylko gmin, powiatów i województw, lecz także – a wręcz przede wszystkim – ich interesariuszy, czyli mieszkańców, podmiotów gospodarczych czy organizacji pożytku publicznego, które wykazują chęć korzystania z nowych technologii cyfrowych oferowanych przez samorządy.⁸

Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST w ramach koncepcji Smart Community

Istotnym elementem podczas oceny zaawansowania technologicznego jednostek samorządu terytorialnego jest koncepcja inteligentnego miasta (ang. *Smart City*), która zakłada wykorzystywanie nowych technologii w celu usprawnienia rozwoju gospodarczego danej miejscowości, jak i poprawy jakości życia jej mieszkańców oraz wydajności usług miejskich. W rezultacie miasto ma być bardziej przyjazne dla mieszkańca, bardziej ekonomiczne i ekologiczne⁹.

Zgodnie z założeniem tej koncepcji mieszkańcy Smart City stanowią inteligentną społeczność (ang. *Smart Community*) dążącą do inkluzywnego rozwoju miast i gmin jako odpowiedzi na pogłębiające się nierówności ekonomiczno-społeczne. Inkluzywność zakłada wzrost ekonomiczny, stwarzający możliwość rozwoju dla wszystkich obywateli oraz ich uczestnictwo, zarówno w korzyściach finansowych, jak i w tych niematerialnych. Dodatkowo, koncepcja Smart Community zakłada angażowanie społeczności lokalnych w działania dotyczące generowania i wprowadzania innowacyjnych usług. Opiera się ona na podnoszeniu poziomu zaawansowania technologicznego w usługach (ang. *smart technology*), rozwijaniu umiejętności mieszkańców (ang. *smart people*) oraz doskonaleniu procesu zarządzania (ang. *smart governance* lub *collaboration*), aby umożliwić włączający rozwój danego obszaru.¹⁰ Istotnym założeniem inteligentnego

⁷ Dragas K., *Przesłanki wdrażania cyfryzacji jednostek samorządu lokalnego finansowanej ze środków unijnych*; w: Ruch prawniczy, ekonomiczny i socjologiczny, 2019.

⁸ Kaczyńska A., Kańduła S., Przybylska J., op. cit., s. 40.

⁹ Ministerstwo Cyfryzacji, *IoT w polskiej gospodarce*, 2019.

¹⁰ Pięta-Kanurska M., *Smart city a rozwój inkluzywny*. Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, 2019.

miasta jest odpowiedź na potrzeby środowiskowe miast, takie jak redukcja hałasu, kontrola zanieczyszczenia powietrza czy oszczędność energii i wody, ze względu na zmieniające się potrzeby społeczeństwa. Oczekuje się, że przestrzeń miejska będzie bardziej inkluzywna i bezpieczna.¹¹

Rozwiązania z zakresu koncepcji Smart City mogą pozwolić na redukcję zużycia zasobów i zmniejszenie ogólnych kosztów funkcjonowania JST i jej mieszkańców. Strategie wprowadzenia technologii z zakresu inteligentnego miasta (wykorzystującego np. technologie IoT) przygotowały m.in. Gdynia, Kraków, Poznań, Warszawa i Wrocław. Koncepcja Smart City realizowana jest za pośrednictwem wysoce zaawansowanej architektury informatycznej oraz połączonych systemów nowoczesnych czujników tak, by przesyłać, integrować i przetwarzać dane o podaży i popycie rynkowym oraz środowisku miejskim.¹² Takie rozwiązania są wykorzystywane w różnych obszarach funkcjonowania miast, w szczególności w ochronie środowiska, transporcie i komunikacji oraz administracji. Przede wszystkim oddziałują na obszar społeczny, bowiem zakładają podniesienie jakości życia mieszkańców, ale także wpływają na dalszy rozwój gospodarczy.

Zgodnie z badaniem przeprowadzonym przez Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego¹³ technologie związane z ideą inteligentnego miasta wykorzystywane są przede wszystkim na południu Polski, mianowicie w województwach śląskim, małopolskim i podkarpackim. Tego typu inicjatywy rozwijane są także w województwie pomorskim. Województwa te deklarują największe zainteresowanie wprowadzaniem rozwiązań z zakresu Smart City, co wiązać się może z pozytywnymi doświadczeniami jednostek z przeprowadzonych już w tym obszarze działań. Wśród JST biorących udział w badaniu Narodowego Instytutu Samorządu Terytorialnego, implementacja nowych technologii cyfrowych zachodzi w niemal wszystkich miastach na prawach powiatu, a wysoki poziom wykorzystania rozwiązań Smart City deklarowały gminy miejskie. Należy podkreślić jednak, że koncepcja inteligentnego miasta nie ma na celu jedynie prostej digitalizacji istniejących już procesów, lecz kładzie nacisk na rozwiązania oparte na analizie danych i przekrojowym zdefiniowaniu kompleksowego sposobu realizacji funkcji miejskich.

W ostatnich latach widoczny jest rozwój podejścia wykorzystywanego w projektowaniu zabudowy miejskiej, który zakłada budowanie tzw. inteligentnych budynków, wykorzystujących oprogramowanie zarządzające zbieranymi przez wbudowane czujniki informacjami (wykorzystanie technologii IoT). Projektowana infrastruktura miejska ma zapewnić wysoki komfort użytkowania budynków mieszkalnych. Zbierane przez czujniki informacje oraz ich późniejsza analiza przyczynią się także do podejmowania trafnych decyzji w kwestii zarządzania budynkiem.

1.2.1. Technologie związane ze sztuczną inteligencją

Sztuczna inteligencja jest używana do analizy dużych ilości danych gromadzonych przez samorządy terytorialne, np. dane dotyczące ruchu ulicznego, poziomu zanieczyszczenia powietrza, zużycia energii, itp.

¹¹ ThinkTank, *Przygotowanie sektora publicznego w Polsce do wykorzystania rozwiązań sztucznej inteligencji*, 2021.

¹² Kręt P., *Inteligentne systemy transportowe w Smart City. Management and Quality—Zarządzanie i Jakość*, 2020, s. 42-54.

¹³ Ziarko Ł., *Miasto przyszłości - wykorzystanie inteligentnych rozwiązań w oparciu o ideę Smart City*, Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego, 2022.

Dzięki analizie tych danych samorządy mogą lepiej planować swoje działania i podejmować trafniejsze decyzje. Przykładowo podczas pandemii COVID-19 Gdynia wykorzystywała takie rozwiązania do identyfikacji zgromadzeń łamiących ówczesnie obowiązujące ograniczenia epidemiczne. Kamery miejskiego monitoringu za pomocą algorytmu AI analizowały rejestrowany obraz w celu wykrycia zgromadzeń liczących więcej niż kilka osób w obserwowanych punktach miasta. Informacje były przekazywane Straży Miejskiej, która decydowała o podjęciu interwencji. Podobny system jest stosowany we Wrocławiu w celu identyfikacji nielegalnych wysypisk śmieci. W tym przypadku wykorzystuje się obraz rejestrowany przez drony, który jest następnie analizowany przez AI w celu identyfikacji odpadów, np. porzuconych opon samochodowych, na terenach zielonych.¹⁴

Warto podkreślić, że technologia AI może być wykorzystywana przez sektor publiczny do poprawy komunikacji z obywatelami oraz poprawy szybkości i jakości usług publicznych. Coraz częściej spotykanym rozwiązaniem, jest korzystanie z chatbotów lub voicebotów (wykorzystujących technologie uczenia maszynowego) do komunikacji z mieszkańcami w celu usprawnienia załatwiania spraw urzędowych. Ciekawym przykładem w tym zakresie jest uruchomiona w 2021 r. przez Urząd Miasta Krakowa aplikacja Wirtualny Urzędnik, która wykorzystuje sztuczną inteligencję do obsługi klienta. Asystent ten odpowiada na pytania mieszkańców związane z usługami miejskimi, podaje informacje o aktualnych wydarzeniach i atrakcjach, a także pomaga w rozwiązywaniu bieżących problemów.¹⁵ Podobne rozwiązanie wprowadziła Gdynia, która już w 2012 roku wykorzystywała rozwiązanie z zakresu sztucznej inteligencji w celu usprawnienia świadczonych przez miejskie urzędy usług. W celu ułatwienia kontaktu z urzędami poprzez formularze internetowe Urząd Miasta wdrożył rozwiązanie automatyzujące wypełnianie wybranych pól, dzięki czemu za pomocą tego systemu wspierane jest 137 różnych usług. Dostępny dla mieszkańców chatbot jest w stanie odnieść się do 170 spraw, które chcą oni załatwić.¹⁶

Podobnym przykładem jest uruchomiony w 2021 r. w Poznaniu voicebot, który ma wspierać pracowników urzędów w ich codziennej pracy. Rozwiązanie ma skracać czas dotarcia do właściwego konsultanta poprzez zadawanie odpowiednich pytań mieszkańcom. Program obecnie jest w fazie testowej, ze względu na konieczność przeprowadzenia wystarczającej liczby rozmów. Pozyskane w ten sposób duże zbiory danych zasilą algorytm odpowiedzialny za działanie voicebota.¹⁷

1.2.2. Technologie związane z Internetem rzeczy

Zgodnie z definicją przyjętą przez Grupę Roboczą ds. IoT działającą przy Ministrze Cyfryzacji, Internetem rzeczy nazywamy *ekosystem usług, wykorzystujących przedmioty zdolne do zbierania i przetwarzania informacji, połączone w sieć. Łączenie produktów/usług IoT pozwala na lepsze zrozumienie konsumenta,*

¹⁴ Ibidem, s. 42.

¹⁵ Źródło: https://www.krakow.pl/aktualnosci/256848,26,komunikat,aplikacja_mobilna_wirtualny_urzednik_jest_juz_dostepna.html; marzec 2022 (dostęp: 28.08.2023).

¹⁶ ThinkTank, op. cit. s. 40.

¹⁷ Ibidem, s 39.

środowiska, produktów oraz procesów, identyfikację istotnych zdarzeń i reagowanie celem natychmiastowego optymalizowania czy precyzyjniejszej personalizacji.¹⁸ Rozwiązania z zakresu Internetu rzeczy wykorzystywane są na wielu płaszczyznach funkcjonowania gmin i powiatów. Pozwalają one m.in. na kontrolę zanieczyszczeń środowiska, szybkie reagowanie na powstałe problemy w aspekcie wspomnianych zanieczyszczeń. Pomagają też w opiece nad samotnie mieszkającymi osobami starszymi (np. opaski monitorujące parametry życiowe czy rejestrujące upadki połączone bezprzewodowo z placówką opiekuńczą czy pogotowiem przyczyniają się do szybkiego udzielenia pomocy w sytuacjach zagrażających ich zdrowiu czy życiu).¹⁹ Popularnym zastosowaniem technologii jest wspomniana wcześniej koncepcja Smart City, zakładająca rozwiązywanie kwestii publicznych z wykorzystaniem technologii komunikacyjnych i informacyjnych. W ramach tej koncepcji w ostatnich latach powstało wiele projektów wykorzystujących zebrane przez czujniki informacje w celu usprawnienia zarządzania ruchem drogowym. Przykładowo coraz więcej polskich miast wprowadza system ITS (ang. *Intelligent Transport System*), wykorzystujący dane z kamer monitorujących ruch oraz czujników w pojazdach, aby sprawniej zarządzać ruchem drogowym m.in. poprzez optymalizację sygnalizacji świetlnej.^{20,21}

Podobnym przykładem implementacji IoT w ramach koncepcji Smart City w JST są inteligentne systemy oświetlenia miejskiego, które są w stanie dostosowywać jasność do ruchu pieszych i pojazdów, co pozwala na oszczędność energii. Ponadto, takie rozwiązanie umożliwia zdalne monitorowanie stanu oświetlenia, co przyczynia się zarówno do szybszego reagowania na awarie tego systemu, jak i podnosi bezpieczeństwo na drogach.

Innym przykładem wykorzystania technologii IoT jest monitoring jakości powietrza w wielu miejscowościach w Polsce. Polega to na instalacji czujników mierzących jakość powietrza w przestrzeni publicznej, które następnie przekazują informacje o stanie zanieczyszczenia do centralnego systemu, umożliwiając mieszkańcom dostęp do informacji w czasie rzeczywistym.

Przykładem jest miasto Łódź, które jako pierwsze w Polsce wprowadziło rozwiązania z zakresu technologii smart, w które wpisuje się wspomniany system inteligentnego oświetlenia ulicznego, jak również system inteligentnego parkowania, który umożliwia rezerwację miejsc parkingowych oraz płatność za parkowanie za pośrednictwem bankowości internetowej.²² Łódź wykorzystuje również technologię IoT do udzielania usług medyczno-opiekuńczych skierowanych do osób niesamodzielnych w wieku 60+ poprzez utworzenie 35 miejsc w ramach długoterminowej opieki domowej oraz centrum teleopieki. Projekt „Łódź – Miasto (Tele)Opieki” polega na pomocy seniorom poprzez udzielenie im wsparcia pielęgniarek, opiekunów, dietetyków,

¹⁸ Ministerstwo Cyfryzacji, op. cit., s. 5.

¹⁹ Gov.pl <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/mapa-innowacji> (dostęp: 28.08.2023).

²⁰ Chamier-Gliszczyński N., Szada-Borzyszkowski, *Funkcje realizowane przez nowoczesne systemy telematyczne w transporcie. Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe*, 2015, s. 54-55.

²¹ CORDIS, <https://cordis.europa.eu/article/id/190729-smart-traffic-management-systems-more-effective-than-building-extra-roads/pl> (dostęp: 28.08.2023).

²² Dziennikłodzki.pl, *Smart city – piękna idea miasta przyjaznego dla każdego mieszkańca*, <https://plus.dzienniklodzki.pl/smart-city-piekna-idea-miasta-przyjaznego-dla-kazdego-mieszkanca/ar/c3-13601632> (dostęp: 28.08.2023).

fizjoterapeutów oraz psychologów. Pacjenci objęci opieką dostali opaskę medyczną pozwalającą na weryfikację podstawowych parametrów życiowych, weryfikację zdarzeń alarmowych oraz komunikację z centrum i opiekunami. Ponadto, w razie pogorszenia się stanu zdrowia centrum gwarantuje pomoc poprzez umówienie wsparcia lekarza, zamówienie transportu medycznego oraz udzielenie informacji o dostępności do placówek służby zdrowia.²³

Rozwiązania z zakresu usprawnienia infrastruktury drogowej zostały zastosowane we Wrocławiu. Miasto wykorzystało technologię IoT do usprawnienia ruchu drogowego w mieście i obniżenia emisji spalin. Stałe monitorowanie danych o ruchu miejskim pozwala również na zniwelowanie gęstości ruchu w miejscach zabudowanych. Rozwiązania z zakresu Smart City pozwalają również na bezpieczniejsze poruszanie się pojazdów w przestrzeni miejskiej, czego przykładem jest projekt „Inteligentne znaki drogowe do adaptacyjnego sterowania ruchem pojazdów” wprowadzony m.in. w województwie pomorskim, który zakłada zastosowanie inteligentnych znaków drogowych. Pomoże to zapobiegać najbardziej powszechnym kolizjom, wynikającym np. z niedopasowania szybkości pojazdu do panujących warunków pogodowych.²⁴

Zgodnie ze wspomnianą koncepcją Internet rzeczy wykorzystywany jest również do tworzenia systemów monitorowania poziomu hałasu, zanieczyszczenia powietrza czy jakości wody, dzięki czemu samorzady terytorialne mogą szybko reagować na zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa mieszkańców.

Zgodnie z raportem Edtech Hub Accelerator²⁵ monitoring jakości powietrza jest istotną kwestią przede wszystkim dla gmin miejskich i miejsko-wiejskich, które najczęściej wykorzystują własne czujniki. Dodatkowo, monitoring w gminach wykorzystywany jest także przy kontroli bezpieczeństwa infrastruktury.

Rozwiązania z zakresu IoT w JST mają na celu wspomóc ograniczenie zanieczyszczeń powietrza, inteligentne zagospodarowanie odpadów komunalnych, a także ograniczenie zużycia energii. Urząd Miasta Zakopane dzięki modułom IoT zamontowanym w licznikach energii wprowadził system energooszczędnego ogrzewania budynków. Dzięki zbieranym informacjom z czujników pomiarowych możliwa jest optymalizacja zużycia energii elektrycznej oraz wczesne wykrycie awarii systemu. Prowadzi to do poprawy obsługi odbiorców energii.

W Wałbrzychu Miejski Zakład Usług Komunalnych (MZUK) zastosował rozwiązanie pozwalające na optymalizację transportu wywozu odpadów komunalnych i równoczesne ograniczenie emisji spalin w mieście. Wywóz nieczystości wykonuje się dopiero po zapełnieniu kontenera, dzięki czemu odbiór nie odbywa się według sztywnego harmonogramu, ale zgodnie z rzeczywistymi potrzebami mieszkańców. Dodatkowo, zakład otrzymuje na bieżąco informacje dotyczące ewentualnych zagrożeń pożarowych, które

²³ Mapadotacji.gov.pl <https://mapadotacji.gov.pl/projekty/782949/> (dostęp: 28.08.2023).

²⁴ Mapadotacji.gov.pl <https://mapadotacji.gov.pl/projekty/745878/> (dostęp: 28.08.2023).

²⁵ Edtech Hub Accelerator, *Preferencje jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wdrożenia nowych innowacji i e-usług*, 2020.

mogą zaistnieć w kontenerach na odpady. Takie rozwiązanie pozwala zapobiegać niespodziewanym samozapłonom.²⁶

1.2.3. Wykorzystanie e-usług

Kluczowym rozwiązaniem z zakresu nowych technologii cyfrowych wykorzystywanym w jednostkach samorządu terytorialnego są e-usługi. Terminem tym określamy wszelkie usługi, które świadczone są zdalnie za pomocą Internetu w sposób zautomatyzowany. Tym, co odróżnia e-usługę od tradycyjnej usługi, jest brak konieczności osobistej wizyty w urzędzie/institucji poprzez możliwość jej świadczenia na odległość.²⁷ Inspiracją dla rozwoju usług świadczonych drogą elektroniczną przez JST jest wzrost wykorzystania podobnych usług w transakcjach handlowych (e-commerce).

Jak wynika z badania przeprowadzonego przez Instytut Rozwoju Miast i Regionów (dalej: IRMiR)²⁸ dotyczącego cyfryzacji urzędów miast, 77% z nich wykorzystuje e-usługi, przy czym większość z tej grupy to duże ośrodki miejskie. Średnio jedno miasto świadczy 49 e-usług, przy czym liczba ta zwiększa się wraz ze wzrostem wielkości miasta. Znaczna część małych miejscowości nie oferuje ich więcej niż 10, podczas gdy w ponad połowie dużych ośrodków udostępniane jest ponad 100 takich rozwiązań. Warto dodać, że poziom zaawansowania miejskich e-usług ogranicza się głównie do umożliwienia mieszkańcom wypełnienia i złożenia wniosku lub deklaracji online (średnio 63% badanych miast). Jak pokazują wyniki przywoływanego badania, zaawansowanie e-usług jest wprost proporcjonalne do wielkości miasta. W małych miastach znacznie częściej występuje deficyt e-usług, które umożliwiałyby realizację poszczególnych spraw w całości online.

E-usługi w JST wspomagają funkcjonowanie gmin i powiatów przede wszystkim w obrębie obszaru, jakim jest obieg dokumentów. Popularnym rozwiązaniem wykorzystywanym w JST z zakresu e-usług jest Elektroniczna Platforma Usług Administracyjnych (ePUAP), udostępniająca możliwość komunikacji administracji z obywatelami. Dzięki temu rozwiązaniu mieszkańcy mają dostęp do różnych urzędów (np. urzędy gmin, Urząd Stanu Cywilnego, Zakład Ubezpieczeń Społecznych, Urząd Pracy itd.) w jednym miejscu.²⁹ Z badania przeprowadzonego przez Edtech Hub Accelerator wynika, że wiele gmin i powiatów nie ma wprowadzonego systemu ePUAP (27% badanych gmin i powiatów nie wdrożyło jeszcze systemu). Platforma jest dostępna przede wszystkim w gminach miejskich i miejsko-wiejskich (89% wskazań), a w mniejszym stopniu pojawia się w powiatach (60%) i gminach wiejskich (68%).³⁰

²⁶ Biznes.t-mobile.pl, *Jakie inteligentne rozwiązania w miastach wdrożono w 2020 roku*, <https://biznes.t-mobile.pl/pl/rozwiwania-smart-city-w-miastach> (dostęp: 28.08.2023).

²⁷ Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, *E-usługi – definicja i przykłady. Badanie zapotrzebowania na działania wspierające rozwój usług świadczonych elektronicznie (e-usług) przez przedsiębiorstwa mikro i małe*, 2009.

²⁸ Instytut Rozwoju Miast i Regionów, *Cyfryzacja urzędów miast*, Badania Obserwatorium Polityki Miejskiej, 2022, s. 23-29.

²⁹ Gov.pl <https://www.gov.pl/web/gov/zalatwiaj-sprawy-urzedowe-przez-internet-na-epuap> (dostęp: 28.08.2023).

³⁰ Edtech Hub Accelerator, op. cit.

Innymi przykładami cenionych przez obywateli e-usług w JST są narzędzia takie jak Platforma Informacyjno-płatnicza³¹ (platforma umożliwiająca sprawdzanie i regulowanie opłat podatkowych przez Internet) oraz Meteo alert³² (rozwiązanie pozwalające na powiadamianie mieszkańców o nagłych zmianach pogodowych, wysokim poziomie zanieczyszczenia powietrza, itp.).

Warto wspomnieć, że dla rozwoju e-usług w JST istotne jest nastawienie mieszkańców i ich rosnące zaufanie do ICT i publicznej administracji. Rozwiązanie to cieszy się znacznie większym zainteresowaniem, w momencie gdy interesariusze są pewni bezpieczeństwa transakcji oraz przetwarzania informacji.³³

1.3. Czynniki wspierające i blokujące rozwój nowych technologii cyfrowych w JST

Zgodnie z wynikami badania przeprowadzonego przez Instytut Humanites głównymi powodami wdrażania nowych technologii w przedsiębiorstwach jest dążenie do obniżenia kosztów, zwiększenia efektywności procesów oraz dostosowania się do dynamicznie zmieniających się potrzeb klientów. Wdrażanie nowych technologii cyfrowych przyczynia się również do poprawy jakości oferowanych usług oraz produktów.³⁴ Można przypuszczać, że analogicznymi przesłankami w procesie wdrażania nowych technologii cyfrowych kierują się JST, a tempo transformacji cyfrowej będzie uzależnione od ogólnej sytuacji ekonomicznej w Polsce.

Technologie cyfrowe niosą ze sobą duży potencjał wzrostu gospodarczego Europy i właśnie dlatego Komisja Europejska oferuje wsparcie państwom członkowskim w digitalizacji i wprowadzaniu nowych technologii w przedsiębiorstwach i administracji publicznej. W 2021 roku ruszył unijny program „Cyfrowa Europa” (ang. Digital Europe Programme), mający na celu wsparcie cyfrowej transformacji gospodarki i społeczeństw państw członkowskich. Program ten zakłada inwestycje w implementację sztucznej inteligencji, technologii z zakresu cyberbezpieczeństwa, a także podnoszenie umiejętności cyfrowych mieszkańców Unii Europejskiej. Dla sektora publicznego oznacza to unowocześnienie administracji publicznej i świadczenie usług publicznych za pomocą narzędzi cyfrowych.³⁵

Wprowadzanie nowych technologii cyfrowych ma duże znaczenie dla kierunku rozwoju zarówno polskich przedsiębiorstw, jak i dla administracji publicznej, co wynika m.in. z raportu „W drodze ku doskonałości cyfrowej”³⁶ dotyczącego transformacji cyfrowej w polskich Spółkach Skarbu Państwa. Zgodnie z przedstawionymi w raporcie informacjami znaczna część spółek (78%) wykorzystuje przynajmniej jedno

³¹ Plip.um.wroc.pl <https://plip.um.wroc.pl/plip/index.php?t=10> (dostęp: 28.08.2023).

³² Meteoalert.pl <https://meteoalert.pl/administracja/> (dostęp: 28.08.2023).

³³ Walencik K., *Zastosowanie rozwiązań e-government w jednostkach samorządu terytorialnego*; w: Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe, 2018, s. 211-213.

³⁴ Instytut Humanities, *Bariery i trendy. Transformacja technologiczna firm w Polsce, 2021.*

³⁵ Gov.pl <https://www.gov.pl/web/ia/program-cyfrowa-europa> (dostęp: 28.08.2023).

³⁶ Ministerstwo Cyfryzacji, *W drodze ku doskonałości cyfrowej. Raport końcowy z badania rynku na temat gotowości wdrożenia, poziomu wiedzy i wykorzystania nowych technologii cyfrowych w Spółkach Skarbu Państwa, 2023.*

rozwiązanie z zakresu nowych technologii cyfrowych, przy czym w dużej mierze są to e-usługi oraz technologie chmurowe. To pokazuje, że wykorzystanie nowoczesnych technologii cyfrowych przynosi korzyści zarówno wewnątrz, poprawiając efektywność działań organizacji, jak i na zewnątrz, skracając czas obsługi interesariuszy.

1.3.1. Czynniki wspierające

Istotnym czynnikiem, który przyczynił się do przyspieszenia transformacji cyfrowej w życiu społecznym była przede wszystkim pandemia COVID-19. Niejako wymusiła ona wprowadzenie nowych technologii, ze względu na konieczność korzystania z rozwiązań cyfrowych w obszarach dotychczas załatwianych papierowo lub poprzez bezpośredni, fizyczny kontakt. Katalizatorem tej transformacji jest m.in. rosnące znaczenie mediów społecznościowych oraz programów umożliwiających szybką komunikację elektroniczną, które oferują szybką wymianę informacji między użytkownikiem tych rozwiązań a odbiorcą tworzonych i wysyłanych. Dynamicznie zachodzące zmiany technologiczne wymuszają na administracji publicznej implementację nowych rozwiązań, w celu dopasowania swoich usług do oczekiwań społecznych (mieszkańców oraz przedsiębiorców). Oczekiwania te dotyczą przede wszystkim poprawy warunków życia, przyspieszenia oraz ułatwienia załatwiania spraw administracyjnych, tj. skrócenia procesu oczekiwania w urzędach, usprawnienia obiegu dokumentów, automatyzacji procesu decyzyjnego, skrócenia czasu zbierania i analizy dokumentów.³⁷

1.3.2. Bariery i wyzwania

Dynamiczny rozwój technologii cyfrowych oraz konieczność wdrażania innowacji technologicznych w samorządach terytorialnych i administracji publicznej napotyka także na bariery i wyzwania osłabiające tempo zmian. Transformacja cyfrowa wiąże się z wysokimi kosztami inwestycyjnymi, które przeznaczone będą zarówno na zakup sprzętu i usług niezbędnych do implementacji nowych rozwiązań, jak również na zatrudnienie nowych pracowników lub podniesienie kwalifikacji zawodowych obecnie zatrudnionych. Problem ten ukazuje wcześniej wspomniany raport dotyczący Spółek Skarbu Państwa³⁸, z którego wynika, że główną barierą są przede wszystkim wysoki koszt inwestycji (86% badanych wskazało tą odpowiedź). Innymi czynnikami hamującymi wdrażanie nowych technologii przez JST, co dotyczy zwłaszcza gmin wiejskich, są takie aspekty jak brak zrozumienia ze strony kadry kierowniczej potrzeby inwestycji w dane rozwiązania lub konieczność utrzymywania krytycznych aplikacji na przestarzałych systemach.³⁹

Zgodnie z wynikami badania przeprowadzonego w 2022 roku przez IRMiR⁴⁰, największym wyzwaniem w procesie cyfryzacji urzędów miejskich są wysokie koszty wdrażania, za którymi opowiedziało się 92% badanych miast, przy czym problem ten dotyczy zwłaszcza miast małych i średnich. Istotną barierą jest również niechęć pracowników JST do zmian związanych z implementacją nowych technologii (51%) oraz ich

³⁷ Kaczyńska A., Kańduła S., Przybylska J., op. cit. s. 33.

³⁸ Ministerstwo Cyfryzacji, *W drodze ku doskonałości cyfrowej (...)*, op. cit.

³⁹ Dell EMC, *Dojrzałość technologiczna sektora publicznego*, czerwiec, 2017.

⁴⁰ Instytut Rozwoju Miast i Regionów, op. cit. s. 32.

niewystarczające kompetencje (42%). Warto dodać, że duże ośrodki miejskie znacznie częściej wskazywały bariery występujące po stronie urzędu i administracji, tj. obowiązujące prawo (73% dużych miast), niedostateczna współpraca różnych komórek urzędu (73%) czy rozwiązania IT stosowane obecnie w urzędzie (47%). Istotnymi wyzwaniami dla JST przy transformacji cyfrowej są również problemy dotyczące kultury organizacyjnej urzędów, niskiej świadomości i braków kompetencyjnych urzędników, mieszkańców oraz podmiotów współtworzących tkankę wspólnoty samorządowej.

Trudności mogą mieć związek z funkcjami, jakie pełnią dane samorzady terytorialne, zakresem wykonywanych zadań, jak również to, z jakich narzędzi oraz metod korzystają, aby zaspokoić potrzeby swoich mieszkańców i podmiotów gospodarczych.⁴¹ Bolączką urzędów jest przede wszystkim brak w ich strukturach wystarczającej liczby osób zajmujących się wdrażaniem i obsługą nowych technologii cyfrowych, jak również niedobór wymaganych umiejętności wśród pracowników. Problem ten wynika z braku skoordynowanych działań na poziomie władz i samorządów, które przyczyniałyby się do podniesienia poziomu wiedzy pracowników JST w zakresie korzystania z nowych technologii. Dodatkowo, pojawia się obawa przed ewentualnymi zwolnieniami, których przyczyną byłby rozwój technologii cyfrowych.⁴² Przewiduje się, że w ciągu najbliższych lat zmieni się struktura zatrudnienia w JST. Pojawi się również konieczność nawiązywania współpracy z zewnętrznymi podmiotami w celu obsługi nowych technologii cyfrowych i rozwiązań na nich opartych.

Warto dodać, że wyzwaniem dla JST w zakresie transformacji cyfrowej jest niski odsetek obywateli Polski podejmujących interakcje cyfrowe z administracją publiczną, co spowodowane jest brakiem cyfrowych kompetencji lub obawą o prywatność i bezpieczeństwo danych osobowych.⁴³ Zgodnie z informacjami GUS⁴⁴ w 2022 roku niewiele ponad połowa Polaków (55%) korzystała ze stron internetowych lub aplikacji jednostek administracji publicznej. Najczęstszym celem takich aktywności było wyszukiwanie informacji, pobranie formularzy urzędowych oraz składanie deklaracji podatkowych.

⁴¹ Kaczyńska A., Kańduła S., op. cit. s. 32-34

⁴² Łukaszuk A., *Problematyka kompetencji cyfrowych kadr administracji publicznej jako istotnego czynnika procesu transformacji cyfrowej jednostek samorządu terytorialnego w Polsce*; w: Studia Prawnoustrojowe; Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, 2022, s. 303.

⁴³ Walencik K., *Zastosowanie rozwiązań e-government w jednostkach samorządu terytorialnego*; w: Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe, 2018, s. 211-213.

⁴⁴ Główny Urząd Statystyczny, *Spółeczeństwo informacyjne w 2022 roku*, 2022.

2. Operacjonalizacja celów badania

Głównym celem badania jest określenie stanu wiedzy, barier i przygotowania do rozwoju cyfrowego oraz rozpoznanie kierunków rozwoju jednostek samorządu terytorialnego w Polsce w zakresie nowych technologii cyfrowych, w szczególności sztucznej inteligencji (AI) i Internetu rzeczy (IoT) oraz świadczonych e-usług.

W ramach realizowanego projektu wskazano szczegółowe cele badania:

1. Określenie poziomu wiedzy w zakresie nowych technologii cyfrowych.
2. Ocena obecnego poziomu rozwoju cyfrowego.
3. Eksploracja i eksplikacja barier i wyzwań związanych z implementacją nowych technologii cyfrowych.
4. Ocena poziomu, złożoności interakcji i współzależności z różnymi grupami interesariuszy (zależności w strukturze organizacyjnej danej JST, relacje danej JST z otoczeniem – tj. podejmowanie współpracy z innymi podmiotami) w procesie transformacji cyfrowej.
5. Określenie zakresu współzależności pomiędzy charakterystyką badanej grupy (przede wszystkim wielkość JST, województwo/ lokalizacja siedziby JST) a poziomem zaawansowania technologicznego i gotowości na zmiany.
6. Ocena obecnego poziomu zaawansowania realizowanych prac wdrożeniowych w zakresie technologii cyfrowych.
7. Eksploracja czynników stymulujących rozwój cyfrowy.
8. Identyfikacja najważniejszych potrzeb w zakresie transformacji cyfrowej.
9. Określenie potrzeb w kontekście rozwoju usług opartych o nowe technologie cyfrowe.

W ramach realizowanego projektu określone zostały także następujące hipotezy badawcze:

1. Samorządy, które posiadają wewnętrzne działy informatyczne będą charakteryzowały się większą gotowością do wdrażania nowych technologii cyfrowych niż JST, które nie posiadają takiego działu.
2. Największy odsetek wykorzystania nowych technologii cyfrowych będzie widoczny przy technologiach chmurowych oraz w przypadku świadczenia e-usług.
3. Osoby zajmujące się kwestiami cyfryzacji w JST najczęściej obejmują stanowiska specjalistów w dziale informatycznym.
4. Najczęściej wybieranymi formami kształcenia osób z działu zajmującego się kwestiami cyfryzacji będą konferencje oraz szkolenia i kursy (wewnątrz i poza jednostką).
5. Do najczęściej występujących barier we wdrażaniu nowych technologii cyfrowych w JST należeć będą wysokie koszty podejmowania takich inwestycji.
6. Podczas implementacji nowych technologii cyfrowych ważniejsza będzie współpraca z sektorem prywatnym niż z jednostkami administracji centralnej czy organizacjami pozarządowymi.
7. Samorządy z mniejszych miejscowości będą zlecały prace polegające na wdrażaniu nowych technologii cyfrowych zewnętrznym firmom, natomiast JST z większych miejscowości będą próbowały realizować te zadania samodzielnie, często z wykorzystaniem wewnętrznego działu informatycznego.

W ramach realizowanego projektu określone zostały także szczegółowe pytania badawcze:

1. Jaki jest poziom zaawansowania cyfrowego badanej JST? Czy informatyzacja sprowadza się tylko do zapewnienia podstawowego wyposażenia (komputery, kserokopiarki, skanery i bieżące administrowanie, instalacje podstawowego oprogramowania) czy raczej polega na stałym wdrażaniu nowych modeli komunikacji z interesantem oraz zarządzania procesami na terenie JST?
2. Czy planowane są inwestycje w obszar nowych technologii cyfrowych? Jeśli tak, to jakie? Jeśli nie, dlaczego?
3. Czy w ostatnich latach były podjęte inwestycje z zakresu nowych technologii cyfrowych? Jeśli tak, to jakie? Jeśli nie, dlaczego?
4. Co wstrzymuje wdrażanie nowych rozwiązań cyfrowych w badanej JST, 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?
5. Skąd czerpane są pomysły dotyczące wdrażanych rozwiązań opartych na nowych technologiach cyfrowych (np. doświadczenia sektora prywatnego, współpraca z administracją centralną, współpraca z sektorem prywatnym, współpraca z ośrodkami naukowo-badawczymi, np. uczelnie)?
6. Czy w badanym podmiocie działa referat/departament/wydział informatyczny?
7. Czy w jednostce jest wyznaczona osoba ds. cyfryzacji (w ujęciu całego terenu nie urzędu)? Ile osób zajmuje się kwestiami informatycznymi? Czy są one zatrudnione na stałe, czy pracują na zlecenie (np. zewnętrzny kontraktor)? Czym się zajmują – jakie bieżące zadania wykonują?
8. Czy w badanej JST prowadzone są szkolenia w zakresie technologii cyfrowych? Jeśli tak – jak często, ile osób w nich uczestniczy? Jaka jest tematyka szkoleń? Jakie braki wymagają uzupełnienia/większej uwagi? Jeśli nie, dlaczego? W jakiej formie prowadzone są szkolenia?
9. Jakie są najważniejsze obszary zastosowania e-usług (np. dokumenty i dane osobowe, podatki i biznes, nieruchomości i środowisko, bezpieczeństwo, edukacja, kierowcy i pojazdy, transport i drogi, zdrowie, kultura, sport)?
10. Czy i jeśli tak w jakich dziedzinach/procesach wykorzystywane są technologie przełomowe (jak AI i IoT) – np. gospodarka odpadami, transport, ochrona zdrowia, gospodarka wodno-kanalizacyjna, optymalizacja zużycia energii itd.

3. Metodologia badania

Właściwe badanie ilościowe było realizowane między 12 czerwca a 2 sierpnia 2023 roku. Badanie zostało przeprowadzone na próbie całkowitej, tj. na 2826 JST z użyciem metody CAWI. Do badania właściwego włączone zostały także kwestionariusze ankietowe wypełnione w trakcie badania pilotażowego (723 kwestionariusze). Ostatecznie do badania przystąpiło 1543 JST, co zaowocowało uzyskaniem 1543 poprawnie wypełnionych kwestionariuszy ankietowych. Procent zwrotów wyniósł 55%.

System wykorzystywany do przeprowadzenia badania pilotażowego umożliwił obserwację czasu wypełniania poszczególnych kwestionariuszy ankietowych. Dzięki temu możliwe było określenie całkowitego czasu, w którym kwestionariusz ankiety był otwarty na komputerze danego respondenta oraz rzeczywistego czasu jego wypełnienia⁴⁵. Zgodnie z uzyskanymi wynikami najkrótszy odnotowany czas, w jakim respondenci wypełnili kwestionariusz ankietowy wyniósł od 5 do 6 minut, zaś najdłuższy kształtował się na poziomie 7 godzin i 13 minut. Na podstawie analizy rzeczywistego czasu wypełnienia kwestionariusza przyjęliśmy, że średni czas jego wypełnienia wyniósł 25 minut, co jest spójne z założeniami projektowymi.

Należy pamiętać, że krótki czas wypełnienia kwestionariusza zazwyczaj świadczy o braku bądź niewielkim stopniu wykorzystania nowych technologii cyfrowych w analizowanych jednostkach.

⁴⁵ Rzeczywisty czas wypełnienia kwestionariusza ankiety to czas sesji, w którym odpowiedzi były realnie wybierane lub wpisywane do poszczególnych stron kwestionariusza. Do rzeczywistego czasu wypełnienia nie zaliczają się więc momenty, w których kwestionariusz był jedynie otworzony w nieaktywnej zakładce lub odłożony na później.

4. Charakterystyka grupy docelowej

Badanie zostało zrealizowane na całościowej próbie 2825 JST. 1543 JST wzięło udział w badaniu i wypełniło kwestionariusz ankiety. Pytania kategoryzujące dotyczące liczby zatrudnionych pracowników, wielkości miejscowości, w której znajduje się jednostka, rodzaju gminy/samorządu oraz stanowiska osoby udzielającej odpowiedzi pozwoliły na podział badanych JST na jednorodne grupy. Szczegółowy rozkład próby został przedstawiony w poniższych tabelach.

Najliczniejszą grupę stanowią jednostki małe, które zatrudniają do 49 osób – 61% spośród wszystkich JST biorących udział w badaniu. Co trzecia jednostka w próbie to JST średnia, zatrudniająca od 50 do 249 osób. JST duże zatrudniające powyżej 250 osób stanowiły 4% próby.

Tabela 1. Wielkość JST ze względu na ilość zatrudnianych pracowników

| Liczba zatrudnionych w JST osób | Liczebność | Procent |
|---------------------------------|------------|---------|
| do 49 osób | 939 | 61% |
| 50-249 osób | 547 | 35% |
| powyżej 250 osób | 57 | 4% |
| Razem | 1543 | 100% |

Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Udział jednostek pochodzących z gmin wiejskich to ponad połowa (53%) całej próby badawczej. Co czwarta gmina w próbie badawczej to gmina miejsko-wiejska (24%), natomiast gminy miejskie 12%. W badaniu uwzględniono także samorzady powiatowe i wojewódzkie, które stanowią 11% całej próby badawczej.

Tabela 2. Rodzaj gminy/samorządu

| Wielkość gminy/samorządu | Liczebność | Procent |
|-----------------------------------|------------|---------|
| Gmina wiejska | 816 | 53% |
| Gmina miejsko-wiejska | 378 | 24% |
| Gmina miejska | 180 | 12% |
| Samorzady powiatowe i wojewódzkie | 169 | 11% |
| Razem | 1543 | 100% |

Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Poniższa tabela zawiera wykaz JST, które wzięły udział w badaniu w podziale na województwo, w którym się znajdują.

Tabela 3. Lokalizacja JST biorących udział w badaniu

| Województwo | Liczebność | Procent |
|-------------------------|-------------|-------------|
| woj. dolnośląskie | 99 | 7% |
| woj. kujawsko-pomorskie | 83 | 5% |
| woj. lubelskie | 128 | 8% |
| woj. lubuskie | 47 | 3% |
| woj. łódzkie | 116 | 8% |
| woj. małopolskie | 108 | 7% |
| woj. mazowieckie | 202 | 13% |
| woj. opolskie | 47 | 3% |
| woj. podkarpackie | 106 | 7% |
| woj. podlaskie | 77 | 5% |
| woj. pomorskie | 67 | 4% |
| woj. śląskie | 108 | 7% |
| woj. świętokrzyskie | 70 | 5% |
| woj. warmińsko-mazurski | 83 | 5% |
| woj. wielkopolskie | 143 | 9% |
| woj. zachodniopomorskie | 59 | 4% |
| Razem | 1543 | 100% |

Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Niemal połowa jednostek (49%) biorących udział w badaniu pochodzi z obszarów wiejskich, 43% jednostek pochodzi z miast do 50 tys. mieszkańców, 5% z miast powyżej 50 tys. do 100 tys. mieszkańców oraz 3% z miast powyżej 100 tys. mieszkańców (w skład tej grupy weszło 15 jednostek z miast powyżej 500 tys. mieszkańców).

Tabela 4. Lokalizacja JST biorących udział w badaniu w podziale na wielkość miejscowości

| Wielkość miejscowości siedziby JST | Liczebność | Procent |
|--|-------------|-------------|
| Wieś | 750 | 49% |
| Miasto do 50 000 mieszkańców | 668 | 43% |
| Miasto powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców | 73 | 5% |
| Miasto powyżej 100 000 mieszkańców | 52 | 3% |
| Razem | 1543 | 100% |

Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Osoby, które wypełniały kwestionariusz ankiety były pytane o rodzaj obejmowanego stanowiska. Osoby obejmujące stanowisko informatyczne stanowiły 56% próby i były najliczniejszą grupą respondentów. Osoby na stanowisku kierowniczym stanowiły 20% próby, na stanowisku inspektorów – 13% próby, wójtowie,

burmistrzowie lub prezydenci stanowili 3% próby, osoby na stanowisku administracyjnym również 3% próby. Najmniej liczną grupą okazały się osoby na stanowisku referentów – 1% próby.

Tabela 5. Stanowisko osoby udzielającej odpowiedzi

| Stanowisko osoby udzielającej odpowiedzi | Liczebność | Procent |
|--|------------|---------|
| Stanowisko informatyczne | 869 | 56% |
| Stanowisko kierownicze (np. Główny specjalista, Naczelnik) | 307 | 20% |
| Inspektor | 196 | 13% |
| Inne | 53 | 4% |
| Wójt / Burmistrz / Prezydent | 51 | 3% |
| Stanowisko administracyjne | 46 | 3% |
| Referent | 21 | 1% |
| Razem | 1543 | 100% |

Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

W kwestionariuszu uwzględniono również pytanie o długość stażu pracy na wskazanym wcześniej stanowisku. Co dwudziesta osoba obejmowała swoje stanowisko krócej niż 1 rok, co dziesiąta między 1 a 2 lata, 15% badanych obejmowało swoje stanowisko między 3 a 4 lata, 13% między 5 a 7, natomiast ponad połowa respondentów (57%) pełniła obowiązki na danym stanowisku dłużej niż 7 lat.

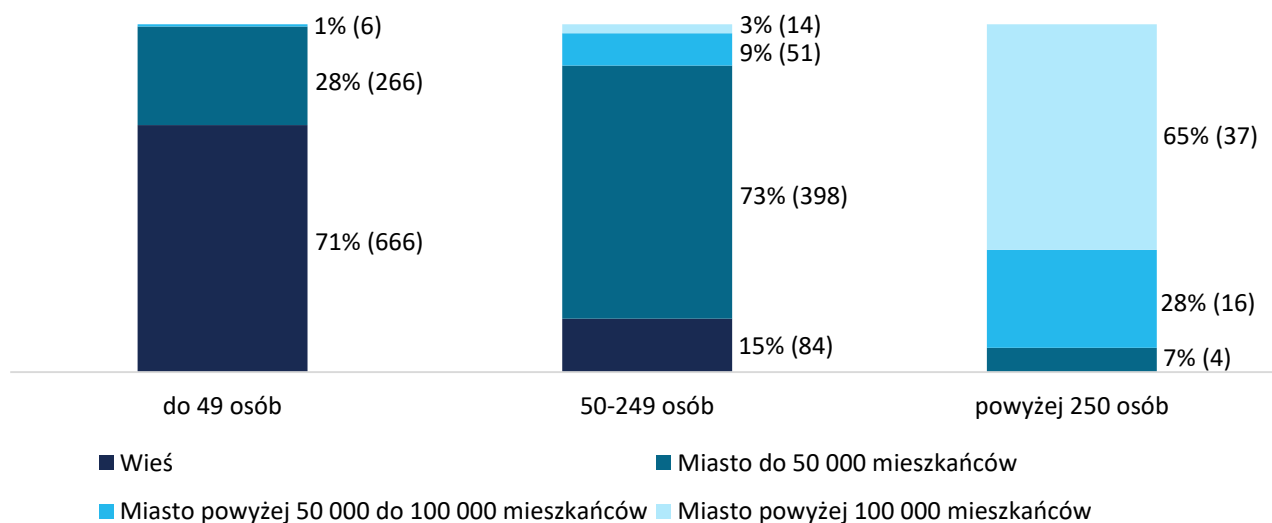
Tabela 6. Czas obejmowania wskazanego stanowiska

| Czas od jakiego badani obejmują wskazane stanowisko | Liczebność | Procent |
|---|------------|---------|
| Krócej niż 1 rok | 83 | 5% |
| 1-2 lata | 147 | 10% |
| 3-4 lat | 235 | 15% |
| 5-7 lat | 202 | 13% |
| Dłużej niż 7 lat | 876 | 57% |
| Razem | 1543 | 100% |

Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Należy dodać, że wielkość badanej jednostki jest na ogół związana z liczbą zatrudnionych w niej osób – **JST znajdujące się w dużych miastach zatrudniają przeważnie więcej pracowników niż te z małych miast i z terenów wiejskich.** JST, które zatrudniają do 49 osób to przede wszystkim jednostki znajdujące się na terenach wiejskich (71%) lub w miastach do 50 tys. mieszkańców (28%). Wśród JST zatrudniających od 50 do 249 osób wyróżnić można głównie jednostki z miast do 50 tys. mieszkańców (73%). Z kolei wśród JST zatrudniających powyżej 250 pracowników dominowały miasta powyżej 100 tys. mieszkańców (65%). Wskazana zależność jest kluczowa przy interpretacji wyników badawczych prezentowanych w kolejnym rozdziale.

Wykres 1. Wielkość jednostki a liczba zatrudnionych osób



Źródło: Opracowanie własne. N=1543. W nawiasach przedstawiono liczbę całkowitą jednostek należących do danej zbiorowości.

5. Analiza wyników badania ilościowego

W tej części przedstawiamy szczegółowe analizy dotyczące problematyki technologii cyfrowych w JST. Odpowiedzi dla każdego podstawowego wymiaru (np. deklarowany stopień wykorzystania nowych technologii cyfrowych) zostały poddane pogłębionej analizie w podziale na następujące zmienne z metryki:

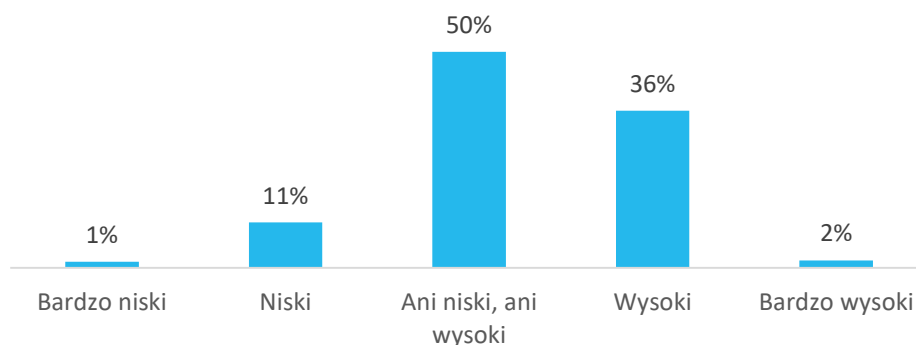
- wielkość JST w ujęciu ilości zatrudnionych osób,
- rodzaj gminy/samorządu,
- województwo, w którym znajduje się siedziba JST,
- lokalizacja JST w podziale na wielkość miejscowości,
- stanowisko osoby udzielającej odpowiedzi,
- czas pełnienia obowiązków na wskazanym stanowisku.

W sytuacji, gdy zmienna z metryki w istotny sposób różnicowała wyniki wymiaru podstawowego przedstawiony został osobny wykres wraz z odpowiednim opisem. Jeżeli zmienne z metryki nie różnicowały w istotny statystycznie sposób wymiarów podstawowych, nie wprowadzono osobnych wykresów dla tych zestawień.

5.1. Poziom zaawansowania cyfrowego w JST

Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST w opinii osób biorących udział w badaniu plasuje się na relatywnie dobrym poziomie. **Aż 36% przedstawicieli JST uważa, że poziom zaawansowania cyfrowego ich jednostki jest wysoki. Połowa badanych deklaruje, że zaawansowanie cyfrowe ich jednostki nie jest ani wysokie, ani niskie.** Jedynie 11% jednostek uważa, że poziom ten jest niski. Odpowiedzi skrajne „bardzo wysoki” i „bardzo niski” stanowiły w badanych JST odsetek marginalny.

Wykres 2. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST

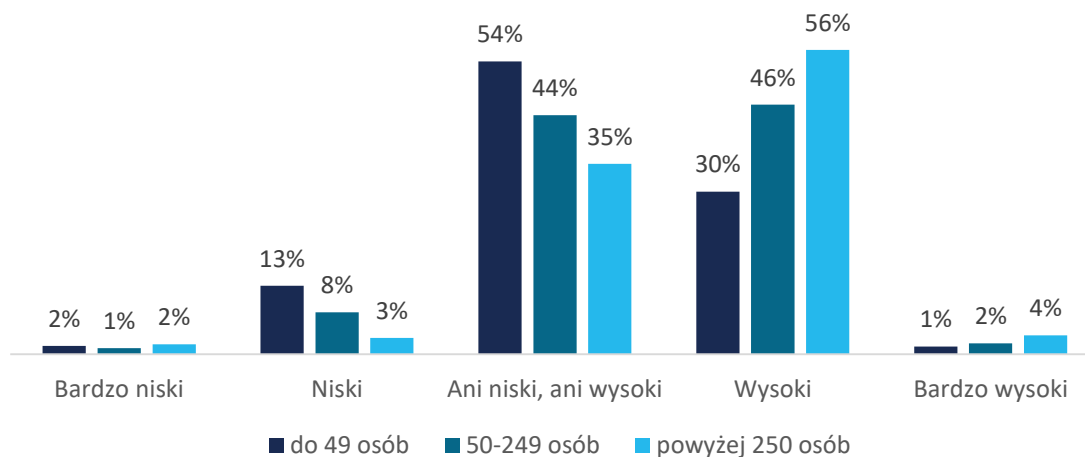


Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Opinia na temat zaawansowania cyfrowego różni się w przypadku jednostek o różnej wielkości zatrudnienia. Odsetek odpowiedzi dotyczący wysokiego zaawansowania cyfrowego jest najwyższy wśród JST dużych

(zatrudniających ponad 250 osób) i wynosi 56%. Jest to o 10 pp. więcej niż w przypadku JST średnich (zatrudniających od 50 do 249 osób) oraz o 26 pp. więcej niż w przypadku JST małych (zatrudniających do 49 osób).

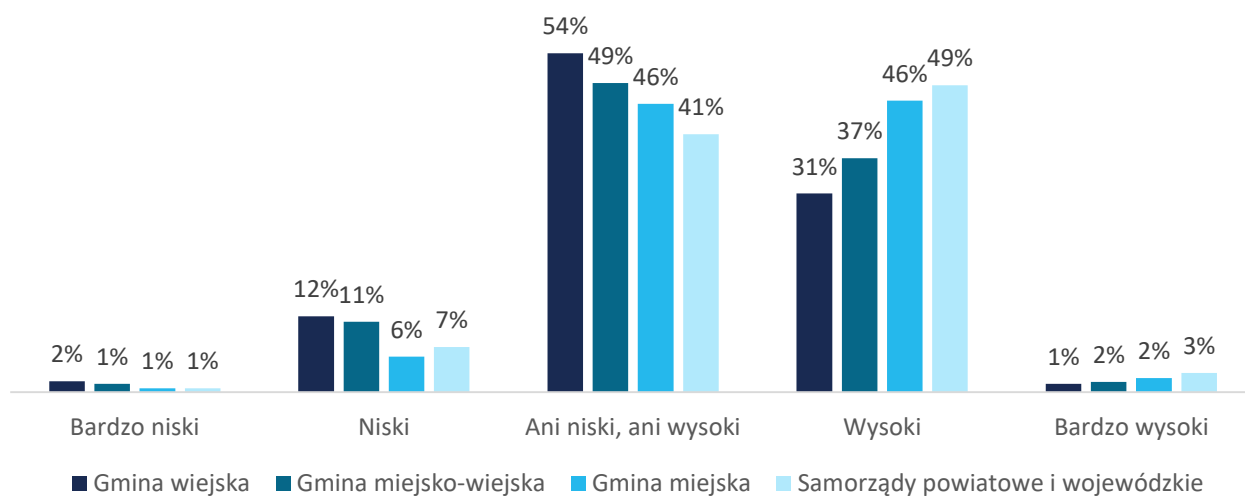
Wykres 3. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Różnice w deklarowanym poziomie zaawansowania cyfrowego można zaobserwować także w podziale na rodzaj gminy/samorządu. Samorządy powiatowe oraz gminy miejskie charakteryzują się najwyższym odsetkiem odpowiedzi „wysoki” (kolejno 49% i 46%). Odsetek odpowiedzi „wysoki” dla gmin miejsko-wiejskich jest niższy o ok. 10 pp., natomiast dla gmin wiejskich niższy o około 15 pp.

Wykres 4. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu

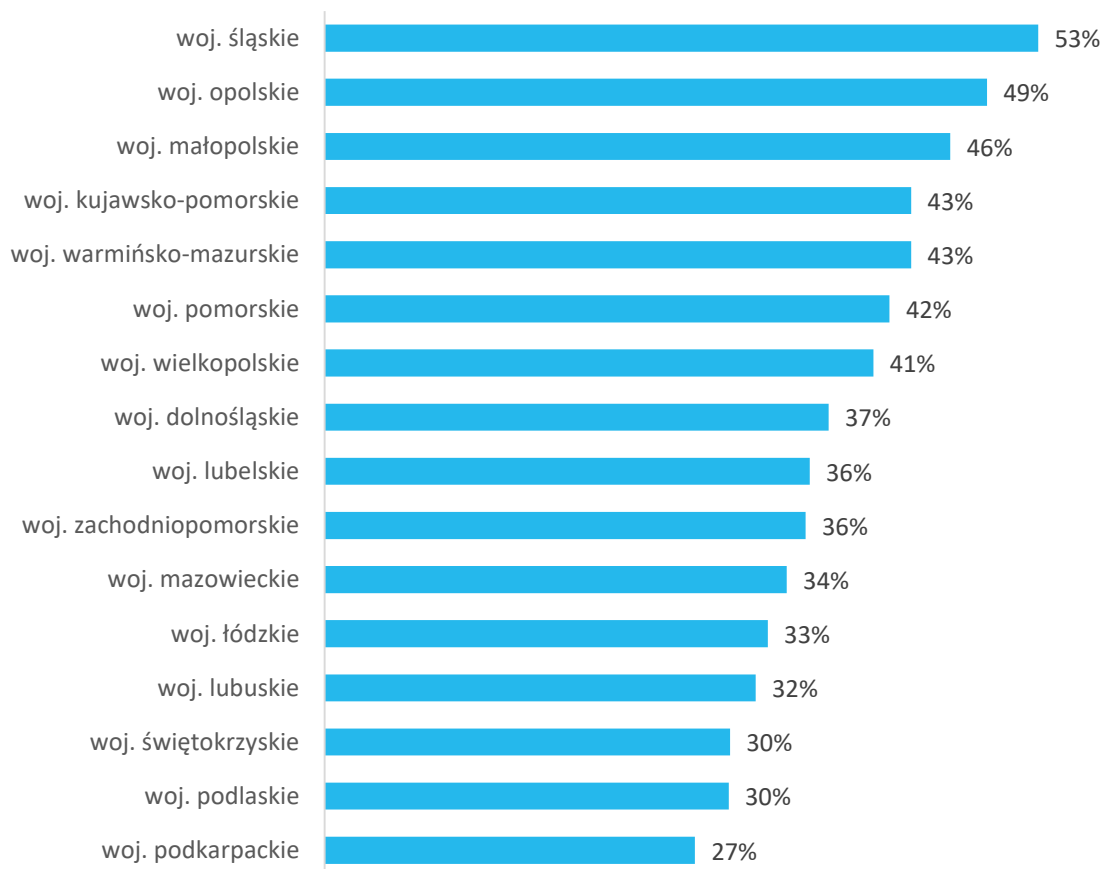


Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Reasumując, ocena własna zaawansowania cyfrowego JST rośnie wraz z wielkością zatrudnienia, a więc także wraz z wielkością miejscowości, w której znajduje się jednostka. Wyższą ocenę zaawansowania cyfrowego można zaobserwować także w gminach miejskich i samorządach powiatowych/wojewódzkich.

Przedstawiciele jednostek w podziale na województwa dokonywali oceny zaawansowania cyfrowego JST. Skala oceny umożliwiała wskazanie oceny: „bardzo niski”, „niski”, „ani wysoki ani niski”, „wysoki” i „bardzo wysoki” w odniesieniu do zaawansowania cyfrowego jednostki. Przedstawione na poniższym wykresie wyniki obrazują zsumowane odsetki dla odpowiedzi „wysoki” i „bardzo wysoki”. Najwyższą samooceną charakteryzuje się woj. śląskie – 53%, drugie miejsce zajmuje woj. opolskie (49%), trzecie woj. małopolskie (46%). Najniższy deklarowany poziom zaawansowania cyfrowego odnotowany został w woj. podkarpackim (27%), podlaskim (30%) i świętokrzyskim (30%).

Wykres 5. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST – w podziale na województwa

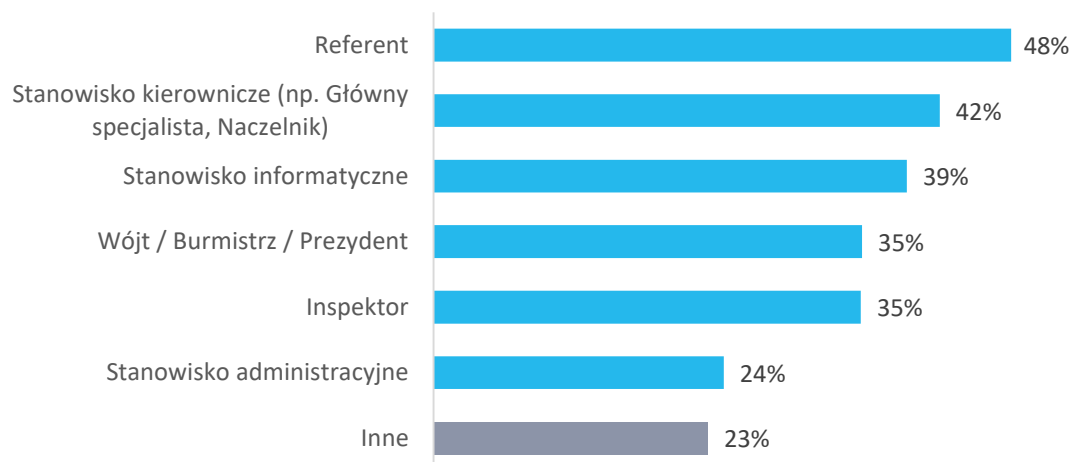


Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Wyższa ocena zaawansowania cyfrowego (połączone odpowiedzi „wysoki” oraz „bardzo wysoki”) obserwowana jest również wśród osób pełniących funkcje referenta lub na stanowiskach kierowniczych

(kolejno 48% i 42% wskazań). Najniższy poziom oceny zaawansowania odnotowano natomiast wśród pracowników na stanowiskach administracyjnych.

Wykres 6. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST – ocena ze względu na obejmowane stanowisko

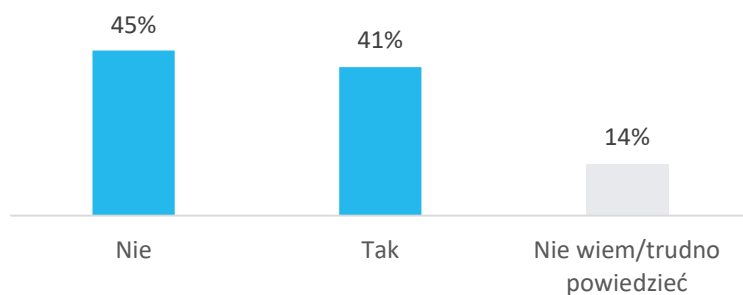


Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

5.2. Wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST

Nieco ponad 40% badanych jednostek wskazało, że prowadzi aktualnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych. 14% badanych powstrzymało się od udzielenia jednoznacznej odpowiedzi, co może być spowodowane brakiem odpowiedniej wiedzy w tym temacie.

Wykres 7. JST, które aktualnie prowadzą prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=1543

Najczęściej wskazywanym źródłem pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych były doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych) – tę odpowiedź wskazało 65% JST. Niewiele mniej, bo 59% jednostek wskazało na uczestnictwo w konferencjach i webinarach branżowych, 54% na współpracę z innymi JST. Co ważne, co druga jednostka czerpała pomysły na wdrażanie nowych technologii cyfrowych w wyniku współpracy z administracją centralną. Jedynie 5% badanych wskazało, że

inspiracje do wdrażania nowych technologii cyfrowych są powiązane ze współpracą z ośrodkami naukowo-badawczymi.

Wykres 8. Źródła pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST



Źródło: Opracowanie własne. N=628. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które prowadzą aktualnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych.

Uwzględniając podział JST ze względu na wielkość zatrudnienia widoczne zaczynają być dwie zależności. Pierwszą jest różnica w najczęściej wskazywanych źródłach inspiracji, zaś drugą jest różnica w wysokości ogólnego odsetka wskazań dla najczęściej wybieranych odpowiedzi w poszczególnych kategoriach. W małych i dużych JST najczęściej wskazywanym źródłem inspiracji były doświadczenia innych podmiotów (np. firm). To źródło pomysłów znalazło się również na drugim miejscu wśród średnich JST, dla których głównym źródłem pomysłów okazało się jednak uczestnictwo w konferencjach i webinarach branżowych.

Ogólne odsetki wskazań dla źródeł pomysłów znajdujących się w poniższej tabeli są najwyższe wśród dużych JST (po 82%). W jednostkach małych odsetki te są mniejsze i wynoszą 63% i 51%, co przekłada się bezpośrednio także na liczbę jednostek, które deklarują obecność jakiegokolwiek źródła wspierającego pomysły na wdrażanie nowych technologii cyfrowych. Zgodnie z przedstawioną argumentacją, należy stwierdzić, że duże JST, pochodzące najczęściej z większych aglomeracji miejskich, zdecydowanie częściej wspomagają swoje pomysły dotyczące wdrażania nowych technologii cyfrowych za pośrednictwem jakichkolwiek źródeł.

Tabela 7. Dwa najczęściej wskazywane źródła pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)

| JST zatrudniające do 49 osób | JST zatrudniające do 50-249 osób | JST zatrudniające powyżej 250 osób |
|--|--|--|
| Doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych) – 63% | Uczestnictwo w konferencjach, webinarium branżowych – 68% | Doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych) – 82% |
| W wyniku współpracy z innymi jednostkami samorządów terytorialnych – 51% | Doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych) – 65% | Uczestnictwo w konferencjach, webinarium branżowych – 82% |

Źródło: Opracowanie własne. N=628. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które prowadzą aktualnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych.

Elementem różnicującym uzyskane wyniki jest również podział uwzględniający rodzaj gminy/samorządu. Dla gmin wiejskich, miejsko-wiejskich oraz miejskich, najczęściej wskazywanym źródłem pomysłów są doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych) (kolejno 63%, 64%, 68%). Wśród samorządów powiatowych i wojewódzkich to źródło inspiracji zajęło drugą pozycję (72%). Samorzady powiatowe i wojewódzkie wskazywały bowiem częściej na uczestnictwo w konferencjach i webinarium branżowych (77%), które zajmują z kolei drugie miejsce wśród wszystkich rodzajów gmin.

Wartym uwagi jest fakt, że zmiana typu jednostki (co jest związane także z wielkością miejscowości, w której się znajdują) oddziałuje także na częstość wskazań dla poszczególnych źródeł inspiracji. Źródła takie jak: wykorzystanie raportów, artykułów lub innych opracowań, uczestnictwo w konferencjach i webinarium, a nawet współpraca z ośrodkami naukowo-badawczymi jest wskazywana znacznie częściej wśród samorządów powiatowych i wojewódzkich oraz w JST pochodzących z gmin miejskich, natomiast rzadziej w JST z gmin wiejskich i miejsko-wiejskich.

Tabela 8. Źródła pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu

| Źródła pomysłów | Gmina wiejska | Gmina miejsko-wiejska | Gmina miejska | Samorządy powiatowe i wojewódzkie |
|---|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------------------|
| Doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych itd.) | 63% | 64% | 68% | 72% |
| W wyniku współpracy z podmiotami administracji centralnej | 50% | 49% | 50% | 54% |
| W wyniku współpracy z innymi jednostkami samorządów terytorialnych | 53% | 50% | 53% | 65% |
| W wyniku współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi (np. uczelnie) | 3% | 4% | 10% | 10% |
| Pomysły racjonalizatorskie zgłaszane przez pracowników jednostki | 34% | 41% | 42% | 54% |
| Uczestnictwo w konferencjach, webinarach branżowych | 54% | 57% | 64% | 77% |
| Raporty, artykuły lub inne opracowania dotyczące nowych technologii cyfrowych | 32% | 36% | 47% | 58% |

Źródło: Opracowanie własne. N=628. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które prowadzą aktualnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych.

Podobnych wniosków dostarcza analiza w podziale na wielkość miejscowości, w której znajduje się dana jednostka. Jednostki z większych miast znacznie częściej deklarują obecność poszczególnych źródeł inspiracji niż JST z mniejszych miejscowości i terenów wiejskich. Nie różnią się także najczęściej wskazywane źródła pomysłów. Dla JST z terenów wiejskich i małych miast są to doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych), natomiast dla JST z większych miast – uczestnictwo w konferencjach i webinarach.

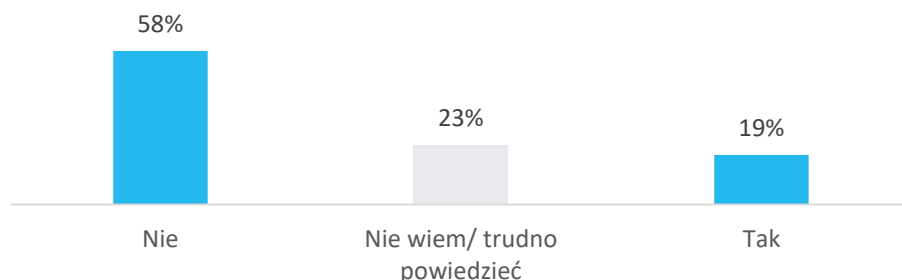
Tabela 9. Źródła pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na wielkość miejscowości

| Źródła pomysłów | Wieś | Miasto do 50 tys. mieszkańców | Miasto powyżej 50 tys. do 100 tys. mieszkańców | Miasto powyżej 100 tys. mieszkańców |
|---|------|-------------------------------|--|-------------------------------------|
| Doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych itd.) | 64% | 64% | 72% | 76% |
| W wyniku współpracy z podmiotami administracji centralnej | 49% | 48% | 62% | 68% |
| W wyniku współpracy z innymi jednostkami samorządów terytorialnych | 53% | 54% | 54% | 63% |
| W wyniku współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi (np. uczelnie) | 4% | 3% | 13% | 24% |
| Pomysły racjonalizatorskie zgłaszane przez pracowników jednostki | 33% | 39% | 67% | 61% |
| Uczestnictwo w konferencjach, webinarach branżowych | 53% | 59% | 80% | 84% |
| Raporty, artykuły lub inne opracowania dotyczące nowych technologii cyfrowych | 32% | 39% | 51% | 71% |

Źródło: Opracowanie własne. N=628. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które prowadzą aktualnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych.

Przedstawiciele JST zapytano również o wykorzystanie strategii przy wdrażaniu nowych technologii cyfrowych. **Jedynie 19% jednostek potwierdziło, że korzysta z strategii cyfrowych przy planowanych wdrożeniach.** 23% respondentów powstrzymało się od wyrażenia jednoznacznej opinii, zaś ponad połowa JST, nie korzysta z żadnej strategii przy takich aktywnościach.

Wykres 9. Wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST w oparciu o strategię cyfrową



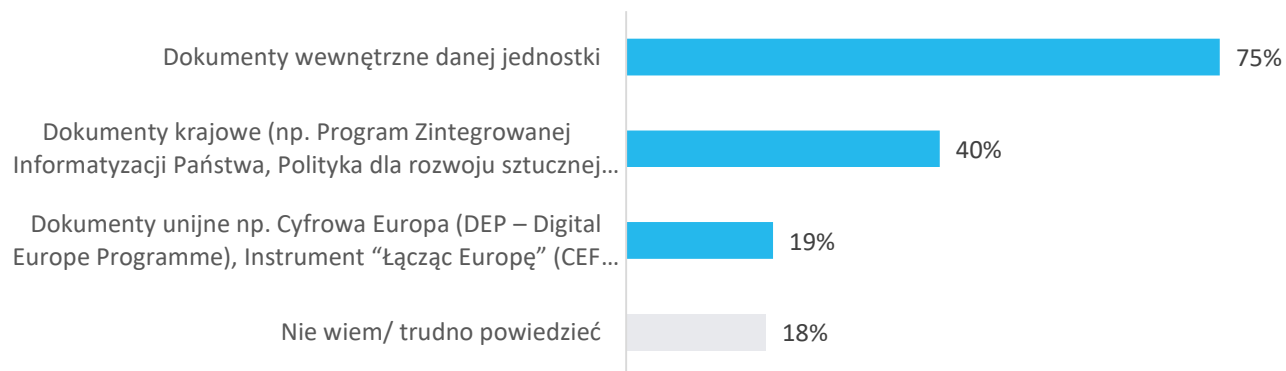
Źródło: Opracowanie własne. N=628. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które prowadzą aktualnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych.

Zdecydowana większość, bo aż 3/4 jednostek, które wykorzystuje strategię cyfrową zadeklarowało, że są to dokumenty wewnętrzne danej jednostki. 40% badanych, wskazało na wykorzystanie dokumentów krajowych, natomiast jedynie 19% na dokumenty unijne.

Reasumując, jedynie 47 spośród 119 jednostek, które wykorzystują nowe technologie cyfrowe i robią to w oparciu o strategię, wskazują na znajomość różnych dokumentów krajowych, natomiast 22 na 119 – dokumentów unijnych. Należy stwierdzić, że wykorzystanie krajowych i unijnych dokumentów znajduje się na relatywnie niskim poziomie, co wskazuje na potrzebę zaprojektowania działań ukierunkowanych na rozpowszechnienie tych dokumentów wśród JST.

Dodatkowo, jednostki, które korzystają z dokumentów krajowych (47 JST) zostały zapytane o znajomość dokumentów unijnych, 12 z nich potwierdziło, że mają wiedzę na temat istnienia takich dokumentów. Podobnie o znajomość dokumentów krajowych zapytano osoby korzystające z dokumentów unijnych (22 JST), 3 jednostki potwierdziły znajomość tych dokumentów.

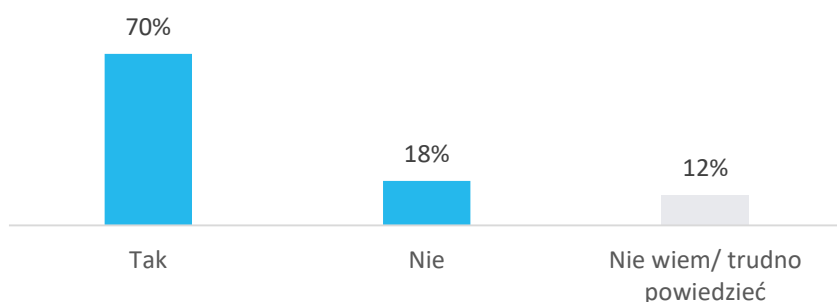
Wykres 10. Rodzaje strategii cyfrowych wykorzystywanych przy wdrażaniu nowych technologii cyfrowych w JST



Źródło: Opracowanie własne. N=119. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały wykorzystanie jakiejś strategii cyfrowej.

Zdecydowana większość, bo aż 69% jednostek podejmuje współpracę z innymi podmiotami w trakcie prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych. 12% badanych powstrzymało się od wyrażenia jednoznacznej opinii lub nie ma wiedzy na ten temat.

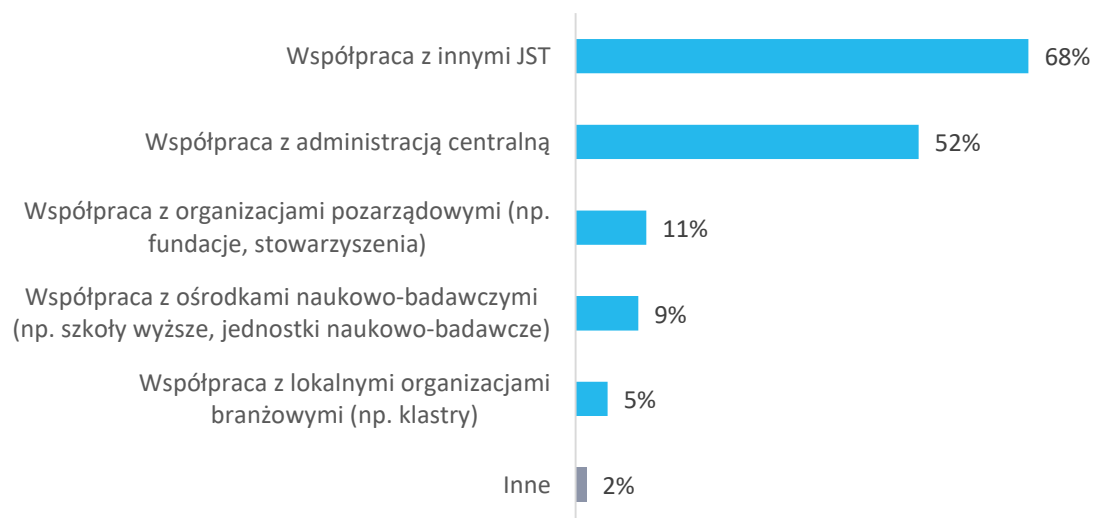
Wykres 11. Współpraca JST z innymi podmiotami podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=628. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które prowadzą aktualnie prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych.

Badane jednostki podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych najczęściej współpracują z innymi JST (68% wskazań). Nieco ponad połowa JST współpracuje również z administracją centralną. Najrzadziej wskazywano na współpracę z lokalnymi organizacjami branżowymi (np. klastrami) – to jedynie 5% wskazań.

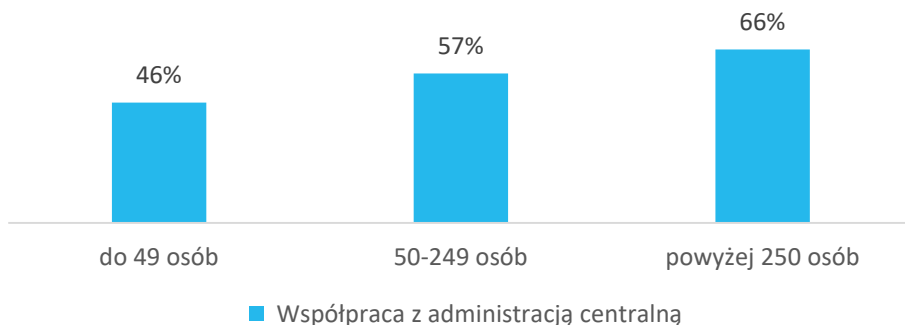
Wykres 12. Podmioty, z którymi JST współpracują podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=436. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które współpracują z innymi podmiotami podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych.

Niemal we wszystkich kategoriach nie odnotowano większych różnic w odsetkach dotyczących współpracy z poszczególnymi podmiotami. Jedynie w przypadku współpracy z administracją centralną zauważalna różnica występuje przy kategoryzacji JST ze względu na wielkość zatrudnienia (liczbę zatrudnionych osób). Jednostki duże znacznie częściej niż jednostki średnie i małe deklarują podejmowanie tego typu współpracy (różnica 9 pp. w przypadku JST średnich i 20 pp. w przypadku JST małych).

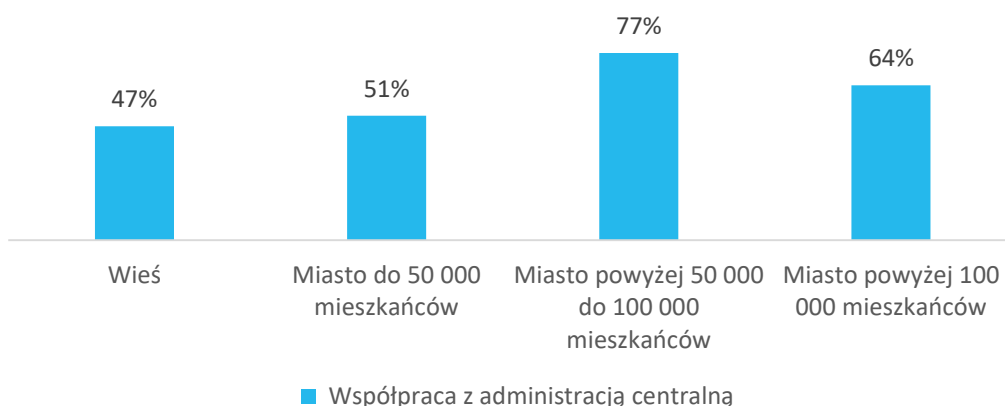
Wykres 13. Współpraca JST z administracją centralną – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=436. Odpowiedzi przedstawili pracownicy jednostek, które współpracują z innymi podmiotami podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych.

Różnice są obserwowalne także w podziale na wielkość miejscowości, w której znajduje się JST. Współpraca z administracją centralną jest wskazywana najczęściej przez JST z miast średnich (powyżej 50 tys. do 100 tys. mieszkańców) – 77%, zaś najrzadziej przez JST z terenów wiejskich 47%.

Wykres 14. Współpraca JST z administracją centralną – w podziale na wielkość miejscowości

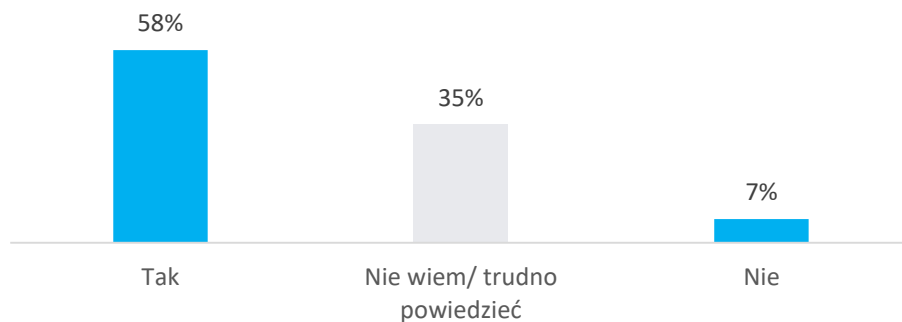


Źródło: Opracowanie własne. N=436. Odpowiedzi przedstawili pracownicy jednostek, które współpracują z innymi podmiotami podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych.

Ponad połowa badanych JST deklaruje, że planuje wdrożyć nowe technologie cyfrowe w najbliższej przyszłości. Aż 35% badanych wstrzymuje się od jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie, co może wynikać

z braku odpowiedniej wiedzy w tym temacie. Jedynie 7% deklaruje bezpośrednio, że nie planuje robić tego w ogóle.

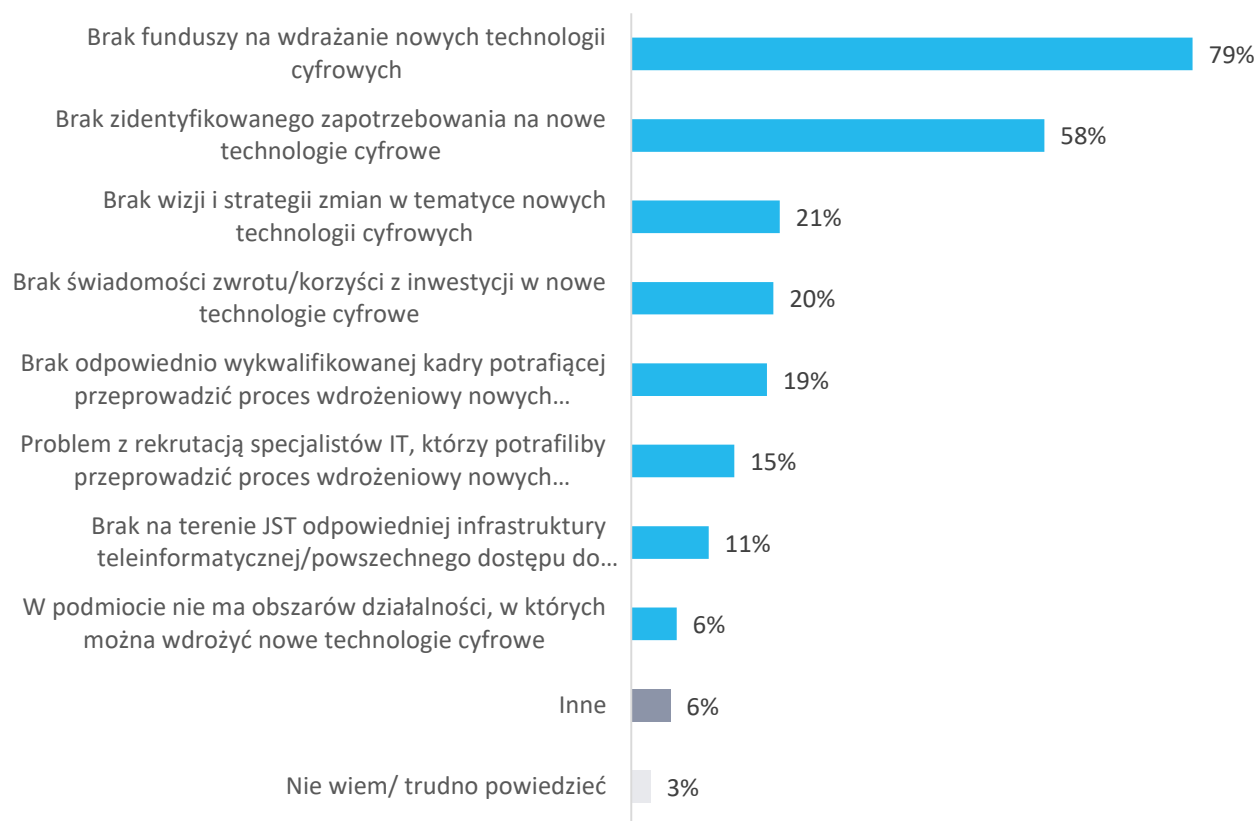
Wykres 15. JST planujące wdrożyć nowe technologie cyfrowe w najbliższej przyszłości



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Jednostki, które deklarowały, że nie planują wdrożyć nowych technologii cyfrowych w najbliższej przyszłości najczęściej wskazywały, że przyczyną jest brak odpowiednich funduszy (79%) oraz brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na wdrażanie nowych technologii cyfrowych (58%). Co ważne relatywnie niewielka liczba jednostek wskazywała na problemy z infrastrukturą teleinformatyczną na terenie JST (11%), a także na brak obszarów działalności, w których wdrożenie nowych technologii cyfrowych miałyby zastosowanie (6%).

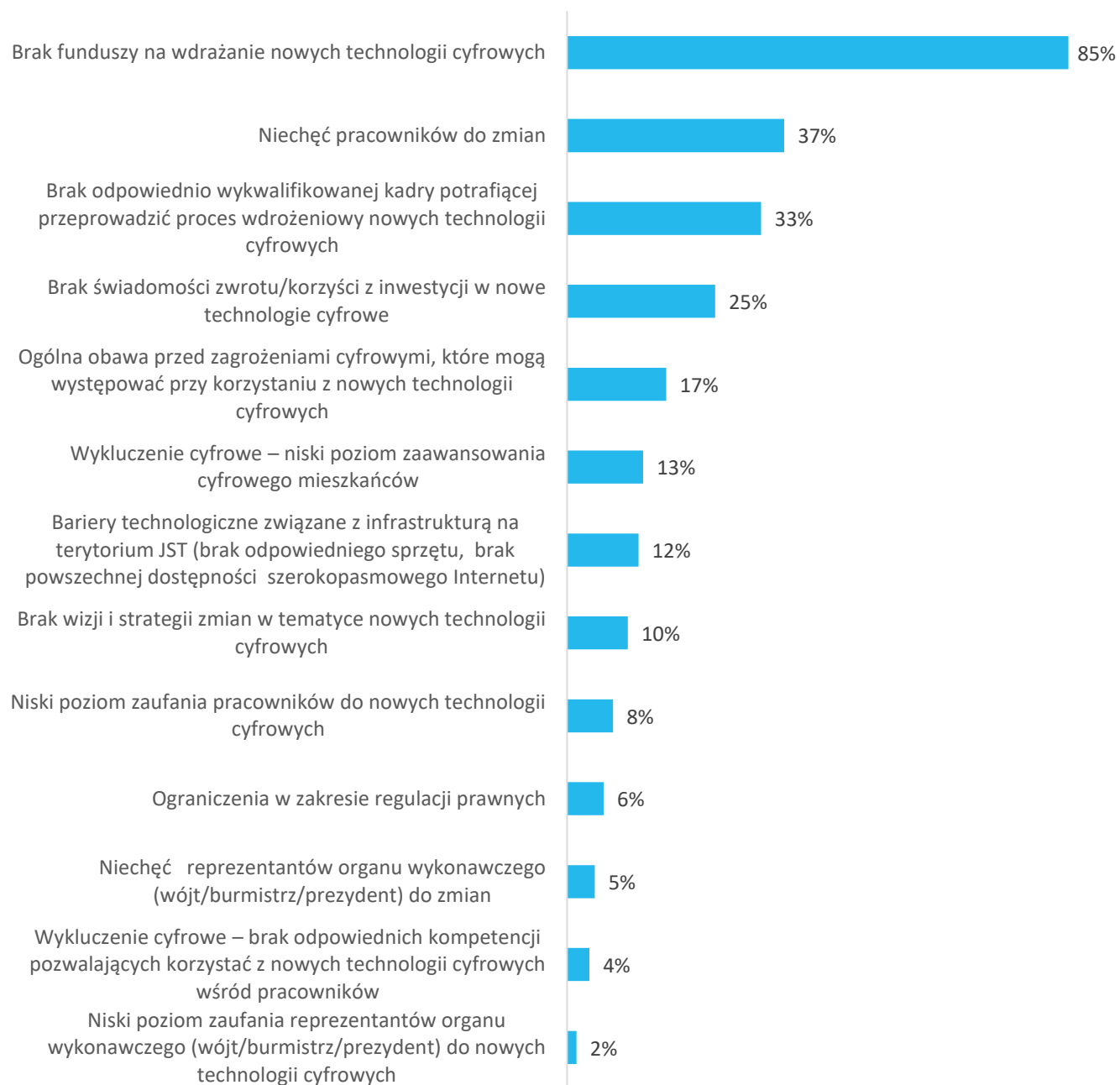
Wykres 16. Powody, przez które JST nie planują wdrożyć nowych technologii cyfrowych w najbliższej przyszłości



Źródło: Opracowanie własne. N=110. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które nie planują wdrażać nowych technologii cyfrowych w najbliższej przyszłości.

Brak odpowiednich funduszy na wdrażanie nowych technologii cyfrowych był najważniejszą barierą również w opinii wszystkich badanych jednostek, niezależnie od tego, czy były one w trakcie wdrażania lub planowania procesów wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych. Taką odpowiedź wskazała zdecydowana większość, bo aż 85% spośród wszystkich badanych JST. Drugim powodem była niechęć pracowników do zmian (37%), natomiast na trzecim miejscu brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry, potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy (33%). Co ważne, do najrzadziej wskazywanych barier zakwalifikować można aspekty takie jak ograniczenia w zakresie regulacji prawnych (6%) oraz wykluczenie cyfrowe pracowników (4%). Marginalny odsetek wskazań dla tych argumentów pozwala stwierdzić, że na ogół w tych dwóch sferach w momencie prowadzenia badań nie zidentyfikowano większych problemów.

Wykres 17. Największe bariery związane z implementacją nowych technologii cyfrowych w JST

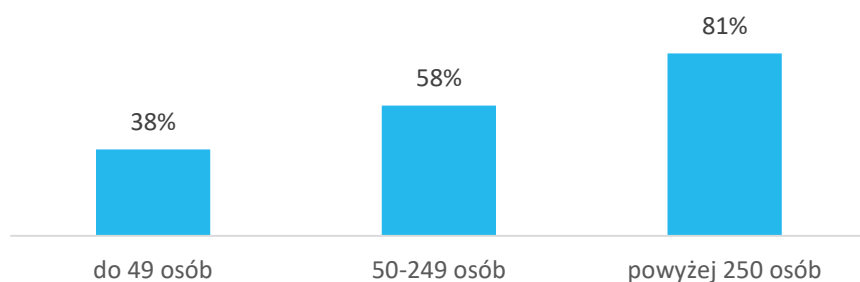


Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

5.3. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST

Wyniki przeprowadzonego badania wskazują, że 47% JST korzysta z przynajmniej jednej nowej technologii cyfrowej lub rozwiązań o nie opartych (np. AI, IoT, technologie chmurowe, e-usługi). Dane te różnią się diametralnie przy uwzględnieniu podziału na wielkość zatrudnienia. **Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w małych JST wynosi 38%, podczas gdy w średnich jest to 58%, a w dużych aż 81%.** Należy więc stwierdzić, że wraz ze wzrostem wielkości jednostki rośnie też poziom wykorzystania nowych technologii cyfrowych.

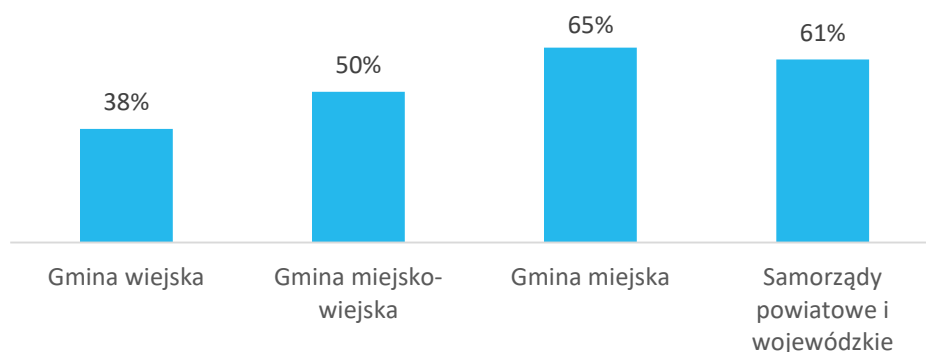
Wykres 18. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Wzrost poziomu wykorzystania nowych technologii cyfrowych różnicuje także rodzaj gminy/samorządu. Najniższy poziom (38%) dotyczy gmin wiejskich. Dla gmin miejsko-wiejskich poziom ten wynosi już 50%, natomiast dla gmin miejskich aż 65%. Samorządy powiatowe i wojewódzkie charakteryzują się poziomem wykorzystania technologii cyfrowych wynoszącym 61%.

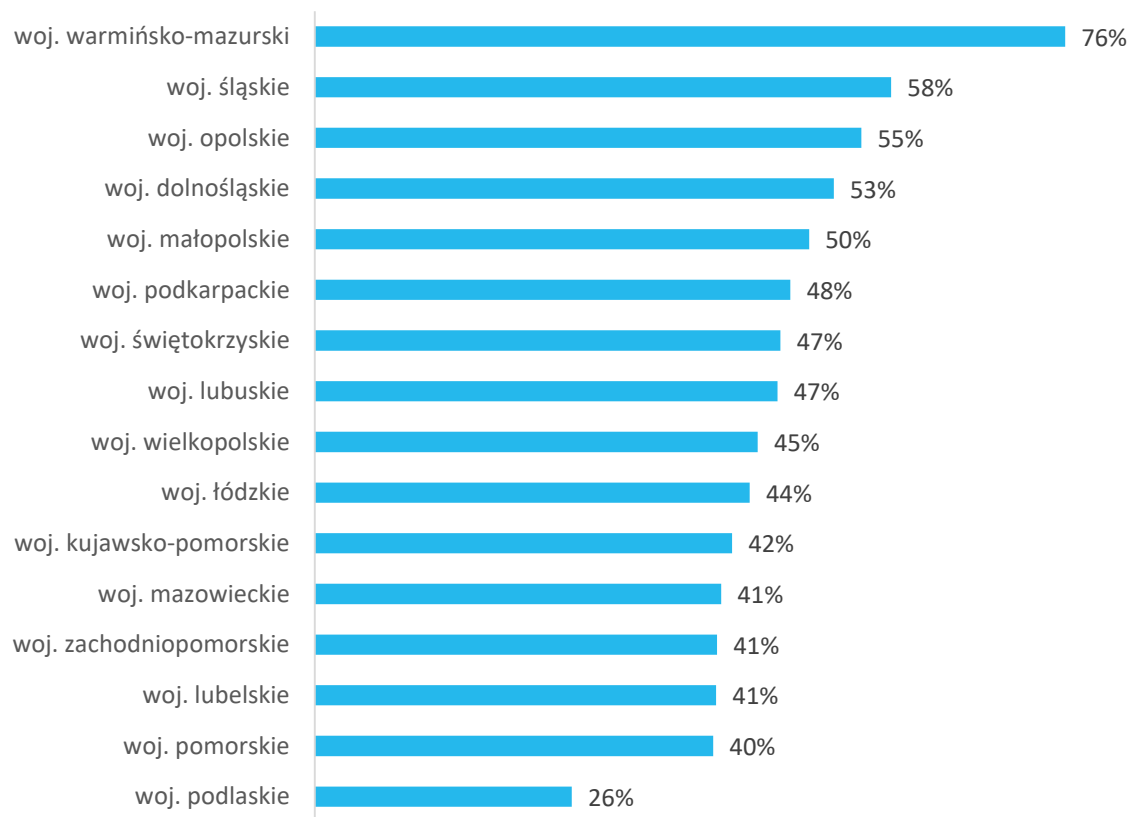
Wykres 19. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Najwyższy poziom wykorzystania nowych technologii cyfrowych deklarują JST pochodzące z woj. warmińsko-mazurskiego (76% wskazań). Kolejne miejsca przypadają dla woj. śląskiego (58%), opolskiego (55%) i dolnośląskiego (53%). Najniższy odsetek jest w woj. podlaskim i wynosi 26%.

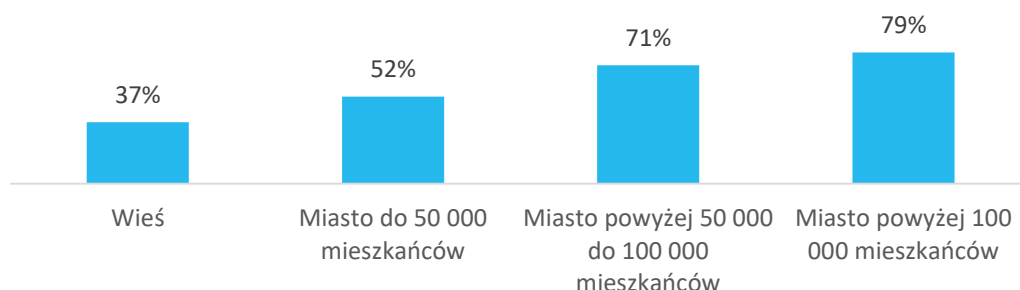
Wykres 20. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na województwa



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Wzrost wykorzystania nowych technologii cyfrowych ma także związek z wielkością miejscowości, w której funkcjonują poszczególne JST – im większa jest miejscowość, w której znajduje się dana jednostka, tym większa szansa, że korzysta ona z przynajmniej jednej technologii cyfrowej lub rozwiązania opartego o te technologie.

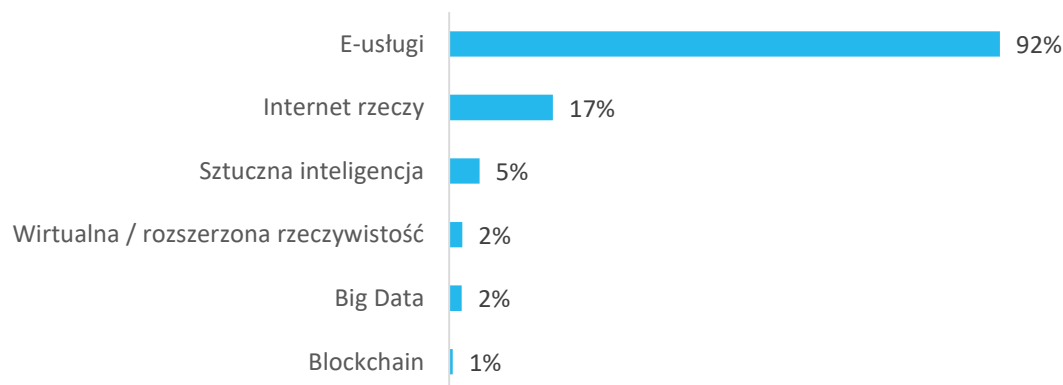
Wykres 21. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na wielkość miejscowości



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Spośród JST, które wykorzystują nowe technologie cyfrowe i rozwiązania o nie oparte, niemal wszystkie zadeklarowały korzystanie z rozwiązań opartych o e-usługi (92%). Kolejną pozycję zajmuje Internet rzeczy ze zdecydowanie mniejszym wynikiem wynoszącym 17% wskazań. Natomiast 5% JST wskazało na wykorzystanie algorytmów sztucznej inteligencji. Żadna jednostka nie wskazała wykorzystania metaverse.

Wykres 22. Rodzaje nowych technologii cyfrowych i rozwiązań o nie opartych, które są wykorzystywane w JST



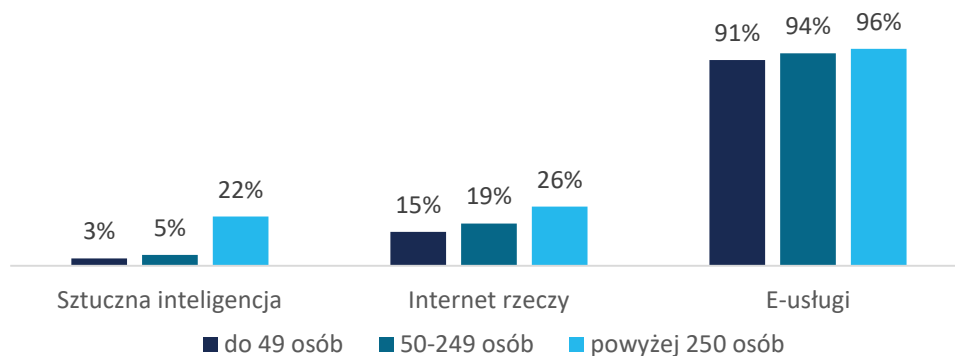
Źródło: Opracowanie własne. N=720. Odpowiedali przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały wykorzystanie przynajmniej jednej nowej technologii cyfrowej.

Pogłębionej analizie poddano trzy główne z perspektywy celów projektów technologie i rozwiązania o nie oparte (AI, IoT, e-usługi). Wykorzystanie e-usług jest podobne w każdym typie JST, uwzględniając podział na wielkość zatrudnienia i oscyluje wokół 91-96%. Różnice pojawiają się jednak przy technologii sztucznej inteligencji oraz Internetu rzeczy.

Sztuczna inteligencja jest wykorzystywana znacznie częściej w dużych JST (22% wskazań), niż małych (3%) i średnich (5%). Należy przy tym zwrócić uwagę na skalę różnicy. JST duże wykorzystują technologie sztucznej inteligencji ponad 4 razy częściej niż JST średnie i ponad 7 razy częściej niż JST małe.

Internet rzeczy także jest wykorzystywany częściej w dużych JST (26%), rzadziej natomiast w średnich (19%) i małych jednostkach (15%). Różnice w wynikach, mimo iż mniejsze niż w przypadku AI, nadal potwierdzają trend, zgodnie z którym wielkość jednostki wpływa bezpośrednio na poziom wykorzystania nowych technologii cyfrowych.

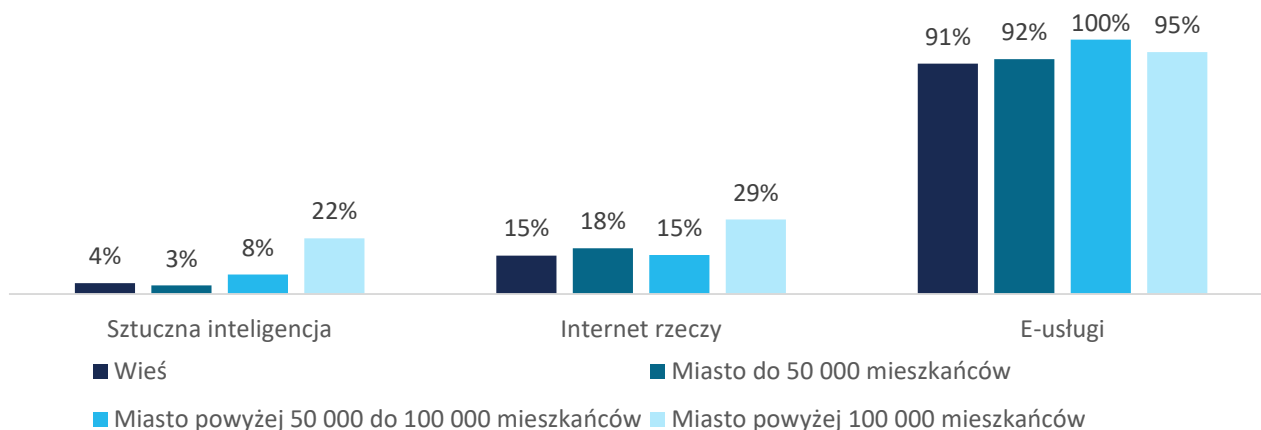
Wykres 23. Rodzaje nowych technologii cyfrowych i rozwiązań o nie opartych, które są wykorzystywane w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=720. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały wykorzystanie przynajmniej jednej nowej technologii cyfrowej.

Podobne wyniki są możliwe do obserwacji w podziale na wielkość miejscowości, w której znajduje się JST. Najwyższe odsetki wskazań wykorzystania nowych technologii cyfrowych, takich jak: AI i IoT, odnotowuje się w JST pochodzących z dużych miast powyżej 100 tys. mieszkańców. Widoczna jest także zależność, wedle której poziom wykorzystania sztucznej inteligencji przez jednostki z terenów wiejskich i średnich lub mniejszych miast jest nawet kilkukrotnie mniejszy niż w miastach dużych.

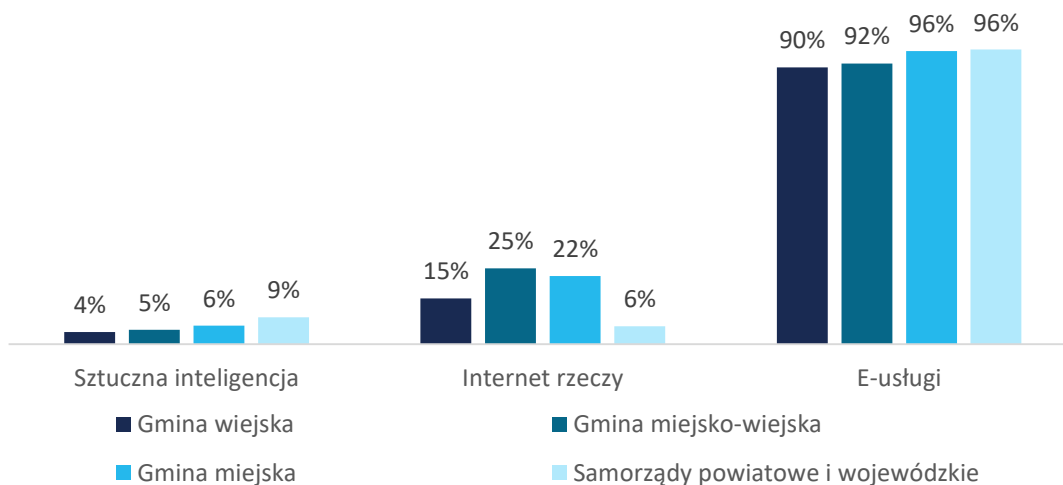
Wykres 24. Rodzaje nowych technologii cyfrowych i rozwiązań o nie opartych, które są wykorzystywane w JST – w podziale na wielkość miejscowości



Źródło: Opracowanie własne. N=720. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały wykorzystanie przynajmniej jednej nowej technologii cyfrowej.

Należy odnotować różnicę w deklarowanym wykorzystaniu technologii IoT przez samorządy powiatowe i wojewódzkie (6%) w porównaniu do innych typów JST, w których procent wykorzystania tej technologii jest zdecydowanie wyższy (kolejno 15%, 22% i 26%).

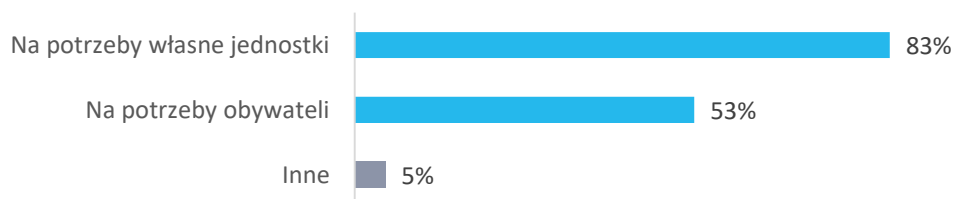
Wykres 25. Rodzaje nowych technologii cyfrowych i rozwiązań o nie opartych, które są wykorzystywane w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu



Źródło: Opracowanie własne. N=720. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały wykorzystanie przynajmniej jednej nowej technologii cyfrowej.

Wśród JST wykorzystujących technologię Internetu rzeczy 83% robi to na potrzeby własne jednostki, natomiast ponad połowa na potrzeby obywateli.

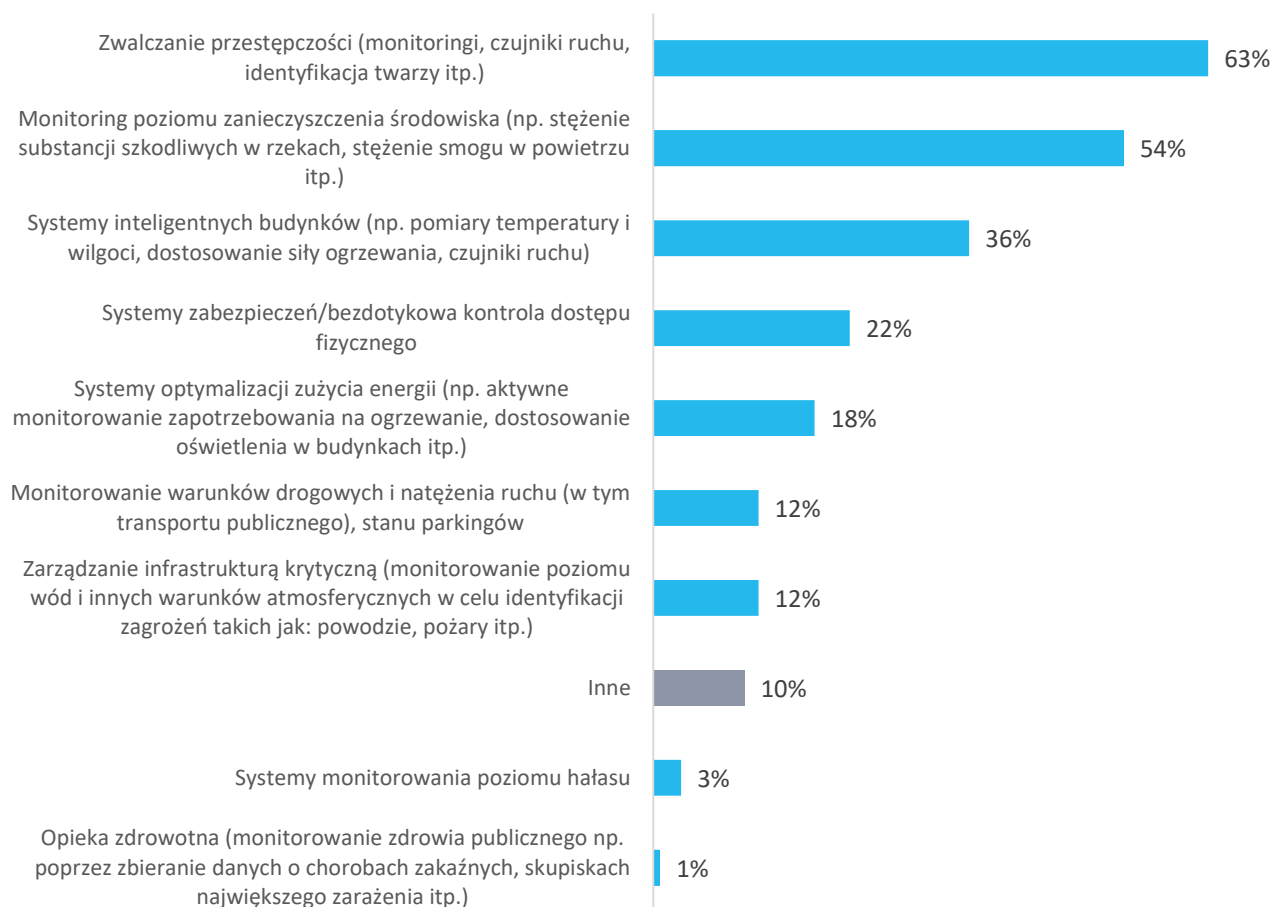
Wykres 26. Wykorzystanie technologii Internetu rzeczy (IoT)



Źródło: Opracowanie własne. N=125. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które wykorzystują technologię Internetu rzeczy.

Najczęściej wskazywanym obszarem wykorzystania technologii Internetu rzeczy jest zwalczanie przestępczości (np. monitoringi, czujniki ruchu) (63% wskazań). Drugim pod względem wskazań badanych obszarem jest monitoring poziomu zanieczyszczenia środowiska (54%). Co trzecia jednostka wskazywała również na obszar związany z systemami inteligentnych budynków (36%). Najrzadziej wskazywano na systemy monitorowania poziomu hałasu (3%) oraz szeroko pojęte wykorzystania w opiece zdrowotnej (1%).

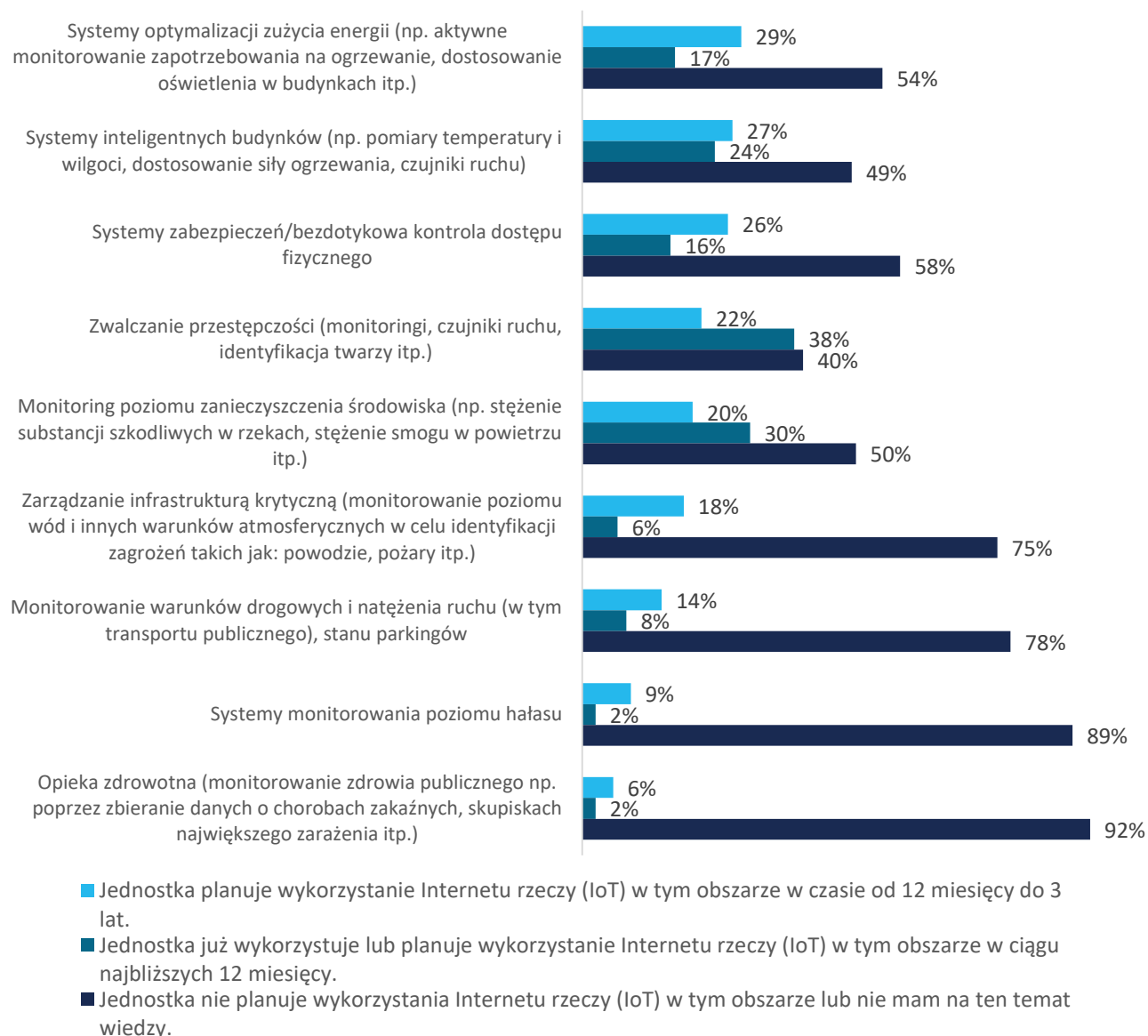
Wykres 27. Aktualne obszary wykorzystania technologii Internetu rzeczy (IoT)



Źródło: Opracowanie własne. N=125. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które wykorzystują technologię Internetu rzeczy.

Jednostki biorące udział w badaniu pytano również o obszary planowanego wykorzystania technologii Internetu rzeczy w przyszłości. Najczęściej wskazywanym obszarem w perspektywie od 12 miesięcy do 3 lat było wykorzystanie systemów optymalizacji zużycia energii (29%), systemy inteligentnych budynków (27%) oraz systemy zabezpieczeń/bezdotykowej kontroli dostępu fizycznego (26%). Najrzadziej wskazywano na systemy monitorowania poziomu hałasu (9%) oraz na szeroko pojęte wykorzystanie IoT w opiece zdrowotnej (6%).

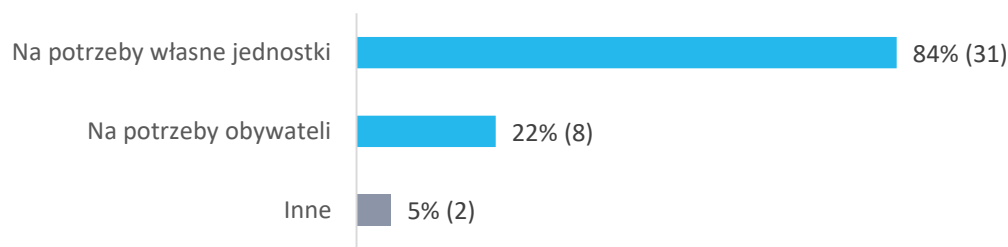
Wykres 28. Prognozowane w przyszłości obszary wykorzystania technologii Internetu rzeczy (IoT)



Źródło: Opracowanie własne. N=125. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które wykorzystują technologię Internetu rzeczy.

Jednostki, które wykorzystują technologię sztucznej inteligencji, w zdecydowanej większości robią to na użytek własny jednostki (84%). Zaledwie 22% badanych jednostek wykorzystuje AI na potrzeby obywateli. Warto jednak wziąć pod uwagę, że wykorzystanie sztucznej inteligencji zostało zadeklarowane przez jedynie 37 jednostek z całej próby badawczej.

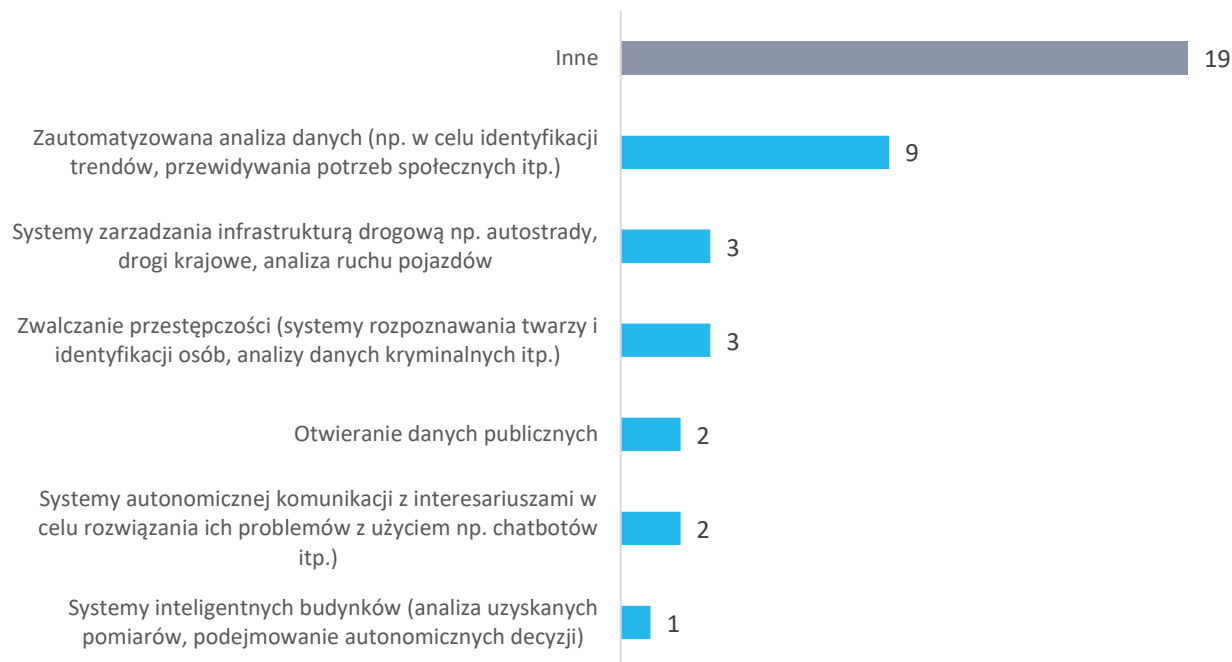
Wykres 29. Wykorzystanie technologii sztucznej inteligencji (AI)



Źródło: Opracowanie własne. N=37. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które wykorzystują technologię sztucznej inteligencji. W nawiasach podano liczebność jednostek, które udzieliły poszczególnych odpowiedzi.

Najczęściej wskazywanym obszarem wykorzystania technologii sztucznej inteligencji (9 wskazań) jest zautomatyzowana analiza danych. Drugie miejsce zajmują obszary związane z systemami zarządzania infrastrukturą drogową oraz zwalczanie przestępczości (po 3 wskazania). Znaczna część respondentów wskazała jednak odpowiedź „inne” pod którą wymieniono obszary takie jak: generowanie grafik lub tekstów do użytku własnego, zautomatyzowane tworzenie transkrypcji oraz obszar związany z systemami zabezpieczeń cyfrowych.

Wykres 30. Aktualne obszary wykorzystania technologii sztucznej inteligencji (AI)

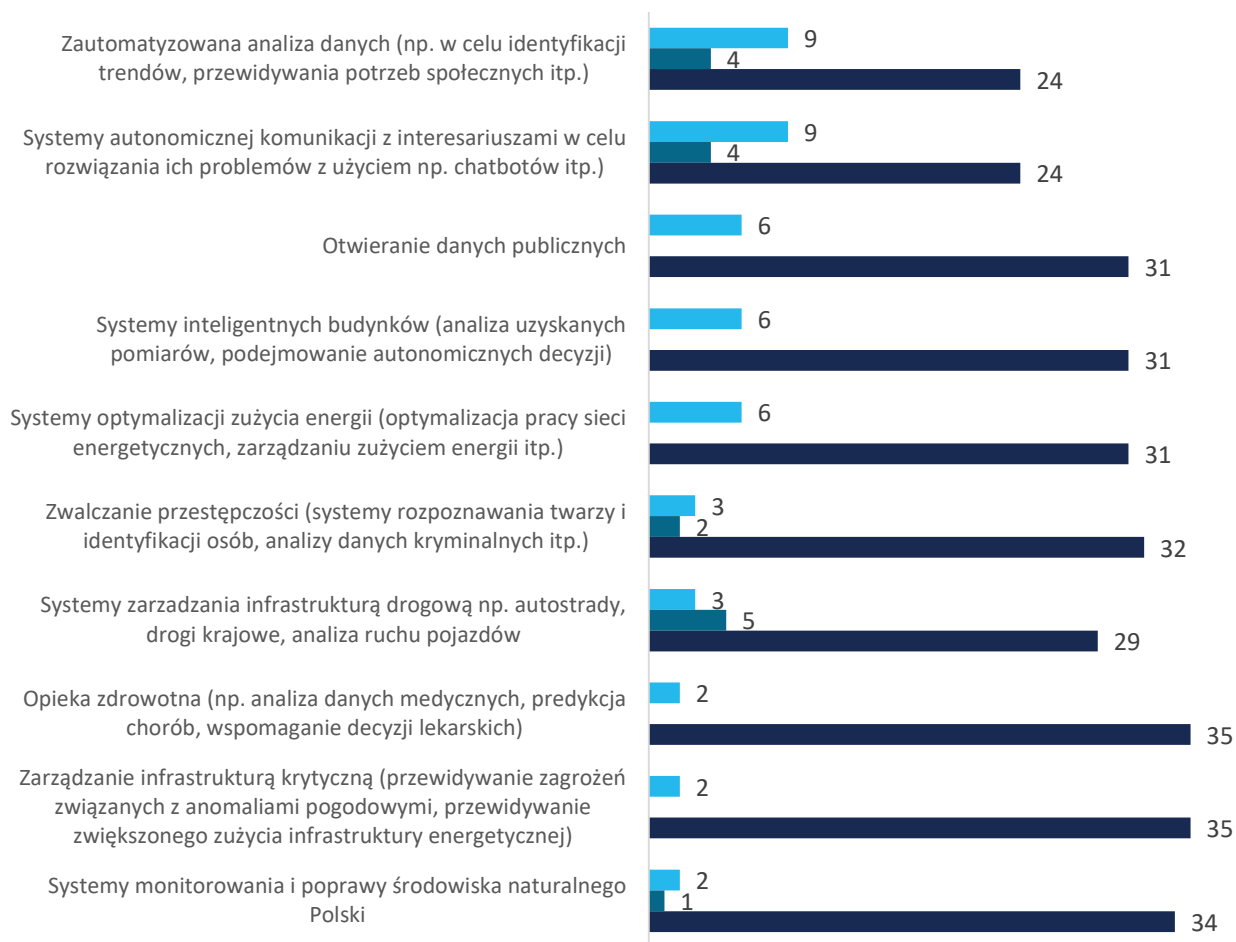


Źródło: Opracowanie własne. N=37. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które wykorzystują technologię sztucznej inteligencji.

Przyszłe (planowane) wykorzystanie technologii sztucznej inteligencji wśród badanych JST w perspektywie od 1 roku do 3 lat będzie widoczne przede wszystkim w obszarach takich jak: systemy autonomicznej

komunikacji z interesariuszami w celu rozwiązania ich problemów z użyciem np. chatbotów. Jednostki planują również często wykorzystywać AI do zautomatyzowanej analizy danych. Najbardziej planowane jest wykorzystanie AI w obszarach takich jak: opieka zdrowotna, zarządzanie infrastrukturą krytyczną oraz systemy monitorowania i poprawy środowiska naturalnego.

Wykres 31. Prognozowane w przyszłości obszary wykorzystania technologii sztucznej inteligencji (AI)

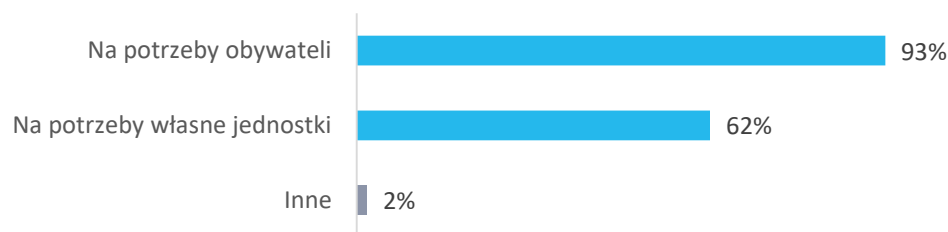


- Jednostka planuje wykorzystanie sztucznej inteligencji (AI) w tym obszarze w czasie od 12 miesięcy do 3 lat.
- Jednostka już wykorzystuje lub planuje wykorzystanie sztucznej inteligencji (AI) w tym obszarze w ciągu najbliższych 12 miesięcy.
- Jednostka nie planuje wykorzystania sztucznej inteligencji (AI) w tym obszarze lub nie ma na ten temat wiedzy.

Źródło: Opracowanie własne. N=37. Odpowiedali przedstawiciele jednostek, które wykorzystują technologię sztucznej inteligencji.

Niemal wszystkie jednostki korzystające z e-usług (93%) zadeklarowały, że robią to na potrzeby obywateli. Dodatkowo, 62% badanych JST wykorzystuje e-usługi na potrzeby własne jednostki.

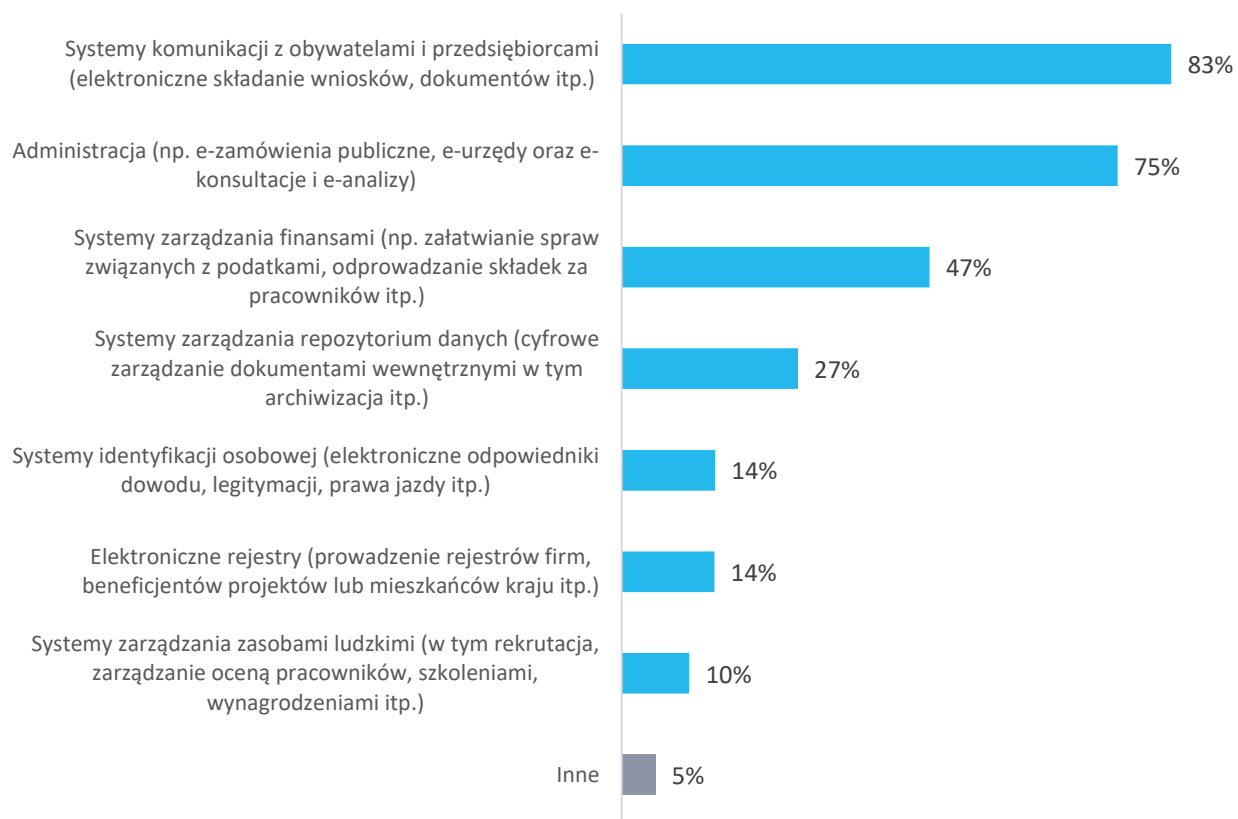
Wykres 32. Wykorzystanie rozwiązań opartych o e-usługi



Źródło: Opracowanie własne. N=665. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które wykorzystują rozwiązania oparte o e-usługi.

E-usługi są wykorzystywane przez badane JST przede wszystkim w obszarach takich jak: systemy komunikacji z obywatelami i przedsiębiorcami (83% wskazań) i w administracji (np. zamówienia publiczne, e-urzędy) (75% wskazań). Prawie połowa jednostek wykorzystuje e-usługi również jako systemy zarządzania finansami. Najmniej wskazań uzyskał obszar dotyczący systemów zarządzania zasobami ludzkimi (rekrutacja, ocena pracowników itp.) (10% wskazań).

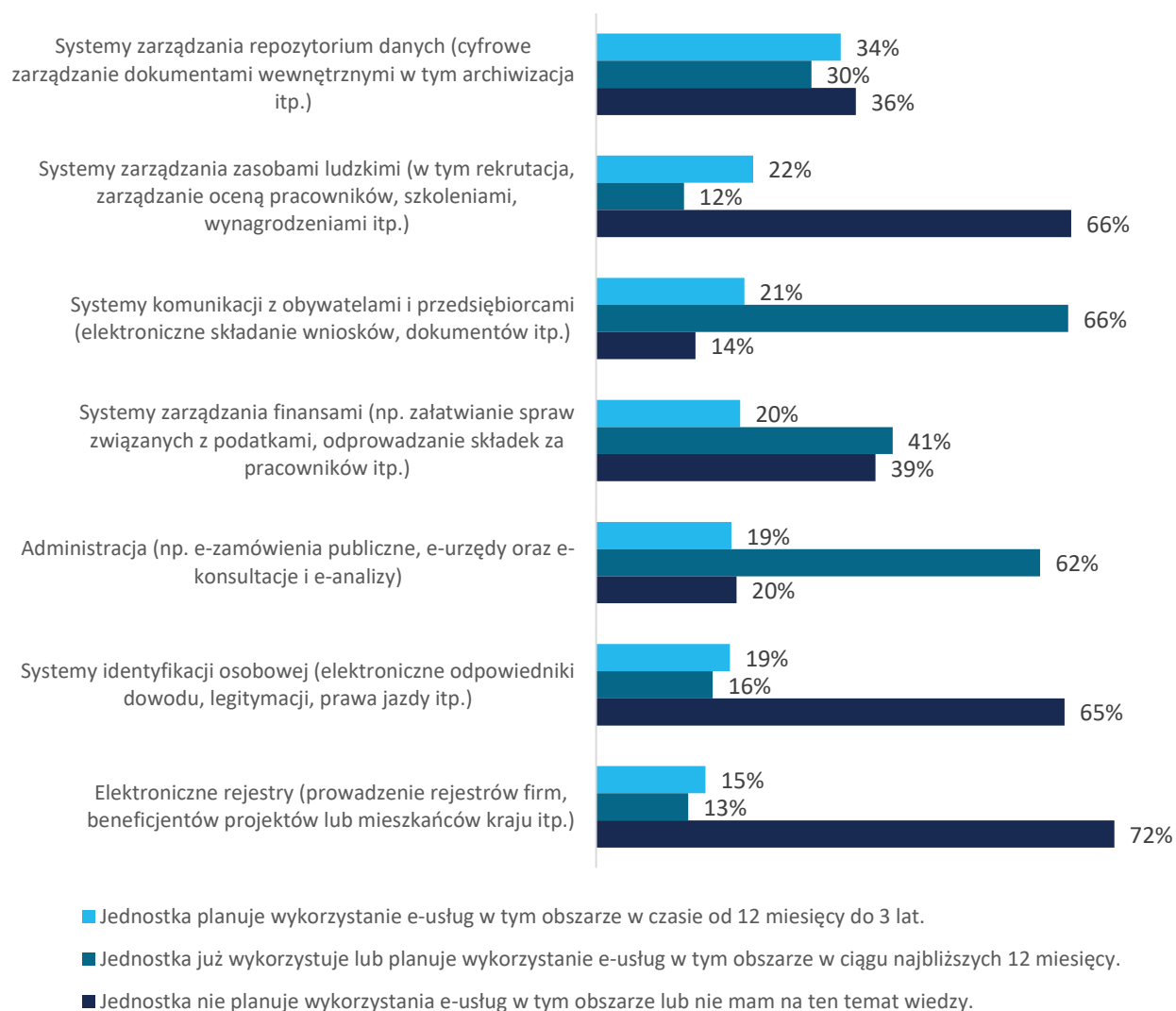
Wykres 33. Aktualne obszary wykorzystania rozwiązań opartych o e-usługi



Źródło: Opracowanie własne. N=665. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które wykorzystują rozwiązania oparte o e-usługi.

Deklarowane obszary potencjalnego przyszłego wykorzystania rozwiązań opartych o e-usługi w perspektywie 1-3 lat dotyczą obszarów takich jak: systemy zarządzania repozytorium danych (cyfrowe zarządzanie dokumentami, archiwizacja itp.), systemów zarządzania zasobami ludzkimi oraz systemów komunikacji z obywatelami.

Wykres 34. Prognozowane w przyszłości obszary wykorzystania rozwiązań opartych o e-usługi

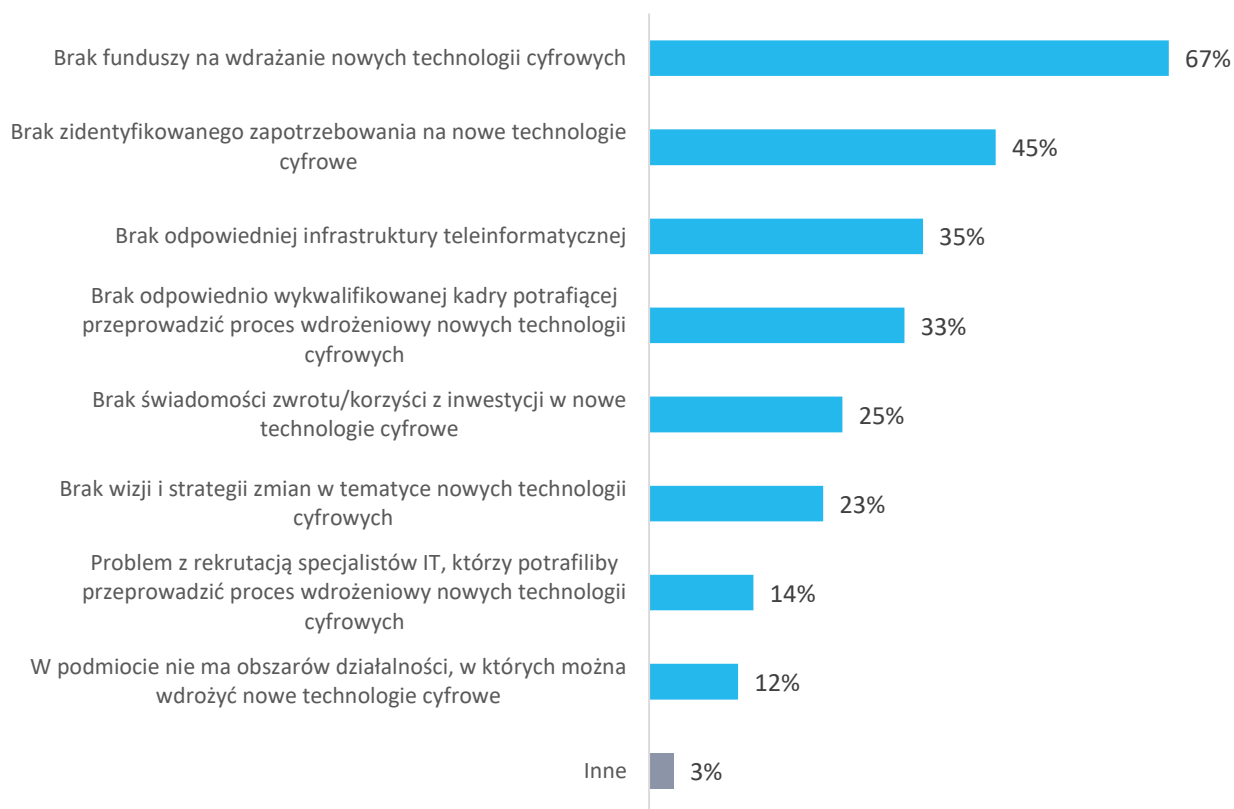


Źródło: Opracowanie własne. N=665. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które wykorzystują rozwiązania oparte o e-usługi.

JST, które nie korzystają z nowych technologii cyfrowych najczęściej argumentują ten fakt brakiem funduszy na wdrażanie tych technologii – takiej odpowiedzi udzieliło 67% badanych. Prawie połowa jednostek wskazuje także na brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na wdrażanie takich technologii. Co trzecia jednostka wskazywała również na brak odpowiedniej infrastruktury teleinformatycznej. Biorąc pod uwagę wysoki odsetek wskazań dla tej odpowiedzi rekomenduje się, aby ten temat został pogłębiony

w przyszłych badaniach ukierunkowanych na identyfikację źródeł problemów dotyczących dostępności infrastruktury.

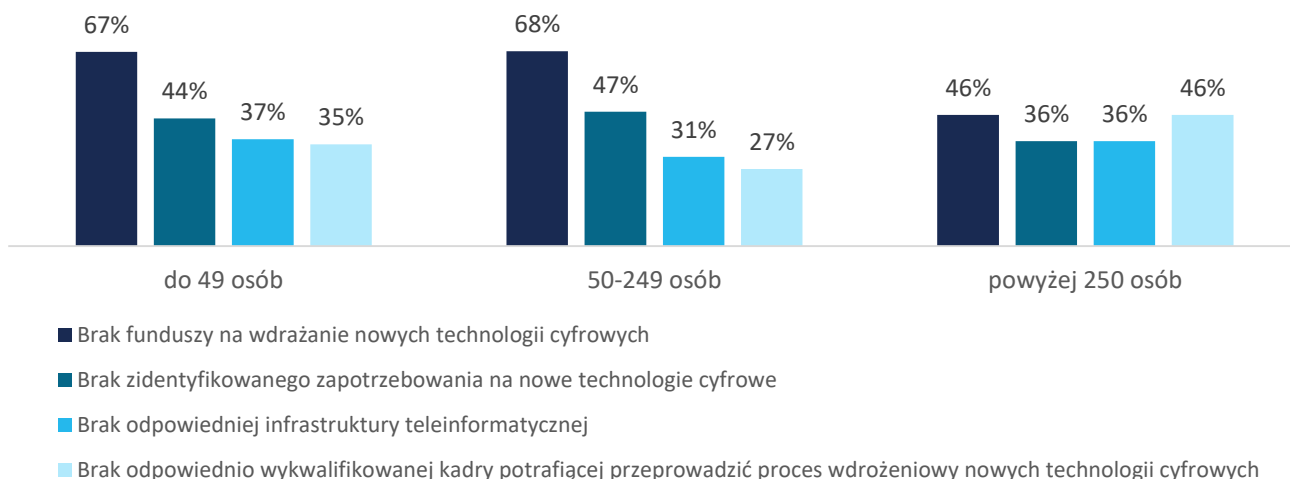
Wykres 35. Powody przemawiające za brakiem wykorzystania nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=823. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które nie wykorzystują aktualnie nowych technologii cyfrowych.

Brak funduszy na wdrażanie nowych technologii cyfrowych jest aspektem, który częściej występuje wśród małych i średnich JST. Jednostki duże, wskazują na występowanie tego problemu znacznie rzadziej (różnica ok. 21 pp.). Rzadziej też w tej grupie podmiotów wskazuje się na brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na nowe technologie cyfrowe. Ta opinia występuje częściej wśród JST małych i średnich (różnica ok. 10 pp.).

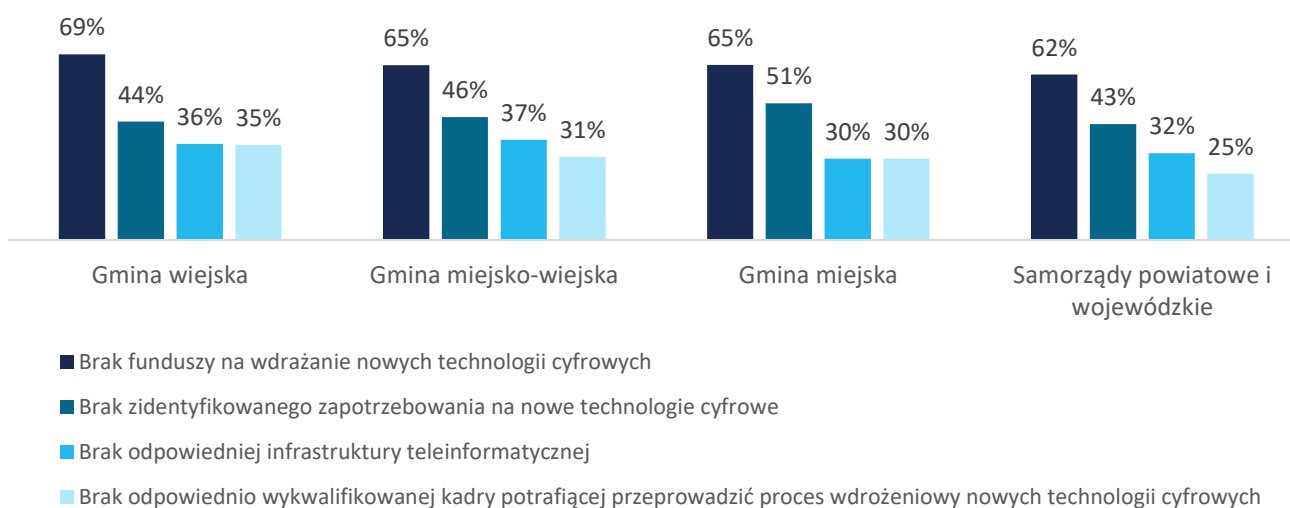
Wykres 36. Główne powody przemawiające za brakiem wykorzystania nowych technologii cyfrowych – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=823. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które nie wykorzystują aktualnie nowych technologii cyfrowych.

Należy wskazać, że samorządy powiatowe i wojewódzkie zdecydowanie rzadziej wskazują na brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry, potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy nowych technologii cyfrowych. Odsetek odpowiedzi dla tego czynnika wynosi 25% podczas gdy w JST gminnych oscyluje wokół 30-35%, co stanowi istotną różnicę.

Wykres 37. Główne powody przemawiające za brakiem wykorzystania nowych technologii cyfrowych – w podziale na rodzaj gminy/samorządu

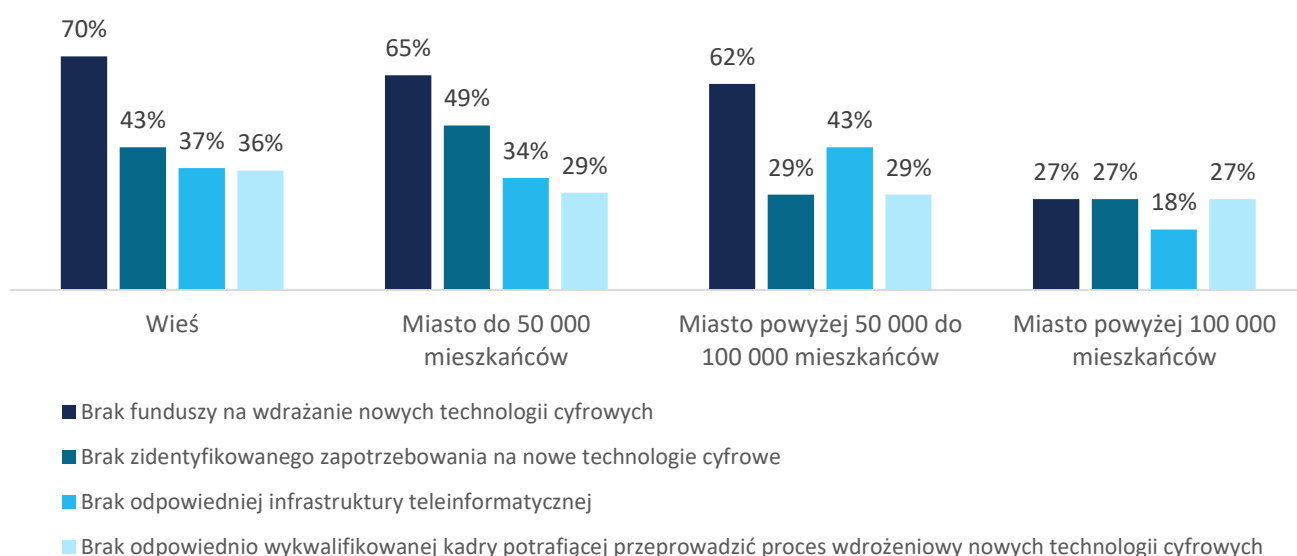


Źródło: Opracowanie własne. N=823. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które nie wykorzystują aktualnie nowych technologii cyfrowych.

Największe różnice w opiniach badanych JST występują w podziale na wielkość miejscowości, w której znajduje się jednostka. Brak odpowiednich funduszy na wdrażanie zadeklarowało aż 70% JST z obszarów wiejskich, 65% JST z małych miast, 62% JST z średnich miast, natomiast jedynie 27% JST z miast dużych.

Wraz ze wzrostem wielkości miejscowości, widoczny jest spadek liczby jednostek, które nie widzą potrzeby wdrażania nowych technologii cyfrowych. Spada także liczba jednostek, które deklarują brak odpowiednio wykwalifikowanych kadr mogących prowadzić procesy wdrożeniowe w analizowanym zakresie.

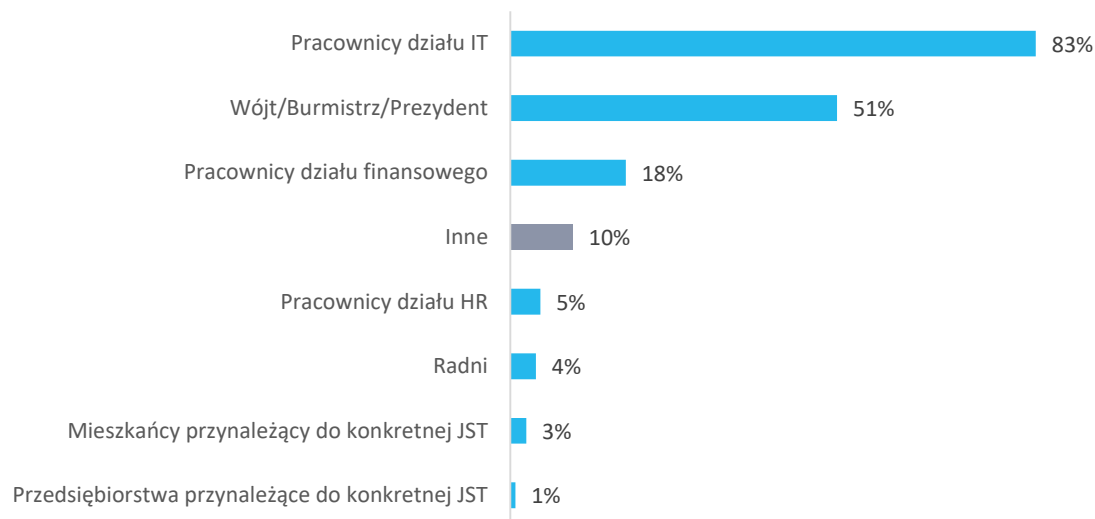
Wykres 38. Główne powody przemawiające za brakiem wykorzystania nowych technologii cyfrowych – w podziale na wielkość miejscowości



Źródło: Opracowanie własne. N=823. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które nie wykorzystują aktualnie nowych technologii cyfrowych.

5.4. Inicjatorzy zmian w zakresie nowych technologii cyfrowych oraz osoby odpowiedzialne za wdrażanie tych zmian

Głównymi inicjatorami zmian w zakresie transformacji cyfrowej wśród badanych JST okazali się pracownicy działów IT (83%). Ponad połowa badanych jednostek wskazała, że inicjatorem zmian jest także wójt/burmistrz/prezydent (zależnie od typu jednostki). Najrzadziej wskazywanymi interesariuszami byli mieszkańcy przynależący do JST (3%) oraz przedsiębiorstwa przynależące do JST (1%).

Wykres 39. Inicjatorzy zmian w zakresie transformacji cyfrowej

Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Ze względu na kluczowy udział pracowników działów IT w inicjowaniu zmian z zakresu transformacji cyfrowej, uzyskane wyniki badania podzielono również na główne kategorie analityczne – wielkość zatrudnienia i typ gminy/ samorządu. Zgodnie z przedstawioną tabelą, największy udział pracowników w inicjowaniu zmian jest widoczny wśród JST dużych (97%), JST z gmin miejskich (91%) oraz wśród samorządów powiatowych i wojewódzkich (92%).

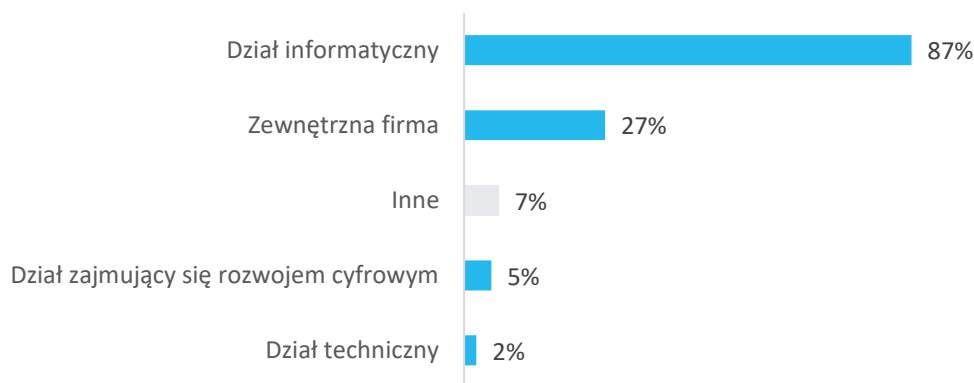
Wykres 40. Pracownicy działu IT jako inicjatorzy zmian w zakresie transformacji cyfrowej – w podziale na wielkość zatrudnienia i rodzaj gminy/samorządu



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Pracownicy działów IT są osobami nie tylko najczęściej inicjującymi zmiany z zakresu transformacji cyfrowej, ale również osobami najczęściej wdrażającymi do JST nowe technologie cyfrowe (w przypadku 87% badanych JST). Co czwarta badana jednostka wdraża nowe technologie cyfrowe zlecając te działania zewnętrznej firmie.

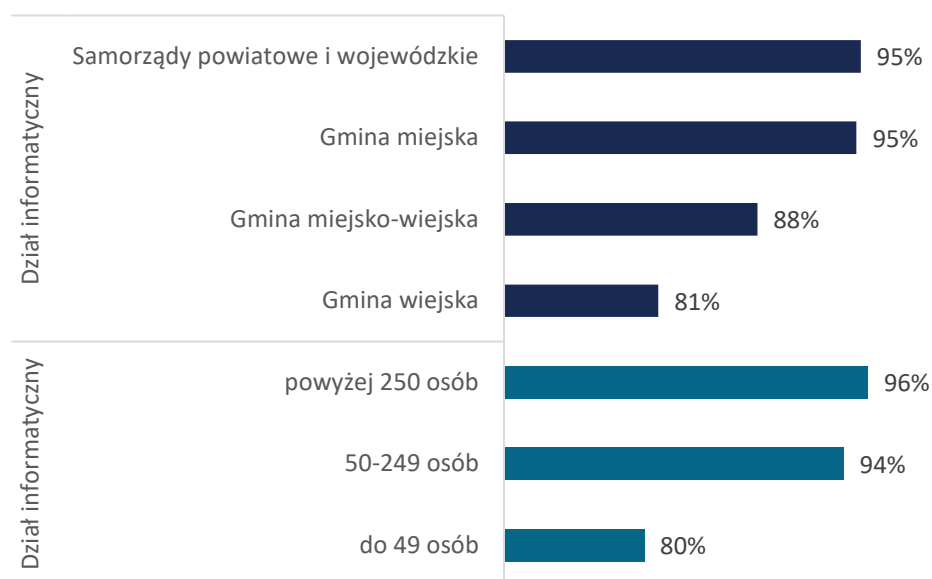
Wykres 41. Wdrażanie nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=720. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały wykorzystanie przynajmniej jednej nowej technologii cyfrowej.

Rozróżnienie powyższych danych na kategorie wielkości zatrudnienia oraz typu gminy pokazało, że wdrażanie nowych technologii przez dział informatyczny występuje w niemal wszystkich JST dużych (96%) i średnich (94%) oraz w niemal wszystkich samorządach powiatowych i wojewódzkich (95%) i JST z gmin miejskich (95%). Odsetek wskazań jest jednak zdecydowanie niższy dla jednostek małych (80%) oraz tych pochodzących z gmin wiejskich (81%).

Wykres 42. Pracownicy działu informatycznego jako osoby odpowiedzialne za wdrażanie nowych technologii cyfrowych – w podziale na wielkość zatrudnienia i rodzaj gminy/samorządu

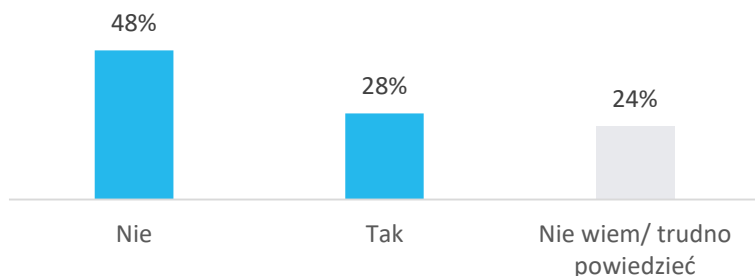


Źródło: Opracowanie własne. N=720. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały wykorzystanie przynajmniej jednej nowej technologii cyfrowej.

5.5. Osoby odpowiedzialne za cyfryzację w JST

Niemal połowa badanych jednostek nie posiada wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji, 28% jednostek deklaruje, że posiada taką osobę w swojej jednostce. Co czwarty przedstawiciel jednostki powstrzymał się od jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie, co może być spowodowane brakiem odpowiedniej wiedzy.

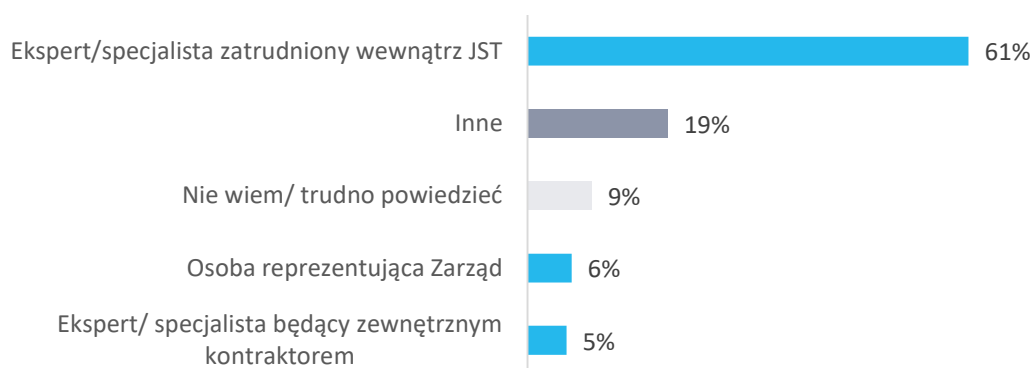
Wykres 43. Obecność wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Osoby ds. cyfryzacji najczęściej obejmują funkcję eksperta/specjalisty zatrudnionego wewnątrz JST (61%). Drugą odpowiedzią okazała się odpowiedź inne (19%), pod którą respondenci najczęściej wskazywali na pracownika działu IT, niezależnie od tego czy zatrudnionego w JST na stałe czy też w formie kontraktu.

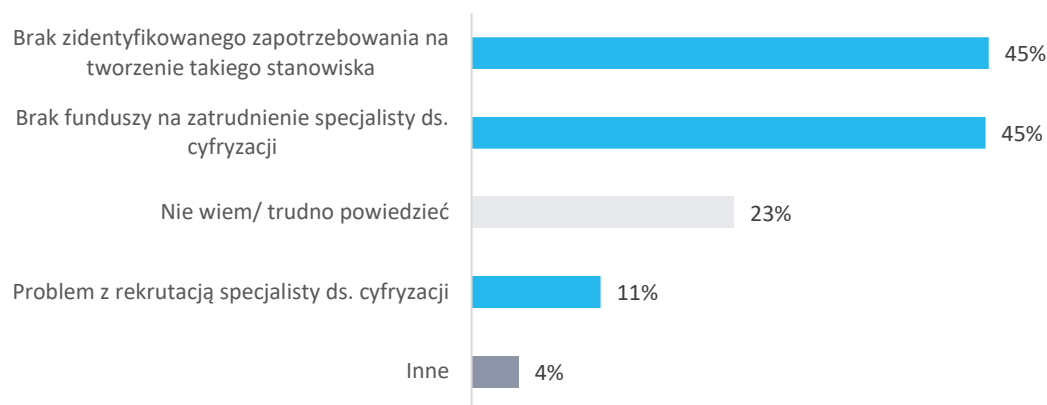
Wykres 44. Funkcja pełniona w JST przez wyznaczoną osobę ds. cyfryzacji



Źródło: Opracowanie własne. N=428. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które posiadają wyznaczoną osobę ds. cyfryzacji.

Wśród jednostek, które nie mają wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji, aż 45% twierdzi, że jest to wynik braku zidentyfikowanego zapotrzebowania na tworzenie takiego stanowiska. Kolejne 45% twierdzi natomiast, że powodem jest brak odpowiednich środków na zatrudnienie takiego specjalisty. Warto wskazać, że 11% jednostek deklaruje problemy z rekrutacją takiej osoby.

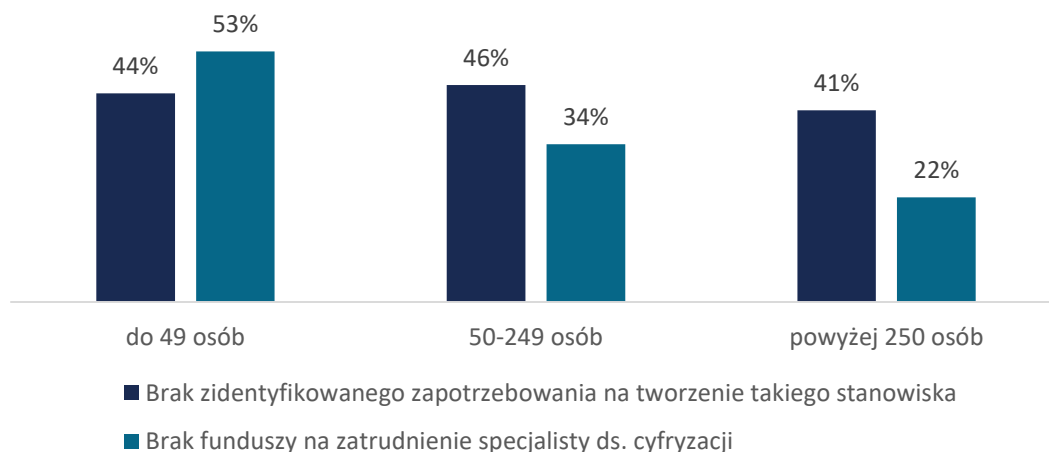
Wykres 45. Powody dotyczące braku wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji



Źródło: Opracowanie własne. N=749. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które nie posiadają wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji.

Istotna różnica w rozkładzie odpowiedzi występuje w podziale JST ze względu na wielkość zatrudnienia. Małe jednostki znacznie częściej wskazują na brak odpowiednich środków na zatrudnienie specjalisty ds. cyfryzacji (53%) niż średnie JST (34%) i duże (22%).

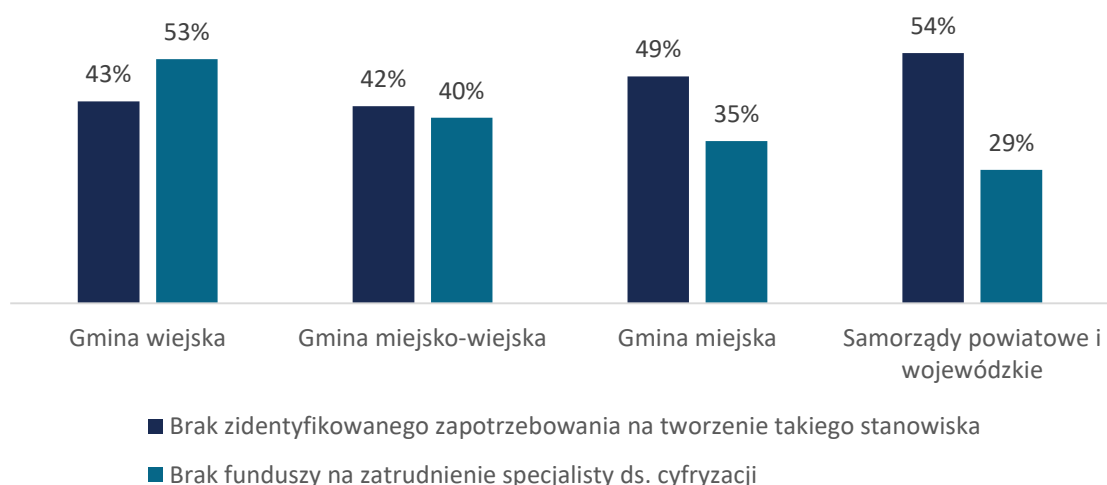
Wykres 46. Główne powody dotyczące braku wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=749. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które nie posiadają wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji.

Podobną sytuację odnotować można w przypadku rozróżnienia na rodzaj gminy/samorządu. JST z gmin wiejskich wskazują na brak odpowiednich środków na zatrudnienie specjalisty ds. cyfryzacji znacznie częściej (53%) niż JST z gmin miejsko-wiejskich (40%), z gmin miejskich (35%) oraz z samorządów powiatowych i wojewódzkich (29%).

Wykres 47. Główne powody dotyczące braku wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji – w podziale na rodzaj gminy/samorządu



Źródło: Opracowanie własne. N=749. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które nie posiadają wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji.

Największe różnice są jednak widoczne dopiero w podziale na wielkość miejscowości, w której urząd sprawują poszczególne JST. Im mniejsza jest miejscowość, w której znajduje się dana jednostka, tym większy jest odsetek wskazań dla problemu dotyczącego braku odpowiednich funduszy na zatrudnienie specjalisty ds. cyfryzacji.

Wykres 48. Główne powody dotyczące braku wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji – w podziale na wielkość miejscowości

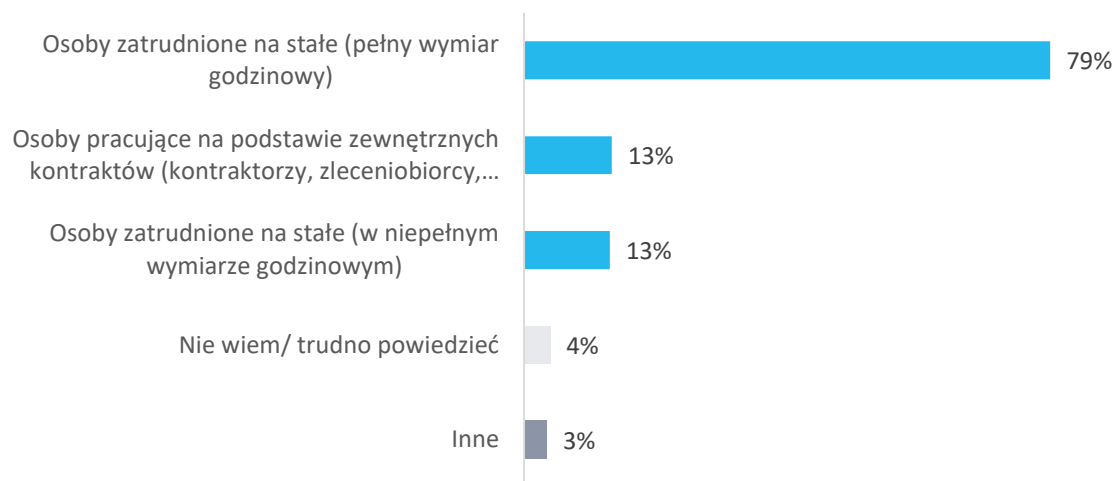


Źródło: Opracowanie własne. N=749. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które nie posiadają wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji.

Badane JST zapytano o liczbę osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych. Zgodnie z uzyskanymi wynikami, najczęściej w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych w JST zatrudniona jest jedna osoba (najczęściej występująca wartość – dominanta).

Osoby te najczęściej są zatrudniane w oparciu o umowy stałe w pełnym wymiarze godzinowym (79%). Zdecydowanie rzadziej są to osoby zatrudnione na stałe, jednak w niepełnym wymiarze godzinowym (13%) oraz na podstawie kontraktów (13%).

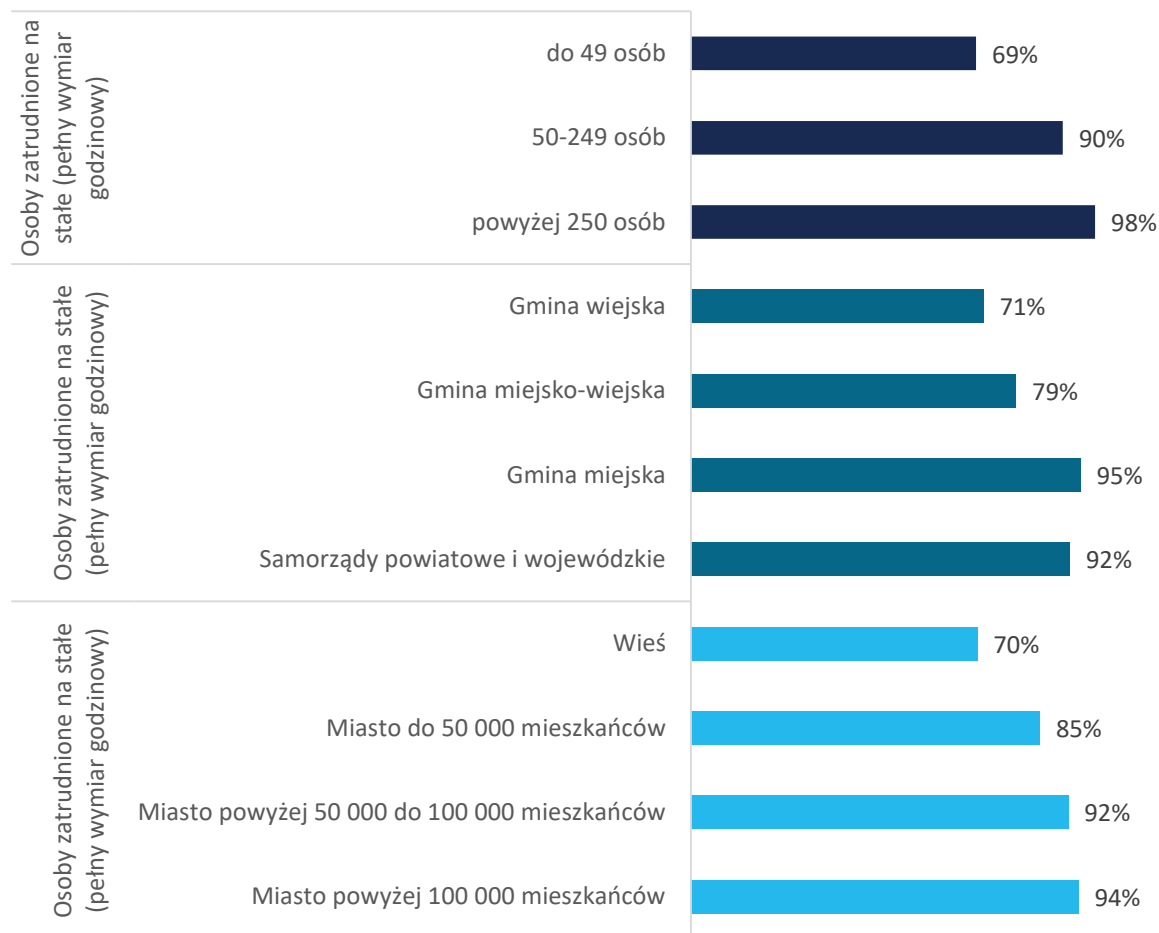
Wykres 49. Formuła zatrudnienia osób pracujących w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=1347. Opowiadali przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały posiadanie przynajmniej jednej osoby w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych.

Odsetek zatrudnienia osób z działów zajmujących się nowymi technologiami cyfrowymi na umowy stałe w pełnym wymiarze godzinowym rośnie wraz ze wzrostem poziomu zatrudnienia w jednostce (69% dla małych JST i aż 98% dla dużych JST), wraz ze zmianą typu gminy/samorządu (71% dla JST z gmin wiejskich i aż 95% dla JST dużych), ale także wraz ze wzrostem wielkości miejscowości (70% dla JST z terenów wiejskich i 94% dla JST z dużych miast).

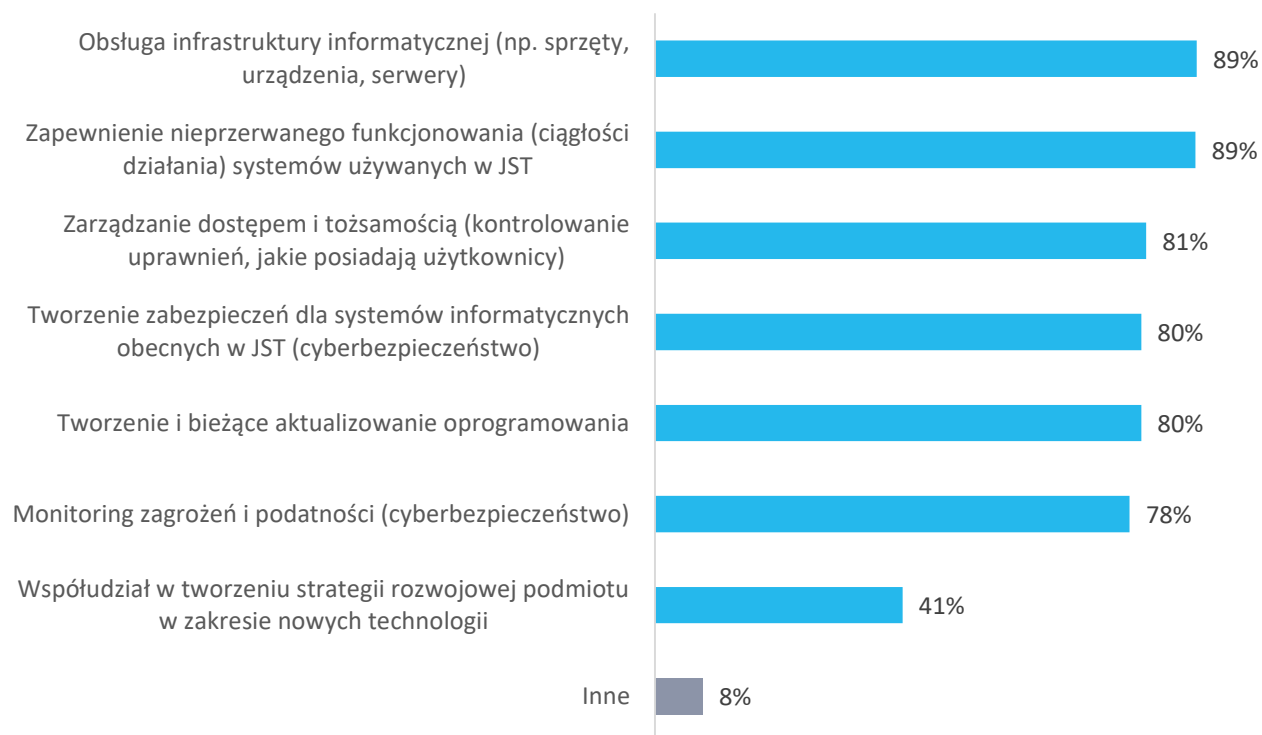
Wykres 50. Osoby zatrudnione na stałe (pełny wymiar godzinowy) w podziale na główne kategorie analityczne



Źródło: Opracowanie własne. N=1347. Opowiadali przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały posiadanie przynajmniej jednej osoby w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych.

Do obowiązków osób/działów zajmujących się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych w JST najczęściej należą działania takie jak: obsługa infrastruktury informatycznej oraz zapewnienie nieprzerwanego funkcjonowania systemów w JST (po 89% wskazań). Najrzadziej wskazywano na współudział w tworzeniu strategii rozwojowej podmiotu w zakresie nowych technologii cyfrowych (41%), co powinno stanowić obszar do poprawy.

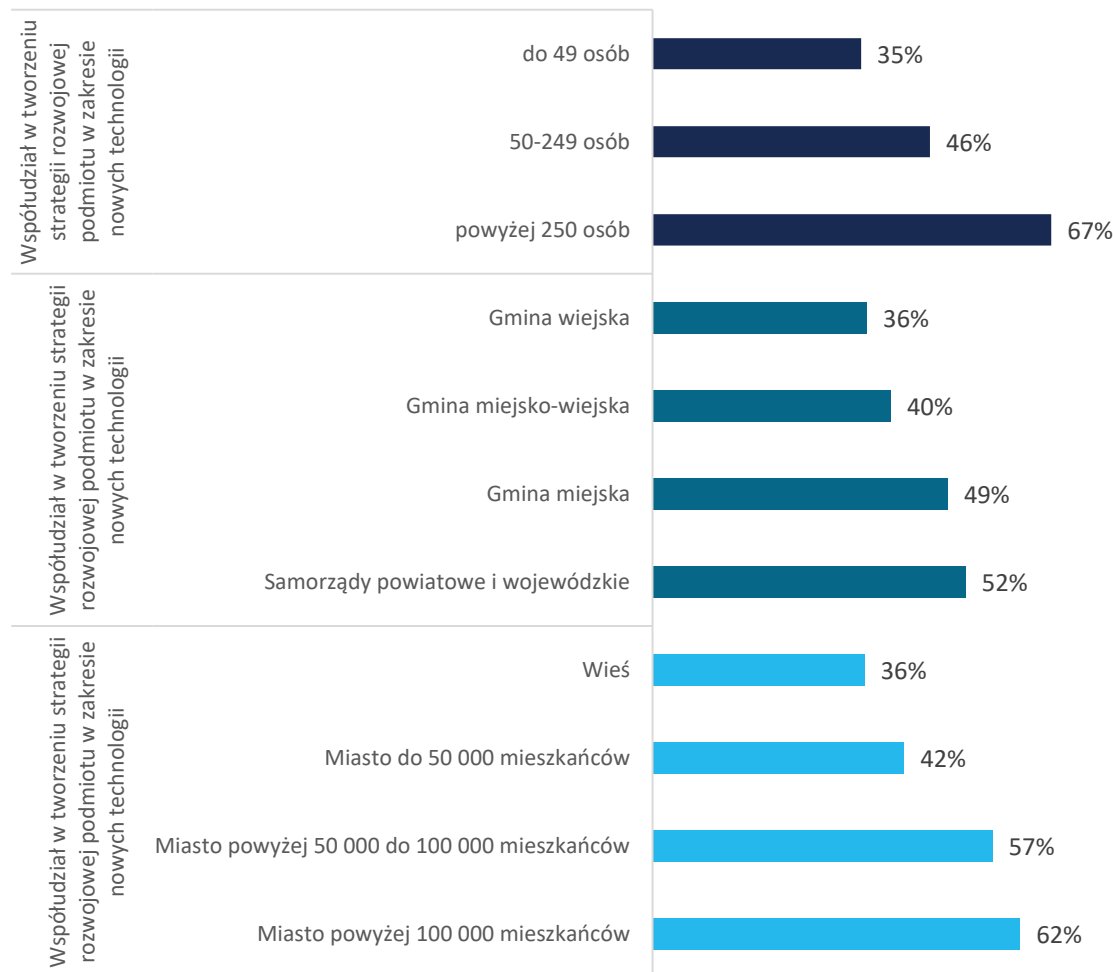
Wykres 51. Obszary działalności działu zajmującego się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=1347. Opowiadali przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały posiadanie przynajmniej jednej osoby w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych.

Odsetki wskazań dla współdziałania w tworzeniu strategii rozwojowej jednostki są inne w różnych typach badanych jednostek. Ponownie w jednostkach charakteryzujących się większym zatrudnieniem oraz w jednostkach z większych miejscowości widoczny jest wyższy poziom deklarowanego współdziałania pracowników wdrażających nowe technologie w tworzeniu strategii dotyczących nowych technologii cyfrowych. Różnice te wynoszą ponad 32 pp. w przypadku małych i dużych JST (pod względem zatrudnienia), 16 pp. pomiędzy JST z gmin wiejskich a samorządami powiatowymi/wojewódzkimi oraz 26 pp. dla JST z terenów wiejskich i JST z dużych miast.

Wykres 52. Współdział w tworzeniu strategii rozwojowej podmiotu jako obszar działalności działu zajmującego się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych – w podziale na poszczególne kategorie JST



Źródło: Opracowanie własne. N=1347. Opowiadali przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały posiadanie przynajmniej jednej osoby w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych.

5.6. Działania podejmowane w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego w JST oraz czynniki zewnętrzne wpływające na ten poziom

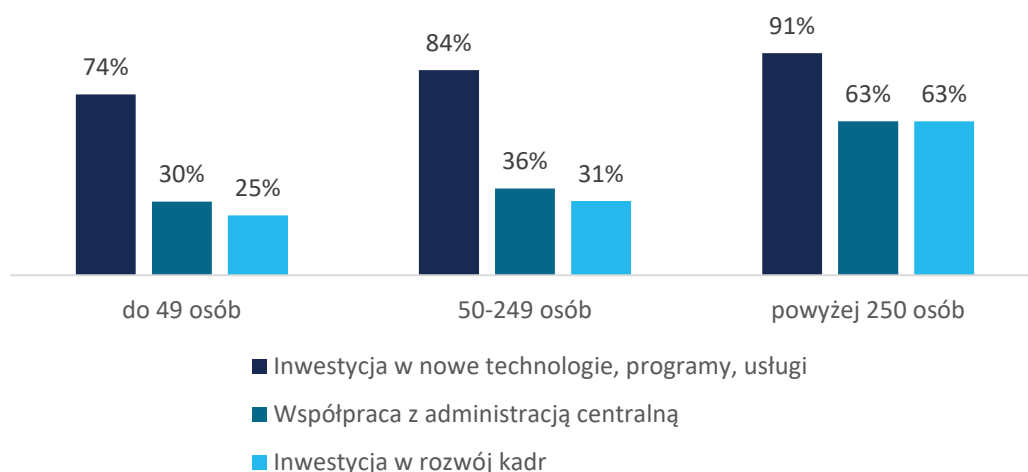
Przedstawiciele badanych JST wskazali, że najczęściej podejmowanym działaniem w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego jest inwestycja w nowy sprzęt (93%) oraz w nowe technologie rozumiane jako nowe programy i usługi (79%). Co trzecia jednostka podejmuje w tym celu współpracę z administracją centralną. Najrzadziej wskazywano na współpracę z ośrodkami naukowo-badawczymi, np. uczelniami (4%) i organizacjami branżowymi (3%).

Wykres 53. Działania podejmowane w JST w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego

Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Odsetki wskazań dla niektórych działań podejmowanych w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego jednostki różnią się w podziale na kluczowe kategorie analityczne. Przede wszystkim chodzi o elementy takie jak inwestycje w nowe programy i usługi, inwestycje w rozwój kadr oraz współpracę z administracją centralną. Widoczny jest trend, zgodnie z którym każdy z tych aspektów jest realizowany znacznie częściej w dużych JST niż w JST średnich i JST małych. Różnice przy skrajnych odsetkach wskazań sięgają nawet 20-30 pp.

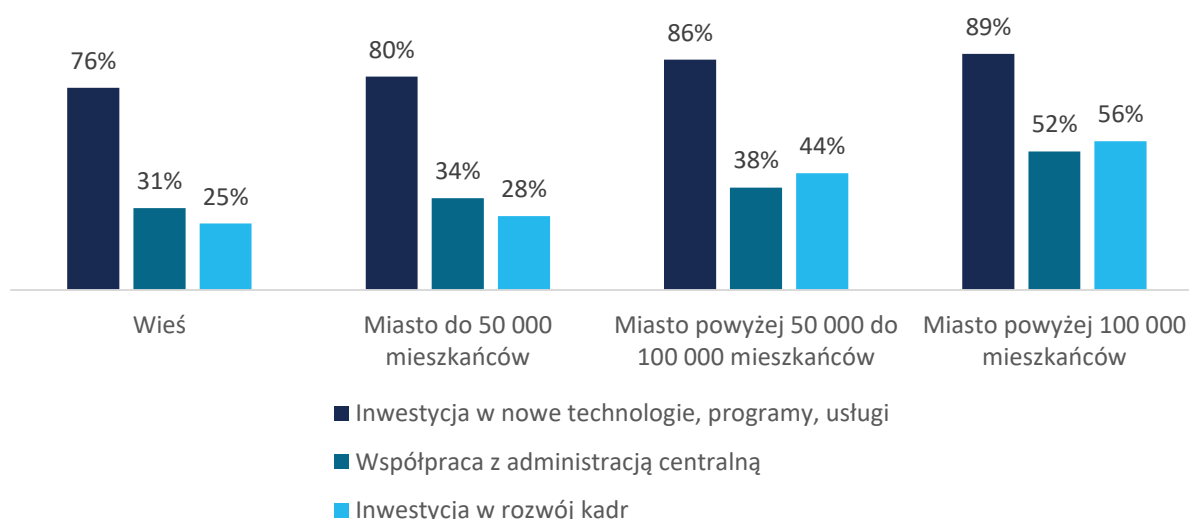
Wykres 54. Wybrane działania podejmowane w JST w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Podobne różnice są widoczne w podziale na wielkość miejscowości. Każdy z analizowanych aspektów (inwestycja w programy i usługi, inwestycja w rozwój kadr, współpraca z administracją centralną) jest realizowany znacznie częściej w JST z miast dużych niż w tych z miast średnich, małych lub z terenów wiejskich. W tym przypadku różnice między skrajnymi wynikami sięgają od 10 do nawet 30 pp.

Wykres 55. Wybrane działania podejmowane w JST w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego – w podziale na wielkość miejscowości

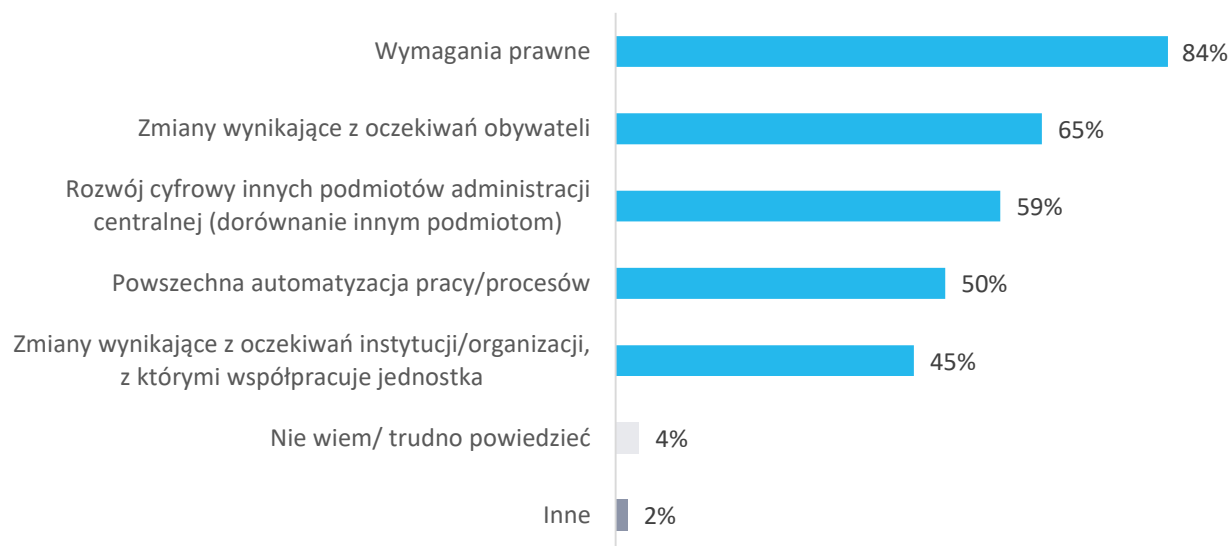


Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Przedstawiciele JST deklarowali, że wśród najważniejszych czynników zewnętrznych, które wpływają na transformację cyfrową jednostki znajdują się wymagania prawne (84%) oraz zmiany wynikające

z oczekiwań obywateli (65%). Większość aspektów została wskazana przez około połowę respondentów, jednak relatywnie rzadziej wskazywano na zmiany wynikające z oczekiwań instytucji/organizacji, z którymi współpracuje jednostka (45%).

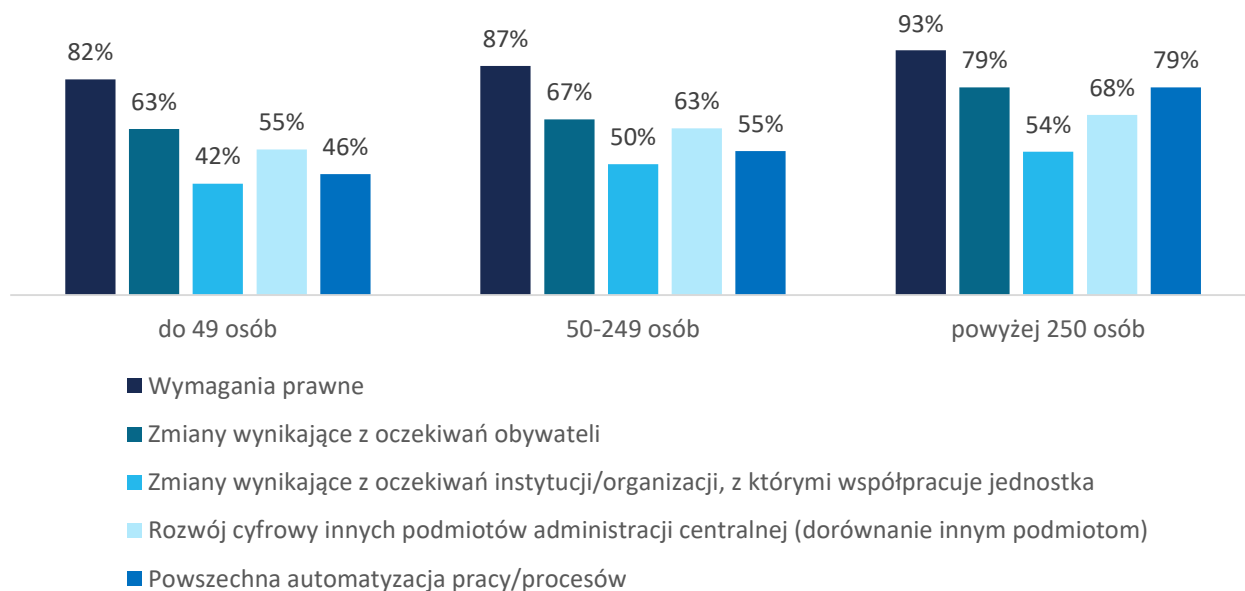
Wykres 56. Czynniki zewnętrzne wpływające na transformację cyfrową JST



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Wyniki dotyczące czynników zewnętrznych różnią się w podziale na wielkość zatrudnienia w jednostce, a więc również z uwagi na wielkość miejscowości, w której znajduje się jednostka. Ponownie widoczny jest trend, zgodnie z którym wraz ze wzrostem poziomu zatrudnienia oraz wielkości miejscowości, w której znajduje się jednostka, wzrasta poziom uwzględniania poszczególnych czynników zewnętrznych w działaniach z zakresu transformacji cyfrowej JST.

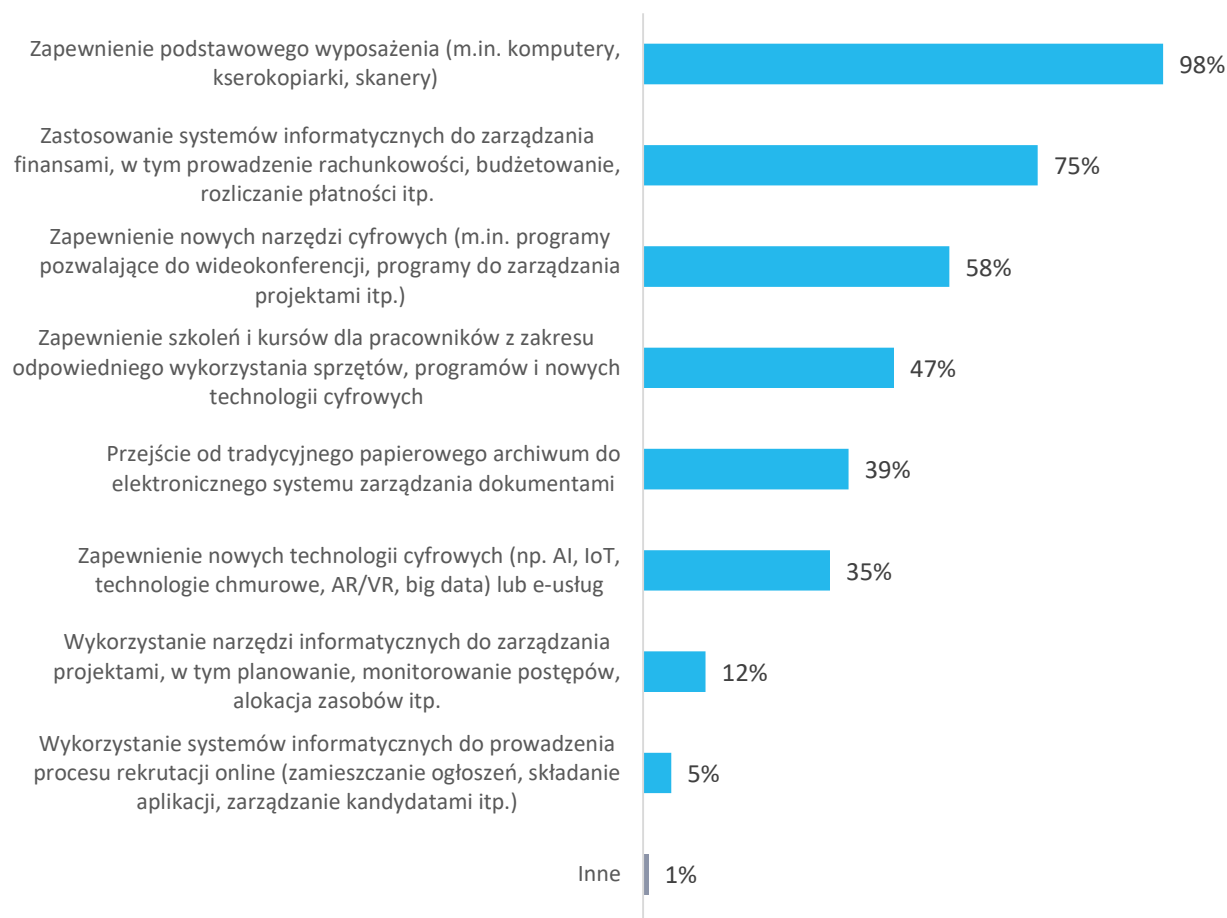
Wykres 57. Czynniki zewnętrzne wpływające na transformację cyfrową JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Niemal wszystkie JST (98%) deklarują zapewnienie podstawowego wyposażenia (np. komputerów, skanerów itp.) jako jeden ze sposobów na prowadzenie informatyzacji. 3/4 JST wskazuje także na używanie systemów informatycznych do zarządzania finansami. Dla ponad połowy jednostek (58%) informatyzacja wiąże się z zapewnieniem nowych narzędzi cyfrowych (np. programów do wideokonferencji). W najmniejszym stopniu zaś dotyczy wykorzystania systemów informatycznych do prowadzenia rekrutacji online (5%).

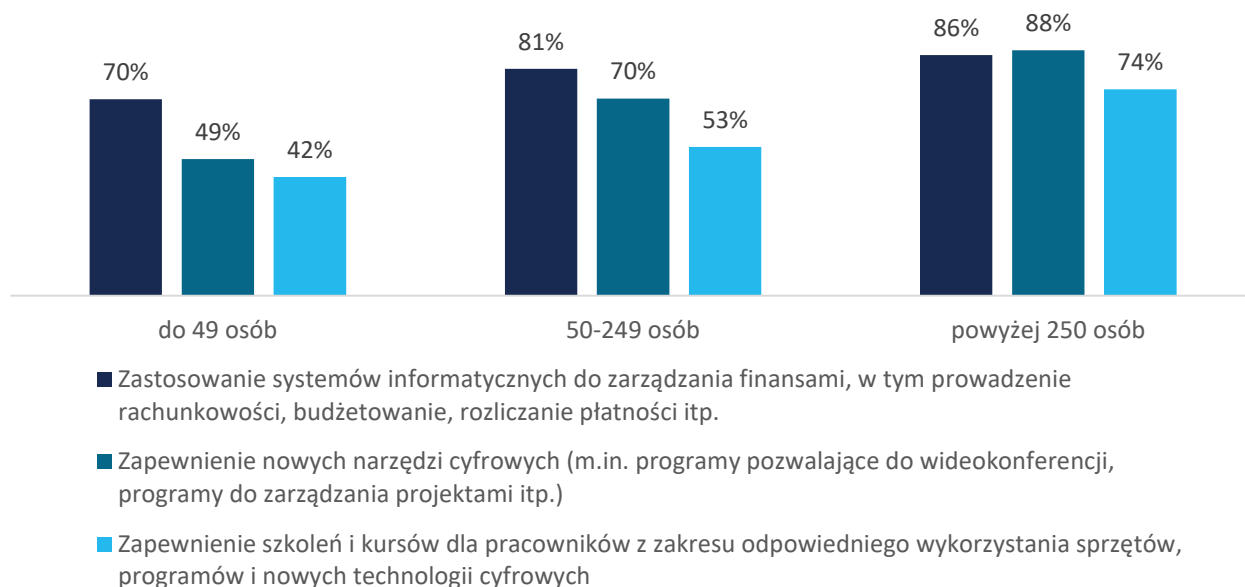
Wykres 58. Sposoby na prowadzenie informatyzacji w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Również wśród sposobów na prowadzenie informatyzacji widać wyraźną przewagę JST dużych, które to wykorzystują poszczególne sposoby częściej niż JST średnie i JST małe. Największe różnice są widoczne w przypadku zapewnienia nowych narzędzi cyfrowych (różnica 18 pp. między JST dużymi i średnimi i aż 39 pp. między JST dużymi i małymi) oraz w przypadku zapewnienia szkoleń i kursów z odpowiedniego korzystania ze sprzętów i programów (różnica 21 pp. między JST dużymi i średnimi oraz aż 32 pp. między JST dużymi a małymi).

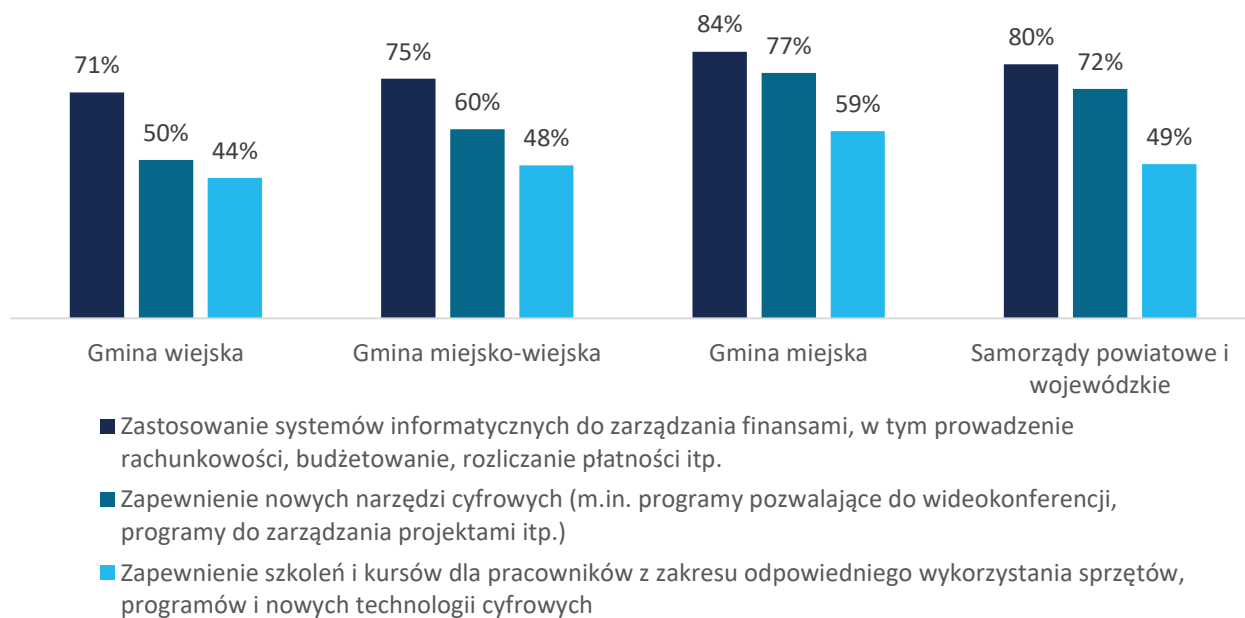
Wykres 59. Wybrane sposoby na prowadzenie informatyzacji w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Podział danych na rodzaj gminy/samorządu pozwala odnotować najwyższą różnicę odsetków wskazań w przypadku sposobu na informatyzację, jakim jest zapewnienie nowych narzędzi. Dla JST z gmin wiejskich odsetek ten wynosi 50% podczas gdy dla JST z gmin miejskich 77%, natomiast dla samorządów powiatowych i wojewódzkich 72%.

Wykres 60. Wybrane sposoby na prowadzenie informatyzacji w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Podział na wielkość miejscowości jest adekwatny z wcześniejszymi wnioskami, wedle których sposoby takie jak zapewnienie nowych narzędzi cyfrowych oraz zapewnienie szkoleń i kursów odnotowują znacznie wyższe odsetki w przypadku JST z większych aglomeracji miejskich – różnice sięgają natomiast nawet 38 pp.

Wykres 61. Sposoby na prowadzenie informatyzacji w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu w podziale na wielkość miejscowości

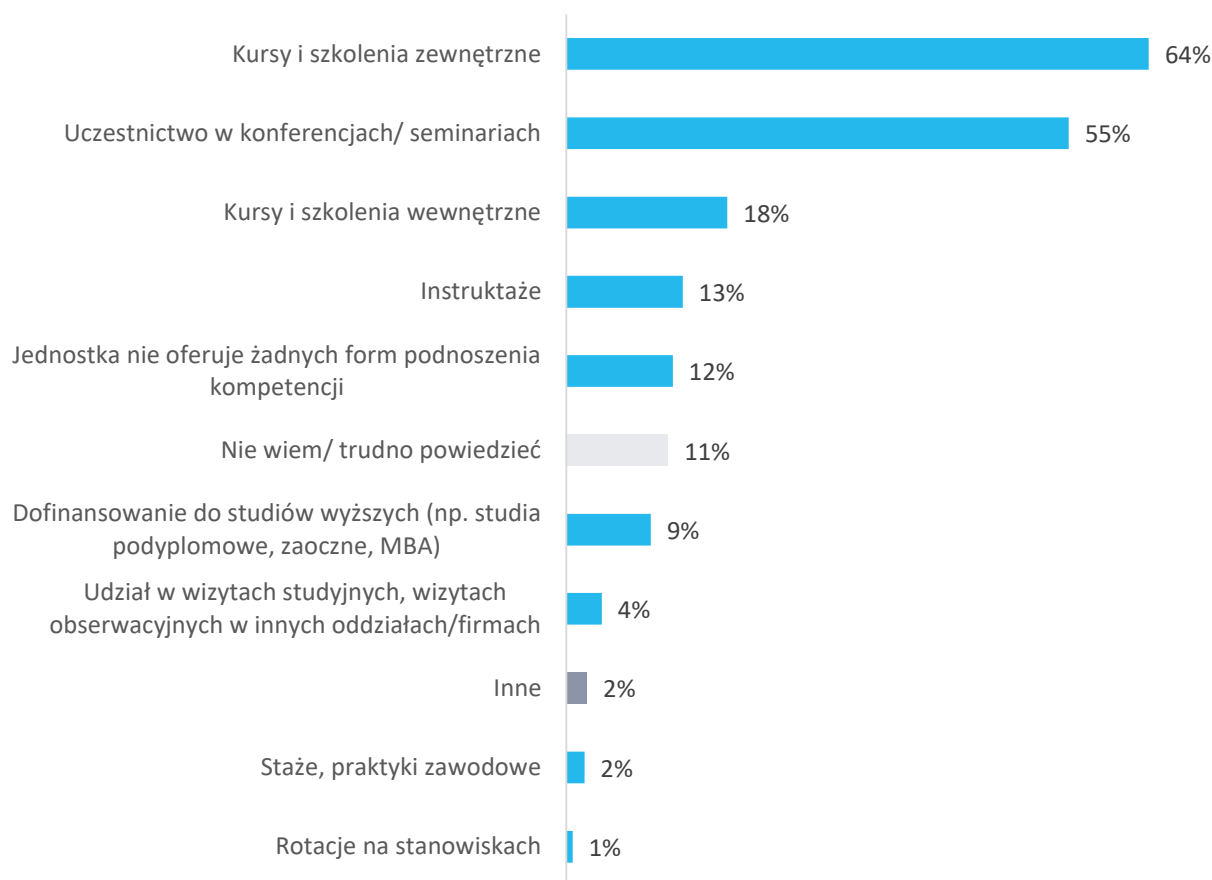


Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

5.7. Formy podnoszenia kompetencji pracowników JST

Wśród form podnoszenia kompetencji osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych najczęściej wskazywano na kursy i szkolenia zewnętrzne (64% wskazań). Równie często wskazywano na uczestnictwo w konferencjach i seminariach (55%). Najmniejszy odsetek wskazań dotyczył rotacji na stanowiskach (1%).

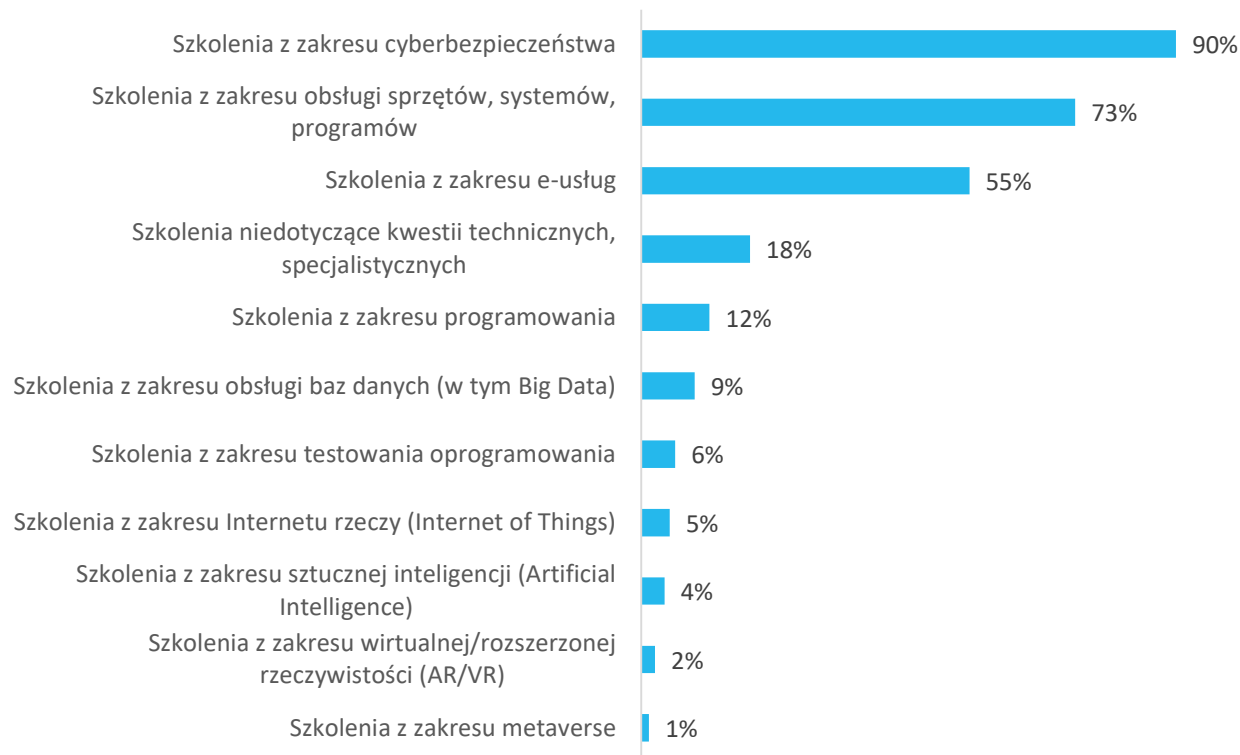
Wykres 62. Formy podnoszenia kompetencji osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=1347. Opowiadali przedstawiciele jednostek, które zadeklarowały posiadanie przynajmniej jednej osoby w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych.

Jednostki zapewniające zewnętrzne (poza firmowe) kursy najczęściej wskazywały na realizację szkoleń z zakresu cyberbezpieczeństwa (90% wskazań). Wysoki odsetek wskazań dotyczył także szkoleń z zakresu obsługi sprzętów, systemów i programów (73%) oraz szkoleń z zakresu e-usług (55%). Najmniej JST zdecydowało się na szkolenia z zakresu VR/AR oraz metaverse.

Wykres 63. Rodzaje kursów i szkoleń zewnętrznych dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=862. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które wykorzystują kursy i szkolenia zewnętrzne.

Jednostki zapewniające kursy wewnętrzne, podobnie jak w przypadku kursów zewnętrznych, najczęściej skupiały się na szkoleniach z zakresu cyberbezpieczeństwa (91%). Podobieństwo dotyczy również drugiej i trzeciej pozycji, na których to także znalazły się szkolenia z obsługi sprzętów, systemów i programów (79%) oraz szkolenia z zakresu e-usług (61%).

Wykres 64. Rodzaje kursów i szkoleń wewnętrznych dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=239. Odpowiedali przedstawiciele jednostek, które wykorzystują kursy i szkolenia wewnętrzne.

Jednostki, które nie realizują obecnie żadnych kursów dla osób z działu zajmującego się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych, zazwyczaj nie robią tego z uwagi na brak odpowiednich funduszy (74%). Co czwarta jednostka jako powód wskazuje także brak planowanych działań wdrożeniowych.

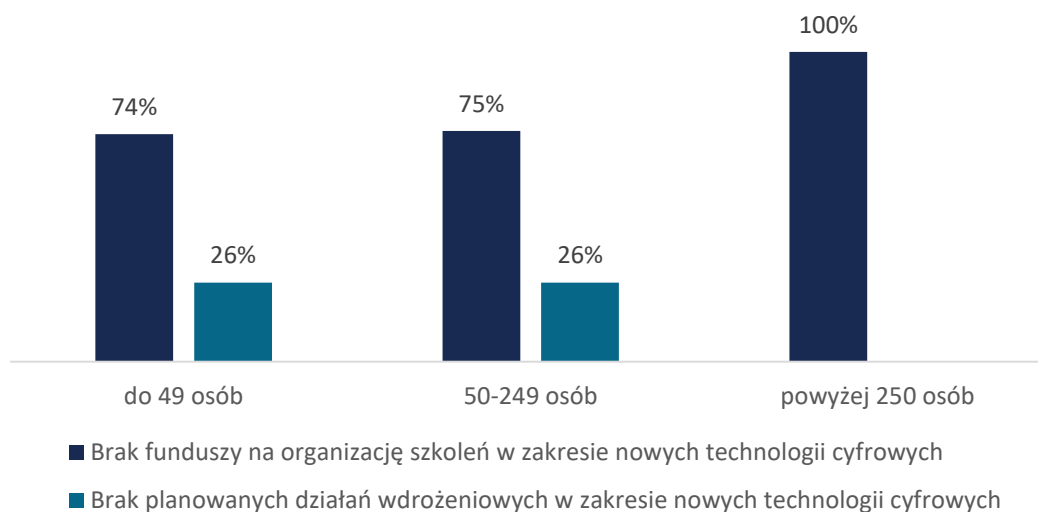
Wykres 65. Powody, przez które w JST nie oferuje się żadnych form podnoszenia kompetencji dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych



Źródło: Opracowanie własne. N=158. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które nie oferują żadnych form podnoszenia kompetencji dla pracowników działu zajmującego się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych.

Należy jednak wskazać, że brak odpowiednich funduszy na organizację szkoleń jest deklarowany znacznie częściej w dużych JST – wszyscy respondenci z tego typu JST zgodzili się z tą opinią (różnica 25 pp. względem JST małych i średnich). W JST małych i średnich widoczny jest jednak relatywnie wysoki odsetek deklaracji mówiących o braku planowanych działań wdrożeniowych w zakresie nowych technologii cyfrowych (po 26%), w JST dużych nikt nie wskazał tej odpowiedzi.

Wykres 66. Główne powody, przez które w JST nie oferuje się żadnych form podnoszenia kompetencji dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)



Źródło: Opracowanie własne. N=158. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które nie oferują żadnych form podnoszenia kompetencji dla pracowników działu zajmującego się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych.

Brak planowanych działań wdrożeniowych (wśród JST nieoferujących żadnych form podnoszenia kompetencji) jest najczęściej wskazywany przez samorzady powiatowe i wojewódzkie – 39% wskazań, czyli zdecydowanie więcej, niż we wszystkich innych typach JST.

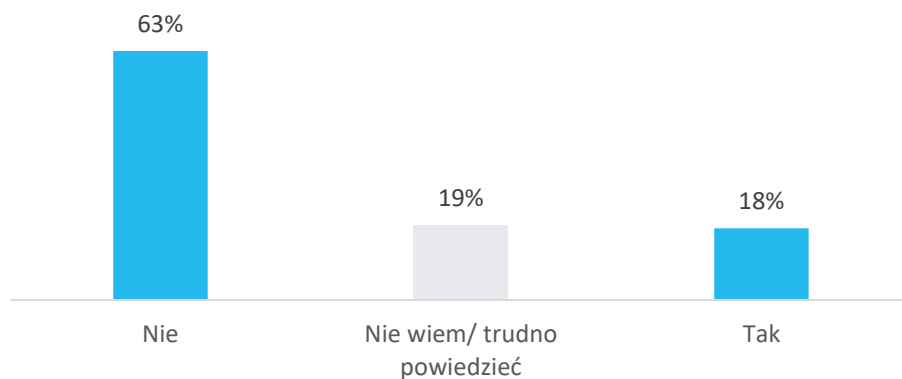
Wykres 67. Główne powody, przez które w JST nie oferuje się żadnych form podnoszenia kompetencji dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych – w podziale na rodzaj gminy/samorządu



Źródło: Opracowanie własne. N=158. Odpowiedzi przedstawili przedstawiciele jednostek, które nie oferują żadnych form podnoszenia kompetencji dla pracowników działu zajmującego się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych.

Realizację kursów z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników danej jednostki zadeklarowało 18% JST. 63% JST nie realizuje tego typu kursów dla wszystkich pracowników.

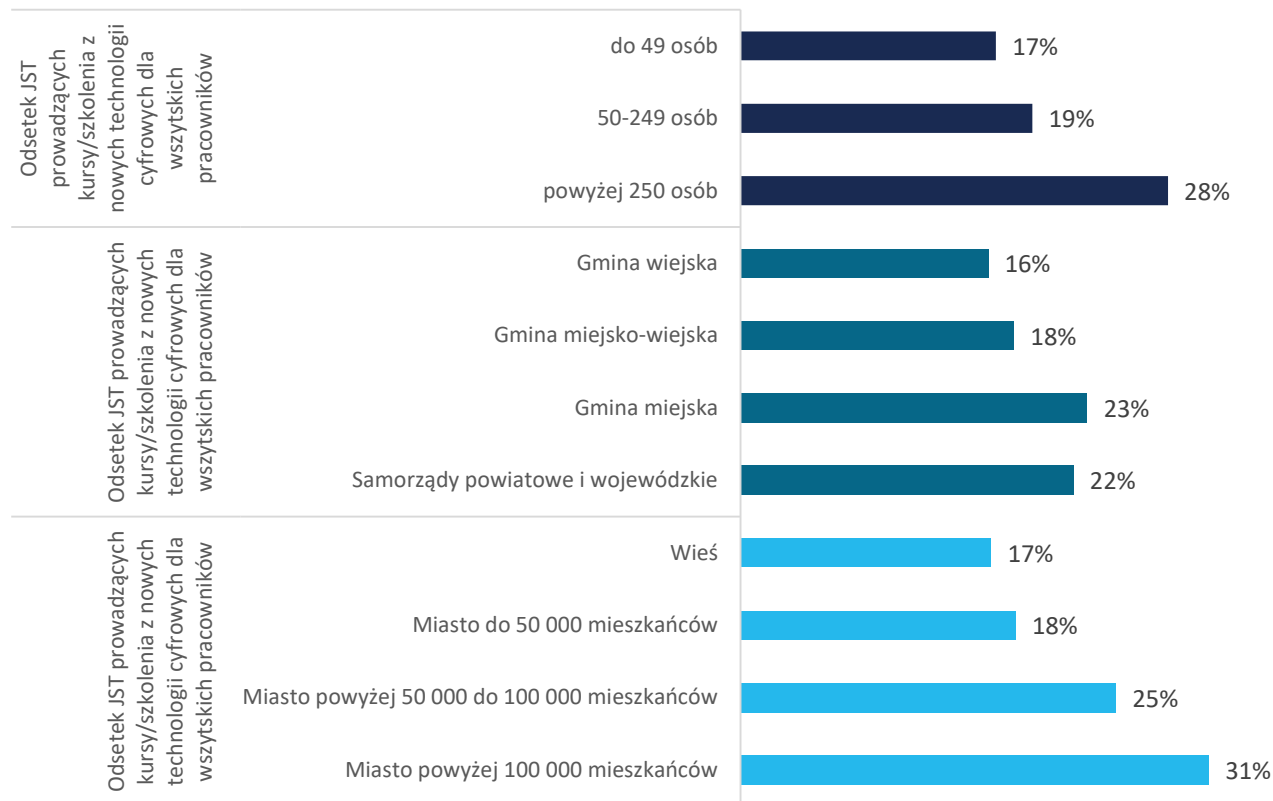
Wykres 68. Realizacja szkoleń lub kursów z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników JST



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Pogłębiając dane z wykorzystaniem głównych kategorii analitycznych widoczne jednak stają się pewne różnice. Realizacja kursów z nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników zdarza się znacznie częściej w dużych JST (28%), w JST z gmin miejskich (23%) i wśród samorządów powiatowych i wojewódzkich (22%) oraz wśród JST ze średnich (25%) i dużych (31%) aglomeracji miejskich.

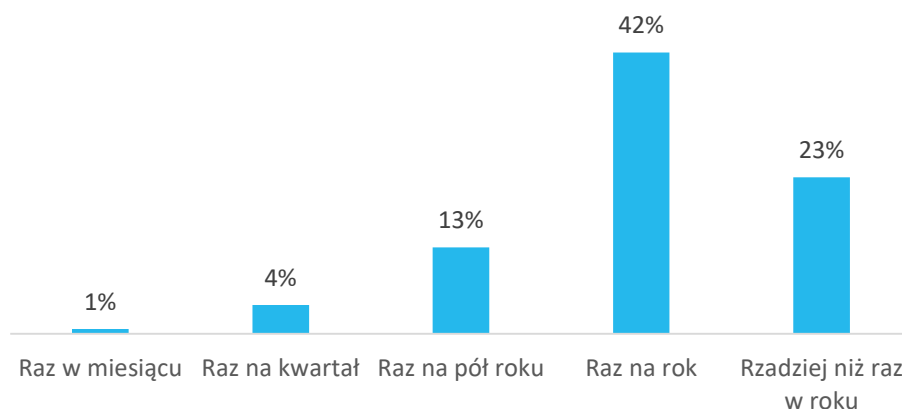
Wykres 69. Realizacja szkoleń lub kursów z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników JST – w podziale na kluczowe kategorie analityczne



Źródło: Opracowanie własne. N=1543.

Jeżeli jednostki realizują kursy z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników, to najczęściej robią to raz na rok (42% wskazań). Niemal co czwarta jednostka realizuje takie kursy rzadziej niż raz w roku, natomiast 13% robi to raz na pół roku.

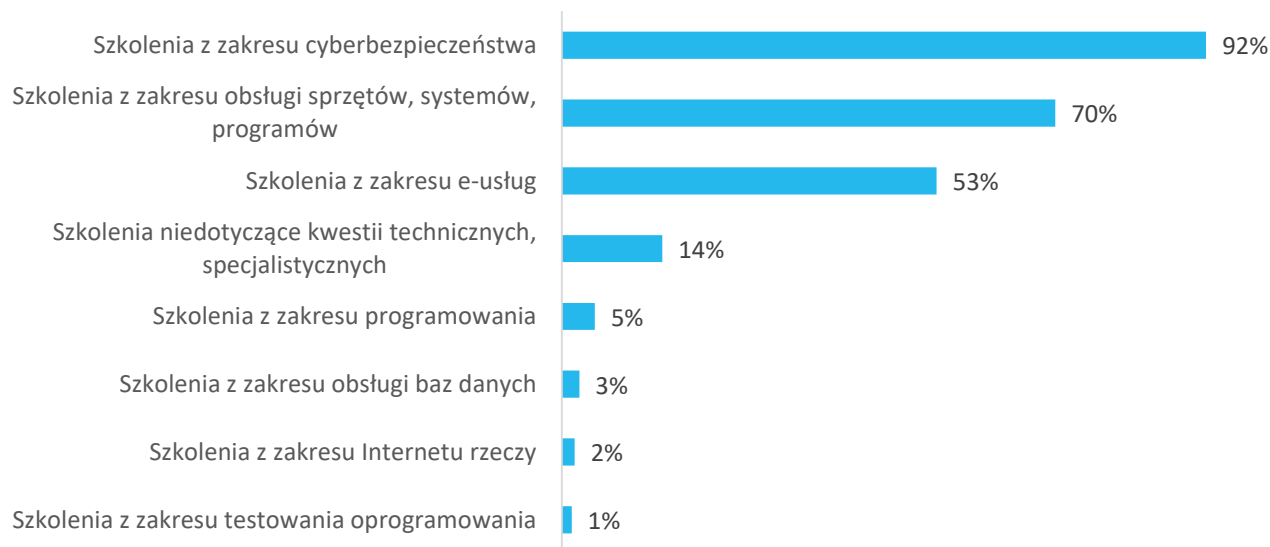
Wykres 70. Częstość realizacji szkoleń lub kursów z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników JST



Źródło: Opracowanie własne. N=279. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które realizują szkolenia lub kursy dla wszystkich pracowników. NA wykresie nie przedstawiono odpowiedzi „Inne” oraz „trudno powiedzieć”, które uzyskały kolejno 8% i 9% wskazań.

Podobnie jak w przypadku szkoleń dla działu wdrażającego nowe technologie cyfrowe, tak i w przypadku szkoleń realizowanych dla wszystkich pracowników, najczęściej realizowane były szkolenia z zakresu cyberbezpieczeństwa (92%), następnie szkolenia z zakresu obsługi sprzętów i programów (70%) oraz szkolenia z zakresu e-usług (53%).

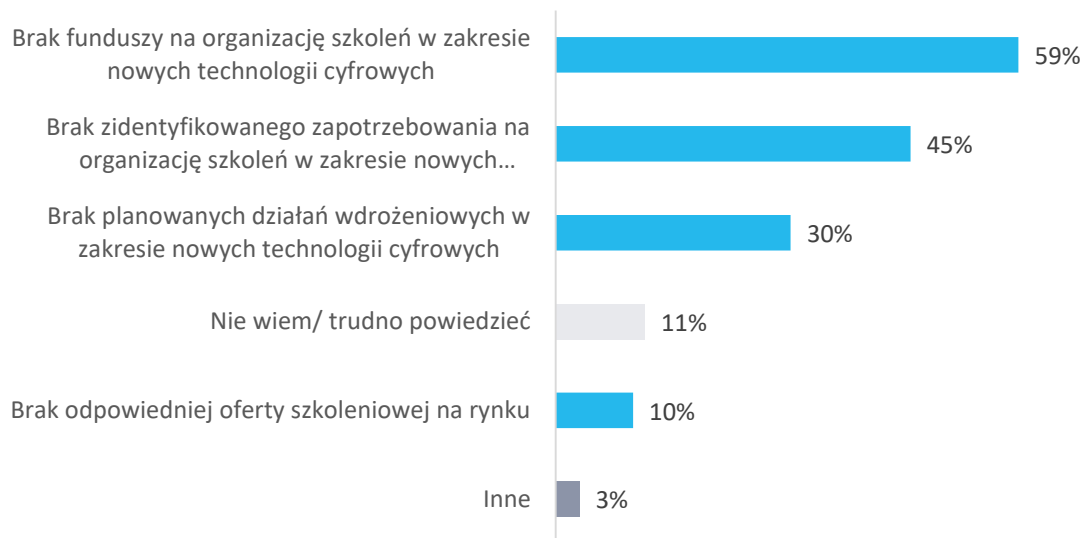
Wykres 71. Tematyka kursów lub szkoleń z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników



Źródło: Opracowanie własne. N=279. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które realizują szkolenia lub kursy dla wszystkich pracowników.

Jeżeli JST nie realizowały szkoleń z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników, to głównie był to wynik braku odpowiednich środków finansowych (59%) lub brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na takie szkolenia (45%). Jedynie 10% wskazań odnotowała opinia związana z brakiem odpowiedniej oferty szkoleniowej dostępnej na rynku.

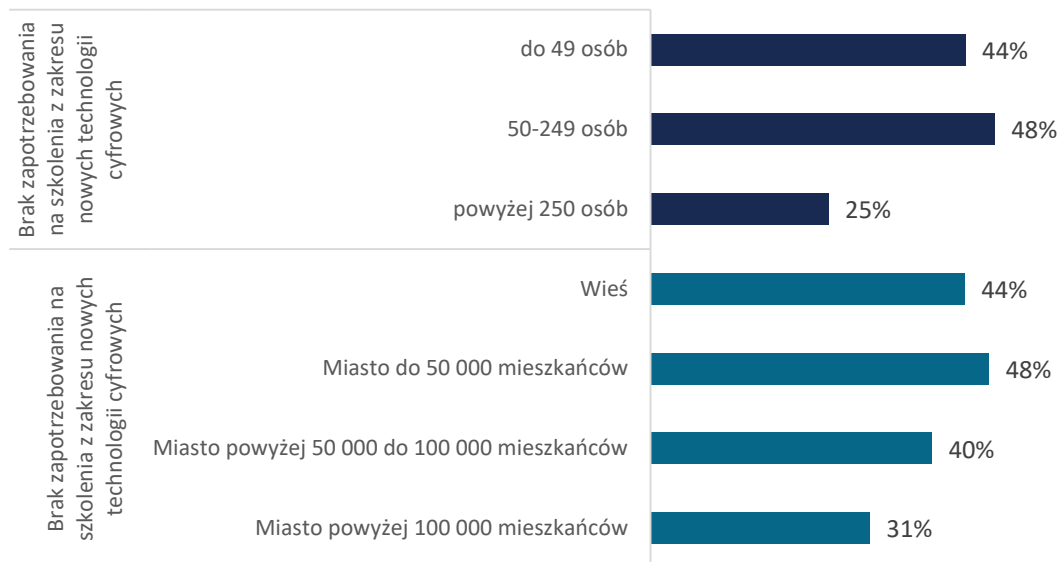
Wykres 72. Powody, przez które JST nie realizują kursów lub szkoleń z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników



Źródło: Opracowanie własne. N=973. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które nie realizują szkoleń lub kursów dla wszystkich pracowników.

Brak zapotrzebowania na szkolenia z zakresu nowych technologii cyfrowych to czynnik, który był natomiast wskazywany częściej w JST małych i średnich oraz w JST z terenów wiejskich i z małych miast niż w przypadku JST dużych i tych z większych ośrodków miejskich.

Wykres 73. Brak zapotrzebowania na szkolenia z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników JST – w podziale na kluczowe kategorie analityczne



Źródło: Opracowanie własne. N=973. Odpowiadali przedstawiciele jednostek, które nie realizują szkoleń lub kursów dla wszystkich pracowników.

6. Narzędzie badawcze (kwestionariusz ankiety)

| | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|---|---|------------------------------------|----------------------|
| A1. Jak ocenia Pan/ Pani ogólny poziom zaawansowania cyfrowego Państwa jednostki? <i>(proszę ocenić w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza "bardzo niski", 3 oznacza "nie wiem/trudno powiedzieć" a 5 oznacza "bardzo wysoki")</i> | | | | | | |
| Bardzo niski | 1 -> wyświetl pytanie A2 | 2 | 3 | 4 | 5 -> wyświetl pytanie A3 | Bardzo wysoki |

Pytanie opcjonalne A2. Wskazano odpowiedź „bardzo niski”. Dlaczego? Z czego wynika taka ocena?

Własna odpowiedź [...]

Pytanie opcjonalne A3. Wskazano odpowiedź „bardzo wysoki”. Dlaczego? Z czego wynika taka ocena?

Własna odpowiedź [...]

A4. Czy w Państwa jednostce korzysta się z nowych technologii cyfrowych (np. AI, IoT, technologie chmurowe, Big Data, AR/VR, blockchain, itp.)?

1. Tak -> **wyświetl pytanie A5**
2. Nie -> **wyświetl pytanie A6**
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

A5. Z jakich nowych technologii cyfrowych i rozwiązań na nich opartych korzysta Pana/Pani jednostka? *(pytanie wielokrotnego wyboru)*

1. Internet rzeczy -> **wyświetl pytanie A5.1x; A5.1a; A5.1.b**
2. Sztuczna inteligencja -> **wyświetl pytanie A5.2x; A5.2a; A5.2.b**
3. E-usługi -> **wyświetl pytanie A5.3x; A5.3a; A5.3.b**
4. Blockchain -> **wyświetl pytanie A5.4a; A5.4.b**
5. Wirtualna rzeczywistość/ rozszerzona rzeczywistość -> **wyświetl pytanie A5.5a; A5.5.b**
6. Big Data -> **wyświetl pytanie A5.6a; A5.6.b**
7. Metaverse -> **wyświetl pytanie A5.7a; A5.7.b**
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

A5.1x Zaznaczono, że w podmiocie korzysta się z technologii Internetu rzeczy (IoT). W jakim celu wykorzystywana jest ta technologia?

1. Na potrzeby własne jednostki
2. Na potrzeby obywateli
3. Na potrzeby zarządzania samorządem jako terytorium
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

A5.1a Zaznaczono, że jednostka korzysta z technologii Internetu rzeczy (IoT). W jakich obszarach aktualnie wykorzystywana jest ta technologia?

1. Systemy monitorowania poziomu hałasu
2. Systemy zdalnych odczytów wodomierzy/monitorowanie sieci wodno-kanalizacyjnych
3. Monitorowanie warunków drogowych i natężenia ruchu (w tym transportu publicznego), stanu parkingów
4. Systemy inteligentnych budynków (np. pomiary temperatury i wilgoci, dostosowanie siły ogrzewania, czujniki ruchu)
5. Zwalczanie przestępczości (monitoring miejski, czujnik ruchu, identyfikacja twarzy itp.)
6. Systemy inteligentnego zarządzania odpadami (zbieranie informacji na temat gromadzenia się odpadów)
7. Zarządzanie infrastrukturą krytyczną (monitorowanie poziomu wód i innych warunków atmosferycznych w celu identyfikacji zagrożeń takich jak powódzie, pożary, monitorowanie przepustowości infrastruktury ściekowej itp.)
8. Systemy optymalizacji zużycia energii (np. aktywne monitorowanie zapotrzebowania na ogrzewanie miejskie, dostosowanie oświetlenia na ulicach, detekcja ruchu w celu umożliwienia przechodzenia sprzętów do stanu spoczynku)
9. Monitoring poziomu zanieczyszczenia środowiska (np. stężenie substancji szkodliwych w rzekach, stężenie smogu w powietrzu itp.)
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

| H5.1b Czy planują Państwo wykorzystanie technologii Internetu rzeczy (IoT) w poszczególnych obszarach w przyszłości? | Jednostka planuje wykorzystanie Internetu rzeczy (IoT) w tym obszarze w ciągu najbliższych 12 miesięcy. | Jednostka planuje wykorzystanie Internetu rzeczy (IoT) w tym obszarze w czasie od 12 miesięcy do 3 lat. | Jednostka nie planuje wykorzystania Internetu rzeczy (IoT) w tym obszarze lub nie mam na ten temat wiedzy |
|--|---|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemy monitorowania poziomu hałasu 2. Systemy zdalnych odczytów wodomierzy/monitorowanie sieci wodno-kanalizacyjnych 3. Monitorowanie warunków drogowych i natężenia ruchu (w tym transportu publicznego), stanu parkingów 4. Systemy inteligentnych budynków (np. pomiary temperatury i wilgoci, dostosowanie siły ogrzewania, czujniki ruchu) 5. Zwalczanie przestępczości (monitoring miejski, czujnik ruchu, identyfikacja twarzy, itp.) 6. Systemy inteligentnego zarządzania odpadami (zbieranie informacji na temat gromadzenia się odpadów) 7. Zarządzanie infrastrukturą krytyczną (monitorowanie poziomu wód i innych warunków atmosferycznych w celu identyfikacji zagrożeń takich jak powódzie, pożary, monitorowanie przepustowości infrastruktury ściekowej, itp.) 8. Systemy optymalizacji zużycia energii (np. aktywne | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>monitorowanie zapotrzebowania na ogrzewanie miejskie, dostosowanie oświetlenia na ulicach, detekcja ruchu w celu umożliwienia przechodzenia sprzętów do stanu spoczynku)</p> <p>9. Monitoring poziomu zanieczyszczenia środowiska (np. stężenie substancji szkodliwych w rzekach, stężenie smogu w powietrzu itp.)</p> <p>99. Nie wiem/ trudno powiedzieć</p> <p>88. Inne, jakie? [...]</p> | | | |
|--|--|--|--|

A5.2x Zaznaczono, że w podmiocie korzysta się z technologii sztucznej inteligencji (AI). W jakim celu wykorzystywana jest ta technologia?

1. Na potrzeby własne jednostki
 2. Na potrzeby obywateli
 3. Na potrzeby zarządzania samorządem jako terytorium
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

A5.2a. Zaznaczono, że jednostka korzysta z technologii sztucznej inteligencji (AI). W jakich obszarach aktualnie wykorzystywana jest ta technologia?

1. Zautomatyzowana analiza danych (np. w celu identyfikacji trendów, przewidywania potrzeb społecznych i ekonomicznych, poprawienia efektywności procesów decyzyjnych)
2. Otwieranie danych publicznych
3. Systemy monitorowania i poprawy środowiska naturalnego Polski
4. Systemy zarządzania infrastrukturą drogową i transportem publicznym, analiza ruchu drogowego
5. Systemy inteligentnych budynków (analiza uzyskanych pomiarów, podejmowanie autonomicznych decyzji np. regulacja siły ogrzewania, wentylacji itd.)
6. Zwalczanie przestępczości (systemy rozpoznawania twarzy i identyfikacji osób, analizy danych kryminalnych i przewidywania potencjalnych zagrożeń)
7. Systemy inteligentnego zarządzania odpadami (identyfikacja miejsc gromadzenia się odpadów, w tym nielegalnych wysypisk i automatyczne kierowanie zespołów w te

- miejsca)
8. Zarządzanie infrastrukturą krytyczną (przewidywanie zagrożeń związanych z anomaliami pogodowymi np. zwiększający się poziom wód, zagrożenie pożarowe, przewidywanie momentów zwiększonego zużycia infrastruktury ściekowej itp.)
 9. Systemy optymalizacji zużycia energii (optymalizacja pracy sieci energetycznych, zarządzaniu zużyciem energii, dostarczanie energii w sposób efektywny i ekologiczny)
 10. Systemy autonomicznej komunikacji z interesariuszami/mieszkańcami w celu rozwiązania ich problemów z użyciem np. chatbotów, głosowych systemów interaktywnych.
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

| A5.2b. Czy planują Państwo wykorzystanie technologii sztucznej inteligencji (AI) w poszczególnych obszarach w przyszłości? | Jednostka planuje wykorzystanie sztucznej inteligencji (AI) w tym obszarze w ciągu najbliższych 12 miesięcy. | Jednostka planuje wykorzystanie sztucznej inteligencji (AI) w tym obszarze w czasie od 12 miesięcy do 3 lat. | Jednostka nie planuje wykorzystania sztucznej inteligencji (AI) w tym obszarze lub nie mam na ten temat wiedzy. |
|---|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Zautomatyzowana analiza danych (np. w celu identyfikacji trendów, przewidywania potrzeb społecznych i ekonomicznych, poprawienia efektywności procesów decyzyjnych) 2. Otwieranie danych publicznych 3. Systemy monitorowania i poprawy środowiska naturalnego Polski 4. Systemy zarządzania infrastrukturą drogową i transportem publicznym, analiza ruchu drogowego 5. Systemy inteligentnych budynków (analiza uzyskanych pomiarów, podejmowanie autonomicznych decyzji np. regulacja siły ogrzewania, wentylacji, itd.) 6. Zwalczanie przestępczości (systemy | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>rozpoznawania twarzy i identyfikacji osób, analizy danych kryminalnych i przewidywania potencjalnych zagrożeń)</p> <p>7. Systemy inteligentnego zarządzania odpadami (identyfikacja miejsc gromadzenia się odpadów, w tym nielegalnych wysypisk i automatyczne kierowanie zespołów w te miejsca)</p> <p>8. Zarządzanie infrastrukturą krytyczną (przewidywanie zagrożeń związanych z anomaliami pogodowymi np. zwiększający się poziom wód, zagrożenie pożarowe, przewidywanie momentów zwiększonego zużycia infrastruktury ściekowej itp.)</p> <p>9. Systemy optymalizacji zużycia energii (optymalizacja pracy sieci energetycznych, zarządzaniu zużyciem energii, dostarczanie energii w sposób efektywny i ekologiczny)</p> <p>10. Systemy autonomicznej komunikacji z interesariuszami/mieszkańcami w celu rozwiązania ich problemów z użyciem np. chatbotów, głosowych systemów interaktywnych.</p> <p>99. Nie wiem/ trudno powiedzieć</p> <p>88. Inne, jakie? [...]</p> | | | |
|---|--|--|--|

A5.1x Zaznaczono, że w podmiocie korzysta się z rozwiązań opartych o wykorzystanie e-usług. W jakim celu wykorzystywane są te rozwiązania?

1. Na potrzeby własne jednostki
 2. Na potrzeby obywateli
 3. Na potrzeby zarządzania samorządem jako terytorium
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

A5.3a. Zaznaczono, że jednostka korzysta z rozwiązań opartych o wykorzystanie e-usług. W jakich obszarach aktualnie wykorzystywane są te rozwiązania?

1. Rejestracja i obsługa mieszkańców (np. elektroniczna rejestracja na wydarzenia, zapisy do przedszkoli, szkół, rejestracja pojazdów itp.)
 2. Systemy zarządzania zasobami ludzkimi (w tym rekrutacja, zarządzanie oceną pracowników, szkoleniami, wynagrodzeniami oraz benefitami.
 3. Administracja (np. e-zamówienia publiczne, e-urzędy oraz e-konsultacje i e-analizy)
 4. Systemy zarządzania finansami (zarządzanie budżetem i finansami, raportowanie finansowe, zarządzanie rozliczeniami itp.)
 5. Systemy zarządzania repozytorium danych (cyfrowe zarządzanie dokumentami wewnętrznymi w tym archiwizacja, indeksowanie dokumentów)
 6. Systemy komunikacji z mieszkańcami (elektroniczne zgłoszenia, komunikatory internetowe, możliwość składania zapytań, skarg itp.)
 7. Zarządzanie nieruchomościami (gromadzenie informacji o nieruchomościach, zarządzanie wynajmem i dzierżawą, zarządzanie budynkami i ich infrastrukturą)
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

| A5.3b. Czy planują Państwo wykorzystanie rozwiązań opartych o e-usługi w poszczególnych obszarach w przyszłości? | Jednostka planuje wykorzystanie e-usług w tym obszarze w ciągu najbliższych 12 miesięcy. | Jednostka planuje wykorzystanie e-usług w tym obszarze w czasie od 12 miesięcy do 3 lat. | Jednostka nie planuje wykorzystania e-usług w tym obszarze lub nie mam na ten temat wiedzy. |
|---|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Rejestracja i obsługa mieszkańców (np. elektroniczna rejestracja na wydarzenia, zapisy do przedszkoli, szkół, rejestracja pojazdów itp.) 2. Systemy zarządzania zasobami ludzkimi (w tym rekrutacja, zarządzanie oceną pracowników, szkoleniami, wynagrodzeniami oraz benefitami. 3. Administracja (np. e-zamówienia publiczne, e-urzędy oraz e- | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>konsultacje i e-analizy)</p> <p>4. Systemy zarządzania finansami (zarządzanie budżetem i finansami, raportowanie finansowe, zarządzanie rozliczeniami itp.)</p> <p>5. Systemy zarządzania repozytorium danych (cyfrowe zarządzanie dokumentami wewnętrznymi w tym archiwizacja, indeksowanie dokumentów)</p> <p>6. Systemy komunikacji z mieszkańcami (elektroniczne zgłoszenia, komunikatory internetowe, możliwość składnia zapytań, skarg itp.)</p> <p>7. Zarządzanie nieruchomościami (gromadzenie informacji o nieruchomościach, zarządzanie wynajmem i dzierżawą, zarządzanie budynkami i ich infrastrukturą)</p> <p>99. Nie wiem/ trudno powiedzieć</p> <p>88. Inne, jakie? [...]</p> | | | |
|---|--|--|--|

A5.4a. Zaznaczono, że jednostka korzysta z technologii blockchain. W jakich obszarach aktualnie wykorzystywana jest ta technologia?

Odpowiedź własna:

A5.4b. W jakich obszarach planują Państwo wykorzystanie technologii blockchain w ciągu najbliższych 12 miesięcy oraz 3 lat?

W ciągu 12 miesięcy (odpowiedź własna):

Od 12 miesięcy do 3 lat (odpowiedź własna):

Jednostka nie planuje wykorzystania tych technologii w przyszłości

A5.5a. Zaznaczono, że jednostka korzysta z technologii wirtualnej/ rozszerzonej rzeczywistości. W jakich obszarach aktualnie wykorzystywana jest ta technologia?

Odpowiedź własna:

A5.5b. W jakich obszarach planują Państwo wykorzystanie technologii wirtualnej/ rozszerzonej rzeczywistości w ciągu najbliższych 12 miesięcy oraz 3 lat?

W ciągu 12 miesięcy (odpowiedź własna):

Od 12 miesięcy do 3 lat (odpowiedź własna):

Jednostka nie planuje wykorzystania tych technologii w przyszłości

A5.6a. Zaznaczono, że jednostka korzysta z technologii Big Data. W jakich obszarach aktualnie wykorzystywana jest ta technologia?

Odpowiedź własna:

A5.6b. W jakich obszarach planują Państwo wykorzystanie technologii Big Data w ciągu najbliższych 12 miesięcy oraz 3 lat?

W ciągu 12 miesięcy (odpowiedź własna):

Od 12 miesięcy do 3 lat (odpowiedź własna):

Jednostka nie planuje wykorzystania tych technologii w przyszłości

A5.7a. Zaznaczono, że jednostka korzysta z technologii metaverse. W jakich obszarach aktualnie wykorzystywana jest ta technologia?

Odpowiedź własna:

A5.7b. W jakich obszarach planują Państwo wykorzystanie technologii metaverse w ciągu najbliższych 12 miesięcy oraz 3 lat?

W ciągu 12 miesięcy (odpowiedź własna):

Od 12 miesięcy do 3 lat (odpowiedź własna):

Jednostka nie planuje wykorzystania tych technologii w przyszłości

Pytanie opcjonalne A6. Wskazano, że w jednostce nie wykorzystuje się nowych technologii cyfrowych. Dlaczego nie? *(pytanie wielokrotnego wyboru)*

1. Brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na nowe technologie cyfrowe
 2. Brak funduszy na wdrażanie nowych technologii cyfrowych
 3. Brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy nowych technologii cyfrowych
 4. Brak odpowiedniej infrastruktury teleinformatycznej / dostępności do szerokopasmowego Internetu na terenie gminy
 5. Problem z rekrutacją specjalistów IT, którzy potrafiliby przeprowadzić proces wdrożeniowy nowych technologii cyfrowych
 6. Brak przekonania odnośnie do zwrotu z inwestycji w nowe technologie cyfrowe
 7. Brak wizji i strategii zmian w tematyce nowych technologii cyfrowych
 8. W jednostce nie ma obszarów działalności, w których można wdrożyć nowe technologie cyfrowe
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

A7. W jaki sposób w jednostce prowadzona jest informatyzacja? *(pytanie wielokrotnego wyboru)*

1. Zapewnienie podstawowego wyposażenia (m.in. komputery, kserokopiarki, skanery)
 2. Zapewnienie nowych narzędzi cyfrowych (m.in. programy pozwalające na prowadzenie wideokonferencji, programy do zarządzania projektami, programy umożliwiające automatyzację działań)
 3. Zapewnienie nowych technologii cyfrowych (np. AI, IoT, technologie chmurowe, AR/VR, big data) lub e-usług
 4. Zapewnienie szkoleń i kursów dla pracowników z zakresu odpowiedniego wykorzystania sprzętów, programów i nowych technologii cyfrowych
 5. Przejście od tradycyjnego papierowego archiwum do elektronicznego systemu zarządzania dokumentami, umożliwiające przechowywanie, indeksowanie, wyszukiwanie i udostępnianie dokumentów w formie elektronicznej
 6. Wykorzystanie systemów informatycznych do prowadzenia procesu rekrutacji online, obejmującego zamieszczanie ogłoszeń, składanie aplikacji przez Internet, zarządzanie kandydatami i przeprowadzanie testów online
 7. Zastosowanie systemów informatycznych do zarządzania finansami, w tym prowadzenie rachunkowości, budżetowanie, rozliczanie płatności i generowanie raportów finansowych
 8. Wykorzystanie narzędzi informatycznych do zarządzania projektami, w tym planowanie, monitorowanie postępów, alokacja zasobów, śledzenie harmonogramów i raportowanie
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

A8. Kto jest inicjatorem zmian w zakresie transformacji cyfrowej? (pytanie wielokrotnego wyboru – maksymalnie 3 odpowiedzi)

1. Wójt/Burmistrz/Prezydent
2. Radni
3. Pracownicy działu IT
4. Pracownicy działu finansowego
5. Pracownicy działu HR
6. Mieszkańcy przynależący do konkretnej JST
7. Przedsiębiorstwa przynależące do konkretnej JST

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

77. Inne, jakie? [...]

A10. Kto zajmuje się w Pana/ Pani jednostce wprowadzaniem nowych technologii cyfrowych? (pytanie wielokrotnego wyboru)

1. Dział zajmujący się rozwojem cyfrowym -> **wyświetl pytanie G2 - G5**
2. Dział informatyczny -> **wyświetl pytanie G2 - G5**
3. Dział techniczny -> **wyświetl pytanie G2 - G5**
4. Zewnętrzna firma

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć -> **wyświetl pytanie E1**

77. Inne, jakie? [...] -> **wyświetl pytanie G2 - G5**

A11. Czy w jednostce jest wyznaczona osoba ds. cyfryzacji?

1. Tak -> **wyświetl pytanie A13**
2. Nie -> **wyświetl pytanie A12**

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć -> **przejdź do pytania A14**

Pytanie opcjonalne A12. Dlaczego nie?

1. Brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na tworzenie takiego stanowiska
2. Brak funduszy na zatrudnienie specjalisty ds. cyfryzacji
3. Problem z rekrutacją specjalisty ds. cyfryzacji

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

77. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne A13. Jaką funkcję w Pana/Pani jednostce pełni osoba ds. cyfryzacji?

1. Osoba reprezentująca Zarząd
2. Ekspert/specjalista zatrudniony wewnątrz JST
3. Ekspert/ specjalista będący zewnętrznym kontraktorem
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

A14. Jakie działania są podejmowane w Pana/ Pani jednostce, aby zwiększać poziom zaawansowania cyfrowego? *(pytanie wielokrotnego wyboru)*

1. Inwestycja w nowy sprzęt
2. Inwestycja w nowe technologie, programy, usługi
3. Inwestycja w rozwój kadr
4. Współpraca z sektorem prywatnym
5. Współpraca z administracją centralną
6. Współpraca z organizacjami branżowymi (np. klastry)
7. Współpraca z organizacjami pozarządowymi (np. fundacje, stowarzyszenia)
8. Współpraca z ośrodkami naukowo-badawczymi (np. szkoły wyższe, jednostki naukowo-badawcze)
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

A15. Jakie czynniki zewnętrzne będą wpływać na transformację cyfrową w Państwa jednostce?

1. Wymagania prawne
2. Zmiany wynikające z potrzeb interesantów/mieszkańców
3. Zmiany wynikające z oczekiwań instytucji/organizacji, z którymi współpracuje jednostka
4. Rozwój cyfrowy innych podmiotów (dorównanie innym podmiotom np. innym JST)
5. Powszechna automatyzacja pracy/procesów
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

B1. Czy obecnie Pani/ Pana jednostka prowadzi prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych?

1. Tak -> **wyświetl pytania B2; B3; B4**
2. Nie -> **przejdź do C1**
3. Nie wiem/trudno powiedzieć -> **przejdź do C1**

Pytanie opcjonalne B2. Skąd czerpane są pomysły na wdrażanie nowych technologii cyfrowych?

1. Doświadczenia innych podmiotów (np. firm, organizacji pozarządowych itd.)
2. W wyniku współpracy z administracją centralną
3. W wyniku współpracy z innymi JST
4. W wyniku współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi (np. uczelnie)
5. Pomysły racjonalizatorskie zgłaszane przez pracowników jednostki
6. Uczestnictwo w konferencjach, webinarach branżowych
7. Raporty, artykuły lub inne opracowania dotyczące nowych technologii cyfrowych
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne B3. Czy wdrażanie nowych technologii cyfrowych w Państwa jednostce jest oparte o strategię cyfrową jednostki (np. polityka wdrażania, uchwała, wewnętrzny dokument jednostki itp.)?

1. Tak -> **wyświetl pytanie B3.1; B3.2; B3.3**
2. Nie -> **wyświetl pytanie B3.2**
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

Pytanie opcjonalne B3.1. Czy przy wdrażaniu nowych technologii cyfrowych w Państwa jednostce korzysta się z:

1. Dokumentów krajowych (np. Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa, Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji od roku 2020)
2. Dokumentów unijnych np. *Cyfrowa Europa* (DEP – Digital Europe Programme), Instrument “Łącząc Europę” (CEF – Connecting Europe Facility), Horyzont Europa
3. Dokumentów wewnętrznych danej jednostki
4. Inne źródła (jakie?)
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

Pytanie opcjonalne B3.2. Czy wiedzą Państwo o istnieniu krajowych (np. Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa, Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji od roku 2020) dokumentów dotyczących wdrażania nowych technologii cyfrowych?

1. Tak
2. Nie
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

Pytanie opcjonalne B3.3. Czy wiedzą Państwo o istnieniu unijnych (np. Program Cyfrowa Europa, Instrument “Łącząc Europę”, Horyzont Europa) dokumentów dotyczących wdrażania nowych technologii cyfrowych?

1. Tak
2. Nie
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

Pytanie opcjonalne B4. Czy Pana/ Pani jednostka podejmuje współpracę z innymi podmiotami podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych?

1. Tak -> **wyświetl pytanie B5**
2. Nie -> **przejdź do C1**
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć -> **przejdź do C1**

Pytanie opcjonalne B5. Z jakimi podmiotami podejmowana jest współpraca podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych?

1. Współpraca z sektorem prywatnym
2. Współpraca z administracją centralną
3. Współpraca z innymi JST
4. Współpraca z lokalnymi organizacjami branżowymi (np. klastry)
5. Współpraca z organizacjami pozarządowymi (np. fundacje, stowarzyszenia)
6. Współpraca z ośrodkami naukowo-badawczymi (np. szkoły wyższe, jednostki naukowo-badawcze)
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

C1. Czy Pana/Pani jednostka planuje wdrożyć nowe technologie cyfrowe w najbliższej przyszłości?

1. Tak
2. Nie -> **wyświetl pytanie C1.1**
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

Pytanie opcjonalne C1.1. Dlaczego nie?

1. Brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na nowe technologie cyfrowe
2. Brak funduszy na wdrażanie nowych technologii cyfrowych
3. Brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy nowych technologii cyfrowych
4. Problem z rekrutacją specjalistów IT, którzy potrafiliby przeprowadzić proces wdrożeniowy nowych technologii cyfrowych
5. Brak na terenie JST odpowiedniej infrastruktury teleinformatycznej/powszechnego dostępu do szerokopasmowego Internetu
6. Brak świadomości zwrotu/korzyści z inwestycji w nowe technologie cyfrowe
7. Brak wizji i strategii zmian w tematyce nowych technologii cyfrowych
8. W podmiocie nie ma obszarów działalności, w których można wdrożyć nowe technologie cyfrowe
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

D1. Jakie są największe bariery związane z implementacją nowych technologii cyfrowych? (pytanie wielokrotnego wyboru – maksymalnie 3 odpowiedzi)

Proszę wskazać 3 największe bariery związane z implementacją nowych technologii cyfrowych:

1. Brak funduszy na wdrażanie nowych technologii cyfrowych
2. Brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry potrafiącej przeprowadzić proces wdrożeniowy nowych technologii cyfrowych
3. Brak świadomości zwrotu/korzyści z inwestycji w nowe technologie cyfrowe
4. Niechęć pracowników do zmian
5. Niechęć reprezentantów organu wykonawczego (wójt/burmistrz/prezydent) do zmian
6. Brak wizji i strategii zmian w tematyce nowych technologii cyfrowych
7. Ogólna obawa przed zagrożeniami cyfrowymi, które mogą występować przy korzystaniu z nowych technologii cyfrowych
8. Bariery technologiczne związane z infrastrukturą na terytorium JST (brak odpowiedniego sprzętu, brak powszechnej dostępności szerokopasmowego Internetu)

9. Wykluczenie cyfrowe – brak odpowiednich kompetencji pozwalających korzystać z nowych technologii cyfrowych wśród pracowników
10. Wykluczenie cyfrowe – niski poziom zaawansowania cyfrowego mieszkańców
11. Ograniczenia w zakresie regulacji prawnych
12. Niski poziom zaufania pracowników do nowych technologii cyfrowych
13. Niski poziom zaufania reprezentantów organu wykonawczego (wójt/burmistrz/prezydent) do nowych technologii cyfrowych
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
88. Inne, jakie? [...]

E1. Jakie czynniki według Pana/Pani mogą wesprzeć transformację cyfrową w jednostce?

Własna odpowiedź [...]

F1. Jakie są największe potrzeby Pana/Pani jednostki w zakresie transformacji cyfrowej?

Własna odpowiedź [...]

G2. Ile osób jest zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych?

Proszę wpisać liczbę.

Cyfry od 0 do 999, bez możliwości wpisywania liter.

Nie wiem trudno powiedzieć.

G3. W jakiej formule zatrudnione są osoby pracujące w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych?

1. Osoby zatrudnione na stałe (pełny wymiar godzinowy)
2. Osoby zatrudnione na stałe (w niepełnym wymiarze godzinowym)
3. Osoby pracujące na podstawie zewnętrznych kontraktów (kontraktorzy, zleceniobiorcy, podwykonawcy)
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

G4. Proszę wskazać obszary działalności działu zajmującego się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych? (pytanie wielokrotnego wyboru)

1. Tworzenie zabezpieczeń dla systemów informatycznych obecnych w JST (cyberbezpieczeństwo)
2. Zapewnienie nieprzerwanego funkcjonowania (ciągłości działania) systemów używanych w JST
3. Zarządzanie dostępem i tożsamością (kontrolowanie uprawnień, jakie posiadają użytkownicy)
4. Tworzenie i bieżące aktualizowanie oprogramowania
5. Monitoring zagrożeń i podatności (cyberbezpieczeństwo)
6. Współdziałanie w tworzeniu strategii rozwojowej podmiotu w zakresie nowych technologii
7. Obsługa infrastruktury informatycznej (np. sprzęty, urządzenia, serwery)
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

G5. Jakie formy podnoszenia kompetencji są wykorzystywane dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych?

1. Dofinansowanie do studiów wyższych (np. studia podyplomowe, zaoczne, MBA)
2. Kursy i szkolenia zewnętrzne -> **wyświetl pytanie G6**
3. Kursy i szkolenia wewnętrzne -> **wyświetl pytanie G7**
4. Uczestnictwo w konferencjach/ seminariach
5. Staże, praktyki zawodowe
6. Rotacje na stanowiskach
7. Instruktaże
8. Udział w wizytach studyjnych, wizytach obserwacyjnych
9. Jednostka nie oferuje żadnych form podnoszenia kompetencji -> **wyświetl pytanie G8**
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć
77. Inne, jakie? [...]

G6. Wybrano kursy i szkolenia zewnętrzne. Proszę wskazać, jakie są to kursy/szkolenia?

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 nie dotyczące kwestii technicznych, specjalistycznych
77. Inne, jakie? [...]

G7. Wybrano kursy i szkolenia wewnętrzne. Proszę wskazać, jakie są to kursy/szkolenia?

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 nie dotyczące kwestii technicznych, specjalistycznych
77. Inne, jakie? [...]

**G8. Wybrano odpowiedź „Jednostka nie oferuje żadnych form podnoszenia kompetencji”
Dlaczego?**

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

G9. Czy w Pana/Pani jednostce prowadzone są kursy/szkolenia z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników?

1. Tak -> **wyświetl pytania D11; D12**
2. Nie -> **wyświetl pytanie D10**

99. Nie wiem/ trudno powiedzieć -> **wyświetl pytanie E1**

Pytanie opcjonalne G10. Dlaczego nie?

1. Brak zidentyfikowanego zapotrzebowania na organizację szkoleń w zakresie nowych technologii cyfrowych
2. Brak funduszy na organizację szkoleń w zakresie nowych technologii cyfrowych
3. Brak planowanych działań wdrożeniowych w zakresie nowych technologii cyfrowych
4. Brak odpowiedniej oferty szkoleniowej na rynku
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

77. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne G11. Jak często w Pana/Pani jednostce prowadzone są kursy/szkolenia w zakresie nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników?

1. Raz w miesiącu
2. Raz na kwartał
3. Raz na pół roku
4. Raz na rok
5. Rzadziej niż raz w roku
99. Nie wiem/ trudno powiedzieć

77. Inne, jakie? [...]

Pytanie opcjonalne G12. Jaka jest tematyka tych kursów/szkoleń?

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? [...]

Metryczka

X1. Wielkość jednostki (liczba zatrudnionych osób)

1. 0-9 osób
2. 10-49 osób
3. 50-249 osób
4. powyżej 250 osób

X1.1. Wielkość gminy

1. Gmina wiejska
2. Gmina miejsko-wiejska
3. Gmina miejska

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

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

X3. Proszę wskazać wielkość miejscowości siedziby Pana/ Pani jednostki:

1. Wieś
2. Miasto do 50 000 mieszkańców
3. Miasto powyżej 50 000, do 100 000 mieszkańców
4. Miasto powyżej 100 000, do 500 000 mieszkańców
5. Miasto powyżej 500 000 mieszkańców

X4. Stanowisko osoby udzielającej odpowiedzi:

1. Wójt / Burmistrz / Prezydent
2. Stanowisko kierownicze (np. Główny specjalista, Naczelnik)
3. Inspektor
4. Referent
5. Stanowisko informatyczne
6. Stanowisko administracyjne
77. Inne, jakie? [...]

X5. Od jakiego czasu obejmuje Pan /Pani to stanowisko?

1. Krócej niż 1 rok
2. 1-2 lata
3. 3-4 lat
4. 5-7 lat
5. Więcej niż 7 lat
77. Inne, jakie? [...]

7. Spis tabel

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Wielkość JST ze względu na ilość zatrudnianych pracowników | 24 |
| Tabela 2. Rodzaj gminy/samorządu | 24 |
| Tabela 3. Lokalizacja JST biorących udział w badaniu | 25 |
| Tabela 4. Lokalizacja JST biorących udział w badaniu w podziale na wielkość miejscowości..... | 25 |
| Tabela 5. Stanowisko osoby udzielającej odpowiedzi..... | 26 |
| Tabela 6. Czas obejmowania wskazanego stanowiska..... | 26 |
| Tabela 7. Dwa najczęściej wskazywane źródła pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników) | 33 |
| Tabela 8. Źródła pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu | 34 |
| Tabela 9. Źródła pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na wielkość miejscowości | 35 |

8. Spis Wykresów

| | |
|--|----|
| Wykres 1. Wielkość jednostki a liczba zatrudnionych osób | 27 |
| Wykres 2. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST | 28 |
| Wykres 3. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników) | 29 |
| Wykres 4. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu | 29 |
| Wykres 5. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST – w podziale na województwa | 30 |
| Wykres 6. Ogólny poziom zaawansowania cyfrowego JST – ocena ze względu na obejmowane stanowisko .. | 31 |
| Wykres 7. JST, które aktualnie prowadzą prace wdrożeniowe z zakresu nowych technologii cyfrowych | 31 |
| Wykres 8. Źródła pomysłów na wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST | 32 |
| Wykres 9. Wdrażanie nowych technologii cyfrowych w JST w oparciu o strategię cyfrową | 36 |
| Wykres 10. Rodzaje strategii cyfrowych wykorzystywanych przy wdrażaniu nowych technologii cyfrowych w JST | 36 |
| Wykres 11. Współpraca JST z innymi podmiotami podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych | 37 |
| Wykres 12. Podmioty, z którymi JST współpracują podczas prowadzenia prac wdrożeniowych z zakresu nowych technologii cyfrowych | 37 |
| Wykres 13. Współpraca JST z administracją centralną – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników) | 38 |
| Wykres 14. Współpraca JST z administracją centralną – w podziale na wielkość miejscowości | 38 |
| Wykres 15. JST planujące wdrożyć nowe technologie cyfrowe w najbliższej przyszłości | 39 |
| Wykres 16. Powody, przez które JST nie planują wdrożyć nowych technologii cyfrowych w najbliższej przyszłości | 40 |
| Wykres 17. Największe bariery związane z implementacją nowych technologii cyfrowych w JST | 41 |
| Wykres 18. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników) | 42 |
| Wykres 19. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu .. | 42 |
| Wykres 20. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na województwa | 43 |
| Wykres 21. Wykorzystanie nowych technologii cyfrowych w JST – w podziale na wielkość miejscowości | 44 |
| Wykres 22. Rodzaje nowych technologii cyfrowych i rozwiązań o nie opartych, które są wykorzystywane w JST | 44 |
| Wykres 23. Rodzaje nowych technologii cyfrowych i rozwiązań o nie opartych, które są wykorzystywane w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników) | 45 |
| Wykres 24. Rodzaje nowych technologii cyfrowych i rozwiązań o nie opartych, które są wykorzystywane w JST – w podziale na wielkość miejscowości | 45 |
| Wykres 25. Rodzaje nowych technologii cyfrowych i rozwiązań o nie opartych, które są wykorzystywane w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu | 46 |
| Wykres 26. Wykorzystanie technologii Internetu rzeczy (IoT) | 46 |
| Wykres 27. Aktualne obszary wykorzystania technologii Internetu rzeczy (IoT) | 47 |

| | |
|--|----|
| Wykres 28. Prognozowane w przyszłości obszary wykorzystania technologii Internetu rzeczy (IoT) | 48 |
| Wykres 29. Wykorzystanie technologii sztucznej inteligencji (AI) | 49 |
| Wykres 30. Aktualne obszary wykorzystania technologii sztucznej inteligencji (AI) | 49 |
| Wykres 31. Prognozowane w przyszłości obszary wykorzystania technologii sztucznej inteligencji (AI)..... | 50 |
| Wykres 32. Wykorzystanie rozwiązań opartych o e-usługi | 51 |
| Wykres 33. Aktualne obszary wykorzystania rozwiązań opartych o e-usługi | 51 |
| Wykres 34. Prognozowane w przyszłości obszary wykorzystania rozwiązań opartych o e-usługi | 52 |
| Wykres 35. Powody przemawiające za brakiem wykorzystania nowych technologii cyfrowych | 53 |
| Wykres 36. Główne powody przemawiające za brakiem wykorzystania nowych technologii cyfrowych – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników) | 54 |
| Wykres 37. Główne powody przemawiające za brakiem wykorzystania nowych technologii cyfrowych – w podziale na rodzaj gminy/samorządu | 54 |
| Wykres 38. Główne powody przemawiające za brakiem wykorzystania nowych technologii cyfrowych – w podziale na wielkość miejscowości | 55 |
| Wykres 39. Inicjatorzy zmian w zakresie transformacji cyfrowej | 56 |
| Wykres 40. Pracownicy działu IT jako inicjatorzy zmian w zakresie transformacji cyfrowej – w podziale na wielkość zatrudnienia i rodzaj gminy/samorządu | 57 |
| Wykres 41. Wdrażanie nowych technologii cyfrowych..... | 57 |
| Wykres 42. Pracownicy działu informatycznego jako osoby odpowiedzialne za wdrażanie nowych technologii cyfrowych – w podziale na wielkość zatrudnienia i rodzaj gminy/samorządu | 58 |
| Wykres 43. Obecność wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji..... | 59 |
| Wykres 44. Funkcja pełniona w JST przez wyznaczoną osobę ds. cyfryzacji..... | 59 |
| Wykres 45. Powody dotyczące braku wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji | 60 |
| Wykres 46. Główne powody dotyczące braku wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników) | 60 |
| Wykres 47. Główne powody dotyczące braku wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji – w podziale na rodzaj gminy/samorządu..... | 61 |
| Wykres 48. Główne powody dotyczące braku wyznaczonej osoby ds. cyfryzacji – w podziale na wielkość miejscowości | 61 |
| Wykres 49. Formuła zatrudnienia osób pracujących w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych | 62 |
| Wykres 50. Osoby zatrudnione na stałe (pełny wymiar godzinowy) w podziale na główne kategorie analityczne..... | 63 |
| Wykres 51. Obszary działalności działu zajmującego się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych..... | 64 |
| Wykres 52. Współdziałanie w tworzeniu strategii rozwojowej podmiotu jako obszar działalności działu zajmującego się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych – w podziale na poszczególne kategorie JST | 65 |
| Wykres 53. Działania podejmowane w JST w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego..... | 66 |
| Wykres 54. Wybrane działania podejmowane w JST w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników) | 67 |
| Wykres 55. Wybrane działania podejmowane w JST w celu zwiększenia poziomu zaawansowania cyfrowego – | |

| | |
|---|----|
| w podziale na wielkość miejscowości..... | 67 |
| Wykres 56. Czynniki zewnętrzne wpływające na transformację cyfrową JST..... | 68 |
| Wykres 57. Czynniki zewnętrzne wpływające na transformację cyfrową JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników) | 69 |
| Wykres 58. Sposoby na prowadzenie informatyzacji w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)..... | 70 |
| Wykres 59. Wybrane sposoby na prowadzenie informatyzacji w JST – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)..... | 71 |
| Wykres 60. Wybrane sposoby na prowadzenie informatyzacji w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu | 72 |
| Wykres 61. Sposoby na prowadzenie informatyzacji w JST – w podziale na rodzaj gminy/samorządu w podziale na wielkość miejscowości | 72 |
| Wykres 64. Formy podnoszenia kompetencji osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych..... | 73 |
| Wykres 65. Rodzaje kursów i szkoleń zewnętrznych dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych..... | 74 |
| Wykres 66. Rodzaje kursów i szkoleń wewnętrznych dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych..... | 75 |
| Wykres 67. Powody, przez które w JST nie oferuje się żadnych form podnoszenia kompetencji dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych | 76 |
| Wykres 68. Główne powody, przez które w JST nie oferuje się żadnych form podnoszenia kompetencji dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych – w podziale na wielkość zatrudnienia (liczbę pracowników)..... | 77 |
| Wykres 69. Główne powody, przez które w JST nie oferuje się żadnych form podnoszenia kompetencji dla osób zatrudnionych w dziale zajmującym się wdrażaniem nowych technologii cyfrowych – w podziale na rodzaj gminy/samorządu..... | 77 |
| Wykres 70. Realizacja szkoleń lub kursów z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników JST | 78 |
| Wykres 71. Realizacja szkoleń lub kursów z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników JST – w podziale na kluczowe kategorie analityczne | 79 |
| Wykres 72. Częstość realizacji szkoleń lub kursów z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników JST | 80 |
| Wykres 73. Tematyka kursów lub szkoleń z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników | 80 |
| Wykres 74. Powody, przez które JST nie realizują kursów lub szkoleń z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników | 81 |
| Wykres 75. Brak zapotrzebowania na szkolenia z zakresu nowych technologii cyfrowych dla wszystkich pracowników JST – w podziale na kluczowe kategorie analityczne | 82 |



Ministerstwo
Cyfryzacji

